

DIE NATURLICHEN PFLANZENFAMILIEN

NEBST IHREN GATTUNGEN
UND WICHTIGEREN ARTEN INSBESONDERE
DEN NUTZPFLANZEN

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER HERVORRAGENDER FACHGELEHRTEN
BEGRONDET VON

A. ENGLER UND K. PRANTL

ZWEITE STARK VERMEHRTE UND VERBESSERTE AUFLAGE
HERAUSGEGEBEN VON

A. ENGLER

★

. 11. BAND

Musci (Laubmoose) 2. Hälfte
redigiert von V. F. Brotherus

9. Reihe Isobryales, 10. Reihe Hookeriales, 11. Reihe Hypnobryales. 2. Reihengruppe
Buxbaumiinales; 12. Reihe Busbaumiales. 3. Reihengruppe **Polytrichinales**; 13. Reihe
Polytrichinales, 14. Reihe Dawsoniales.

Mit 376 Figuren im Text,
sowie dem Register zum 10. und 11.
Bande



DUNCKER & HUMBLOT / BERLIN

**Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks,
der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten
Unveränderter Nachdruck des 1925 erschienenen Bandes
© 1960 Duncker & Humblot, Berlin
Gedruckt 1960 bei fotokop GmbH., Darmstadt
Printed in Germany**

Inhalt.

Embryophyta zoidiogama (Archegoniatae).

Unterabteilung Bryophyta (Muscinei).

9. Reihe ~~Muscini~~

1. Unterreihe Orthotrichineae S. 1.

Erpodiaceae S. 1.

Ptychomitriaceae S. 6.

Orthotrichaceae S. 10. — I. Zygodontoideae S. 11. — II. Orthotrichoideae S. 17. — m. Macromitrioideae S. 25. — IV. Pseudo-Macromitrioideae S. 49.

Helicophyllaceae S. 49.

2. Unterreihe Rhacopilineae S. 49.

Bhacopilaceae S. 50.

3. Unterreihe Fontinalineae S. 64.

Fontinalaceae S. 54. — I. Fontinaloideae S. 55. — II. Dichelymoideae & 62.

Glimaciaceae S. 64.

3. Unterreihe Leucodontineae S. 66.

Hedwigiaceae S. 66. — I. Hedwigioideae S. 67 — H. Cleistostomoideae S. 72. — m. Rhacocarpoideae S. 73.

Cryphaeaceae S. 75. — I. Cryphaeoidae S. 76. — II. Alrioideae S. 86.

Leucodontaceae. — I. Leucodontoideae S. 91. — II. Antitrichoideae S. 93. — in. Pterogonioideae S. 98.

Cyrtopodaceae S. 99.

Ptychomniaceae S. 102. — I. Cladomnioideae S. 102. — II. Ptychomnioideae S. 108.

Lepyrodontaceae S. 109.

Prionodontaceae S. 112.

Butenbergiaceae S. 115.

Trachypodaceae S. 117.

Myuriaceae S. 123.

Pterobryaceae S. 125. — I. Pterobryelloideae S. 127. — H. Trachylomoideae S. 128. — III. Garovaglioideae S. 131. — IV. Pterobryoidae S. 137.

Meteorlaceae S. 154. — I. PilotricheUoideae S. 155. — n. Meteorioideae S. 161.

5. Unterreihe Neokerineae S. 174.

PhyUogoniaceae S. 174.

Neckeraceae S. 178. — I. Leptodontoideae S. 179. — n. Neckeroideae S. 181. — m. Thamnioideae S. 194.

Lembophyllaceae S. 202.

Echlnodiaceae S. 218.

10. Reihe HookarialM S. 214.

1. Unterreihe Nematacineae.

Vemataceae S. 215.

2. Unterreihe Hookeriineae S. 216.

Pilotrichaceae S. 216.

Hookerlaceae S. 220. — I. Daltonioideae S. 222. — H Distichophylloideae S. 225. — m. Hookeroideae S. 255. — IV. HypneUoideae S. 253.

Symphyodontaceae S. 266.

Leucomlanceae S. 267.

Hypopterygiaceae S. 270. — I. Hypopterygioideae S. 271. — II. Cyathophoroideae S. 276.

11. Reihe **Hypnobryalei**.

1. Unterreihe **Leskeineae** S. 278.

Theliaceae S. 278.

Fabroniaceae S. 282. — I. Fabronioideae S. 282. — II. Helicodontioideae S. 290. — III. Myrinioidae S. 294. — IV. Habrodontioideae S. 296.

Leskeaceae S. 297. — I. Rhegmatodontoideae S. 298. — II. Leskeoideae S. 299.

Thuidiaceae S. 809. — I. Heterocladioideae S. 309. — II. **Anomodontoideae** S. 811. — III. Euthuidioideae S. 820. — IV. Helodioideae S. 827.

Amblystegiaceae S. 382.

Brachytheciaceae S. 349.

2. Unterreihe **Hypninae** S. 880.

Entodontaceae S. 880.

Plagiotheciaceae S. 396. — I. Stereophylloideae S. 396. — II. Plagiothecioideae S. 401.

Sematophyllaceae S. 404. — I. Clastobryoideae S. 405. — II. Heterophylloideae S. 409. — III. Sematophylloideae S. 416. — IV. Macrohymenioideae S. 444.

Hypnaceae S. 445. — I. Pylaisioideae S. 446. — H. Hypnoideae S. 451. — III. Ctenidioideae S. 466.

Bhytidiaceae S. 475.

Hylocomiaceae S. 483.

II. Reihengruppe **Bnzbauniiiialsi** S. 487.

12. Reihe **Bubaumiales** S. 487.

Buxbaumiaceae S. 487.

Diphysciaceae S. 489.

III. Reihengruppe **PolytrichinaleB** S. 491.

13. Reihe **PolytrichinaleB** S. 492.

Folytrichaceae S. 492.

14. Reihe **Dawsoniales** S. 520.

Dawsoniaceae S. 520.





9. Reihe **Isobryales.**

Peristom doppelt, oft scheinbar einfach oder fehlend, bisweilen mit Vorperistom. Dorsalschicht der Peristomzähne dicker; Ventralschicht meist mit Querleisten. Inneres Peristom meist unvollständig.

1. Unterreihe **Orthotrichineae.**

Fels- und Baummoose. Blätter symmetrisch; Zellen rundlich, oft papillös. Sporogone meist gipfelständig. Haube meist groß, glocken-mützenförmig, oft behaart.

Erpodlaceae.

Sehr schlanke oder schlanke, selten ziemlich krittfige, weiche Pflanzen in lockeren oder dichten, zuweilen ausgedehnten, flachgedrückten, glanzlosen, selten schwach glänzenden Rasen. Stengel meist mit Zentralstrang, sehr lockerzellig, meist unregelmäßig, selten fast fiederig beästet, ± dünn und gleichmäßig beblättert, häufig mit spärlichen Rhizoiden. Blätter vier- bis mehrreihig, ± abstehend, oft hohl, trocken dachziegelig, breit, weich, rippenlos, ungefalted, ungesäumt, zuweilen zweigestaltig; Zellen zartwandig, parenchymatisch, oft zerstreut papillös, in den Blattecken wenig differenziert, niemals gefarbt oder einen ausgehöhlten Blattflügel bildend. Autözisch; beiderlei Blüten ohne Paraphysen; <J Blüten klein, dick knospenförmig, axillär; \$ Blüten terminal an aufrechten, sehr kurzen und schlanken oder verlängerten, den sterilen Sprossen ähnlichen Ästen. Perichätialb. aufrecht, länger. Seta sehr kurz. Kapsel aufrecht, regelmäßig, kurzhalsig, sehr dünnwandig, bleich, an der Mündung meist geflügelt; Zellen locker, zartwandig; Spaltöffnungen am Kapselgrunde, oberflächlich; Kolumella kurz und dick. Ring meist vorhanden, breit, lange bleibend. Peristom meist fehlend, selten vorhanden und dann nur aufieres. Peristom ohne 16, lanzettlich, flach, dicht papillös, mit niedrigen Lamellen. Deckel flachgewölbt, gerade oder kegelig, zugespitzt bis kurz und schief geschnäbelt. Haube müthen- oder glockenförmig, gefaltet, gelappt, selten ungefalted, einerseits tief geschlitzt, nicht gelappt. Sporen meist groß.

Terwandtschaftliche Beziehungen. Die *Erpodiaceen* bilden eine kleine, scharf abgegrenzte Familie. Kindberg rechnet sie [Botan. Centralbl. LXXVI. p. 86 (1898)] zu den *Fabroniaceen*, mit welcher Familie die *Erpodiaceen* freilich eine gewisse Ähnlichkeit in der Tracht zeigen und den lockerzelligen Stengel gemein haben, aber sonst, wie es mir scheint, weder in bezug auf die Perichätialäste und Sporogone, noch im Blattbau in irgendeiner näheren Beziehung stehen. *Solmsiella* ist von K. Mülller [Botan. Centralbl. XIX. p. 151 (1884)] wegen der dimorphen Blätter von den *Erpodiaceen* abgetrennt und zu den *Eypopterygiaceen* gestellt worden. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß der Blatt-dimorphismus, wenngleich weniger ausgeprägt, auch bei *Euaulacopilum* vorkommt. Nach Fleischer scheint sie durch ihren gesamten Aufbau, besonders den der Sporogone, mit den *Orthotrichaceen* verwandt zu sein.

Oeographische Verbreitung. Die *Erpodiaceen* kommen in den wärmeren Teilen der Erde, doch sehr zerstreut und meist spärlich vor und bewohnen Baumrinde, selten Felsen.

Obersicht der Gattungen.

- A. Feristom fehlend.
 a. Haube ungefalt, kaum rutili. 4. Solmsiella.
 b. Haube gefaltet, an den Falten oberwärts geahnt.
 a. Haube nur den oberen Teil der Kapsel bedeckend 1. Erpodium.
 b. Haube die ganze Kapsel einhüllend, gedreht 3. Aulacopilum.
- B. Peristom vorhanden.
 a. Aste drehrund. Laubb. gleichartig 3. Venturlella.
 b. Aste verflacht. Laubb. zweigestaltig 5. Wildia.

1. **Erpodium** (Brid.) C. Mail, in Bot. Zeit. 1848, p. 774. [*Anoetangium* Unterg. *Erpodium* Brid. Bryol. univers. II. p. 167 (1827); *Skistidii* sp. Mont, in Ann. Sc. nat. IX. p. 111 (1838); *tilotrichum* Sect. VIII. *Erpodium* C. Mull. Syn. II. p. 184 (1850); *Stepha-*

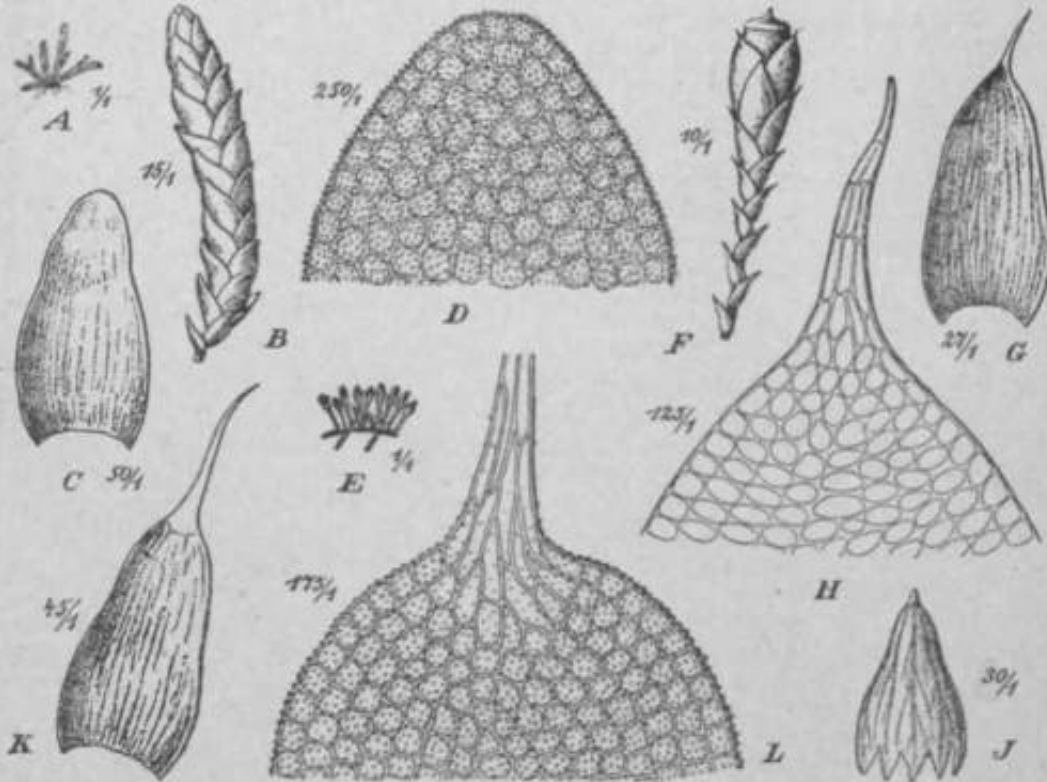


Fig. 4ai. A—D *Erpodium (tomingetM (Sjirwag.)*, A Fruchttüte Pfl. (1/1). B Kertk-s A-itchvu fm trockenem Zustande (13/1). C Stengelb. (bOll). D Blattsplz (*50/1). — E—J *E. Ifolnii* Broth. E Fruchttüte Pfl. (1/1). F Blattsplz (10/1). G StenRellj. (2J/1J). H Blattsplz (1M/1). J Haube (30/1). — K—L *E. JuiiimiH Jleycri* C. Mill. A Blattsplz (45/1). L Blattsplz (175/1). J Haube (30/1).

nostoma Kindb. in Bot. Centralbl. LXXVII, p. 53 (189!)). Scharke, selten ziemlich kriechende, lichtgrünliche oder gelblichgrüne locker- oder dichtstehende Pflanzen. Stängel ± verholzt, kriechend, unregelmäßig, ± dicht beblättert, mit kurzen, dicht behüllten, horizontalen und verflachten oder aufrechten, run den Asten. Blätter trocken dachziegelig-anliegend, feucht abstehend, böhlig, röhrenförmig, oval oder eiförmig, bis fast länglich, spitz oder stumpf, oft hyalinspitzig oder in einem Hox verlängert, flach- und ganzrandig; Zellen glatt oder papillös, oval oder rundlich-6seitig, am Rande kleiner, quadratisch, in den Blattecken in mehreren Reihen quadratisch oder vierbreiter. Peristomalb. aufrecht, 4finger, gelblich oder weißlich. Setae sehr kurz, kaum mehr als 0,3 mm, gerade, gelblich. Eipol aufrecht, länglich, eingesenkt oder emporgehoben. Ring breit, lange bleibend. Peristom fehlend. Deckel kurz kegelförmig oder schwach gewölbt, mit Spitzchen. Haube nützenförmig, gefaltet, mit oben gezähnten Falten, am Grunde gelappt, nur den Deckel oder auch den oberen Teil der Urne bedeckend-

25 Arten, in .kit tropischen mnl subtpmpischen Teilen von Asien, Afrika und Awrika.

Sekt. I. *Euerpodium* Mitt. HUM. austr.-amer. p. 403 (1869), Aachen niederliegend, vcr-ttacht, zwf'izt'ilig beblitttert. II. **BttSaglich** oder liliiglieh, mit abgerundeter oder elumpfer Spitze; **ZeDen** nrodlich, fein mul die lit pa-piUSs. Fruchstast sehr kujrz unU sclblank. Kapsel emporgehoben.

4 Arten.

E. Pringlei E. G. Britt. (Sporen 27—35 ft), Mnciko; *E. tlomingense* iBrid.) C. Mttl. (Fig. 421, A—D) (Sporen 27—32 ft), Mexiko [*E. diversifolium* (C. Hill.) Par. nach Fleischer], S. Domingii, Portoriko, Jamaika, S. Bartiolemy, S. Thomas; *E. cubense* E. O. Britt. (Sporen 13 ft), Cuba; *E. btseriatum* (Aust.) Aust. (Sporogone unbekannt), N.-Am., Georgia.

Sekt. II. *Tricherpodium* O, Htitl. in Linnaea XXXIX. p. 419 (1875). Xstchen aufrecht, rund bebltttert. Blatter oval bis fast langlieh, in em ILiar veriangert; Zellen runtflich-Cscitig, mit broiten mehrapitzigen PapiUen. Fruchtiatt veriangert, den sterilen Asten gleich. Kapsel volliatandig eingcaenkt.

7 Arten.

E. Beccarii V. MULL, Abese.; *E. Hannlmjtoni* Mitt., Transvaal, Rhodesia, trop. OsUifr.; *E. Joaimis Meyeri* C, Mttl. (Fig. 421, K—L), Ugueno in der Nahe vom Kilimanctatharo; *E. Menyhardtii* C. MillL, bei Boroma im Sambesigebiete; *E. Opuntiae* Card., Mexiko; *E. LorenUianum* C. Mali., Argent., Bolivia; *E. parayuense* Beech., Paraguay.

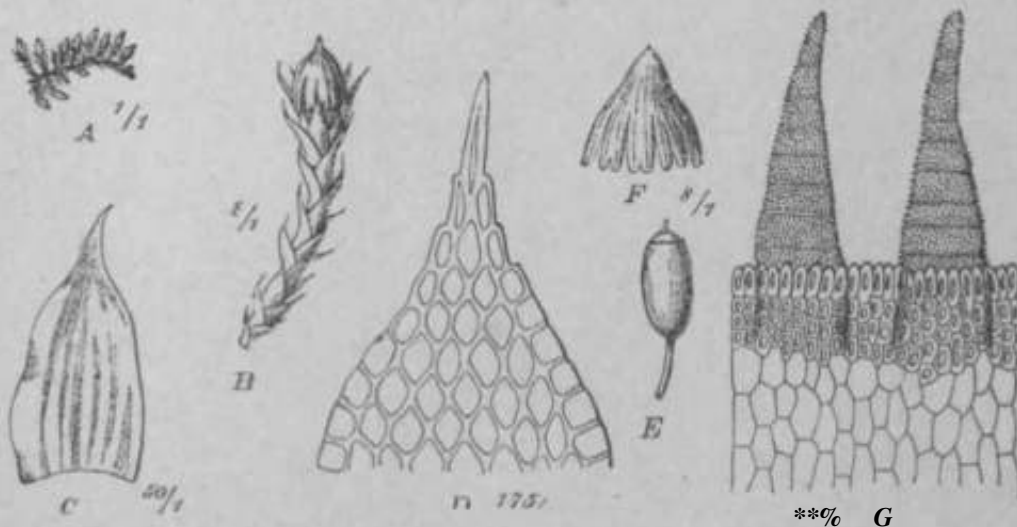


Fig. 421. *Euerpodium mnenste* C. Mttl. A Krui'litrtndc Til. t i . U Frucl) tender KproB im t rock en en Zuantantle (8/1). 0 Stengelb. 50/1. D BUttepUaH • 17r/n. K Knpstl (8/lt J¹ Ha»he (K;I). ff PerIntom (!2fi/1). (Original)

Sekt III. *Leptoclitilpe* Milt. Mine, austr.-amer. p. 403 (1869). [Sekt. *Leptangbm* f. Mfill. in Linnaea XXXIX. p. 419 (1875)]. Astchen aofreebt, ntnd beUBttert. BIHlter breit t'ifilmig oder oval, snweUen hyatowptodg; obere **ZeDan** oval oder rundlieh-SscUig, glalt. Fruchstasl verflngert, den sterilon Asten gleich. Kapsel eingesenkt.

14 Arten.

A. Bltitter breit eifOrmig, mit «m **Grande** broker, **hyallner** Sjiitzf: **obere** Zellen nindlich-focitig: *E. Scfimper!* C. Millh, Abess.; *E. transtualicnse* Broth, et Wag., Transvaal; *E. tiaUtil* Broth. (Fig. 421, E—y), Usambarst; *E. Pobegituii Pit. et Broth.*, frnnziis. Guinea. Senegal, Kamrun.

B. Bltitter ruiiillicli-oval, nicht hyalinspitiig; obere Zellen nmdlich-Gscitig: *E. distichum* Wag. et Dix., Transvaal, Natal, portugies, Ostrat.; *E. grossirete* C. Mull., bei Boroma im Sambesigebiete; *E. niadagassum* Par. et Ren., Madag.

C. Blatter breit eif&ruiig, Bpitg oder **Btumpfliid**, nicht hyalinspiuig; obere Zellen oval, mit deutlichen I'ri mo nliat sell liiuchf. — Ca. Kapsel vollstiindig eingesenkt; PwrichaUalb. an der Spitie fast liakTOfirmig zurltekgeschlngen: *E. Scliirdiifurilii* C, Mttl., Hutipo-[jinJ; *E. coronatum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt., Ekiittdor, Brasil.; *E. cMorophylltisum* C, Mull., Argent. — Cb. Knpsel nur z. T. eingesenkt; **Poriehitlad**, an der Spitise aofreent: **B. Penottetti** i Mont.) Jaeg., **Sawgambleim** *E. Gluzloi-i* H.-inip., Ilr;i.'il.; *E. Ilulansac* C, Milll., Bolivia, Argon!, Paraguay; *E. Mangiffrac* C. MttlL (*E. BcUH* Mitt, aueb D i x o it), Oatindien. Bt-i **letetgamumtw** Art kommt es vor, da il die Kapsel nach der Entdeokelung vier tiefe Fallen an tier Urncinlinrlung aeigt, wodurch din Urne in **vler Hornchen Buslftnft.** Mitten grilndete a<f diese Eigentumlicbkeit seine Sektion *Stephtanosioma*, welche von K i n d b f r g zu einer besondern Gattung erliobeit wurde. Da ieti **mich**

indessen an Originalen überzogen konnte, dass es auch Kapseln ohne Falten und Hüfchen gibt und *S. Mangilerae* einst mit den Arten der Sekt. *Leptocalpe* UheTeinstimmt, scheint es mir richtiger, die Sekt. *Utephanostoma* eingehen zu lassen. — Cc. Kräftiger als die vorigen Arten; Sporogone unbekannt: *B. Thirioti* Broth., Senegal.

2. **Venturiella** C. Hüll, in *Linnaea* XXXIX. p. 421 (1875). [*Erpodii* sp. Venturi in Rabenti. Bryoth. eur. n. 1211 et Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. XXII. p. 314 (1886)]. \$ filitien terminal an verlängerten **ifiteo**. Schlanke, **blfnica-grüne**, dichtrastige Pflanzchen. Stengel kriechend, längs mit eparthlichen Uhi/oiden, sehr dicht besetzt; Aste aufrecht, etwa 5 mm, dicke und nicht behaart. Blätter trocken dachziegelig-anliegend, feucht aufrecht-abstehend, hohl, eiförmig oder linienförmig, in ein gezähneltes, hyalines Haar verlängert; flach- und ganzrandig; Zellen oval-6seitig, mit deutlichem Primordialschlauche, glatt, am Blattrand quadratisch, in den Blattecken in mehreren Reihen (quadratisch, auch quere). Perichiltialj. aufrecht, groß, mit längerem Haar; Setae kurz, kaum mehr als 0,3 mm, gerade, gelblich. Kapsel z. T. eingesenkt, aufrecht, länglich-oval. Bing breit, bleibend. **Peristomschne** nahe der Mündung inseriert, paar-

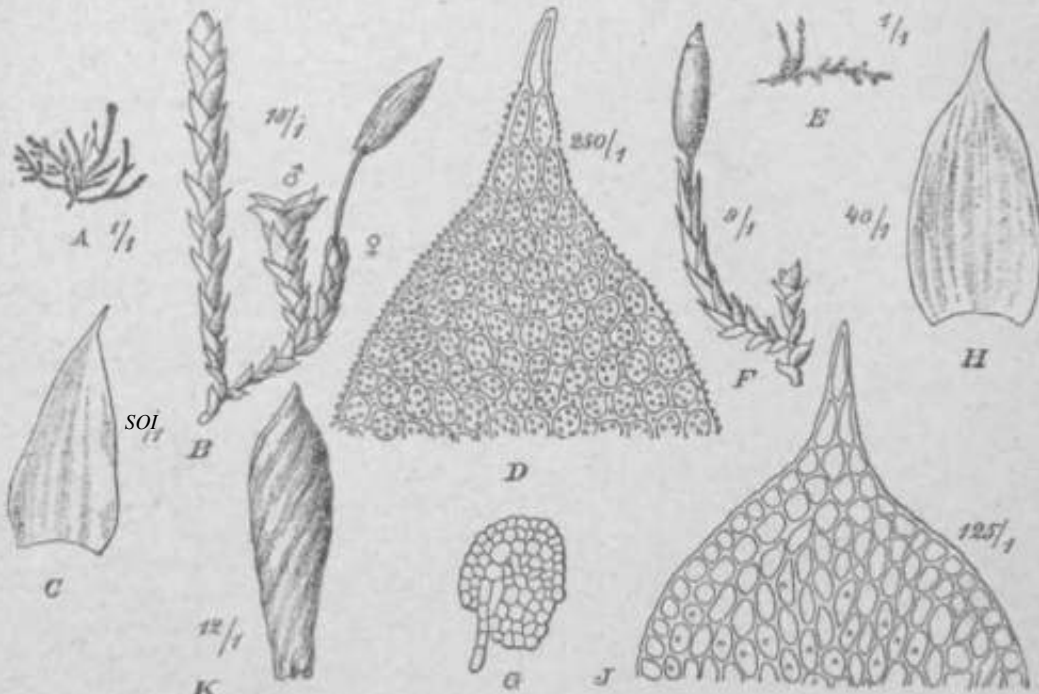


Fig. 4a3. A— *V Aulacopilum Batmwt.* O. Müll. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stomatalapparat mit Sporogon und Setae, im trockenen Zustand (15/1). C Stomatalzelle. (CP/n). D Peristom (250/1). — f. — K A. *Bodgkinsonia* O. Müll. E Fruchtende Pfl. (1/1). F Fertiler Sprößling im trockenen Zustand (9/1). G Stomatalapparat eines Astes (10/1). H Stomatalzelle (125/1). I Peristom (125/1). K Stomatalzelle (12/1). (Original, G von G. Roth.)

weise genähert, lanzettlich), braunfärblich, dicht papillös, nur am oberen Ende glatt, mit niedrigen, zuweilen hier und da durch Querverbindungen verbundenen Lamellen. Deckel auf breiter kegelförmiger Basis gerade geschnabelt. Haube aufgeblasen-glockenförmig, die ganze Länge umhüllend, gefaltet, mit oben gezähelten Falten, am Grunde gelappt. Sporen 25—30 μ , grün, lein papillös.

1 Art

V. xinensis (Vent.) C. Müll. (Fig. 422), China, Japan, Korea. Wie E. S. Salmon und später auch Cardot gezeigt haben, ist *Erpodium japonicum* Hütt. von *Venturiella sinensis* nicht spezifisch verschieden.

3. *Aulacopilum* Wils. in Lond. Journ. of Bot. 1848 p. 90. ± schlanke, biaulig- oder eattgrüne Pflanzen in lockeren oder dichten **Bschea** Stengel ± verticilliert, kriechend, lang mit spärlichen Rhizoiden, unregelmäßig oder fiederig bestückt, mit kurzen, dicht besetzten, horizontalen und verticillierten oder mit längeren, aufrechten, auch aufsteigen-

den, weniger dicht beblätterten, nicht verflachten-Asten. Blätter trocken dachziegelig-anliegend, feucht ± abstehend, hohl, oft hyalinspitzig oder in ein Haar verlängert, flach- und ganzrandig, meist zweigestaltig — dorsale unsymmetrisch, eiförmig, ventrale symmetrisch, lanzettlich — selten alle symmetrisch oder fast fymmetrisch; Zellen chlorophyllreich, rundlich-6seitig, papillae oder oval-6seitig, glatt und dann am Blattrande kleiner, quadratisch, in den Blattecken in mehreren Reihen quadratisch. Perichätialb. aufrecht, länger, innere röhrig-zusammengewickelt Seta 1—1,5 mm, gerade, gelblich. Kapsel emporgehoben, oval oder zylindrisch. Ring (exkl. *Pseudo-Erpodium*) nicht differenziert Peristom fehlend. Deckel meist kegelig, spitz, selten aus schwach gewölbter Basis kurz geschnäbelt. Haube groß, unter den Hals herabreichend, faltig, gedreht, einseitig aufgeschlitzt, tief gelappt, oben an den Falten gezähnt. Sporen 20—25 µ, grtt., fein papillös.

8 Arten, in den tropischen und subtropischen Teilen der alten und neuen Welt, meist auf Baumrinde, selten an Felsen.

S e k t. I. *Euaulacopium* Broth, in E.-P. I. 3, p. 711 (1905). Sehr schlanke Pflanzen. Astchen horizontal, verflacht Dorsale Blätter weit seitlich abstehend, unsymmetrisch, eiförmig oder eilanzettlich, auch langlich-oval, mit bogenförmigem oberen und fast geradem unteren Basalrand; ventrale Blätter abstehend, symmetrisch, kleiner, lanzettlich; Zellen rundlich, papillös. Fruchttast sehr kurz und schlank. Ring fehlend. Deckel kegelig, gespitzt.

7 Arten.

A. Dorsale Blätter stumpflich: *A. abbreviation* Mitt., auf Baumrinde im nordwestlichen Himalaya.

B. Dorsale Blätter spitz. — Ba. Dorsale Blätter nicht hyalinspitzig: *A. japonicum* Broth., Japan. — Bb. Dorsale Blätter hyalinspitzig: *A. glaucum* Wils., an Felsen, Ostaustral., Neuseel.; *A. tumidulum* Thwait. et Mitt., Ceylon; *A. intermedium* Broth., Argent.; *A. Balansae* G. Mill. (Fig. 423, A—D), Paraguay. — Be. Dorsale Blätter in ein kurzes Haar verlängert: *A. trichophyllum* Aongstr. und *A. incanum* Mitt., Südafrika.

S e k t. II. *Pseudo-Erpodium* Broth. 1. c. Weniger achlanke Pflanzen. Astchen aufrecht oder aufsteigend, nicht verflacht. Blätter gleichartig, symmetrisch, eilanzettlich, in ein hyalines Haar verlängert; Zellen oval-6seitig, glatt, mit deutlichem Primordialschlauche, am Blattrande kleiner, quadratisch, in den Blattecken in mehreren Reihen quadratisch. Fruchttast verlängert, den sterilen Asten gleich. Ring differenziert, bleibend. Deckel aus schwach gewölbter Basis kurz geschnäbelt.

1 Art.

A. Hodgkinsoniae (C. Mttl.) Broth (Fig. 423, E—K), auf Baumrinde, Ostaustralien.

4. **Solmsiella** C. Mttl. in Botan. Centralbl. XIX. p. 149 (1884). [*Erpodii* sp. Mitt in Journ. Linn. Soc. Bot. XIII. p. 306 (1872)]. § Blüten terminal an sehr kurzen, schlanken, aufrechten Astchen. Sehr schlanke oder schlanke, sattgrüne Pflanzen in lockeren, flachgedrückten Rasen. Stengel verlängert, kriechend, längs mit spärlichen Rhizoiden, unregelmäßig bis fast fiederig beästet, mit kurzen, horizontalen, verflachten, dicht beblätterten Asten. Blätter trocken dachziegelig-anliegend, fast flach — dorsale zweizeilig abstehend, unsymmetrisch, oval, sehr stumpf bis an der Spitze abgerundet, mit bogenförmigem oberen und fast geradem unteren Rande; Zellen chlorophyllreich, oval-6seitig, papillös, am Blattrande kleiner, quadratisch — ventrale zweizeilig, viel kleiner, entfernter gestellt, fast symmetrisch, eilanzettlich, stumpflich oder langlich, oben abgerundet; Zellen rhomboidisch-6seitig. Perichätialb. aufrecht, eilanzettlich, an der Spitze etwas zurückgekrümmt, stumpf. Seta mit Scheidchen bis etwa 0,6 mm, gerade, blafi. Kapsel emporgehoben, zylindrisch. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend. Deckel aus kegelliger Basis zugespitzt. Haube nur den oberen Teil der Urne bedeckend, ungefaltet, auf einer Seite tief geschlitzt, nicht gelappt, kaum rau. Sporen 25—30 µ, grün, fein papillös.

2 Arten, auf Baumrinde.

5. *ceylonica* (Thwait et Mitt.) G. Müll., Ceylon, Java (*S. javanica* G. Müll.); *S. paraguayensis* Broth. (Fig. 424, G—K) Paraguay.

5. **Wildia** C. Mttl. et Broth, in Öfvers. Finska Vet-Soc. Förh. XXXIII. p. 103 (1890). Autttzisch; § Blüten terminal an sehr kurzen, schlanken, aufrechten Astchen. Ziemlich schlanke, bläulich- oder sattgrüne, im Alter bleich werdende Pflanzen in lockeren, flachgedrückten Rasen. Stengel verlängert, kriechend, längs spärlich bewurzelt, unregelmäßig beästet, mit kurzen, horizontalen, etwas gekrümmten, verflachten, dicht beblätterten, stumpfen Asten. Blätter trocken dachziegelig-anliegend, fast flach — dorsale zweizeilig abstehend, unsymmetrisch, oval, sehr stumpf bis an der Spitze abgerundet, mit bogenförmigem oberen und fast geradem unteren Rande; Zellen chlorophyllreich, rundlich-

6seitig, papillös, am Blattrande kleiner, quadratisch — ventrale zweizeilig, entfernter gestellt, viel kleiner, fast symmetrisch, eilanzettlich; Zellen rhomboidisch-6seitig. Peripherie aufrecht, weißlich, innere größer als die Laubblätter, wohl breit eiförmig, kurz zugespitzt, stumpflich; Zellen rhomboidisch, abwärts rechteckig. **Seta kurz**, mit dem Scheitel etwa 1,5 mm, gerad; W.B. Kapsel emporgeloben. oval oder zylindrisch. Ring breit, bleibend. Peritome nahe der Mündung inseriert, gleichweit voneinander entfernt, lanzettlich, braunlich, dicht papillös, nur am obersten Grunde glatt, mit

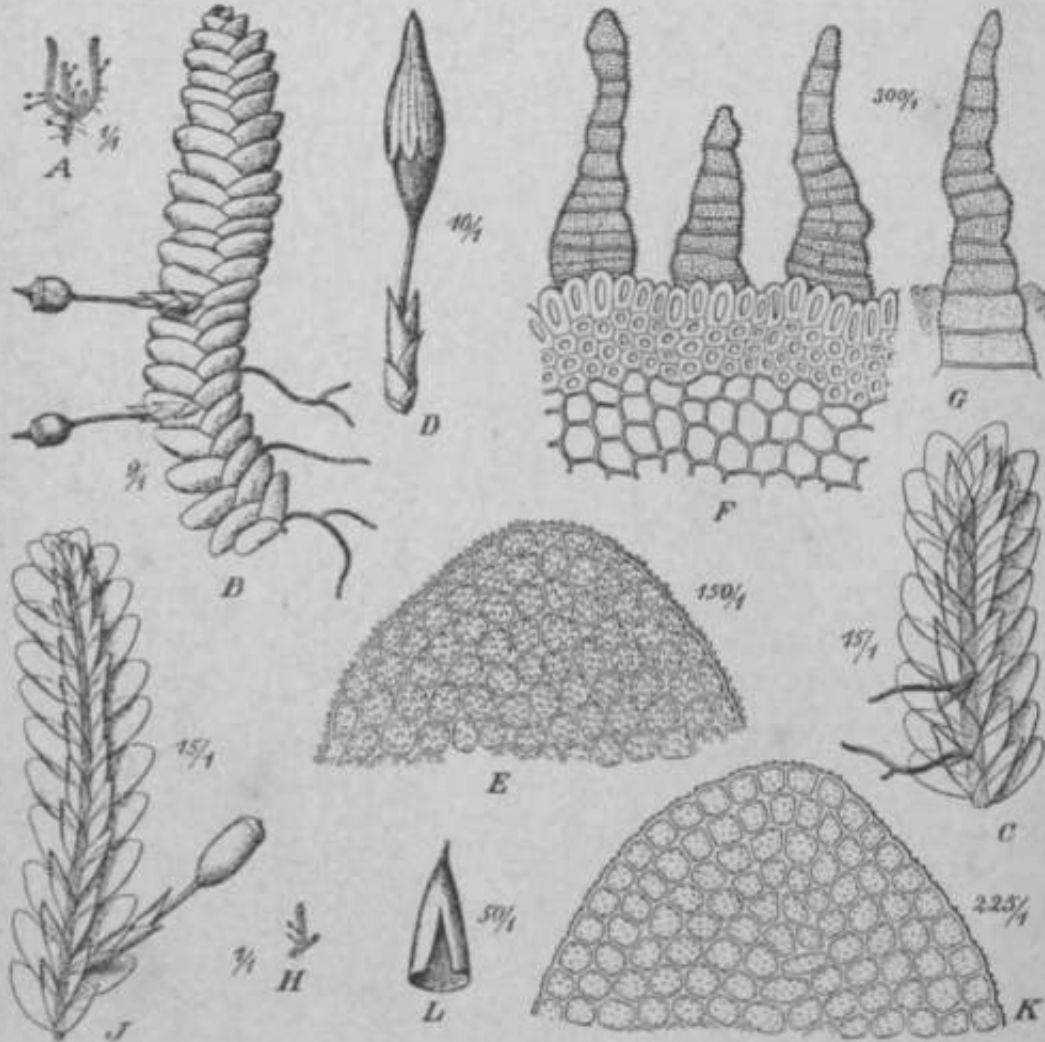


Fig. 1M. A—F *Wildia tolimittlaea* c. MULL. et BROTH. A Praehäutchen (1/2). B Stengel (1/2). C Stengel (1/2). D Junge (10/4). E Blattspreite (150/4). F Blattspitze (30/4). G Blattspitze (15/4). H Blattspitze (1/4). I Blattspitze (1/4). J Blattspitze (1/4). K Blattspitze (225/4). L Blattspitze (50/4). (Originale.)

niedrigen Lamellen. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnitten. Haube die ganze Längsfläche umhüllend, gefaltet, am Grunde gelappt, mehr oder weniger deutlich gedreht. Poren 20—25 II, grün, fein papillös.

1 Art.

W. solmslellacea C. Müll. et Broth. (Fig. 424, A—F), Querschnitt, auf Baumrinde.

Ptychomitriaceae.

Meist polsterförmig wachsend, glanzlos¹ **Prismos.** Stengel aufrecht, mit Zentralstrang und lockerem, getropftem Grundgewebe und dickwandigen, engeren Mantelzellen, dicht beblättert, am **Oroada** mit Ktizen, meist einfach. Blätter mehr-

reihig, schmal, verliert, stumpf oder ± lang zugespitzt, trocken geschlangelt, kraus oder schneckenlinig eingerollt; Lamina meist, wenigstens am Ende, zwei- bis mehrklinglig; **Rippe** mit medianen Leitern, ohne Begleiter und mit 2 Stereideibündeln; Zellen kreisförmig oder quadratisch bis rechteckig, bis rechteckig, glatt, am Ende mehrklinglig oder **quadratisch** bis rechteckig. Autisch, **Behr** selten **dicke**. Blätter kuospentformig, mit **kurzen Paraphysen**. Sporogone **gipflig**, Kapsel emporgeloben, aufrecht, regelmäßig, glatt; Spaltöffnungen **oberflächlich**. Kind differenziert. **Pentom** einfach; Zügel limitiert, ganz und glatt oder schmal und in 2 pfriemliche oder fadenförmige, didymopapillöse Haken ± tief gespalten. Deckel geratet geschnabelt. Haube meist 7-entfalten (5-10) oder glockig-innig. n.n.-kt.

Geographische Verbreitung. **Dia** Arten dieser **Familie** sind in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Felsen, sehr selten an Flechtenstämmen auftreten.

Obersicht der Gattungen.

- A. Pericliitblätter nicht dünn.
- a. Seta gerade; Haube ringförmig. 2. Ptychomitrium.
- b. Seta schwänzlich **gebogen** oder **reschlinglich**; Haube nicht gefaltet. 1. Campyloclitium.
- B. 11 mehr pericliitblätter hochschichtig zusammengewickelt 3. Glyphomitrium.

1. **Campyloclitium** Bryol. eur. fasc. 33/S Men. (1846). [*Dicranum* sp. Web. & Mohr **Taachenb. p. 466 (1807)**; **Griseb. Bot. Mex. Suppl. L. P. 1. p. 8 (1811)**; **Campylopi** sp. **Brid. Mant. p. 72 (1845)**]; **Weisiae** s. j. **Brid. l. c. p. 38**; **Vryptodont** sp. **Brid. Bryol. Univ. I. Suppl. p. 770 (1881)**]; **Trichostoma** sp., Hornsch., ta Linn. **Syst. veg. t. d. Sprang. I, p. 171 (1827)**; **Ptychomitra** sp. Ham p. in **Flora 1837**; **Glyphomitrium** sp. **Mitt. Muse. Ind. or. p. 46 (1850)**.] Kleinförmige, gruppenweise wachsende, gelbgrüne bis braune Pflanzen. Stängel

Behr I; **nur** einfach oder am **Grunde** geteilt. Blätter trocken verbogen, fast **kraus**, fadenförmig absteilend, aus **hohler, kauer breiterer** Basis lang und schmal lauchförmig, meist **schmal**, ganzrandig; am **Sande** **rweischichtig**; **Etüpe** kriechend, vor der Spitze verschwindend; **Zellen** am Grunde **erweitert**, verlängert, seitlich und wasserhell, die **nächsten** **oberen** grün und rechteckig, **oberwärts** **schmal** **quadratisch**. Pericliitblätter nicht differenziert. Seta meist schwänzlich gebogen, selten nur geschlangelt. Kapsel regelmäßig, ungleich und zylindrisch ohne Hals oder sechseckig, hingebreitet, stückweise ablosend. Peristom an der Urnenmündung inseriert; Zügel **schmal**, tief fadenförmig-zweigliedrig, dicht papillös, mit einer **niedrigen basalen** Membran. Deckel aus gewölbter Basis lang und gerade geschnitten. Haube netzförmig-faltig, nur wenig unter den Deckel reichend und mit demselben abfallend, **glatt**, nicht gefaltet.

4 Arten, an kalkreichen Felsen.

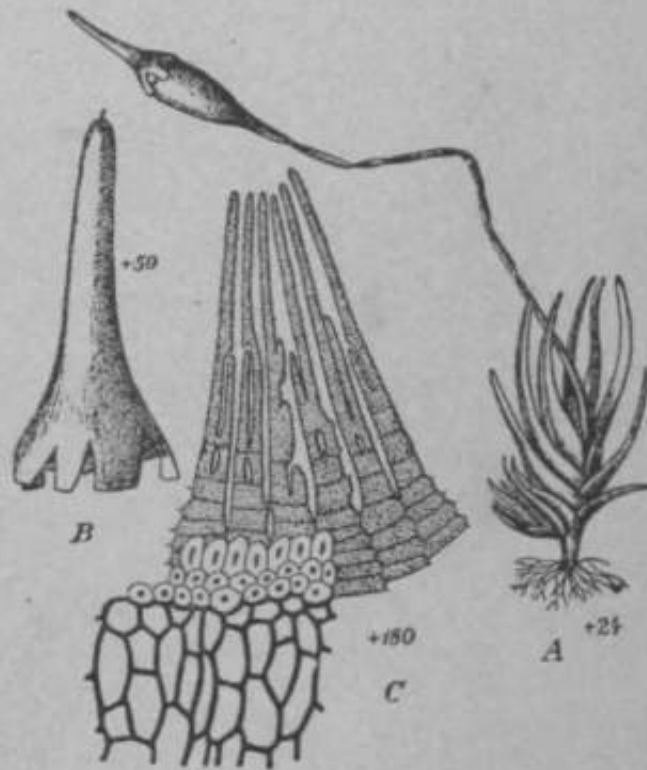
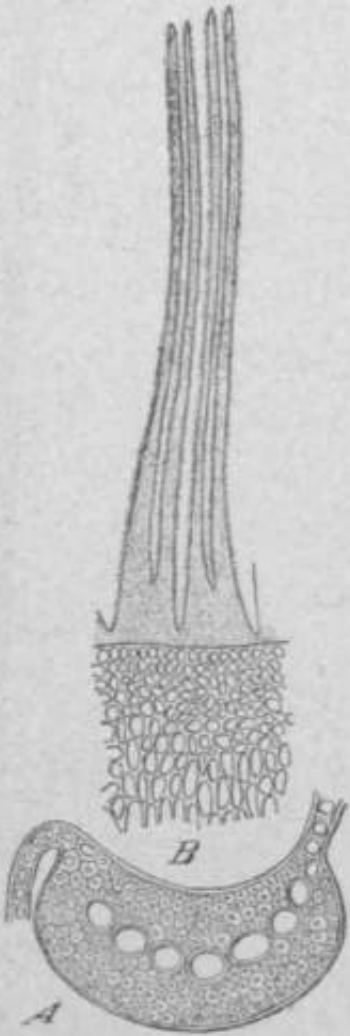


Fig. US. *Campyloclitium muricola* Web. u. Mohr. J! H*bltn- (1846). U Haube mit Haken (SO, I). V Peristomteil und ein Teil des **Bingea** (iso). (Nach Linprtlit.)

C. aaxicola {Web. et Jlohr} Bryol. eur. (Fig. 425), durch das mittel- und Bilddeutsche Bergland zersireut, GroJJbritan., Nordital., N.-Am.; *V. trictum* &olms, Portugal aelten; *C. venezuelanum* Doz. et Molk. (diiizisch), Venezuela; *C. bruchioides* (O. Mull.) Broth., Braailien.

% **Ptychomitrium** (Brucli) Ftirnr. in Flora 1829, Erg. II, p. 19 [Bryi sp. Dicks. Pl. crypt, fasc. ill, p. I (1798); *Triho&tomi* sp. Turn. Muse Mb. p. 85 (1804); *Dicrani* sp. Brid. Sp. muse. I, p. 203 (1806); *Mmi* sp. Brid. Sp. muse. III, p. 64 (1817); *Rhacomitrii* sp. Brid. Maiit. p. 82 (1819); *Weisiw* sp. Schwaegr. **Suppl** II, P. I, p. 51 (1823); *Brachysteleum*



F[fc.42G. *It yckom it rium pu Itjph yI Ium* (Dik). A QuercMctiittt lierUlatt-rip U25yi). (Nach Limpriehl)

Reichenb. Coiisp. p. 34, No. 619 (1828); *Grimmiac* sp. Bals. et De Not. Prodr. bryol. mediol. p. 153 (1834); ***Glyphomitrium*** sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc 1859, p. 11.] Autoziscly; \$ BIUten gestielte Knospen direkt neben deT \$, in der Regel am FuBe des Schleidchens. Kriifftige bis schlanke Fflanzen in ± dichten, lioben oder niedrigen, gelbgrünen oder briiinlicli- bis sdiwiirzlichgriliiieu, glanzlosen Polstern. Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder verzweigt. Bliitter t rock en anliegend mit sehneckonlinig eingecrollten Spitzen bis kraus, feucht abstehesd, meist rinnig-ho)d mit oben eingebogenen, gesagten oder unveraehrten Rilndern aus breiterer Basis ± **litQg** lanzettlich oder lan?.etlicb-7.ungenforraig; Rippe kriifftig, vollstittndig oder vor der Spitze aufhorend; Zellen oberwärts klein und rundlich-qunraliscli, am Grunde liutialisch oder quadratiscli und recliteekig bis locker rektangular, in den Blattliigel n differenziert. Perichatiaib. nicht verscliieden. Seta gerade, ± verlängert, oft mehrere aus einem Pericliiltium. Kapscl meist ovoidisch bis **ISnglich**-elliptstb, meist dilnnhautig. Ring breit, sich abrolleiu. Peristom unter der MUndung inseriert; Zabne schinal lanzettlich-pfriemefGrmig, meist ± weit iinab in 2 pfriemliche **Schankel** getrennt, dieht papillfis. Deckel aua kegeliger Basis meist. lang und fein gerade geschnabelt. Haube glocken-miitzenformigjlangsfaltigTnacktjOben zuweilen gezihnt, am Grunde zersclidit, meist nur bis zur Urncnntnie reichend, selten die ganze Kapse] umbtillend. Sporen klein.

62 Arten, sin kalkfrisien Fdsen und Felsbllicken, aeltn an Bitumen.

Sekt. I. *Notarisia* (Hamp.). [*Notarisia* Uamp. in Linnaea 1837, p. 280; ***Ptychomitrium*** Subff. *Noiarisia* Schimp. Syr. p. 245 (1860); *Glyphomitrium* Unterg. *Notarisia* Broth. in E.-P. I, 3, p. 442 (1902).] Kleine l'flanzen in ausgerlchten, nledrigsn Raseu. BISTcr kura, IiuiKcttlich oder lanzettlich-Kujigunfcirmig, ganitrandig; Zellen des Blattgrundes rektangulitr, gegen die Rilnder enger oder quadratisch. Sporogone einzeln. Seta knrz. Kapscl ovoidisch.

5 Artea.

1'. *gtylitimilrioides* (Bals. et De Not.) Vent. et Bott., Schwis, Norditalien, Pyren., Katik., **tad** Felsblticken der Hugel- und Bergreg. selten; *P. incurvum* (SchwaegT.) Sull., an Felaen und *P. Drummondii* (Hook. et IVH.) Sull., an Bilumen in den 6BU. Teilen von N.-Am., *P. pygmaeum* Lesq. et Jamea,

Kansas, Missouri; *P. Leibergii* Best, Arizona,

Sekt. II. *Macrostoma* Broth. n. gek. Bliitter aus seheidigem, Mnglichem Grunde Itinzettlich oder lauzfttlich-zungenfiirmig, ganzrandig; Lamina oberwärts zweischichtig, mit beiderscits zapfenfdrmig vorspringenden Zellen, des Scheidendeib hyalin, gegen die grtinen Laminazellen scharf abgeaetzt. verliingL-rt rektangulfr, am Grunde liiKvilisch. Sporogone einzeln. Kapscl klein, entdeckelt weitmlndig. PeriatomziUme kurz, unregclmUBig 2—Sschenkelig oder gefenster, selten fchlnd.

7 Arten.

A. **Lamina** verlangert lineallanzettiich, scharf mgespilzt: *P. Cochabambae* (Herz.) Card., und *P. ferrugineum* (Hcrz. ak *Glyphomitrium*), Bolivia; *P. Hieronymi* Besch., Argent.

B. Lamina lrtzettlich-zungenformig, spitz oder Stumpf: *P. papillosum* (Herz.) Card., Bolivia;

P. chimborazense (Mitt.) Jaeg., Ekuador, Bolivia; var. *obtusifolium* Th6r., Chile; *P. emersum* (C. Müll.) Par. (Peristom fehlend), Argent.; *P. ligulatum* (Mitt.) Jaeg., Fuegia.

S e k t. III. *Brachysteleum* Schimp. Syn. p. 245 (1860). Weniger kräftige bis schlanke Pflanzen in dichten Polstern. Blätter ganzrandig; Zellen der Lamina glatt; innere Zellen des Blattgrundes rektangular, gelblich, außere in mehreren Reihen fast quadratisch, obere von den grünen Laminazellen nicht scharf abgegrenzt. Sporogone meist einzeln. Kapsel ovoidisch. Peristomzähne ungeteilt bis ± geteilt, doch nicht bis zum Orunde.

26 Arten.

A. Blätter tiefen straff anliegend, aus langlichem Grunde kurz zungenförmig, stumpf, bis 1,8 mm lang; Rippe weit vor der Blattspitze aufliegend; Seta 1,5 mm; Kapsel sehr klein: *P. aligrimmioides* Broth., Argent.

B. Blätter trocken eingebogen, aus langlichem Grunde kurz lanzettlich, stumpf, an der Spitze oft kappenförmig und mit Spitzchen, bis 2 mm lang; Seta 2 mm; Kapsel dick ovoidisch; Haube die Kapsel fast deckend: *P. cucullatifolium* (C. Müll.) Jaeg. und *P. obtusatum* (C. Müll.) Par., Sudafrrika.

C. Blätter trocken schneckenlinig eingebogen oder gekräuselt. — Ca. Blätter aus breit ovaler oder oben verbreiteter Basis rasch zungenförmig oder lanzettlich-zungenförmig, stumpf oder breitspitzig bis kurz zugespitzt; Seta 3—5 mm; Kapsel klein, dick ovoidisch; Haube die Kapsel fast deckend: *P. eurybasis* Dix. (Zellen der Lamina 10—12 μ), Rhodesia; *P. vaginatum* Besch., Brasil., Paraguay; *P. Balansae* Besch. und *P. Lindmanii* (Broth.) Par. (Zellen der Lamina etwa 10 μ), Paraguay; *P. uruguayense* (C. Müll.) Par., Uruguay; *P. brevifolium* (C. Müll.) Par., Argent.; *P. Mülleri* (Mitt.) Jaeg. (*Brachysteleum commutatum* C. Müll.), Ostaustr.; *P. Howeanum* (Hamp.) Jaeg., Lord Howe Isl.; *P. mucronatum* (Besch.) Th6r. (*Glyphomitrium neocaledonicum* Broth. et Par.), Neukaled. — Gb. Blätter aus ovalem Grunde allmählich breit und kurz lanzettlich, breitspitzig, Zellen der Lamina etwa 10 μ ; Seta 8—5 mm; Kapsel klein, länglich; Haube kaum die Kapselmitte erreichend: *P. laxifolium* (C. Müll.) Par., Ostaustr. — Cc. Blätter aus kaum breiterem Grunde breit lanzettlich, spitz; Zellen der Lamina etwa 10 μ ; Seta 3 mm; Kapsel länglich-zylindrisch; Haube nicht die Kapselmitte erreichend: *P. Adamsoni* (Mitt.) Jaeg., Viktoria und Ostaustr. — Cd. Blätter aus meist wenig breiterem, ovalem oder langlichem Grunde lineallanzettlich, zugespitzt; Zellen der Lamina 5—7 μ ; Seta 4—6, selten bis 10 mm; Kapsel länglich-zylindrisch. — Cda. Blätter schmal und scharf zugespitzt; Kapsel klein; Haube fast bis zum Kapselgrunde reichend: *P. acutifolium* Hook. et Wils., Viktoria, Tasm. — Cd/?. Blätter weniger scharf zugespitzt; Kapsel größer; Haube etwa zur Kapselmitte reichend: *P. nigricans* (Kunz.) Schimp., Portugal, Azoren, Teneriffa; *P. crispatum* (Hook. et Grev.) Schimp., *P. subcrispatum* Vard. (Seten 2—3), *P. marginatum* Dix. und *P. crassinervium* Schimp. (Basalzellen, locker, kurz rektangular und quadratisch), Sttdafr.; *P. Soulae* C. Müll., Madag.; *P. helenicum* (Mitt.) Par., St. Helena; *P. fernandezianum* Mitt., Juan Fernandez; *P. Cumingii* Dub., Chile. — Ge. Blätter aus ovalem Grunde allmählich schmal lanzettlich, zugespitzt; Seta 1—1,5 cm, rot; Kapsel länglich-zylindrisch; Haube die ganze Kapsel umhüllend: *P. angustifolium* (Sh. Okam. als *Glyphomitrium*), Japan; *P. sinense* (Mitt.) Jaeg. (*Trichostomum micrangium* C. Müll.), Japan, China; var. *microcarpum* (C. Müll.) Card. (Seta 5 mm), China; *P. Fauriei* Besch. (Blätter oberwärts ausgeschweift, gezahnt; Seta oben rauh), China. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *P. indicum* (Willd.) Jaeg. (Sporogone unbekannt), Ostind.

S o k t. IV. *Euptychomitrium* Th6r. et Vard. [*Glyphomitrium* Unterg. *Ptychomitrium* Broth. in E.-P. I, 3, p. 441 (1902).] Kräftige, locker polsterförmige Pflanzen. Blätter meist sehr lang und gegen die Spitze grob gezahnt; Zellen der Lamina glatt; innere Zellen des Blattgrundes rektangular bis linealisch, äußere kürzer bis fast quadratisch. Sporogone meist zwei bis mehrere aus demselben Perichätium. Peristomzähne tief zweischenkelig.

24 Arten.

A. Blätter aus ovalem Grunde allmählich lanzettlich, meist zugespitzt, mit abwärts breit umgebogenen, unversehrten Rändern; Haube glatt: *P. depressum* (C. Müll.) Par., Natal; *P. Sellowianum* (C. Müll.) Par., Brasil., Uruguay; *P. isoskelos* (Dub.) Par., *P. patens* (C. Müll.) Par. und *P. obtusifolium* (Broth.) Par. (Blätter stumpf), Brasil.; *P. Weberbaueri* Broth., Peru; *P. Deltori* Th6r., Chile; *P. vernicosum* (C. Müll.) Par., Argent.

B. Blätter aus langlichem oder eilänglichem Grunde allmählich lineallanzettlich, meist scharf zugespitzt, mit oben scharf gesägten Rändern. — Ba. Haube glatt, meist nur bis unter die Urnenmitte reichend: *P. polyphyllum* (Dicks.) Fflnrr. (Fig. 426), Sttdschwed. sehr selten, Norw., Färöer, Großbrit., Frankr., West- und Süddeutschl., Schweiz, Tirol, Nordital., Nordspanien, Madeira, Kanaren, Azoren; *P. azoricum* (Card.) Par., Azoren; *P. Gardneri* Lesq., westl. Teile von N.-Am., von Britisch-Kolumbien bis Kaliforn.; *P. Mittenii* Jaeg. (Haube fast die ganze Kapsel umhüllend), Tasm., Ostaustr. — Bb. Haube an der Spitze rauh: *P. rugosum* (Mitt.) Jaeg. und *P. Reichenbachianum* Lor., Mexiko. — Be. Haube oberwärts an den Falten gezahnt; *P. serratum* Schimp. und *P. lepidomitrium* Schimp., Mexiko; *P. cylindrothedum* (C. Müll.) Par., Guatemala; *P. Lindigii* (Hamp.) Jaeg. (*Glyphomitrium lobuliferum* Mitt.), Neugranada; *P. brevidens* (Broth.) Par., Japan; *P. dentatum* (Mitt.) Jaeg., Japan, China; *P. WUsotd* Sull. et Lesq., Korea, Japan, China; *P. poly-*

phyBoidea (C. Muil.) Put., *P. Mabel* Thtr. und *P. robustum* Broth., China; *P. Tortula* (Harv.) Jaeg., Himalaya, Nilgiri, China.

Ulyphomitrium Nymanianum Fleisch. (stfirl). Java, ist eine mir unbekannte Art; *G. latifolium* Broth., Tasmanien, ist mit *Tridonthum tasmanicum* identisch.

3. Gtyphotnitrilum Brid. *Hani* p. 30 (1819). [*Bnji* sp. Dicks. PL crypt, fasc. III, p. 3 (1798); *Macrotmtrii* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 49 (1859); *Aulacotnitrktm* Mitt, in Trans. Linn. Soc. 2. ser. Bot. vol. III, 3, p. 161 (1891).] Autiizisch. Sehlanke Pflanzen in kleinen, grünen bis braungrünen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, braunfilzig, mit dicht gestellten, aufrechten, einfachen Asten. Blätter trocken verbogen-eingedrückt, feucht abstehend, lanzettlich bis linealisch, zugespitzt, mit ± zurückgerollten, unversehrten Rändern; Rippe meist kurz austretend; Zellen klein, quadratisch, durchsichtig, fein papillös, am Gruiulo **nicht** der Kippe rektangulär. Perichitialb. sehr lang, hohlscheidig-
usammengewickelt, stumpf bis **pfriemenförmig-zugespitzt** Seta aufrecht. Kapsel meist nur wenig über die Spitze **der Perichitialb. emporgehoben**, aufreclit, regelmä^{Big}. **ovoidisch**,

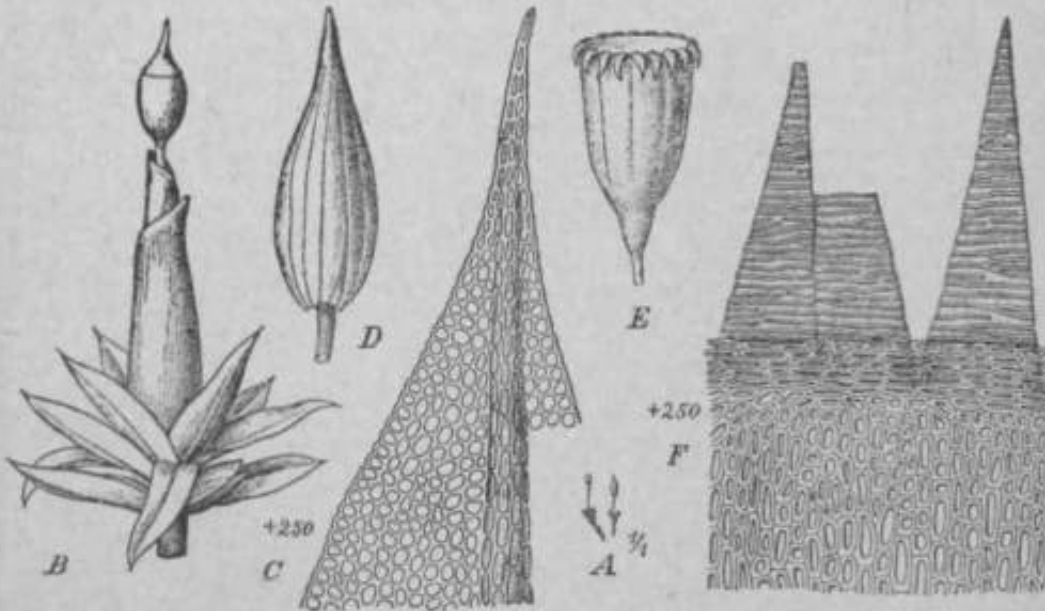


Fig. 43T. *Glyphomitrium humilium* Mitt. A—1/3 Perichitiale Pf., C Butteltsc. D Hüllb. /; Kapsel V Peristom/Ullnc. (A, r, F Original; D, D, B nnt Hllten.)

(linnwandig, glatt. Ring **nicht** differenziert. Peristom einfach, tief unter der Urnenmündung inseriert; Zähne paarweise genähert, lanzettlich mit eingebogenen Spitzen, ohne **Teunngslini***, dicht gegliedert, durchsichtig, fein papillös. Deckel aus kegeligem Grunde geschliffelt. Haube glockenförmig, die ganze Kapsel umschließt, faltet, naekt.

5 Arten, an Steinen, Felsen und Bäumen.

O. calycinum (Mitt.) Card., Ceylon; *O. humilium* (Mitt.) Card. (Fig. 427), **Jtpaaj** G. Warhunji's **Broth.**, Chimi; *O. Daviesii* (Sm.) Brid., Großbritannien, Norwegen, Färöer, an den Ufern; *O. canadense* Mitt., Kanada.

Orthotrichaceae.

Kissen- und polster- bis rasentümpel wachsende ¹ **Rinden-**, seltener Felsmoose. Stengel ohne Zentralstrang, mit meist dickwandigen Grundgewebe und engen Mantelzellen, aufrecht oder lang kriechend, mit aufrechten, kurzen oder verlängerten, einfachen oder verzweigten Asten, mit Grinde oder langs mit ± reichlichen Rhizoiden. Blätter meist einschichtig, dicht gestellt, trocken anliegend oder kraus bis spiralig gedreht, feucht ± **abstehend** bis **sparrig**, gekielt, eilanzettlich **hite** lanzettlich, **seltener** zungenlänglich, meist ganzrandig; **Kippe** fast homogen, **vollständig** oder kurz vor der Blattspitze endend, zuweilen auftrittend: Zellen klein, oberwärts meist rundlich,

4—6seitig, allermeist reich an Chlorophyll, am Blattgrunde meist rektangulär und verlängert bis linealisch. Dittzisch, autözisch oder phyllocladisch. Perichätialb. meist wenig differenziert. Sporogone einzeln, meist gipfelständig. Kapsel eingesenkt oder emporgehoben, aufrecht, regelmässig, dick ovoidisch bis zylindrisch, selten birnförmig. Ring meist bleibend. Peristom selten fehlend, meist doppelt, zuweilen mit Vorperistom. Außenschicht der Peristomzähne dicker, meist papillös; Querleisten dünn. Inneres Peristom zartwandig und hyalin; Grundhaut rudimentär; Fortsätze bald 8 oder 16, fadenförmig oder lanzettlich, bald fehlend. Deckel aus gewölbter oder kegelförmiger Basis ± lang und meist gerade geschnäbelt. Haube kappenförmig und meist nackt oder kegel-glockenförmig, glatt oder liingsfaltig, selten müttzenförmig und gelappt.

Geographische Verbreitung. Die *Orthotrichaceen* sind fast ausschließlich in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

Obersicht der Gattungen.

- A. Haube kappenförmig, ohne Falten und fast immer nackt.
- a. Kapsel birnförmig bis zylindrisch, mit 8 tiefen Längsfalten.
 - a. Zellen der Lamina klein; Perichätialb. kaum differenziert; Ring bleibend **1. Zygodon.**
 - p. Zellen der Lamina sehr locker; Perichätialb. sehr lang, scheidig zusammengewickelt; Ring breit, sich ablösend. **2. Bhachitheeium.**
 - b. Kapsel glatt.
 - a. Stengel aufrecht **10. Leratiella.**
 - p. Hauptstengel kriechend. **9. Drummondia.**
- B. Haube faltig, kegel-glockenförmig.
- a. Stengel meist aufrecht.
 - a. Sporogone gipfelständig.
 - I. Innere Zellen des Blattgrundes von den Randzellen sehr verschieden, stark verdickt. **7. Tjlotia.**
 - II. Innere Zellen des Blattgrundes von den Randzellen nicht verschieden, wenig verdickt.
 1. Lamina zweischichtig; Sporen sehr groß. **4. Muelleriella.**
 2. Lamina einschichtig; Sporen klein.
 - * Blätter gekielt, lanzettlich, zugespitzt **3. Orthotrichum.**
 - * Blätter 18ffclartig-hohl, eiförmig oder eilänglich, mit abgerundeter Spitze. **5. Stroemia.**
 - f. Sporogone seitenständig. **6. Fleurorthotrichum.**
 - b. Hauptstengel kriechend. **11. Macromitrium.**
 - C. Haube ohne Falten; Hauptstengel kriechend.
 - a. Kapsel emporgehoben.
 - a. Kapsel ovoidisch bis zylindrisch; Deckel pfriemenförmig.
 - I. Haube klein, müttzenförmig. **12. Microxnitrium.**
 - II. Haube kegel-glockenförmig, die Kapsel ganz bedeckend **13. Schlotheimia.**
 - p. Kapsel keulen-birnenförmig; Deckel stumpf kegelig. **8. Coleochaetium.**
 - b. Kapsel sitzend und im Perichätium eingesenkt; Laubblätter zweigestaltig **14. Besmothea.**

I. Zygodontoideae.

Stengel aufrecht. Blattzellen (exkl. *Bhachitheeium*) fast im ganzen Blatt gleichartig, rundlich, derb- bis dickwandig. Kapsel ± birnförmig bis zylindrisch, mit 8 tiefen Längsfalten. Haube klein, nicht faltig, kappenförmig.

1. Zygodon Hook. et Tayl. Muscolog. brit. p. 70 (1818). [*Codonoblepharum* Schwaegr. Suppl. II. p. 142 (1823)] *). Difflisch oder auttisch, seltener heterözisch oder polyözisch. Schlanke, seltener niedrige, rasen- und kissenförmige, lebhaft grüne bis gelb-, bräunlich-

*) Während der Bearbeitung der Gattung *Zygodon* erhielt ich von Prof. Dr. V. F. Brotherus die Aufforderung, eine Übersicht der Gattung für die II. Auflage der Pflanzenfamilien zu liefern. Leider wurde das Manuskript zu einer Zeit eingesandt, als die Umgrenzung der einzelnen Arten und die damit verbundene Klärung der Synonymik nur zum Teil ausgeführt war. Unter den in der Übersicht angeführten Artnamen ist daher eine größere Anzahl von Synonymen vorhanden, deren gegenseitige Beziehungen nur durch weitere Untersuchungen geklärt werden können.

oder rötlich-grüne Rinden- und Felsmoose. Stengel aufrecht, durch rotbraune Rhizoiden meist dicht verfilzt, dicht beblättert, gabelig geteilt. Blätter trocken angedrückt, oft gedreht bis gekräuselt, feucht ±, bis sparrig-zurückgekrümmt, meist lanzettlich bis länglich- oder lineal-lanzettlich, ± zugespitzt, zuweilen länglich-zungenförmig, stumpf, flach- und ganzrandig oder an der Spitze gezahnt; Rippe stielrund, in oder vor der Spitze endend, zuweilen austretend; Zellen im ganzen Blatte oder im grünen Teile desselben gleichartig,

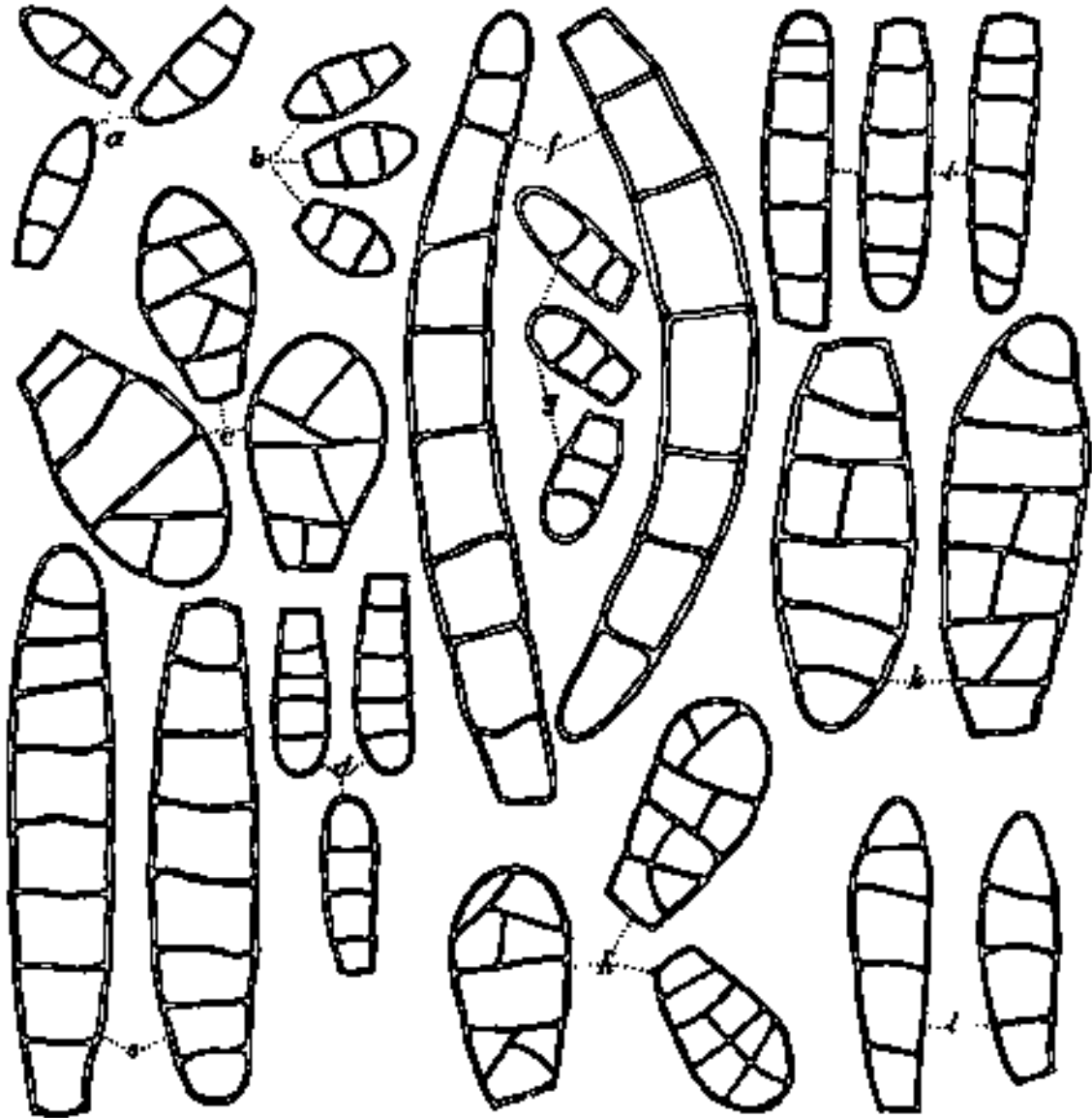


Fig. 428. Brutkörperformen in der Gattung *Zygodon*. a *Z. intermedia* Br. eur. b *Z. oenea* Herz. c *Z. dioica* Broth. d *Z. bartramioidea* (Duc.) e *Z. Menziesii* (Schwagr.) W. Arn. f *Z. quitenaia* Mitt. g *Z. runcinata* C. MUU. h *Z. magellanica* Dus. i *Z. Arqueana* C. Moll. kk *Z. trichomitrius* Hook. fil. et Wils. (2861.) (Originale von N. Malta.)

rundlich oder vier- bis sechseckig, meist dickwandig, beiderseits mit einfachen Papillen oder glatt, vorn an der Basis rechteckig und meist wasserhell. Perichthialb. nicht scheidig, von den andern kaum verschieden. Seta verlängert, meist gelblich. Kapsel länglich, engmündig, meist deutlich gestreift oder gefurcht; Hals von halber bis fast gleicher Urnenlänge. Ring differenziert, bleibend, zuletzt in einzelnen Zellen sich ablosend. Peristom fehlend, rudimentär, doppelt oder einfach, letzterenfalls inneres, das äußere aus 16, anfänglich paarweise verbundenen Ziffern, das innere aus 8 oder 16 pfriemlichen Wimpern gebildet. Deckel aus gewölbt-kegelförmiger Basis fast stets lang und meist schief geschnitten. Haube kappenförmig, klein, früh abfallend, glatt, Behr selten haarig.

Bei den meisten Arten kann vegetative Vermehrung durch stengelbürtige Brutkörper auftreten (Fig. 428). Seltener vegetative Vermehrung durch Bruchblätter vorhanden.

Etwa 112 Arten.

S e k t. I. *Bryoides* Malta in Acta Univer. Latv. VI, p. 281 [*Euzygodon* Jur. als Gattung in Laubmoosflora p. 191 (1882)]. Blattzellen glatt, i-Ceckig oder rhombisch, dlinnwaiiig, uSteam rundlich mit verdickten Wänden; Kippe rait basalen Deutern. Periatom doppelt; Wimpwn zu 8 oder 16. Bei alien Arten liNgliclie oder sy lint! rise he, fast stela einzellreikige Brutkörper vorliandeu.

S Arteii.

A. AutOzisch: *Z. FoTstcl* (Dicka.) Mht., England, Frankr., \Vefldeutfiehl., Itaiien, Istrien; *Z. parvidus* Geh. et Hampe, Braisl.; *Z. pungens* C. Milll., Venezuela, Guatemala, Btaail.; *Z. fntmilis* Ttiw. et Mitt., Ceylon, der vorigen Art sehr nahestehend, vielleicht s[iei]isch Ton der eretern tiicht veisehieden.

B. DIOzisch: *Z. Mouiesii* (Schwaegr.) W, Am. (Fig. -129), Ostauatr., Taara., Ncuae<l.; '£. *carralensh* Lor., Chile; *Z. minutus* C. Mall, et Hampe, Ostausir., Tasm., Nouseel.; *Z. gracitli-*

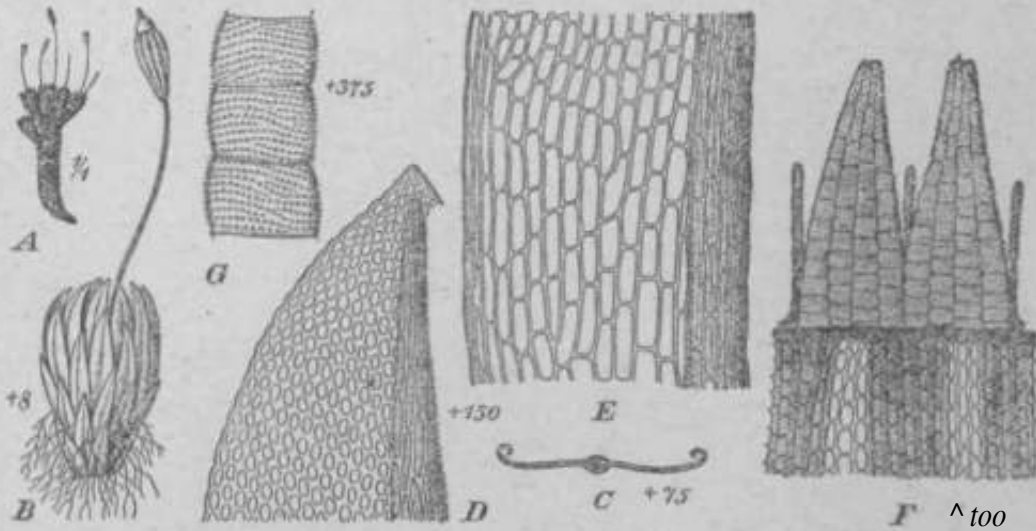


Fig. 429. *Zugodon McnctaiK* (ScUwfter.). A Frichtenrte Pfl. (VU. B Dieselbe vergr. C BlattquerschuT <TS/j. D Blattsiltec [150/1. K IJlaLitmaia (150/1). F FerisUrni/JUine (100fl). 0 StQuk uincs PerUtomzobnes (37fl). (Original.)

mys Broth., Java, Neuscel., Bolivia. Von letetgenannter Art iat *Z. conspicuus* Herz. wahrachcinliofa nicht Bpezifiach vrschieden.

S e k t. II. *Obtusifolii* Malta in Acta Univerg. Latv. VI (1923) p. 282.

Autims::h. Blatter stark papillCs, an der SpitKe abg-erandet. Kippe Itomogen. Peristoin doppelt. Brutkörper zylindrisch, einzellreihig, meiat apUrlicb.

1 Art.

Pia hiorher gehdrigen bschriebencn Arten: *Z. obtusifolius* Hook., Himalaya, Ceylon; *Z. llinguiformis* C. Mil ll. Venezuela, Neugnuiada, Bolivia, *Z. titguaaformts* llampo, Neugranada; *Z. spathulaetolius* Besch., Mexiko; *Z. erythrocarpus* C. MUIL, Argent.; *Z. Araucariae* C. MOIL, Brasil. und *Z. neglectus* Hampe et O. Mull., Neuscel., gehOren htfohBtwahrschcjinlicli zu einer einzigen Art, die dan Namen *Z. obtusifotius* Hook, tragen wuQ.

S e k t. III. *Euzygodon* C. Milll. Byn. I. p. 671 (1849). Blatter meiat lanzettHch, xugospitzt, toucht iirackgekrtimmt, nicht 5zei%; Zellen dor gunien BlattDHclie oder nur im oberen Teile Dapill<ss. Vernwfrung durch Brutktfrper verbr^litet.

Etwa 100 Arten.

A. Polyflzisch, sjmOzittch oder autOziech; PeTlstoia einfach, rudimentar oder feblend. — Aa, Blatter an dor Spitze deutlich gezahnt: *Z. Reinwardii* (RomBcb.) AL Br., Ceylon (*Z. breviciliatvs* Thwait. et Mitt.), Java, welchor Art *Z. Volkensii* Broth., Kilimandscharo, und *Z. arijvtidens* Broth., Ostaftr. (nicht diOziach wie in dor **Diagnote**) sehr naho atehen. Ebenfalls nahe verwandt mit der erstgenannten aind die sudamerikanischen: *Z. subdmiculatm* Hamp., *Z. Glasnovii* Hamp., 7.. *d'tvs* C MdU., *Z. capitlicaulis* C. Mall., *Z. Maritziatius* C. MUIL, *Z. gymnus* C. Mall., *Z. Fendleri* C. MULL., *Z. denticulatvs* TayL, *Z. andinus* Mitt., *Z. caldcnsis* Aongstr. (autBiisch), *Z. paucidens* C. Mull.

(awtiiziseh), *Z. rttmulosus* Hera, (smtf&iseh), die Richer zum groflen Teil Synonym? sind. Hierher gehfren anch *Z. ceralodontoides* C. Mill., Neugranada, *Z. Byndesii* Besch., Chile, Fuegia, Pa tag¹., *Z. cylindricarpus* C. Mil 11, Nilghiri, und *Z. borbonicus* Beach., Bourbon (Peristom fehlend). — Ab. IHatter gansrandig oder undeutlich geiaht: *Z. ietragonostoisms* R. Br. (Peristom fehlend), Nilghiri, Ceylon, Java, Lombok; *Z. anomalus* Dz. et Mk., Java, Tasm., Neuaeel., von welcher Art *Z. mueronalus* C. MULL. wahrachcinlich nicht verschieden ist. Hierher gehOren aueh *Z. leptobolax* C. HUH., Sildafr., *Z. Haakeri* Ham pi?, Ostaustra], und wnhrschleinlich der mir unbekanntc *Z. anifus tut us* Schtmp., Hexiko.

Ein eynfzischer *Euzygodon* ist ferner *Z. polyptychus* Card., Madura (Ostind.).

B. DiOzisch. — Ba. Peristom fehlend: *Z. vtridissimus* (Dicks.) R. Br, SQdschweden, Norw., noch vereinzelt bei 67° 17' n. Br., FarOinseln, Dillcinark, GroBliritan., Zentral- und Westeur., Mittelmeergebiet, Kanaren, Taurien, Kauk., N.-Am.; tie var. *nipestris* (Lindb.) komnH mehr im Norden auf Felsen, die var. *dentatus* (Breidl.) mehr im Alpegebiete, die var. *Sirtoni* (Schimp.) im Kliston- und Inselgebiete von Aland bis Spanien, die var. *medUerr&tWS* Malta, im Mittelmeergebiete VOT. *Z. Schimperii* Hawp., Abesa., ist eine <ler vorigen nachstverwandte Art; *Z. trlchomitrlus* Hook. fil. et WIIB., Sildafr.; *Z. Hidbraedii* Broth., Ostafri., ist von der vorigen wahr-

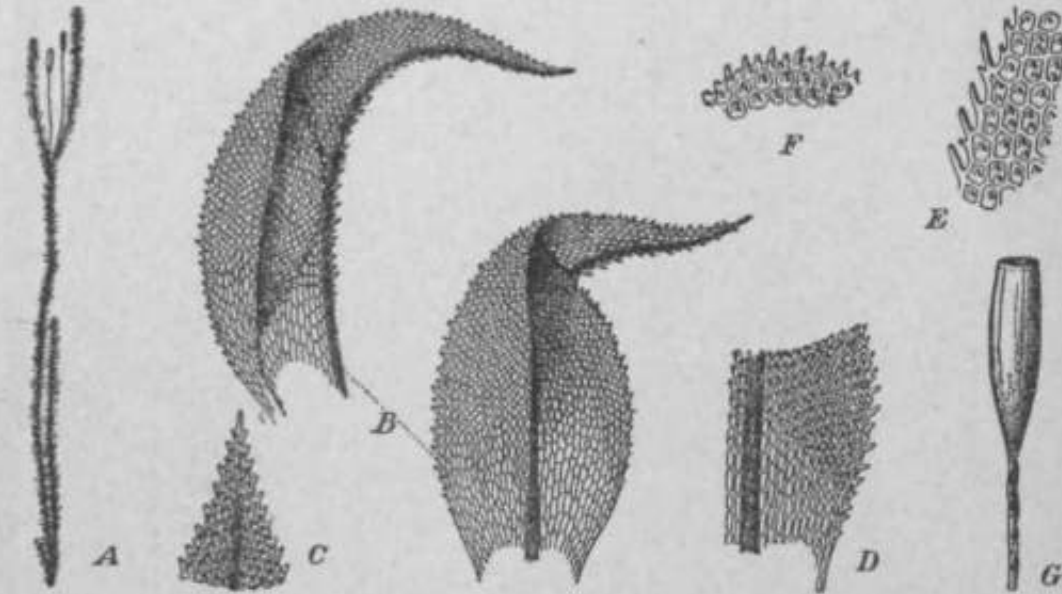


Fig. 430. *Zygotifium pichindiemi** Mitt. A Fraehlemlc PH. (1/1). B Stengelb., vergr. t' Blatt»i)itze. D Blnttbæafe. ttUirker verjrr. E RiuHlzellen. F Ruckciizellen. stark vor^r. G Kapsel, vergr. (Original von G. Rot b.)

scheinlich iiiht vprschieden; *Z. acutifolius* O. Mill., Nilghiri; *Z. Stresemamiii* Hrrz., **Kolakken** (nicht gcehen). Hierher gehOren wahrscheinlich *Z. cernnu* C. Mtl. und *Z. pcrreflexus* C. Mill., SUDAfr., und *Z. oligodontus* Card., **Mexico**. *Z. cfricatus* Schimp. aus Mexiko ist nach dem Autor diozisch iind ohne Peristom; die Pflauien in Pringle Nr. 10486 sind synOzisch und zeigen bei einigen Kapseln ein deutliches inneres Peristom, die Blotter Bind peztthut, die IDanicii gehiron demnaoh mr Gruppe Aa. von *Euzygodon*.

Bb. AuBerea Peristom fehlend, nur inneres aus 8 oder 16 Wimpern vorhanden. — Bba. Blitler ohnc stachelige Papillen: *Z. dioicus* Broth., Ostafri.; *Z. semitortus* Mitt., Kamerun; *Z. cylindricus* Schimp., Mexiko, Bolivia; *Z. papillatus* Mont., Chile, mit welcher Art. wahrscheinlich *Z. ovatis* Mitt. (*Z. aureus* C. MULL) identiach ist; *Z. Uncarituus* Mitt., Ekuador; 7., *pentvhmtu* Sull., Peru, Bolivia (Original nicht gesehen); *Z. Goudotil* Hampe, Nengranada, Bolivia; 2. *rlgerts* Broth., Bolivia; *Z. coranienxte* Ilprz., Bolivia; *Z. frrugineus* Schimp., Bolivia, ist wahrscheinlich mit *Z. Cowdotil* identisch; *Z. recurvifolius* Schimp., *Z. subrectirvifolius* Broth., und *Z. perlchaetialis* Bore., Bolivia; *Z. marrophyllus* Herz., Bolivia, ist wahrscheinlich mit *Z. recurvijulius* verwandt; *Z. ftititicola* Williams im< *Z. vestitus* Williams, Bolivia; *Z. altarensLi* Broth., **Ektudor**, — Bb^ Blitler mit stacheligon Papillen: *Z. pichinchensu* Mitt. (*Z. ftystrU* Dns.) (Fig. 480), Eknador, Bolivia, Patagon.; *Z. settlosus* Mitt., Neugranada. Zi dcr Gnippo dIOzischer *Euzygiulun* Arton mit einfachem Peristom gehOren wahrscheinlich die miteiiiiindor viTvandteu *Z. \$>jtitirrosus* (Tayl.) O. Mfill., *Z. subsquarrosus* Broth., **Eksador**, und *Z. ninilis* Hamp., Neugran:idi. von denen keine Sporophyten bekannt Bind. *Z. hamatus* Mitt., Ekuador, mill 7., *unriutus* Mitt., Chile, die mir unbeLannt pind, gehOren wabrscheinlich ebcnfalle hierher. Ebenso

dürfte zu dieser Gruppe *Z. brevisetus* Wils., Sikkim, gehÖren. *Z. ateiwarpus* Tayl. (nach 5<r Diagnoae mit innerem Peristom), von dem ich das Original nicht gesehen habe, ist mir zweifelhaft. *Z. stenocarpus* Tayl. >eg. Lindig, Neugranada, ist autCzisch und gehört zu Aa.

Be. Peristom doppelt, nicht selten rudimentär: *Z. conoideus* (Dicks.) Hook. et Tayl., Aland, weBtl. Norw., Danenwk, Schleawig-HolBtein, Ostfriesland, GroBbritan., Belgien, Westfrankr., nordweat). Spanien, Ranaren; %. *LU'bmanni* Sell imp. (*Z. mexicanus* laeg., *Z. af finis* Sehijmp.), Mexiko; *Z. liliputans* O. Miill. und *Z. brevipes* C. Miill., Bolivia; *Z. fasciculatus* Mitt. und *Z. bren-collis* Mitt., Ekuador; *Z. ochraceus* C. MUU. und *Z. pygmaeus* C. Will., Argentin.; *Z. sordidm* C. MUU., Neugranada; *Z. pilosulus* C. Miill., Venezuela; *Z. gracilis* Wfla., GroBbritan., Alpengebiet, N.-Ato.; *Z. runctnafus* C. Miill., SUDAfr.; *Z. nants* O. Miill., Neuseel., iat naeli brioflicher Mitteilung H. N. D i x o n a identisch mit *Gymnostomum sulcatum* Knight, die Pflanze milBte daher *Z. stilm-tus* (Knight) Dixon heiBen. *Z. Brownii* Schwaegr. (*Z. confertus* C. Miill. und *Z. brachyodus* C. MM. et Hampe, Ostaustr., *Z. gracilicauis* C. MUU., Neuseel. und *Z. curmctitUis* DUB., Patag.)

weist oft ein rudimentäres bis ganz fehlendes Exostom auf und ist tm letzteren Falle von *Z. intermedius* Br. eur. nicht zu uuterscheiden. HOchstwahrscheinlich ist *Z. Brownii* Schwaegr. von *Z. intermediu* Br. eur. (*Z. af finis* Dz. et Mk.) spezitisch nicht verschieden, und wir hiltten demnach in *Z. inter-medius* Br. eur. eine weit-verbreitet* Art vor uns, die in Abess., Ostaftr., Ceylon, Java, AuHtral., Tasm., Neu-seeland, Patag. vorkommt. *Z. pangerangensis* Fleisch., Java, gehiirt obenfalla in den Formenkreis dea *Z. inUrmedius* Br. eur. *Z. hymenodontoides* C. Mull., OstauBtral., steht dem *Z. Bromnii* Schwaegr. (Exostom ausgebildet) tsehr uahe. Zu den diozischen *Euzygodon*-Arten mit doppeltem Peristom dQrften folgende Art en mit unbekanntem Peristom resp. Sporophyten gehÖren: *Z. Scfettckii* Broth., Brit sij., *Z. Krausei* Lor., Cliilfl, *Z. campytophyUus* C. Mull. und *Z. Ehrenbcrylt* C. MUU., Mexiko, und *Z. Bollmitus* C. Mfltl., Cap Verdo Inaeln.

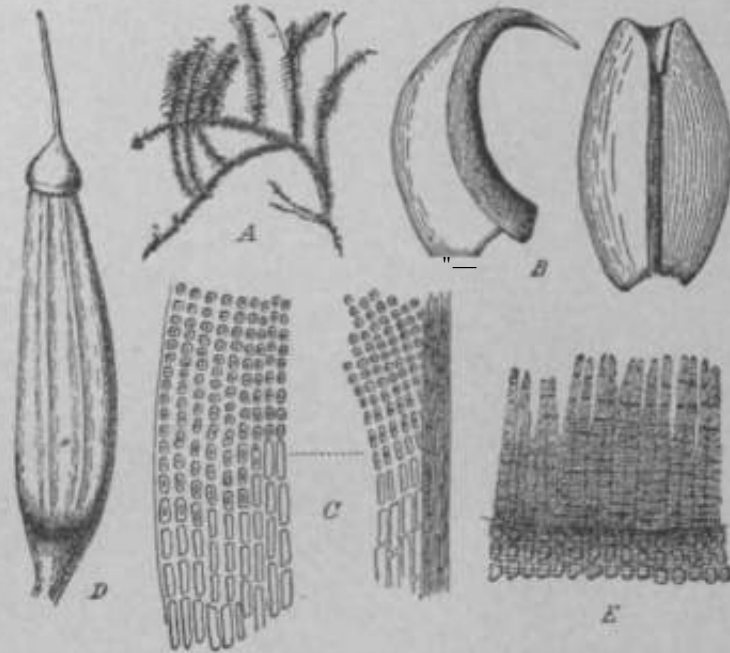


Fig. 431. *Zygodon pentastichus* (Mont.). A Fruchtende Pfl. »at. Or. Bfitem-gelii., vergr. C Blatt»Hia. Hart ver^rr. ft Kftpsel, vergr. E Peristom. (Original von E. G. Paris.)

DiOzische Arten mit unbekanntem Sporophyten Oder nur steril bekannte *Euzygodon*-Arten von zweifelhafter **Btelluog** siud; *Z. oeneus* Hen., Bolivia; *Z. magellanicus* Due. (*Z. gradtimus* Dus.) und *Z. Batcheri* DUB., Patag.; *Z. barbulolites* Broth., Hawaii; *Z. erodus* Mitt., *Z. robustus* Broth. und *Z. fragUfoUuB* Broth., **KflhWHldwhuro**, welchen *Z. pseudogracilis* Card., Ostindien (Madura), und *Z. a/S»is* Rebm., Stidafr., nahestehenj *Z. fl«w«i* C. MUU, Kamerun (Sporophyt au Jung); *Z. JoAn.sioni* Broth., Kilimandscharo; *Z. rufescens* (Hampo) Broth., Neugranada; 'E. *quintensia* Mitt., Ekuador; *Z. ntfo-tomentvsus* E. G. Britt., N.-Am.

S e k t. IV. *Stetiomitritm* Milt. Muse, austr.-am. p. 230 (1869). (*Aulacomitit* ep. Mont. in Ann. des se. nat. 1845, p. 103; **Pentutic&eBa** C. MfiU. in Ogtterr. botan. Zeitschr. 1897, p. 421).

DidziBch. Blätter deutlich ffln f z e i l i g. Zellen am Blattgrunde sehr lang, schmal und hyalini, zwelehen dieaen in Langsreihen goidgelbe Zellen mit verdickten WHnden. Die Zellen des Blattgrundes gehen oberw&rts rasch in **Udttfl nmdlieha**, verdickte papillae Zellea tiber. Peristom doppelt.

3 Arten.

Z. pentastichus (Mont) C. Mull. (Fig. 431), Chile, mit welcher Art *Z. aureus* (Du» als P. ii-tastlichella), **Patag.**, **Identlsoh** ist. Mit *Z. pentastichus* verwandt ist *Z. bartramioides* (Dus. als Pentastiohtll.) — *Z. robustus* Broth., Sudchile. Dieee Art wurde achon von Philippi gegam-mdt, iat aber als *Z. Menziesii* verteilt worden. Die Gruppe *Stenomitrium* laQt sich Lath dem Ho-

stammen von *E. bariramioides*, welcher zweifellos hierher gehört, meiner Meinung nach generisch von *Zygodon* nicht abtrennen.

Z. Syllivantii C. Mull., *Z. filiformis* Lor., *Z. Ptilmarum* C. Mall. (*Z. orthokolrchoides* Broth.) und *Z. Simii* Dix. gehören zu *Leptodontium* und *Z. ventricosus* C. Mill), wahrscheinlich zu *Woa* (*Z. permollis* Warnst., *Z. Ursulas* Negri, *Z. floccadif* Negri und *Z. obovalis* Mill, sind mir unbekannte Arten.

2. *Rhachidhecium* Biotli. in Acta Soc. ac. fenn. XIX. No. 5, p. 20 (1891). [*Zygodontis* sp. Thwait et Mitt, im Journ. Linn. Soc. 1872, p. 303; *Decodon* C. Mull., Broth. l. c. nee Gmel. Syet. p. 677 (1791); *tyynodon* C. Müll. in Hedwigia XXXVI. p. 113 (1897)]. Autozisch. Schlanke, sehr weiche, klein- und lockerrasige oder herdenweise wachsende, niedrige, licht- oder gelbgrüne, glanzlose Pflanzcn. Stengelquerschnitt rundlich, ohne Zentralstrang, mit sehr lockerzelligem, dünnwandigem, hyalinem Grundgewebe und weit-

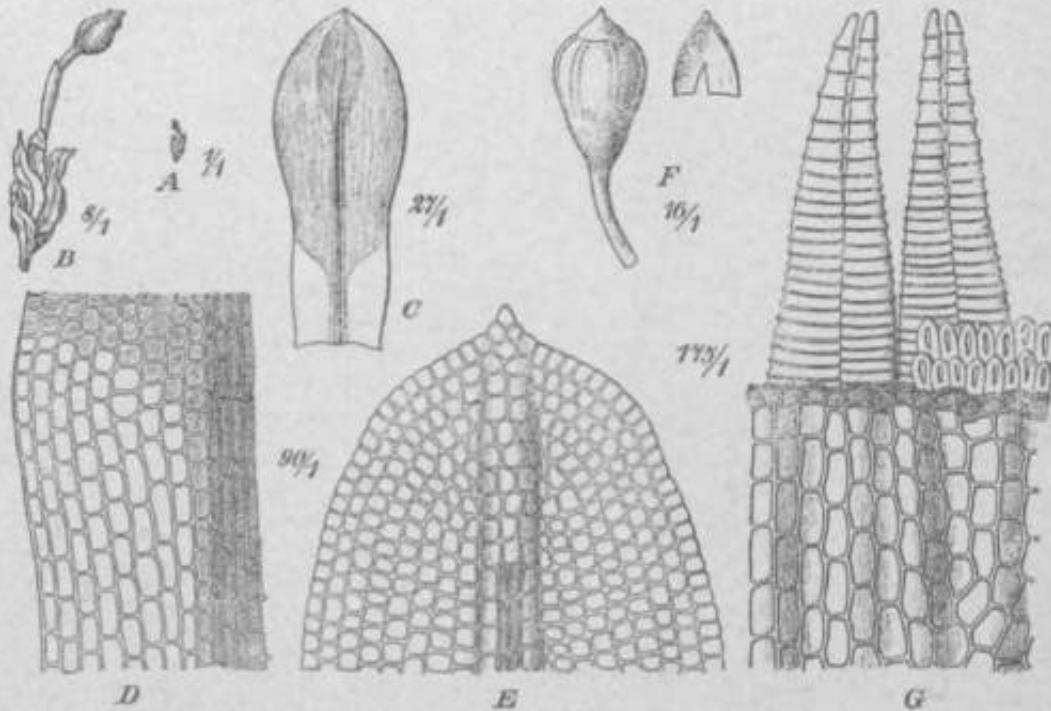


Fig. 131. *Rhachidhecium braunii* Müll. A Frucht (1/1). B Frucht mit Seta (1/1). C Blatt (27/1). D Blattbasis (30/1). E Stengelquerschnitt (90/1). F Kapsel mit Haube (16/1). G Stengelquerschnitt (175/1).

lumigen, dünnwandig, gefärbten Außenzeilen. Stengel sehr kurz, aufrecht, am Grunde mit flachen **Ehizoiden** besetzt, einfach oder geteilt. Blätter trocken anliegend, mit eingebogener Spitze, feucht ± absteht, kielig-böglig, aus spateltiger Basis oval bis länglich, stumpf, klinspitzig, flach- und ganzrandig, **nagesförmig**; Rippe ziemlich kräftig, ± weit vor der Blattspitze aufliegend, glatt; Zellen sehr locker und dünnwandig, rundlich-6seitig, mit deutlichem Primordialschlauch, chlorophyllreich, glatt, am Rande in einer Reihe kleiner, quadratisch, am Blattgrunde rechteckig, zartwandig, hyalin. Perichetialblätter klein, lang, linsförmig-zusammengewickelt, allmählich kurz lanzettlich zugespitzt, **stumpfförmig**, ganzrandig; Rippe dünn, weit vor der Blattspitze aufliegend; Zellen verlängert, sehr zartwandig, leer, an der Blattspitze kürzer. Scheidchen nackt. Seta bis 2 mm, etwas gekrümmt, trocken links **gebogen**, bleich, glatt. Kapsel aufrecht, dick ovoidisch, **kleinblättrig, dickhäutig**, strappig, sehr dünnwandig, bleich, trocken schwach **glänzend**; **Spaltöffnungen** am Laub, **oberflächlich**. Rinne breit, sich leicht abwendend. Peristoma einfach, **anter** der Urnenmündung inseriert. Peristomzähne 16, paarweise verbunden, lanzettlich, trocken zusammengekrümmt, feucht eingebogen, gelbbraun, dünn, dicht gegliedert, glatt. Deckel kegelig, schief zugespitzt. Haube **kappenförmig**, breit, zur Urnenmitte reichend, am Grunde zweilappig, an der Spitze sehr rau. Sporen groß.

4 Arten, an faulenden Baumstämmen.

Rh. brasiliense Broth. (Fig. 432), Brasil.; *Rh. demissum* (G. MULL.) Broth., Argent.; *Rh. transvaaliense* (C. Mfill.) Broth., Transvaal, Rhodesia, Nigergebiet; *Rh. perpusillum* (Thwait. et Mitt.) Broth., Ceylon. Sämtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

II. Orthotrichoideae.

Stengel (exkl. *Ulota* ex p.) aufrecht. Zellen am Blattgrunde gestreckt, rektangulär bis linealisch. Kapsel ovoidisch bis länglich oder zylindrisch, glatt oder gefurcht. Haube kegel-glockenförmig, längsfaltig.

3. **Orthotrichum** Hedw. Descr. muse. II. p. 96 (1789). [*Dorcadion* Adans. Fam. des plantes II. p. 491 (1763), Lindb. Utkast p. 35 (1878)]. AutOzisch, selten dittzisch. Polster-, selten rasenartige Rinden- und Felsmoose. Stengel aufrecht und aufsteigend, am Grande ± filzig, dicht beblättert, gabelig bis bttschelig geteilt. Blätter trocken niemals kraus, ± gerade und anliegend, eifänglich-lanzettlich oder lanzettlich-linealisch, zugespitzt, seltener stumpf bis abgerundet, sehr selten behaart, mit meist bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, meist vor der Spitze endend; Zellen des Grundes meist rektangulär bis verlängert, durchscheinend bis wasserhell, am Rande oft kürzer und chlorophyllhaltig; doch niemals einen wasserhellen Saum bildend. Perichätialb. nicht oder wenig verschieden. Seta allermeist kürzer als die Hüllb. Kapsel ovoidisch oder länglich bis zylindrisch, allermeist mit 8 oder 16 farbigen Streifen, trocken selten glatt, meist 8-(16-)furchig; Spaltöffnungen meistens im Urnenteile. Ring bleibend. Peristom meist doppelt, selten einfach, noch seltener fehlend, zuweilen mit Vorperistom. Deckel aus kegelliger oder gewölbter Basis geschnabelt. Haube glockenförmig, mit ± scharfen Längsfalten, den größten Teil der Urne deckend, nackt oder behaart, zuweilen papillös. — Bei einigen Arten kommt vegetative Vermehrung durch blattbürtige Brutfäden oder Bruchblätter vor.

189 Arten, meist in den gemäßigten Zonen verbreitet, in den Tropen fast fehlend.

Sekt. I. *Brachytrichum* (Rohf) Limpr. Laubm. n. p. 88 (1890) emend. Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907, Nr. 13, p. 37 (1908). Peristomzähne trocken aufrecht bis sternförmig ausgebreitet, derb, durchsichtig, gestrichelt; seltener mäflig mit groben Papillen, meist mit Vorperistom.

26 Arten.

Untersekt. I. *Orthotricha rupestris* Hag. 1. c. p. 37. Spaltöffnungen oberflächlich.

14 (16) Arten, auf meist kalkfreien oder schwach kalkhaltigen Gesteinen. *O. rupestre* Schleich. durch Eur. vom Httgellande bis in die Alpenregion verbreitet, Algier, Kauk., Himalaya, N.-Am., Boliv., Neuseel.; var. *Sturmii* (Hornsch.) Jur., wie die Hauptart in Eur. verbreitet, nur seltener, Algier, Kanaren, Kauk., N.-Am.; *O. Bolanderi* Sull., *O. texanum* Sull. und *O. Douglasii* Dub., *O. stenocarpum* Vent., *O. bullatum* G. MULL. und *O. psilothecium* C. MULL. et Kindb., westl. Teile von N.-Am.; *O. nivale* Sprue, Ekuador; *O. erectidens* Card., Mexiko; *O. rupicola* C. MULL., Kerguelen; *O. Stdlivani* C. Mfill., Ostaustr.; *O. subrupestre* Thér., Chile; *O. praeruptorum* Herz. (inneres Peristom fehlend), Bolivia; *O. truncato-dentatum* C. MULL., Argent. Wahrscheinlich gehören hierher auch *O. Lillebrandi* C. MULL. (Haube nackt), Sandwichinseln, und *O. afro-fastigiatum* G. Mfill. (Haube behaart), Südafr.

Untersekt. II. *Orthotricha cupulata* Hag. 1. c. p. 42. Spaltöffnungen eingesenkt.

10 Arten, auf Gesteinen allerlei Art, selten an Bitumen.

O. anomalum Hedw. (Fig. 434, A—D), durch Eur. gemein und bis in die subalpine Region aufsteigend, hier doch spärlich, Algier, Kauk. (*O. Stevenii* C. Mfill.), West- und Zentralasien, Sibir., N.-Am.; var. *montanum* Vent. (*O. saxatile* Wood), Eur., Kauk., Kleinasien; *O. cupulatum* Hoffm., Eur. mit Ausnahme der nördlichsten Teile, in der alpinen Region spärlich, Algier, Kauk., West- und Zentralasien, N.-Am., *O. abbreviatum* Grönv., ^{Torv} Montenegro (*O. Baldaccii* Bott. et Vent. nach Hagen); *O. Sardagnanum* Vent. (Fig. 434 E), * orw., Schottl., Schweiz, Tirol, Ital., Dalmatien; *O. Limprichtii* Hag., Norw., Steierm., Kauk.; *O. nudum* Dicks., Finnl. und Schwed. selten, West- und Zentraleur.; *O. urnigerum* Myr. (Fig. 436 A), Fennoskandia, Schottl., Zentraleur., Pyren., N.-Am.; *O. Venturii* De Not., Norw., Schweiz, Tirol, Savoyen, Oberitalien; *O. Letourneuxii* Besch., Aimer; *O. Lescurii* Aust., N.-Am. *

Sekt. II. *Euorthotrichum* (C. Mfill.) Limpr. 1. c. p. 53 emend. Hag. 1. c. p. 60, Peristomzähne weicher, trocken zurückgekrümmt oder an der Urnenwand anliegend, dicht papillös, undurchsichtig, selten z. T. gestrichelt; Vorperistom meist fehlend. *

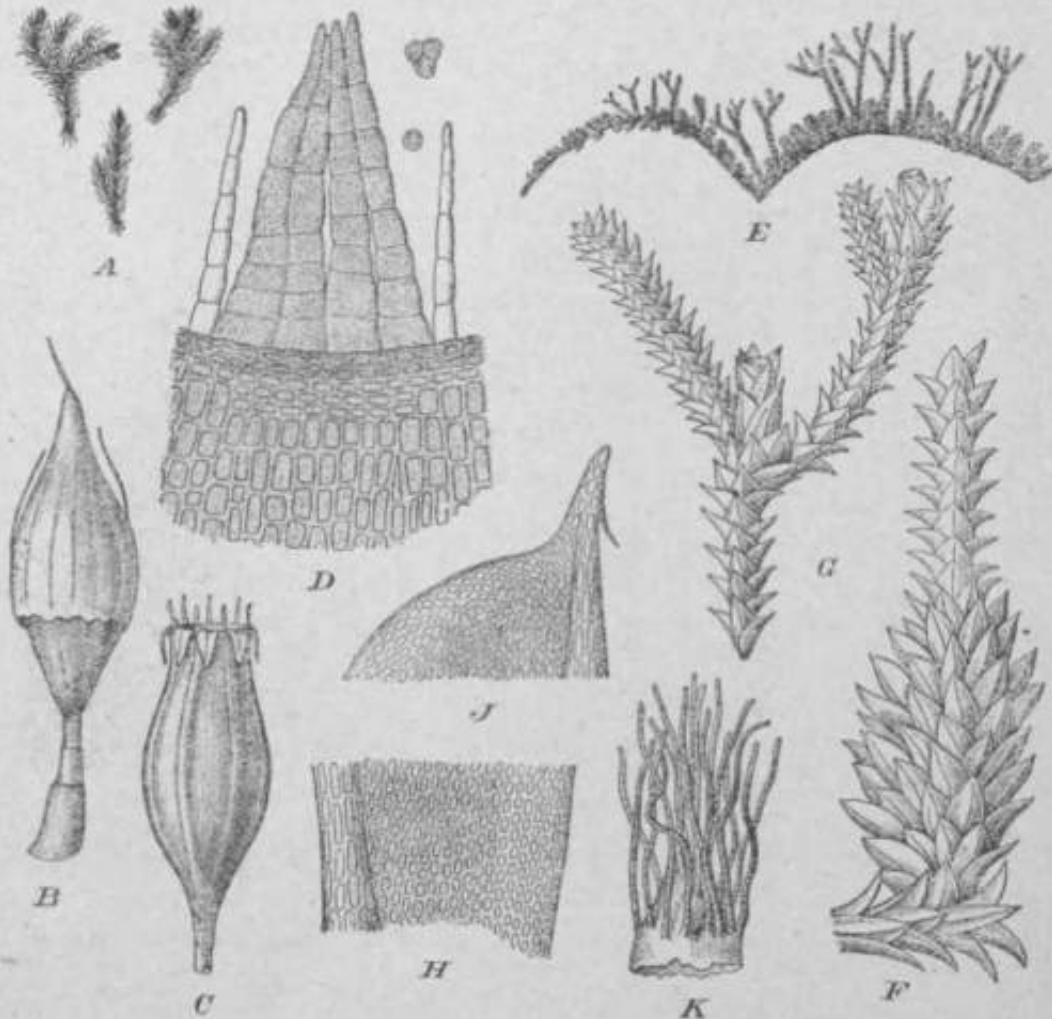
173 Arten.

Untersekt. I. *Orthotricha affinis* Hag. 1. e. p. 59. Peristoma zu 8, letztere schmal, von der Zalinlänge oder kürzer. Kapsel völlig eingesenkt oder zur Öffnung emporgehoben; Spaltöffnungen oberflächlich.

2 Arten, an Bäumen, seltener an kalkfreien Steinen.

O. affinis Sehrad. durch Eur. mit Ausnahme der nördlichsten Teile, von der Ebene durch die niedere Bergregion bis in die Alpenregion hinein, Nordafr., Kauk., Altai, Ostibir., Kamtschatka, N.-Am.; *O. fastigiatum* Bruch, Eur. wie die vorige Art, Algier, Kaschmir, N.-Am.; *O. caespitosum* Herz., Sardin.

Untersekt. II. *Orthotricha arctica* Vent, in Rev. bryol. 1880, p. 76. Kapsel oval, mit langem in



Fljt. at. A—I) *Orthotrichum lirannii* Rr. cur. (*O. stragellatum* Sill!). A Fruchtende PH., lint. fir. B Kapsel in it Haube, vi>pr. C Kapsel entleert. vergr. I) Portstornzähne, stark vergr. — F.—K *Dewnothca apuana* (Doz. et Moik.) Lindh. K Fruchttendel! Phl., nat. Gr. F mill 0 As to, Vwsr. If Blattbüschel, vergr. / Blattspitze, vergr. K Haube, vergr. (M—/ > iifluli Siillivst; E—K nach liuzy und MolkiMibour.)

die Seta, verschmälert nach der Spitze; Spaltöffnungen oberflächlich. Peristomatiaheco tief inseriert, zu 8 Paaren völlig gebogen, tein papillös, trocken zurückgeschlagen-anliegend, oft mit Vorperistom. FurLsiitu' zu 8, fWichtig, kurz oder rudimentär. Haube ± behaart. Sporen 20—27 μ .

8 Arten, Felsmoose, fast ausschließlich am Meeresufer.

O. Blyttii Schimp., Schwed., Gattikland, nördl. Norw.; var. *arcticum* (Schimp.) Hag., Halbinsel Kola, Norw., Spitzbergen, Grönl.; var. *Sommerfeltii* (Schimp.) Hag., Korw.; *O. groenlandicum* Rerggr., Norw., Grönl.; *O. mit iga turn* Hag., Norw., sehr selten; *O. microblephare* Schimp., Fenno-skandia selten; *O. cribrosum* C. Müll., *O. perforation* C. Müll., *O. subperforatum* C. Müll. und *O. pluyblephare* C. Müll., Tschukthenland.

Untersekt. III. *Orthotricha speciosa* Hag. 1. c. p. 64. Kapsel ± weit emporgehoben;

Spaltöffnungen oberflächlich. Peratomzähne zu 8 Paaren verbuiden, grob papillts, trocken bog-ig zurilckgekrummt; Fortsatze etwa von der Zahnllnge, lanjseltJkh-pfriemeifonng bis breit Imizettlich.

53 Arteii, an B lumen, alctu an kalkfricD Felaen.

A. Forteatze zu 8. — Aa. Fortaatze UnealiBch oder lanzettlich-pfriemftrxnig, — *O. apaciosum* Noes., durch Eur. von der Ebene bis in die Voralpen gemein, Alger, Kauk., Himalaya, Sibir., Amur, N.-Am.; *O. inaidiosum* Here., Mazedon.; *O. Killiasii* C. Mall., Spitsbergen, Norw., Alpenkette, Kauk., Altai, Turkestan, Oatsib., arkt. N.-Am., an Felsen; *O. laevigatum* Zutt., Island, Norw., Felaengebirge, an Felaen; *O. idahense* Card, et Th6r., *O. praeorsum* Vent., *O. Kingianum* Lesq., *O. Macounii* Aust, *O. Roellii* Vont. und *O. rhabdophorum* Vent., westl. Teile voa N.-Am.; *O. fenestralum* Card, et ThGr, und *O. cancellation* Card, ct Thcr., Alaska.; *O. clatimtw* Card, und *O. ereditens* Card., Japan; *O. soniidum* fulL, BstL Teile von N.-Am.; *O. Scliththatifri* \<•>, <, 1 .-Jsengcbirge, Kaechmir; *O. emersulum* G. Mull, und *O. parvum* HOTZ., Bolivia;

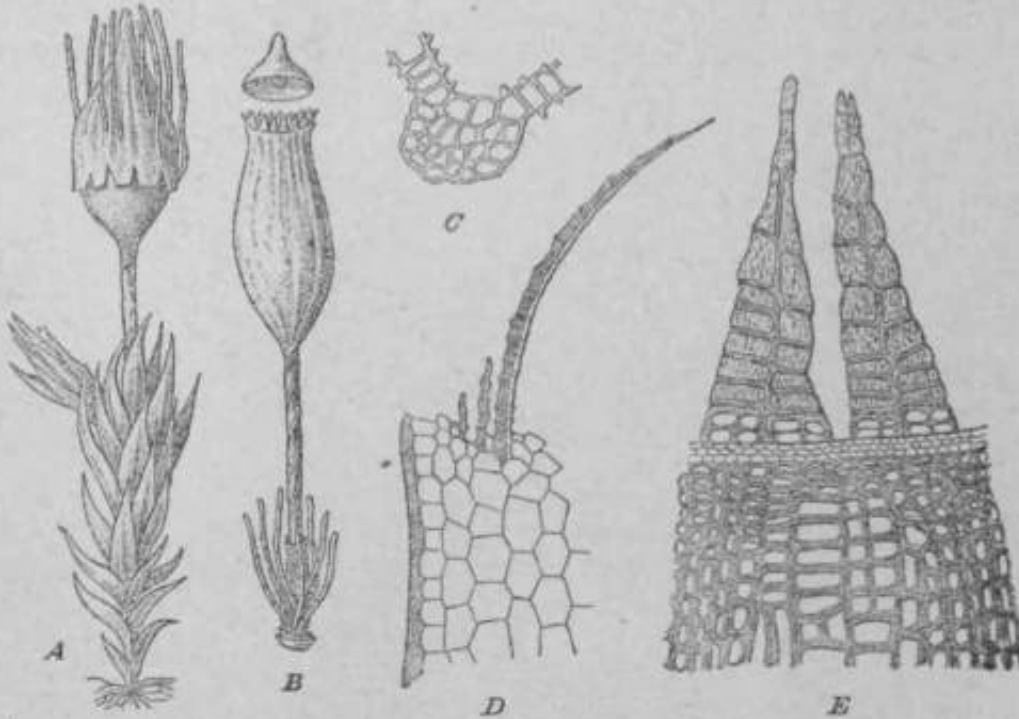


Fig. 43-1. A—1) *Orthotrichum anomalum* Hedw. A FruchtuEudn pfl. (is;i>. B Kntleertfca Sporogon (15/1), V Ulnttrljje Ini Querschnltt (360/1). ii Perlstom tin LangBSchultt (200/1). — SO. *StiTdagnanum* Vent., Peristom und Vorperlatoni (160/1). (AlK's nath Llniprtuht.)

O. caucasicum Vent., K&uk.; *O. Ilookeri* Mitt., Kumaon, Sikkim, Nepal, Setachwan, Yilnna; *O. laterale* Ramp., *O. acwblepharia* C. Mill., *O. Wkiteleggei* C. JIQU. und *O. eucalyplaceum* C. Miill., OBtaustr.; *O. Lawrencii* Mitt, und *O. tamuniam* Hook. fil. et Wile., Tasm.; *O. lateciliatum* Vent., Taam., **NenseeL**; *O. culvum* Hook. fil. et Wils. (Uaube nackl) und *O. Beckeltli* U. **HfilL (Hanbo** nackl)) Keuseel. Walirsubeinlich geh8rt hierher auch *O. epibryum* De Not, Neugranada, *O. nuiacticum* Card., Gerlachestr., *O. undulatifolium* C. MUD., Mt. Elgon, Kilimandscharo, und *O. hortense* Boaw. (Haube bobaart}, Neuseel. Dio austr-ilischen Arten sind miteinander Belir nahe verwandt uud werden wahrscheinlich bei euer munoeraphisehea Bearbeitung %, T. eigegeben. In der Trachl erinnern gio aebr an *O. puktieUum*. An dieae BcLiefen »ich **Moh** *O. incanum* C. Mail., *O. inclinalum* C. Mfill. und *O. leiathecium* C. MUN. f(J. ^n(ersfl«Hti Aongilr.), Fnegia und *O. gymnamitrium* (C. Mfill.) Brotli., l'atag, an. — Ab. Forlsiitie breH lanzettlirli. — Aba. Kapsel ohne Hilcker; *O. Wailisii* C. MU11, Neugranada; *O. elongaium* Tayl. und *O. pariatum* Mitt, Kkuador, Bolivia; *O. eptlo3um* Williams, Bolivia; *O. Lorentzii* C. Mull., Argent.; *O. bicotor* TMr., Chile; *O. eleyantttum* Si'liimp., Patag.; *O. crenata-erasum* C. Mill., Fuegia. — Ab^ . Kajisel am Grundt: **hOckartg**; *O. tuberculatum* Mitt, NeugTanada, Wahrscheinlich gchOrt hiprher auch *O. verrucosum* (• Milll., Argent., welche mir uubokannte Art doch nach dwn Autor 16 Fortsatze **hat**.

B. Fortsfttze zu 16; Kapsel glatt, selten undeutlich geatreift. — *O. vladihavkanum* Vent., Kauk.; *O. recurvans* Schimp., *O. pycnaphyllum* Sciiimp. und *Lozanoi* Card., Jlexiko; *O. rabescens* Mitt, und *O. Wagneri* hot., (*O. apiculatum* Mitt nach H. N. Dl]to n), Bkuador; *O. Lebruni* **Besch.**,

Patag.; *O. firmum* Vcut., Abess.; *O. hawaHcwn* C, MiUL, Sandwkhinscln. Nach der Bchreibung wLre auch *O. malacothecium* O. Mull., Argent., hierher zu fuhrn.

Untersekt. IV. *Orthotricha striata* Hag. 1. c. p. 70. Kap»el nicht iibor die HillblStter emporgehoben; Sp&ttOffnungen oberfliiclich. Fortsaize brcit, mit lappig-buehtigen Rimdern.

11 AT ten, an B&umen.

A. Auftzisch, — Aa. Peris to mzihno und Fortsiitze 16: *O. striatum* (L.) Schwaegr. (*O. leiocarpwn* Bryol. cur.) (Fig. 435), Eur., Algier, Kauk., Talysch, Kaschmir, N.-Am. — Ab. rLTistiimzahn und Fortsiltze 3: *O. idanttoni* Schimp., NeugTanada, Bolivia; *O. tacacomejise* Williams und *O. sordidulum* C. Miili., Bolivia; *O. undulatum* Mitt., Ekuador; *O. leiolecytkis* C. Mull, und *O. graph'omitrium* C. HUH., Neuscet. Wahrscheinlich gehort hierber auch *O. verrucattun* C. Milll., Sandwichinseli.

B. Diozisch; Fortsttze 16: *O. Lyellii* Hook, et Tayt., Skand., Diinem., Zontral- und Westeur., Algier, Kauk., westl. Teilo von N.-Am.; *O. papillosum* Hatnp. und *O. strictum* Vent., westl. Teilo von N.-Am.

Untersekt. V. *Ortkotricka rivularia* Vont. in Husnot Muscol. gsl. Kapeel ntcht ilber die HULLblitter emporgehoben: Spaltdfnungen eingesenkt. PeTistomzahn zu 8 Paaren verbunden.



Fig. 43A. *Orthotrichtm Uiacarpum*
MryV. eur. PurlatoiuZUchie (BOI).
Nh Ifltnpricht.)

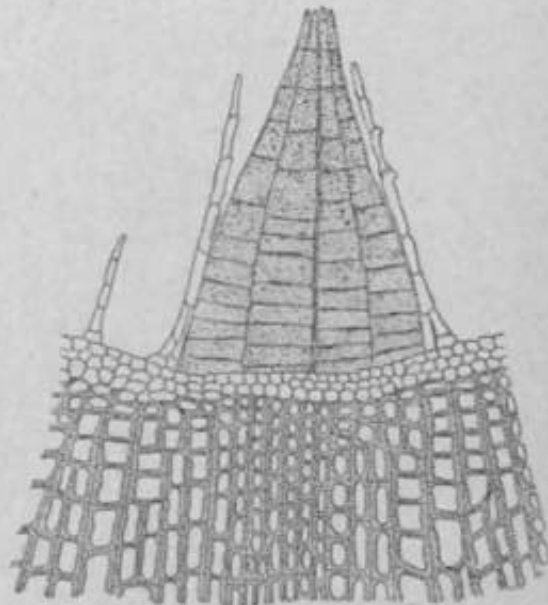


Fig. 435a. *Orthotrichum patlens* Bruch. Perlston»uhna
(160/1). (Kach Ltmpricht.)

Fortsätze zu 16, abwechselnd längere und kürzere, letztere auch rudimentär. Schwärzlich grüne Wasaormoose; Blätter sehr stumpf bis abgerundet

4 Arten.

O. rivulare Turn. (Fig. 436, B), Westdeutschl., Fraukr., Belg., Großbrit., westl. Teile von N.-Am.; *O. Sprucei* Mont., Großbrit., Belgien, Frankr., Columbia River (N.-Am.); *O. euryphyllum* Vent., westl. Teile von N.-Am.; *O. crenatum* Mitt., Tibet.

I. nU'fsckt. VI. *Orthotricha straminea* Hag. 1. c. p. 73. Peristomzähne zu 8 Paaren verbunden verb und en. Spaltöffnungen eingesenkt.

58 Arten, meist an Bäumen.

A. Fortsätze meist zu 16, abwechselnd langere und kürzere, letztere auch rudimentär. — Aa. Scheidchen und Uaube nackt: *O. microcarpum* De Not., Norw., Nordfal. und Kauk. Sehr selten. *O. Fortunati* Thér. und *O. decurrens* Thér., China, — *O. patlens* Bruch (Fig. 435a), durch Eur., mit Ausnahme der nördlichsten Teile in der Ebene und Hügellregion zerstreut, in der Bergregion hitufiger, Kauk., Semirjotschensk, westl. Teil von N.-Am.; *O. sibiricum* Grönv., auf den duruli die Überschwemmungen lehmbebackmierten Zweigen TOO *Alnaster* und *Salices* am Jenisseel oeten. — *O. paludum* Grönv. (fi Cilien), Norw.; *O. faradoxum* Grönv., Norw., Schweiz; *O. virens* Vent., Kaschmir. — Ab. Scheidchen langhaarig, Haube wenig brüchig: *O. stramineum* ItorDsch., durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile, von der Ebene durch die Bergregion bis in die Voralpen verbreitet, Kauk.

B. Fortsätze zu 8. — Ba, Kapbel eingesenkt, dick, weder gestreift, noch gefurcht;

Blüte glatt: *O. psilocarpum* James, N.-Am. — Bb. Kapsel meist eingegenkt, scJimaler, geatreift und gefurclit. — Bb«. Blätter mit gelblicher Granne: *O. Aurantiorum* C. Mull., Argent. — Blö, Blätter mit hyaliner Spitze: *O. aristatum* Lamr., Naogrsnada; *O. pungens* Mitt., Ekuador. — Bty. Blätter an der Spitze weder hyalin, noch begrannt. — BbjOL Scheiduhn und llaube behaart: *O. alpestre* ilornsch., an Felsen und Felsblöcken, seltener an Baumslimmen der Voralpen und Alpenregion von Nord- und Zentfäur. zerstreut, Sibir., transilischer Alatau, Kaschmir, nördliche Teile von N.-Am.; *O. palens* Bruch, durch ilio Ebono und Bergregion von Zentraleur. bis in die Alpenländer zerstreut, Sierra Nevada; *O. PhyllberU* Vent., Norw., Provence, Sardin.; *O. Braunii* Bryol. eur. (Fig. 433, A—D), in der Ebene und uicdoren Bergregion von Zentraleur. sehr zerstreut, N.-Am. (*O. strangulatum* Sull.); *O. tcnellum* Bruch, in der Ebene und niederen Bergregion von Slid- und Mitteldeur. zerstreut, Großbritannien, Stldschwed., Norw., Alger, N.-Ara.; *O. australi*: fur., 8p»nien; *O. Faivanum* Sell imp., Madeira; *O. accidentals* Jamca, *O. Watsoni* James (Peristomzahn nicht papillös), *O. Halii* Sull. el Lesqu., *O. ohloense* Sull., *O. cylindricarpum* Lesqu., *O. canadense* Bruch et Schimp., *O. Coulteri* Slitt. und *O. Hendersoni* Ren. et Card., verschiedene Teile von N.-Am.; *O. aequatoreum* Mitt., Ekuador; *O. penicillatum* Mitt., Neugranada; *O. helium* *O. Hfih* imd *O. Quenoac* C. Mfill., Argent; *O. paraguense* Besch., Paraguay; *O. assinrile* C. Mull.,

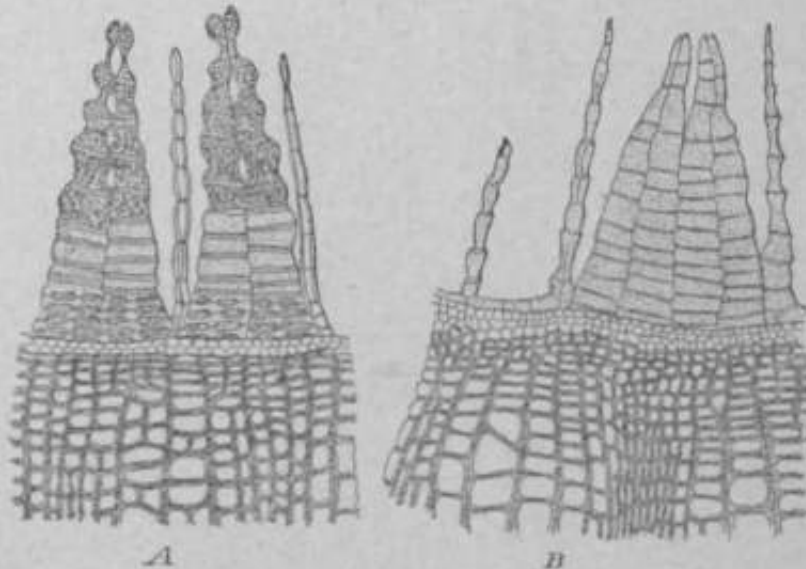


Fig. 430. A *Oruidirrhum unrigerum* Mj*r. I*erlstromzthne (BO/l). — B. *Oruidirrhum rivularis* Turn. PerlatoffizKhne (880/1). <Savh L t m 11 r ic lit.)

Chile; *O. subexsertum* Schimp., Siklafrika; *O. vestitum* Vent. und *O. Diithiei* Vent., KiiKchinir; o, *Ueyenianum* Hamp^ Ptrlippia, WaanflieinJkh gehOren hierher atob *O. imperfectum* C. MULL, TBohuktRchenhalbinBel und *O. ligulatum* C. MtlU., Neusel. — BbyII. Sehidehen und llaube nackt: *O. ArnrUii* Grunv., Tirol, an Btelam; *O. pumUum* Sw., duruh Europa mit Ausnahme der nördlichen Teile von der Ebene bia in die Alpentaler echr gemein, Kauk., Kanaren; *O. Schimperl* Uaimii., durch Slid- und Mitteleur. verfirejtet, Gtofibril, Diintmark, Skand., Alger, Turkestan, Kauk.; *O. Roger!* Brtd., Sknd., Zentrfflir., Semirjetscli«rtBb, auch aus N.-Am. angegeben; *O. comQbrintm* Card., Japan; *O. revolution* C. MtlU. uncl *O. Courtoist* Brotiu, et Par., China; *O. Griffithii* Mitt., OsthuL; *O. trachymitrium* MtlL, *O. patutum* Mitt., *O. laxifolium* Wils. und wahr-echeiulich *O. BtinUatin* Mitt, Ekuador. WahncheinUch gehiirt hierher auch *O. lillputamim* Broth. (sehr kknne Pflanzen), Bolivia. — Be. Inncrta Peristom fehlend, Zilbne zu 16, gestreift: *O. Jamesianum* BnL, Blithe!) Col&mbU und Nevada, an Knkfelsen. — *O. maJacophyllum* Cud., M«-xiko, *O. Mavloskii* Dua, und *O. compaction* Dus., Patafr., uod *O. vittatum* Card., Fucjgift, Bind mir unbekannte Arton, Untcrsekt. VII, *Orthotricha pulcheUa* Hag, l. c. p. 90. Aufieies PeriBtom Bich sehr bald in Iij Kinzf.liaino aullSaend, weder gestreift noch durchbrochen; Forts&tio meiat su 16. llaube moist nackt.

IS Arton, an Stammen and Aston, sehen an Steincn.

A. Blätter haartragend: *O. tiaphnaum* (QatsL) Behind^ von tier Ebano bis in die Alpentaler durch Eur. mit Ausnahme der nördlichen Teile verbreitet. Kanaren, Alger. ?ibir., N.-Am.; *O. canum* Mitt., British Columbia; *O. nutans* C. Mill. (Haube behaart, nach K. M (111«r mil r-in-fachem Peristom), *O. erpadiaceum* O. Mfill. (Sporogoncinbekannt), *O. Podot'qrpi* C. MtlU. (Haube spärlich behaart, nach K. M tl 11 e r mit 8 FrntsaUcn) und *O. Schnyderl* C. MtlU. (nach K. M il 11 e r

inlt 8 Fortsatzcn), Argent.; *O. glaucum* C. MULL. und *O. pseudo-tenellum* Haiup., SiiUafrika; *O. mot-Ussimum* C. Mail, (nich K. H t l l c r olme Peristom), am Kolen **Schwft**

B. Blatter ohne Haar. — Ba. Kapsei emporgehoben: *O. Winteri* Schimp., auf der hOchston Spitze des Schautnbergs bei Tholey im Saargebiet; *O. puicficUim* Brunt., im Nordweaten Dentechlaads und Frank reichs zerstreut, Engl., Danonn., Scliwd., wesUiche Teile von N.-Am.; *O. columbicum* Mitt, (nad Hi t ton mit 8 Fortsatzcn), *O. coutimile* Mitt, (mit 8 Fortsatzcn, Inubo behaan) inn 1 *O. ulotaforme* Ren. et Card., weetl, Teile von N.-AHL — Bb. K;)psul ganz od(-r zur **Bftftft** eiiigesenkt: *O. leucomitrium* Bryol. cur., von dor Ebene durch das mitteldeutsche Berglasd bis in die Alpentaler, Frankr., Apenoinen, Uberal] Helten.

O. exiguum Still. (diOziacb), *O. inflexum* C. Mull, (dioziach) und *O. Holzingeri* Ren. et Card., N.-Ani., *O. psjfcftTopkilum* Mont., Peru, *O. ervbescens* C. MULL., *O. leiolvcythis* C. MULL. und *O. macrosporum* C. MfH., Ostchina, Find mir imbokaante Arten, deren Stolle ioh nicht beatimmen kann.

4. **Huetlerlelia** DUB. in Botan. Notis. 1905, p. 304, (*Orthotrichi* sp. Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. Bot. 1844, p. r>4&; *Orthotrichum* Subg. **MueUeriella** Card, in Wissenschaftl. Ergcbn, Schwed. **SfldpoL-Exp.** Bd. IV, Lief. 8, p. 121 (1908). Aut&ztsch. Ziemlich

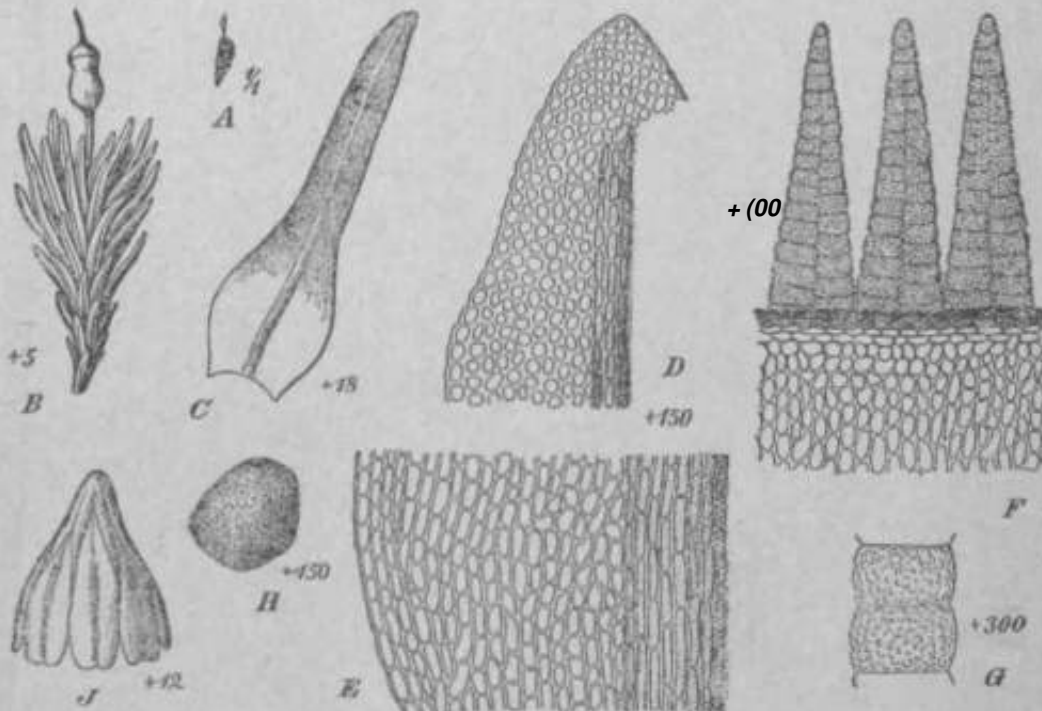


FIG. 437. *Mullerlelia crutlma* (Hook. f. et Wils.). A Fruithenile Pfl. imt. Gr. B Dieselbfc vorgr. O Stugelb., vergr. i) Bl<tt>jili'<. (if>/t). E BlutKruml (t.W/lj. *' rerlstom (100/1). O elntge Zullcu oca-aeHteu (300/1). // Spona [180/1]. J Haiinj {1S/1}, (Original.)

kräftige, starre, polsterartige, gelbhch- oder brüunlichgrüne, abwärts schwirzlichte Farnmoose. Stengel aufrecht, kurz, am Grunde braunfilzig, gabelig geteilt. Blätter zwei- bis dreifach, trocken anliegend, fuciiig aufrecht-abstehend, bald aus eiförmiger Basis lineal-lanzettlich, stumpf, bald eng lanzettlich, kurz bis unger zugespitzt, flach- und ganzrandig; Bippe kräftig, vor der Blattspitze aufwendend; Zellen verdickt, mit rundlichem Lumen, gatt, am Blattgrunde rektangulär. Pericliatib. kaum differenziert. Seta kurz. Kapsel eingesenkt bis kurz emporgehoben, länglich bis eiförmig, entdeckelt weitmündig, derbautig, glatt bis obenwärts undeutlich längsfurzig; Spaltöffnungen eingesenkt. Inneres Peristom fehlend, Peristomzähne **lanzettlich, stumpflich**, dicht gegliedert mit dicit papillös. Deckel aus gewölbter Basis kurz geschnabelt. Haube glockenförmig, netzfaltig, den geriffelten Teil der Urne dockend, nackt Sporen 00—80 (*t*, mehrzellig).

2 Arten.

if. *crassifolia* (Hook. fil. et Wils.) Dim. {Fig. 437}, Falklandinseln, Eremiteninsel, Korvetot, Aickund- und Campbell-Inseln; *M. awjüstilo* (Hook. fil. et Wils.) *Dm.*, Kerguelen, Campbell-Inseln.

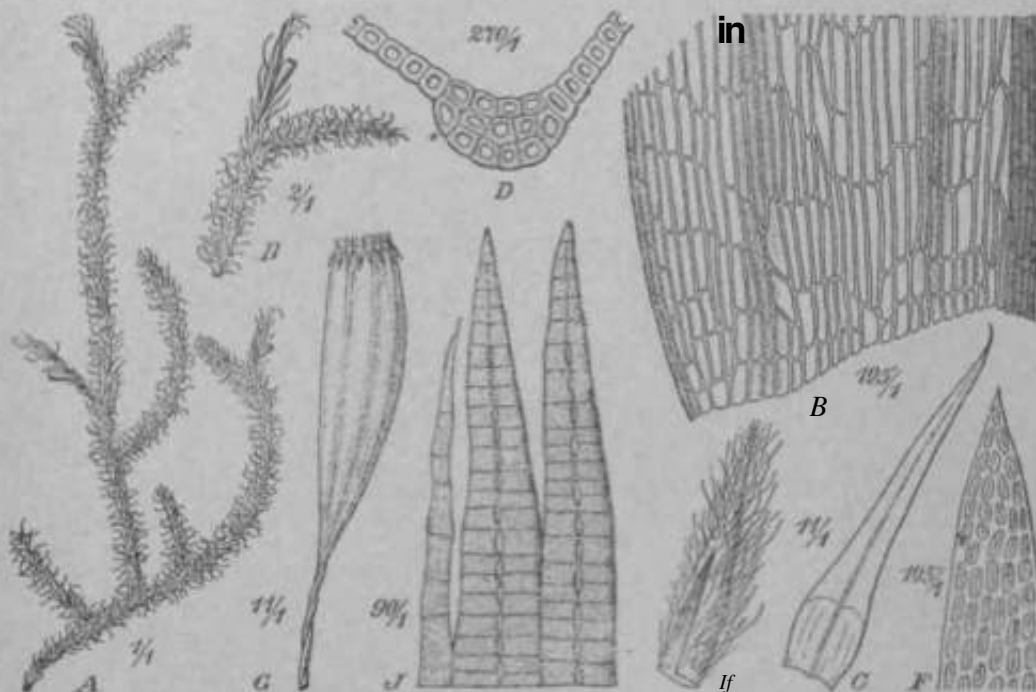
5. **Stroemia** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907, No. 13, p. 92 (1908). [*Orthotrichi* sp. **Schxad** Krypt. Gew. No. 14 (1796); *Dorcadii* sp. Lindb. Muse, scand. p. 29 (3879)]. Diiizisch; <J PflJanzen scilanker. Ziemlicli schlanke Pflanzen in djchten oder lockereu, leicht zerfallenden, bliiulich- oder gelblieh- bis **brtanliohgrUneB** Polstern oder Rasen. Stengel aufrecht, gabelig geteilt, zuweilen mit schlanken, kluubliittrigen, sterilen Sprosaen. Blatter trocken dachzigclrg, feucht abstehend, 16'ffelformig-hohl, eilfirmig oder **eilanglich**, mit abgerundeter Spitze; Kippe echwach, **vor** der Blattspit/e aufboreiid; ZeLlen tiberall emschichtig, am Blattgninde glatt, beiflerseits an der Rippe rektangular, mil zuweilen scliwach **bachtigen LSog&w&den**, am Rande in mehreren **Reihen tiirzei bie** quadratisch. **Seta Bdti irara**. Kapsel von den groBeren **PericbStialblStteni** umhiillt. Spaltoffnungen **oberfltohlich**, etwa um die Urnenmitte. Peristom wie bei **Orthotrichum** oder fehlend. Himbe kldin, etwa die Hiilfte der Urne deckend, nackt oder unter der Spitze beliaart. ~ Vegetative Vermehning durch blattbQrtige, zur Reife braune, einfache oder Vera'getelte, einzellreiliige Brutkiirper.

2 Arten, mit Laubb&umen.

A. Blittter mit aufrecliton ltilndeni; Periatom doppelt: *S. obtusifolia* (**Sehmd.**) Hag., Kur., Kauk., W.-Ilimitlaya, Sibir., N.-Am.

B. Blittter mit breit ciugerollten Etindern; Periatom fchlend: *S. gymnostoma* (Bruch) Hag.> Ear., Japan, N.-Am.

6. **Pleurorthotrichum** Broth. in Ofvers. Finska Vet.-Soc. Fjirb. XLVII. No. 15, p. 1 (1904/05). DiOzisch. Ziemlich. kraftige, weiche, lockerrasige, grttne, am Grunde sch^ilrzlic-lie, glanzlose Pflanzen. Stengel *via* 8 cm, niederlicgend oder **aafeteigend**, **geschlängelt**,



FiK.438. *Pleurorthotrichum*, **thtmu** Broth. A Fruchtende Pfl. (i/i). B **Steigdtel** mit Perik-Milftlimt (tit). C Stengfill>, (U/I). D Blattnuersdmulti [170/1], B **BUttbUla** (ina/D. t' Blatti>lt^ (m,lti. O Knpsul [in troecknei! Zustande (U/t), II **BMba** (il/1). J Peristom (90/1) (Original von J. Thrtot.)

sjürlich mit Rhizoiden besetzt, sclion vom Grunde dicht **beblittert**, unregeliniiufig nml **ziemlieb reichbilch** vcrzweigt; Xste ± **abatehend**, kurz und einfach oder **verifingert und verzweigt** Blatter 5reihif, trocMh locker gekratiedt, **znveHen** spiralg gedreht oder schneckenlinig oingerollt, feucht abstehend, gerade, kielig-hobl, einschichtig, aus verlaagertor, IRnglieher Oder verkebrt-eilangltcLer, angedrilckter Basis allmalitich verlan^frtli iieallan zetUich, scharf zugespitzt, mit oft abgebroebener Spitze, flach- und **gantrandig**;

Rippe schmal, vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen klein, rundlich-quadratisch, chlorophyllreich, glatt, abwärts rektangulär, am Blattgrunde verlängert linealisch, zartwandig, byalin, an der Insertionsstelle kürzer. Perichatien lateral; Perichätialb. die Kapsel weit überragend, trocken spiralig gekrümmtheit, feucht aufrecht, gerade, meist eber langer, schwaeli knagsfaltiger, hyaliner Basis allmahlich lanzettlich-pfneffenfirmig, flach- und ganzrandig; Scheidlich dicht behaart. Seta 8—i mm, gerade, trocken rechts gedreht, gelb, glatt. Kapsel aufrecht, langlich, dünnhäutig, trocken miter der Urnenöffnung nicht verengt, tief sfaltig, braunlichgelb, im Alter braun; Hals deutlich, in die Seta allmahlich versebmalert, mit oberflächlichen Spaltöffnungen. Peristom doppelt, an der Tnemnung inseriert. Peristomzähne 16, toils en Paarschnen vereinigt, tehs voneinander frei, trocken zurückgeschlagen, feucht zusammenneigend, lineallanzettlich, stumpflich, in der Mittellinie ± deutlich durchbrochen, eng gesaunt, papillos, am Grunde gestreift, gegliedert, rotlichgelb. Inneres Peristom byalin; (Grundhaut niedrig, glatt; Fortsatz pfriemeiförmig, längsstreifig, fein papillös). Deckel unbekannt. Haube eng kegelig, einerseits geschlitzt, gelbbraun, mit aufrecliten, gelben Haaren dicht besetzt Sporen groß.

1 Art.

Pl. chilense Broth. (Fig. 438), Chile, an Baumstämmen.

7. *Uloa* Mohr. Mscr.; Brid. Mant. p. 112 (1819). [*Weisia* (Ebrh.) Lindb. *Uloa* p. 39 (1878); *Orthotrichum* Sectio III. *Uloa* C. Mail. Syn. I. p. 711 (1840) p. p.]. Autizisch, selten diozisch. Polster-, selten rasenartige Rindenmoose, wenige Felsbewohner. Stengel oft kriechend und mit aufsteigenden fruchttragenden Astchen, ± dicht filzig. Mittler trocken meist kraus oder gedreht, feucht abstehend bis sparrig, meist atis breiterer, liohler Basis lanzettlich-hnealisch, gekielt, mit meist am Grunde; oder in der Mitte umgtsbogene Blätter; Kippe mit oder kurz vor der Spitze etnend; Zellen im Mittelfeld des Groadea schmal lineal, gelblich, hier an den Rändern durch eine bis mehrere Reihen rechteckiger bis quadratischer, zartwandiger Zellen wasserhell gesäumt. Perichätialb. nicht oder wenig verschieden. Seta etets länger als die Hüllblätter. Kapsel aufrecht, regelmäßig, mit 8 Längsrippen: Btreifen, die im Trocknen rippenartig vortreten, entleert mit 8 tiefen Längsfurben; Spaltöffnungen nur im Halsteile, stets oberflächlich. Ring bleibend. Peristom meist doppelt; Wimpern zu 8, fadenförmig, selten zu 16 oder fehlend. Deckel aus gewölbter oder kegelliger Basis geschnebelt. Haube kegelig-glockenförmig, mit 10—16 stumpfen Längsfalten, am Grunde zerschlitzt, meist bis zum Grunde mit gewundenen, glitzend goldgelben, etwas gezähnten, mehrzellreihigen, langen Haaren dicht besetzt, selten fast nackt. — Bei einigen Arten kommt vegetative Vermehrung durch walzenförmige Brutkörper an der Blattspitze oder durch ungeschlechtliche Brutfäden vor.

43 Arten, an Bäumen, Belten an Felsen, meist in den gemäßigten Zonen verbreitet, in der Tropen fast fehlend.

A. Autizisch; Brutkörper fehlend. — Aa. Haube nackt; Fortsätze 8, einzellreihig. — A & a. Fruchtblatt nicht differenziert; *U. Hermitei* (Mitt.) Besch. und *U. ghibella* Mitt., Foeg. u. G. *U. carinatum* Mitt., Chile. — Aa/J. Perichätialblätter, vortretend, stumpf: *V. macrocalycha* Slitt., Fuegia. — Ab. Halm ± behaart. — Abn. Peristom doppelt — Abal. Blätter im Trocknen etd uml starr: *U. americana* (Palis.) Limjir., an kalkreichen und kalkärmeren Gesteinen, sehr selten an Laubbäumen von der niederen Bergregion bis in die Alpenregion durch Zentral- und Westeuropa zerstreut, Norditalien, Pyren., GroShritan., Fennoskandia, N.-Am.; *V. reptans* Mitt., Japan. — Ab«II. Hüllblätter welcher, im Trocknen kaum gekrümmt bis kraus. — AbcdII. Fortsätze 16, fadenförmig, abwechselnd l & d gei und kiener, letztere oft rudimentär: *U. Uttermedia* Schimp., Zentraln.-Am., Bcbottl., N.-Am.; *V. alaskana* Card, et The., Alaska. — AbctII2, Fortsätze 10, flach, unregelmäßig: *U. magellanica* (Mont.) Jacq., MagellanKraut. — Ab«II3. Fortsätze 8, schwachdreihig. — Ab«H3». B. im Trocknen kaum geflügelt, anliegend: *U. Btrclmt* Mitt., Sitka, Alaska; *U. japonica* (Sull. et Lckn.) Mitt., Japan. — AbaII3**. Blattkraus: *V. Germanae* (Mont.) Jacq., Chile, Fuegia. — AbnII4. Fortsätze 8, eibzweihig. — AbaII4*. Blatttrand his hinauf zur Mitte des B. von 5—9 Reihen schmaler, langgestreckter Zellen gesäumt: *U. calvescem* Wila. (*V. vittata* Mitt.), Irland, England, Madeira. — Ab«II4*». Bandzellen der Lamina nicht differenziert. — Ab«H4*». Kapsel glatt, nur der verengte Mund mit kurzem Btreifen: *U. Ludwigii* (Brid.) Brid., durch Zentral- und Westeuropa, Tretretet, Skand., GroShritan. selten, (Jstl. Teile von N.-Am. verheiratet, — Ab_{tt}II4+*tt. Kapsel mit vortretenden Längsrippen. — AbaH4**ffX- Perichätialblätter, nicht differenziert. — Ab«II4**ttXX. Blätter dicht mit zylindrischen Papillen: *V. curvifolia* (Wahknh.) Brid., auf kalkreichen Felsen fließend von K. Um ton im Slnzhurg sehr selten, Fennoskandia, besonders in den nördlichen Teilen ziemlich verbreitet, Grönland. Canada; *V. scabrida* Kindb., Felsengebirge. — AbaII4**ttXXx. Blätter mäßig mit niedrigen Papillen bis fast glatt: *V. Bruchii* Hornsch. (Fig. 489), an Wäldern,

sehr selten an Felsen und eiratischen Blüthen durch Eur., mit Ausnahme der nördlichen Teile, imil der Mittulmecklilieder zerstreut, in der Ebene aelterer, in N.-A111. niemlkh **verbreitet**; *U. utophyllu* (Ehrli. als *Weissia*) (*U. crista* Brid.), durch die Ebene und Bergregion von Europa fast überall verbreitet, Kanaren, Kauk., Amur, Sachalin, N.-Am.; *V. crispula* Bmcll, durch Eur. verbreitet, Kauk., N.-Am.; *V. Helmutni* Jur., Tatra, Salzburg¹, Ste verm ark, Kauk.; *V. jneyalospora* Vent, und *V. obtuttwettia* C. Mill. et Kindb., BritiHh (iluiulniL; *U. itippmivnsis* Beach., **Jftpa**; *V. hetliissima* Besch., Cliioa; *U. robmta* Mitt., Sikkim, Bhotan; *V. Schmidii* (C Müll.) Jaeg., Silgtiiri; *U. Eckloni* (Hornach.) Par., Sildafr.; *U. fvegtana* Mitt, und *U. lulcdln* Milt., Fuogia; *V. rufuta* (Mitt.) Jaeg., Chile; *V. cocMeata* Vent., *V. anceps* Vent, und *V. uiridis* Vent., Tasm.; *V. lutaa* Milt, Tasm., Neuseel. — AT3«II4**ffXX- Peridiidialii. **Itogor ala die Stengelb.:** *U. Oariniil* Mitt., **Fuegia**; *U. Lubbiana* Mitt., *U. brevicolUs* (Mitt.) Jaeg. und *V. ohVeitsia* (MilU) Jaejr., Cliim; *V. Savatiert* Besch., Patag. — Ab[^]. Inneres Peristom fehlend oder duri'li Brm-iistilcke **asgodeutet**; Hliitter im Trocknen setnaeh geivundcn: *U. Drummondii* (ilook. et Grev.) Brid., Zcutralour, von den

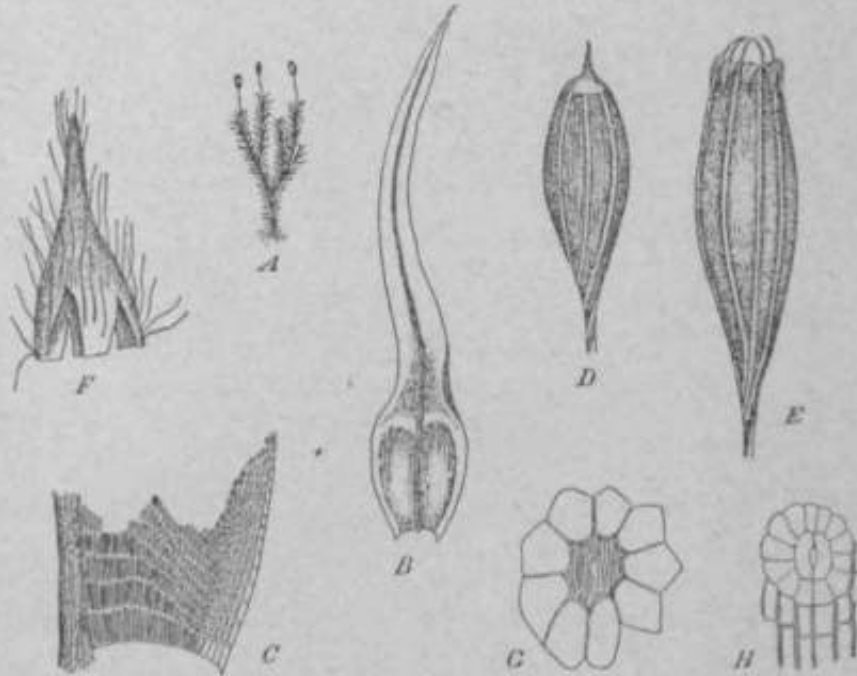


Fig. 133. A—F *Cytus Imtehii* Honisili. A Fruchtentend Pfl., iiat.Gr. C Stäbchen[^] ver(fr. C Blatttblns, vergr. /* Kopeel, vergr. « Bntlcerto Kapaal, veror. F llante, ver(tit*. — G *Orthotrichum tptctetuta* S<m&, Spaltöffn. r, vergr. — H *Q. diaphwmm* (Gmel.) Sclirnd.. SpfcJtflffuutig, vergr. CALlea Dsdi Urn I thwalte.}

Vogesen bia zur Tatra sehr zerstreut, GroCbrit., Skand., Insel Aland, N.-Am. — Aby, Inneres Peristom fehlend; B. kraue: *V. fulva* Brid., ostaf. Inseln.

B. Diflziach; Brutkijrppr blattendsUudig: *V. phyllantha* Brid., an Laubhilumen, vontiglich an alten Eschen, nach in Kelson der Meerkusten von Norddeutschl., Nordfrankr., OroBhrit., Diinem.. **Fennoskandia**, FarQinseln, N.-Am., MagcltanstraBe; *U. phyUnthoides* (C. Mull.) Tar., Kerguelen.

U. angustissima C. Hull, aus Chile ist walir^clnitilich eiu *Macromitrium*. Von dlcaer Art sind nur sterile Exemplare gefunden worden.

IK. Macromitrioideae.

Stengel (exkl. *Leratiella*) lung kriediend; Zellen am Blattyrunclc meist ± lang gestreckt. Kapsel **ovoidsch bis lan^lifli** oder zylindrisch, selten g«streift Hnube glocken- oder mltzenförmig. seltenppkförmig.

8. **Coleochaetiutn** (Besdi. fl. lryol. R3un. p. 66:1870, ais Untergattung) Ren. et Card, in Bull- Sot bot Belg. 1894, II. p. 120. [*Orthotrichi* ep. P. Ecauv. ia Atheog. p. 81 (180a): *Letomitrium* Mitt, in Philos. Trans. London Hoyal Soc. vol. 168 (extra vol.) p. 390 (1879)]. Schlanke b's kriiftige Pflanzcn in ± dichten, gTünen Oder briUnlichen

Rasen. Stengel lang, kriechend, braunfllzig, mit \pm dicht gestellten, aufsteigend bis aufrechten, **Jtnrzea**, **dicht** beblitterten, stumpfen, **einiachen** bis **Bparlich** verzweigten Asten. Bltitter trocken dicht anliegend, zuweilei spiralig um den Stengel gedreht, feucht aufrecht-abstehend, weich, kielig-hohl, ana \pm herablaufeiuer Basis langlich hin **lfinglich**-lanzettlich, stuwpf oder spitz, mit unversehrten oder **kMngezflhten**, **aufrechten**, zuweileu am Grunde zurilckgebogenen R&udern; Rippe kritftijr, vor der Spitze verschwindend, am Riicken rauh bis **gezShnt**; Zellen **gleichartig**, nindlich-Gseitig, pajiillos, am Grunde kaum grtiBer, melir durchsichtig. Perictialalb. wenig verschieden, kurz zugespitzt, die innersten kleinere. Schleiddien vrkehr-birnfOriui^, in **eine** ol>cn **hflatige**, zerschlitzte **BObra** verlangert. Seta aufrcHtt, kurz. **Eapsel** kurz einporgeboben, au free lit, regelmiiBig, keulen-birnfirinig, entieert mit 8 tiefen Liingsfurchen. Peristom doppelt; Z;tlin« des ituBeren **Peris**toms trocken zurilckgescilagen, feuiht eingebogen, paarig oder **doppelpaarig** ver-

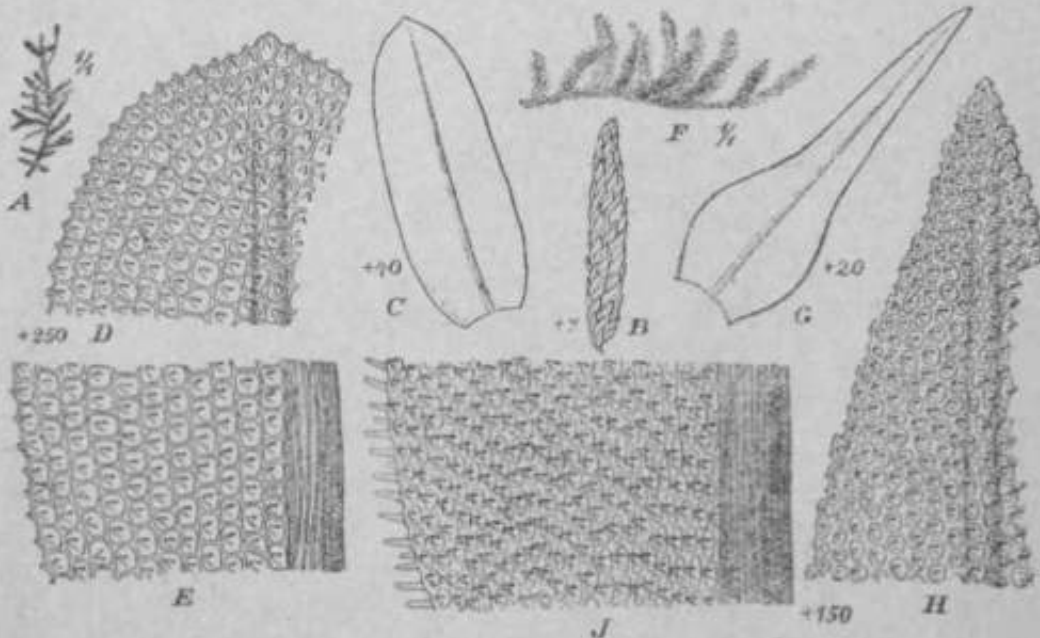


Fig. 10. A *S. Cijleorhttli* *M. ilicium* (Palt3.) BeHcl. A Fruchtteil Pfl., nat. Cr. JJ Astobeii lin tror'onen Zustinifi, verirr. C **Stangolb.**, vrffr. D Hliittsiilzte, verpr. A' Blattmsl^, vver. — F—J *O. secundum* (C. Mill.). F Sterile Pfl^ nat. Gr. G Stengelb., vergr. J; liliittspluc, vergr. J B Utl iis, vergr. (Originale.)

liunden; Wimpfern fadenförmig, kilzrur. Deckel aua gewolbter Basis stumpf kegelig. Il;ube kegel-glockenförmig, ganzrandig, ohne Falten, mit laiigen, breiten Haaren bedeckt 8 Arti-n, an I5:iuim;n.

A. Sehlanke Pflanzen. — Aa. Bliitler ganzrindig: *C. plicatum* (Palis.) Besch. (Fig. 440), aut **OStafr.** luseln; *C. capense* (Brotli. ale *Leiomitrium*), KapUind; *C. scaOerrimuiti* (Broth. als *Anomodon*), **Biaall.** — Ab. ISijtter **kletngwftmt**, am Grunde mit **gTOfen**, **hyaUaea**, am BunJe lahtUrmigeii Zellen: *C. appendicuUitiim* lien, ot Card, tmd *C. subappendiculatum* Broth., Madag.

B. Kriiftigo Pflanzen: *C. secundum* (C. Mill.) Broth, und *C. rugifolium* (C. Mill.) Broth., SQdafr.; *C. Resaulii* Broth., Madag.

9. Drummondia Hook, in Drumm. MIBC. amer. n. 62 (1841). [*Gymnostomi* sp. Hedw. Spec. muse. p. 35 (1811); *Anodontit* sp. Brid. Spec. muse I. p. 41; *Orthotrichi* sp. Hook, et Grev. lrewst **Ediab.** Journ. I. p. 114; *Leiotkecae* ep. Brid. Bryol. unhr. L p. 728 (1826); *Macrmnitrii* ftp. **Schwaegr.** Suppl. II. p. 130 (1826/27)]. Autozisch oder **aitteCBu SchlaJttke Pflaaeza** in niedrigen, dichten, atarren, prtlnen, kaum **gltozenden**, ititctz **aaspedehnten Rasen**. Stengel lang, kriechend, \pm braunfllzig, dicht besetzt mit kurzen, **aufrechten**, dicht beblatterten, einteeben oder gabelig geteilten Asten. Blfitter trocken steti andedrUckt, feucht aufreclil-abstehend bis abstehend, eilan/rttlich **h'm** lanzettlich **odte** verliingert lUnglich, spitz oder atunapfllich mit aufrechten, unvereehrten Randern; Rippe

kräftig, unter der Spitze erloschend; Zellen übereinander fast röhrenförmig, glatt, ohlorophyllreich. Pericliothal, wenig verschieden oder vertikal, zusammengezwängt, eiförmig, stumpf. Seta verhängert. Kapsel ovoidisch, trichterförmig, nicht runzelig. Ring nicht differenziert. Peristom einfach, unter der Urnenmündung inseriert; Zähne sehr kurz, abgestutzt, ungetrennt, dicht gegliedert, glatt. Deckel schief geschnitten. Haube kappenförmig, groß, sehr hohl, nackt, jung kegelig. Sporen sehr groß (80—100 μ), nierenförmig oder oval, mehrzellig, grün, glatt

7 Arten, an Hefen, selten an Felsen.

D. clavellata Hook. (Fig. 441, A—D), Vereinigte Staaten von N.-Am., Japan; *D. Thomsoni* Mitt., westl. Himalaya; *D. stricta* (Mitt.) C. Müll., Sikkim; *D. rubiginosa* C. Müll., *D. sinensis* C. Müll., mit *D. Cavalerlei* Thunb., China; *D. obtusifolia* C. Müll., Chile.

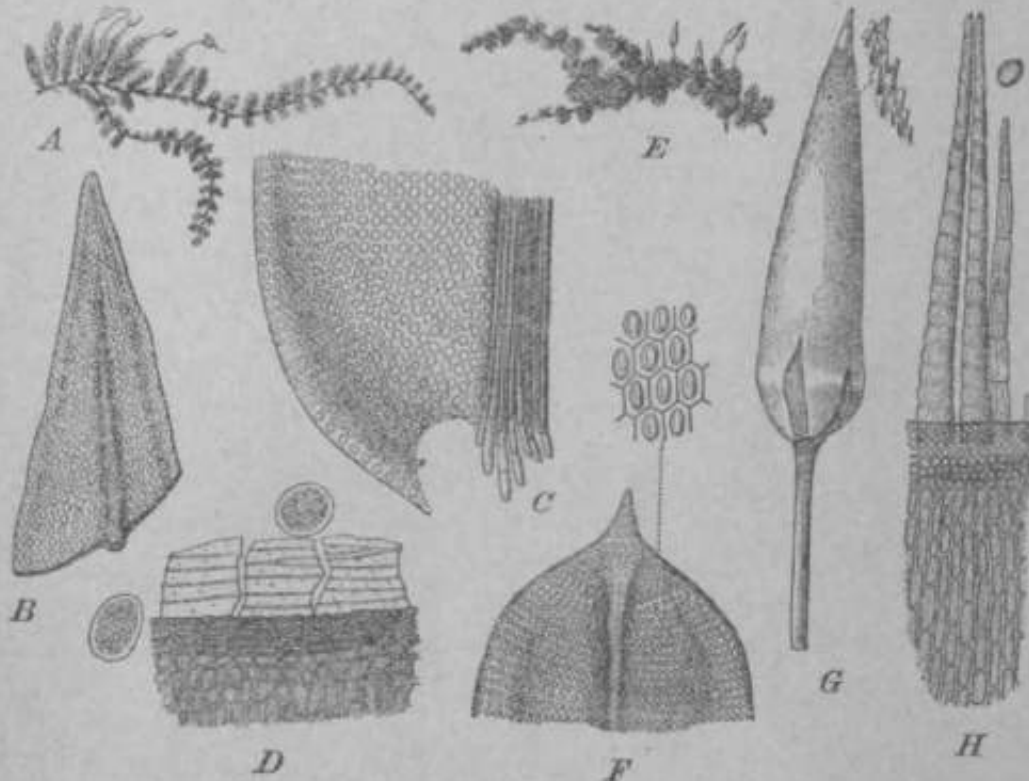


Fig. 441. A—D *Druiniwmia clavellata* Hook. A Fruchtendel mit Blatt. B Blattstiel mit Blatt. C Blattstiel mit Blatt. D Blattstiel mit Blatt. E Fruchtendel mit Blatt. F Blattstiel mit Blatt. G Blattstiel mit Blatt. H Blattstiel mit Blatt.

10. *Leratella* Broth, et Syd. in Just Jahresb. 1909. [*Leratia* Broth, et Par. in E. P. p. 1201 (1909) nee Pat (1907)].

Umschlingend; § Pflanzen unbekannt. Ziemlich schlanke, Rarke, rasenförmige, bräunliche, nur oben fröhlich oder gelblich Pilzen. Stängel aufrecht, am Grunde flach, einfach. Blätter trocken dicht anliegend, schwach geschnitten, oben zuweilen schwach spiralig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, kielig-hohl, linear-länglich, stumpf bis bis stumpf, flach- und ganzrandig, am Grunde mit einzelnen Wimpern besetzt; Spitze kräftig, dicht vor der Blattspitze aufstehend, am Rücken stark vortretend und dicht warzig; Zellen rundlich, chlorophyllreich, dicht warzig, am Blattgrunde verlängert-rechteckig, zartwandig, wasserholl, an der Insertion glatt. Pericliothal, wenig differenziert. Seta bis 2 cm, gerade, dünn, gelblich. Kapsel aufrecht, verlängert-kylindrisch, langbalsig, diinnbautig, leuchtbraun, glatt; Spaltöffnungen nur im Halsteile, oberflächlich. Peristoma ohne unter der Urnenmündung inseriert, breit linear, flach, stumpf, trocken aufrecht, feucht mit eingebogener Spitze, bräunlichgelb, fein papillös, fein querstreifig. Inneres

Peristom fehlend. Deckel schief, aus kegelförmiger Basis kurz und dick geschnabelt. Haube kappenförmig, fast die Basis der Urne erreichend, weißlich, oberwärts braunlich, glatt. Sporen 25—40 μ , glatt

1 Art, an Baumrinde.

L. n. oculatedunica (Broth, et Par.) Broth, et Syd, (Fig. 442), Neukaledonien.

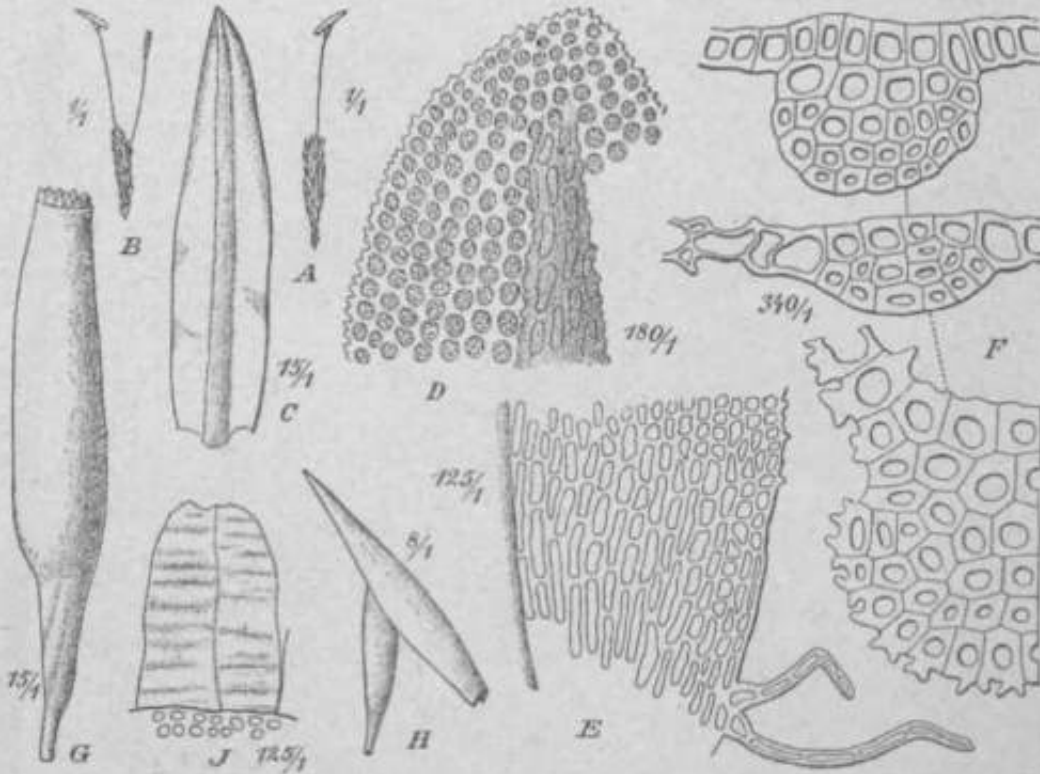


Fig. 442. *Lern* *Wo* *Horuleitvnicii* *Bruili*. 1. I'rin-liimlr- l'll.i.i.i. It nicsclbe itn trockenen ZiiMftiuk (10/1). C Stenge : 15/1. I. ii BlattapitM (180/1). B Blattbaal* mit joncea Rhloitten (115/1). F Blattquerschuin <110/1>. O Kiidei-kt'lle Knfise 1 (1ft/D. H Jnsgefi KIIM: mit Haube (8/1). J Perist <1> (120/1). (itiiginul von U. Spindler.)

11. *Macromitrium* Brid. Mant. Muse. p. 132 (1819) et *Bryol* univ. I. p. 806 (1826). *Forafrica* Hook, et *Qrev.* in *Brewer* *Edinb. Journ.* I. (1824); *Leiotheca* Hrid. *Bryol.* univ. I. p. 304; *Duxymitnum* Lindb. in *Ofvers. K. Vet-Akad. P<rh.* XXI. p. 421 (1864)]. Pseudaut&ziseli, diOjisch oder autoziseh, KrUftige bis sehr schlauke l'llauxen in \pm **dichten, starwn oder wetchen, rlunkcl- bis U^tgrOnen oder braanen bis roatfarbenen, meist ul:ui/l<jsen** Rasen. Stengel lang, **kriechend**, \pm braun- bis rostfilzig, mit aufrechten oder aufst<igenden, kursten bis **sehr rerifingerten, \KUI bebltterteten, einfachen oder bfischelig TORzweigten Asten. Blatter aufrecht bis Bparrig-abatehend, trocken angedr<ickt, ^t*-ir** bis gekrlluselt, zuweilen spiralig mn den Stengel gedreht, glatt bis wellig. am Urunde oft bauchig-holil und faltig, lanzettlicli l>is lauglieli-lanzettlich, stumpf oder spitz l>» pfriemimftinnig-zugespitzt, oder liiuslich-zungenförmig bis lincalise-h; Rippe ziemlielt kraftig, **rinter oder** mit der Spitze **erliSsbend**, zuweilen kurz austretend uis zu einem Haare **verlangert**; Zellen oberwärts **rundlich-qaadratisch l>is rundlich-iexagoJ** *al, chl...*ropbyllreich, **papUIOa bfe glett**, am Grande verlängert. **verdickt**, mit sehr engein. **halbmondfSrmigeni Lumen**, glait l>is :mf ilcu **Falten hOokerig papiUos**, an der **Kippe meis locker, dflnnwandig**, hyalin, eine \pm entwickelte **Qruppe bflndend**; **znveuen sine!** die **Basalzellen rrrndlich**, selten alle **Zellen gebTreckt Perichftialb. lang vortretend** bis von den **tndewai nicht verBchieden**. Weta \pm **verflingert, Belten selir kur/, suweDen raub. Kapsel f<ist kugellg** bia ltlnglieh-ovoidiseh; **Bpalt&ffnungen oberiUtdilich. Peristom onter der UQndung biseri** *ort,* **doppeli** oder l'iiifach. zuweilen **fdilend, wenn einfaeh, die Zitbne laniettlieh,** *trab-weiBlich*

B. AuBeres l'eristom fehlend, innerca eine sehr niedrige, papillose Membrnn; Haube bcluiart. — Bit. Zellen am Blattgrunde gl&tt: Af. *consawjutneum* Card., Korea; At. *Okamurae* Broth., Japan, China; M. *Perrottetii* C. Mill], Nilghiri, China; M. *squarrosulum* C. Mill., Nilghiri; Af. *tenue* (Hook, et Grev.) Brid., SiMafrika, ROuuiion; IL *nicTophyllum* (Hook, et Grev.) Brid. und Af. *Drcgvi* Hornsch., Sfldafrika; M. *Eucalyptorum* Eamp. et C. MOIL, Ostaustral., Neuseel., Af. *Gehevbii* C. Mfill. und

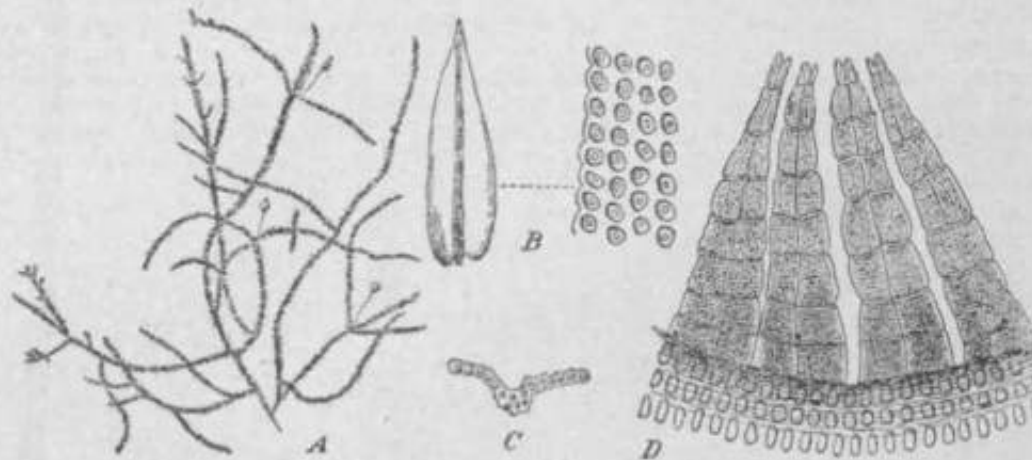


Fig. 441. *Slacromitrium capdlicvute* C. JUUI. A Fruclitioic PH., intt. Gy. II StengHb. Init ZellDClu, vcfrfr. C Blattquerachnitt, vcgrgr. Z> Perlstom, vcgr. (Original von E. G. Paris.)

Af. *Novae Valesiae* C. MIUI., Ostaustral.; Af. *reatrvatum* C. Mull., Neuseel.; M. *inMcatum* C. Mail, (nach detn Autor mit aehr kureem iludereii P., was kaum rich tig ist), Sandwieh-Insellii; Jf. *Sullivan til* C. Mil II., Georgia. — Bb. Zc-llen am Blattgranc hflfkrig-papillos: M. *virscens* C. Mull., Abess.; Af. *ahyssinicum* C. Mtu., AufBain., lit. Elgon; Af. *hyalinum* Broth., Usambara. Letit-gnaunt© Art ist nach Dixon von *M. abyssinicum* nicht epezifist-h verschieden.

C. Peristom (ehlend; Haube behaart. — Ca. AutBzisch: M. *paraphysatum* Mitt., Ekuador, Ithilo; M. *Dawsoniomitrium* C. Mill., Sfldafr. — Cb. Di&aisch; M. *Fitzgeraldi* Jam, et Lesq., Florida; M. *confustm* Mitt, und U. *lyWpodioides* Schwaeagr., SUDAfr.; A, *sobrinum* Card., Madag.

B. Peristom doppelt; Haubo behaart: Af. *pul.hellum* Brid., SUDAfr.; M. *Krausei* Lor., Chile.

E. Peristom unbekannt: M. *lilipittanum* C. Mill., Ostaf.; if. *protractum*. Broth., Killmandseharo; M. *contraction* Thin, NeukaledoniQn.

U B t e r g a 11. II. *TrachyphyUum* Broth, in E.-P. I. S, p. 478 (1902). Sehr schlanke P flam en in Btarren, braunen Easen. Stengel rait + gefledert verzweigt;(n Aston. BlMter trocken BparTig-iurflckgcUrtlmmt, rait Uberall rundliellen, stachelig-papillfisen Zellen. Seta glatt. Kapsel binaformig, klein-inilndig. Haube nackt.

I ArL

U, (*jracillimum* (Besch.) Broth. (Fig. 445), Patagonien.

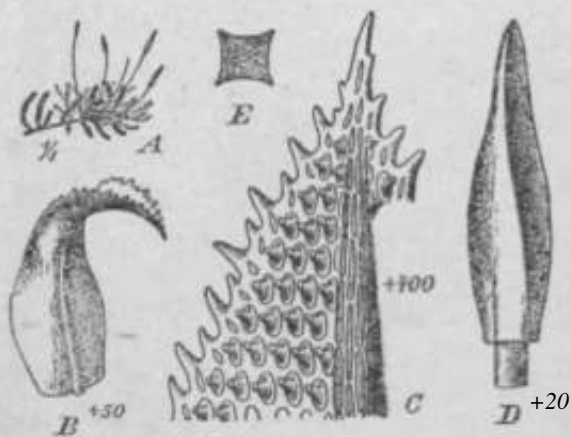


Fig. 445. *Hacromitrium gracillimum*. (Bescti.), A Pruch-tende Pfl., nat. Gr. B Steugclb. (SOI). C Blattsyltee (-100I). D Hnubo (20I). E Querschnitt von der Hnubo. (Original.)

Untergatt III. *Cometium* Mitt in Journ. Linn. Soc, (1872) p. 303. Phyllodiflziecn. Sehr schlanke Pflanzen in weniger starren Hasen. Stengel mit gabelig- bis bUschelg-verzweigten h. Blatter trocken sparrig-gedreht, gereihet, feucht sparrig-zurlickgekrummt; ZelJen rundlich, nicht verdickt, mit tnehr oder miuder hohen, kegeligen Papill™, nur am iluBersten Gruudc einige g€streckt Seta Tauh. Kapsel klein, oval bis fast kugelig, ungefaliet. Peristom doppelt; Z^hne des auQeren P. kun, abgestum, miteinander vereinigt; innores P. aus einer mit den ZHlinien gleichliohen Maa* braa bostehend. Haube dicht und lang behaart

8 Arten.

Af. *minvtum* Milt., Java, Ceylon (Af. *hispidulwn* Mitt, nach Fleischer); * Af. *micropoma*

Fleisch., Java; *M. orthoatichum* Nees (Fig. 443. A—B und 446). Ilalakka, Java, Celebes, Luzon; * *M. seminudum* Thwait. et Mill., Ceylon, Celebes; • *M. oppressivolum* Mitt., Java; *M. scleropotilium* Besch., Ostafrika, Kamerun; *M. unceolatum* Broth., Mauritius; *M. recurvulum* Card., Celebes; *M. articulatum* Mitt., Samoa; *M. ruginostm* Uesch., Tahiti; *M. kogfueim* Th., Neukaledonien. Summatische Arten sind miteinander sthtr nahe verwandt.

Untergatt. IV. *Orthophytina* C. Mill. Syn. I. p. 723 (1849). Ziemlich kräftige Pflanzen in weiten, dunkelgrünen bis braunlichen Polstern, mit kuren oder bis 2 cm l&ngen, aufrechten, einfachen oder gabelteiligen Ästen. Blätter trocken angedrückt, ± deutliche spiralig um den Stengel gedreht, lanzettlich-zungenförmig, spitz; Zellen der Lamina verkehrt, mit kleinem, rundlichem Lumen, glatt, am Blattgrunde verstreut, verdickt, mit linearem Lumen, glatt, am Rande eine Reihe hyaliner, rektangulärer, diatransversaler Zellen. Seta bis 6 mm lang. Kapsel ovoid, an der Mündung gefaltet. Außen Peristom fehlend, inneres eine niedrige, am Grunde lockere, oben dicht papillöse Membran. Haube klein, kappenförmig.

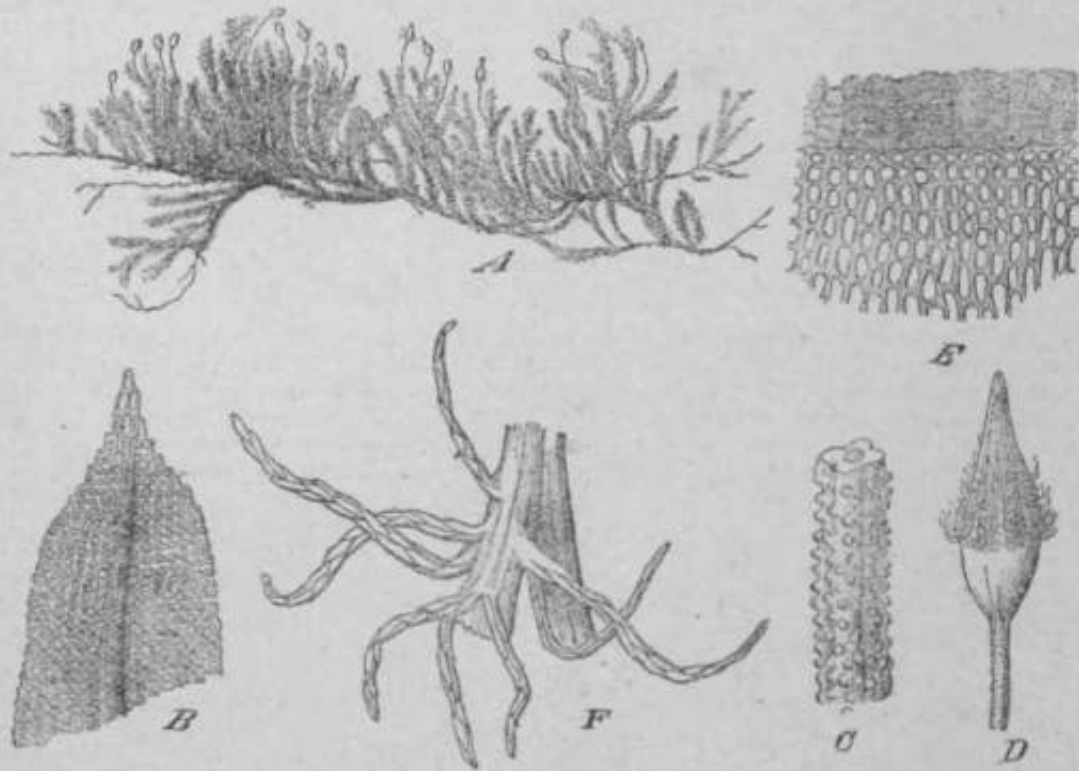


Fig. 448. *M. orthoatichum* Nees. A Fruchtentwurf, nat. Gr. B Blattspitze (100/1). C Seta (100/1). D Kapsel (100/1). E Blattgrund (100/1). F Basis der Blätter (100/1). (Nach Bryol. javan.)

3 Arten: *M. fymenosturnum* Mont., Chile, Juan Fernandez; *M. microcarpum* C. Mill. (Fig. 447) mit *M. crassiusculum* Lor., Chile.

Diese ausgezeichnete Untergattung weicht von den übrigen *Macromitrien* durch die kleine, kappenförmige Haube sehr ab und erinnert in der Tracht an *Drummondia*.

Untergatt. V, *Eumacromitrium* Q. Mill. Syn. I. p. 723 (1849). Pseudautotrophisch, selten aufstiegh. Sclerite bis mehr oder minder kräftige Pflanzen. Stengel mit gabelig- bis blüschig-verzweigten Ästen. Zellen der Lamina meist rundlich und am Blattgrunde meist gestreckt, verdickt mit engem Lumen. Unbegeißelt, glockenförmig, Behälter selten einseitig aufgeschlitzt.

Sekt. *J. Goniostoma* Mitt. Muse, austr. amer. p. VM (1869). Seta glatt. Kapsel meist kleinmündig, an der Mündung ± deutliche gefaltete Membran. Inneres Peristom fehlend. Zähne des Außenperistoms ausgebildet, voneinander frei, zuweilen fehlend.

117 Arten.

A. **Bistorta** meist zugespitzt; Zellen der Lamina klein, verdickt, fein papillös bis glatt, am Blattgrunde glatt; Peristom vorliegend; Haube nackt. — Aa. Kräftige Pflanzen mit verlierten Ästen; Blätter trocken stark anliegend; Haube einseitig aufgeschlitzt: *M. orthophyllum* Mitt. (Fig. 448), Keusele — Ab. Blätter trocken gekrümmt, spiralig gereiht, mit einseitiger bogener Spitze. — Aha. Kräftige Pflanzen: *M. loigipes* [Hook.] Schwagr., Neuseeland, Tasm.; *M. loaciotrium* C. Mill., Neu-

seel. — Ab/?. Sehlanko Pflanzen: *M. Reinwardtil* Schwaegr. (Fig. 449), Sumla-Inseln, Philippin., Aneityum, Tahiti, Ta«m.j *M. fasciculate* Mitt., Ceylon, Philippin.; Af *Scottiae* C. MUU., Ostaustr.; *M. microstomum* (Hook, et Grov.) Schwaegr., Ostaustr., Tasm., Sandwich-Iiacln; *M. pseudoh&nitricAo-*

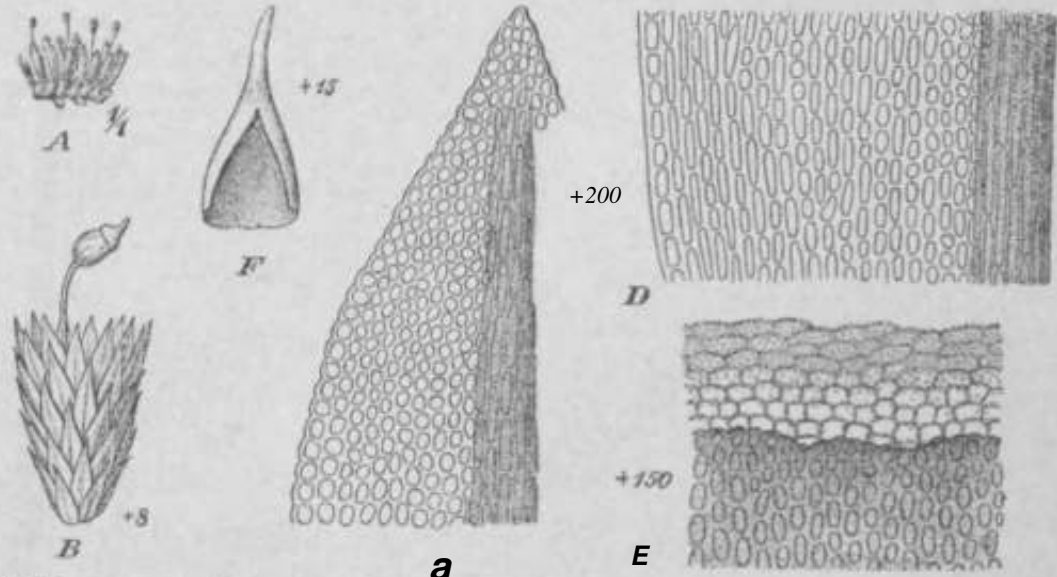
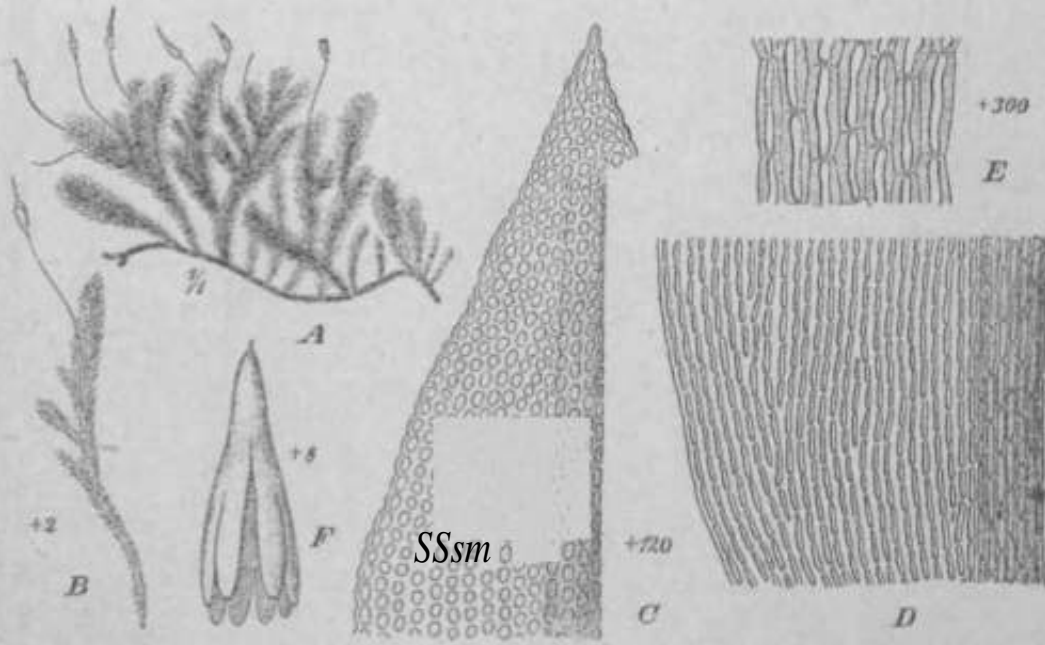


Fig. 447. *Maeromitrium vitcararpnm* C. MOLL. A Fruchtende Pfl., nnt. Or. I) Dte«llK' verfr. (8/1). C Blattfilitze (SOO/1). I) BLnltilmsist (ilXVI), ff PerlstJm <M>/1). F Hauhc (is/11. (Original.)



ri-r,"n^ *Wacomitrium orthophytolum* KM. A FTuchton<lc PH., nat. Qr, fl Ast Im troecknen Zustande, •cnvsdtl vergr. C UlatUtpitze (ISO/1). ^ Ti-il ili't Blattfronrl's [ISOIt), fi Einlse ZolLeu davon (300/1). F Haobc (8/1). (Original)

rfea C. Mull, und *M. fluctilkruiiu* C. Mil 11., Neuseel.; *M. Weymouthil* Broth., Taam.; Jf. *pacificum* Besch., Neukaled.; A/, CW/JUM C. MUU., **SaadMca-&»ebt**; **If. owahicnsc** C. Mttll. (JK- adstrictum Aongstr.), Sandwich-Ingcln, Tahiti; JW. *utratosum* Milt, und *M. cacuminiculum* V. MULL., Jamaiki; *M. xnxatile* Mitt., **Juan Pemandeij** *M. p'mmtoUim* HBM., Bolivia; Af *flicaule* C. Mall., A/. **nttUum** llook. et WHs., Brasil.; fl/. *Uorvsrhurhii* Hatnp., Brasil., Bolivia; At. *suhmfillum* (. II ill I. and Jll. *staloHijerum* C. MUU., Venezuela; tf. *Secm<uiTiiu* Mitt., St. Helena; Af *borbanicum* (Beach)

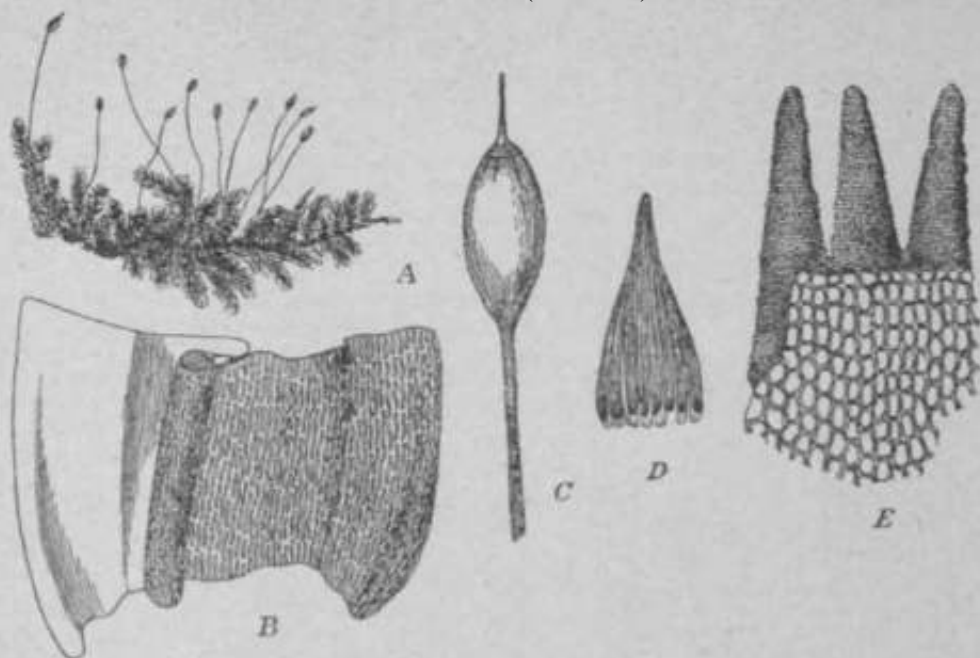


Fig.+ta. *Uticrimtrrlan Iteimnriltii SchwMgr.* A Fruchteiide Pfl., nut. Or. B Stengclb. (1W/I), C Kapsel (10/1), D Haube HO/1, E Perlstom (ISO/n, O'nch Bryo). jnv.)

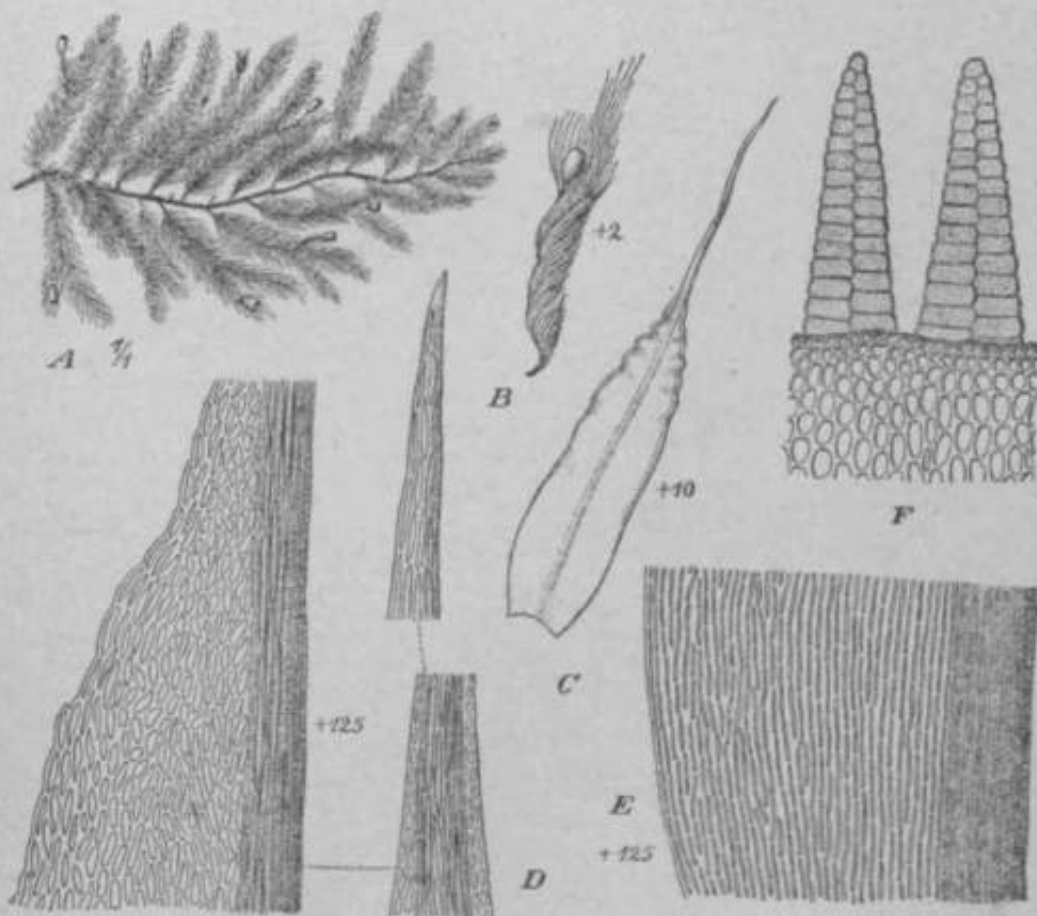


Fig. 4.vi. *Murrainirima perafstatim nrnth.* A Erdchtonde Fti., nut. Cr. B Ast [in trocken Zu-dnmlu tchvradtl vergr. C Perit-ltUllnlj. <10yn. /) Eiii/rliu> Tofle der Blattsplt/e (12,VD. K Tdl dc.i Blattsgrunde (1S5/I). ^* PerinLOlu (1S5/I). O (Original.)

Broth, und *M. calomicron* Broth., ostafrikan. Inseln; Af *macropelma* Q, MULL., Sildafrika. Samtliche Arten der Abt. Ab/I. sine! mUeinander sehr nahe verwandt und werden wahrscheinlich bei einer inonographischen Bearbeitung z. T. eingehen. — Ac. Schlanke PDanzen; Blätter trocken gekrauselt, tuit einwärts gebogener Spitzfc, nicht apirallg gereiht: Af *tasmanicum* Broth., Tasm.

B. Schlanke Pflanzen tuit ilicltt geslellten, sehr kurzen, spiUcn Aaten; Blätter dicht spiralig angedritckt, langlich-ianzcttlich, stumpf oder ausgerandet, begrannt, Zellen der Lamina verdickt, mit rundlichem Lumen, am Blattgrunde sparlk hOckerig-papilla's; Seta vorlangert; Peristom vorhanden; Haube nackt: Af *pallido-virens* C. MULL., *M. repandum* O. HUH., Af *Whiteleggi* Broth, et Geh. und Af *pugtonifolium* C. HUH., Ostaustr., Queens).

C. Kraftige Pflaozen mit verlangerten Asten; Blätter tTOckcn spiTalig um den Stengel gedrefit, lanzettHuh-zungenfdrmig, begrannt, Zellen der Lamina vordickt, mit ruodlichem Lumen, am Blattgrunde glatt; Perichatialb- sehr lang bo-gran nt; Seta eehr kuri; Periatoin vorlianden; Haube dicht behaart: *M. peraristatum* Broth. (Fig. 450), Lord Howe Island.

D. ± kraftige Pflaxen mit verllingerten Asten; Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht, lansettlich, ecbmal zugcapiltz; Zellen der Lamina verdickt, mit rundlichem Lumen, (lurchsichtig, am Bl&ttgrunda glatt; Seta, kurz; Peristom vorhanden; Haube nackt. — Da. Ohne Bruchb.: *M. longirostre* (Hook.) iichwaegr., Chito, Tasm., NeuseeL, Auckland, Campbell- und Chatam-Inseln; *M. pertorquescens* C. MULL., Neuseel., mit var. *terguatum* C. Müll. (Fig. 452), Taam.; *M. pertriste* C. Müll., Chile; *M. Uarioti* Besch., Af *mdlcanum* Beach., JK. *macrocomiades* C. MuU., *M. tenax* C. Mull, und *M. bitasciculatum* C. MOLL., Fuegia. — Ub. Mit Bruchb.: *M. ctastophyllum* Card., Korea; *M. rctusum* Hook. fil. et Wils. und *M. cadttcipitum* Lindb. (Fiff. 451), Neuseel. Violleicht gehort hierher aueh *M. aristatum* Mitt., Noaaeel.

E. Schlanke FCanzn mit veriangerten Asten; Blätter trocken gebogener Spitze, spiralig gereiht, lanzettlich-sugespitzt, auweilcu Bruchb.; Zellen der Lamina verdickt, mit rundlichem Lumen, dicht mit kleincn Papillen, am Grundo echwach hocke-rig-papillos bis fast giatt; Seta kurz; Peristom vorhanden; Haube nackt: *It. gradle* Hook. (SchwaogT.), NeuseeL, von welcher Art *M. Hossmannum* C. MOLL. und *M. appendiculatum* C. Mill., NeuseeL, kaum apexifsch verschieden eind; Af *altum* C. MUU., Oahu.

F. Kraftige pflanzen mit bis 1 cm langen Aaten; Blätter trocken angedriickt, mit schncckenlintg-eingerollter Spitze, lanzett-

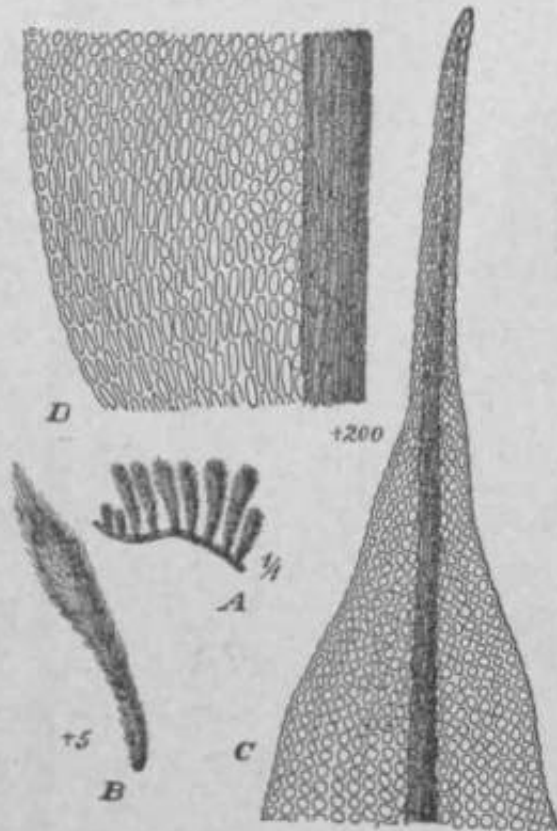


Fig. *fil. *Macromorium caducipitum* Lindb. A Sterile Pfl., nnt. Gr. B Ast tm trockenem Zustamte, schwach vergr. C BUttspttze (200^x). D Tell des Blattgrundes (200/1). (Original.)

lich, zugespitzt; Zellen der Lamina verdickt mit hohen Papillen, am Blattgrunde hBekarig-papillia; Seta vciangert; Peri atom vorhanden; Haube nackt: Af *macrosporum* Broth., Neuginea.

G. Kraftige Pflanzen mit veriangerten Asten; Blätter trocken mit sehneekenlinig-eingeroHter Spitze, lanzettlich-sungentormig, klelnspitzig; Zellen der Lamina verdickt, mit kletnem, rundlichem Lumen, am Blatlgninde htckerig-papillos; Perichatialb. hervortretend; Seta 1 cm lsvg; Peristom vorhanden; Haube nackt: *ht. exsertum* Broth, et Geh., Ostauatr.

H. Schlanke Pflanzen mit sehr kunen, bis 1 cm langen Aaten; Blätter trocken mitschncckenlinig-eingerollter Spitze, t.inxdttlich-ziingenfdrmig, Btumpf oder kurzspitaig; Zellen der Lamina nicht verdickt, papillos, am Rlattgrunde glatt; Seta bis 1 cm lang; Peristom vorhwden. — Ha. Haube nackt: Af *pprpusium* C. Mull., Mexiko; Af *domingense* Jaeg. (Af *insularum* Mitt.), Antillen; Af *Richardt* Schwaegr., Guyana, Branil.; Af *qnniopodium* Mitt., Brasil.; Af *angulosum* Thiw. et Mitt., Ceylon; *M. calablaxtoides* C. Müll., Af *dimorphum* C. Mull., Af *ligulatum* C. MILL., Af *Lurhmanum* C. Müll., Af *nymoides* C. Jitll. und Af *lneartfolium* C. Mull. (naeh dem Autor ohne Peristom), Oataustr.; V. *ligulare* Mitt., NeuseeL Wahrschiclich ghiirt hiorher auch JU, *pralixum* Bow., Ostaustr. — Hb. Haube sehr sparlk behaart: *M. lenellum* Card., Mexiko; V. *Didymadon*

Schwaegr., Brasil., Bolivia; *M. Glaziovii* Hainp., Brasil. — Vielleicht gehört hierher auch *M. ritabdacarfwn* Mitt., Ecuador und *M. ambovicum* Hyn. (steril), Bolivia.

I. Schlanke Pflanzen mit sehr kurzen Asten; Blätter trocken mit fast schneckenförmig-eingerollter Spitze, lanzettlich-zungenförmig, spitz oder stumpflich; Zellen der Lamina nicht verdickt, papillös, am Blattgrund glatt; Seta etwa 5 mm lang; Peristom fehlend; Haube einseitig-aufgeschlitzt, nackt: *M. rpestre* Mitt., und *M. gymnostomwn* Sull. et Lesq., Japan.

~K. Schlanke Pflanzen mit sehr kurzen, bis 1, selten bis 2 cm langen Asten; Blätter trocken mit cinhartsgchogener bis schneckenförmig-eingerollter Spitze, selten schwach fpiralig gefreht, lanzettlich-zungenförmig bis verlängert zungenförmig, stumpflich, kleinapitzig, selten zugespitzt; *ZdStea* der Lamina nicht verdickt, papillös, am Blattgrund hockerig-papillös; Seta kurz. — Ka. Zellen der Lamina 7—11 f, durch niedrige, mehrspitzige Papillen undurchsichtig. — Kaa. Haube nackt; Peristom fehlend: *M. Masafueræ* Broth., und *M. fernandezianum* Broth. (Zellen der Lamina glatt), Juan Fernandez; *M. asperulum* Mitt., Neuseel., Taem.; *M. Mulleri* 11 amp., Ostaustral. — Ka[^]. Haube rpitlich behaart. — K&fl. **Peristom** fehlend: *M. Ugulifolium* Broth., Ostaustral. — Ka/JII. Mit Peristom: *M. prorepens* (Hook.) Schwaegr., Norfolk Island, Neuseel.; *M. erasulum* Mitt., *M.*

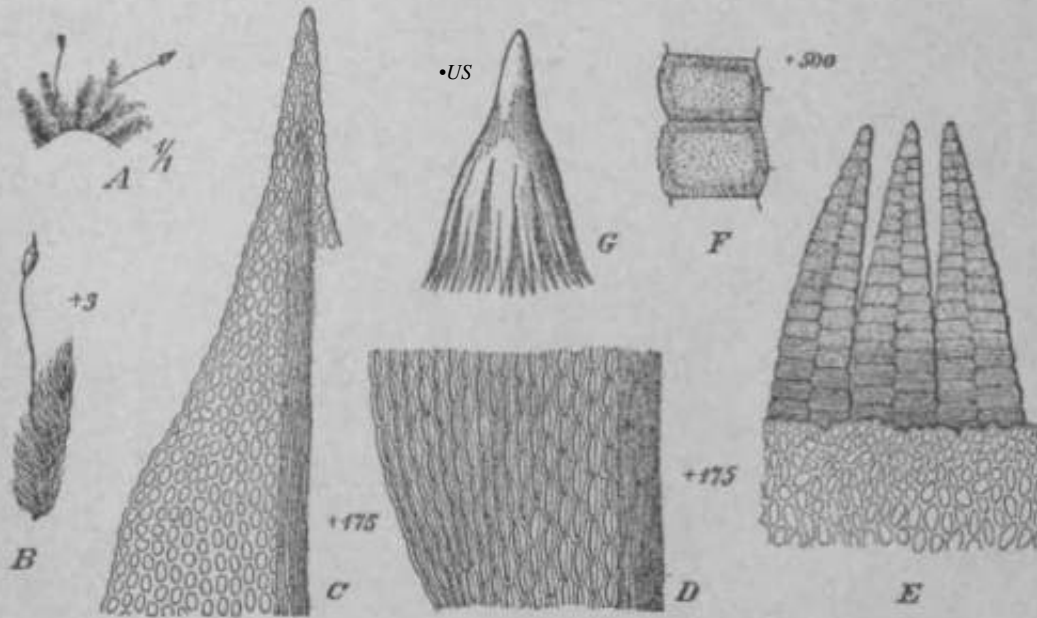


FIG. 452. *Hacromitrium pertfirquencis* C. Mill. var. *torquatulum* C. Mill. A Fruchtemle PH., nat. Gr. B Ast im. C Blattspitze (176/1). D Teil der Lamina (176/1). E Peristom (175/1). F Zwei Zellen davon (176/1). G Haube (16/1). (Original.)

coarctatum C. Mill., *M. oocarpum* C. Mill. und *M. Petriei* Dii. (Aste bis 2 cm), Neuseel. — Kay. Haube dicht behaart: *M. calocalyz* C. Mill., Madagaskar. — Kb. Zellen der Lamina 9—14 f, durchsichtig mit einer hohen, kegelförmigen, abweisend zweispitzigen Papille über dem Lumen; Haube behaart; Peristom fehlend: *M. grossirete* C. Mill. und *M. rigescens* Broth., et DL., Neuseeland.

L. Kräftige Pflanzen mit kurzen bis verlängerten Asten, matter trocken angedrückt, bis spiralg um den Stengel gedreht, lanzettlich, oberwärts klein gesägt, Zellen der Lamina groß, nicht verdickt, durchsichtig, mit einer hohen Papille über dem Lumen, am Rande verdickt mit kleinem Lumen, glatt, am Grunde hockerig-papillös, Peristomzähne sehr kurz, abgesehen. — La. Blätter lang und achselständig zugespitzt; Haube oben rau. — Laa. Seta 2—3 cm: *M. pulchrum* Beckh. und *M. Cardoti* Thiers., Nirtikalil. — Lay?. Seta 5 mm: *U. tfaiveri* Fleisch., Borneo. — Lb. Blätter breitspitzig; Rippe vollständig bis kurz austretend: *M. goniostomum* Broth., Luzon. — Lb[^]. Kippe ala rotbrann Granno austrond: *M. yulcamtm* Broth., et Geh., Neuguinea.

M. Kräftige, etarre Pflanzen mit kurzen bis verlängerten Aeten; Blätter trocken mit einwärts gebogener Spitze, die obersten selten spiralg um den Stengel gedreht, lanzettlich-zungenförmig, Ktachelspitzig; Zellen der Lamina nicht verdickt, papillös, am Blattgrund hockerig-papillös bis fast glatt; Seta kurz bis verlängert; Peristom vorhanden; Haube nackt bis sehr spärlich behaart: *M. Sivasini* Ther., Neukaled.; *M. hemitrichodes* Schwaegr. (If. *amoetm* Hontoh.) Ostaustral., Neuseel.; *M. serpens* (Hook., et Grev.) Brid. und *M. ch-gans* Dub., Sudafrrika; *JU. urceoJatvm* (Hook.)

Schwaegr., St. Helena; *M. urceolaiutum* C. Mfill., Madag. WahrBcheinlioh gehtiren hierher auch die mir unbekanntcu *V. astroidcum* Mitt., InseJ Rodriguez und *M. Archerl* Mitt., Taam., wie auch *M. ncoaledonicum* Besch., Neukaled., von tier kerne reifen Frtchte gefunden worden aind.

N. Kraftige, atarre Pflanzen mit kurzen Asten; Blatter trocken + deutlich Bpiralig um den Stengel gedreht, lanzettlich-zungenfJSrmig, stumpf, stachelspitzig; Zellen der Lamina dnrrchsichtig, verlijiltiii^nitlii^ grofl, papilltis, nicht verdickt, nur am auflersten Blattgrunde verflngert, Rparlidi htckerig-papilltis; Kapsel kurz emporgehoben bis eingcaenkt; Haube dieht behaarl: *M. aristucalyx* C. Mill., *M. enwrsulmn* C. Mfill. und *M. brevisetum* Mitu, Sandwiehinseln.

O. Kraftige, star re Pflanzen mit bis lem Inngen Asten; Blatter trocken schwach gckrjuseh, epiralig nliegende, lanietlich, jügeapitzt OJIT **Stumpflieh**, mit Granne oder langem Uaar; Zellen der **Lamtm** obrwrtls sehr papiJIOs, fa«t undurchsichtig, abwSrta sehr verdickt, durchsichtig, mit kltinern, rmdlichem Lumen, am Blattgrunde ± hOckerig-papillte; Seta kurz; Peristom febtend;

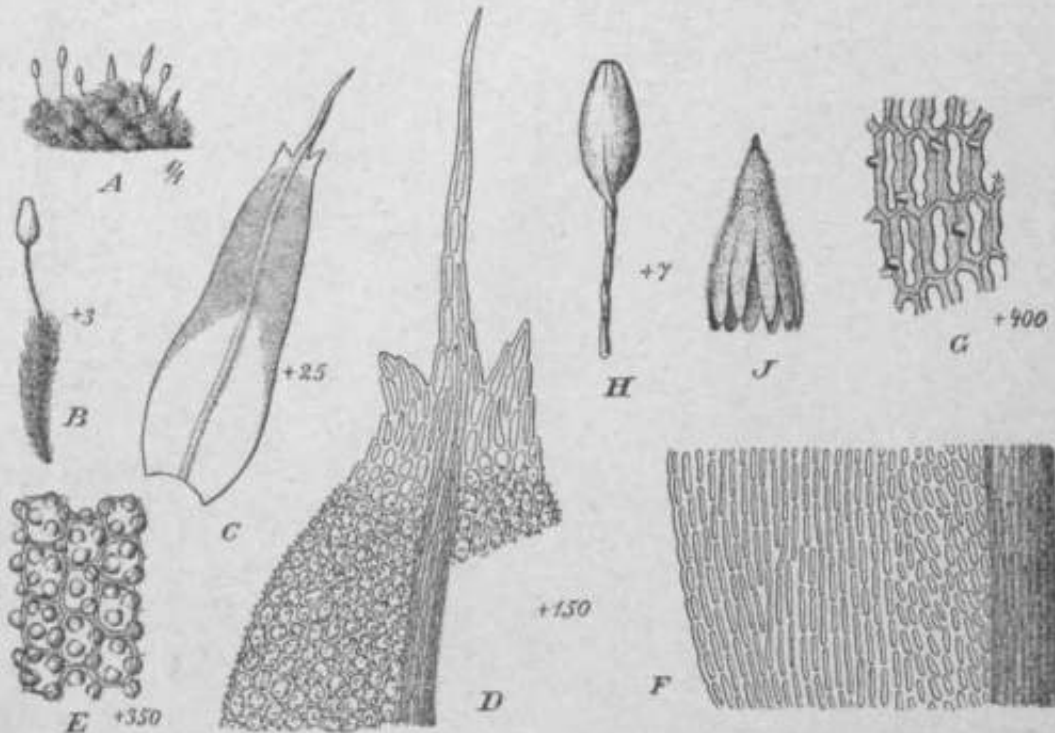


Fig. 453. *Macromitrium cUpakamtm* Ot Mill. A Fruchteude Pfl., nat. Gr. B Ast im trockenem Zustande, schwach verpr. 0 Blatt. f> Blatupltzv finO/1). E Etlifjre Zellcii tlavonii (3x/D. F Tetl elcs Blattgrundes (150/1). G Efulgc Zetlen duroii (400/1). U Kapsel hn broekttwn /usiande (7/1). J Haube (7/1). (Orl^iunl.)

Itaube dicht behaarl: *M. piliferum* Schwaegr. und *M. plebejum* O. Mill., Sandwicheinseln; JV. *Menziesii* C. MUU, Tahiti.

P. Kraftige, starre, bliiulich-grtine Pilanien mit kurzen Asten; Blotter trocken schwach spiralg angedrflckt, aus langlicher Basis kurz zungenförmig, Btumpf, an der Spitze weiBhilitig und ausgej=chnitten-gciUhnt liia zerfekt, in ein-m hy:ilinen Haar wlgwogoh, obvrwjrttt durch die hob en PapHlen kli^inliikkiTip, nsdoichsichttg, am Blattgrnrnde hiecke rig-pa pi 110s; Seta kun; Peristom fehlend; Ilaube dt?lia:trt: *M. dktpJUtm* C. Mull. (Fig. 453), Ostaustralien.

Q. KliWge, strirru, gtlbbriimliche Pilanien mit schr kuraen, MB 4 em langen Xsten; **Bflttei** trocken schwach spiralg angedrlickt, liinglich- bis liiizettlich-zungenförmig, stimpf, mit gelblieher Granne, oberwHrts durch hieckerige Pa pi 11 en fast undtrchsichtig, am Blattgrunde glatt; Haube unbqannt. — Qa. Aste srhr kurz; Prilchte unbekannt: *M. glabirameum* C. Mfill., New-Ireland. — Qb. Aste 1 cm lang; Seta kurz: *M. subplHferum* C. Mttll., Sandwicheineeln.

R. Scblanck Pflanzen mit schr kurzen Asten; Biiitter straff Hpiralig um den Stengel gedreht, lanartlich-zungenförmig, stumpf, kleinspitzig; Zellen der Lamina **abwirta** sehr jiapilUOs, am Blatgrundes hOckerig-papilltis; Seta kurz; Peristom vorhanden; Haube dieht behaarl, einseitig aufgeschlitzt: *M. viUosum* (Beach.) Broth.; *U. pilosum* Ther. (*M. subsessile* Broth, et Par.% *M. densifolium* Ther., *U. subrilosum* Brothli. et l'ir.. it Fraud Tln'r. \v\ M. brcvipilosum Th.T., Neukaled.; *M. tahitense* Broth. {*Dasymitrium Nadeaudii* Besch.), Tahiti.

S. Kriftige Pflanzen mit sehr kurzen Asten; Blatter trocken straff spiralg um don Stengel gedreht, liinglich-zungenförmig, stumpf, stachelspitzig, Zellen der Lamina nicht verdicW, fein papiHOs, am

Grumtci verdickt, mit ovalem Lumen, glatt, mn Kamle in muhrtren Reihen kurz rektanguliir, hyalln; Seta kurz; Kapsel an drr Milndung fast ohne Falt'n; Per is tom vorhanden; **Baobe** nackt: *M. WatUii* Broth. (*At. mucronulatum* C. Mull.) und *it. circnicfodmn* C. Milll., Oatauatr.; *M. subbrevicnule* Broth, et W.itts, Lord Howe Isl.; *M. Ludovicae* Broth, et Par., *At. breviruile* Beach., *M. mucronatutum* C. Mull, und *M. eueuOatum* TliOr., (*M. pamtowtum* Broth, et Pnr. nach T h * ri o t), Neukaled. — *M. mucronulutum* C. Mull, and *it. Wattsii* Broth, sind in dcmselbcn Jahre (1898) beschriebcn worden. Ich habe die von tnir gegebenen N.imen, wegen der groBen Ahnlichkdt der Beuennungen *mucranulatum* mid *mttcronatulum* vorgezogen.

Nach Mitten gchOn-n *U. prolongalum* Mitt., Japan, *M. intermedium* Mitt, und *M. Bailcyi* Mitt., Ost,ustral. ED *Goniosoma*. giltliche Arten **siml** mir unhckAnnt.

Sokt. II. *Leiostoma* Mitt. l. c. p. 194. Kapsel weit- Oder k]c'nmllndig, an der Miindungolino Fatten. Peris tom meist doppelt, aus zwei niedrigen, incist 2iisammunklebeic]t>n Memlrir:lh

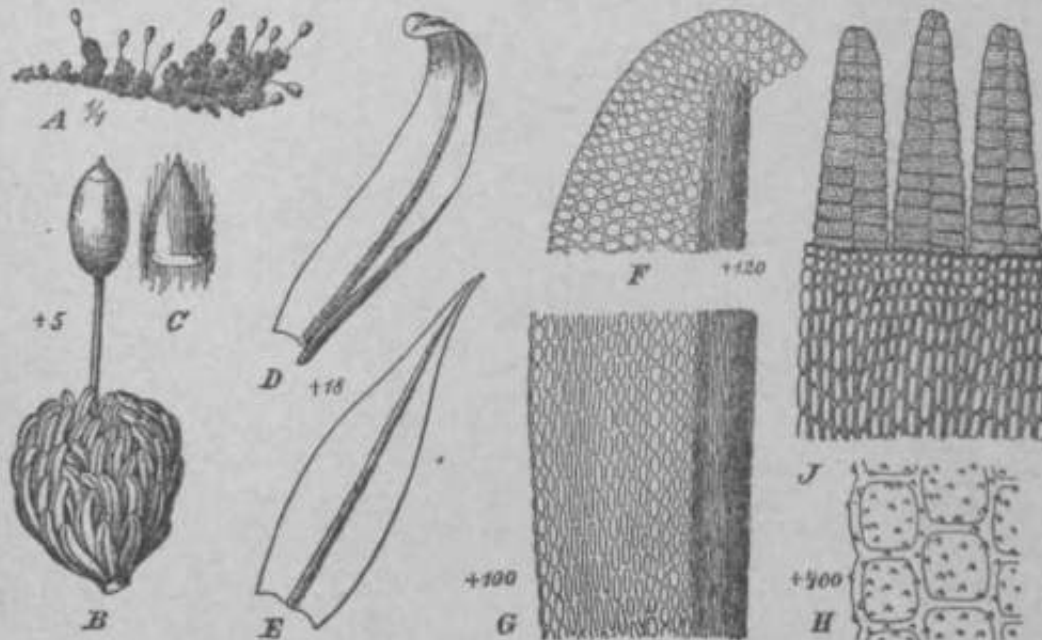


Fig. iM. *Macrowidium incurvum* (Lindb.) Pur. A Fruchtendc l'd^ nat. Gr. B Dfeselbe fh/1. C Haulic b/lh V Stcnffclb. (18/1). E PericbtEtialb. (16/1). F Blattspitc USOyi. O Blntttmsls (100f). U Obrc Blnttzcllen [JOOD. J PGRistom (120/1). (Original.)

gebildet, ohne oder mit Andeutung rudimentUrer Zahne, **ittwellea** loutere ausgebtldot, Beltener einfach oder fehlend.

336 Arten.

A. Ante kura; Blatter trocken ± deutlich spiralg um den Stengel gedreht, langlich-zungenfiSnui^,)::iii7.r:iiinlig, stumpf bis ausgerandct, klcinspltzig; Zcllen der Lamina ruiullicli, fein papiltis, meUt (**dabt**) am Blattgrunde verdickt and am Rande in mehrren Reihen v^riiilngert, zuwcilcn eincc **deutlicben** Sauin bildeud, Randlehe aus hyalinen, rekwufularen Zellen. — Aa. Kapsel glatt. — Aa«, Haubo nackt. — Aaal. Ohne **Poristom**: *M. apiculatum* (Hook.) Brid., Mexiko, Guatemala, i'nsii Hiea, Neugranada, Brasil.; JK. *aubapialaium* Broth., Aitiazanenpebiet; *M. muarontfoUum* (Hook, et Grev.) Schwaegr. in Florida, auf den Antillen und in Brasilien; *M. ubtusum* Mitt., Guyim; Braail., Bolhia; *M. brevipes* C. MUII., Antillen, Trinidad; *M. adnatum* C. Mtlll., Brasil. Vieliciilit gchilrt hierher auch *M. tumidulum* Mitt., Peru, Bolivia. — Aaal. Mit imilcreni Peristom: *M. Uu\$notii* Schimp., Antillen. — Aa'Sf. Hanbo dicht behaart: *if. Dusenit* C. MUH., Kamerun. — **Ab**, Kapsel (**efaltet**, — Ab(i. Haube nackt. — AbnI. Mit auflerent Peristora: *if. sammurginatum* C. Mill. und *it. Carloms*; C. Mtlll., Guatemala; *M. Sicainsonii* (Hook.) Brid., Kuba, Neugranada, Brasil., Bolivia; *M. Brother** C. MULL, Brasi!.; *M. brachycarpum* Mitt., Peru, — **AbuII**. Peristora doppelt: *M. steUulatum* (Hook, et Grev.) Briil., am Orinoco, Brasil., Bolivia. — Ab^ . Haube spilriieh behaart: **if. leptojihijUum** Besch., Mexiko.

B. Aste *mhr* kurz; Blfittor trocken dicht spiralg um den Stengel gedrcht, lungenfflrnig, ansgcrandct, klcin«piuig, gaszrindig, mit tberal) kleinen, rundlichen Zellen; Seta vertangert: *M. den* Mitt., Nepal.

C. Aste kurz; Blätter trocken anliegend mit einwärts gebogener Spitze, verlängert- bis lanzettlich-zungenförmig, ganzrandig; Zellen der Lamina klein, papillös, am Blattgrunde glatt; Seta kurz; inneres Peristom fehlend; Haube dicht behaart, einseitig aufgeschlitzt. — Ca. Blatt an der Spitze abgerundet: *Af. bathydontum* Card., Korea; *M. incurvum* (Lindb.) Par. (Fig. 454), Japan, China (*Af. Giraldui* C. Müll. nach Cardot) und Tonkin; *Af. Makinoi* (Broth.) Par., Japan, Korea; *M. japonicum* Doz. et Molk., Japan, China, Ceylon, Madras; *Af. assimile* Broth. et D^x, Ceylon; *Af. brachypodium* C. Müll., Isle de Pines, in der Nische von Noukaled. — Cb. Blätter Blattstielartig: *Af. comatula* Mitt. (Fig. 443, C—E) und *M. comatulum* Broth., Japan; *M. benguetense* William B., Luzon. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Af. insularum* Sull. et Lesq., Japan. — Cc. Schlankpflanzen; Blätter aclineckenförmig eingewickelt, lanzettlich, schmalspitzig; Seta sehr kurz: *M. brachycladum* Broth. et Par., Japan, China.

D. Aste kurz; Schopf trocken spiralig um den Stengel gedreht, einmal lanzettlich oder liacalisch, kurz zugespitzt, ganzrandig; Zellen der Lamina quadratisch, fein papillös, am Grunde ovoidisch, am Ende in mehreren Reihen rektangulär, hyalin; Seta kurz; Kapsel ovoidisch, weit-

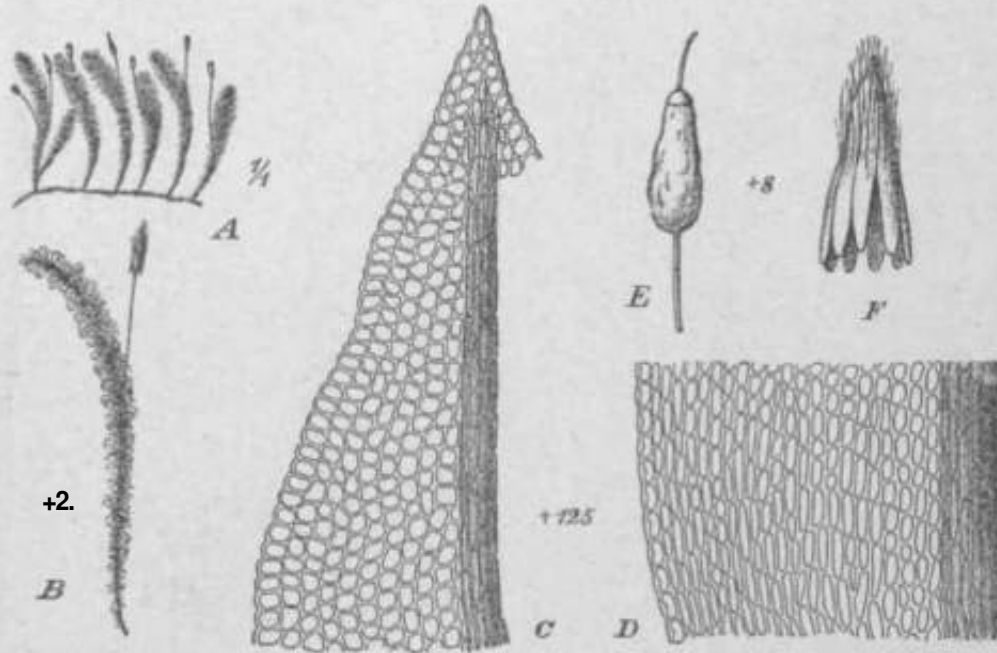


Fig. 455. *Utricularia Daemelia* C. Müll. A Fruchtende Pfl., nat. Gr. B Aste mit trockenem Zulauf, schwach vorgr. C Ulatzpunkt (li. Vi). D Teil der Lamina (US/1). E Kapsel I in trockenem Zustand (8/1). F Haube (8/1). (Original)

mündig, glatt; Peristomwähne lineal-fingertförmig; inneres Peristom fehlend; Haube dicht behaart: *Af. falcatum* C. Müll., Philipp.; *Af. Uerrillii* Broth., Philipp., Borneo; *Af. Winkleri* Broth., Borneo.

E. Aste ± kurz; Blätter lanzettlich-lanzettlich oder lanzettlich-zungenförmig, ganzrandig; Zellen der Lamina rundlich, nicht verdickt, dicht papillös, am Blattgrunde ± hiekerig-papillös, innere sehr verdickt mit röhrenförmigem Lumen, Spitze verlängert mit engem Lumen; Seta meist kurz, Kapsel lanzettlich-zylindrisch, glatt; Peristom und Haube wie bei D. — Ea. Blätter schneckenförmig eingewickelt bis deutlich spiralförmig um den Stengel gedreht: *Af. nepalense* (Hook. et Grev.) Schwaegr., Nepal, Sikkim, Malakka, China, Philipp.; *M. assamicum* (Griff.) Mitt., Assam; *M. Tosae* Beach., Japan; *Af. Fortunoti* Ther., *M. Courtoisi* Broth. et Par., *Af. ousieme* Broth. et Par., *U. melanostomum* Broth. et Par. und *Af. quercicola* Broth., China; *Af. calympereoides* Milt. (Seta verlängert), Malakka; *Af. loosianum* Par. et Broth. (Seta, verlängert), Indochina. — Eb. Blätter gekrauselt: *Af. Syntrichophyllum* Ther. et Vard., China.

F. Aste kurz; Blätter trocken mit schneckenförmig-eingewickelter Spitze, lanzettlich-zungenförmig, spitz, ganzrandig, nur durch Papillen krenelliert; Zellen der Lamina röhrenförmig, nicht verdickt, fein papillös, abwärts rektangulär, am Grunde gegen den Rand verdickt mit engem Lumen, glatt; Seta kurz; Kapsel lanzettlich-zylindrisch, gefurcht; inneres Peristom fehlend; Haube dicht behaart: *Af. Moorcroftii* (Hook. et Grev.) Schwaegr., Nepal, Sikkim, Khasia, Birma, Yunnan.

G. Aste kurz; Blätter spiralig um den Stengel gedreht, lanzettlich-zungenförmig, ganzrandig; Zellen bis zum Grunde rundlich, dünnwandig, mit einer dicken und hohen Papille über dem Lumen, wenige am Grunde neben der Rippe oval bis lanzettlich; Seta kurz; Kapsel ei- oder

langhdi-ylindrisch-, Peristom fehlend; Zihne des ttiBereu •voneinaid\det Irel; Haube behaart. — Ga. Itippe als gefirbtteg, an der Spitze hyalines Haar austictead; Randzellen verdickt, glatt; *M. annamense* Broth, et Par., Annam. — Gb. Rippo als kurzer Stachel auatreteud; Handzellen nicht differenaert: *M. auresceitx* Hamp., Jf. *sordide-virens* C. Mall, und Af *cylindromitum* C. MULL., Ostaustr.

H. Aste sehr kurz, Blatter trocken mit eimvaxts gebogener SpUze, undeutlich spiralig um den Stengel gedreht, lineal, stumpf, kleinspiUig, ganzrandig; Zellen dor Lamina klein, niebt verdickt, aehr fein papilltfl, abwjirta verdickt mit rundlichem Lumen, am Blattgnmde mit kurz linealeni Lumen, glatt; Seta sehr kurz; Kapsel langlich-zylindriBch, glatt; inneres Peristom fehlend, PeristomzUhe voiftinaudor frei; Haubo aparlieh behaart: *M. hrevisetacetim* Hamp., Lord Howe Island,

I. Aste bis 1 cm lang; Blatter troeken mit achneckenlinig-eingerollter Spitio, lineal-lanzettlich, kleinspitzig, ganzrandig; Zellen. der Lamina si◀mlich grofl, rundlith, dnrclisichtig, mammillila, nicht verdickt, am auDersten Blattgrunde verdickt mit oralem bis engem Lumen, hOckerig-papflldB;

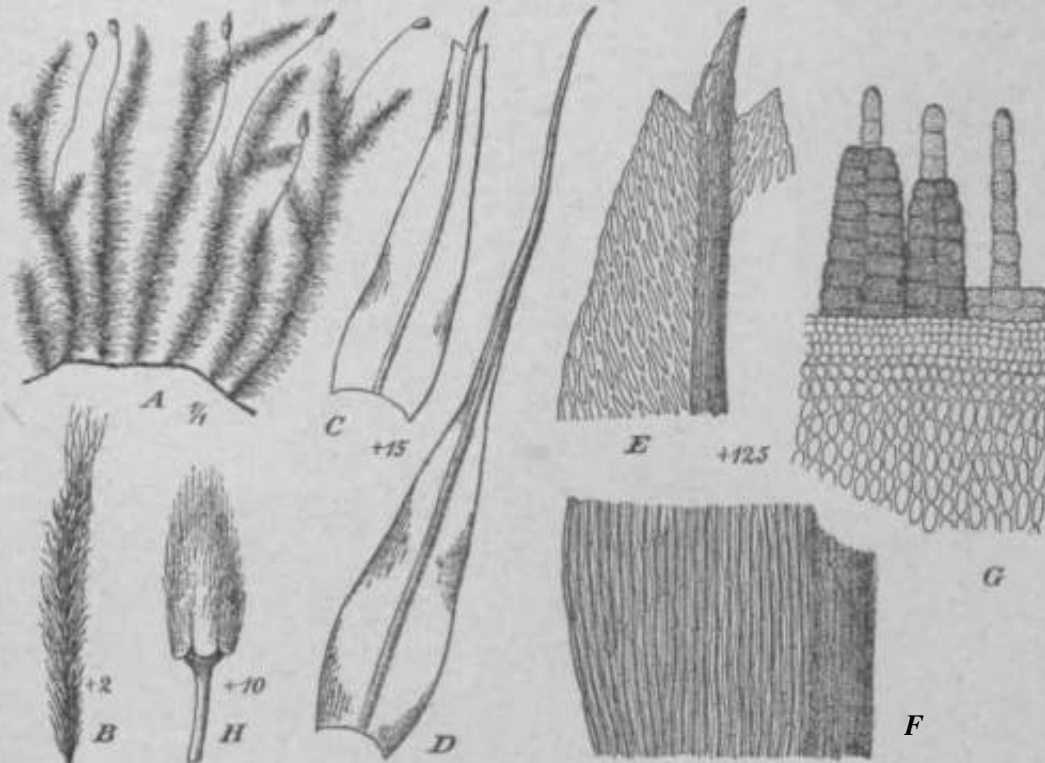


Fig.-CC. *Hacromitrium portchaetiale* (Hook, et Grev.) C. MiHL. A Fruchtonrte Pfl., nnt.Gr. B Ast 1m troekenen Zustamle, »chwach verittr, C Stengelb. D Pericbfitlnlii. (is/n. £ Bl»tt*pltie dea Stengelb. (135/1). F Tell des Blattgrundes [186/D. O Perlstom (ari/1). // Haube HO/1). (Original.)

Seta eehr knrz; Kapsel klein, llnglich-zylindrisch, glatt; inneres Pristom fehlend, Peristomzähne •-licinander hc\ Haube behaart: *M. noumeanum* Beach., Neukat.vl.

K. Aste vvrlllngert; Blatter trocken mit schneckenlinig-eingorolHer Spitze, lanzeUllich, zungenfiirmig, spitz bis Btumpflieh, kleinspitzig, ganivandig; Zellen dor Lamina grofl, rundlich, durchsichtig, mammillds, nicht verdickt, am Blattgrunde verlangert mit engem Lumen, sparlich hOckerig-papillOs bis fast glatt; Seta fiehr kurz; Kapsel ISnglich-zylindrisch, glatt, an der MUndung verengert; Haube behaart. — Ka. Peristom (chlend: Af *Ferriei* Card, et Ther., Japan; *M. Fortoxete* Card., Formosa; M *Schmidii* C. Mill., Nilghiri, Ceylon; *M. fylostomum* Mitt., Java; to. *involutifotium* {Hook, et Grev.) Schwaegr., King Georg'a Sound, Ostaustral, Neuseel.; *M. Daemelii* C. MULL. (Fig. 455) und *M. Woollsonianum* G. Mull., Ostaustral.; *M. Icmchomitrioides* C. Mfill., Norfolk-Insel; *M. ptyckomitrioides* Besch. und *M. plicatum* Ther., Neukaled. — Kb. Inneres Pristom fehlend: Af *malacoblastvm* C. Mfill. und Af *platyphyllaceum* C. Mall., Oslauatral. - Kc. Peristom unbekannf. Af *incurvulum* C. MULL., wahracheinlich auch Af *carinatum* Mitt, und 4f. *viri-dissimum* Mitt, Ostaustra).

L. Kraflige Pflanzen mit etwa 1 cm langen Asten; Blitter troeken dicht nnliegend, ± deutlich Bpiratig um den Stengel gedreht, UDgHch-zungenfiirmig, stumpf, stachelapitzig, ganzrandig; Zclten verlangert mit engem Lumen, nur an der Blattspitze oval, grofl, ilbefall glatt; Seta

verlängert; Kapsel fänglich, glatt; Peristom unbefannl; Haube kpitlich behaart: *M. laevifolium* Mitt., Venezuela, Guyana; Af. *pellucidum* Mitt. und *M. emarginatum* Broth., Amazonengebiet.

M. Kräftige Pflanzen mit verlängerten Asten; Blätter trocken angedrückt, verlängert lanzettlich, abgeatzt, stachelspitzig, ganzrandig; Zellen (i be rail veriangert, verdickt mit engem Lumen, glatt; Peristom lang zugespitzt mit lang auatretender Rippe; Seta verlängert; Kapsel ovoidlich, weitfindig, undeutlich gefurcht; Peristom doppelt; Haube dicht behaart: *M. pericliavate* (Hook. et Grev.) C. Mill. (Fig. 456), Antillen, Trinidad.

TSS. Schlanke Pflanzen mit etwa 1 cm langen Asten; Blätter trocken spiralg um den Stengel gedrückt, lanzettlich, stumpf, begrannt, ganzrandig; Zellen tier Lamina nindlich-quadratisch, nicht verdickt, fein jniiiiik, am niattgrüide hilckerig-papiUOs; Seta verlängert; Kapsel kugelig-ovnl; Peristom doppelt, kurv., Ziiiii de* flulieren PeristomH abgestutzt, an der Spitze voneinander frei, innercs eine Membran bildend; Haube nackt. — Ha. Seta rau: Af. *Copelandii* Broth., Luzon; *M. Blumei* f. es, Sumatra, Java, Celebes, Borneo, Philipp. — Wb. Seta glatt: Jf. *contortion* Thw. et Mitt.

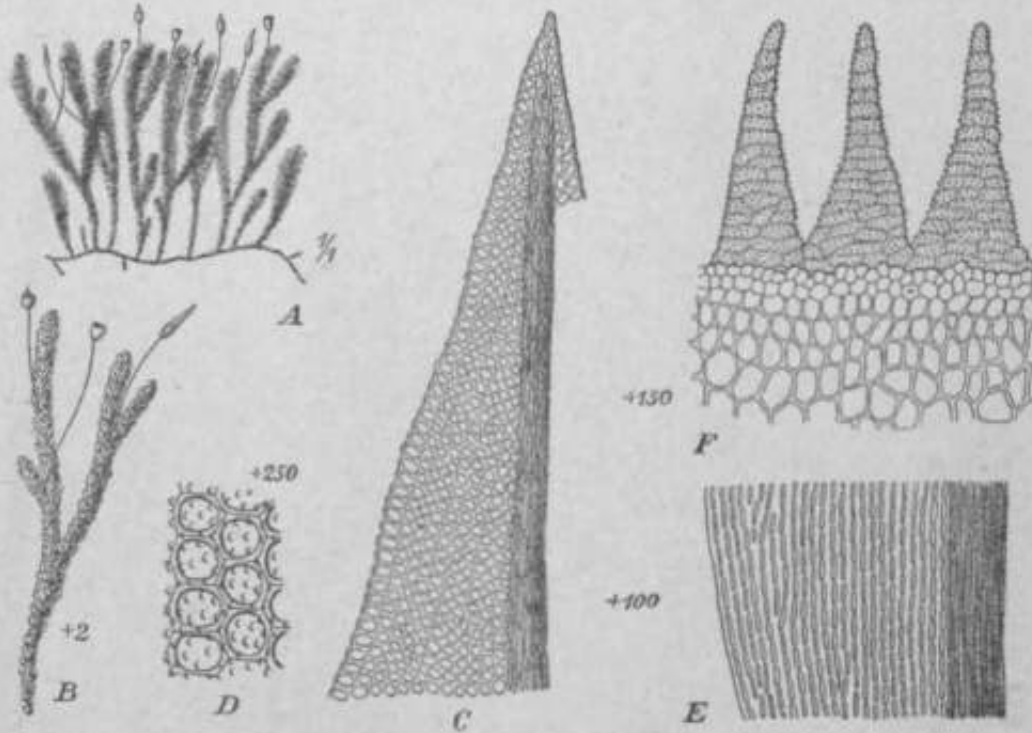


Fig. 4M. *Slacromitrium turymitrium* Besch. A Fruhtheide (PJ) iml. Gr. B Aut Im trockencii Zustnndc, schwach VCTKT. 0 BIRts=piWe (100/1). D EiiivKe Zellen ilTsell>en (iii;i). E Tell des iiiiiturturiftlca UMU). F P r i t om (ISO/1), (Orl(rin»Li

auf Ceylon; *M. conuinnum* Mitt., *M. Lauterbachi* Broth. und *M. 7,nlinijvri* Mitt., Java, Lombok, Annain; *M. assimile* Broth., Mindanao; *M. taoense* Ther., Neukaled.

O. Schlanke Pflanzen mit kurzen Asten; Blätter trocken mit einwärts gekramrater Spitze, lanietlich-zugespitzt, stachelfpitzig, ganzrandig; Zellen der Lamina, nmdlich, iipillOs, am Blattgrunde auCen verlSng-ert, verdickt, mit eugem Lumen, hOckerig-papiUOa; Stta kurz; Kapsel oval, gefurchl; Per in tom do p pelt, Zabne des aufleren miteinander vereinigt, inneres eine in unrcgel-mftBigen, sehr fiUchtigen Fortsateen gespaltene Membran; Haube nackt. — Oa. Blattbasis olmo byilino Ziihue: At. *macrathele* C. Mill., Venezuela, Bolivia, Peru; *M. acutissimum* C. MUII, Venezuela; *M. Daeringium* Hamp. und *M. Podocarpi* C. Mull., Bra ML — Ob. Blattbasia mit einigen hyalinen Zahnen: V. *pseudo-fimbriatum* Hamp., BTaaO. — Vielleicht gehOrt va dieser Gruppe auch *M. critpatulum* Mitt., Quito, welche Art mir unbekannt ist.

P. Schlanke Pflanzen mit vfrltnngerten isten; Blätter trocken mit Bchneckenlinig-etng(*rollter Spitze, lanzettlich-zungenfarmig bis laizettlich-zugespitzt, stumpflich odor spitz, ganzrandig; Zellen der Lamina klein rundlich-quadratisch, fein papillOs bis glatt, am Blattgrunde glatt; Seta kurz; Kapsel ovoidisch, kleinmUndig; Haube ± behaart. — Pa. Peristom nur rudimentar angeducui-i: ,1/, *elongatum* Doz. et Mo Ik., Java; *M. kumile* Bryol. jav., Java, Neuguinea; *M. Robinsonii* WilliamB (obere Blathtitlft^ undurchsichtig) imd *M. Foxworthyi* Broth., Philipp.; *M. subtile* Schwaegr., Neue Hebriden, Tahiti, Eimeo; * *M. suhuligrvm* (Bryol. jav.) Floibch., Java, Celebes, Philipp., Tahiti (Af

Nadeaudi, Uesoh. nach Fleischer); Af *Savatieri* Besch., Tahiti; A*: *Beeckeyanum* Mitt., Samoa; *At. teucablastum* C. Miill., Xeuguinea; *M. subpungens* C. Miill., Coinoren; *M. Voeltzfiowii* Broth., Mauritius. — Pb. Peris to mz it line Jantzettlich: *Af. nigriams* Mitt., Ostind.; *Af. salakanum* C. lift 11., Java, Philipp., Neukaled.; * *Af. pungent* (Milt.) Fleisch., Java; *Af. celebense* (Par.) Bleteclu, J&va, Celebes, Mindanao; *Af. Le Ratii* Broth, et Par., *Af. la«vtgatum* Ther., *Af. leratioidvs* Broth., *Af. yracilipes* Card, und *Af. Rcnauldii* Th6r., Neukaled.; *Af. incurvifoUvm* (Hook, et Gruv.) St'lv:icf:r.. Java [*M. javanicum* Bryol, jav, nach Fleischer), Ternate, Amboina [*M. Zippdii* Bryol. jav. nach Fleischer), Tahiti, Pitcairo; *Af. Miquddii* Mitt., Java; *M. angüstiollum* Doz, et Molk., Sumatra, Java, Borneo, Celebes (*Af. Frufstorferei* Card, narh F l e i s c h e r). Lombok, Amboina, Luzon; *Af. Si'mperi* C. Mull., LUZOB; *Af. fuscuseus* Schwaegr. Marianen; *Af. semipetlucidum* Doss, et Moj. (obere Blatthillfte undurchHichtig), Sumatra, Borneo, Philipii., Neuguinea, Anachoretens-Ins.; *M. glaucum* Mitt, (uach Fleischer, mit der vorigen Art sehr nahe verwandt), Ceylon, Samoa; *M. Kaernbochil* Broth., Neuguinea; *M. eurgmitTium* Besch. (Fig. 457), Tahiti; *Af. speiros/ictuin* C. Miill. und *Af. PowelUi* Mitt., Samoa; *H. mauritiamtm* Schwagr., oStafr. Inseln, Usambara; *Af. rhizomatosum* C. Mull., *Af. fwiicaule* **Sehimp.**, *Af. aciculare* Sthimp. und *Af. Sanctae Marine* Ren. et <ircL, OBtafr. Inst'ln. — Pc. I't;ristom doppelt, das innere flttebtig, aus kurzen lanEottlichen Wim-

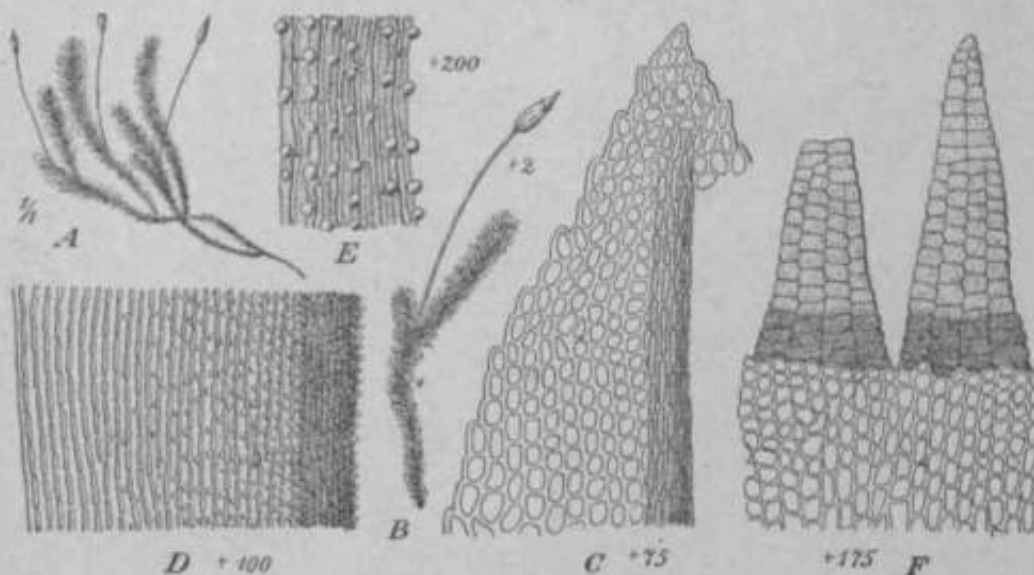


Fig. 468. *Macromitrium Rtgentii* Hamp. A Fruchtende Pflanzl., B Aerial stem (7x magnification), schwach verfr. C Blattspitze (75x magnification), D Teil des Blattumfanges (100x magnification), E Einzelnes Blatt (200x magnification), F Peristom (175x magnification). (Original.)

uern gehildet; *M. Braunti* C. MUU, Java. — Von *H. plani-caespitosum* C. Müll., **Philippin** und *H. MaxweUH* Card, et Dix., Ceylon, ist das Peristom unbekannt.

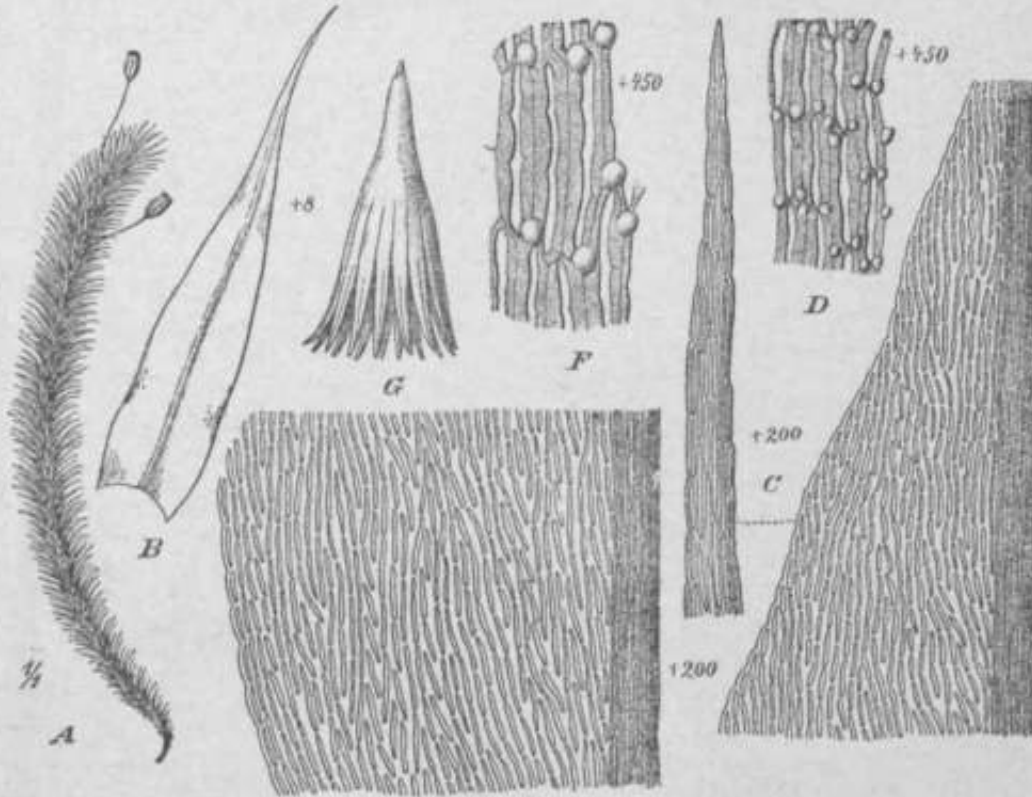
Q. Blätter trocken hin und her gebogen, verlängert lanzettlich, breit kleinspitzig, ganzrandig; Zellen klein, rundlich, nur am Eande des Blattgrundes verlaugert, verdickt mit engem Lumen, an ihrer Spitze einige lftnglich; Seta verlängert; Kapsel ovoidisch-zylindrisch, großrandig, glatt; Haube bcha;irt: *it. cylindricum* Mitt., Ekuator. Von dieser Art habe ich keine Exemplare gesehen.

R. Kraftige, ± giascude Pflanzen mit verlangerten Asten; Blätter trocken angedrückt mit absteigender, schwach hin und her gebogener Spitze, lanzettlich-lanzettlich, mit lang austretender Rippe; Zellen schon von der Mitte zu sehr verläugert, verdickt mit engem Lumen, glatt; Seta kurz; Kapsel kugelig-ovoidisch, gebitt; inneres Peristom fehlend, Zellen des inneren lanzettlich, voneinander frei; Haube spärlich behaart: *Af. cuspidatum* Eamp., Borneo, Sumatra, Philipp.

S. Kraftige Pflanzen mit verlängerten Asten; Blätter trocken frekrüselnd, lanzettlich, lang zugespitzt, an der äußersten Spitze klappig; Zellen der Lamina klein, **randlich-quadrate**, nicht verdickt, fein papillose, am Blattgrunde hockerig-papillos; Seta kurz; Kapsel kugelig-oval, glatt; inneres Peristom fehlend, Peristomzähne lanzettlich, voneinander frei; Haube spirig behaart: *M. longicaute* C. Mali., Java, Mindanao.

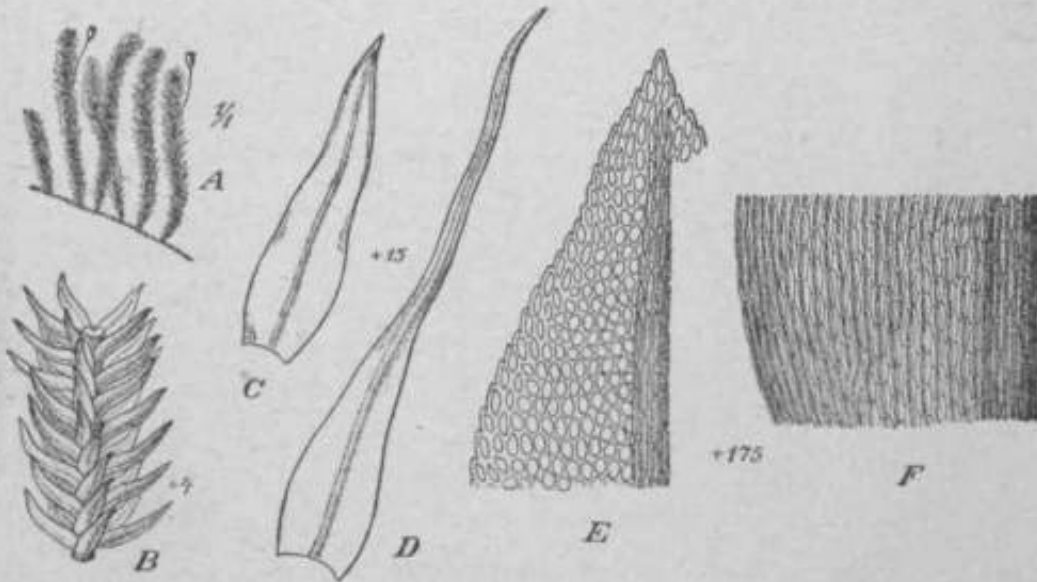
T. Kraftige Pflanzen; Stengel verästelnd; Aste bis 15 cm; Blätter locker anliegend, aus oval-lanzettlicher Basis lanzettlich-lanzettlich, fast **genuandig** oder oberwärts sehr klein gegenständig; Rippe als hyaliner Starke austretend; Zellen der Lamina rhombisch, durchsichtig, verdickt, mit eng elliptischem Lumen, glatt, am Blattgrunde hockerig-papillos; Seta 1 cm, schwach rau; Peristomzähne behaart; Hülle unbekannt: *M. mindorensis* Broth., Philipp.

"U. Kxafttge Pilaiizcn; Stengel aehr lang mit aehr kurzen, voncinander entfemten Juten; Blatter trocken gekrausolt mit achneckenlinig eingerollter Splice, ganzrandig, lang und schra&l lanzettlich zugespitzt; Zellen der Lamina verdickt mit rundlichem Lumen; glatt, am Blattgrunde rellrtngert mit engm Lumen, glitt; Seta kurz; Peristom doppelt, kiir/; Zitline dog SuBeron Peri-



E

~Fig. 459. *Stacomitium trachypodium* Mitt. A Fruchtende Pfl., nat. Gr. B Einzelnes Blatt (8/1). C Blattspitze und Grannen. Hptsee (200/1). D Kluge Zellen A. B. (10/1). E Blattbasis und Grannen. Hptsee (200/1). F Einzelne Zellen d&vun (4A0/i). O Ilabo (8/1). (Original.)



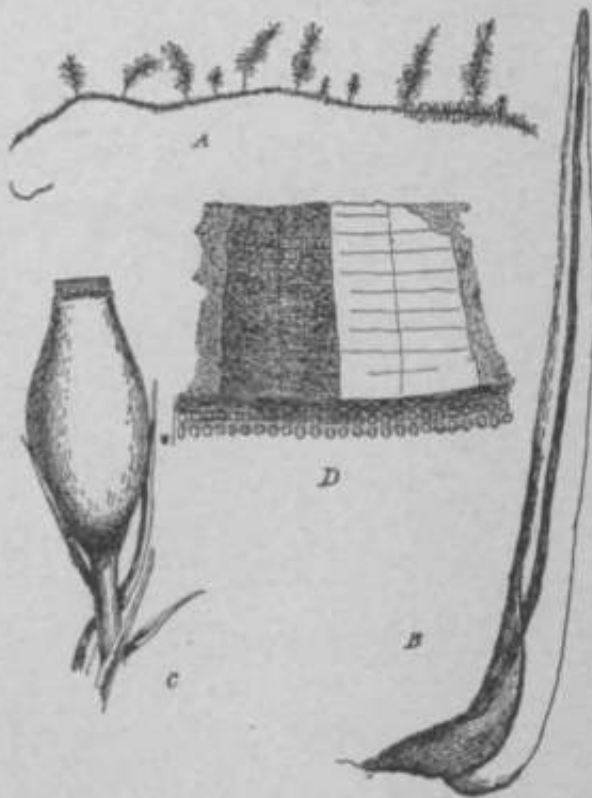
Flj?. JCO. *Macromitrium pentastichum* C. Müll. ^ Fruetunde PH., nat. Gr. B Sten&elstlck (1/1). C Sten&elstlck (15/1). D PoricimUl. (is/1). E Blattajiitzo dea Stongctb. (17i5/1), FToll des Blnttgrunde* (175/1). (Orlfftnal.;

stoms abgestutzt, miteinander vereinigt, inneres eine Membran bildend; Haube nackt: Af. *torulosttm* Mitt., Ceylon.

TTbis. Kräftige, staire Pflanzen mit kurzen Asten; Blätter trocken spiraiig um don Stengel gedreht, länglich-lanzettlich, mit lang austretender Rippe, ganzrandig; Zellen rundlich, wenig verdickt, dicht warzig, am Rando vurdickt, glatt, am Blattgrunde grob papilOa, an der Insertion llinglieh, glatt; Seta kurz, glatt; Kapsel eilStiglich, gofurcht; Haube dkbtt behaart: Af. *aurantiacum* Par. et Broth., Annam.

V. ± krSliige Pflanzen mit verl&ngerten Aatcn; BULtter trocken mit schwach liin- und hergebogener fptitf« bia gekriiuselt, kurz oder lilnger lanzettlich-zugespitzt, oben gezähnt; Zellen der Blattbasis vclrl.tngert, verdickt mit engem Lumen, meist hockcrig-papillos; Peristom doppelt, kurr; Zahue des itulJeren Pristoma abgestutzt, wenigstens am Grande miteinander vcreinigt oder gepaart, inneres eine Membran bildend. — Va. Kapsel glatt. — Van. Haube nackt — Vaal. Kapsel

kugelig oval. — Va«II. Zelleu der Lamina gestreckt mit ± engem Lumen: *M. flavopilosum* Williams, Panama; *M. scoparium* Mitt. und *M. vernisum* Schimp. auf den Antillen; Af. *trichophyllum* Mitt., Ekuador; Af. *utaphyllum* Mitt., Ekuador, Bolivia. Walirseheinlich ist auch Af. *crinalr* Broth. et Geh. (Blätter fast ganzrandig), Neuguinea, von welcher Art Friichle unbekannt sind, hier einzureihun. — Va«I2. Zellen der Lamina ktrtzer, rundlich-quadratisch bis rektangulilr, nicht oder wenig verdickt: Af. *Sumichrastii* Dub., Mexiko; *M. subtirrhosum* C. Müll., Af. *palmense* Williams, Af. *WercMcamin* Thi-r. und Af. *Tonduzii* Ren. et Card., Kostarika; Af. *subreflxum* C. Mttl., Guatemala; Af. *cirrhosum* (HPIJW.) Brnl., Antillen, Neugraniida, BraKil; Af. *jamaicense* Mitt., *M. praelongitum* Mitt., Af. *dubium* Schimp., Af. *cubensl-cirrhosum* C. Müll., Af. *pseudocirrhosum* C. Müll. und if. *Schwaneckeanum* Hamp., Antillen; Af. *microtfn>ca* Mitt., *M. flexuosum* Mitt., Af. *ovale* Mitt. und Af. *constrictum* Hamp. et Lor., Ekuador; *A. negrense* Mitt., Amazonengebiet; *M. strictifolium* C. Mttl., *A. sub&trictifolium* C. Mail, und *M. diversifotium* Broth., Brasil.; Af. *validum* Hcrz. und Af. *atrovide* Williams, Bolivia. Vielleicht gehfirt hierhor auch Af. *slenophyllum* Milt., .lamaika. — Va«II. Knp^el schmal zylindriMch: Af. *leplmarpum* Broth., Ghatea. — VajS. EUube hohn.irt. — Va/?I. BIUtter 5reihig. — VajJII. Seta rauh: Af. *ochraceum* (Doi. et Molk.) C. Müll., Java, Sumatra, Philipp. — VaySI2. Seta glatt: Af. *pentastichum* C. Müll. {Fig. 460), Mexiko, Antillen, Guyana, Ekuador, Bolivia; Af. *pentagomim* C. Mttl., Guyana. — Vb. Kapsel oval, ± deutlich gefurcht. — Vba. Haube nackt. — VboL Seta rauh. — Vb«II. Blätter mit Haar. — Vboll*. Zellen der Lamina mit hohen Papillen: Af. *longipilvm* A. Braun, Java. — Vball**. Zellen der Lamina glatt: *M. trachypodium* Mitt. (Fig. 459), Ekuador. — VbaI2. Blätter ohne Haar: *M. denudatum* Jaeg., Mexiko; Af. *homalacron* O. Müll., Guatemala; Af. *scleropelma* Ren. et Card., Kostarika; Af. *tongifolium* (Hook.) Brid., Kostarika, Gallajagos-InBeln, Neugran.tda, Ekuador, Bolivia, Brasil.; Af. *venezuelense* Par., Venezuela; *M. subscabrum* Mitt., Ekuador, Bolivia; Af. *divarication* Mitu, Ekuador; *M. vubigenum* Hera., Bolivia. — Vb«H. Seta glatt. — Vballl. Bliittcr Sreihig: Af. *Osculatinnum* Do Not, Guyana, Ekuador; Af. *Uerzoghii* Broth., Bolivia. — Vb«II2. Bliitter mehrreihig. — VbnII2*. Blätter an der Einfllung mit hyalinen Rundzahnrrn: *M. sulcatvm* (Hook. et Gruv.) Brid., Ostind., Ceylon, MaJakka, Borneo, Philipp.; Af. *ellipticum* Hamp. und *M. ccypanicum* Mitt., Ceylon; Af. *levatum* Mitt., Af. *liannii* Jaeg. und flf. *rugifotim* C. Müll., Knmerun; Af. *toftifolium* Broth. et Ther., Kongo; Af. *perundulatum* Broth., Rtiggo Wald; Af. *undatifolium* C. Müll., Westaf., Madag.; Af. *rufescens* Besc.h. und *M. Hildebrandtii* C. Mttl., octafr. Inseln; Af. *guatemalcnse*. C. Müll., *M. rhystophyllum* C. Mttl. und Af. *refixifolium* Mitt., Guatemala; Af. *tortuosum* Schimp. und Af. *Schimperii* Jaeg., Mexiko; Af. *paucidens* C. Müll., Venezuela; Af. *confearum* Uamp., Af. *Tocaremae*



KiB-161. *SacrmiMum COTArhttt* Par. A Fnflttende Ill., *VerWeln«t n StenaeU*, verffr. C Knpssl, vergr. li *Periatom*, verpr. (OrKliml vrjn E. G. Pari.)

Hamp., Neugranada, Bolivia; *M. Trianae* C. Mull., Neugranada; *M. tiviclscum* Mill., Ekuador, Brasil; *At. oblongum* Tayl., Ekuador; *Si. punrtalum* (Raddi) Brid., Neugranada, Ekuador, Peru, Brnsil.; *At. cataractarum* C. Mill. und *M. brevikamatum* Hon., Bolivia; *M. subbrevihama* Un Broth. (Zellen am Blattgrunde glatt), Bolivia; *M. Regnellu* Hamp. (Fig. 458), *M. rugulosum* Aongstr., *M. caldense* Aongstr. und *At. Mosenii* Broth., Brasilion, VVahrschinlich gehOrt hierher auch ilf **barbmsa Ran.** et Card. Kostarika. — Vba112**. Blatter am Grunde ohne hyaline Ziihne: *At. neelgherien&e* C. Mill., Nitghiri; *M. fulvum* Mitt., **Ceyion**; *At. lorifoliwn* Par. et Broth., Annam; *M. Belanyert* C. Mill., Bourbon; *At. Soulae* Ren. et Card. (Hautie spiirtich behaart), Matlag.; *It. UarrisU* Par. und *M. altipcs* C. MitU., Jamaika; *M. gatipencs* C. Mull., *M. Fendleri* O. Miill., *W. subpauctdens* V. MUII., *V. stricticuspes* C. MQII., *M. Thnphidophyllum* C. Mull. und *M. retmulum* C. Mull., Venezuela; *M. aurettm* C. MUII. - *M. aft en I«turnl* [amp, un *AM. crenulatum* Ha in p., S f 11 j. r i 11.; *J. i u b c r i n u l a t u r n* Broth. und *Jl. subdiscre.tum* Willitima, Bolivia; *M. Uberum* Mitt., NeHgran., Bolivia; *M. squarrosu r.* Milll., *M. sublaeve* Mitt., **Ekuador**, Bolivia; *Al. penicllatum* JUttr., Ekuador; *At. crecto-patulum* O. Milll., *M. refractifolium* C. Miill. und *M. vrassirameum* C. Mtill., Bolivia. Wahrscheinllch gehOrt liierher auch *Hi. dentatulutn* C. Mfill., S. Domingo (Frlichte unbekannt). *M. sulitariim* C. Milll., **Bf-**

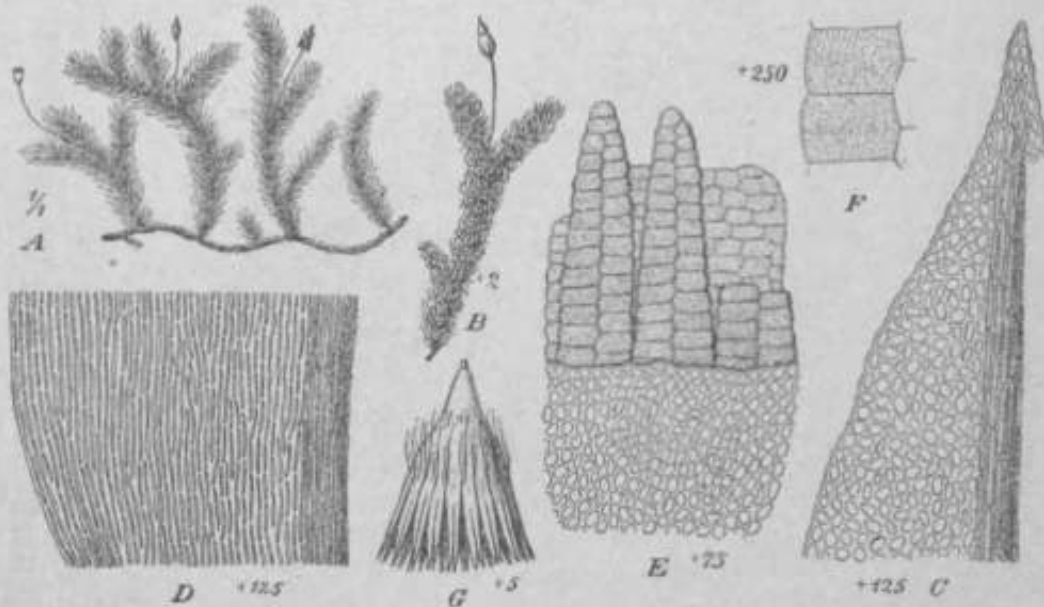


Fig. 462. *Macromitrium twinnatum* Thw. in Mitt. A Fruchtliche Pfl., lint. Gr. B Ast tm tvocheilf!! ?U- stnnde, BChwath vergr. C Hlnttsnlztz- (lili/i). D Teil de» BUTtn'iiniles (15B/1). JS rertutom (76/1). ^ Zwcl Zeliu dcssetlbcit (ftO/l). G Kntibc. (Original.)

livi:L, woitht von den andren Arten durch fast liberal! rundlithe Blattiellen ab. — Vielleicht gehOrt hierher auch *M. uncinatum* C. MUU., Nilghiri, *U. sarulattm* Mitt., Kkuu.ior und *M. subvlattim* Mitt., Ostniistr. — Vb^ . Haube bohaart. — Vb^I. Blittter mit m\vr langer. haarfarmiger Si¹²⁰: *il. frondasum* Mitt., Quito. — Vb^II. Blatter kurzer zugcspiUt. — Vb/JIII. Blattoptee deutlich gezahit.; Zellen der Lamina kaura verdickt. — Vty?H1*. **BUTtei itni Grande** gamrandig: *Al. S'i i c.* Mill., Mextko; *It. Runcinaelta* C. Milll., Venezuela; *M. bmchyrhynrhum* CSehwaegr.) Schimp., *M. proliferum* Mitt. und *At. arguium* Hamp., Brasil., Bolivia. — Vb/7II1**. Bliittor am Grundf mil **BfligBn** lty:ilttrnti Z;itm^n: *. tinda/Km C. Milll. und *Al. eriomitTium* C. Milll., Brasil. — Vb/S112. Blatter fast gamrandig; Zellen der Lamina sehr verdickt: *M. mmentosum* Mitt. (Fig. 462), Ceylon. — Zu dieser Gruppe scheinen auch *hi. fTagilictwpes* Card. (steril, mit Bruchblattern, an der auflereten **Spitz.** • **gesShnt**), Mexiko, *M. vesiculatum* (Hen.) Herz. und *M. hontalobmsium* Herz., Bolivia no.I tf. *si'mipapillosu*m Thdr. et Vard., Madag., EU gehOren. *U. megalocladum* Flcisch., Neu&uinca, iet eine sehr kraftige, durch den langen, haigenden Stengel an *Chrysocladium* erinnernde Art. Nach tlein Autor bt es nicht awgschloascn, dafi die einer nenen Gnttung angchiirt.

Sokt. III, *Tcichodontium* (C. MUII. ate Gattung in Nuov. Giorn. bot. ital. Vol. IV, fasi', II. p. 55 (1897). [*MacTomUrium* Subg. *Teichodontium* Herz. in Bibl. bot. Heft 87, p. 68 (1916)]. Kriftige Fflanzm in Mhr lockeren Raaen. Stengel aehr lang, veraweigt, mit kuraen oder langeren Aalen. **Wittt** ans auliegonder, lanplicher Basis Bparrig-nbstthen.!. **linealtaoietUell**, pfrii'inenfermig zn?<- spitzt, oborwam jjestgt; Zellen der Lamina rektngulSr uud ellipH^ch, am Blattgrunde litiealiach, verdickt, glatt. Seu glatt. Kapacl ovoidiech, glfttt. Peristom doppolt; ZShne dea ftuBeren abge-

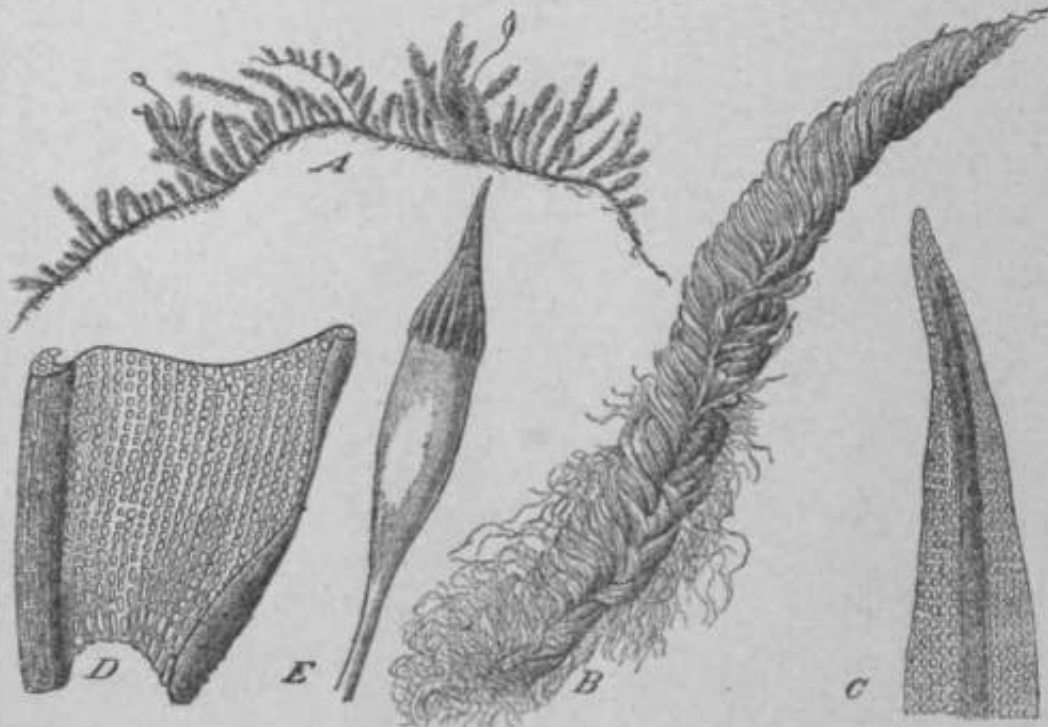
etutzt, verwachsen, eine we it vortretende Membrane bildend. Inn ere a Peris ton) voa der ZahntiOhc, in 32 glatte oder papillose Fortsiitze geteilt. Haubo beliaart.

S Arteu.

A. Zellen dur Luuiniu mit tiu-r hohen Papille Uber dem Lumen, am Kamic kleinr, glatt: Af *calharineTise* Par., Brasil.

B. Zellen der Lamina glatt; At. *Rusbyanum* Eliz. G. Britt. und Af *macrosporum* Hen., Bolivia.

12. **Mtcrontlrlutn** Sciiimp. in Herb.; Besch. Prodr. bryol. mexic. p. 46 (1872), [*MacromUrii* sp. Hornsch. in FL brasil, I, p. 21 (1840); *Schlotheimiae* sp. Doz. et Molk. in PL Jungi]. I, p. 358 (1854); *Macromitrium* Sect. 4. *Micromitrium* Mitt. Muse, austr.-am. p. 197 (1869)]. Diozisch. Ziemlich kraftige Pflanzen in niedrigen, ausgedehnten, innen <ft verflJzten Rasen. Stengel kriechend, mit aufrechten, einlaclien oder verzweigten Asteu. Blatter langficli-lanzettUeb, spitz oder stumpf!; Zellen selir verdickt mit rundlichem Lumen,



Pip. 40t. *Mirroinlriuin gouliirrbmirhnm* (Doz. et Mulk.). A FriiL'titantlc Pfl., nnt Gr. 13 SttngflsttK-k im trock«uao Zusinudc (10/i). C Binttsjttjc (1«/1). D Blattbfl.sls (150/1). K Kniwel mit Haahv ilu.H. (Stall Bryol. javitn.)

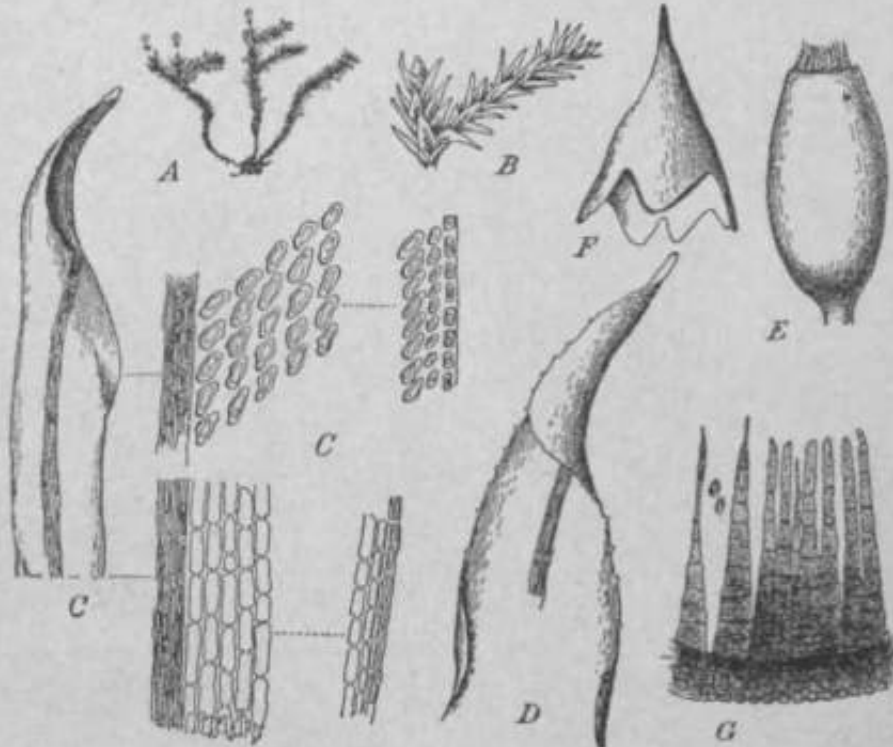
vom Oruncte bis gegen die Blattmitte am Rantlc gestreckt, einen Saum bildend. Seta, verlangert, glatt. Kapsel zylindrisch; Spaltoffmmgen phaneropor. Peristom aus swai m- <1-rigen **Membranen bestehend** oder fehlend. Deckd! aus niedriger Basis lang untl ft'in **geschnftbelt** Haube inUtzenfSrmig, glatt, die Kapsel kautn im oberen Drittel bedeckend. an der Basis gelappt.

19 Arten. **Bidenmoose**, <loch ftiiich ant Felsen.

A. Blatter trocken s|ir;ilig um den Stengel gedreht. — Aa. Kapsel an der **Kttndoflg** ohne Kalten. — A&a. Mit **BrachbUttetB**: *M. gomorhynchum* (Doz. et Molk.) Jaeg. (Fig. 463), Kliasin, Annain, Andamanen, Sumatra, Java, Celebes, Lombok, Luzon, Nf-uguiTica; *ht. subgoniorrhyi^lmw* (Broth, als *Macromitrium*), Samoa; *Ni. laxo-torquatam* {0, Mfill.) Par., Mimritiue; *JU. sarcotrichum* (C, Mill.) Par., Kap Verde Inseln, Kamerun, Trau2. Guinea; *M. thraustopfyUum* (C. MU11.) P:IT., Kamerun; *M. Pobeguini* (Par. et Broth.) Par., Iran*. Guinea; Af *fragile* (Mitt.) Jaeg., **Guadeloupe**, Surinam, Ainazonengebiet; *M. Skluitbergeri* Sehimp., Meiiko. — Aa/?. Ohne Bruchbiliter: *jil. macroThynchum* (Mitt.) Par., Java; *M. (Icnsifolium* (Card, aIs **MaeromUrvim**) und **if. undastwi** (Card, ah *Macromitrium*), Meiiko; *If. Wagnorianum* [C. Mull.) Par., Venezuela; *N. plurosigntnoilrinn* (Par, et Ftroth. ala *Macromitrium*), und *M. Umbatidum* (Broth, et Par.) far., franz. Guinea. — Ab. Kapsel an der MUndiing gefalret: At. *Cumingii* (C., Mdl.) Par., Sandwich in sclo.

B. Blätter trocken gekrümmt: *M. lamprocarpum* (C. MUU) Par., Kostarika; *M. orthotrichaceum* (C. MULL.) Par., Guatemala; *M. chimborazense* (Spruce.) Par., Ekuador; *M. tomentosum* (Homach.) Par., Uruguay.

13. Schlotheimia Brid. Martt. Muse. p. 114 (1819) et Bryol. univ. I, p. 320 (1826). [*Hypni* sp. Hedw. Sp. muse. p. 246 (1801); *Neckerae* sp. Sw. Fl. Ind. occ III, p. 1800 (1806); *Orthotrichi* sp. Hook. Muse exot. (1818/20); *Macromitrii* ep. C. MULL. Bot. Zeit. 1845, p. 542], l'seudautiizisch. Kräftige bis schlanke Pflanzen in ± dichten, dunkel-bis Hchtgrünen. oder braunen big rostfaibenen, meist ± glänzenden, braunfilzigen Rasen. Stengel lang, kriecheDd, mit aufrechten oder aufsteigenden, dicht beblätterten, + wurzelhaarigen, einfachen oder verzweigten Asten. Blätter aufrecht- bis sparrig-abstehend, trocken, dicht angedrückt, oft spiralig- um den Stengel gedreht, meist oben qucrwellig, meist liinglich-zungenförmig, kleinspitzig, zuweilen EUB lanzettlichem oder langlichem Grunde ± lang



Ftg. 4C. *Seritnhtimia gerricatyx* C. Mill. A Fruhthende PH., rat. Gr. B Stengeltcil mit Sporopori, vargr. C Stongclh. mit Zellnota, VCTKT. D Perichittialh., vergr. E Entdeckelte Kapsel, vtrfir. F Hrtulie, vergr. G Perlstom, vergr. (Original von E. G. Paris.)

zugespitzt, meist ganzrandig und ungesiumt; Eippe ziemlich kraftig, melut kurz austretend, zywcilen in eine Granne auslaufenii, an der RUCKENBeito abgerundet, glatt, mit ventralen Deutem; Zellen am Grunde lineal, zartwandig, oben nindlich bis rhomboidiach, ± verdickt, kaum papillöfls. Perichatialb. bald von den anderen nidit verschieden, bald verlängert, kleinapitzig bis begrannt. Seta antrecht, Belten gekrummt, zuweilen aehr kurz. Kapsel aufrecht, regelmaijig, ovoidisch bis zylindrisch, glatt oder gefurcht. Ring nicht differenziert, Peristom doppelt; Perihomzähne trocken zuruckgekriimmt, fleiachig, lineal-lanzetUich, stunipf, dicht gegliedert und papillOs, langa der Mittellinie ausgefurrln. rot; die Fort8.ltze des inneren Peristoms viel kiirzor und schmiller ala die Zähne, bleich, langaRtreifig, zuweilen rudimentar. Deckel ana kuppelförmiger Basis pfriemenfarmig. Haube gtockenförmig, nieniaJs fallig, selten haarig, zuweilen an der Spitze rauh, kleinlappig, meist die ganze Kapsel deckend.

131 Arten. Melst in den tropischen und Btropicalen Teilen der Erde, an Bftumen und Fel-sen, am reichlichsten in Amcrika und Afrika,

Eine die Artenabgrenzung betreffend schr schwierige Gait imp, bei der eine monogr&phiache,

Bb. Perichstiaib. differenziert. — Bba, Stenjjelb lft tier kleinspitzig bis sta chela pi tzig. — **Bb_{a1}**. Perichstiaib. wenig hervortretend, aus breiterer Basis zungenförmig, oben feinrunzlig; Haube glatt bis ± rau: *S. Mohriana* C. Müll., Mexiko; *S. affinis* C. Müll., *S. Mulleri* Hamp. und *S. gracilescens* Broth., (Brasi), — BbcII. Perichstiaib. wenig hervortretend, lanzettlich-zungenförmig, glatt. — BbaIII. Haube glatt bis ± rau: *S. Campylopus* C. Müll., Brasil.; *S. ruto-pallens* C. Müll. und *S. percuspida* C. Müll., Sudafr. — BbaII2. Haube sehr rau: *S. lactevirens* Broth. und *S. rigescens* Uroth., Usambara. — **Bb<III>**. Perichstiaib. wenig hervortretend, aus breiterer Basis lanzettlich-zugespitzt. — BboIII. Haube glatt bis ± rau: *S. QavltHeri* Ther., *S. Buiviniensis* Beach., *S. acutifolia* Ren. et Par., *S. badiella* Besch., *S. phaeovoluta* Besch., *S. fault* Ken. et Card., *S. tenuisetus* Mill., *S. microcarpa* St. him p., *S. trypanoclaris* Schimp., *S. bichyphylla* Ren. et Card., *S. linnulis* C. Müll., *S. cornea* Ren. et Card., *S. foveolata* Hen. et Card. (steril), *S. macoprylla* Besch., *S. nossi-bicana* Besch. und *S. tilerbra* Schimp., ostfr. Inseln; *S. fcrnt(finea)* (Hook. et Grev.) Brid., *S. ruoffi* C. Müll. und *S. rufo-aertginosa* C. Müll., Südafrika; *S. OvsU-diana* C. Müll., Kostarika; *S. Sidlivaitii* C. Müll. (Fig. 441 E—H), ähnliche Teile von N.-Am.; *S. llartUta* Hornsch., S. tero Hornsch., *S. Ctamissonis* Hornsch., *S. tiitiitu* Sciwiiujär., *S. Regnellii* Aongstr., 6. *S. Stibla* Hamp., *S. sub-sinuata* Gch. et Hamp., und *S. clavata* Gch. et Hamp., Brasil.; *S. longicauda* Broth., Bolivia; *S. paraguensis* Besch., Paraguay; *S. argentinica* Lor. et C. Müll., Argent. — Bb<III>2. Haube sehr rau: *S. Sartorii* O. Müll., Mexiko. — **Bb<IV>**. Perichstiaib. weit hervortretend, zungenförmig, stumpf-kleinspitzig. — BbnIV 1. Haube glatt bis ± rau: *S. Jamesoni* (W. Am.) Brid., Brasil., Bolivia; *S. clattonii* Mitt., 8. *S. pattda* Mitt. und *S. grammoenra* C. Müll., Brasil.; *S. pURgentistima* C. Müll., Venezuela; *S. Krauxet* Hamp. et Lor., Elnador; *S. unguiculata* Müll., Peru; *S. calyc'ma* Broth. et Par., Annum. — BbaIV 2. **Haube** sehr rau: *S. rugifolia* (Hook.) Brid.,



tniirllt Schivnppr. A Prnch-temple Pfl.f/IJ. //rHiiniltjufal C' Haulm tail). (OHRIIIU)

Brasil., Bolivia. — BbaV. Perichstiaib. **welt hflrvortretea**, allmLhMch schmal zugespitzt; **Haube** matt tjii ± rau: *S. torquata* (Medw.) Brid., *S. Hansenii* C. Müll. und *S. peUucida* C. Müll., **Jamalka**; *S. widato-rugosa* O. Müll., Kuba; *S. granitirivolata* O. Müll., Venezuela; 5. *Sprengvlin* Hornsch.,

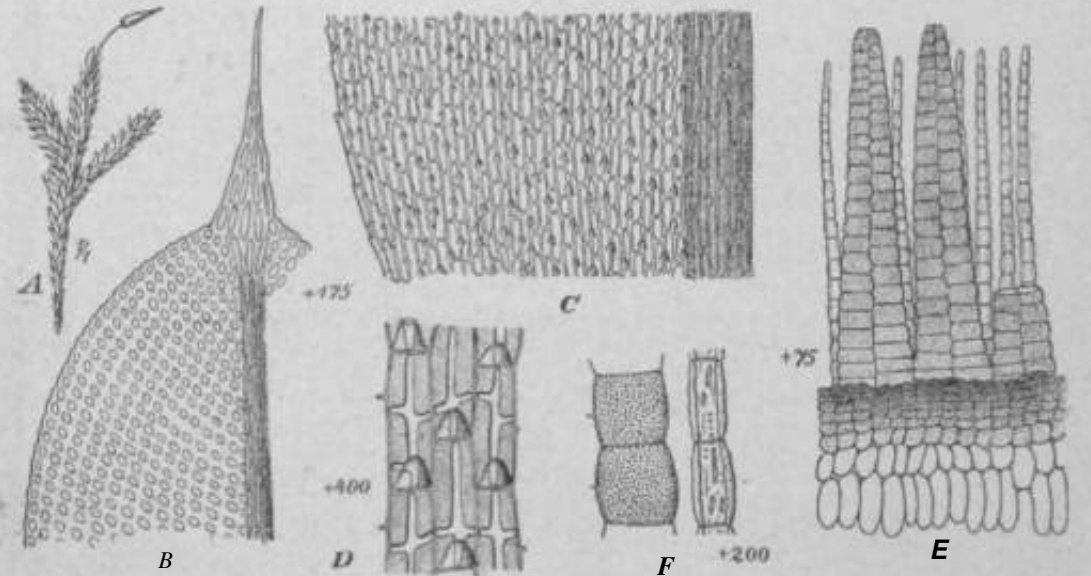


Fig. *G7. *Schlotheimia Marmwerti* iii-oth. ot Beh. >1 Frwhtendc PH., nut. Gr. « Bintsptlze (i7a/i). C Blattbuds fl7.vij. D Elnzclne Zellen darau* (t'O/ij. B Perlrtom (75/1). F StQck ileiscllicii (S00/1). (Orlglnnl.i

S. julacea Hornsch., *S. recurrif<>liu* Hornsch., *S. OttonU* Schwaegr., *S. tongifolia* Schwaegr. und *S. mucrosporu* C. Müll., Brasil.; *S. twigustata* Mitt., Eknactor, Bolivia, Peru; *S. Tlystopyklyta* O. Müll., Neukalcd, — BbaVI. IUube langbaarig: *S. ntbiginosa* C. H. Wright, Borneo. — Bb/;. StengelMatter begrannt bis behaart. — **Bb^I**. llanbc naakt. — Bb/JII. Zellen des **Blattfndw**

glatt: *S. capiUaris* Hamp., *S. pseudo-affinis* C. MttU. und *S. Araucarieti* C. Mull., Brasil. — Bbfi2. Zellen des Blattgrundes mit großen, fast stacheUgen Papillen: *S. emargincto-pilosa* Herz., Geram; *S. gigantea* Fleisch., *S. pifosa* Fleisch., *S. Koningsbergeri* Fleisch., *S. pilicalyx* Broth, et Geh. und *S. Macgregorii* Broth, et Geh. (Fig. 467), Neuguinea. — BbjSH. Haube kurzhaarig: *S. splendida* Mitt., Borneo. — Bb/SIH. Haube mit groben Zähnen besetzt: *S. WaUisii* C. MOIL, Philippin. — Bb/?IV. Haube an der Spitze rau: *S. speciosissimo* Broth., Mindanao.

S. congolensis Card. (Blätter zerbrechlich), Kongo, ist eine sterile Art, deren Platz nicht beettimmt werden kann.

IV. Pseudo-Macromitrioideae.

Tracht von *Macromitrium*. Blätter zweigestaltig. Sporogone sitzend. Peristom fehlend. Haube klein, mützenförmig.

14. *Desmotheca* Lindb. im Journ. Linn. Soc. Botany XIII. p. 184 (1873). [*Cryptocarpus* Doz. et Molk. Muse frond. Arch. Ind. p. 5 (1844) neo H. B. R. (1817); *Macromitrium* sp. Hook. fil. et Wils. in Hook. Ic. pi. rar. (1845)]. Syndzisch, selten autözisch. Schlanke Pflanzen in ± dichten, gelblichen bis rostfarbenen Rasen. Stengel sehr long, kriechend, braunfilzig, dicht besetzt mit dicht beblätterten, aufrechten Asten; sterile Aste sehr kurz, fertile verlängert, oben gabelig oder btischelig geteilt, zuweilen einfach. Blätter des Hauptstengels aus breit eiförmigem, herablaufenden Grunde rasch schmal lanzettlich, spitz. Blätter der sterilen und untere Blätter der fertilen Aste trocken mit ± eingeroUten Spitzen, zuweilen spiralig an den Stengel gedreht, feucht aus aufrechter Basis ± sparrig abstehend, gekielt, am Grunde faltig, eilänglich bis eilanzettlich, mit am Grunde etwas umgebogenen, unversehrten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, kurz austretend; Zellen oberwärts rundlich-quadratisch, klein, chlorophyllreich, papillös, am Grunde verlängert, verdickt, mit sehr enigen, halbmondförmigem Lumen, auf den Falten hoch papillös; Blätter der fertilen Aste, mit Ausnahme der basalen, 5reihig, trocken spiralig anliegend, nicht eingebogen, feucht sparrig-abstehend, aus umfassender Basis breit eiförmig bis rundlich-eiförmig, doppelt kleiner als die basalen Blätter. Perichätialb. eilanzettlich, aufrecht, größer als die angrenzenden Blätter, das innerste oval-langlich, zusammengewickelt, ausgerandet-abgestutzt, stachelspitzig und an der Spitze ausgefressen-gezöhnt. Seta sehr kurz, terminal an den fertilen Asten und an deren Innovationen. Eapsel eingesenkt, aufrecht, regelmäÙig, eiförmig, entdeckelt keulenförmig-zylindrisch und faltig. Ring bleibend. Peristom fehlend. Deckel kurz, aus flacher Basis aufrecht-kegelig. Haube kegelig-mützenförmig, klein, nur den Deckel deckend, mit langen Haaren bedeckt

5 Arten, an Bäumen.

D. apiculata (Doz. et Molk.) Lindb. (Fig. 433, E—K), Amboina, Borneo, Java, Sumatra, Philippin.; *D. cuspidata* (G. MttU.) Par., Andaman.; *D. glauca* (C. MttU.) Par. und *D. coraUoides* (Dub.) Broth., Philippin.; *D. cymosa* (Mitt.) Par., Isle of Pines in der Nähe von Neukaled. Sämtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

2. Unterreihe Rhacopilinae.

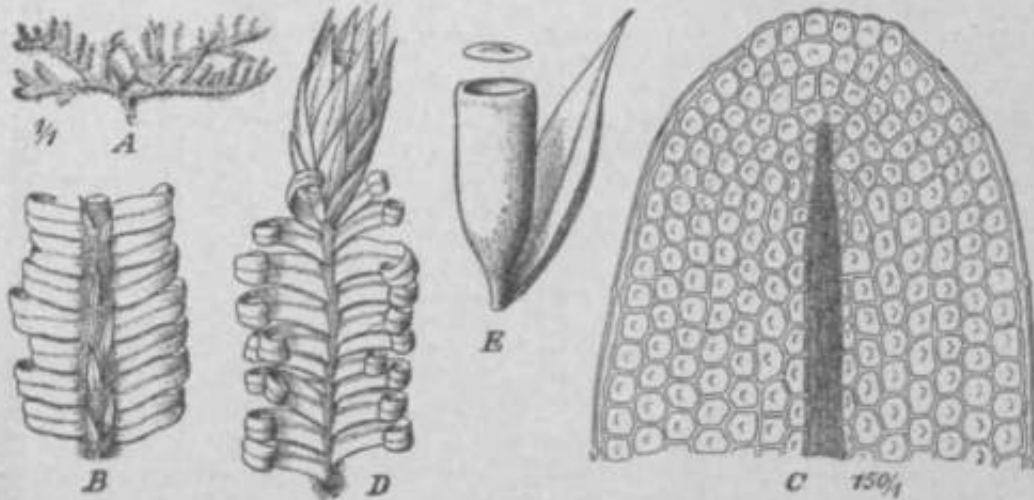
Stengel kriechend, meist verflacht beblättert Blätter meist zweigestaltig; Zellen rundlich, oft papillös. Sporogone seitenständig. Eapsel meist längsstreifig. Haube ± behaart.

Helicophyllaceae.

Ziemlich kräftige, starre, weit- und flachrasige, grüne, glanzlose Pflanzen. Stengelquerschnitt oval, ohne oder mit armzelligem Zentralstrang, lockerem, dttnnwandigem Grundgewebe und mehrschichtiger, gefärbter, substereider Rinde. Stengel verlängert, kriechend, längs braunfilzig, dicht beblättert, unregelmäßig verzweigt; Aste im trockenen Zustande ± eingekrümmt. Seitenständige Blätter jederseits in zwei Reihen, trocken aufwärts gebogen mit eingeroUter Spitze, feucht aufwärts-abstehend, einschichtig, aus eilanzettlicher Basis zungenförmig, an der Spitze abgerundet, gesaumt; Rippe kräftig, einfach, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen dttnnwandig, in Mehrzahl rundlich-6seitig, chlorophyllreich, mit je einer Papille fiber dem Lumen. Riickenständige Blätter zweireihig, kleiner. Diözisch; § Pflanzen unbekannt; § Blütten endständig an ± verlängerten Seitensprossen, mit fadenförmigen Paraphysen. Amphigastrien vorhanden. Seta sehr kurz, glatt. Eapsel aufrecht, regelmäÙig, lftnglich. Peristom fehlend.

Geographic che Verbrettnng. Die Arten dieser kleinen Familie kommen ausBchlieBlich in den tropischen und subtropischen Teilen von Amerlka vor und bewohnen Baunistämme und Felsen.

1. Heliophyllum Brid. Bryol. miiv. II, p. 771 (1827). [*AnoetangU* ep. Hook. Muse, exot. tab. 41 (1820); *Schistidii* Bp. Brid. Bryol. univ. I, p. 121 (1826)]. Ziemlich kraftige, Btarrc Pflanzen in weit ausgedebnten, flachen, lebhaft, fast blaulichgrünen Rasen. Stengel verlängert, kriechend, langs braunfilzig, dicht beblättert, geteilt, rait ± dicht verzweigten Asten. Seitenstündige Blätter aue eilanzettlicher Basis zungenfOrmig, an der Spitze abgenindet, ganz- und flachrandig, sehr schmal gelblich gesaumt; Rippe krafttg, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen rundlich-6Beitig, chlorophyllreich, mit je einer Papiile Hber dem Lumen, Randreihe gestreckt, eng, glatt. RtlckensUndige Blätter kteiner, sonst den



Fiji, *en. *Htilcophyllum torquatum* (Hook.). A Sterile Pfl. fl/i). fl Stengel BUckchen von rter Vent raise tie, vtrtrr. C BiatUutUe <1W/D. D Kortlos StengeUtUckcheu, vt-rKr. E Kaischl, vergr. U, B, D, E nach W. j. Booker, 0 Original.)

seitenständigen fast ähnlich. AmphigaetHen viel kteiner als die Laubb., anliegend und abwechselnd rechts und links geneigt, aus eiförmiger Basis lanzettlich zugeapitzt, durchuicbtig, geibkkl; Zellen ktm rektangutar, in Mehrzahl mit zwei eehr kleinen Papillen Über dem Lumen. Innero Perichatialb. aufrecht, gelblich, den Amphigastrien ähnlich, jedoch grdfier, langlich-ianzettlich, nit kraftiger, kurz austretender Rippe und gestreckteo, glatten Zellen. Seta aufrecht, sehr kurz. Kapsel eingesenkt, aufrecht, IUglich, glatt. Ring und Peristom fehlend. **Dedul** fast flach, genabelt. Haube uubekannt.

1 Art.

//. *torquatum* (Hook.) Brid. (Fig. 468), Hexiko, Guatemala, Kuba, Janiaika, Portoriko, A ma zonengebiet, Peru, Brawil, Paraguay. Sporogone, die flb^rhatipt sehr selten sind, bate ich uicht geeehen.

Rhacopilaceae.

Schlanke bis kraftige, ± atarre, meiat weit- und flachrasige. glanzlose Pflanzen. Stengelquerschnitt rundlich oder oval, mit annzelligem Zentralstrang, lockerem, diinnwandigem Grundgewebe und mehrsch ich tiger, substereider Rinde. Stengel sehr lang, lings ± dicht braunfilzig, dicht uiul mrst verflacht beblättert, meist ± regelmaBig fiederistig; Blätter meiat zweigestaltig. Seitenstilndige Blätter schief inseriert, zweireihig, eiuuchbiebtg, ini trockenen Zustande bald flach ausgebreitet, bald zusammenge-wickelt und ± kraus, feucht abstehtend, unsymmetriBch, bald langlich oder eiUtnglich, stumpf oder kurz zugespitzt, bald oval oder eifOrmig-oval, Bumpf, bald aus eifOrmiger Basis kurz oder lanzettlich zugespitzt, flachrandig. kleingezilht bis scharf gesagt; Rippe krsftig. ffflftteh, im Querschnitte plankonvex, mit zweireihigen, lockeren Bauchzellen; Zellen rundlich- oder oval-iti^, eJilorophyllreich, glatt oder mit einer PapUle tber dem Lumen, am Blattgrundq

lockerer und liuger oder wenig differenziert. Rückenständige Blätter (exkl. *Rhacopilum robustum*) viel kleiner, entfernt gestellt, zweireihig, an liege nil, aus ei- oder herzförmiger Basis ± lang zugespitzt, ganzrandig bis ± gezähnt oder gesägt. Diözisch, eel ten auttizisch; 5 Blüten knospenförmig, terminal; ♀ Blüten an sehr kurzen, wurzelnden Periclymen; beiderlei Blüten mit fadenförmigen, hyalinen Paraphysen. Feridiatia (U). differenziert. Scheidchen mit Paraphysen ± dicht besetzt. Seta ± verlängert, straff, rot (exkl. *Rhacopilum verrucosum*), glatt, Raped derbhartig, Hinglich oder zylindrisch, bald aufrecht, regelmaßig oder schwach unregelmäßig, bald geneigt bis horizontal, kurzhalsig; Zellen des Exotheciums parenchymatisch; Spaltöffnungen phaneropor. Ring breit, aich abrollend. Peristom doppelt, meist hypnumartig. Deckel aus gewölbte-kegeliger Basis lang geschnitten. Hanbe meist kappenförmig, selten mitzenförmig und kurzklappig, spärlich oder reichlich mit langen, aufrechten Haaren besetzt. Sporen klein oder mittelgroß.

geographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie kommen fast ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde vor, meist an Baumrinden und auf Waldböden.

Übersicht der Gattungen.

- A. Blätter ungleichmäßig; Kapsel trocken tiefer geklumpt; Ristomaame querschnittsförmig; Grundhaut mit vortretend; Fortsätze breit; Wimpern vorhanden.
 2. *Rhacopilum*.
 Blätter gelblich gesäumt; Kapsel trocken flach und an der Mündung gewölbt; Periclymen ungestreift; Grundhaut mit vortretend; Fortsätze achselständig, querschnittsförmig; Wimpern fehlend.
 1. *Powellia*.

JL Powellia Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. (1868) p. 187. [*Helicophyllis* sp. Harap. in Linnaea XXXVIII. p. 524 (1869/70)]. Difische. Ziemlich kräftige, starre Pflanzen in weit-

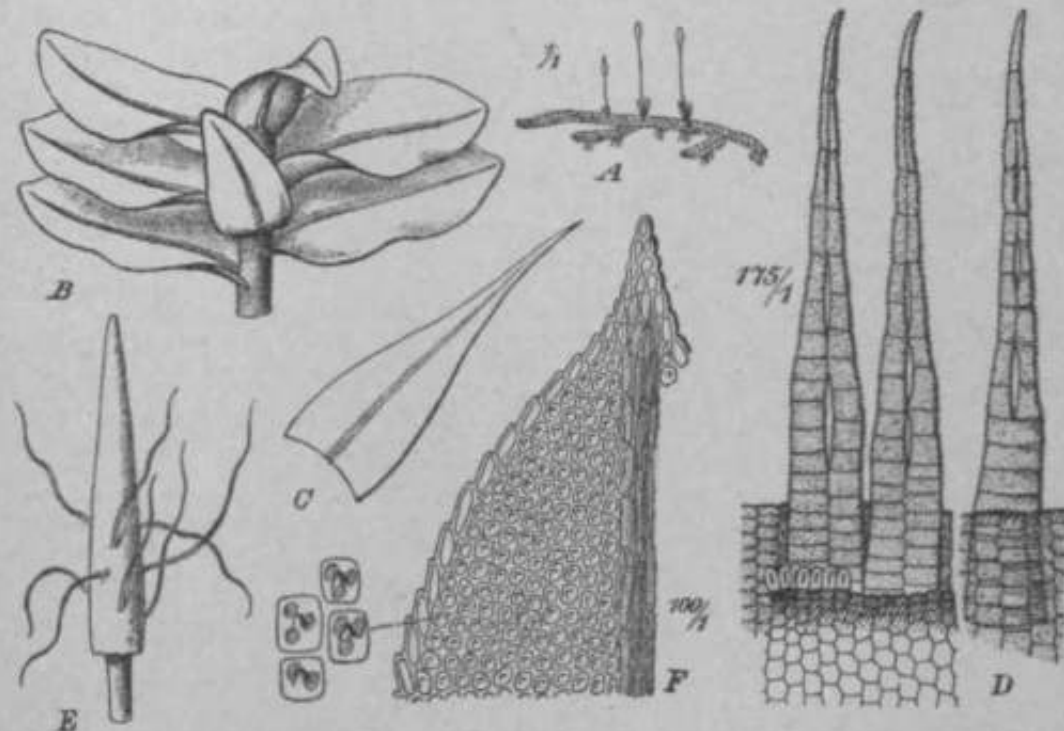


Fig. 103. A. *Rhacopilum* Mitt. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelteil, vergrößert. C Blattspitze (100x). D Periclymen (175x). E Periclymen tip (100x). F Blattspitze (100x).

- gedehnten, flachen, lebhaft grünen Rassen. Stengel sehr kräftig, kriechend, längs braunfilzig, dicht bebüßert, geteilt, mit ± entfernt gestellten Ästen. Seitenständige Blätter länglich, bald stumpf oder stumpflich, bald spitz, sehr wechmal gelblich gesäumt. Saab- und ganzrandig oder oben kleingesägt; Rippe käftig, vor der Blattspitze verschwindend; Zellen rundlich-6seitig, chlorophyllreich, mit je einer Papille über dem Lumen, am Blatt-

rande in einer Reihe länglich, glatt. Rückenständige Blätter kleiner, eiförmig, spitz oder stumpflich. Innere Perichätialb. aufrecht, eilanzettlich, zugespitzt, mit gestreckten, glatten Zellen. Seta verlängert, gerade, aufwärts dreieckig. Kapsel aufrecht, regelmäßig, länglich, am Grande verschmälert, trocken an der Urnenmündung gefaltet. Peristomzähne lineallanzettlich, gelblich-weiß, ungestreift, dicht papillös, oberwärts rissig durchbrochen, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom mit mächtig vortretender Grundhaut und schmalen, fliichtigen Fortsätzen; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnitten. Haube kappenförmig, spärlich behaart.

3 Arten.

A. Seitenständige Blätter stumpf oder stumpflich, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gesägt. *P. australis* (Hamp.) Broth., Queenel.; *P. involutifolia* Mitt. (Fig. 469 A—C, E), Samoainseln.

B. Seitenständige Blätter spitz, oberwärts deutlich gesägt: *P. acutifolia* Broth. (Fig. 469 D, F), Neukaled.

2. *Rhopilum* Palis. Prodr. p. 36 (1805). [*Hypni* sp. Sw. Prodr. Fl. Ind. occ. p. 141 (1788); *Leskeae* sp. Brid. Mant. p. 143 (1819); *Hookeriae* sp. Spreng. Syst. veg. IV. I. p. 199 (1827); *Hypopterygium* Sect II. *Rhopilum* G. Müll. Syn. II. p. 11 (1850)].

Pseudautotrich, selten autotrich; § Pflanzen im Wurzelfilz oder in den seitlichen Blättern nistend, klein, bald sehr kurz, einfach, bald etwas lichter und verzweigt. Rasen dunkel- oder gelbgrün, auch dunkelbraun. Stengel meist ± regelmäßig fiederästig; Aste im trockenen Zustande gerade oder eingekrümmt. Blätter ungesäumt, von wechselnder Form; Rippe kräftig, ± lang anstrengend. Innere Perichätialb. aus eiförmiger Basis ± lang zugespitzt, mit lang austretender Rippe. Kapsel länglich oder zylindrisch, derbhäutig, trocken ± tief gefurcht. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, dicht querstreifig und fein papillös, mit zahlreichen, normal ausgebildeten Lamellen. Inneres Peristom von der Zahnlänge; Grundhaut kielfaltig, weit vortretend; Fortsätze breit, weit klaffend; Wimpern 3, ± gut entwickelt, knotig oder mit kurzen Anhängseln.

51 Arten, an Baumstämmen und Felsen, fast ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

A. Blätter dimorph, rückenständige viel kleiner. — Aa. Seta ± dünn, 1,5–3 cm, selten länger; Haube kappenförmig, meist spärlich behaart. — Aaa. Zellen des Blattgrundes wenig differenziert, nur wenige länglich oder kurz rektangulär. — Aaal. Dittisch; ± schlanke Pflanzen; Blattzellen glatt, klein, obere bis 15 μ lang; Kapsel aufrecht, trocken, ± tief gefurcht. — Aaal. Seitenständige Blätter an der Spitze klein gezähnt, Rippe ± lang austretend. — Aaal*. Seitenständige Blätter eiförmig, stumpflich; austretender Teil der Rippe lang und dünn; Kapsel zylindrisch: *Rh. orthocarpum* Wils., Nepal, Sikkim, Khasia, Burma. — Aaal**. Seitenständige Blätter eilänglich, stumpf; austretender Teil der Rippe kürzer, aber kräftiger als bei Aaal*; Kapsel länglich. — Aaal***. Lebhaft grüne, weniger starre Pflanzen; Aste gekrümmt bis eingebogen; Seta und Kapsel bleichgelb: *Rh. orthocarpoides* Broth., Insel S. Thome*, franz. Guinea. Vielleicht gehört zu dieser Gruppe auch *Rh. pectinatum* G. Müll. (steril; Blätter scharf gezahnt), Dar Fertit (Exemplare nicht gesehen). — Aaal****. Starre, dunkelgrüne, im Alter bräunlichgrüne Pflanzen; Aste gerade; Seta rot; Kapsel rotbraun: *Rh. brevipes* C. Müll., Kamerun, Togo, franz. Guinea. — Aaal2. Seitenständige Blätter ei-elliptisch, stumpf, ganzrandig; Rippe kurz austretend: *Rh. euipticum* Ren. (steril), Madag. — Aaal. Pseudautotrich; ziemlich schlanke Pflanzen, seitenständige Blätter eiförmig oder eilänglich, kurz zugespitzt, oberwärts kleingesägt; Rippe lang austretend; Zellen glatt, klein, obere bis 15 μ lang; Kapsel fast aufrecht, etwas unregelmäßig, aus einerseits ± geschwollener Basis zylindrisch, trocken tief gefurcht, gerade oder schwach gekrümmt: *Rh. demissum* Bryol. jav. (*Rh. cuspidigerum* var. *detissum* Fleisch.), Celebes, Java, Borneo, Neukaled. — Aaal11. Kapsel geneigt bis horizontal, trocken ± gekrümmt. — Aaal111. Autotrich; seitenständige Blätter aus länglicher Basis eiförmig oder lanzettlich zugespitzt, oberwärts gesägt; Rippe lang austretend; Zellen glatt, 15–20 μ lang; Kapsel trocken tief gefurcht: *Rh. tomentosum* (Sw.) Brid. (Fig. 470), an Baumstämmen, Felsen und auf Erdboden in den tropischen und subtropischen Teilen von Amerika verbreitet; var. *gracile* Besch., Mexiko; *Rh. bermudanum* Eliz.-Britt., Bermuda; *Rh. fernandezianum* Card., Juan Fernandez; *Rh. Floridae* Herz., Bolivia. — Aaal112. Pseudautotrich. — Aaal12*. Kapsel lang und schmal zylindrisch, trocken undeutlich gefurcht: *Rh. polythrincium* Sprue, Ekuador, Peru; *Rh. intermedium* Hamp., Neugranada, Peru, Bolivia. — Aaal112**. Kapsel weniger lang zylindrisch, trocken tief gefurcht. — Aaal112***. Seitenständige Blätter meist länglich oder eilänglich, kurz zugespitzt, im trockenen Zustande oft zusammengewickelt und ± kraus; Rippe sehr lang austretend; Zellen klein, obere 10–15 μ , fast rundlich oder kurz oval. Aaal12***tX. Seitenständige Blätter nur an der Spitze kleingesägt; Zellen glatt: *Rhopilum Fertit* Ther., Japan; *Rh. aristatum* Mitt., Japan, Formosa; *Rh. Schmidii* (G. Müll.) Jaeg., Nilghirigebirge; var. *tonkinense* Besch., Tonkin; *Rh. indicum* Mitt., Geylon, Luzon; *Rh. cuspidigerum* (Schwaegr.) Mitt., Sandwich- und Norfolkinseln; *Rh. pacificum* Besch., Neukaled., Java, Bali,

Celebes, Ceram (var. *gracilescens* Beach.), Samoa (var. *samoatium* Beach.). Tahiti (var. *tahitense* Beach.); *Rh. Frand* Thir., Neukaied.; *Rh. Naumannii* C. Mill., Ascension, Vtellicht gehirt KU dieser Gruppe audi *lift*, *microphyllum* Besch. (steril), Nukahiva (Exemplare nicht geahen). — AaaIH2*¹tXX- Seitenstamlige Blatter fast bis zura Grunde gesagt; Zellen mil einer ± hohen **Papilla** uber <em Lumen: *Rh. convolutacetm* Ham p., Quecnsl., Norfolk-, Kermadec- und Sunday-inseln; *Rh. crisittvm* liook. ill. ct Wila. (seitenstUndige Bliltter oval oder eifOrmig oval, stuvipf), Ostaufitr., Tasni., Neueeel. Zu diescr Cntppo gehOrt ;uich eine noch utilicaehriebene Art aus Cliile (*Rk. chilense* Dus.). — AaaIH0**tf. SeitenBtUndige Blatter Unglich oder eilUnglich, stumpflich, (tberwjirts ± gi'iilint, im troc-kpiien Zuatandc nicht zuyimmengewickelt, feucht flach abstehend bis schwncn **avtwSria** gebogen; Kippe + lang austretend; Zellen glatt, ± deutlich oval-6seitig, bia

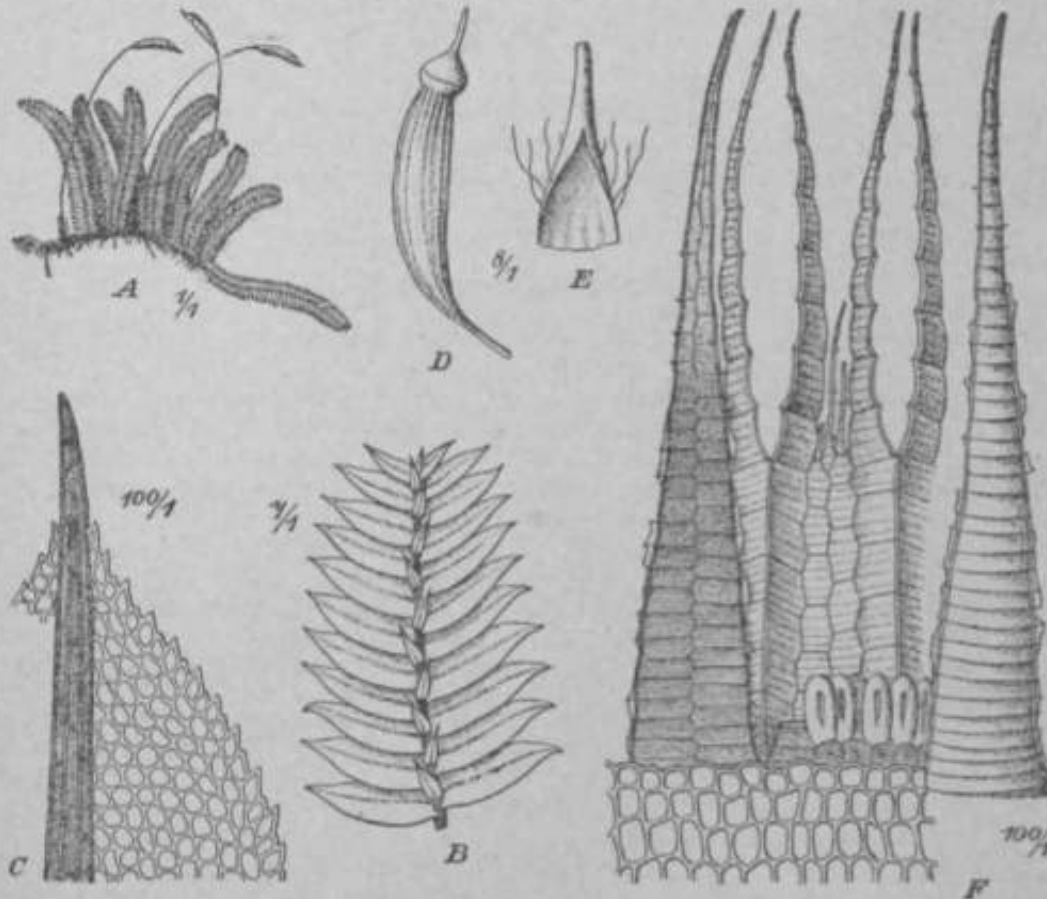


Fig. *70. *Rhacopilum tumrntosum* (Sw.) A rntthtemio Pfl. (1/1). B Astcheti : !. 0 BUTtspltM (100/1). f Kl im trockenen Zuatandc (8/1). i > Htiube WU- F Pericltom (100/1). (Ortkii al.)

,5 p lang: *Rh. mucronatum* (Palis.) Mitt., Westaf.; *Rh. liiitttwri* Broth., Togo; *Rh. amboinense* Broth., Amboina; *Rh. Chevalieri* Ther., franz. Guinea; *Rh. crassispiculwn* Ther. et Cortk, Kongo; *Rh. Ugandae* DU., Uganda; *Rh. spetuncae* C. Mill. (steril), Bongo, Usambara, Uganda, Kilimandscharo; *Rh. capense* C. Mull., Stid- und Zentralaf., Usambiira; *Rk. macrocarpum* Broth. (Kapsel etwa 5 mm lang), Zentralaf., Beni; *Rh. mavitianum* C. Mall., Choa, Mauritius; *Ui. longearUtatum* C. Mull. (steril), Choa, Abess.; *Rh. Ayresii* Mitt., Isle do Fraud- (/:. vvdagossum Ren. und *Rh. pUcatum* Ren. et Card. (steril), Madag.; *lih. microdictyon* Besch. (eteril), Insel Mayotte; *Rh. angustistipulaceum* C. Mill. (steril), Cotnoren. — Aa/J. Zellen des Blattgrundes locker, verlängert, an der Rippe + weit hinauf fortgesetzt; krfttfige PDanten; scitenständige Blatter scharf gesagt; dbero Zellen oval-Cseitig, 15-2S fi; Bippe ± lang austretend; Seta 2,5—i cm, selten bis 6 cm; Kapsel groB, veriangert lyindriscli, trocken-tief langsfaltig, wenig gekrlmmt; Haube tiemlich reichlich bchaart. — Aa/?I. Seta glatt: *Rh. africamim* Mitt., Westaf.; *Rh. Cardati* Rpn. und *Rh. Perrieri* Thir., Madag.; *Rh. praf&angun** Schimp., Madag., Bourbon; *Rh. purpura&cens* Ilamp., Ostanstr.; *Rh. spectabile* Reinw. rt HomRch., Java, Sumatra, Mindanao, Batjan, Neuguinea, Neukaied., Neupommeni, Neue Hebriden, Fidji- tnd Samoa-Inseln; *Rh. epiphyllousum* Fleisch., Java; *Rh. nova-*

guineense Fleisch., Neuguinea. — Aa/JII. Seta grob papillat: *Rh. verrucosum* Herz., Ceram. — Aay. Obere Blattzellen locker, 20—30 μ lang, am Rande gestreckt, einen 1—reihigen Saum bildend: *Rh. marginatum* Dix., Uganda. — Ab. Seta dick; Kapsel zylindrisch, kropfig, trocken gekrümmt und tief gefaltet; Haube kegelig, kurz gelappt, reichlich behaart; seitenständige Blätter länglich oder eilänglich, kurz zugespitzt, kleingesägt; obere Zellen sehr klein, fast rundlich oder kurz oval-6seitig, 10—15 μ , dunkel, mit einer Papille über dem Lumen, am Blattgrunde wenig differenziert. Aba. Seta 1—1,5 cm: *Rh. strumiferum* (C. Müll.) Jaeg., Neuseel. Tasm. — Ab/?. Seta wenigstens 2 cm: *Rh. laetum* Mitt., Neuseel., Kermadecinseln.

B. Kräftige Pflanzen; alle Blätter gleichartig, trocken aufwärts gebogen mit eingebogenen Rändern, herz-eiförmig, kurz zugespitzt, fast ganzrandig; Rippe lang austretend; Zellen klein, oval-6seitig oder rhombisch, glatt, am Blattgrunde wenig verschieden oder kurz rechteckig; Seta kurz und dick; Kapsel verengert-zylindrisch, trocken tief längsfaltig, stark gekrümmt; Haube kegelig, kurz gelappt, reichlich behaart: *Rh. robustum* Hook. fil. et Wile., Neuseel.

3. Unterreihe. Fontinalineae.

Wasser- und Sumpfmose. Blätter symmetrisch; Zellen (exkl. *Hydropogon*) linear, glatt. Sporogone meist aero- oder cladocarp. Haube meist klein, kegelmützenförmig oder kappenförmig, glatt.

Fontinalaceae.

Wichtigste Literatur. J. Cardot: Monographie des Fontinalacées (Mém. de la Soc. nat. de Cherbourg, T. XXVIII: 1892).

Schlanke bis kräftige, flutende, niemals kissen- oder polsterförmig wachsende Wassermose von dunkel- und schwärzlichgrün, zuweilen gelb- und rötlichbraun gescheckter Färbung. Stengel drei-, selten fünfkantig oder rund, ohne Zentralstrang, fest und meist dünn, reichlich in Äste und Astchen verzweigt, selten fast zweizeilig beästet, in den unteren Teilen meist von Ästen und Blättern entblüht, nur am Grunde durch ein Polster braun- oder gelbroter, glatter Rhizoiden an die Unterlage befestigt. Blätter drei- und fünfzählig, spitz eiförmig bis lanzettlich-pfriemenförmig, scharf kielig zusammengefaltet oder hohl bis fast flach, meist herablaufend, selten geföhrt, ganzrandig oder nur an der Spitze gezähnt; Lamina einschichtig, nur an der Basis meist zwei- bis dreischichtig; Rippe fehlend oder einfach und am Rücken etwas hervortretend, aus homogenen Zellen gebildet; Zellen völlig glatt, nicht getipfelt, meist verlängert prosenchymatisch, am gelbroten Blattgrunde lockerer und getipfelt, selten locker rhombisch-6seitig. Diözisch oder autozisch; Blätter an Haupt- und an Seitensprossen, mit spärlichen Geschlechtsorganen und spärlichen, fadenförmigen Paraphysen. Perichätialast \pm verlängert, meist am Grunde wurzelnd, in seinem oberen Teile zum Scheidchen umgewandelt, letzteres meist rudimentär. Kapsel aufrecht, regelmäßig, ohne Hals, ohne Luftraum und ohne Spaltöffnungen. Ring nicht differenziert. Peristom doppelt, einfach oder fehlend. Peristomzähne 16, sehr hygroskopisch, so lang oder kürzer als das innere, meist linealisch, gelbrot bis purpurn, ungesaumi, meist grob papillös, ganz oder in der Mediane stellenweise durchlöchert bis klaffend, zuweilen mit den Spitzen paarweise verbunden; Ventrallager mit meist genaherten, nach innen lamellenartig vortretenden Querbalken. Inneres Peristom ohne Grandhaut; Fortsätze fadenförmig und lang oder nur gegen die Spitze durch zahlreiche Querglieder zu einem 16-kielfaltigen, oben offenen Gitterkegel gegenständig verbunden, selten völlig frei und mit seitlichen Anhängeln. Deckel kurz kegelig oder geschnabelt.

Geographische Verbreitung. Die Fontinalaceen bewohnen fast ausschließlich die gemäßigten und kälteren Teile der nördlichen Hemisphäre, wo Nordamerika die größte Anzahl an Arten aufzuweisen hat. *Hydropogon* und *Hydropogonella*, mit je einer Art, sind auf die tropischen Teile von Südamerika und Wardia (eine Art) auf Madagaskar beschränkt.

Übersicht der Gattungen.

A. Blätter nicht einseitwendig; Rippe fehlend, selten kurz, ungleichschenkelig; Haube kegelig.
a. Perichätialb. sparrig-abstehend; Kapsel vorragend; Peristom rudimentär; diözisch

1. Wardia.

- D). Perichatialb. aufliegend; Kapsel eingesenkt.
 a. Aufflüchtig.
 I. Blätter fünfzehrig; Rippe kurz, imgleich zweischeukelig, selten fehlend; Zellen rhomboidisch; inneres Peristom fehlend. 2. Hydropogon.
 II. Blätter dreizehrig; Rippe fehlend; Zellen rhombisch; Peristom **fehrend** 3. Hydropogonella.
 J. Dittziach; Blätter dreizehrig; Zellen lang und beinut; Peristom doppelt 4. Fontinalis.
 B. Rippe einfach, vollständig oder teat vollständig, oft austretend; Hübe kappentormig; **Peristom** doppelt; dicke.
 u. Blätter kaum einseitig, fänglich-innertlich; Seta sehr kurz; Kapsel eingesenkt; **Hüte** »ur den Nyrfl bedeckend. 5. Brachelyma.
 b. Blätter einseitig bis sichelförmig, schmal lanzettlich; Seta ± verlängert; Kapsel das Peristom überstehend oder seitlich austretend; Hübe über die Kapsel **reichend** 6. Dichelyma.

I. Fontinaloideae.

Rippe fehlend, sehr selten kurz, ungleichseitig. Haube kegelig, klein.

1. **Wardia** Harv. in Hook. Companion to the Bot. Mag. U. 183 (1636). Weckerl. Sect. V. *Leucodon* Subject EL *Harrisonia* O. Müll. Syti. II, p. 667 (1851). Dittziach; 3 Blüten unbekannt; Blüten kurz, terminal, einzeln, an ziemlich kurzen, dicken, am

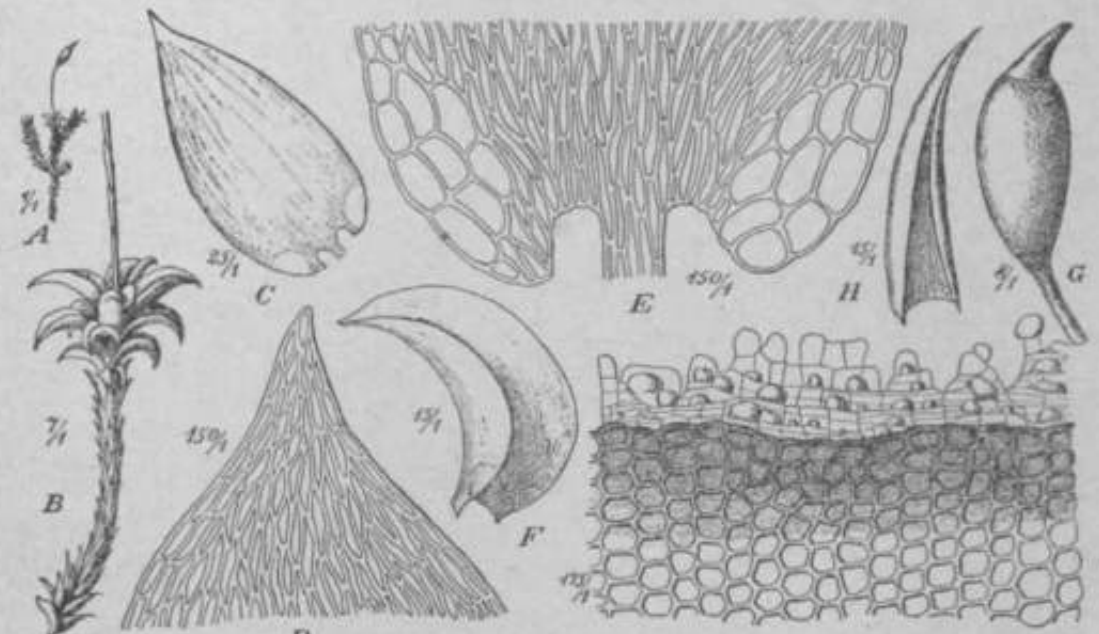


Fig. 471. *Wardia hygrometrica* Harv. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Fruchtend im trockenen Zustande (7/1). C Stengelb. (25/1). D Blattspitze (15/1). E Blattquerschnitt (15/1). F Blattdetail (15/1). G Kapsel (7/1). H Kapseldetail (15/1).

Grunde nicht wurzelnden Sprossen. Ziemlich kräftige, grüne oder schmutzig grüne, glänzende Pflanzen. Stengel (stark, fünfkantig **beistw,** **weit** hinauf von Blättern entblüht, geteilt: Aste oberwärts büschelig geteilt; Astchen von ungleicher Länge, dicht beblättert, **kars rogesplzt** **Asfb.** »nd Stengelb. gleichartig, trocken anliegend, feine aufrecht-abstehend bis einseitig, **hohl, langlich-lanzettlich** oder schmal lanzettlich, zugespitzt, spitze, rait unversehrten, oben schwach eingebogenen Rändern; Rippe fehlend; Zellen linealisch, mit zugespitzten Enden, dick warzig, geschlangelt, am Blattgrunde abgestutzt linealisch. gelblich, in den Blattecken linsig erweitert, fast 6seitig, ausgehöhlt, sehr deutliche Elatillig bildend. Perichatialb. sparrig-zurückgebogen, kreisrund oder **randlich**-oval, stumpflich zugespitzt oder kleinspitzig, **zuweilen** unbespitzt, Seta verliert (4-9 mm). braun, fleischiig, oben dicker, kräftig gedreht. Kapsel oval-langlich, lederig, braun, im Alter schwarz, entdehelt weitständig. Peristom rudimentar, aus einer

niedrigen, orangefarbenen, unregelmäßig geteilten, mit einzelnen, groben Papillen versetzten Membran gebildet. Deckel aus gewölbter Basis lang und schief geschnitten. Haube kegelig, regelmäßig, am Grunde gelappt, einerseits etwas geschlitzt, braun, einen Teil der Kapsel deckend. Sporen 20—25 μ , bräunlich, glatt.

1 Art.

W. hygrometrica Uarv. (Fig. 471), Kapland, an Steinen in Bilchen.

2. **Hydropogon** Griseb. Bryol. univ. I. p. 769 (1826). [*Grimmia* sp. Hook. MUBC. exot. II. p. 9 (1818/20); *Dryptodontis* sp. Brid. Bryol. univ. I. p. 205 (1826); *Pilotrichum* Sect. II. **FonUnatis** C. Müll. **Byn.** II. p. 148 ex p. (1850)]. Autizisch; Geschlechtsorgane sehr spärlich, ohne Paraphysen; 5 BUten sehr Idem, knospentormig, in der Nähe der 2 BIUten. 2 BIUten oval, **terminal an** den Nebensprossen, meist zu 2 bis 4, selten einzeln. \pm kraftige, weiche, blaß- oder schmutzig grüne, glanzlose Pflanze. Stengel fünfkeilförmig beblättert, meist von BIMtern sehr entblättert, regelmäßig flügelartig; late kurz, keulenförmig,

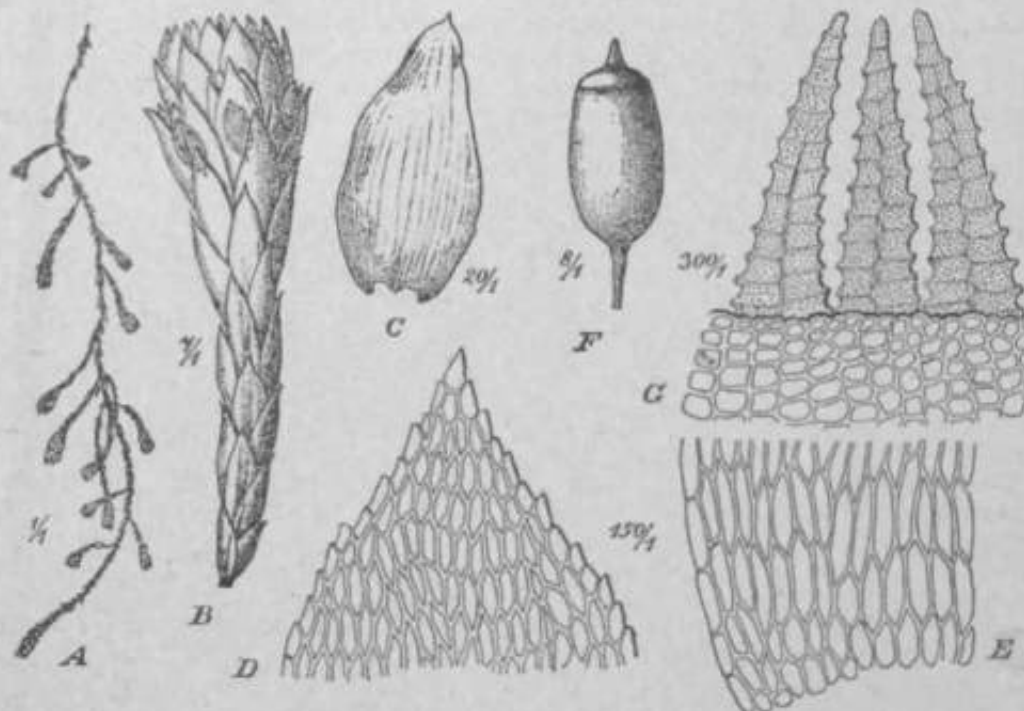


Fig. 4-a. *Hydropogon fontinaloides* Hook. A Zweig mit P4. (Tfl.). B Frucht (Tfl.). C Stiel (io/t). D Ullattspitze (1X11). E Ullattbasis (50/1). F Sporangium (6/1). G Perlstom (300/1). (Original.)

stumpf. Wengelb. locker gestellt, meist zerstückelt, A&tb. dicht geteilt; alle Blätter gleichartig, hohl, aus vereinigtem Grunde breit und kurz verkehrt-eiförmig bis länglich-kehrt-eiförmig, spitz, am Grunde \pm weit hinauf umgerollt, oberwärts \pm gezähnt; Rippe kurz, ungleich zweiselbentig, zuweilen fehlend; Zellen locker, rhomboidisch-6seitig, **dttrschichtig**, in den Flügeln quadratisch oder fast 6seitig, gebräunt, gelblich oder hyalin. Perichstium länglich-lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt. Scheidende und Seta rufentt. Kapsel fast oder völlig von den Perichstiumblättern umschlossen, sehr klein, oval, bleich. Innere Peristomie fehlend. Peristomie ohne kurz, Irregular-lanzettlich, blaßgelb, fast glatt, ungesäumt; Dorsallinie schwach aiisgefurcht; Lamellen sehr zahlreich, dicht gestellt. Deckel gewölbt, **kleinspitzig**. Haube kegelig, ganzrandig, nur das Spitzchen des Deckels bedeckend. Sporen in derselben Kapsel ungleich groß (10—25 μ), grün, fein, papillös.

1 Art.

H. fontinaloides (Hook.) Brid. (Fig. 472), an Felsen, Baumwurzeln und Ästen im Orinoco-Flusse, Kwisilien, Aturea und San Fernando, in einigen Zerstücken des Aini-Eon-Rindimaca und in Guyana. *H. breviverve* Hamp. an Feisen und Flüssen Gavja, Brasil. (Glatiou n. 10217) und

Hypnum (*Aptychus*) *Schwackeanum* C. Mill., im Flusse Rio led, Alto Amzonas (bedeckt juüge Zweige, aber steto ateriU Schwacko in ached.) tscheinen mir nur sehr kraftigo i'ormen von *H. iuntinaloides* zu ein.

3. **Hydropogonella** Card, in Rev. Bryol. 1895, p. 18. [*Fontinalis* sp. Bryol. eur. V. p. 45; *Cryptangium* C. Mull, in Linnaea 1843, p. 599 nee Schrad. in Fl. Brasil. (1842); *Pilotrichum* Sect. II. *Fontinalis* C. Miill. Syn. II. p. 148 ex p. (1850); *Hydropogonis* sp. Mitt. Muse austr.-amer. p. 449 (1869)]. Autozisch; Geschlechtsorgane sehr spürlich, ohne Paraphysen; § Blüten sehr klein, knoepenfonnig, am Grunde des Perichatiales; § Sprosse verl&ngert, an Haupt- und Nebensprossen, am Grunde ivurzelnd, mit l&nglichen, einzelnen Perichatien. Sehr scl)anke, weiche, grttne, glanzlose **Pflanzen**. Stengel dreikantig beblättert, fiederastig; Aste ± verlängert, stumpf. Astb. und Ktengelb. gleich**artig**, sehr locker gestellt, fast flach, aus verkehrt-eiförmiger Basis lanzettlich, burz zugespitzt, flach- und ganzrandig; Kippe fehlend; Zelleii sehr locker, r]omboidisch-6eoitig, dtirchsichtig, an den Flügelu rektangular, undeutlich **differenziert** Perichatialb. langlich-fanzettlich, zugeBpitzt, ganzrandig. Scheidchen und Seta fehlend. Kapael völlig ein-

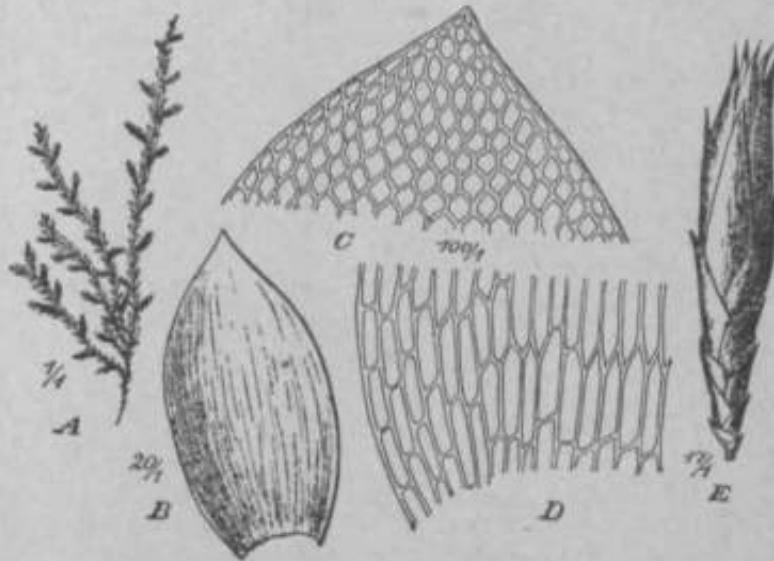


Fig. 473. *Hydropogonella gymnostoma* (Bryol. eur.). A Fruchtöide Pfl. (i/l). B Stenirelli (ibla) f HI...

gesenkt, klein, fast zylindrisch, weich, Ueich. Perietom fehlend. Deckel niedrige klein spitzig. Haube kegelig, am Grunde geteilt. Sporen groß (25—30 μ) glatt, glänzend.
1 Art.

H. gymnostoma (Bryol. eur.) Card. (Fig. 473) in den Flüssen des englischen Guayana im Orinoco-Delta in der Nähe von Manama in Venezuela, auf Holz und an Baumstämmen im Kk™ Sangrador in der Nähe von Cuyaba (Matto Grosso, BraaU.).

4. **Fontinalis** (Dill.) L. emend. JMyr. in Act. Reg. Acad. Scient. Holm 1889 (*Hypni* sp. Neck. Meth. muse. p. 191 (1771); *Pilotrichum* Sect II. *Fontinalis* O. Mull. Syn. H p. 148 ex p. (1850)]. DiOzisch; Geschlechtsäste an Haupt- und Nebensprossen abwechselnd, vielblättrig; § Sprosse kurz und stumpflich, knospenförmig- Q Sprosse verlängert und spitz, zuweilen am Grunde wurzelnd, während der Entwicklung des Sprosses sich um 2—4 Blattkreise verulngend, die sich **zwischen** die eigentlichen **Hüllb.** »nd die Laubb. des Sprosses einschieben; in den Achseln dieser yub-Perichatien **stehen** zuweilen mehrzellige braune, straffe Haare. Schlanke bis sehr kriechende Pflanzen. Stengel scharf dreikantig bis fast drehend beblättert, reich und oft **blühcheligbefestigt**, **antennenförmig** von l=itprn entblöbt; Aste verlängert und zugespitzt. Astb. und Stengelb. meist gleichartig **dreireihig** gestellt, weder einseitig noch sichelförmig, aus herablaufender, **zwei** deutlich geöhrt-er Basis eiförmig; bis schmal lanzettlich, bald scharf kielig-zusammengefalrt bald rinnenförmig und rundlich, meist flach- und ganzrandig, zuweilen an d% S...
"hnt; Rippe fehlend; Zellen prosopneumatistisch, lang und schmal **linealisch** spitze ge-
zuweilen

geschlängelt, chlorophyllarm, nur am Blattgrunde verschieden gefärbt und getüpfelt, in den Blattecken erweitert und meist aufgeblasen, rektangulär oder quadratisch bis 6seitig, zuweilen zweischichtig, meist gebräunt oder hyalin. Perichätialb. größer, der Kapsel fest anliegend, breit verkehrt-eiförmig, stumpf, im Alter zerschlitzt. Scheidchen und Seta rudimentär. Kapsel fast oder völlig von den Perichätialb. umschlossen, oval oder eiförmig, meist weich. Peristom doppelt, beide gleichlang. Zähne des äußeren Peristoms lanzettlich-linealisch, purpurn bis gelbbrot, flach, an der Spitze meist paarweise vereinigt, papillös; Dorsallinie zickzackförmig, zuweilen durchlöchert; Dorsalfelder hoch; Lamellen zahlreich, nach innen, zuweilen auch seitlich vortretend. Inneres Peristom einen kielartigen, oben offenen Gitterkegel bildend, der aus 16 fadenförmigen Fortsätzen besteht, die durch horizontale, mit nach innen gerichteten Anhängseln versehene Leisten verbunden sind; selten die Fortsätze völlig frei und die Querleisten auf seitliche Anhängsel reduziert. Deckel kegelförmig, gerade und glattrandig. Haube wenig unter den Deckel herabreichend, im Alter an der Basis zerfetzt. Sporen oft in derselben Kapsel ungleich groß, meist grün und fast glatt.

55 Arten.

Sekt. I. *Tropidophyllae* Card. Monogr. P- 48 (1892). Blätter meist gleichartig, selten dimorph, ziemlich fest, oval-länglich oder lanzettlich, zuweilen schmal lanzettlich, sehr selten fast kreisförmig, kielig-zusammengefaltet, Astblätter zuweilen rundtrockig.

19 Arten.

A. Blattzellen im Querschnitte unregelmäßig; Blätter länglich- oder schmal-lanzettlich: *F. islandica* Card, (steril) auf Island, in der Bai von Faxrudfjord.

B. Blattzellen im Querschnitte regelmäßig. — Ba. Blätter fast kreisförmig: *F. Heldreichii* G. Mull, (steril), in einem Bache auf Pelion in Thessalien bei etwa 1200 m und in einem Bache in der Nähe von Ambert in der Auvergne bei 1100—1200 m. — Bb. Blätter oval oder lanzettlich. — Bba. Astblätter und Stengelblätter gleichartig oder fast gleichartig; Aste nicht fiederig beblättert. — Bba1. Perichätialb. an der Spitze abgerundet oder gestutzt. — Bba11. Blätter kurz zugespitzt, oft stumpflich; Kapsel nicht kantig. — Bba11*. Blattgrund nicht geföhrt; einer oder beide Blattränder unten zurückgeschlagen; Kiellinie gekrümmt: *F. antipyretica* L. (Fig. 474), von der Tiefebene bis einschließlich der Voralpenregion von Nord-, Mittel- und Westeur. gemein, in Stdeur. seltener, Algier, Tunis, Azoren (var. *azorica* Card.), Kauk., Zentral- und Nordasien, Japan (var. *yezoana* Card.), N.-Am.; *F. sparsifolia* Limpr., Norw. — Bba11**. Blattgrund geföhrt; Bänder nicht zurückgeschlagen; Kiellinie fast gerade: *F. gracilis* Lindb., Bergregion von Nord- und Mitteleur. verbreitet und mit den Gewässern in die Ebene herabsteigend, in den Alpen seltener, Färöern, Schottl., Ital., Dalmatien, Uragebiet; *F. patida* Card., Alaska, Yancouverinsel. — Bba12. Blätter lang zugespitzt; Kapsel schwach kantig: *F. arvernica* Ren., Auvergne, im See Pavin (Puy-de-Dôme) bei 1200 m. — Bba11. Perichätialb. kleinspitzig: *F. neomexicana* Sull. et Lesq., Bergregion in den westlichen Teilen von N.-Am. verbreitet. Nach Cardot ist *F. maritima* C. Mill. (steril) von der San-Juan de Fuca-Strasse (Washington Terr.), wo sie im Meere zwischen Algen vorkommt, hier einzureihen, vielleicht nur als Varietät von *F. neomexicana*. — Bb/?. Blätter zweigestaltig, Astblätter viel schmäler als die Stengelblätter; Aste meist fiederig beblättert. — Bb/ffl. Alle Blätter kielig-zusammengefaltet; schlanke sehr locker beblätterte Pflanzen: *F. gothica* Card, et Am. (steril), Fennoskandia, Danemark; *F. stagnates* Kaalaas (steril), in einem Teiche bei Sand (Stavanger Amt), Norw. — Bb/?II. Astblätter nicht oder kaum gekielt, oberwärts rundtrockig. — Bb/ffl. Ziemlich schlanke Pflanzen; Stengelblätter entfernt gestellt, fest, schmal lanzettlich: *F. chrysophylla* Card., Olympic Mountains (Washington Terr.), N.-Am. — Bb^H2. Meist kräftige Pflanzen; Stengelblätter genähert, breit oval-lanzettlich, ziemlich lang und schmal zugespitzt. — Bb/?II2*. Weiche, nicht baumartig verzweigte Pflanzen; Aste ein wenig geschwängelt, bisweilen langspitzig: *F. Kindbergii* Ren. et Card., in den Bachen, Seen und Sümpfen der nordwestlichen Teile von N.-Am. verbreitet, Skand., Zentral- und Stdeur. selten; *F. dolosa* Card., Deutschl., Engl., Ital. an einzelnen Fundorten; *F. perfida* Card., Korea. Wahrscheinlich gehört hierher auch *F. thulensis* C. Jens, (steril), Island. — Bb/ffl.12**. Starre, fast baumartig verzweigte Pflanzen; Aste sparrig-abstehend, allermeist umgekriimmt: *F. Howettii* Ren. et Card., auf altem Holz in Sümpfen in Oregon und bei Tacoma in Washington Terr.

Sekt. II. *Heterophyllae* Card. 1. c. p. 72. Blätter zweigestaltig, nicht gekielt; Stengelblätter breit oval-lanzettlich oder länglich-lanzettlich, ± lang zugespitzt; Astblätter viel kleiner, schmal lanzettlich, oberwärts rundtrockig oder röhrig-hohl; im trockenen Zustande meist starr.

3 Arten.

A. Stengelblätter breit zugespitzt, bald zerstört, an älteren Stengeln fast vollständig verschwunden; Ästchen genähert, aufrecht-abstehend: *F. bifortnis* Sull. (Fig. 475), Ohio und Wisconsin.

B. Stengelblätter schmal zugespitzt, dauernd; Ästchen entfernt, sparrig-abstehend. — Ba. Pflanzen starr; Stengelblätter lanzettlich, sehr lang und schmal zugespitzt; Astblätter schmal lan-

zettlich, lang zugspitit, fast *ilhrig*, obero BlaUflgelzollea maflig erweitere: *F. disticha* Hook, et WHs., Louisiana und Alabama. — Bb. Pflanzen weniger starr; Stengelblitter und Astblitter weniger lang und schmal zugespituf, Blattfliigekellon sehr erweitere: *F. Sutlivantii* Lindb., aw Baum-

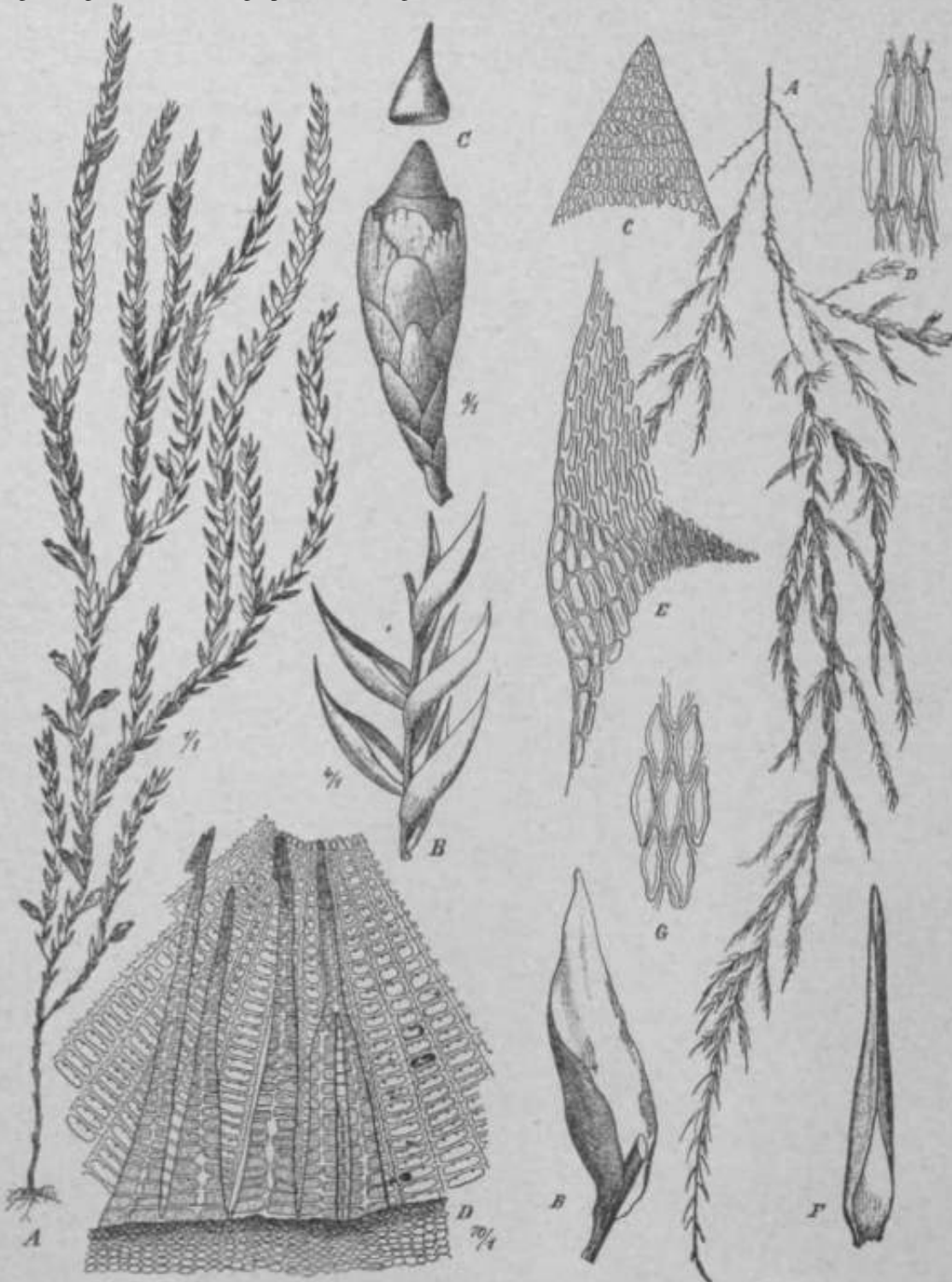


Fig. 474. *Fontinalis antipyretica** L. A Fruchtende Pfl. (tl./f.). B Teil elnca Lnuhsprosscs (471). C Perist-blltlilnst wit Knpsel und Haube (D. V Perlstotn (TO/t). (Nach Ltmpricht.)

FIR. 475. *Fontinalis biformis* Stll. A Sterllr IM. (i/i). IS StiiKtd., vumr, OBÜttplte und H ti go Zelifin daroti noch stlrkor vergr. E Blattbas, stark vergr. ^ Ansb, vergr. (Nach SultlvRiU.J

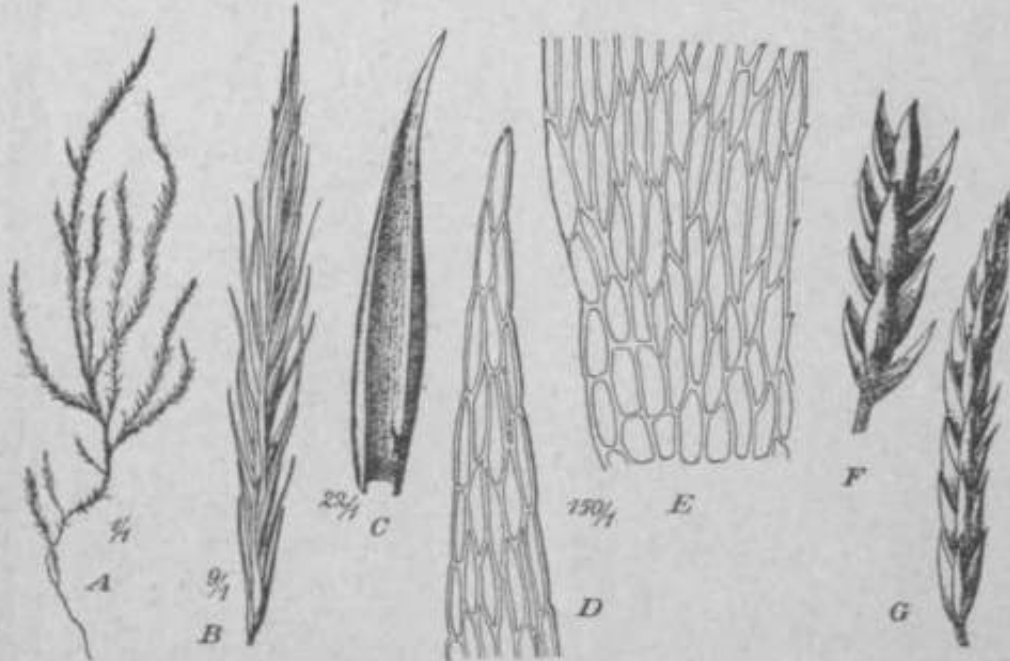
wurzeln in Waldumpfen bei Cloater in New-Yersey, auch am New-Hampshire, Delaware und Rhode-Island angegebun.

Noth Card n1 gehdrt su dieaer Sektion auch *F. Camusi* Card., aus vereinzeltun Fundortun iin Dep. Loire-Inferieure und *F. missauriensis* Card., Missouri,

S e k t. III. *LepidophyUae* Card. 1. c. p. 80. Blatter gleichartig, hohl, nicht gekielt, meist ziemlichi feat, oval- odcr liinglich-l&nzettlich, zuweilen 6chm.il ianzettlich, ± zugespitzt, eel ten breit oval, stumpf.

13 Arten.

A. BIUlter ganzrnn dig oder an der Spitze krenuliert, so It en deutlich gezahnt; Blattliiget-zrllen kaiun difTerenziert; Stengel unrcgelmlBig verzweigt, mit zahlreichen, ofl bilBclselig-VLTzwcig- lcn Asten. — Aa. Blatter weich, breit oval, eehr atnnpf; Zellen ziemlich kurz, dilnnwandig: *P. mottis* C. Mill., **WashingOD** Terr. — Ab. Blittr (Mt, laniuttlich, zugcspitzt. — Ab<j. Blatt-zellen dickwandig; Blatter meist gcnfiiert und nnliegend. — Abal. Bcide Peristome mit grobon Papillen; tinnereti Peristom gittercfOrmig, mit Aniiilngseln: *F. aqtumosa* L. (Fig. 476, F—O), an



Kitt. HC. A—H Foatiinh *dichelymo* Mei L. incl. A Sterile Pti. (1/1), B Gipfeltell Oes S ten gels (9/1). C Sten- Bdt. (*S/1). D Blattspitze (1/1). E Blattmais (1/1) FEU F. mm L. F Tell ehica LaubBrossea, vergr. G Astl. lmi. ver^r. (^1—4' Original; F— G nach Bryol. eur.)

Stammuu in achnell flieflenden Gcbirgsbachen durch daa mitteldeutsche Bergiand ziemlich verbreitet, Sddnorw. selten, UroBbritannien, Frankreich, Pyren., Asturien, Portugal, Lomhardei, K-irsika, Aigit-r. Wahrst-hitiulich gehOrcn hierhtr auch *F. Dicksoni* Card, (steril), Wales, *F. cavifolia* Warnst et Floiach. (steril), Sardinien, wnd *F. ivrfacea* Hent. (steril), Bolivia. — AbaH. AuBerea Pertatom glatt oder durch niedrige Warier undcutlich gefvldert; Fortsfttze dee iuueren PeriatoniB glatt, knotig Oder mit kurzen Anhangseln, nur an der Spitze ilurth voll»tiiidige Quer-glieder gitlerartig verbunden. — Abal11. Terichatiulb. stumpf bis an der Spitze abgerundet: *F. Delamarei* lien, et Card., N,-Am., Insel Miquelon. — Abal12. Perichatialb, acharf zugespitzt: *F. dattcarlica* Schimp. in Bryol. eur., Fennoskandia, NordruBland, nOrd]. Teile von N.-Am. — Ab^ . Blattzellen dilnnwandig; Blatter entfernt gestellt, aufredit-abstebond: *F. bogotensis* Hamp., Keugranada.

B. Blitter an der Spitze gczithnt; BlaUflugelzellen enveitert, sehr dcutlich differenziort; Stengel TegelmaBig fclderastig, mit mcist en tf era ten, abatehenden odcr aufrecht-abstehenden Asten. — Ba. AHUI zuaammngedrttckt; Blatter «tarr. nn den Itandem kraftig cingorollt, mit kapnen-furmigr SpStte: *F. involuta* Ren. et Card., auf HoU und an B&umivurzeln im Waaser In Louisinna und New-Yersey, viellleicht auch in Florida; *F. Waghornei* Card., New Foundland. — Bb. Aste nieht zusammeDKcdrik-kt; Blatter feat, doch nicht starr, am Rande nicht odcr kaum eingerollt, selten kappenfurmig. — Bba. BJitter aufrccht-abstehend, locker gestellt. PerichStialb. splter gestutzt und serechlitat; Deckel kurz kegelig; Lamellen der PeriPtomikhne 18—20; ziemlich achbnke Pflnncn: *F. Novae Angliae* Sull., Ostl. Teile der Veretnigtun Rtaaton von N.-Am. Wahracheinlich

gehört hierher auch *F. obscura* Card. (steril) bei Granite Falls im Minnesota River. — *Bb*[^], Blätter anliegend geilrangt; Perichutialb. an der Spitze abgerundet bis fast kleinspielig; nicht zerschlitzt; Deckel verlängert-kegelig; Lamellen 13—16; Pflanzen kräftiger als bei *Bba*.: *F. Cardoti* Ren., Virginien.

S e k t. IV. *Malacophyllae* Card. 1. c. p. 18. Blätter gleichartig oder fast gleichartig, fast flach, meist sehr weich, entfernt gestielt, oval-lanzettlich oder schmal lanzettlich, allermeist lang und schmal zugespitzt.

16 Arten.

A. Blätter ganzrandig bis krenuliert oder un- deutlich gezähnt. — *Aa*. Blätter ± dicht anliegend. — *Aan*. Blätter oval-lanzettlich, am Grunde ziemlich breit, lang zugespitzt, später allermeist in der Fiedel: eine gespalten: *P. longifolia* Jens. (steril), Island. — *Aa*^S. Blätter lilglic- oder höchst-lanzettlich, auch im Alter ganz. — *Aa*⁷I. Aste lachrelch, ghaucht: *F. fasciculata* Lindb. (steril), Algier. — *A&f*II. Aste nicht gehieft, dem Stengel parallel. — *Aa*/III. Blätter deutlich dreireihig; Blattumgelzeifen erweitert, oval oder rektangulir: *P. serrata* Lindb. (steril), Skand. und Schweiz Belten; *F. subcarinata* Card. (steril), N.-Am., Aijsiiboia. — *Aft*^H2. Blätter un- dmitlich gereiht; Blattumgelzeifen kaum differenziert: *F. Bovri* Card. (steril), Algier. — *Ab*. Blätter ab- stfihond. — *Aba*. Inneres Peristom fitterlbrmig; zick- icht kritftige Pflanzen. — *Abol*. Blätter lang zuge- Bjiitzt; Kapsel ziemlich groß, meist zur Hälfte Tor- ragend: *P. hypnoiles* R. Hartm., Fennoskandia, Zentr- eur., Frankr., Nordital., Sibir., Japan, N.-Am. An diese Art scheint sich *P. amblyphylia* Card. (steril), Japan, am nächsten anzuschließen. — *Ab*all. Blätter weniger lang zugespitzt, etwa gliummd; Kapsel klein, vollständig eingesenkt: *F. nitida* Lindb. et Am., Sibir., Britisch Kolumbien. — *Ay*S. Fortsätze des inneren Peristoma frei oder nur an der Spitze gitter- artig verbunden; sehr schlanke Pflanzen. — *Ab*^I. Alle Blätter flach, achmal lanzettlich, lang zugespitzt; Kapsel oval oder langlich; untere Quertglieder der Fortsätze unvollständig: *F. tenella* Card., Idaho. — *Ab*^{II}. Astblätter rundrückig, liqal-lanzettlich, sehr lang zugespitzt; Kapsel eng lindrisch; Fortsätze des inneren Peristoma frei: *F. microdonta* Ren., New-York.

B. Blätter an der Spitze meist deutlich gezähnt. — *Ba*. Kapsel oval oder kurz langlich; inneres Peristom gitterförmig; Blattumgelzellen wenig erweitert: *F. Durieui* Schimp., Portugal, Spanien, Balearn, Sildfrankreich, Italien, Griechenland, Marokko und Algier an einzelnen Fundorten, auch aus Japan und Kalifornien bekannt. Nach Cardot kommt *F. abyssinica* Schimp. (steril), Abyss., dieser Art sehr nahe. — *Bb*. Kapsel eng zylindrisch oder fast zylindrisch; Fortsätze des inneren Peristoma nur an der Spitze gitterartig verbunden; Blattumgelzellen nicht erweitert. — *Bba*, Blätter oval- oder langlich-lanzettlich oder kurz bis ziemlich kurz zugespitzt: *F. Lescurii* Sull., in den Felsen vom Felsenbirge gelegenen Teil von N.-Am.; *F. Mac-Aitani* Card. (steril), Minnesota, wahrscheinlich gehört hierher auch *F. denticulata* Kindb. (steril) aus St. Louis, N.-Am. (Exomjlan nicht gesehen). — *Bb*[^]. Blätter sehr verlängert, lang und schmal zugespitzt: *P. flacida* Ren. et Card., Louisiana, Alabama und White Mountains.



HR. 4TT. *Brachyphyllum tubulatum* (Pallas).
A fruchtende Pfl. (i. D. B. Perichutialb. verj. C StenffAh., vortr. h) Blattumgelz. stil-
» verfr. 7; Kapsel, verfr. *1 Plstom.
vergr. (Math Bryol. eur.)

F. mesopotamica Schiffr., Mesopotamien, ist eine sterile Art, deren Platz nicht sicher fest-
geetellt werden kann. Nach Schiffr. ist sie mit *F. Durieui* zu vergleichen.

Sekt. V. *Stenophyllae* Card. l. c. p. 122. Blätter gleichartig, ziemlich fest, zuweilen schwach
einseitigwendig, schmal lanzettlich, vergrößert linealisch-zugespitzt, wenig hohl, an der Spitze lang
röhrenförmig.

1 Art.

F. dichelymoides Lindb. (Fig 476, A—E) Finnland und Schweden, selten, N.-Am., Minnesota,

Sekt. VI. *SolenophyUae* Card. l. c. p. 124. Blätter gleichartig, im trockenen Zustande starr,
linealisch-lanzettlich, röhrenförmig-hohl.

2 Arten.

A. Blätter sehr schmal, fast röhrenförmig, spitz: *F. fuiformis* Sull. et Lesq., Kentucky und
Missouri; var. *tenuifolia* Card., Louisiana.

B. Blätter ziemlich breit, stumpf, an der Spitze kappenförmig: *F. Langloisii* Card. (steril),
Louisiana.

Durch die regelmäßig fiedertstigen Stengel erinnern die Arten dieser Sektion an *F. disticha*
und *F. SuUivantii*.

II. Dichelymoideae.

Rippe vorhanden, einfach, vollständig oder fast vollständig, oft austretend. Haube
kappenförmig.

5. *Brachelyma* Schimp. Syn. ed. 2. p. 587 (1876). [*Fontinalis* sp. Palis. Prodr. p. 58
(1805); *Dichelyma* sp. Myr. in Act. Reg. Acad. Scient. Holm. 1832 p. 274; *Cryphaea* sp.
Nees in Maxim., v. Wied, Reise N.-Am. II, p. 27 (1841); *Neckera* Sect IX. *Dichelyma*
Subsect. II. *Cryphaeadelphus* C. Müll. Syn. II, p. 145 (1851); *Cryphaeadelphus* Card, in
Rev. bryol. 1904, p. 6]. Dittzisch; § Spross klein, knospenförmig; § Spross linsförmig.
Schlanke, dunkel- oder gelblich-grüne Pflanzen. Stengel dreikantig beblättert, entfernt,
an den jungen Sprossen dicht beblättert, abwärts von Blättern entblättert, regelmäßig
fiederförmig, Aste voneinander entfernt, ungleich lang, oft etwas gekrümmt, ± zugespitzt.
Astb. und Stengelb. gleichartig, aufrecht abstehend oder locker anliegend, Astb. zu-
weilen schwach einseitigwendig und etwas gekrümmt, aus herablaufender Basis länglich-
lanzettlich, zugespitzt, spitz oder stumpf, scharf gekielt und zusammengefaltet, flachrandig,
oberwärts gezähnt; Rippe vollständig oder dicht unter der Spitze aufwendig; Zellen ziem-
lich locker, rhombisch-6seitig, dünnwandig, am Rande linealisch, einen 4—5reihigen, vor
der Blattspitze aufwendigen Saum bildend, am Blattgrunde rechteckig, gleichfarbig, in
den Blattecken nicht erweitert. Perichätialb. anliegend, hohl, länglich- oder lineal-lanzett-
lich, ziemlich lang zugespitzt, ganzrandig, rippenlos. Seta sehr kurz. Kapsel vollständig
eingesenkt, oval, gelblich, bleich. Peristom doppelt das äußere kürzer. Zähne linealisch,
fein papillös, feucht und trocken aufgerichtet, in der Dorsallinie oft von oben herab bis
fast zum Grunde gespalten; Lamellen entfernt gestellt, niedrig. Inneres Peristom etwas
länger, fein papillös; Fortsätze schmal linealisch, knotig oder mit Anhängseln, frei oder
an der Spitze durch Querglieder gitterartig verbunden. Deckel gewölbt-kegelig, schief
geschnabelt. Haube klein, halbseitig, nur den Deckel bedeckend, flüchtig.

2 Arten.

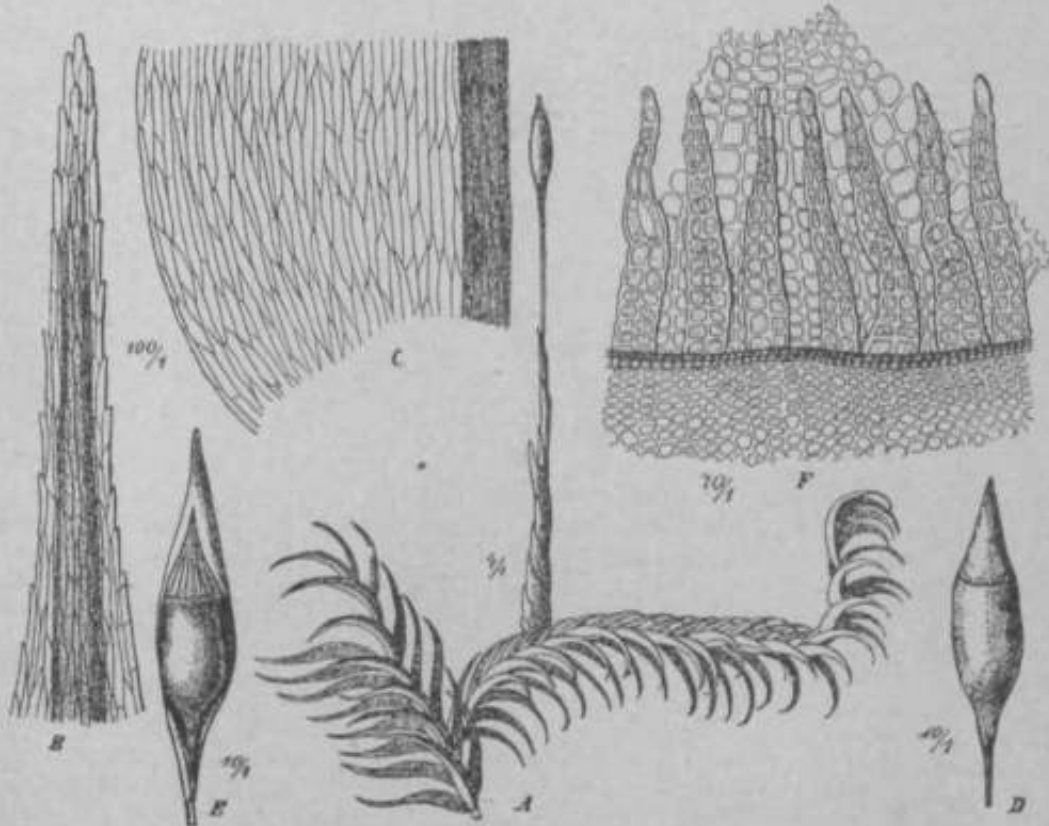
B. subulatum (Palis.) Schimp. (Fig. 477), in Büschen und Flechten an Steinen und Baum-
wurzeln in den südlichen Teilen der Vereinigten Staaten von N.-Am.; *B. robustum* (Card.) Eliz.
Britt., an Baumstämmen in Stümpfen, bisher nur von zwei Fundorten in Georgia, N.-Am., bekannt.

6. *Dichelyma* Myr. in Act. Reg. Acad. Scient. Holm. 1832, p. 274. [*Fontinalis* sp.
Hedw. Descr. III. p. 57 (1792); *Neckerae* sp. C. Müll. Syn. II. p. 143 (1850)]. Diözisch;
§ Spross klein, knospenförmig; 2 Spross schlank, am Grunde wurzelnd. Schlanke bis
kräftige, grüne bis goldbraune, unten schwärzliche, glänzende Pflanzen. Stengel drei-
kantig beblättert, unregelmäßig bis ± regelmäßig fiederig beblättert; Astspitzen hakenförmig
gekrümmt. Astb. und Stengelb. gleichartig, dreireihig, einseitigwendig bis sichelförmig,
aus wenig herablaufender Basis lanzettlich bis lanzettlich-röhrenförmig, scharf gekielt
und zusammengefaltet, flachrandig und schwach gezähnt; Rippe vollständig bis lang aus-
tretend, gut begrenzt, braun oder grün; Zellen linealisch, eng, am Blattgrunde zuweilen
schwach gettpfelt, in den Blattecken nicht erweitert. Innere Perichätialb. (exkl. *D. und-*
natum) sehr lang, röhrenförmig, in spiraler Rechtsdrehung um die Seta gewunden, rippen-
los. Seta vergrößert. Scheidchen zylindrisch. Kapsel schlank eiförmig, weich, bräunlich.
Peristom doppelt, das äußere kürzer. Zähne (16) lanzettlich-linealisch, stumpflich,

papillos, feucht und trocken aufgerichtet, flach, an den Seitenriindem kerbig eingeschnürt, in der Dorsallinie stellenweise klaffend oder von oben herab bis fast zum Urunde gespalten; Lamellen entfernt gestellt, niedrig. Inneres Peristom etwas länger und zuweilen mit dem Deckel abfallend; Fortsätze schmal linealisch, entweder in der ganzen Länge oder nur an der Spitze durch Querglieder gitterartig verbunden. Deckel kegelig, fast von Urnenlänge, meist schief und gebogen. Haube bis unter die Kapsel reichend, zuweilen an der Seta zurückbleibend, spiralig rechts gewunden, auf einer Seite bis gegen die Spitze aufgeschlitzt. Sporen klein, gleichgroß.

5 (6) Arten.

A. Fortsätze in der ganzen Länge durch Querglieder gitterartig verbunden; Seta das Perichthium überragend. — Aa. Blätter lanzettlich, zugespitzt, stumpflich; Rippe vor oder mit der Blattspitze aufliegend: *D. japonicum* Card. (*D. Hatakeyamue* Hh. Okam.), Japan. — Ab. Blätter



Fl*.478. *Isoetes macrospora* (Hedw.). A Otopfstell einer Mächtenden Pfl. mt>. B Blattspitze (100/1). Peristom (70/1).

lanzettlich-pfriemenförmig. — Aba. Rippe vollständig oder kaum aussetzend; innere Perichthialbl. sehr lang zugespitzt, sehr kräftig um die Seta gewunden: *D. fakatum* (Hedw.) Myr. (Fig. 478), in Fennoskandia verbreitet. Island, Kieseengebirge, Westpreußen und Siebengebirge" an vereinzelt Fundorten, Sibir., dsl. Teile von N.-Am. — Ab/J. Rippe lang aussetzend; Perichthialbl. weniger lang zugespitzt, nicht oder schwach um die Seta gewunden: *D. uncinatum* Mitt., am Grunde der Baumstämme und an Baumwurzeln am Rande der Gewässer und Sümpfe in British Kolumbien, Washington, Oregon, Idaho und Wyoming; var. *cylindricarpum* (Aust.) Card., Oregon, Washington • in Idaho.

B. Fortsätze nur an der Spitze durch Querglieder verbunden; Kapsel im Perichthium eingeklemmt oder ein wenig vorragend, entdeckelt seitlich heraustretend. — Ba. Blätter pfriemenförmig; Rippe lang aussetzend: *D. capillaceum* (Dill.) Schimp., Südanland sehr selten, an mehreren Fundorten in Schweden, Dänemark, Schlesien und Westpreußen, obliche Teile von N.-Am. — Bb. Blätter zugespitzt; Rippe vollständig oder fast vollständig: *D. patens* Bryfl. rur., am Grunde der Baumstämme und an Baumwurzeln in Sibirien in den feuchten Teilen von N.-Am.

D. antarcticum C. Muill. (steril), Kerguelen, ist eine mir unbekannt Art.

Climaciaceae.

Gesellig wachsende, sehr stattliche Sumpfmooae. Hauptstengel unterirdisch, röhrenartig, mit den Resten der Blattschuppen besetzt und durch sehr lange, braunrote, reichlich beastelte, glatte Rhizoiden dicht verfilzt; sekundäre Sprosse drei- bis mehrkantig, mit Zentralstrang, vielgestaltig, meist aufrecht und meist baumförmig beastet; ABte dicht beblättert, drehrund, einfach oder fiederig bis doppelt fiederig beastet. Paraphyllien zahl-

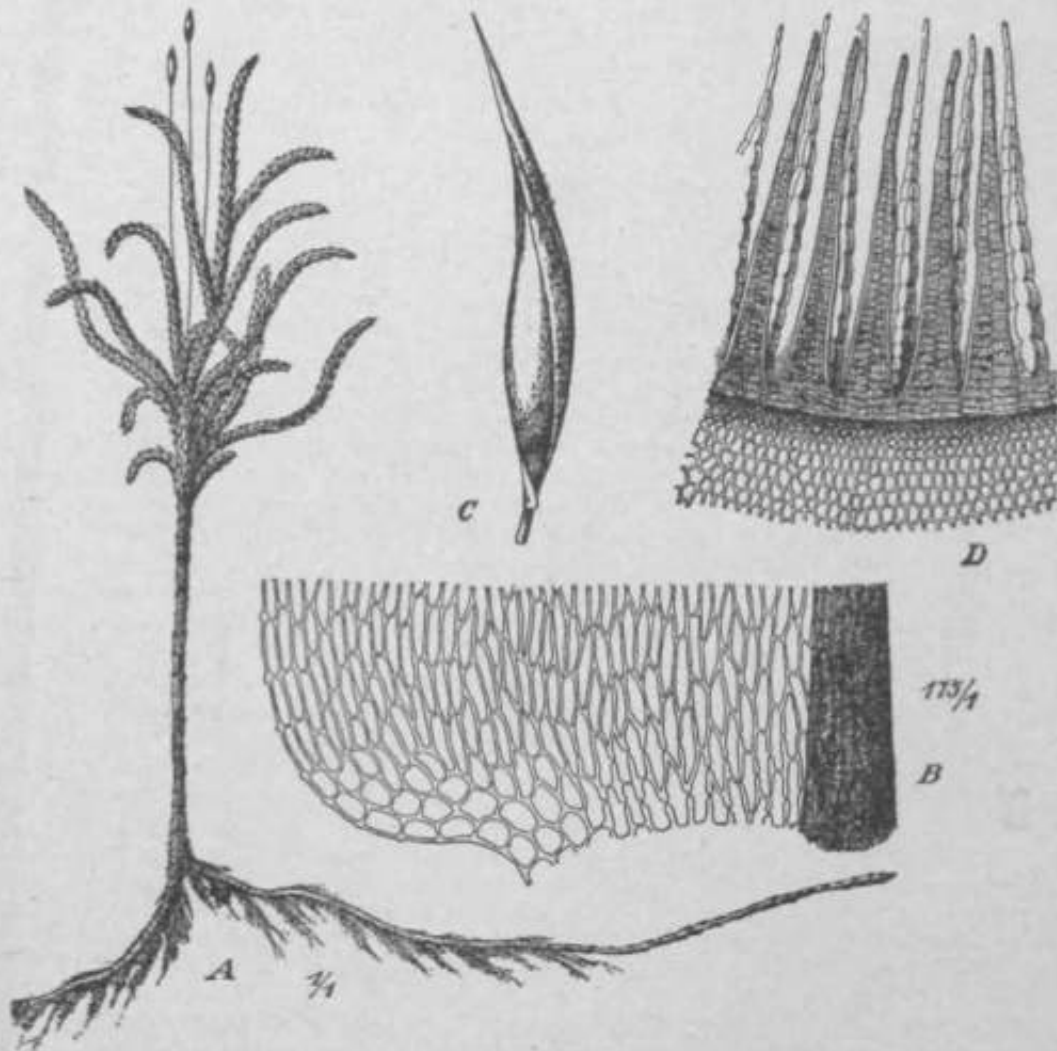


Fig. 4T9. *Climacium detidraide** (L.i. A Fruchtenda PH. (1/1). B Blntthasls (175/1). C Kapsol mit Haube, vergr. 1) Porlstom, stark vorsr. (A, C mid /J iiiiich Bryol. our.; It Original.)

reich, fadenförmig, gespreizt-vielästig. Blätter zweigestaltig; der Hauptstengel und der untere Teil des sekundären Stengels mit schuppenförmigen, dicht aufrecht-anliegenden, entfärbten Niederb., der obere Stengel und die Äste mit Laubb. besetzt. Alle Blätter ± faltig; Kippe einfach, bei den Laubb. vor der Spitze aufliegend, aus gleichartigen Zellen bestehend, an der Basis durch zwei- und dreischichtige Laminazellen verbreitert; Zellen **glatt**, oberwärts einmal rhombisch, abwärts linealisch, an der Basis getupft, orange, an den Blattflügeln locker, hyalin, dünnwandig, eine gut begrenzte Gruppe bildend, Dittzisch; Blüten am sekundären Stengel und am Gnipf d. Äste; \$ Blüten die knospenförmig, mit **Eahrelehen** Antheridien und Ian gen, britun lichen Paraphysen; Periclitialast sehr kurz, spärlich wurzelnd. Perichatium- verlängert, schlank, vielblätterig; Hüllbl. aufrecht,

die inneren hochscheidig. Sporogone oft gehaut. Seta verlangert, steif, rechts gedreht. Scheidchen zylindrisch, meist nackt. Kapsel derbhautig, ungestreift* aufrecht und reffelmaßig oder bogig-tibergeneigt und gekrümmt. Ring nicht differenziert. Peristom doppelt, beide gleichlang. Zähne am Grunde verschmolzen, braunrot, dicht gegliedert papillös. Oder mit dorsaler Querstreifung; Lamellen sehr zahlreich. Inneres Peristom gelb-papillös-Grundhaut ± entwickelt; Fortsätze (exkl. *Pleuroziopsis*) langs leiterförmig durchbrochen oder gekielt, am Kiele gelochert; Wimpern fehlend. Sporensack kurzgestielt mit Luftraum. Spaltöffnungen funktionslos. Deckel aus konvexer Basis geschnäbelt. Haube kappenförmig. Sporen mittelgroß.

Übersicht der Gattungen.

- A. Kapsel aufrecht und regelmäßig. Peristomzähne papillös; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze langs leiterförmig durchbrochen. Haube lang. 1. *Ciimacium*!
 B. Kapsel bogig-tibergeneigt, gekrümmt. Peristomzähne dicht querstreifig; Grundhaut etwa $\frac{2}{3}$ der Zahnlänge; Fortsätze gekielt. 2. *Pleuroziopsis*.

1. **Ciimacium** Web. et Mohr, Reise durch Schweden p. 96 (1804), [*Hypni* & p. L. Sp. pi. ed. I. p. 1128 (1753); *Neckerae* sp. Timm. Prodr. p. 221 (1788); *Leskiaea* sp. Hedw. Sp. muse. p. 228 (1801)]. Difizisch; Blüthen am sekundären Stengel und am Grunde der Aste. Kraftige, gesellige, hell- oder freudig- bis braunlichgrüne, schwach glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel vielgestaltig, am Grunde verfilzt, meist aufrecht, teils einfache Sporenlänge, teils am Ende baumförmige oder langs fast fiederig beästete Sprossen; Stengelspitze im Schopfe verborgen oder kurz austretend; Aste einfach, zuweilen fast fiederastig, meist ungleich groß, gegen das Ende verdünnt, bald aufrecht und gerade, bald gekrümmt und herabgebogen. Astb. aus herablaufender, ± deutlich gehörter Basis lanzettlich-zungenförmig, scharf oder stumpflich zugespitzt, oberwärts grob gesägt; Rippe kraftig, vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken oberwärts gezahnt; Zellen der Lamina nicht verdickt, an den Blattflügeln weniger zahlreich. Perichatien zahlreich; innere Perichatien hochscheidig, rasch fein zugespitzt, kurzrippig, ganzrandig. Seta 15—45 mm, purpurn, steif, oben rechts gedreht. Kapsel aufrecht und regelmäßig fast zylindrisch, kastanienbraun. Peristomzähne lanzettlich-linealisch, lang zugespitzt, dunkel braunrot, gesaumt, mit niedrigen, grob papillösen Dorsalplatten und dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom orange; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze linealisch, in Längsreihen papillös, in der Mediane leiterförmig klaffend, zuletzt zweiteilig. Deckel aus gewölbter Basis gerade oder schief geschnäbelt, nach dem Ablösen noch einige Zeit von der Kolumella getragen. Haube lang und schmal, die ganze Kapsel einhüllend, einseitig bis zur Spitze aufgeschlitzt, etwas gedreht. Sporen 15—28 μ , rostfarben, fein gekörnelt.*

4 Arten.

A. Astblätter undeutlich gehört und wenig faltig; *C. dendroides* (Dill., L.) Web. et Mohr (Fig. 479), auf feuchten Triften, nassen Wiesen, in Gräben und Stümpfen, an moosbedeckten kieselreichen Felsen durch Eur. von der Tiefebene bis in die Voralpenregion überall gemein; in der alpinen Region selten, Kauk., Zentral- und Nordasien, Japan und China, in N.-Am. verbreitet.

B. Astblätter stark gehört, tief faltig; *C. americanum* Brid. in N.-Am. verbreitet; *C. javanicum* Lindb., Japan, Ostchina, Tibet.

C. *Novae Seelandiae* C. Mttl. (steril) aus Neuseeland ist eine mir unbekannt Art.

2. **Pleuroziopsis** Kindb. Check List of Eur. and Northam. Moss. p. 19 (1894) [*Hymni* sp. Weinm. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XVIII. P. II. p. 485 (1846); *Climidium* Sect. *Girgensohnia* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 248 (1872); *Girgensohnia* Kindb. Spec. Eur. and Northam. Bryin. P. 1, p. 43 (1896)]. Difizisch; Blüthen am sekundären Stengel, am Grunde des Schopfes. Kraftige, gesellige, grüne bis gelb- oder braunlichgrüne glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel entfernt gestellt, bis 8 cm lang, nicht verfilzt, braun, mit angepreßten Niederblättern, oberwärts fiederig und doppelt fiederig beästet; Stengelspitze aus dem Schopfe vortretend, gebogen und zugespitzt; Aste und Astchen dicht beblättert, allmählich verschmalert, gegen die Stengelspitze kürzer. Paraphyllien zahlreich, fadenförmig, gespreizt-vielastig oder einfach. Astb. aus herablaufender Basis lanzettlich, kurz zugespitzt bis stumpflich, mit nur am Grunde zurückgebogenen, oberwärts gesägten Randern; Rippe kraftig, vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken oberwärts gezahnt; Zellen der Lamina verdickt, an den Blattflügeln zahlreich; in mehreren

Stockwerken, Bebr locker, Perichätien zahlreich; innere Perichätien scheidig, breit verdickt-eiförmig, plötzlich feinspitzig, fast ganzrandig, nur die innersten berippt; Kippe über der Mine aufhörend. Seta. 15 mm. rotbraun, steif, oben rechts gedreht. Kapsel klein, oval oder länglich, gekrümmt, hochbraun, glatt. Peristomzähne dolchförmig, dunkelbraunrot, gesäumt, mit niedrigen, dicht quergestreiften Dorsalplatten und dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillosum; Grundhaut etwa ein Drittel der Zahnlänge; Fortsätze von der Zahnlänge, ziemlich breit, gekielt, längs ritzenförmig durchbrochen.

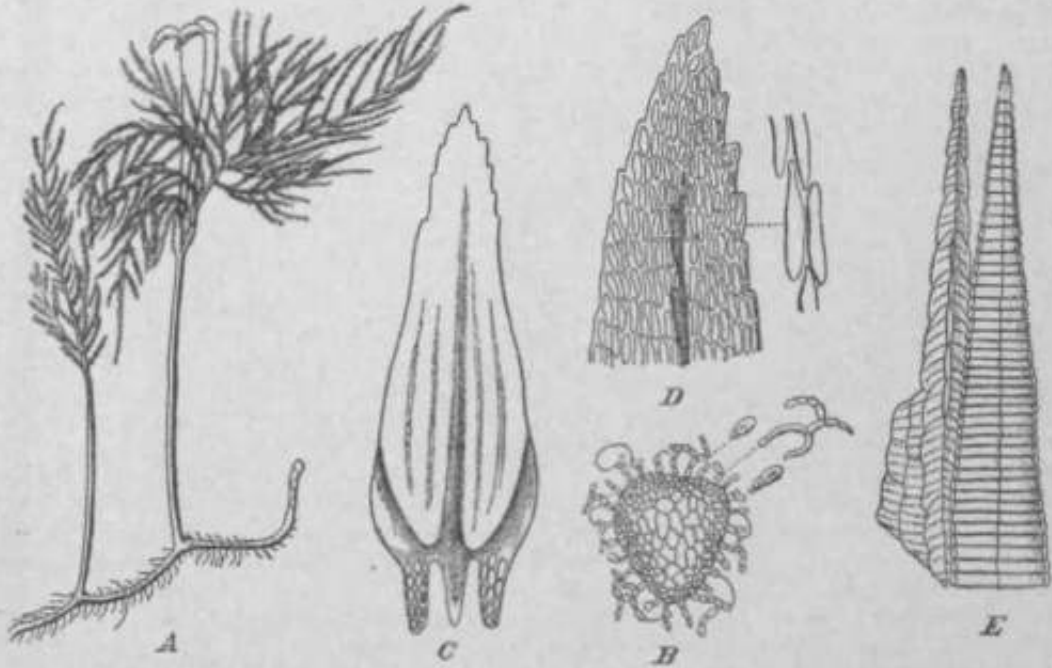


Fig. 4 (W. *Pturosloptii ruthenica* (Welam.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelquerschnitt, vergr. C Astkapsel, vergr. D Blattecke, vergr. E Peristomzahn, vergr. (N. S. Mivants.)

Deckel sehr groß, kegelförmig, mit kleiner, gekrümmter Spitze. Haube kappenförmig, kaum mehr als die halbe Urne bedeckend. Sporen 15—20 μ , grün, glatt

1 Art.

P. ruthenica (Weinm.) Kindb. (Fig. 480), Kurilen, Sachalin, Japan, Behringstraße, Alaska, Sitka, Vancouverinsel.

4. Unterreihe Leucodontineae.

Fels- und Baummoose. Blätter symmetrisch an den Blattecken mit rundlich verdickten Zellen. Sporangie meist pleurokarp.

Hedwigiaceae.

Meist \pm kräftige, starre Pflanzen in lockeren oder dichten, oft ausgedehnten, glanzlosen, selten schwach glänzenden Rasen. Stängel ohne Zentralstrang, unregelmäßig bis fast fiederig beästet, selten mit sehr langen, hangenden, doppelt- und dreifach-gefiederten Ästen, dicht und gleichmäßig beblättert, in den Blattachsen oft mit parapliyenartigen Haaren, abwärts epater nackt, nur am Grunde mit spirlichen Rhizoiden, zuweilen mit absteigenden, fadenförmigen, büschelig wurzelhaarigen, entfenit- und kleinblättrigen Ausläufern (Stolonen), die Seitensprosse des Stängels oder auch Fortsätze steriler Äste bilden können. Blätter achtreihig, \pm abstehend, trocken dachziegelig, breit, derb, hohl, rippenlos, zuweilen langsfaltig, stets mit Papillen über dem Lumen der Zellen; Lamina einschichtig, an der Basis gelbbraunlich, mit verdickten und getüpfelten Zellen, ungesäumt, mit mehrreihigen, kleinen und quadratischen Zellen in den Blattecken oder gesäumt, mit

scharf abgegrenzten, ausgehhlten, gefarbten, aus groflen, quadratisch-6seitigen Zellen gebildeten Blattflügeln. Blätter der Stolonen sparrig zurückgekrümmt, aus breiter Basis pflichtlich lang und fast haarförmig zugespitzt. Aufzisch oder diözisch, selten synözisch; Blüthen gipfelständig an Hauptsprossen und an Asten, § Blüthen zuweilen axillar, knospenförmig, beiderlei Blüthen mit längeren, goldgelben, fadenförmigen Paraphysen. Perichätialb, aufrecht, langer. Seta sehr kurz bis ± veriangert; Fufi tief in das Stengelgewebe hinreichend; das kurze Scheidchen mit langen, goldgelben Haaren; Ochrea fehlend. Kapsel aufrecht, regelmaflig, kurz- und dickhalsig. Spaltöffnungen am Kapselgrunde, phaneropor. Ring nicht differenziert Peristom (exkl. *Cleistostoma*) fehlend. Sporensack lang gestielt, oberwärts der Kapselwand mittels Langleisten anliegend, im Kapselhalse reichliches Assimilationsgewebe. Kolumella einschrumpfend. Sporen groß. Deckel flachgewölbt mit oder ohne Warze oder kugelig und schief zugespitzt bis geschnabelt Haube sehr klein, kegel-mützenförmig oder groß und kappenförmig, niemals faltig, meist nackt.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Blätter ungesaumt Stengel unregelmäßig beaset. Peristom fehlend
I. Hedwigioideae.
- B. Blätter gesaumt
a. Stengel sehr lang, hangend, mit doppelt- und dreifach-gefiederten Asten. Peristom vorhanden. II. Cleistostomoideae.
b. Stengel nicht hangend, unregelmäßig bis fast fiederig beaset. Peristom fehlend
IH. Bhacocarpoideae.

I. Hedwigioideae.

Autözisch, selten synözisch. Stengel ± veriangert, jedoch nicht hangend, unregelmäßig beaset. Blätter ungesaumt* ohne lockere, gefarbte, leere Alarzellen, Kapsel eingesenkt oder emporgehoben. Peristom (exkl. *Braunia peristomata*) fehlend. Sporen gleichförmig.

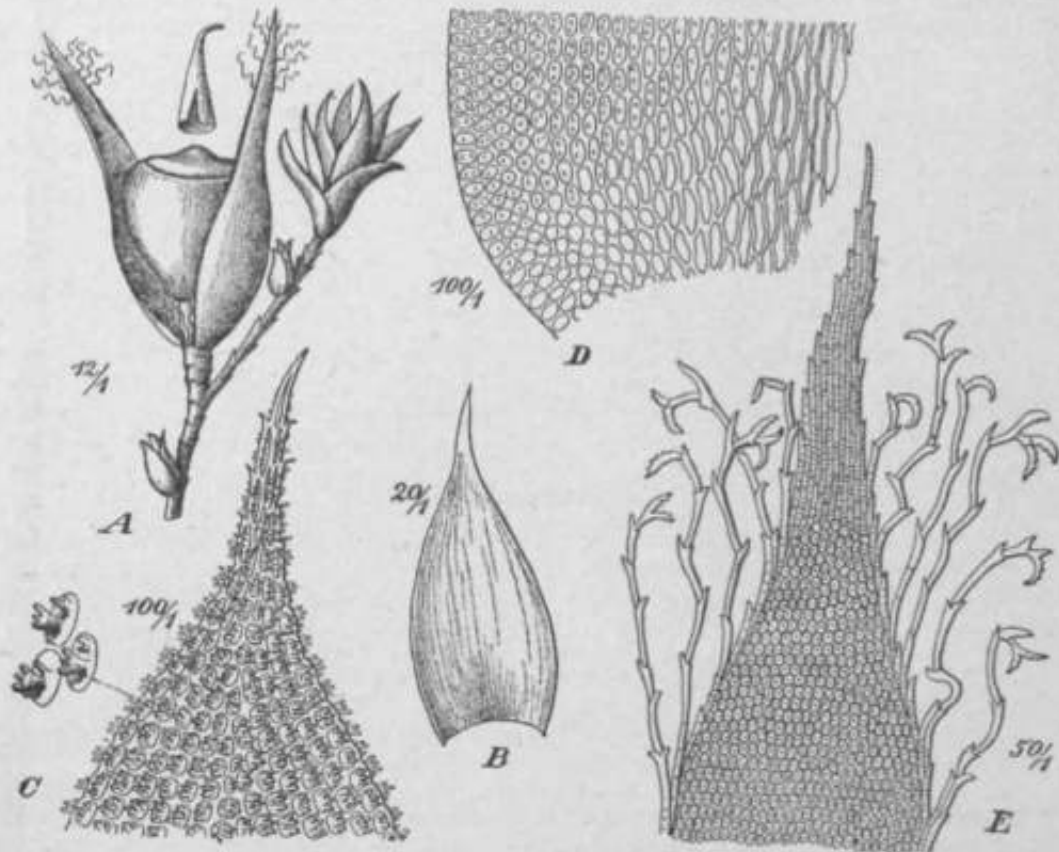
Übersicht der Gattungen.

- A. Kapsel eingesenkt; § Blüthen axillar.
a. Zellen der Lamina mit zwei- und mehrspitzigen Papillen; Kapsel glatt 1. Hedwigia.
b. Zellen der Lamina mit einspitzigen Papillen; Kapsel trocken gefurcht.
a. Stolonen fehlend; Blätter mit hyalinem Haar, ungefalt 2. Pseudobraunia.
ft. Stolonen vorhanden; Blätter ohne Haar, schwach gefaltet 3. Hedwigidium.
B. Kapsel emporgehoben; Zellen der Lamina mit niedrigen, einspitzigen Papillen.
a. Kapsel trocken gefurcht; Seta sehr kurz. 4I. ifacromidium.
b. Kapsel glatt; Seta veriangert. 4H. Eubraunia.

1. Hedwigia Ehrh. Hann. Mag. 1781, No. 69, p. 1095; Beitr. I, p. 171 (1787)- Hedw. Descr. I, p. 107 (1787). [*Bryi* sp. L. Spec. pi. ed. 1, p. 1115; *Fontinalis* sp. Web! Spic. fl. gott. p. 38, No. 115 (1778); *Gymnostomi* sp. Schrank, Fl. salisb. No. 818 (1792V *Anictangii* sp. Hedw. Sp. muse p. 40 (1801); *Schistidii* sp. Brid. Mant. p. 21 (1819)- *Puö-trichum* Sect V. *Cryphaea* Subsect. I. *Dichotomaria* C. Müll. Syn. II, p. 164 (1850)]. Autözisch; § Blüthen kleine, axillare Knospen; § Blüthen terminal an Hauptsprossen und Asten. Lockerrasige, gelbgürtine, trocken bisulichgürtine bis weibliche Pflanzen. Stengel ohne Ausläufer, aufrecht oder aufsteigend, unregelmäßig geteilt. Blätter hohl, ungefalt, eilänglich, in ein gezähntes bis gewimpertes, papilliföses Haar verschmalert, am Rande zurückgerollt, ganzrandig, ungesaumt; Lamina beiderseits über dem Lumen der Zellen dicht mit langen zwei- und mehrspitzigen Papillen; obere Zellen länglich, untere veriangert längs am Rande und hier gegen die Basis in vielen Reihen quadratisch, nur im Mittelfelde des gelbbraunlichen Blattgrundes linear. Perichätialb. groß, an den oberen Randern mit längeren, geschlangelten, knotigen bis gezahnten Wimpern. Seta sehr kurz (0,45—0,75 mm) gelb, aufwärts dicker. Kapsel eingesenkt, mit dem dicken Halse verkehrt-eiförmig bis fast kugelig, dtinnhäutig, glatt, bleichbraun, rotmündig, entdeckt weitmündig. Deckel breit, flachgewölbt, rot, mit oder ohne Warze. Haube klein, kegel-mützenförmig nur dem Scheitel des Deckels aufsitzend. früh abfallend, nackt oder behaart Sporen 28—32 μ gelb, mit wurmförmigen Linien.

1 Art.

H. albicans (Web.) Lindb. (Fig. 481), an Steinen und Felsen aller Art (doch nicht auf Kalk), ausnahmsweise auch auf Dachern, von der Ebene (durch die Bergregion von Europa) eines der gemeinsten Moose, in der alpinen Region und in den nördlichen Teilen seltener, Alger, Madeira, Teneriffa, Stidafrika (*H. Macmurtrei* C. Mill.), Mt. Elgon, Kilimandscharo (*H. Joannis Meieri* C. Mull.), Mt. Elgon, Nyaasaland, Madag., Kauk., Himalaya, Zentralasien, Sibir., Japan, Korea,



PI. 481. *Hedwigia albica* (Web.), A Fertiler Sproß (12/1), B Stengelb. (20/1), C Blattspitze (100/1), D Blattquerschnitt (100/1), E Spitze eines Peristomatbl. (50/1). (A, E im Vergrößerungsbild; B—D Original.)

Oetchina, N.-Amer., Mexiko [*H. brevoluta* (C. Mull.) Besch.], S. Domingo (*H. stricta* C. Mill.), Venezuela [*H. nivalis* (C. Mill.) Mitt.], Neugranada, Ekuador, Bolivia, Peru, Brasil., Ostaustr., Tasm., Neuseel. [*B. microcyathea* (C. Mull.) Par.].

2. *Pseudobraunia* Lrsij. et James) Broth, in E.-P. I, 8, p. 715 (1905). (*Bramiæ* sp. Lenq. in Trans. Amer. Phil. Soc. 13, p. 8; *Hedwigia* ap. Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. p. 45 (1864); *Braunia* Untergatt. I. *Pseudobrunia* Leaq. et James, Manual p. 153 (1884)). Aut. & Zisch; \$ Bl. Uten kleine, axilläre Knospen; \$ Bl. ften terminal an kurzen Asten. Locker-rasige, grüne, gelblichgrüne oder gelbbraune bis braune Pflanzen. Stengel ohne Ausläufer, aufrecht oder aufsteigend, spärlich und unregelmäßig verzweigt. Blätter hohl, ungefaltet, eilanzlich, in ein undeutlich gezahntes, glattes Haar verschmälert, am Rande zurückgerollt, ganzrandig, ungesäumt; Lamina über dem Lumen der Zellen beiderseits jedoch deutlicher auf der Dorsalseite mit einfachen, spitzen Papillen; obere Zellen länglich, mittlere elliptisch, lang am Rande und hier gegen die Blattbasis in vielen Reihen quadratisch, nur im Mittelfelde des gelbbraunen Blattgrundes linear. Peristomatbl. eilanzlich, kurz hyalin gespitzt. Seta etwa 5 mm, dünn, gelblich, trocken rechts gedreht. Rapsel aufrecht, vordreh-eiförmig, an der Urnenmündung nach der Entdeckung kaum erweitert, unregelmäßig, braun, rotmandig, trocken gefurcht. Deckel kegelig, stumpflich, gerade oder etwas schief. Haube nicht über den Deckel reichend, kappenförmig, am Grunde gelappt, glatt. Sporen 25—80 μ , gelb, glatt.

1 Art.

P. conformed (Lesq.) Broth- (Fig. 482), an troekenen Felsen in den westlicien Teilen von N.-Am., von dor Vancouverinscl bis Kulifornien verbreitet; var. *pilifera* (Mitt.) Lesq et James, Vancouverinsel.

Schon von Sullivant (Icon. Muse. Suppl. p. 41: 1874) wird hervorgcholien dafll die enn-Shnte Art Bich niclit ohm; Zwang in irgendeiner der bekannten *Hedwigiaceen-Gmungm* rcihen lftBt, und ilaB aie dem *Hedwigidium* am nilchsten verwandt sein inag. Da die * WH em-lateral, und die Blatter ungefalted sind, ueheint eie mlr entachiedi-n mit *Bedviaia eag* verwandt! doch von dieser generiBCh verschieden zu sein.



Fig. 482. *Pseudobryonia californica* (Lesq.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelstück, vergr. C Stengel-, D Blattspitze, stark vergr. E Kapsel, vergr. F Entfalte Kapsel im trockenen Zustande, vergr. G Deckel mit Haube, vergr. (Sullivant)

3. **Hedwigidium** Bryol. em. faac 29/30 (1846). [*Gymnostomi* gp. Sm. Engl Bot t 2237; *Schistidii* sp. Bryol. germ. I, p. 99 (1823); *Anictangii* sp. Hook, et Tayl MIISCO' brit. p. 14 (1818); *Hcdwiijkw* sp. Sprue, in Muse, pyren. tfo. 338; Ann. and Mag. or Nat' Hist. 1849, p. 187; *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect. II. *Harrisonia* C. Mall Svn II. 102 (1850) ex p.; *Iledwigia* Sect % **Bedtoigidium** Mitt. Muse, austr.-amer. ej. 404 (1P69); *Brnuiiki* Serf, *UvdirUjidium* C. Mall, in Linnaea XLNf, p. 378 (1879)]. Aufflzisch; beiderlei Blijten gipfeisUtndig. Loekerrasige, **geftbriunllchfl** Pflanzen, zuweilen mit rotlichem Antinge, tnnen **Bobwarzbraun**. **Stengel** iioderlic-j-eru] und aufstoigend, mit aufrechten dreh-runden, etumpfliedien Aaten und absteigenden, kleinblatterigen, btlschelig bewurzeten Ausl&ufem, letztere sowolil Seitensprosaee des Stammes als auch Fortsatze ateriler ABte Blatter hohi, schwach lftngsfaitig, breit-eilanzt-ulieli. kur/ zufr<spitzt; Spitze flach. zu-weilon mil, finigen Zaltnen, ffrtin, selten am Ende **entfarbt**; Lamina ganzrandig, ungesaumt, am Rande bia gegen die Spitie stark zuruickgerollL, beidereeits mit niedrigen, rundlichen Papillen auf dem Lumen der Zellen: Zellen in der Blattspitze langlicli. •HiwirtsVektangular und kurz rcktangulUr. **ttoga** am Ranrle jwd al\irLa in viplr., **Reihen** quadratisoh im Mittelfelde dea febrilimten Blattgrundes lin&al. Peridiatialb. Iflnger, schmUler, l'incer zu-gespitzt, starker langRfaltig. Seta selir kurz (etwa 1,5 mm), oben dicker. Kapsel ein-gesenkt, mit dem dicken Halse oval, sehr diinnhautig, gefurcht. **tiobtbraao**, rntmiindie entdeckelt gestutzt. Deckel aus konvexer Basis sclitef kegelig-zugespitzt, rot/llaube unter den Deckel reichend, kappeitfiirniig oder zwei- bis dreiJapnig, nackt Pporen etwa 20 u gelblich, mit wuirmfftmipeii Liniou.

S Arten.

H. imberbe (Sra.) Bryol. eur., auf FeJsen (doch nicht auf Kalk) in den Kostenffegenden Noi wegona selten, Nordwales, Irland, an dem Weatahhang der Vogesen, und in Frankreich sehr selt

Pyrenaeen, Kamerungebirge, Ceylon, Tasm., Ostaustr. [*H. Drummondii* (Tayl.) Jneg, urt wahrscheinlich auch *H. emersum* (C. MULL. et Hamp.) Jaeg. (Exemplare nicht geBchen)], Nouaeel. (*Braunia Novae Seelandiae* C. MULL), Bolivia, **Patagoaioa**. Mit dicser Art Bind *H. rhabdocarpum* (Hamp.) Jaeg. (Fig. 483, D—fl), NeugTanada, EkuadoT. Bolivia, Argent., *B. glyphocarpum* (Hamp.) .Jaeg., *U. macrocalyx* (C. MUU.) Par. und //, *Strrae* C. MUU., Brasil., *H. crmulaUm* (O. MUU.) Par., Bo-

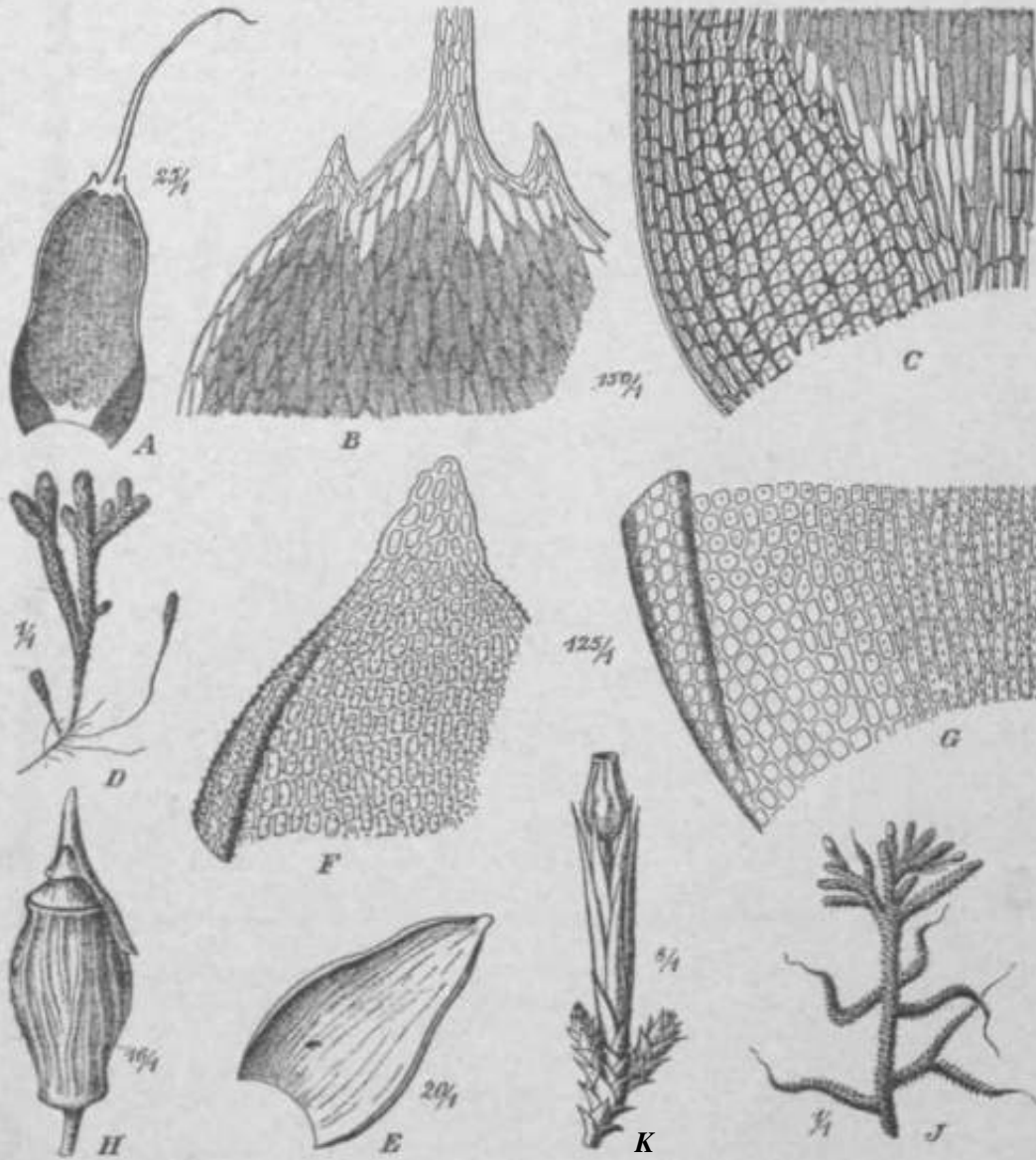


Fig. 483. A—C *Hhacoearp, \$ excinti* (C. Mull.). A Stengelb. (SS/1). B BlattaPlt^o (UiO/D). C Blattbiale (150/11). — I—H *Hdwigidi-um rhalidacarpum* (H*nM>.). J Kniehtenrte Pfl. (i/1). E Stengelb. (SO/1). F Blatt-8plt*e (iaa/1). G Blattbusis (123/1). H Kapsel mit Haube im troekeTien ZustinUe (1G/t). — J—K *Hraunia* *excorti* C. Mail. J Fruchtonde Pfl. (1/0). K FortUer Sprofl Im troeckien Zustande (8/1). (Originate.)

livia, *fl. maritimum* (C. MUU.) Par., Stidalrika, *H. feres* (C. Mail.) Par., Kilimandscharo, sehr nah verwandt und von dicser kaum sp«ifisch verachieden. *B. erosum* (C. Mttl.) Par., SUDatrika, schuict ilagogen uach *Dixon* eine gate Art zu sein.

4. Braunia Bryol. ear. fasc. 29'30 (1846). [*Leucodontis* sp. Brid. Mant. p. 13f) (1819); *Bedwigiae* ap. Hook. Muse exot t 96 (1818/20); *Anoetangii* sp. Brid. Bryol. univ. II, p. 165 (1827); *Rarrisoniae* sp. SpTeng. Syst veg. IV. P. I, p. 145 (182T); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subaect. II. *Harrisonia* C. Mfill. **Byit** II, p. 102 (1850) ex p.; *Hedwigia* Sect. 3.

Braunia Mitt. Muse, austr.-amer. p. 406 (1869)]. Auttfzisch, selten BvnCzisch; beiderlei BHiten gipfelstidag, <J Bliiten an selir kurzen Astchen. Gelbgrüne bis gelbbraune oder braune Filanzen in ausgedehnten, zieinlich dichten Rasen. Stengel mit ± zahlreichen Stolonen, aufsteigend, unregelmSBig bis fast tierdig beaset. Blatter bohll, mit zarten Langsfalten, herablaufend, breit- oder langlich-eif&rmig, auch breit-oval, eelten eilanzettlich, in eine kurze, oft krenulierte Spitze oder in ein Haar verschmalert, amRando ± weit hinauf zuriickgerollt, selten flach; Lamina beiderseits mit einfaehen, niedrigen, rtdmlichen Papillea tiber dem Lumen; Zellen klein, stark buchtig, quadratisch und kurz rektangulir, in der Spitze liinglich, imlittelfelde des gebraunten Blattgrundes lineal, hier an denRandern viele Reilien quadratisch- Pericbatialb. aufrecht, verlangert, langer zugeapitzt, starker liiif^sfaltig. Seta ± verlangert, selten sehr kurz, dünn, gerade bis schwach gekrtmt, rotlichgelb, trocken rechts gedreht. Kapsel aufredit und gerade, selten schwach geneigt tind etwas gekriimmt, langlich-elliptisch bis zylindrisch, selten oval oder kugelig, (exkl. *Macromidium*) glatt. Deckel aus kegcliger Basia meist schliief geschnabelt, aelten kurz und schief gespitzt Haube kappenformig. */« der Urne bedeckend, selten fast glockenftrniig, die gauze Urne einhttllend. Sporen 18—24 ft, rostbraun, etwas warzig.

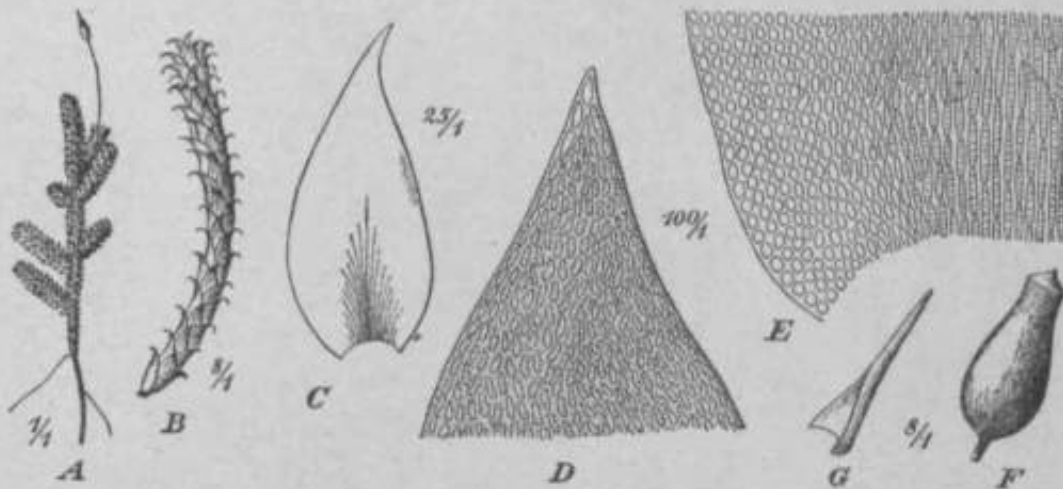


Fig. 44. *Braunia geeunda* (Hook.) A Fruchtende Pfl. (1/1), B Stengelb. (u/i), C Bl. (25/1), D BU (100/1), E BU (100/1), F Sp. (1/1), G Sp. (1/1), H Sp. (1/1). (Deckel schief geschnabelt, nicht wie auf der Figur unsoschnabelt.) & Hauba (8/1). (Original)

22 Arten, meist auf Felcen und Stelen, selten an Baumeii, in den wSmieren Teilen der Erde vorkommt.

Sekt. I. *Macromidium* C. MULL. in Linnaea XLII. p. 579 (1879). Seta sehr kurz (2—3 mm), selten etwas linder. Kapsel oval, trocken gefurcht. Deckel kegclig, zugespitzt. Haube sehr frof fast glockenformig, die Urne umhüllend. Blatter byalinspuiig.

3 (3) Arten.

B. exserta C. Mall. (Fig. 483, J—K), Argent., an Baumen und an Steinen in Bachen; *B. rupestris* (Mitt.) Par., Kami'ungftbirge. Wahrscheinlich gehrt hierher auch *B. subincana* Broth., Sldbrasil an Baumen (Kapsel unbekannt).

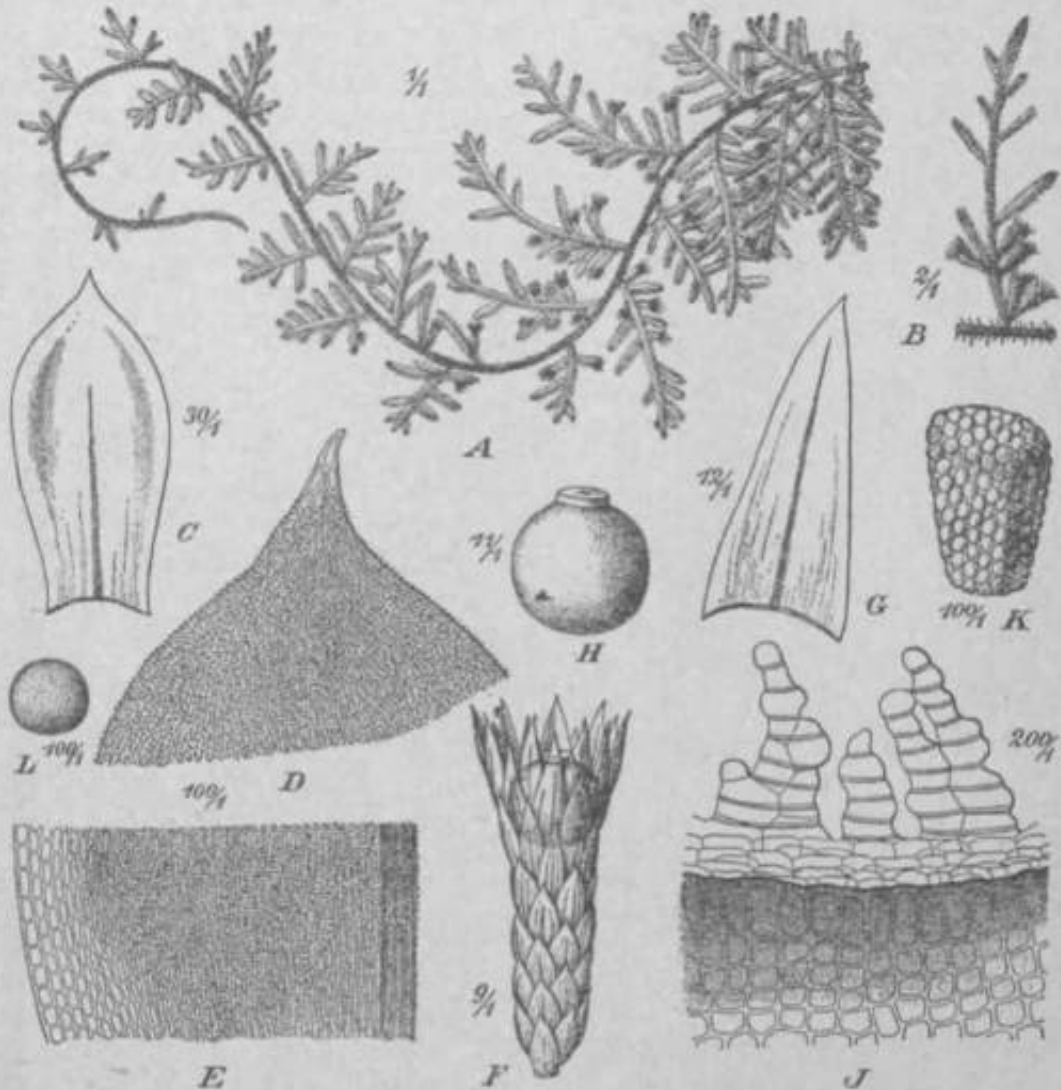
Sakt. II. *Eubraunia* C. Mull. in Linnaca XLIII. p. 465 (1882). Seta meist 1—2 cm, selten 4—7 mm. Kapsel trocken glatt. Haube kappenformig, nur */j der Urne bedeckend.

19 Arten.

A. Kapsel kugelig; Deckel aus fast flacher Basis schief geschnabelt: B. *Liebtmanniana* Schimm. Mexiko; *B. sqitanuloaa* (Uamp.) Broth., Kadsrika.

B. Kapsel lfnghieh-elliptisch oder zylindrisch. — Ba. Stengelb. mit kurzem, Astb, mit lengerem, gechlancstem Haar: *B. attenuata* (Mitt.) Jaeg., Himalaya; *B. plicato* (Mitt.) Jawr Ekuador, Bolivia; *B. canescens* Schimp., Peru, Bolivia; *B. cirri folia* (Wils.) Jaeg^ Ekuador, Bolivia. Von letztgenannter Art sind *B. argyrot richa* C. Mull., Bolivia und *B. incana* C. Mall., Argent., kauni speziell verschieden. Wahrscheinlich gehrt zu dieser Gruppe auch *B. arbuscula* (Welw. et Dub) Oepp., Angola (Exemplars nicht geschon). — Bb. Blatter ohne Daar, zuweilen hyalmsphiic. — Bba. Deckel ± lang geschnabelt. — Bbal. Periatomzahlne 16, lanzettlich, oft 8 Paarzahne bleich (licht papillifis: *B. peristomata* Dix., Rhodesia. — Bball. Peristom fehlend: *B. Andrieuxii* Lor' Mexiko; *B. secunda* (Hook.) Bryol. (Fig. 484), Meiko, Bolivia, Sfld- [*B. diaphana* (C Mttll) Jaeg

nncb Dii o o] mid Zenralafrika, Indies [*B. indica* (Mont.) Par, nach Dixon]; subsp. *B. brachy-
teca* Pix., Oatafrika, Indien; *B. vbtusicuspes* Broth., Setschwan; *B. subplicata* E. G. Britt, Bo-
livia; *B. argenlinica* G. Mill., ArgenL; *B. Schimperiana* Bryol. uur., Aboss., KiJimandscharo; *B.
entodonticarpa* C. Mill., Ostafrika, und wahrscheinlich auch 6, *Elliottii* Broth. (steril), SUD- und
O^tafrika; *B. Delawayi* Beach., Yunnan, — Bb/f. Deckel kurz und Bchiel gopsitzi: *B. aiupecuTti*



Ffg. i85. *Cleistostoma imhigna* (Hooli.) A Frm-litnile Pfl. (in). B Awtchtn (in). C Lsubb. (30/4). n Blatt-
•pfisce (400/t). E KIIIIIIIFIH (100/1) <<tr tit>ml>liur<>itile Teil der BlfLLmxM fulik auf dur Figur). *• tVieht-
atst in) trOL-kuncii Zuttantlc (a/I). O Perlv-iaHIoh. (12/1). // CttpMI (ii/i). J i'erlstom (200/1). K Grulle
Sporen (too/1), L KleIncre Sporen (100/1). (Original.)

(Brid.) I'inpr., aut Felsen in der HUGot- und Bergregion an einzelnen Fundorten am Sfidgeh&nge
der Alpen von Tirol und der Schweiz, Pyren., Italien.

B. cochlearifolia C. Mill., La Plata, ibt eine mir unbekante Art.

II. Cleistostomoideae.

DiOztsch. Stengel mit sehr langen, liangenden, doppelt- und dreifach-gefiederten
Asten. Blatter ungesumt- Zellen der Blattecken in mehreren Heihen klein, fquadratiech,
im herahlaufenden Teil der Blattbasis setir locker, britunlichjelh, leer. Kapsel eingesenkt,
glatt. AuBeres Peristom vorhanden. Sporen zweigeataltig. Haube unbekannt

Clelostoma Brid. Bryol. univ. I, p. 154 (1826). [*Pterogonii* sp. Hook, in Trans. Linn. Soc. Lond. IX, p. 310 (1808); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect. II. *Harrisonia* C. Müll. Syn. II, p. 102 (1850) ex p.]. Difizisch? \$ Bliten unbekannt; \$ Bltten terminal an kurzen oder längeren, beblätterten Sprossen, ohne Parapysen. Ziemlich kraftige, lockerrasige, lebhaft oder gelblichgrüne, im Alter bräunliche oder schwaxliche, glanzlose, ziemlich atarre Pflanzen. Stengel mit sehr langen, hängenden, geschlingelten, dicht doppelt- und dreifach-gefiederten Asten; Astchen rings und dicht beblättert, gegen den Gipfelteil der Hauptsprossen allmählich kürzer. Stengelb. entfernt gestellt, aufrecht, einseitwendig, bobl, längsfaltig, lang herablaufend, eilanzettlich, zugespitzt, mit breit umgebogenen, unversehrten Rändern, undeutlich gesaumt; Rippe diinn, weit unter der Blattspitze aufhöhend; Zellen verlängert-linealisch, geschlängelt* dicht und fein papilla's, in den Blattecken in mehreren Reihen klein, quadratisch, chlorophylls, im herablaufenden Teil der Blattbasis sehr locker, bräunlichgelb, leer; Astb. dicht gestellt, aufrecht, stärker gefaltet, langlich oder eilanglich, pldtlich kurzspitzig, deutlich ± weit hinauf und oberwSrts intralaminar gesaumt. Perichätialb. lenger, aufrecht, eilanzettlich, braunlichgelb; Rippe langer; Zellen spfrrlich papillos oder glatt Sporogone zuweilen zwei in demselben Perichätium. Seta fast fehlend. Kapsel eingesenkt, aufrecht, kugelig, glatt, braun, entdeckt kleinstmündig. Inneres Peristom fehlend. Peristomzähne tief inseriert, bald unregelmäßig, breit lanzettlich, mit zickzackförmiger, zuweilen durchbrochener Längsline, dicht gegliedert, braunlichgelb, glatt, bald regelmüßig, kurz und stumpf, ± warzig. Deckel klein, flach, mit niedriger Warze. Haube unbekannt. Sporen sehr groß, zweigestaltig, kreisrund, rostfarben, 25—50 n , papillos und stumpf kegelig oder eckig, dunkelgrün, 150—175 μ .

1 Art

C. ambigua (Hook.) Brid. (Fig. 485), an Bäumen, Kumaon, Nepal, Sikkim, Bhotan, Yunnan, Setschwan, Assam, Birma, Siam.

III. Rhacocarpoideae.

Didzisch. Stengel ± veriangelt, doch nicht hängend, unregelmäßig bis fast fiederig beästet Blätter gesaumt; Zellen des Blattsauces gestreckt, glatt; Blattflügel ausgehült, gefärbt; Alarzellen groß, quadratisch-6seitig, leer. Kapsel emporgehoben, trocken gefurcht Peristom fehlend. Sporen gleichförmig. Haube kappenförmig.

Rhacocarpus Lindb. in Ofvers. K. Vet-Ak. F5rh. p. 603 (1863). [*Hedwigiae* sp. Hook. Muse. exot. t 137 (1818/20); *Anoetangii* sp. Brid. Bryol. univ. II, p. 165 (1827); *Harrisonia* Spreng. Syst. veg. IX. P. I, p. 145 (1827) ex p., nee R. Br. in Mem. du Mus. d'hist. nat. XII, p. 517 (1825); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect. II. *Harrisonia* C. Müll. Syn. II, p. 102 (1850) ex p.; *Hedwigia* Sect. 2. *Sclerostomum* Hook. fil. et Wils. Fl. Nov. Zel. II, p. 93 (1855); *Brauniae* sp. Hook. fil. Handb. New Zeal. Fl. II, p. 423 (1867)]. DiOzisch; beiderlei Bliten terminal an kurzen Asten. Mehr oder minder kräftige, selten schlanke Pflanzen in ausgedehnten, ziemlich dichten, gelblichen, gelb- oder braunroten, auch schmutzgrünen bis schwärzlichen, zuweilen schwach glänzenden Rasen. Stengel ohne Ausläufer, niederliegend oder aufsteigend, geteilt, mit ± verlängerten, gespitzten, fiederig verzweigten Asten; Astchen abstehend, meist kurz, gespitzt. Blätter hohl, ungefalt, (exkl. *Rh. orbiculatus*) ungleich-gegenförmig, spitz bis begrannt oder behaart, am Grunde schmal umgebogen, oberwärts ± eingebogen, ganzrandig bis an der Spitze kleingezähnt, mit abwärts gelbrotem, oben gelblichem, glattem Saume; Lamina beiderseits über dem Lumen der Zellen dicht und fein papillos; Zellen linealisch, oft geschlängelt, am Blattgrunde gelbbraunlich, glatt; Blattflügel ausgehült, braunrot, deren Zellen zahlreich, quadratisch oder quadratisch-6seitig, ± verdickt Perichätialb. länger als die Laubb., aufrecht, flachrandig, ungesaumt; Zellen gelbbraunlich, glatt; Alarzellen nicht differenziert Seta 1—2 cm, selten kürzer, gerade, diinn, braunrot. Kapsel aufrecht, fast kugelig, derb-sutig, rotbraun, trocken gefurcht, entdeckt weitmündig. Deckel aus flachkegeliger Basis schief geschnabelt Haube kappenförmig, die Urne größtenteils bedeckend, am Grunde geschlitzt, naakt Sporen 20—25 μ ; braunlichgelb, papillos.

22 (24) Arten, an nassen Felsen, an Steinen in Bachen und in kleinen stehenden Gewässern, auch in Torfmooren, fast ausschließlich auf die südliche Hemisphäre beschränkt Meist steril.

A. Blätter langlich-gegenförmig; Alarzellen mächtig verdickt, mit großem Lumen; Seta 1,5 bis 2 cm. — Aa. Blätter spitz, mit abwärts schmalem Saum: *Rh. inermis* (C. Müll.) Lindb. (Fig. 486,

J—M), Braail. Vielleicht gehOrt hiorher auch *Hedwiyia dcalvata* Mitt., Briiail. (Exentplare nicht gceehen). — Ab. Blttter k loins pi tzigr, mit abwiirts ziemlich breitem Saum. — Aba. Blatter stumpflich kleinspitzig; *Rh. fontinaloides* (C. Hull.) Par., Brasil. — Ab/3. Blatter echarf kleinspiuig: *Rh. pennifortnis* (C. Miill.) Par., Brasil.; *Rh. sijuamosus* Williams, Bolivia. — Aby. Blatter mit braunrotem Spitichen: *Rk. ajiiculatus* (Ren, et Card.) Par., Koatarika. — Ac. Blatter kune und echmal begraunt, sehr schmal gSituunt: *Rh. rivularis* (C. Mill!) Par., Brasil. — Ad. Blittter atachclig Oder

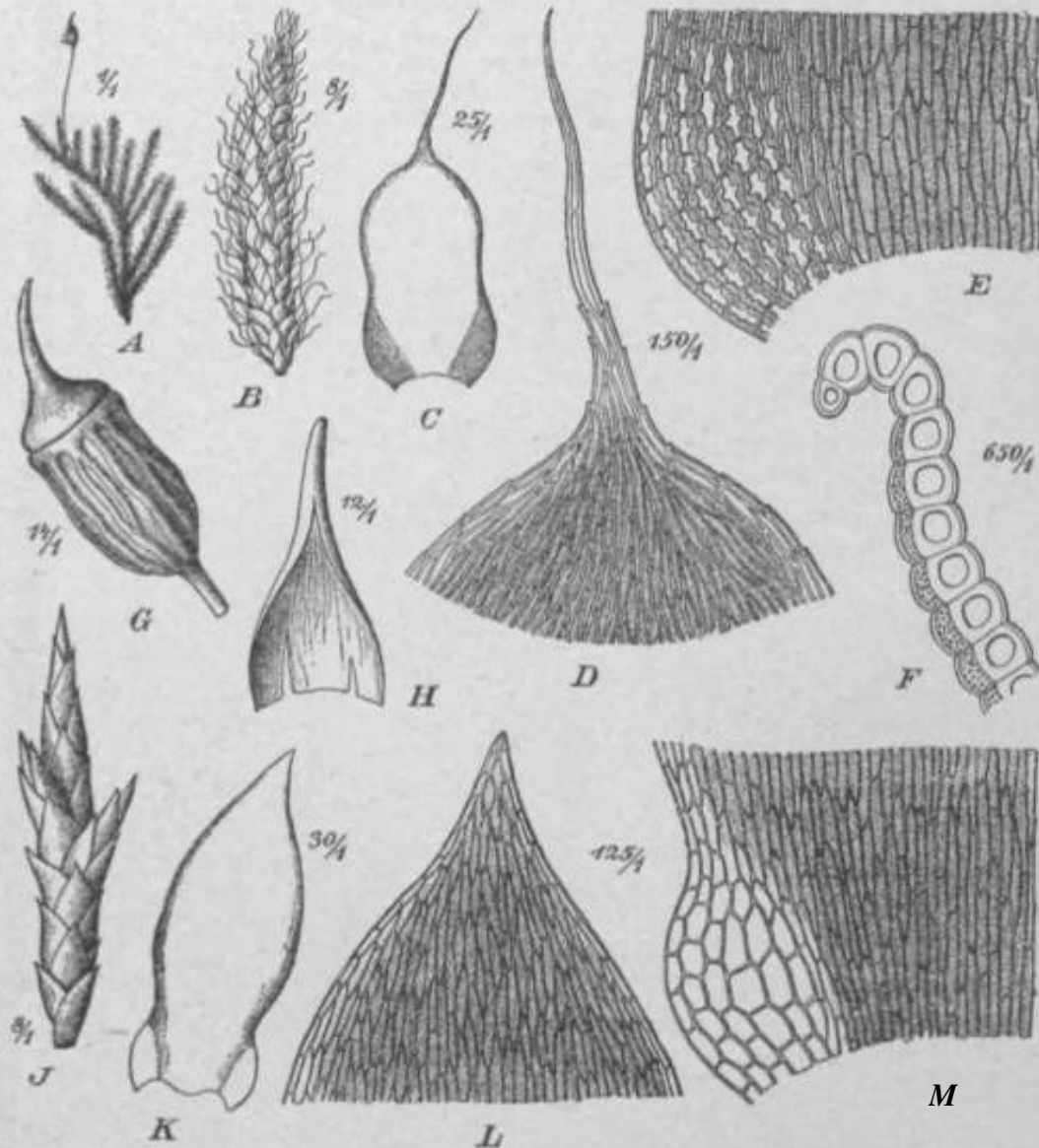


Fig. 48C. A-lt *Rhaecarpua avatraU** (Hamp.). A Fruchtende Pfl. (i/1). B Xstchen tm troecknen Zustande (8/1). C Astb. (25/1). D Blattspitze (1W/1). E Blattbasis (1ff/1). F Kapack Jro troekene) Zustande (M/1). G Hanbo (12/1). H A. hiernU (C. Miill.). I Xstchrn im troecknen Zustande (8/1). J Atthb. (SO/1). K Blattspitze (1SS/1). L Blattbasis (125/1). (Ortginale.)

begrannt; Saum abwärts breit. — Ada- Blatter mit krittigem, gefllrbtem Stachel: *Rh. Rehmanni* (C. Mail) Par., Sildafrika. Wahrscheinlich gebtren liierher auch *Rh. gradlismus* (C. Mail.) Broth. und HA, *Breutelianus* (C. Mttll.) Broth., Sadafrika. (Exeraplare nicht gesehen). — Ad/S. Blatter mit gleichfarbiger oder nur an der Spitae entrarbter, g-erader Granne: *Rh. Webbianus* (C. Mail.) Par. (Grannu nicht eutfilrbt), Weataustr.; *Rh. obtuso-tnermis* (C. Mttll.) Par. (Granne an der Spitae entfarbt), Brazil. — Ae. Blatter mit gleichfarbiger Granne, ischmal geBaunt: *Rh. cuspidotulus* (C. Miill.) Par., Brasil. — Ai. Blatter kurzzhnarig, schmal gesaumt: *Rh. piliformis* Broth., Brasil.

B. Blatter langlich-geigenfflrnig; Alarzellen stark verdickt, mit engem Lumen; Blatter ±

lang behaart; Seta etwa 1 cm oder kürzer. — Ba. Laubb. an der Spitze ohne Ausschnitte. — Baa. Perichätialb. an der Spitze ohne Ausschnitte: *Rh. Humboldtii* (Hook.) Lindb., Mexiko, Antillen, Neugranada, Britisch Guyana, Ekuador, Peru, Bolivia, Chile, Juan Fernandez, Brasil., Argent., Patag., Fuegia, Falklands-Ins., Ruwenzori im ostafrikanischen Seengebiet, Bourbon, Madag. [var. *rufipilus* (Ren. et Card.) Par.]. In Osterr. Bot. Zeitschr. 1897 hat K. Müll. *Rh. Humboldtii* in mehrere Arten zerlegt und diese sogar auf zwei verschiedene Gruppen verteilt: 1. *Folia pilifera integra* mit *Rh. purpurascens* (C. Müll.) Par. (steril), Bourbon, *Rh. pallidipilus* (C. Müll.) Par. und *Rh. rubiginosus* (C. Müll.) Par. (steril), Brasil., *Rh. flavipilus* (C. Müll.) Par. (steril), Guadeloupe und *Rh. crassi-limbatus* (C. Müll.) Par. (steril), Fuegia; 2. *Folia pilifera denticulata* mit *Rh. Humboldtii* sens. strict., Neugranada, Argent., *Rh. Mandoni* (C. Müll.) Par., Bolivia, *Rh. appendiculatus* (C. Müll.) Par. und *Rh. rubro-cinctus* (Uarnp.) Par. (steril), Brasil. Da indessen bei den zur Gruppe 1 gezählten Arten die Blätter nicht ganzrandig, sondern an der Spitze ± deutlich gezähnt sind, und weiter im Bau der Perichätialb. und Sporogone keine nennenswerten Unterschiede vorhanden sind, scheinen sie mir nicht spezifisch verschieden zu sein. Zu *Rh. Humboldtii* ziehe ich auch *Rh. Uleanus* (C. Müll.) Par., Brasil., die vom Autor zu seiner Gruppe *Folia cuspidata integra* gezogen wird, tatsächlich aber *Folia pilifera* besitzt. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Rh. rubro-cinctus* (Hamp.) Par., Brasil. (Exemplare nicht gesehen). — Baft. Perichätialb. an der Spitze ausgeschnitten: *Rh. australis* (Hamp.) Par. (Fig. 486, A—H), Ostaustr., Tasm., Neuseel.; *Rh. Ecklonianus* (C. Müll.) Broth., Südafrika. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Rh. strictipilus* (C. Müll.) Par., Auckland-Insel (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Laubb. an der Spitze ausgeschnitten: *Rh. excisus* (C. Müll.) Par. (Fig. 483), Ekuador, an kahlen Felsen am höchsten Übergangspunkte der Kordilleren, bei etwa 4000 m, Bolivia.

C. Stengelblätter fast kreisrund, mit geschlängeltem Haar. — Ca. Astblätter kreisrund: *Rh. orbiculatus* (Mitt.) Par., Chile. — Gb. Astblätter schmal: *Rh. chlorotus* Herz., Bolivia.

D. Sehr schlanke Pflanzen; Stengel verlängert, regelmäßig gefiedert; Aste kurz, mit trocken spiralförmig anliegenden, kurz behaarten Blättern: *Rh. patagonicus* Broth., Patag.

Rh. alpinus (Wright) Par., Borneo, ist eine mir unbekannte Art.

Cryphaeaceae.

Schlanke bis kräftige, meist starre, lockerrasige, glanzlose, selten schwach glänzende Pflanzen. Hauptstengel kriechend, stoloniform, ± verlängert, mit spärlichen Rhizoiden, nie fruchtend; sekundäre Stengel ohne oder mit rudimentärem Zentralstrang, im Querschnitt rund, zuweilen mit achselständigen Paraphyllien, ± verlängert, aufrecht oder aufsteigend, selten hängend oder flutend, unregelmäßig, auch büschelig oder fiederig verzweigt; Aste allseitig beblättert. Blätter dicht gestellt, trocken meist dachziegelig anliegend, feucht ± abstehend, hohl, meist ohne Falten, aus eiförmiger oder ovaler, meist ± herablaufender Basis kurz oder länger zugespitzt (exkl. *Dendrocryphaea Gorveyana*), ungesäumt; Rippe einfach; Zellen parenchymatisch, meist ± verdickt und glatt, selten fein papillös, mit ovalem bis eng elliptischem Lumen, gegen die Ränder des Blattgrundes in vielen Schragreihen quadratisch und rundlich, auch quere, am Blattgrunde nächst der Rippe ± verlängert, getripelt. Ausständig; Blüten knospenförmig, seitenständig; 2 Blüten endständig an sehr kurzen oder ± verlängerten, einem Laubspross ähnlichen Perichätialasten; beiderlei Blüten an sekundären Sprossen, auch an Asten, mit spärlichen, fadenförmigen Paraphysen. Perichätialb. aufrecht, innere scheidig, verlängert; Rippe ± entwickelt, selten fehlend; Zellen verlängert. Seta meist sehr kurz. Kapsel aufrecht, regelmäßig, dünnhäutig, mit wenigen, phaneroporen Spaltöffnungen. Ring meist differenziert und sich abrollend. Peristom unter der Urnenmündung inseriert, meist doppelt. Peristomzähne 16, kaum hygroskopisch, lanzettlich, lineallanzettlich oder aus lanzettlicher Basis pfriemenförmig, flach und dünn, bleich oder gelblich, ± papillös, (exkl. *Bestia*) ohne Quer- und Schragstreifung; Querbalken des ventralen Lagers meist nicht lamellenartig vortretend. Inneres Peristom selten fehlend; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze fadenförmig oder schmal lanzettlich-pfriemenförmig, selten gekielt und lang ritzenförmig durchbrochen. Deckel meist kegelig, zugespitzt, selten fast flach, mit Spitzchen oder Schnäbelchen. Haube klein, kegelförmig, zuweilen einerseits aufgeschlitzt, selten fast kappenförmig, ± rau, selten glatt. Sporen mittelgroß, selten sehr groß.

Oeographische Verbreitung. Die *Cryphaeaceen* sind in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet, meistens an Baumstämmen und Asten, seltener an Steinen und Felsen wachsend.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Sporengone eingesenkt. Haube racist kegelig, netzenförmig. Paraphyllien fehlend
I. Cryphaeidae.
B. Sporogone etwas hervorgehoben. Haube klein, lepenformig. Mit Paraphyllien
II. Alsididae.

1. Cryphaeidae.

Übersicht der Gattungen.

- A. Peristomlasteile kurz; Peristom (exkl. *Cryphaea protensa*) doppelt
a. Obere Blattzelle mit ovaler oder elliptischem Lumen. Peristomzähne tief eingesenkt. Sekundäre Stengel aufsteigend.
a- Kapsel fast kugelig. Haube schief, an einer Seite aufgeschlitzt. Sporen 75 μ m
3. Sphaerotheciella.
b. Kapsel eiförmig bis fast zylindrisch. Sporen 25–30 μ m, Haube kegelförmig, meist schief an einer Seite aufgeschlitzt. 2. Cryphaea.
b. Obere Blattzelle eng rhomboidal oder verlanfend 6seitig. Peristomzähne oberwärts mit groben Papillen besetzt. Sekundäre Stengel sehr lang, hängend. 7. Ptilocrypta.
B. Blätter endständig an mehr U- und V-förmig minder verlängerten Laubsprosen.
a. Peristom einfach. Fertile Sprosse unregelmäßig büschelartig 1. Acrocryphaea.
b. Peristom doppelt. Fertile Sprosse dicht und regelmäßig fächerförmig.
a. Blattzellen locker, dünnwandig, leer. 5. Dendrocryphaea.
b. Blattzellen klein, fast quadratisch, auch quere, chlorophylllos.
I. Peristomzähne kurz, breit lanzettlich, fast horizontal einwärts gebogen. 4. Cyrtodon.
II. Peristomzähne länger, lanzettlich, aufrecht. 6. Dendropogon.

1. **Acrocryphaea** Bryol. eur. V. Mon. Cryphaeac. p. 2. [*Grimmia* ep. Hornsch. in Fl. Brasil. I, p. 7 (1840); *Ortetricia* sp. Griff. Not. p. 400 et Ic. pi. asiat. II. tab. 76 (1841);

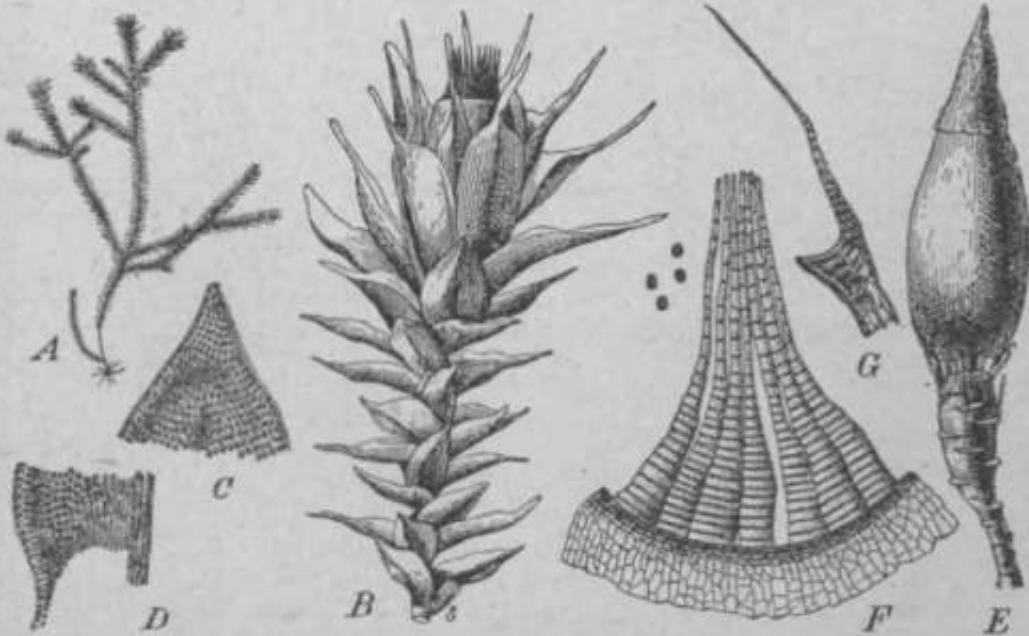


Fig. 457. *Acrocryphaea mtricia* Schimp. A) Jüngere Pfl. (1/1). B) Fruchtbl., vergr. 10 Blattsplic, vergr. D) Blattbasis, vergr. K) Kapsel, vergr. I) Peristomzähne, «urk vergr. G) Peristomzähne (1/1) tier 10 gesenkt, stark vergr. (Original von E. G. P. Nris.)

Moritzia Hamp. in Linnaea p. 82 (1847); *Pilotrichum* Sect V. *Cryphaea* Subsect II. *Eucryphaea* C. Mill. Byn. II, p. 166 (1851) ex p.; *Schoenobryum* Doz. et Moik. Muse, frond, ined. Archip. Ind. p. 184 (1854); *Cryphaea* Sect *Acrocryphaea* Mitt. Muee. w. or. p. 125 (1859). Autazisch; 2 Blätter endständig an Laubsprosen. Schanke, grüne oder gelblichgrün, im Alter oft bräunliche, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stengel aufsteigend, fertile Sprosse unregelmäßig büschelartig, sterile einfach bis apikal beblättert. Blätter trocken

dachziegelig, feucht abstehend, eiförmig, spitz bis schmal zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze ideugezähnt; Rippe über der Blattmitte verschwindend; Zellen verdickt, fein papillös, mit ovalem, am Blattgrunde nächst der Rippe linearem und in den Blattecken rundlichem oder querebreiterem Lumen. Innere Perichätialb. aus hochschidiger, hyaliner Basis plötzlich pfriemlich-zugespitzt; Rippe im Scheidenteil schmal, den Pfriementeil fast ausfüllend; Zellen des Scheidenteiles zartwandig, gestreckt Kapsel völlig eingesenkt, eilänglich, mit gestutzter Basis, lichtbraun. Peristomzähne lanzettlich-pfriemförmig, weiß, dicht papillös, fast undurchsichtig, dicht gegliedert Inneres Peristom fehlend. Deckel aus gewillbter Basis kegelig. Haube kegelig, nur den Deckel bedeckend, durch stumpfe Zähnen rau, am Rande mehrlappig. Sporen etwa 20—25 μ .

12 Arten, an Bäumen.

A. Blätter flachrandig: *A. Coffeae* (C. Müll.) Par., Kuba; *A. julacea* (Horns.) Bryol. eur., Brasil., nach Paris auch in Neugranada, Ekuador, Peru, Paraguay, Argent.; var. *costaricensis* Ren. et Card., Kostarika; *A. paraguensis* Besch., Paraguay; *A. caripensis* (Hamp.) Hamp., Venezuela.

B. Blätter am Rande \pm weit hinauf zurückgeschlagen: *A. concavifolia* (Griff.) Bryol. jav., Nepal, Assam, Coorg, Ceylon, Java, Celebes; *A. mexicana* Schimp. (Fig. 487), Mexiko; *A. Henscheni* (C. Mail.) Fleisch., Brasil.; *A. Gardneri* (Mitt.) Jaeg., Neugranada, Bolivia, Brasil., Paraguay; *A. rubricaulis* (Mitt.) Jaeg., Brasil., Ekuador; *A. Welwitschii* (Dub.) Broth., Angola* und nach Mitten auch Usagara, Kilimandscharo und Madag.; *A. robusta* Broth., Zentralafr.; *A. madagassa* (C. Müll.) Madag. Von letztgenannter Art scheint mir *Cryphaea subintegra* Ren. et Card., Madag., kaum spezifisch verschieden zu sein.

2. *Cryphaea* Mohr in Web. Tab. synopt. muse (1803). [*Sphagni* sp. Huds. Fl. angl. 1. ed. p. 396 (1762); *Hypni* sp. Neck. Meth. Muse. p. 190 (1771); *Fontinalis* sp. Linn. jun. Meth. Muse p. 368 (1787); *Neckerae* sp. Hedw. Descr. III, p. 38 (1792); *Pilotrichi* sp. Palis. Prodr. p. 37 (1805); *Daltoniae* sp. Hook. et Tayl. Muse. brit p. 81 (1818); *Pilotrichum* Sect V. *Cryphaea* Subsect. II. *Eucryphaea* G. Müll. Syn. II, p. 165 (1851) ex p.; *Cryphaea* Sect. *Eucryphaea* Mitt Muse. Ind. or. p. 125 (1859)]. Aufzisch; Perichätialast kurz, meist nach einer Seite gewendet, oft knaulartig zusammengedrängt. Schlanke bis kräftige, grüne oder gelblichgrüne, im Alter oft bräunliche, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stengel meist niederliegend oder aufsteigend, regelmäßig fiederästig, mit verlängerten, oft bogig gekrümmten Asten oder spärlich beastet, mit kurzen Asten, bis fast einfach. Blätter trocken dachziegelig, feucht abstehend, eiförmig oder länglich-eiförmig, auch breit oval, kurz oder länger zugespitzt, selten eng lanzettlich, kurz zugespitzt oder eilanzettlich, lang und schmal zugespitzt, meist am Rande \pm weit hinauf zurückgeschlagen, ganzrandig oder oberwärts gezähnt; Rippe über der Blattmitte oder vor der Spitze verschwindend, selten auslaufend; Zellen \pm verdickt mit ovalem bis eng elliptischem Lumen, glatt oder fein papillös, am Blattgrunde nachst der Rippe länglich bis fast linealisch, in den Blattecken rundlich-quadratisch, auch rhombisch. Innere Perichätialb. aus länglicher oder oben erweiterter, meist oben stumpf abgerundeter oder ausgerandeter Basis \pm lang pfriemförmig zugespitzt, ganzrandig oder oberwärts gezähnt; Rippe im Scheidenteil meist schwach, zuweilen am Blattgrunde fehlend oder auf den Pfriementeil beschränkt; Zellen des Scheidenteiles gestreckt, zartwandig. Kapsel eingesenkt, eilänglich bis fast zylindrisch, mit gestutzter Basis, zuletzt rötlich oder lichtbraun. Peristom (exkl. *C. protensa*) doppelt, aufrecht, gelblichweiß, selten gelblich, \pm papillös. Peristomzähne lineallanzettlich oder lanzettlich, \pm dicht gegliedert, zuweilen mit vortretenden dorsalen Zellgrenzen, ohne vortretende Querleisten des ventralen Lagers. Fortsätze des inneren Peristoms fadenförmig, so lang als die Zähne, zuweilen mit seitlichen Anhängseln; Wimpern fehlend. Deckel aus kegiger Basis zugespitzt. Haube kegelig, nur den Deckel bedeckend, durch stumpfe Zähnen \pm rau, selten glatt Sporen meist etwa 25—30 μ .

55 Arten, meist an Baumrinde, selten an Felsen und Steinen.

Sekt I. *Obovatothecium* Sh. Okam. in Tokio Botan. Mag. XXVII. Nr. 293, p. 12 (1911). Kapsel verkehrt ovoidisch, Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Sporen etwa 40 μ .

1 Art

C. obovatocarpa Sh. Okam., Japan.

Sekt. II. *Eucryphaea* Broth. in E.-P. I, 3, p. 739 (1905). Kapsel eilänglich bis fast zylindrisch. Sporen meist 25—30 μ .

49 Arten.

A. Blätter ganzrandig oder an der Spitze sehr klein und gleichmäßig gezähnt — Aa. Schlanke Pflanzen; sekundäre Stengel spärlich, unregelmäßig und kurz beastet; Blätter ziemlich starr, trocken \pm dicht dachziegelig anliegend. — Aaa. Blätter eiförmig oder oval, kurz und meist

scharf zugespitzt, am Rande TOOL Grunde bis zur Blattmitte zurilckgeschlagen, selten flach; Rippe fiber die Mitte fortgesetzt. — Aaal. Blotter ganzrandig. — Aaal. Oranne tier Perichatialb. glait bis klein gesilg-L — Aa^11*. Blatter echarf zugespitzt: *C. arborea* (Huds.) Lindb. (*C. heteramalla* Mabr), an der dcuLachen Nordueekiisite und in Holland zerBtreut, an emzelen Fundorten in "Westfnien, der Rhoinpfah, der Rheinproviz, Baden, Tirol, der Schwciz und de8 tiaterreiehischen Kitstenlandes, in GroBbrttannien verbreitet, in *iea* nrdlichen und weslichen Teilen ron Frnkreich ± verbreitet, seltener in dea zentralen und Bfldlichen Teilen, in Ital. verbreitet, besondera in den Ktlstengegenden, Algier, Azoren, Kanartm; *C. Orizabae* Schimp., Mexiko. — Aaal**. Blatter flachrandig, an der auflereten Spitze Btumpflieh: *C. Lamyana* (Mont) Lindb., an periodisch tibersthewmmten BaumstUramen, Fclaeu und Stein en an vereinzelden Fundorten in Frankr., Engl., Portugal und Ital. — Aaal. Blatter an der Spitze aehr klein gezilhnt. — Aao111. Granne d«

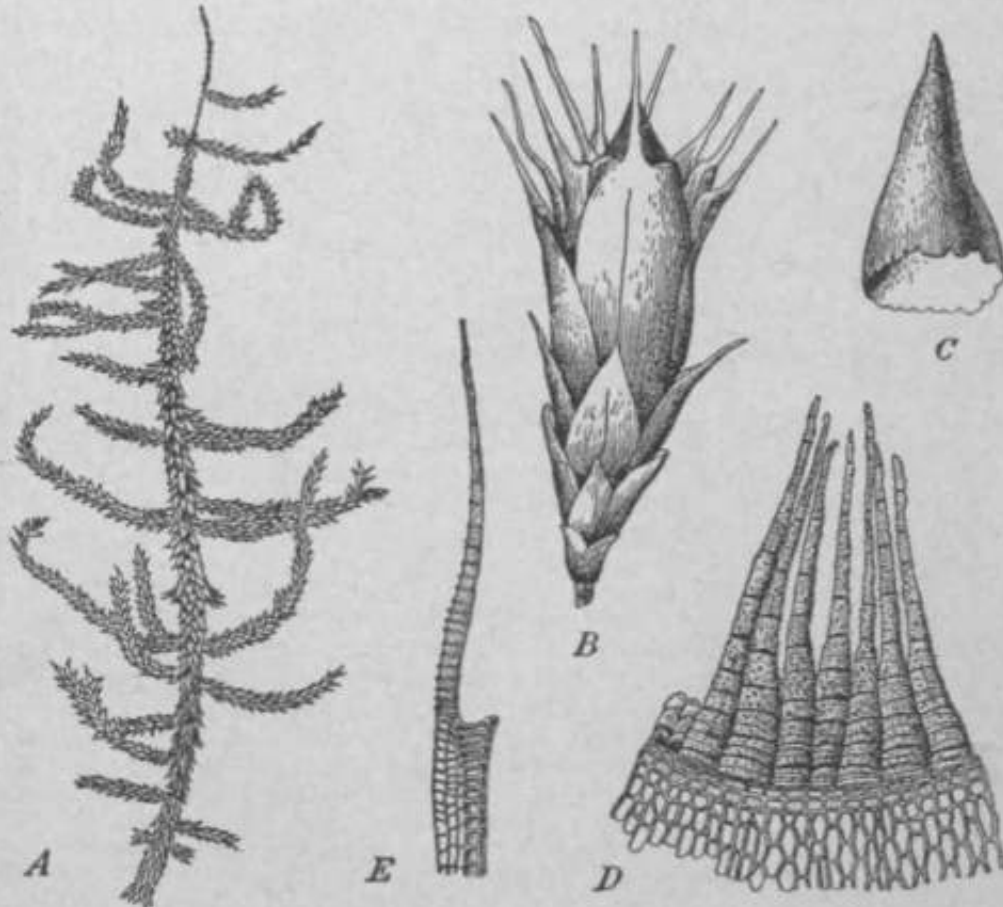


Fig. 488. *Cryphata protenta* Brueh et Schimp. A Fruelitende Pa. <i/i>. B Fruohtasu vergr. 0^hHaube stark vergr. D Perlstom, stark vergr. JB Perlatomzshn von der Selte genelich, stark vergr. {Original von E. G. Paris.}

Perichatialb. ganzrandig oder last ganzrandig: *C. funalte* C. Mill., Portoriko; *C. penduia* Lesq. et James und *C. glomerata* BryoL eur., sfidl. Teile von N.-Am.; *C. nwvosa* (Hook. fl. et WUs.) Bryol. eur., Alabama, Louisiana, Florida. — AaaH3. Granne der Perichatialb. dicht gesagt: *C. filiformte* (Sw.) Brid., Meiciko, Guatemala, Antillen, Venezuela, Columbien, Braail. — Aa/?. Blittr oval, plStelii-h »chmal zugeapitzt, am Rande mehr oder minder umgerollt, ganzrandig, Rippe (iber die Blattmitte fortgesetzt): *C. brachycarpa* C. MUD, Bolivia; *C. macrospora* Hera. (Sporen 44—48/4, z* T. S—iieillg), Bolivia. — Aay. Blatter eifflnig, ± plOtalieh pfriemenfOrmig zugespitzt, sonst wie bei Aa^j; *C. Mittrnii* Jaeg., Zentr.-Am. — Ab. Sekundare Stengel langs mil ± verUngerten, abstehenden, oft allniilhlich versehmalerten isten, — Abo. Krartige bis sehr kraftige Pflanzt>n; Blatter ziemlich starr, trocken dicht daohziegelig anliegend, fast bis zur Blattspitze breit zurtlckgeschlagen; Rippe oberhalb der Blattmitte aufharend. — Abal. Innres PeriBtom (ehlnd; Bliftr breit ova), kun and scharf zugespit, ganzrandig: *C. protensa* Bmch et Schimp. (Fig. 488), Abess. — Aball. peristom doppelt. — Abct1Z1. Blatter breit oval, piOUlich kura und acbarf mgeapttit. — Abo111". Blatter ganzraadig: *C. pachycarpa* Schimp. und *C. intermedia* C. MfH, Mexiko. -

AboIII**. Blätter an der Spitze sehr klein gezähnt: *C. pinnata* Schimp. und *C. leptopylla* Schimp., Mexiko. — Ab«II2. Blätter länglich, plötzlich eehmal Luuzettlich zugespitzt, sehr klein gezahnt: *C. apiculata* Br., eirr., Hexiko. — Ab«II3. Blätter fast kreieftlnuig, plötzlich haarfSnnig zugespitzt, ganzrandig: *C. tatifolia* Mitt., Ekuador. Bolivia. — AbyJ. Weniger kräftige Pflanzen; Blätter oval, kurz und echarf zugeapitzt, am Rande bis oberhalb der Mitte zurückgeschlagen, an der Spitze sehr klein gezahnt; Rippe an der Blatunitta aufhiirend: *C. ramosa* Wils., EkuadGr, Bolivia unct Brasil.; *C. microspora* Herz., Bolivia; *C. fascicidosa* Mitt., Ekuador. — Aby. Schlanke HJanzen; Blätter oval, kurz mill racist scharf zugespitzt, am Rande bis oberhalb der Mitte zurückgeschlagen; Kippe an der Blattmitte aufhSrend. — AbyI. Graniie der Ferichatlab. glatt. — AbyII. Blätter an der Spitze aebr klein gczahnt: *C. bolivuttia* Schtmp., Bolivia. — Ayyyl2, Blätter gala-randig. — Ab)-I2*. Blätter breitapitzig: *C. hygrophila* C. Mull., Bolivia. — AbyI2**. Blätter sdimnl zugespitzt: *C. nitens* Schimp., Bolivia. — AbyII. Granne der PericMtlalb. gezilht: *C. fusc-Hsrvh* O, Mfill., Argentina. — Abo*. Schlanke Pflanzen; Stengel blätter eilanzettlich, schmal zuge-spitzt, ganzrandig; Kporen 44—52 μ , 4—Szetlig: *C. gracillima* Herz., Bolivia.

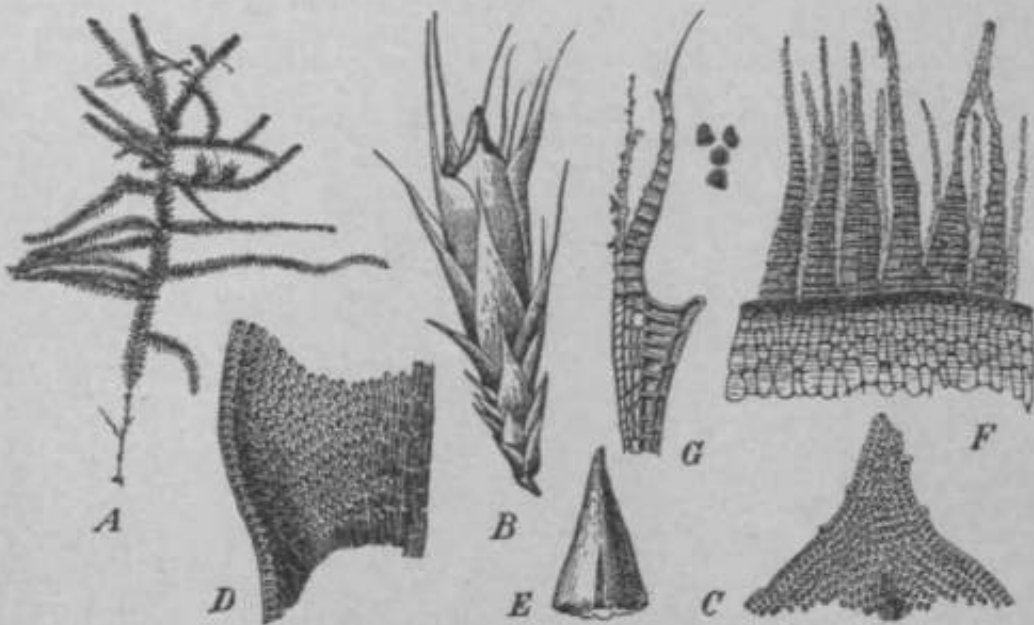


Fig. 189. *Crmhcua attenuata* Bryol. eur. A Fruchwude Pfl. (I/O. B Fruchstast, vergr. C Blattaptee, stark verpr. D Blüidnt,siu etnrk verfr. £ Haube, stark vergr. F Perlstom, stark vergr. O Portstoiniahn von der Seite gesehen, stark vergr. (Original von E.G.Parts.)

B. Blätter an der Spree unregelmäßig und grob geahnt; sekundäre Stengel längs mit \pm verlängerten, abstehenden, oft altmthlk verschmalerten Ieten, Periatora doppelt. — Ea. Blätter zietlich atarr, trocken dicht anliegend, oval, kurz und acarf zugespitzt, am Rande \pm weit hinauf zurttckgeschlagen; Eippo vor der Spitze aufhorend bin fast vollsÜndig: *C. polycarpa* Schimp. und *C. attenuata* Schimp. (Fig. 489), Meiko; *C. patens* Hornsch., Hexiko, Ekuador, Bolivia, vax. *decurrens* (C. Mull.) Schimp. et Par., Mexiko; *C. mortoclada* Aongstr. und *C. Mosenli* Uroth., Brasil.; *C. Lorentziana* C. MULL, Argent. — Bb. Blätter ziemlich weich. — Bba. Blätter oval- Oder langlich-eiftrmig plötzlich zu eiaer eehmalcn Spitze zuBammengezogen, fast Oachrandig; Rippo \OT der Spilzc aufhorend: *C. brevipila* Mitt., Ekuador; £ *dentata* Mitt und *C. cxigua* (C. Mttl.) Jaeg., Sildafr.; *C. Rutenbergii* C. Mull., Madag. Wahrscheinlich gehort hierher auch *C. lazifolia* MitL, Ufiagaragebirge (Eremlare nicht gesehen). — Bb/S. Blätter filanieUlijh, allmMhlich \pm Rehnal zugCBpitz, am Rande + weit hinauf zuruckgeschlagen. — Bb^I. Kippe vor der Blattspitite aufhorend: *C. reticulata* Beech, und *C. Schiedeana* (C. MULL) Mitt., Mexiko; *C. niti** *dula* Schimp., Mexiko, Kostarika; *C. caldensia* Aongstr. (Rippe zuweilen vollständig) und *C. Malmei* Broth. (Blätter spirlich gezilht, zuweilen ganzrandig), Brasil.; *C. rhacomilrioides* e'. Miill., Argent. — Bb^II. Rippe vollständig bis kurz aualretend; *C. novo-granatensis* Hamp., Neugranada; *C. Jamesoni* Tayl., Ekuador, Bolivia. — Bby. Blätter eilanzettlich, plOUlieh fast grannenartig verschmaiert, fast flachrandig, an dtT K]>itze sparlich gezahnt, suweilen ganzrandig; Rippe in die Granne fortgesetzt: *C. cuspidata* Ramp., Neugranada; *C. pilifera* Tayl., Neugrauada, Ekuador, Bolivia; *C. tenuicaulis* C. Mull., Bolivia. Samtliche Arten der Abt. Bby, sind roiteinander Behr nahe ver wand t.

Von *C. Idophytla* Bryol. eur. und *C. corrugata* Card., Mexiko, habe ich keine Exemplare gesehen; bei *C. Lcveiltei* Thér., China, ist nach dem Autor das Peristom einfach; *C. Blumenauiana* Hamp., Brasil., gehört nach Fleischer zu *Acrocryphaea*.

Sekt. III. *Cryphaeella* Fleisch. in Hedwigia LV, p. 284 (1914). Sporogone wie bei *Eucryphaea*. Sehr schlanke Pflanzen. Blätter eitanzettlich, lang und schmal zugespitzt, nur am Grunde mit zurückgeschlagenen Kindern, ganzrandig oder fast ganzrandig, selten an der Spitze klein gezähnt; Rippe dicht vor der Blattspitze aufhörend bis austretend.

5 Arten.

C. tenella Hornsch., Ostaustr.; *C. tahitica* Beach., Tahiti; *C. subglabra* Broth. et Par., Neukaled.; *C. acuminata* Hook. fl. et Wils., Neuseel.; *C. cansimilis* Mont., Chile, Patag. Ähnliche Arten sind miteinander sehr verwandt.

3. Sphaerotheceleila Fleisch. in Hedwigia LV. p. 282 (1914). [*Neckerae* sp. Hook. in Trans. Linn. Soc. IX. p. 312, t. 27 (1808); *Cryphaea* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 251 (1827); *Cnypkaea* Sect. I. *Sphaerotheceiuvt* Broth. in E.-P. I, 3, p. 739 (1905)]. xuttizisch. Perichlitalast kurz. Ziemlich schlanke, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stängel niederliegend bis aufsteigend, ± deutlich fiederförmig. Blätter oval, rasch lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, mit weit hinauf umgebogenen Rändern; Rippe etwa in der Blattmitte aufhörend; Zellen

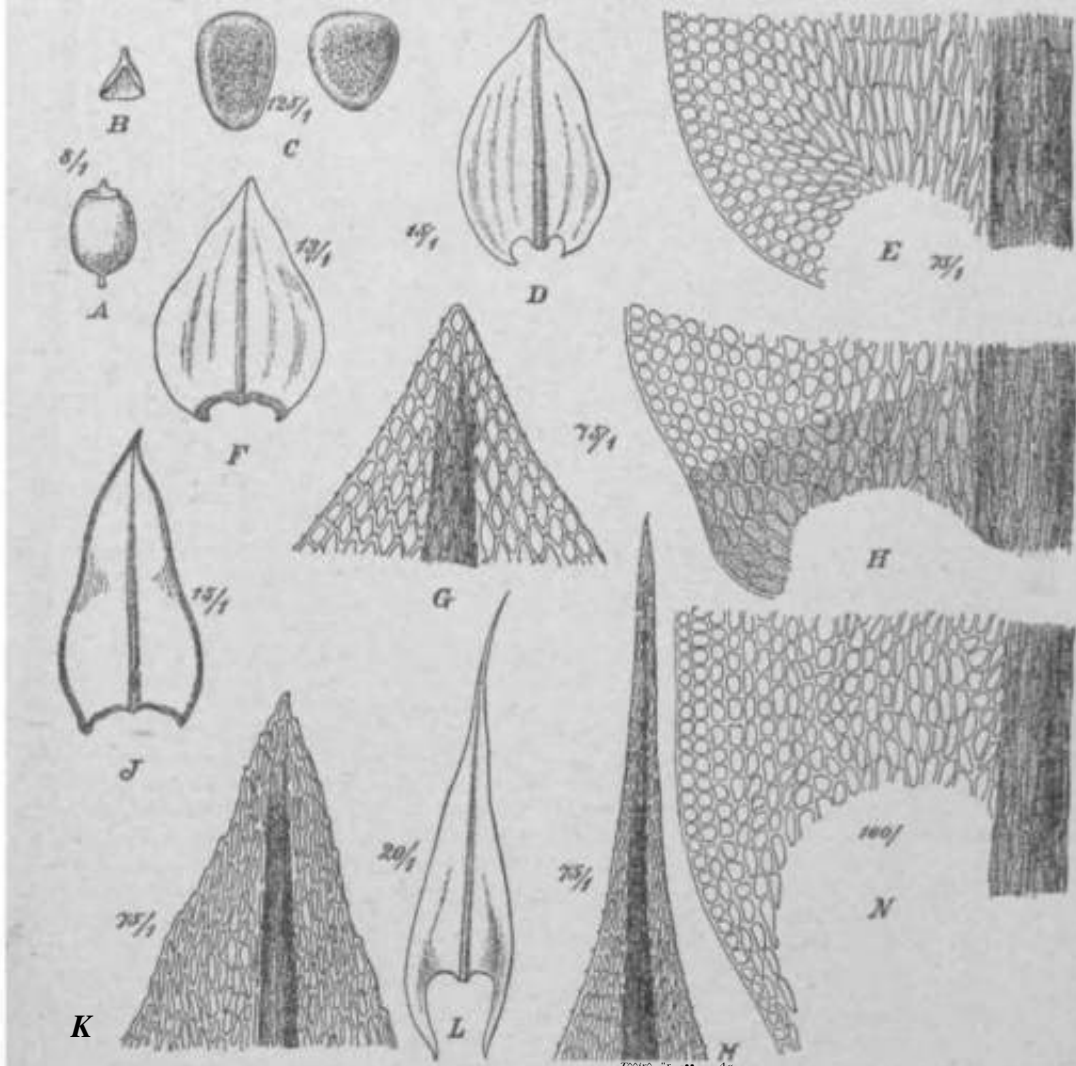


Fig. 490. A-C *Sphaerotheceitii tphaerocaiya* (Hook.), A Kapsel (8/1). B Haube (8/1). C Sporen (125/1). — *US Cyptodon* (*Hatnu** (Hook. fl. <M Wils.)), D Stängel (16/1). E Blattstängel (75/1). — F-I *Bndrocrifphata tatmaiica* (Mitt.), F Stängel (13/1). G Blattspitze (75/1). H Blattbasis (75/1). — J, K, L *Gülmeyana* (Monti), J Stängel (16/1). K Blattspitze (75/1). L Stängel (75/1). — M, N *Andropogon dila mufecati** Schimp. i Stängel (10/1). M Blattspitze (75/1). N Blattbasis (100/1). (Originalio.)

verdickt mit ovalem bis eng elliptischem Lumen, glatt, am Blattgrunde nachsit der Rippe fast linealisch, in den Blattecken rundlich-quadratisch. Innere Pericentralb. aus fädlicher, oben stumpf abgerundeter Basis lang pfriemenförmig zugespitzt; Rippe im Scheidendeile **BChw&ch**. Kapsel eingesenkt, fast kugelig. Peristom wie bei *Cryphaea*. Han be **BChief**, an einer Seite aufgeschlitzt. Sporen mehrzellig, etwa 75 μ , glatt.

1 Art.

S. sp/iaerocarpa (Hook.) Fleisch. (Fig. 490 A—C), Nopal, Sikkim, Setschwan, Yfliman.

4. *Cyptodon* Par. Ind. bryol. p. 310 (1894). [*Cryphaeae* sp. Hook. fil. et Wils. Fl. Nov.-Zcl. II, p. 102 (1855); *Dendropogontis* sp. Hamp. in Linnaea XXVIII, p. 212 (1856); *Cryphaea* Sect. *Pfiiludom* Mitt. Austral. Moss. p. 31 (1883) ex p. Dec Muse, austr.-amer. p. 411 (1869); *Cryphidium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 742 ex p. (1906)]. Autoziscii; £ Blüten endständig an kurzen, zweiseitig gestellten Laubsprossen. Ziemlich kriiffige, schmutzig- oder gelblichgrüne, schwindliche glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel verlängert bis sehr

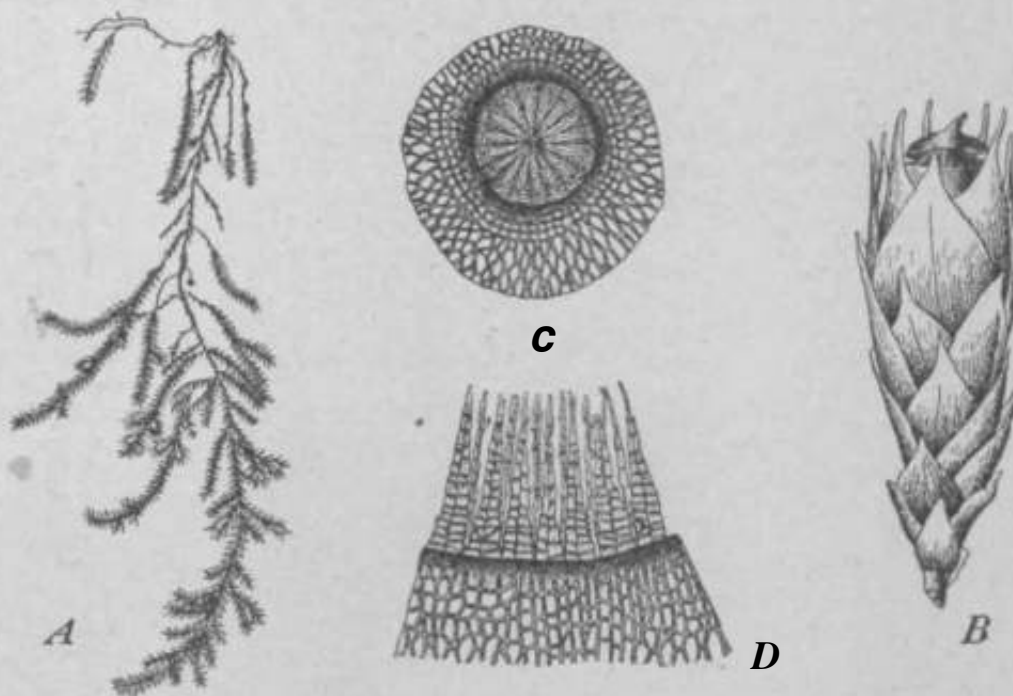


Fig. 491. *Cyptodon dilatavis* (Hodk. fil. et Trev.) A Fruchtst. Pfl. (1/1). B Fru^htast, vergr. C Menium, stark vergr. D Peristom, stark vergr. (Original.)

lang, flutend, vom Grunde aus dicht und regelmäÙig fiederig; Aste abstehend, fast von gleicher Länge, kurz, älteren länger und dann zuweilen spärlich beblättert. Blätter weich, trocken locker anliegend, feucht abstehend, breit eiförmig oder oval, stumpf bis sehr stumpf, mit schwach aurtickgeschlagenen **Bündeln**, oberwärts ± deutlich gezähnt bis ganzrandig; **Rippe** kriiffig; Zellen wenig verdickt, glatt, rhombisch, mit ovalem Lumen, am Blattgrunde nach der Rippe lineal, in den Blattecken quadratisch und quere. Innere Pericentralb. aus lichtscheidiger, byaliner Basis plötzlich oder mehr allmählich zu einer kriiffigen, aber mäÙig langen Pfriemenspitze verschmälert, ganzrandig oder oben **kleingeschnitten**; **Rippe** kriiffig, vollständig; Zellen gestreckt, zartwandig. Kapsel vllig eingesenkt, oval oder länglich, mit gestutzter Basis, Heftbraun, zuweilen trocken schwach gefurcht. Peristom doppelt, gelblich, feiert papillös. Peristomzähne feucht fast horizontal einwärtsgebogen, die Urnenöffnung bedeckend, kurz, breit lanzettlich, sehr durchsichtig, in der Langslinie ritzenförmig **dtfchbrocheo**, ziemlich dicht gegliedert. Fortsätze des inneren Peristoms fadenförmig, feijeren 20—25 μ , brüunlichgrün, fein papillös. Deckel aus flacher Basis kurz geschnabelt. Haube kegelig, nur den Deckel bedeckend, oberwärts rauh, am Rande mehrlappig.

6 Arten, an Bäumen und Ästen in fließenden Gewässern.

A. Rippe wail unter der Blattsphze aufhtrend: *C. ovifolius* (C. Mil 11.) Fleisch., Ostauatr.
 E. Rippe liicht, unter der Blattspitie auftitirend: *C. dilatatus* (Hook, fil, et Wtts.) Par.
 (Fig. 491, A—E), Neuseel., Ostauatr.; *C. crassinervh* Broth., Juan Femaodez; *C. fasciculatum* (Dub.)
 yioisdi., Niruk:iltni.; *C. tjracilis* (Mitt, ale *Cryphaea*), Yiti- -and SatnoEunseln; *C. ScWemttzianaa*
 (C. M(11J) Fleisch., Viti- und To again seln. Nach Dixon gehOrt *Cyptodon Mulleri* (Hamp.) Pjir.
 ZM *C. dilatatus* mid *C. squarrosuttis* (Bamp.) Par. zu *C. ovalifolius*.

5. **Dendrocryphaea** Par. et Schimp. MonogT. Cryph. ined., Par. Index p. 314 (1894).
 [*Cryphaea* sp. Mont, in Ann. sc. nat. 1845, p. 99; *PUotrichum* Sect. V, *Cryphaea*

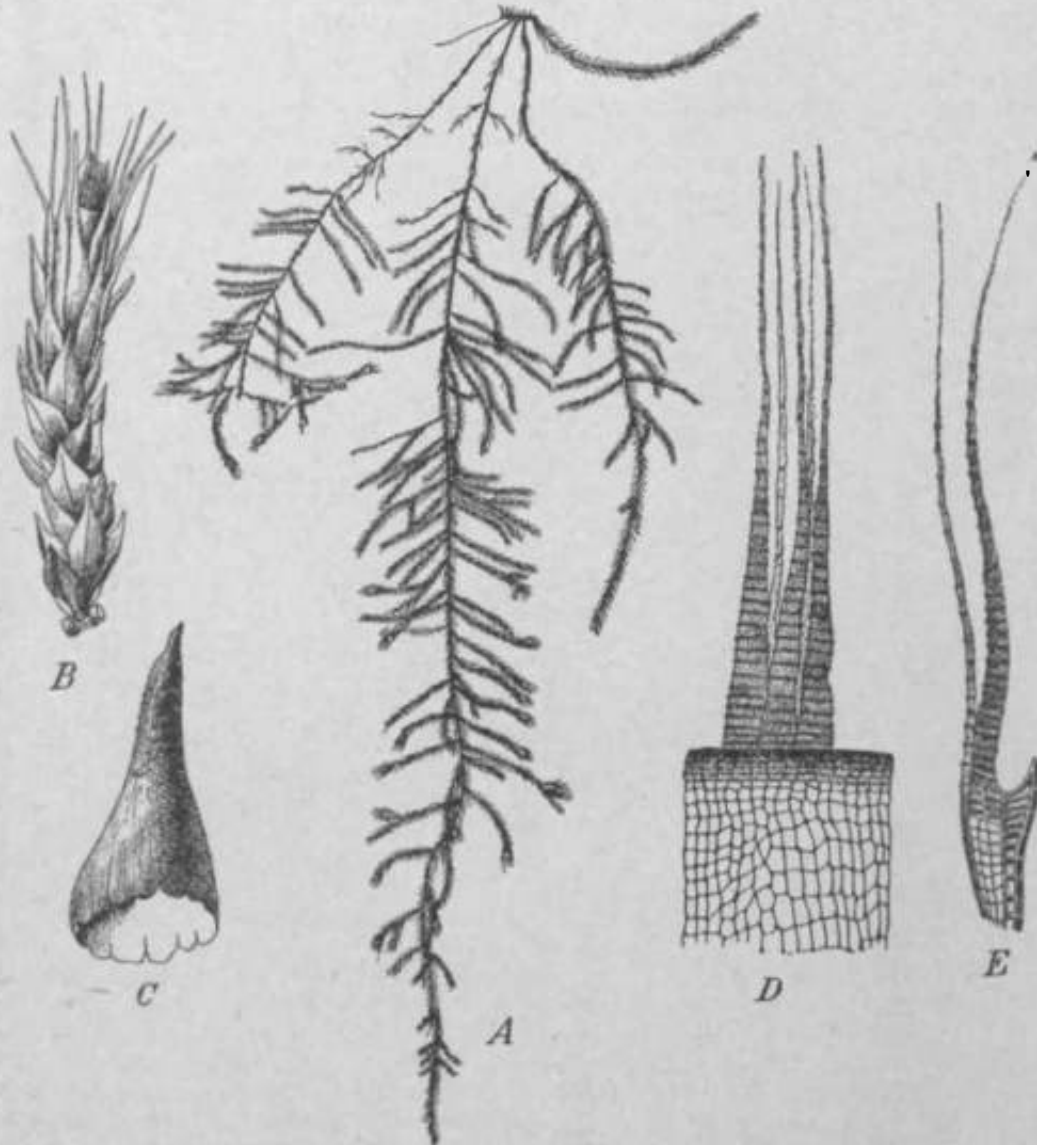


Fig. in. *Dendrotrijpkata Gorveyana* (Mont.) ^Fruchtende VU. (1/i). B Fruchtast, verpr. CHauhe. swrk
 T<gr. D Perlstom, stark vergr. E Perfstomzahn von der Setts gesehen, stark vergr. (Original von
 E. G. Purls.)

I Subsect III *Dendropogon* C. Mill. Syn. II, p. 178 (1850) ex p.; *Cryphaea* Sect. 3. *PhUu-
 dora* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 411 (1869); *Dendropogon* Jaeg. Adumbr. II, p. 103
 (1874/75) ex p.], AutOzisch; \$ Blilten axilltr; \$ Blitlen endfitandig an zwei- Oder ein-
 soitig gestellten, kurzen Laubsprossen. Meib ± krliftige, dunkel- oder gelblichgrüne, auch
 braunliche, kaum gliinzende PQan2eD. Sekunditre Stengel verlKngert bis sehr tang und
 flutend, am Grunde nackt, lUngs mit dichtgestellten, fast gleichlangen, abstehenden,
 kurzen, zweiseitig oder einseitig geordneten Asten besetzt. Blatter weich, trocken locker

anliegend, feucht aufrecht-abstehend, breit eiförmig bis eilanzettlich, stumpflich oder stumpf, flachrandig oder am Grunde zurückgeschlagen, oberwärts kleingehöhnt bis fast ganzrandig; Rippe sehr kräftig, dicht unter der Blattspitze aufstehend; Zellen klein, verdickt, glatt, mit ovalem oder elliptischem Lumen, am Blattgrunde nächst der Rippe lineal, abwärts an den Rändern in mehreren Reihen fast quadratisch, in den Blattflügeln locker, fast quadratisch, leer, gelblich oder gelbbraun. Innere Perichätialblätter aus länglich-lanzettlicher Basis allmählich zu einer kräftigen, langen Pfriemenspitze verschmalert; Rippe sehr kräftig, den Pfriementeil fast ausfüllend; Zellen gestreckt, zartwandig. Kapsel völlig eingesenkt, oval, trocken schwach langfurchig, lichtbraun. Peristom doppelt, gelblich bis rötlichgelb. Zähne des äußeren Peristoms aufrecht, trocken einwärtsgebogen, sehr lang, lanzettlich-pfriemenförmig, dicht gegliedert, Querbalken des ventralen Lagers lamellenartig. Inneres Peristom mit sehr niedriger Grundhaut; Fortsätze fast von der Länge der Zähne, fadenförmig oder etwas breiter, gekielt, in der Längslinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend oder rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis zugespitzt. Haube kegelförmig, mehrlappig, zuweilen an einer Seite aufgeschlitzt, oberwärts rau. Sporen 15—20 μ .

4 Arten, an Blüten und Steinen in fließenden Gewässern, ausschließlich auf der südlichen Hemisphäre.

Sekt. I. *Eudendropogon* Broth, n. sect. Blätter durch sehr verdickte Randzellen, mit eng linearem Lumen gesäumt; Rippe am Rücken oberwärts gezähnt; Perichätialäste \pm verlängert. Peristomzähne sehr lang und fein zugespitzt. Dorsalfläche ohne vortretende Grenzlinien; Fortsätze des inneren Peristoms sehr schmal, nicht gekielt

1 Art.

D. Gorveyana (Mont.) Par. (Fig. 490 J, K und 492), Chile.

Sekt. II. *Pseudocryptodon* Broth, n. sect. Blätter ungesäumt; Rippe glatt Perichätialfiste wie bei Sekt. I. Peristomzähne kürzer zugespitzt; Dorsalfläche mit breiten, vortretenden Grenzlinien; Fortsätze des inneren Peristoms gekielt

2 Arten.

D. tasmanica (Mitt.) Broth. (Fig. 490, F-H), Tasm., Neuseel.; *D. cuspidata* (Sull.) Broth., Chile.

Sekt. m. *Cryphaeothamnium* Fleisch. in Hedwigia LV. p. 283 (1914). Perichätialfiste sehr kurz.

1 Art

D. pulchella (Par. et Schimp.) Fleisch., Patag., Chile, Argent

6. *Dendropogonella* Eliz.-Britt in Bryologist 1906, p. 39. [*Cryphaeae* sp. C. Müll, in Linnaea XVIII, p. 682 (1844); *Pseudocryptodon* Sect V. *Cryphaea* Subsect. III. *Dendropogon* C. Müll. Syn. II, p. 173 (1850) ex p.; *Cryphaea* Sect 4. *Dendropogon* Mitt Muse, austr.-amer. p. 411 (1869); *Dendropogon* Schimp. in Bot Ztg. 1843, p. 377 nee Raf. Neogeny p. 3 (1825)]. Auttförmig; \$ Blüten endständig an verlängerten, sehr schlanken, zweiseitig gestellten Laubsprossen. Sehr schlanke, ziemlich starre, braunrotliche, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stengel sehr lang und dünn, hängend, hin und her gebogen, unregelmäßig geteilt; Äste sehr lang, längs mit dicht gestellten, fast gleichlangen, zweiseitig geordneten, abstehenden, bogig gekrümmten, allmählich verschmälerten Ästchen besetzt. Blätter trocken locker anliegend, mit abstehender Spitze, feucht aufrecht-abstehend, aus lang herablaufender, schmal lanzettlicher Basis allmählich pfriemenförmig zugespitzt, am Grunde zweifaltig und am Rande zurückgeschlagen, oberwärts gezähnt; Rippe ziemlich kräftig, im Pfriementeil verschwindend, glatt; Zellen eng rhomboidisch oder verlängert-6seitig, glatt, am Blattgrunde, auch nächst der Rippe klein, fast quadratisch. Innere Perichätialblätter breit länglich, plötzlich pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts kleingehöhnt; Rippe undeutlich oder fehlend; Zellen gestreckt, zartwandig. Kapsel völlig eingesenkt, oval, trocken schwach langfurchig, lichtbraun. Peristom doppelt, aufrecht, gelblich-weiß, fast glatt. Zähne des äußeren Peristoms lanzettlich, dicht gegliedert; Querbalken des ventralen Lagers kaum vortretend. Inneres Peristom mit sehr niedriger Grundhaut; Fortsätze fadenförmig, kürzer als die Zähne; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis zugespitzt. Haube kegelförmig, mehrlappig, einseitig aufgeschlitzt, fast glatt. Sporen 20 μ braunlich-grün, fein papillös.

1 Art, an Blüten.

D. Tufescens (C. Mull.) Eliz. Britt (Fig. 490, L—N und 498), Mexiko, Guatemala, Insel S. Thomas.

7. *Plotrlichopsis* Beseli. in Journ. de Bot., 1899, p. 38. [*Dendropogon* Mitt. in Trans. Linn. Soc. Lond. 2nd. Ser. Bot. vol. III. P. 3, p. 170 (1891)]. Aufzisch; Perichatlast sehr kurz. Ziemlich krieffige bis schlanke, ziemlich starre, gelbbraune, im Alter Itraunliche, glanzlose

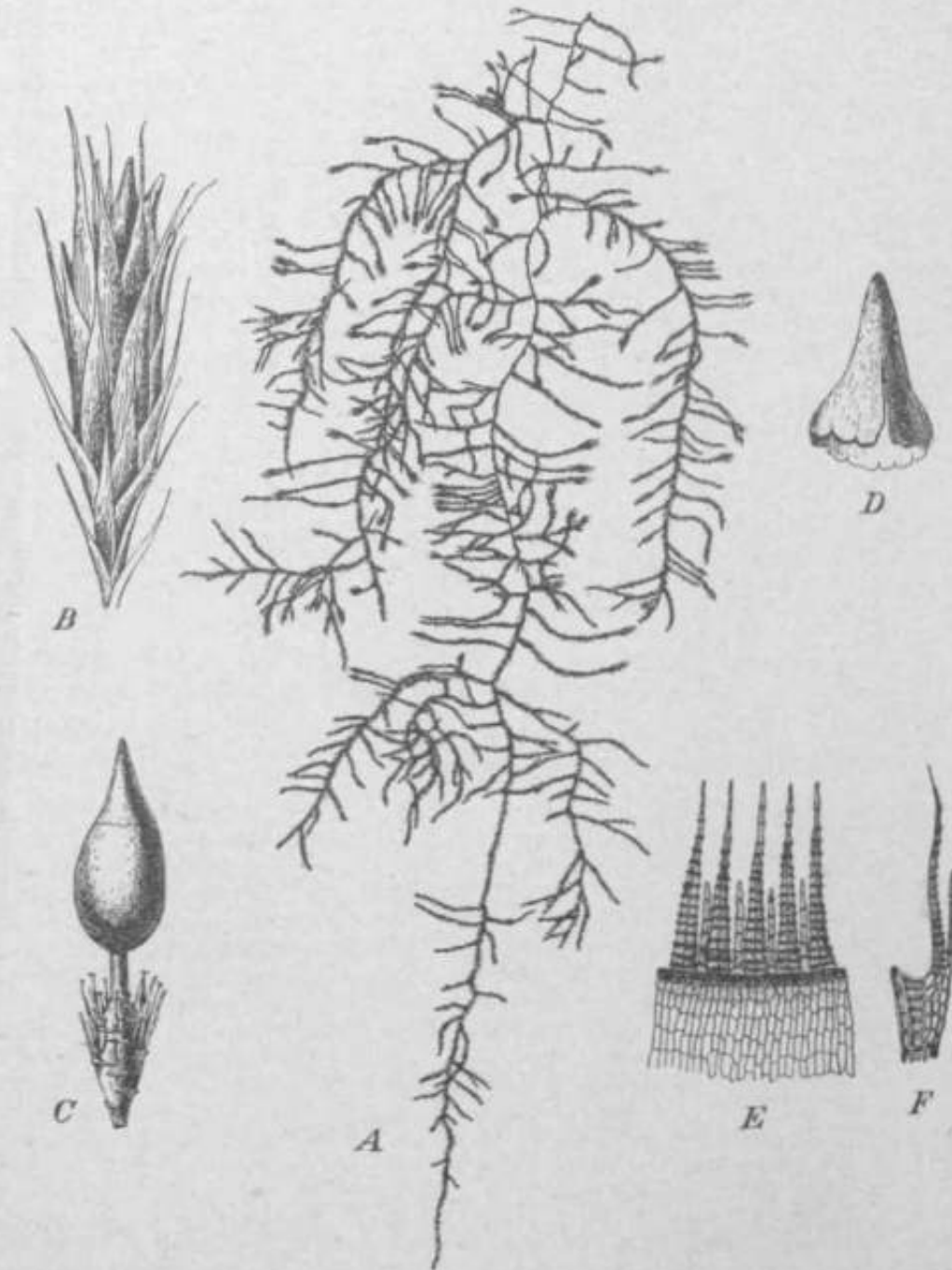


Fig. 493. *Dendropogon rufescens* (C. HUH.). A Fruchtendg Pfl. (III). B Fruchtnst, vergr. C Kapsel vfr. D Haube, stark vergr. E Peristom, stark vergr. F Peristom^abn von der Seite gestlten, stark vergr. (Orffiofl von E. G. Paris.)

PflanzciL Sekundare Stengel sehr lang, hilngend, unregelmftig geteilt; Aste sehr lang, liinga mit melir oder minder dicht gestellten, fast gleichlangen, zweiaeitig geordneten, abstehenden, bogig gekrHmteu, meist allmahlich verschmalerten Astchon besetzt. Bl&ttai trocken locker anliegende, feucht abstehtend, aus balbiimfassender, nicht berablaufender,

fritOrniger Basis allmSLblich lanzettlich zugespitit, mit am Grunde zurtckgeschlagenen RNdern, oberwärts **gezthntj** Hippe vor der Spitze aufhfirend, glatt; Zellen verdiekt, mit ISnglich elliptischem Lumen, glatt, am Blattgmnde nachst der Rippe linealiech, in den



Fig. *W. *Pittrichoptis dentata* (Mtt.). A Kruchtende Pfl. (1/1). B Xscchen Im troiktiieii Zustando (6/1). C Stengolli. (S4/il), i> BIH.it-iiK« (17S/1). E BluUbasls (17S/1). JF Sporogon mft PerichUtlum (1/1). O Perl-Btom (17S/1). (Orljrdnal.)

Blattecken klein, fast quadratisdb und querbreiter. Innore Penchatialb. aus langlich-lanzettlicher Basis allmallich lang und schmal pfiemenfurmig, oberwärts gezillnt; Rippe fast vollstandig, mir im Ffriementeil verschwindend; Zellen gestreckt, mit kleineu Papilkn uber dem Lumen, am Blattrande kirzzer, glatt, Kapsel vOllig eingesenkt, eilanglich, giatt,

lichtbraun; Peristom doppelt, aufrecht, gelblichweifi. Zähne des äußeren Peristoms lanzettlich, dicht gegliedert, oberwärts mit groben Papillen besetzt, ohne vortretende Lamellen. Inneres Peristom nur in Fragmenten beobachtet. Sporen, Deckel und Haube unbekannt.

2 Arto, an Baumen.

V. dentata (Mitt.) Besch. (Fig. 494), Japan, Formosa, China; var. *filiformis* Beach, Japan; *P. fenuginea* (Mitt. als *Cryphaea*), Nilghirgebirge,

If. Alsiioideae.

Oberbicht der Gattungen.

- A. Paraphyllien zahlreich.
 a. Blätter am Rücken glatt 8. *Alsia*.
 b. Blätter am Rücken mit hohen Papillen 10. *Dendroalsia*.
 B. Paraphyllien fehlend.
 a. Inneres Peristom vollständig 11. **Bestia**.
 b. Inneres Peristom rudimentär oder fehlend 9. *Forastroemia*.

8. *Atsia* Sull. in Proceed. Amer. Acad. HI, p. 185 (1864). [*Neckerae* sp. Hook, et Am. in Beechey's Voy. 1841, p. 162; *Antitrichiae* sp. Kindb. Check List of Eur. and N. Amer.

Moss. (1894).] Diuziscb; \$ Bltten dick knospenförmig, sehr zahlreich am sekundären Stengel und an Aaten, mit zahlreichen Paraphysen. Ziemlich kräftige, lockerrasige, schwach glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel aufrecht oder aufsteigend, dicht beblättert, ± dicht flederartig, mit aufrecht-abstehenden, kurzen, kaum verflachten, zuweilen peitschenförmig verschlunilorten Asten. Paraphyllien zahlreich, tief eingeschnitten. Blätter trocknig locker anliegend, undeutlich langsfaltig, feucht aufrecht-abstehend, hohl, ei- oder laaglich - lanzettlich, spitz, am Rande zurückgebogen, an der Spitze flach und kleingezshnt: Rippe einfach, schmal, an der Blattmitte aufliegend: Zellen glatt, verdickt, rhombisch mit elliptischem Lumen, abwärts gesteckt, am Blattgunde weit in mehreren Reihen klein, mit rundlichem oder ovalem Lumen. Innere Perichätialblätter hochschei-

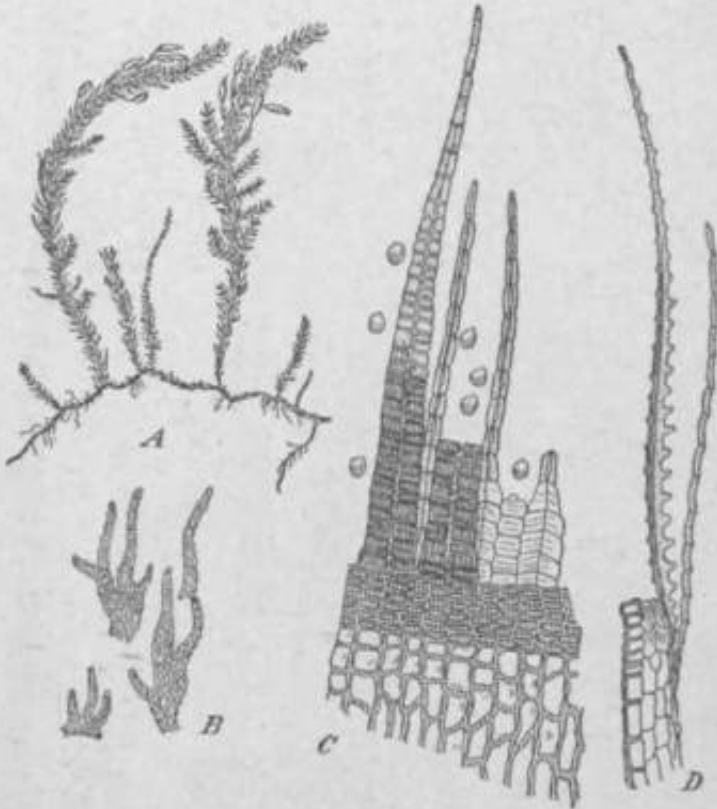


Fig. 498. *Alsia californica* (Hook, et Am.). A Führende Pfl. (1/1). B Paraphyllen, vergr. C Peristom, vergr. D Peristomzahn von der Seite, stark vergr. (Nach Sullivant.)

diger Basis allmählich lang und schmal zugespitzt, ganzrandig. Seta etwa 5 mm, gerade, gelblich. Kapsel emporgehoben, länglich-zylindrisch, zuweilen beidseitig gekrümmt, dünnhäutig, glatt oder undeutlich gefurcht, gelblichbraun, mit Spaltöffnungen. Ring nicht differenziert. Peristomzähne gelblich, lanzettlich - pfriemenförmig, ziemlich dicht gegliedert, oben zuweilen ritzenförmig durchbrochen, fein papillös, mit hervortretenden Lamellen. Inneres Peristom weißlichgelblich, dicht und fein papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze kürzer als die Zähne, Behr schmal, laugs ritzenförmig durchbrochen. Deckel au-

kegeliger Basis schief geschn&belt- Haube kappenförmig, $\frac{2}{3}$ der Urne bedeckend, nackt. Sporeii 20 ft.

I Art

A. californica (Booklet Am.) Sull. (Fig. 495), Vmmouverinael, Washington, KaHfornien, an Bltumcn; var. *flagelliferti* Ren. et Card., KaHfornien.

9. Forsstroemia Lindb. in Ofv. K. VeL-Ak. Fiirh. XIX, p. 605 (1862). [*Uypni* 6p. Neck. Del. gall.-belg. II, p. 483 (1768); *Pterigynandri* sp. Hedw. Sp. muse p. 82 (1801);

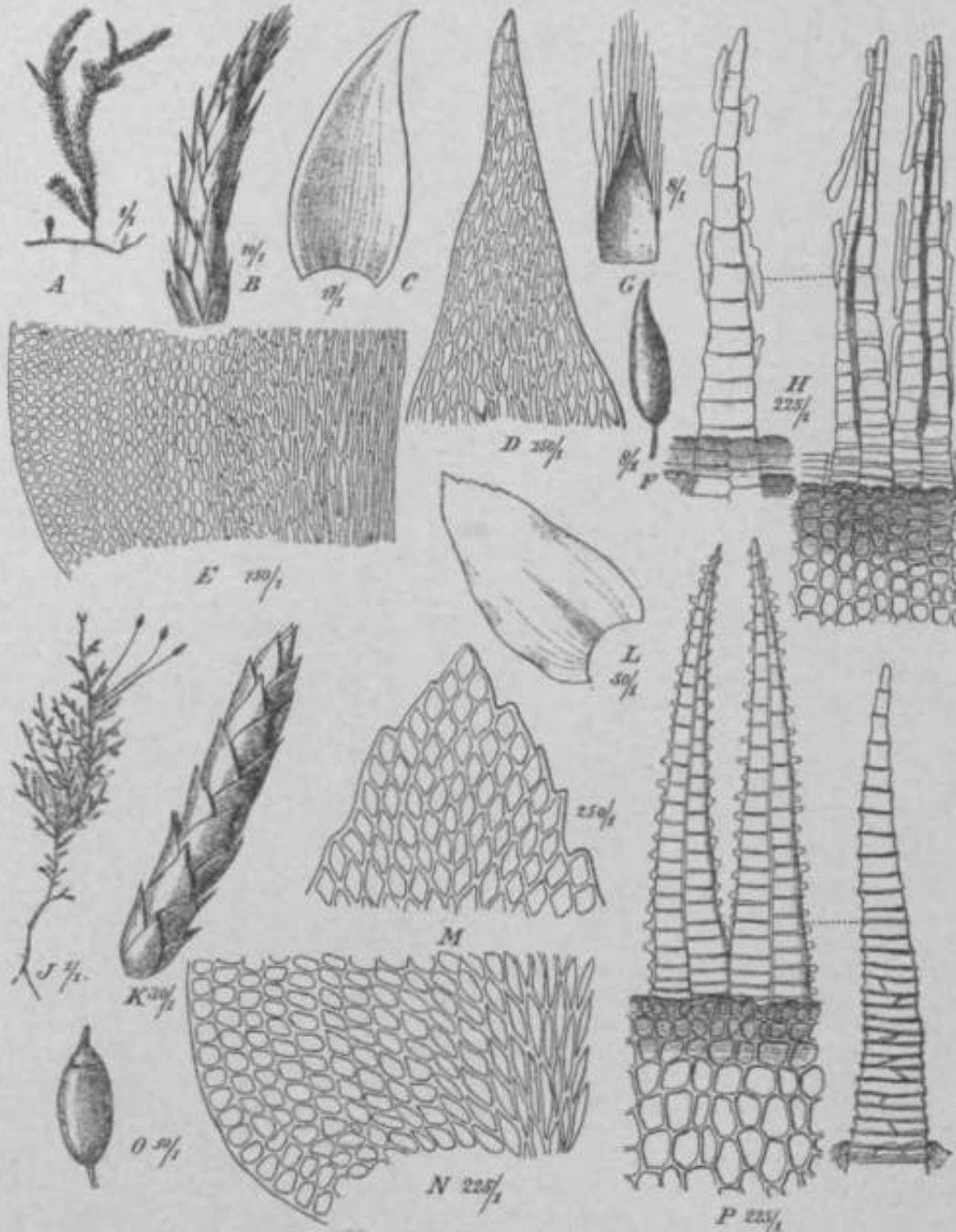


Fig. 198. A—*Hymenophyllum amtralis* (C. Müll.). A Fruchtende Pfl. (mi). B Aachen tm trodceen Zunde (L/1). C Stengelb. (Mil). T) Blattspitze (1500). E Ulattblatt (UWI). V Kapsel (till) a Hülle (sm Herlostom (till)*. - J -> JHydM Jyfc-O« (Mitt). J Fruchtende PD. (i/i). ff Juchen im Trockenw Zustando (30/1). L Stengelb. (BO/1). Jr BlatUpitze <SWm. A^ Blnbtittals (ess/H. O K^pscl W/1 J Peititom (S2&1) lOripluait)

Leptodontis sp. Mohr Obs. bot p. 27 (1803); *Lasia* Palis. Prodr. p. 25 et 72 (1805) nee Lour. Fl. cochinch. I, p. 81 (1790); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. I, p. 107 (1811); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect I. *Pterigynandrum* G. Müll. Syn. II, p. 91 ex p. et Subsect. IV. *Lasia* C. Müll. l. c p. 116 (1850); *Leucodontis* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 124 (1859); *Dusenienia* Broth, in Engl. Bot. Jahrb. XX. p. 195 (1894)]. Autozisch, selten diözisch; § Blüten ohne Paraphysen. Ziemlich kräftige bis schlanke, lockerrasige, grüne oder bräunlichgrüne, glanzlose, selten schwach glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel ± zahlreich, aufrecht, dicht beblättert, spärlich bis fiederig verzweigt. Laubb. trocken dachziegelig-anliegend, nicht oder undeutlich gefaltet, feucht aufrecht-abstehend, eilänglich oder langlich, kurz zugespitzt, auch eiförmig, schmal zugespitzt, am Rande ± umgebogen, glatt oder an der Spitze klein gezähnt; Rippe schmal oder etwas kräftiger, an oder oberhalb der Blattmitte aufgehend; Zellen ± verdickt, glatt, in der Blattspitze und längs der Blattmitte mit elliptischem oder ovalem Lumen, in den Blattecken in vielen Reihen rundlich-quadratisch, auch querbreiter. Innere Perichätialb. aus hochscheidiger Basis lang und schmal zugespitzt; Rippe vorhanden oder fehlend; alle Zellen gestreckt. Seta kurz (2—5 mm), gerade, gelblich bis rot. Kapsel meist emporgehoben, eilänglich, länglich oder oval, dünnhäutig, licht- oder rotbraun, glatt, ohne Spaltöffnungen. Ring sehr schmal, in einzelnen Zellen sich ablösend oder nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich-linealisch, gelblich, selten rötlich, durchsichtig, ziemlich dicht gegliedert, oberwärts fein papillös, zuweilen in der Teilungslinie durchbrochen. Inneres Peristom fehlend oder sehr rudimentär. Deckel aus kegeliger Basis schmal zugespitzt bis kurz geschnäbelt. Haube kappenförmig, mit aufrechten Haaren, selten glatt. Sporen 20—25 μ .

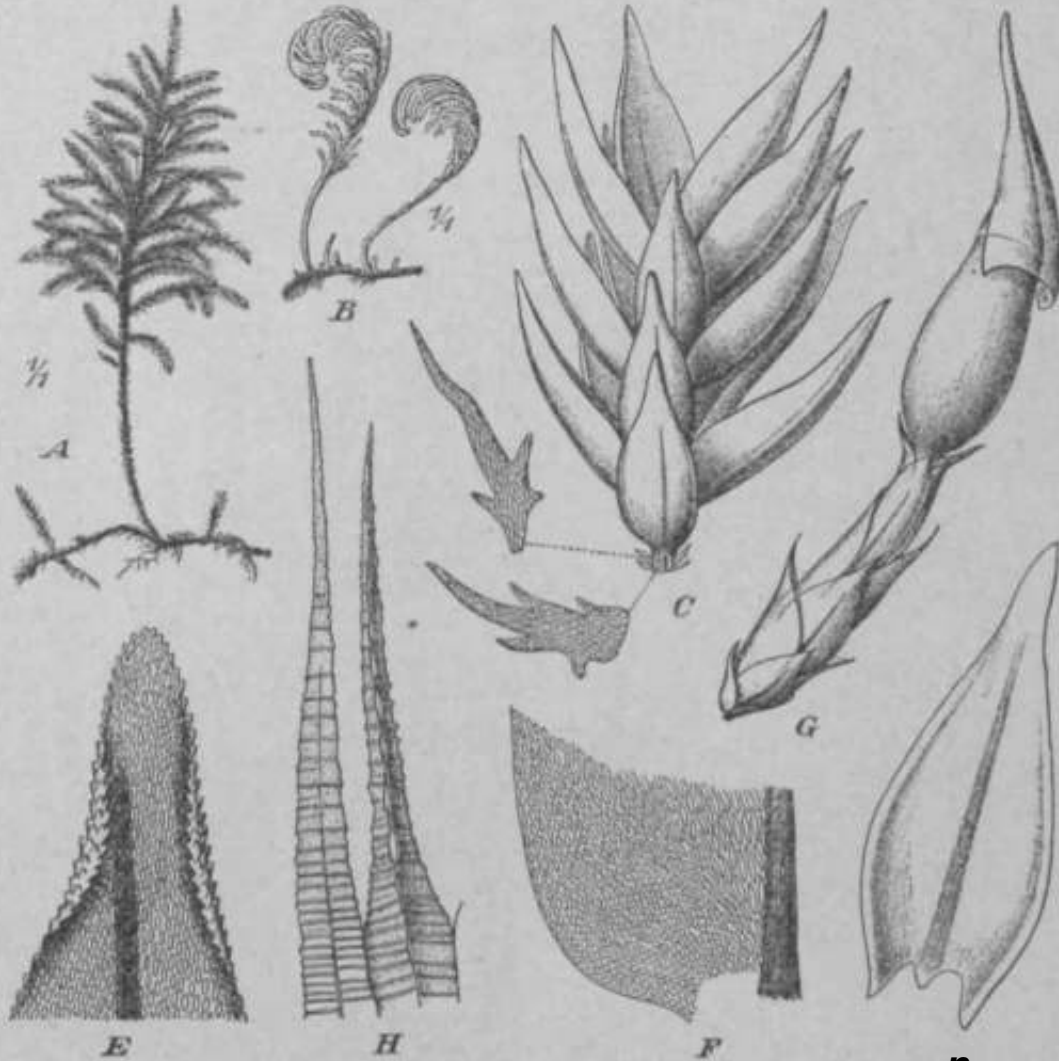
18 Arten, an Bäumen, selten an Felsen.

A. Autozisch. — Aa. Blattflügelzellen nicht differenziert; Rippe kurz, doppelt oder gegabelt: *F. nitida* Lindb., Kanada. — Ab. Blattflügelzellen differenziert; Rippe einfach. — Aba. Blätter eilänglich oder länglich, kurz zugespitzt; Rippe schmal, zuweilen undeutlich; Zellen mäßig verdickt, mit eng elliptischem Lumen: *F. trichomitria* (Hedw.) Lindb., nOrdl., mittl. u. sfdl. Staaten von N.-Am., Japan; var. *immersa* (Sull.) Lindb. und var. *irrigua* (Ren.) Par., N.-Am.; *F. mexicana* Card., Mexiko; *F. inclusa* Card, et Dix., Assam; *F. ohioensis* (Sull.) Lindb., Ohio; *F. floridana* (Lindb.) Eindb., Florida; *F. geniculata* (Mitt.) Par., Jamaika, Amazonasgebiet, Peru, Brasil.; *F. Ulei* (C. Müll.) Par., Brasil.; *F. coronata* (Mont.) Par., BrasU., Paraguay; *F. cuspidata* (C. Müll.) Par., *F. jidacea* (C. Müll.) Par., *F. paraguensis* (Besch.) Par., *F. occulta* (Beach.) Par. und *F. subcoronata* (Besch.) Par., Paraguay; *F. australis* (C. Müll.) Par. (Fig. 496, A—H) und *F. subproducta* (C. Müll.) Broth., Ostaustr. — Abf. Blätter breit eiförmig, schmal, fast stachelig-zugespitzt; Rippe ziemlich kräftig, an der Blattmitte aufgehend; Zellen sehr verdickt, mit ovalem Lumen: *F. producta* (Hornsch.) Par., Sfld- und Ostair.; *F. incrassata* (Broth.) Par., Usambara; *F. sinensis* (Besch.) Par., Yunnan.

B. Diözisch; sekundäre Stengel fiederstig. — Ba. Sekundäre Stengel entfernt fiederästig; Kapsel emporgehoben, länglich; ziemlich kräftige Pflanzen: *F. indica* (Mont.) Par., Westhimalaya, Nilghirgebirge. — Bb. Sekundäre Stengel dicht fiederästig; Kapsel ovoidisch; kleine Pflanzen. — Baa. Kapsel emporgehoben: *F. japonica* (Besch.) Par., Japan, Korea. — Ba9. Kapsel eingesenkt: *F. cryphaeoides* Besch., Japan.

10. **Dendroslia** Eliz. Britt. in Bull. Tort. Bot Club, Maj 1905, p. 263 ex p. [*Neckerae* sp. Hook. Muse. exot. tab. 27 (1818/20); *Pilotrichi* sp. Brid. Bryol. univ. II, p. 258 (1827); *Leptodontis* sp. Sull. in Pacif. R. Rep. IV, p. 189 et Kindb. Eur. and Northam. Bryin. p. 20 (1896); *Spiridentis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII, p. 47 (1864); *Alsiae* sp. Sull. Icon. Muse. p. 115 (1864); *Groutia* Broth, in E.-P. I, 3, p. 760 (Aug. 1905)]. Diözisch; § Blüten dick knospenförmig, sehr zahlreich am sekundären Stengel und an Asten, mit zahlreichen, fadenförmigen Paraphysen. Kräftige, starre, lockerrasige, grüne, spärlich bräunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Hauptstengel rhizomartig, dicht braunfilzig, verzweigt; sekundäre Stengel ± zahlreich, bis 10 cm, aufrecht, schwarz, beim Austrocknen schneckenförmig sich einrollend, abwärts einfach, mit angeprefiten Niederb., oberwärts mit aufrecht-abstehenden, zweiseitig gestellten, im trockenen Zustande stark herabgekrümmten, einfachen oder gefiederten Asten; Paraphyllien zahlreich, vielgestaltig. Blätter dicht gestellt, an den Asten 5reihig, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, ungefaltet, lanzettlich, stumpflich zugespitzt, am Rande abwärts zurückgebogen, an der Spitze eingebogen, oberwärts dicht klein gesägt und am Rücken fast stachelig-papillös; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufgehend, oberwärts am Rücken gezähnt; an den Blattecken in vielen Reihen mit rundlichem Lumen, auch querbreiter. Innere Perichätialb. hoch-

scheidig, mit zurückgebogenem Spitzchen ganzrandig, glatt; Rippe zart bis undeutlich. Seta etwa 1 mm, gerade, gelbrot Kapsel emporgehoben, aufrecht, eilänglich, kurzbalgig diiiiUiSutig, trocken gefurcht, rötlichbraun, schwach glanzend. Ring breit, sich abrollend! PeriBtorazahne gelblich, lanzettlich-piriemeiifoTmig, ziemlidi ~~diefct~~ gegliedert, fein papilliis, mit schmal vortretenden Lamellen. Inneres Peristom weißlich, dicht und fein papill.iH-Gnindhaut sehr niedrig; FoTtsätze von der Zahnlinge, gekielt, **toga ritxeofOnoig** durch-



Flt. 497. *Deidruahia abittina* (Hook.). A Frnehtende Pfl. (i/i). ^{n.} sterile Pfl. tm trockenien Zustande ^{(111).}
C istchen und Parnphyllien, vergr. D StenKcH*, versr, E BUTtspiUe uuU F BUTtiasis stHrkor v
G SpDrogon, vergr. H Peristom, starker vergr. (Nach SulllvauU ^{oTM} rargr.

brochen: Wimpeni fehlend. Deckel aua kegeliger Basis schief geechniibelt Hatibe kappenförmig, nur den obersten Teil der Urne bedeckend. Sporen 15 ^μ, rotbraun, papillOs.

1 Art, on B a union.

D. abietina (Hook.) Elii. Britt. (Fig. 497), Britisch Kolumbien, Washington, Oregon Idaho Kalifitmfefii.

11. **Bestla** Broth, in E.-P. I, 3, p. 858 (1906). [*Alsiae* ap. SuU. Icon. Muse. Suppl p 85 (1874); *Thamnii* ap. Ren. et Card, in Bot Gaz. SIX, p. 239 (1894): *hothecii* sp. Kindb in Rev. bryol. 1895, p. 83; *Isothecium* Sect. 4 *Tkamnioidea* Kindb. in Sp. Eur. and Northamer. Bryin. p. 34 (1896); *Dendroalsiae* sp. Eliz. Britt. in Bull. Torrey Bot. Club XXXII p 266 (1905); *ThamnUUella* Fk'iscb. Laubmtl. Java III, p. 651 (1906)]. DiOzisch. Schlanke bis ziemlich Jcrtffige, rasenbildende, grUne, glanzlose Pflanzen. Hauptstengel krieohend

stoloniform, büschelig-wurzellaarig, mit kleinen, an älteren Teilen zerstrittenen Niederb. dicht besetzt; sekundäre Stängel ± verlängert, aufsteigend oder niedergestreckt und dann stolonienartig verlängert, abwärts mit ziemlich dicht gestellten, aufrecht-nestehenden Niederb. besetzt, dann dicht und regelmäßig einfach oder doppelt fiederastig; Äste abkühlend, ± verlaht, dicht beblättert, oft gekrümmt, allmählich bis fadenförmig verfilzert. Blätter aufrecht-abstehend, flach oder etwas hohl, lanzettlich- oder länglich-zungenförmig, spitz oder stumpf, an der Spitze kleingesägt; Rippe ± kraftig, vor der Blattspitze aufließend; Zellen parenchymatische, klein, ± verdickt, glatt, am Blattgrunde nächst der Rippe gestreckt, in den Blattflügeln in vielen Reihen ± weit hinauf sehr klein, rundlich oder quadratisch. Innere Periclymb. aus länglicher, scheidiger Basis allmählich

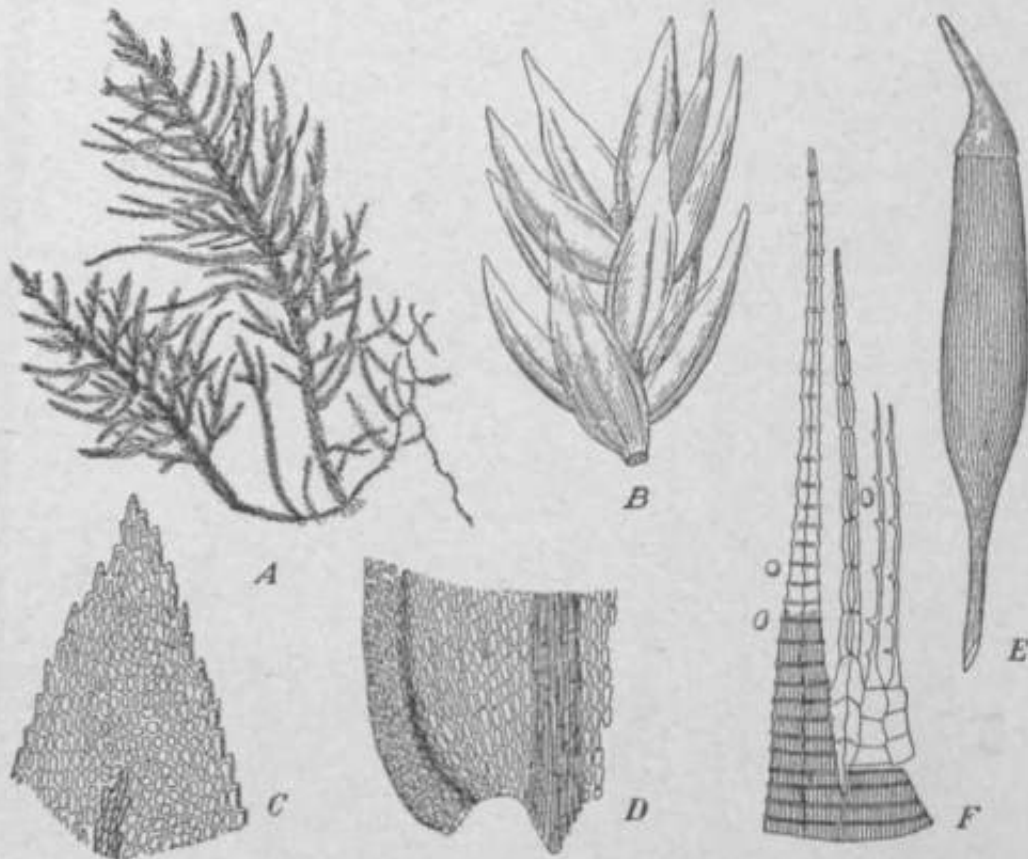


Fig. 408. *Ue-atia longlpe** (Sull.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Aachenstuck, vergr. C Blauelpte, starker vergr. D Blattbasen, starker vergr. E Peristome, starker vergr. (Nath. Sullivont.)

pfriemenförmig zugespitzt. Seta 6—12 mm, dünn, gelblich rot, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig oder fast regelmäßig laublich bis zylindrisch. Ring gebmal. Peristomzilline **lanzettlich-pfriemenförmig, nage*taut**, gelb, weit hinauf dicht querstreifig, an der Spitze hyalin und fein papillös, mit dicht gestellten, gut entwickelten Lameien. Inneres Peristom hyalin, fein papillös; Grundhaut ± weit vortretend; Fortsätze schmal lanzettlich-pfriemenförmig, in der Keilmitte ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 2, lang, knotig oder mit sehr kurzen Anhangseln. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz oder länger schief geschnabelt. Haube kappenförmig, glatt. Sporen 10—12 μ , glatt.

8 Arten, an Baumea, ausschließlich in den westlichen Teilen von Nordamerika.

A. Schlonke Pflanzen; Blätter länglich-zungenförmig, stumpf, flachrandig; Rippe weniger kräftig, platt; Zellen weniger verdickt, mit rundlichem oder ovalem Lumen; Kapsel länglich: B. *Holzingeri* (Ren. et Card.) Broth., Oregon, Kalifornien; B. *ohhsauda* (Kindb.) Broth., Vancouverinsel.

B. Ziemlich kraftige Pflanzen; Blätter lanzettlich-zungenförmig, spitz, am Ende ± weit

hinauf zurttckgebogen; Rippe ziemlich kraftig, oberwärts am Rticken gezahnt; Zellen starker verdickt, mit ovalem Oder veriangert-elliptischem Lumen; Kapsel zylindrisch: *B. longipes* (Sull.) Broth. (Fig. 498), Kaliforn.

Leucodontaceae.

Meist ± kräftige, starre, lockerrasige, glänzende, selten glanzlose Pflanzen. Stengelquerschnitt meist rund, ohne oder mit rudimentärem Zentralstrang, hyalinem Gmndgewebe und nach aufien mehrere Lagen gefärbter, dickwandiger Zellen. Hauptstengel kriechend, verzweigt, stoloniform, mit spärlichen Rhizoiden; selten rhizomartig, braunfilzig; sekundäre Stengel zahlreich, ohne Rhizoiden, aufrecht oder bogig aufsteigend, selten hängend, dicht und allseitig beblättert, einfach oder verästet. Paraphyllien fehlend. Blätter vielreihig, etwas herablaufend, oft mehrmals längsfaltig, eiförmig oder lanzettlich, kurz oder etwas länger zugespitzt, ungesäumt, einschichtig; Rippe doppelt oder einfach, zuweilen fehlend; Zellen dickwandig, meist glatt, im oberen Teile des Blattes meist rhombisch, unten langs der Blattmitte verl&ngert, gegen die Ränder des Blattgrundes in vielen Schr&greihen quadratisch und rundlich. Diozisch; \$ Bltiten axillär, knospenfflmig; \$ Bltiten terminal an kurzen, nicht wurzelnden Perichätialästen; beiderlei Bltiten nur an sekundären Sprossen; Paraphysen fadenförmig, meist sparlich. Innere Perichätialb. scheidig, verlängert. Seta sehr kurz bis verlängert. Kapsel meist aufrecht, regelmäßig, oval- oder eilänglich, bis l&nglich-zylindrisch, dick- oder dtinnwandig, meist ohne Spaltöffnungen und dann Sporensack der Kapselwand ohne Luftraum anliegend. Ring meist differenziert. Peristom doppelt. Peristomzähne weißlich oder gelblich, lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig, ± dicht gegliedert, ungesäumt, meist papillos, selten auf der Dorsalfläche ± deutlich querstreifig, meist ohne vortretende Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig, oft nicht vortretend; Fortsätze meist fehlend oder rudiment&r, selten ausgebildet, schmal oder sehr schmal, von der Zahnlänge oder ktirzer; Wimpern fehlend. Deckel aus kegeligter Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, nackt, selten sparlich behaart Sporen mittelgroß bis groß.

Seograptoche Verbreitung. Die *Leucodontaceen* sind meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Felsen und Bäumen vorkommen.

Übersicht der Gattungen.

- A. Blattrippe doppelt oder fehlend.
- a. Zellen der Lamina glatt.
 - a. Blätter längsfaltig 1. II. *Euleucodon*.
 - ?. Blätter ungefalt.
 - I. Obere Zellen der Lamina mit engem Lumen 1. I. *Pseudopterogonium*.
 - II. Obere Zellen der Lamina mit ovalem Lumen. 2. *Felipponea*.
 - b. Blätter ungefalt; Zellen der Lamina papillat. 7. *Pterogonium*.
- B. Blattrippe einfach, selten mit Nebenrippen.
- a. Zellen der Lamina papillos. 3. *Leucodontopsis*.
 - b. Zellen der Lamina glatt
 - a. Sekundäre Stengel fast baumartig verzweigt. 6. *Pseudocryphaea*.
 - p. Sekundäre Stengel unregelmäßig fiederastig oder sparlich beästet bis einfach.
 - I. Fortsätze des inneren Peristoms ausgebildet, von Zahnlänge oder ktirzer. 5. *Antitrichla*.
 - II. Fortsätze des inneren Peristoms fehlend oder rudimentar. 4. *Dozya*.

L Leucodontoideae.

Blätter meist längsfaltig; Rippe fehlend; Zellen glatt. Peristomzähne gefachert. Haube nackt.

1. *Leucodon* Swaegr. Suppl. I. P. II, p. 1 (1816). [*Hypni* sp. L. Spec. 2. ed. II, p. 1596 (1763); *Fuscinae* sp. Schrank. Bayer. Fl. II, p. 452 (1789); *Dicrani* sp. Sw. Muse. succ. p. 32 (1799); *Fissidentis* sp. Hedw. Spec. muse. p. 161 (1801); *Pterogonii* sp. Turn. Muse. hib. p. 32 (1804); *Cecalyphi* sp. Palis. Prodr. p. 51 (1805); *Pterigynandri* sp. Brid. Spec. muse I, p. 134 (1806); *Trichostomi* sp. Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 132 (1807); *Astrodonium* Swaegr. Suppl. II. P. I, p. 128 (1823); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect. III. *Euleucodon* C. Müll. Syn. II, p. 107 (1850); *Fissidens* Lindb. Muse. scand. p. 40 (1879)].

Laubb. trocken dicht anliegend, gerade oder einseitigwendig, meist mehrmals l&ngtiefaltig, feucht ± absteigend, aus eiförmiger Basis kurz oder lan/ettlich zugespitzt, am Rande lla^h oder unigebogen, ganzrandig oder an der Hpitze gezähnt; Rippe fehlend; Zellen langs der Blattmitte und in der Blattspitze veriangert, an den Randern der unteren llatthalbte mehrere lreihen rundlieh-quaclratish, am Blattgrunde veriangert, **rotlichgelb**. Innere Perichatialb. hoehscheidig ± lang zugespitzt; alle Zellen veriangert. Seta meist ± veriangert, gelbrot oder rot, seiten sehr kurz. Kapsel meist emporgehoben, litnglich oder oval, zuweilen fast kugelig, kurzhalsig, meist glatt, kleinmijndig, **derbwandig**, rot- bis **schwarzbraun**; SpaltfiEfnungen fehlend. Ring differenziert. Peristom doppelt, das innere

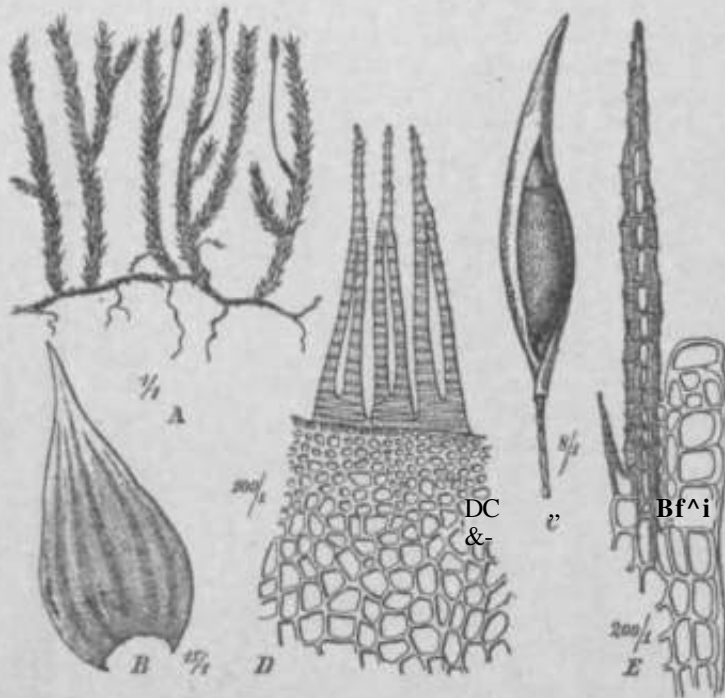


Fig. J99. *Leucoifonnciuroides** [L.1. A Fruchtmcle Fft. (1/1), fl Stengctb. t«VD- C Kiipiel mtt Haube (fi/1). P Perlstom (100J1). -K Periatom Im Längsschnitt (iwvi). (Nach LImpricht.)

B. Seta etwa 5 mm: *L. julaceus* (L.) Sull. (Fig. 500), an Baumen in den flstl., zentr. und Kijlt. Staaten von N.-Am. verbreitet.

Sekt. II. *Etdeucodon* Fleiach. 1. c. p. 216. Blatter ± tief langsfaltig. 24 Arten.

A. Gjunthaut nielit Oder nur wenig fiber den Mfndungsrand vortretend. — Aa, Sekundaro Stengel ntcht oder nur ausnahmawaise poitaehenartig vcrUngerL — Aa«. Kapael vcllig eingesenkt: *L. immersvs* Lindb., »n Baumen und **Falun** in tier Waldregion v.om Kauk. und Talysch verbreitet. — Aa/f. Kapsel emporgehoben, doch die SpiUen der IVri chätialb. dio Kapsel (lberragend: *L. brachijpus* Brid., an Baumen und Felsen in den tistlic!hen Staaten von N.-Am. verbreitet. WahrBcheinlich gehOrt hierher auch *L. luteus* Beach., Japan (Sporogono nlfht gesehen). — Aaj-. Seta verlitngert: *L. sciuroides* (L.J Schwaogr. (Fig. 499) (oft durch zahlreiche Brutzellen wie pulverig-Qberstaubt oder durch achaelstandigo, gebQselte Ku«- triebe von ntruppigem Auasehen), an rissigen Rtden und trockenen Felsen slier Art, auch an Mauem, von der Ticfebno bis ZUT oberen Waldgrenze durch Ettropa gemcin, in alpineu Uigen seltener, tberall selten fruchtend, Marokko, Algier, Kauk., Kurdistan, Kasehnrir, Zentralasien, Sibir., «Btl. Staaten von N.-Am.; var. *munitsis* (Schwaegr.) De Not. in den Ltndem um daa Mittelmeer verbrctet, Sehweiz, Schottl, Skand., Mntleira, Kanaren, Klwnasien; *L. Dracena* Vent, und *L. laxifolius* C. MUII, Abese., Ostafz.; var. *Sefucrinfurthii* (C. Milli.) Fleisch., Erythrea; *L. Rutchbergii* C. Mcll., Madagaskar. — Ab. Sekundiire Stengel oft peitechenntig verlSngert; **Kap«**] klein. — Abo. Seta 3—3,5 mm: *L. pendttus* Liitdb., an Bitumen im Amurgebiete; *L. perdrpendens* Sh. Okam., Jaljan. — Ab/??. Seta 7—8 mm: *L. fiagelliformis* C. MUII, Ostchina. — Aby, Sterile Art.ii: *L. flageilaris* (Lindb.) Broth., Kauk.; *L. attenuate* Card., Japan; *L. lasiotdes* C. Mill, Ostchina.

nidi men t;ir ausgebildet und zuweilen scheinbar fehlend. Zilhne lanzettlieh-linealisch, dicht und grob **papillos**, **dicht** gegliedert, meist langs der Mitte duri'hbroflien oder ofoen zweispaltig, **innen** gefachert. Deckel kegelig, an der Basis verengt, zuweilen schief preschnabelt. Haube unter die Kapsel reichend und das obere Ende der Seta umwickelnd. Sporen 24—35 ft,

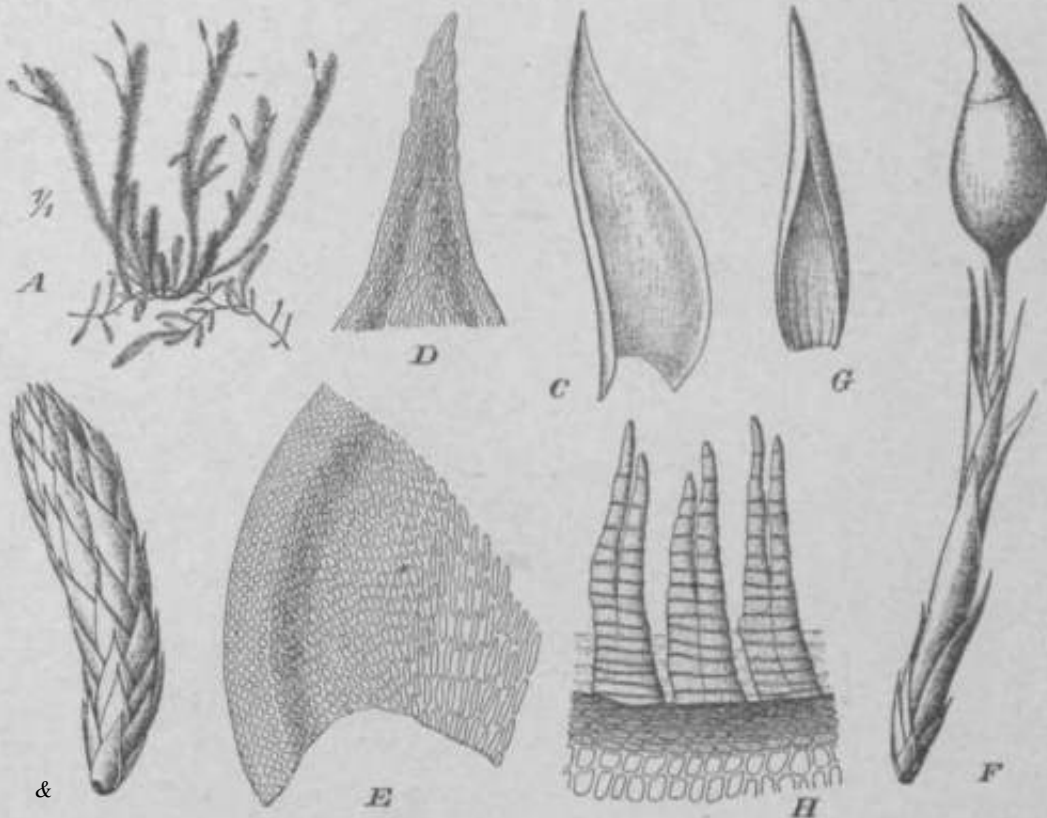
28 Arten, an Baumen und Feleen.

Sekt. I. *Pseudopteroffonium* Flciacii. in Hedwigia LIX. p. 215 (19X7). Blitter ungefalt.

4 Arten.

A. Seta etwa 1 cm: *L. assimitis* (C. Mull.) Jaeg., Ost- und Sildafr., an Bitumen; *L. vapsensis* Schimp., SUDAfrika, Heunion, Madag.; *L. EaijuimH* Tli6r. (*L. squarrtuscuspes* Broth. et Par.), China.

B. Grundliaut weit fiber den M tin dungs ran d vortretend, kriftige Pflanzen. — Ba. Seta aehr kurz; Spitze der Perich&tialb. die Kapsel uberragend; Blatter lircit eilJnglich-lanzettlich, kurz **sngcipiizt**: *L. cryptotheca* Hamp. und *L. subimmersus* Hamp., Moxiko. — Bb. Seta kurz; Perich&tialb. nicht **die** Kapacl erreichend; Blatter eilanzettiieh, linger zugespitzt; Deckel graehnU-belt: *L. cuTvirostris* Hamp. (*L. tenuis* Schimp. nach Cardot), Hex.; *L. macrasponis* TOD1ams, 'iriun;i; *L. subgnmlis* Hamp., Ncugnuiada; *L. peruvianus* Broth. (steril), Peru; *L. sinensis* TIKT., China. — Be. Seta variangert, 1 cm odor mehr: *L. ssemdu*s (Ilrv.) Mitt. (Fig. 501), **Himalaya**, Yunnan, Japan; *L. exaltatus* C. Miill. und *L. Giraldu* C. MUH, Ostchina: *L. sappornute* Beach., *L. flezisetus* (Besch.) Par. und *L. dozyoides* Par. et Broth, (steril), Japan; *L. corcensis* Card, (steril),



Vic. (w. *Leucodon jutaceus* (L.) Sull. A Fruchttende PH. < 1/1). B Xstcheu tm trockenem Zustnnde, vergr. C atengclb., verpr. D Blattspitue utid E Blnttbasia, stttkor vergr. F PorlctUUinlast und Sporogon, vorgr. O Haultc, verffr. // Porlstom, stark vergr. (Nach Su Uirant.)

Korea; *L. canariensis* Schwagr. (Fig. 6M, fl—O), Madeira, Azoren, Eanarcn; var. *Treleasii* (Card.) Fleisch., Azoren.

2. *Fellpponea* Broth. in Felipp. Contr. Fl. bryol. Urug. fasc. 2, p. 1B (1912). [*Cladomnii* Bp. C. Miill. in Hedw. XXXVI, p. 108 (1897); *Pterogottadelptus FlefoL* in Hedw. LIX, p. 214 (1917)]. Sekundilre Stengel unrcgelmilBig vcrzweigt; Aste kurz, **fcttzchenartig**. Laubb. trocken dicht dachziegelig, feucht aufrecht-abstehend, breit eifiimig, rasch kurzspit2ig, flachrandig, an der Spitze fein ges&t; Kippe fehlend; Zellen verdtckt, mit ovalem bis fast rundlichem Lumen, am Blattgrunde verliingert und gegen die Riinder in zahlreichen echiefen Reihen rhombisch und fast quadratisch. Innere Perichiit&lalb. hoebsebeidig, **fast litotzlich zngespitzt**. Seta etwa 6 mm, rot. Kapscl oval. Deckel atis kegeliger Basis schief gesclmabelt. Peristom utitekannt.

1 Art.

F. mantevidensts {C. Mttl.) Broth., Brasil., Bolivia [*Leucodon sguarrosus* Itcz.), Uruguay.

II. Antitrichioideae.

Blatter meist langsfaltig; Rippe einfach; Zellen (exkl. *Leucodontopsis*) glatt. Peristomzahne nicht gefilchert. Baube nackt.

3. *Leucodontopsis* Ren. et Card, in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. I, p. 177 (1893). (*Leucodontis* sp. Brotb, in Engl. Botan. Jahrb. 1897, p. 253). Blüten unbekannt. Ziemlich kräftige, lockerrasige, grüne, blaß- oder bräunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Sekundäre

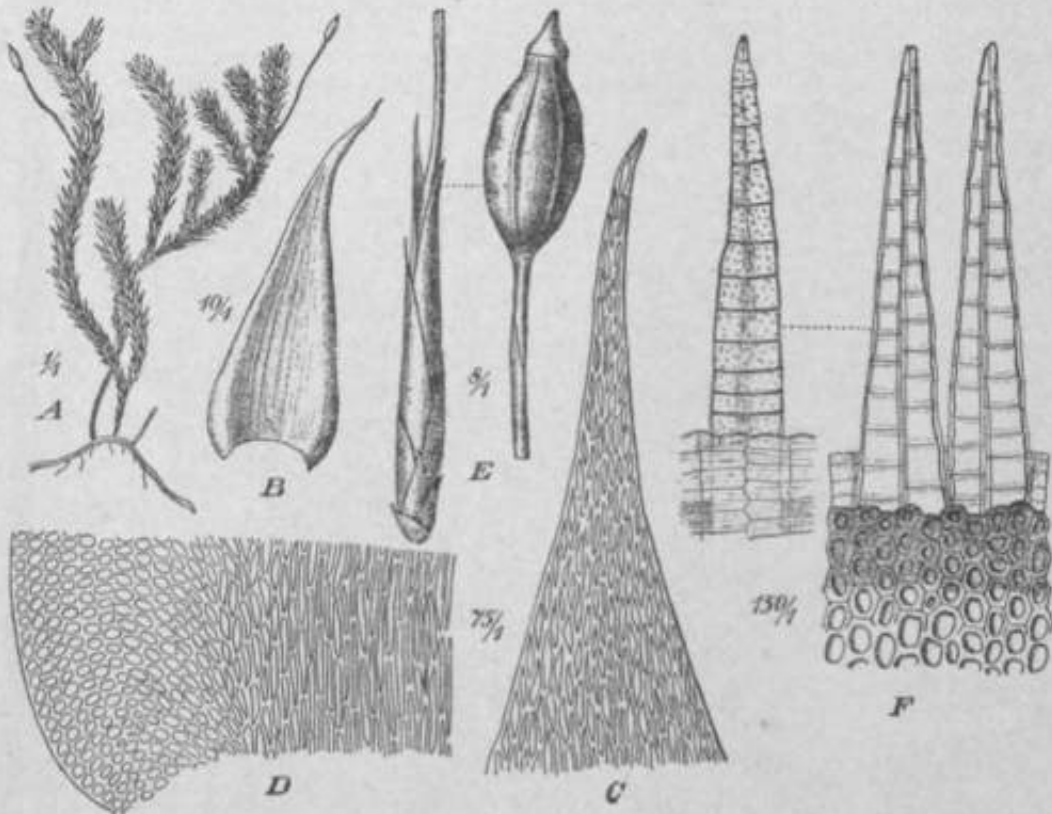


Fig. 501. *Leucodoa seatadua* (Harv.). A Fruchtende Ffl. (1/1). B Stengelb. (10/1). C Blattspitze (75/1). D Blattbasis (75/1). E Stengelb. mit Fortsatz (8/1). F Blattquerschnitt (150/1). (Original.)

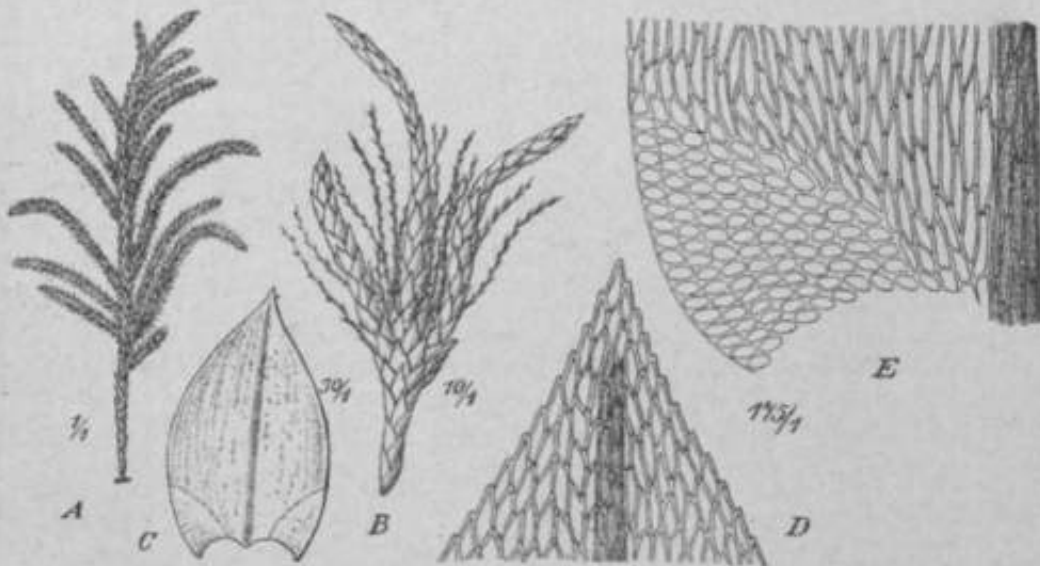


Fig. 502. *PortdoerhpAewa jltaMifera* (Urd.). A Sterile M. (1/1). B Jstschu mit Flagellen im trockenen Zustand; (10/1). C Laubb. (30/1). D Blattspitze (175/1). E Blattbasis (175/1). (Original.)

Stengel aufrecht oder aufsteigend, dicht beblättert, kurz, gerade oder veriangert, bogenförmig gekrümmt, allmählich verschmälert, einfach oder spärlich verastet. Laubb. trocken dicht anliegend, ± tief gefaltet, feucht aufrecht-abstehend, etwas hohl, länglich-lanzettlich, breit und kurz zugespitzt, am Rande ± breit umgerollt, unversehrt oder an der Spitze schwach krenuliert. Rippe schmal, vor der Spitze aufhörend, Seken fehlend; Zellen eng linealisch, geschlangelt, beiderseits mit ± vortretenden Papillen, in den Blattecken in vielen Reihen quadratisch, klein, chlorophyllreich. Sporogone unbekannt. — Vegetative Vermehrung durch blattachselständige, fadenförmige, mehrzellige Brutk.

4 Arten, an Bäumen.

L. floridana (Ait.) Elii. Britt., Florida, Bahama, Koalarika, Honduras, Panama, Portoriko, Kuba, Jatnaika, S. Domingo, Surinam; *L. Eoreana* Ren. et Card., Brasil; *L. Camerattiae* (Broth.)

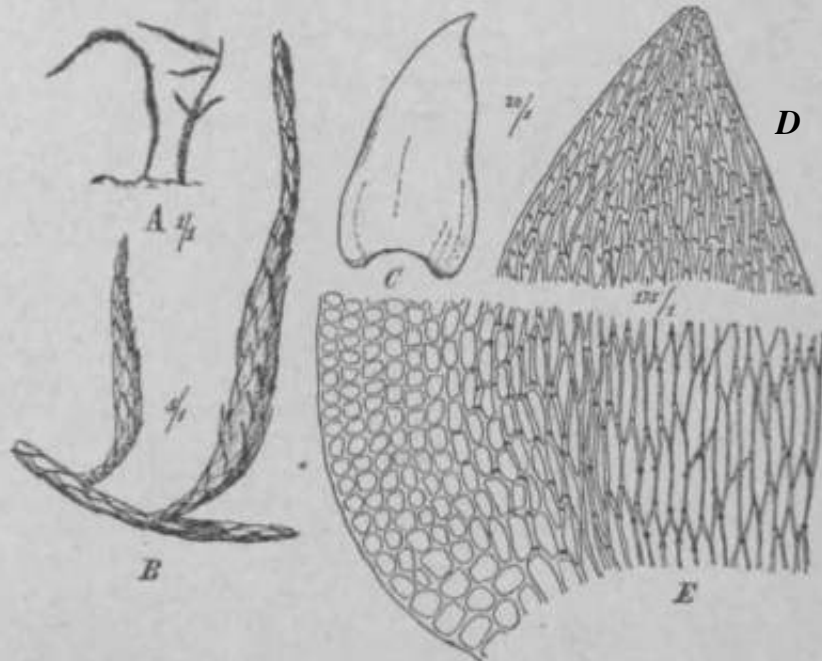


Fig. 503. A—E *Leucodontopsis Camerattiae* (Broth.). A Sterile Pfl. (1/1). B Diesel bei fortgeschrittenem Zustande (5/1). C Stengelb. (20/1). D Blattquerschnitt (175/1). E Blattquerschnitt (175/1). (Original.)

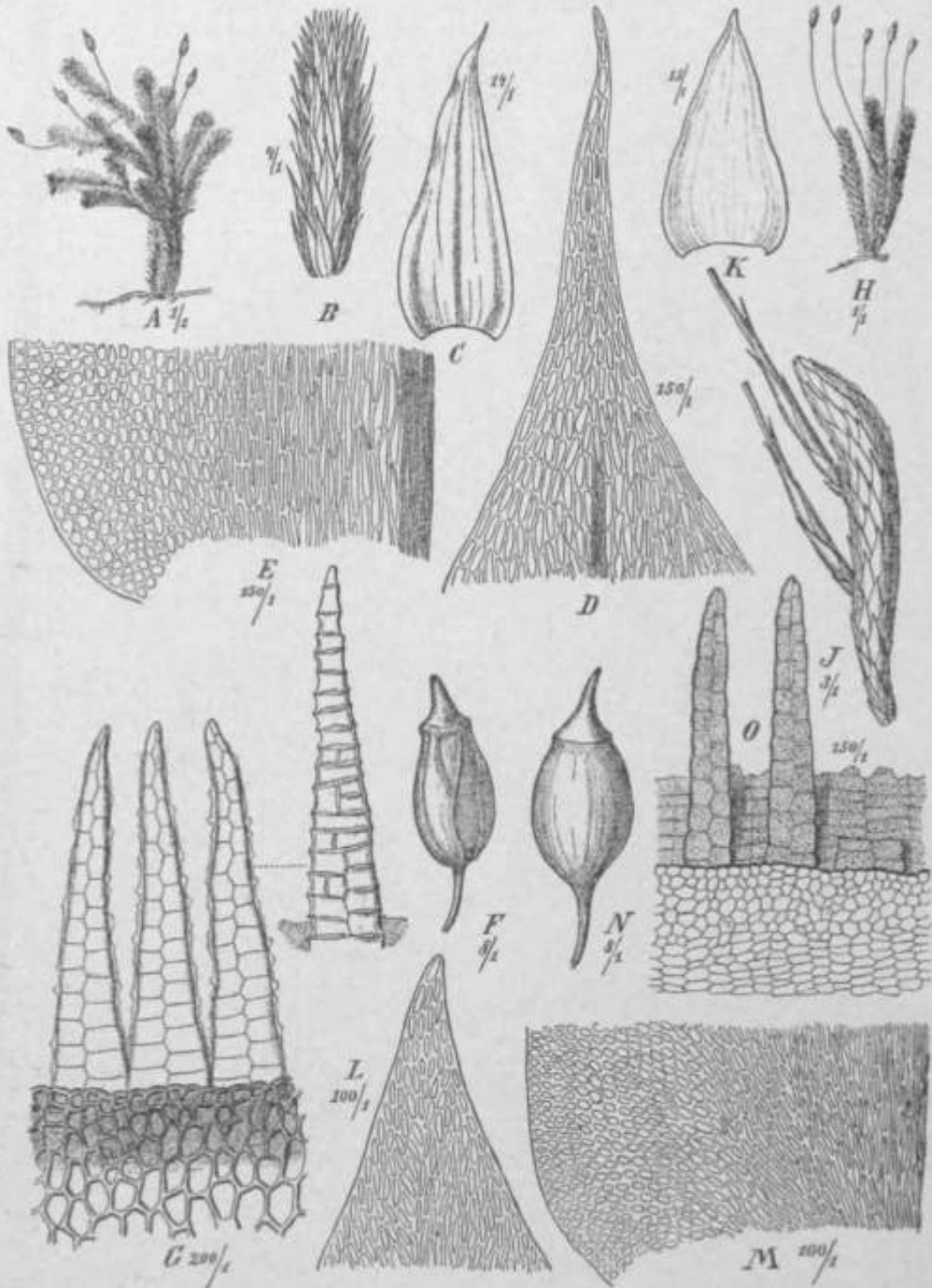
Broth. (Fig. 503), Kamurun; *L. Niamntamiae* (C. Mall.) Broth., Niam Niam. SJutliche Arten sind miteinander nahe verwandt.

4. Dozy & Lac. in Miq. Ann. MUB. Bot. Lugdun-Batav. II, p. 296 (1860—66). Sekundäre Stengel aufrecht, sehr dicht gestellt, dicht beblättert, kurz, einfach, eingespitzt oder länger, spärlich verastet. Laubb. trocken dicht anliegend, feucht aufrecht-abstehend, mit mehreren tiefen Längsfalten, aus schmaler, eiförmiger Basis verlängert-lanzettlich, plötzlich pfriemlich-zugespitzt, mit umgebogenen glatten Rändern; Rippe schmal, vor der Spitze aufhörend, am Rücken glatt; Zellen an der Blattspitze mit eng elliptischem Lumen, abwärts längs der Blattmitte allmählich länger, mit geschlangeltem Lumen, am Blattgrunde eng linear, in den Blattecken weit hinauf in vielen Reihen sehr verdichtet, mit rundlichem, quadratischem oder querebreiterem Lumen. Innere Perichätialblätter hohlscheidig, ungefaltet, plötzlich grannenartig zugespitzt; Spitze fehlend; alle Zellen gestreckt, in den Blattecken lockerer. Seta mit dem Scheitel kaum 1 cm, rot. Kapself. oval, derbwandig, umleutlich längsrippig, rotbraun; Spaltöffnungen fehlend. Ring differenziert. Innere Peristome fehlend. Peristomzähne lanzettlich, gelblich, zuweilen an der Spitze gespalten, glatt, dicht gegliedert; Lamellen niedrig, hier und da durch Zwischenwände verbunden. Deckel kegelig, an der Basis verengt. Sporen 50—60 μ .

1 Art.

D. japonica Lac. (Fig. 504, A—O), Japan, an Felsen.

5. Antlrlchia Brid. Mant. DIUBC. p. 136 (1819). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1128 (1753); *Neckerae* sp. Viil. Cat. meth. p. 42 (1786); *Anomodontis* Sp. Hook, et Tayl. Muse. brit. II, p. 79 (1827); *Cyrtopi* sp. Sprue, in Ann. et Magaz. of nat. liist. (1849) p. 151; *Neckera*



Flf. «M. A—0 *Dozjjajaponica* Lac. A Friwhtende 1ⁱ). (1/1), O Ast im trockenen Zustantlc I (1/1). C Stengclb. (14 h. I) **B**Utaplize (160/1). B Blimbnsis (ISO/n. i' Knimel [in trockenii Zu^lttitile (8/1). G **P**ortetom **CHW**/1) — 17-0 *Leua>ifo>i r<i<arie>si>i* (Schwefp-). //Fruthtendc PH. (1/1). ^ Ast Im trockenen Zustaiido (9/1). A' Stengctb. UO/i). £ Ulattspic (100/1). J/ Ilntltiitt.s (too/1). N Kapscl Im trockenen Zustniulo (8/1). O Perlstein (ISO/1). •Originale.)

Sect. V. *Leucodon* Subsect. III. *Euleucodon* C. Mfill. Syn. II, p. 107 (1850) ex p.; *Macouniella* Kindb. Check. List, of Eur. and N. Amer. MOSB. (1894)]. Sekundäre Stengel verftneert bangend oder niederliegend, dicht beblättert, einfach oder geteilt, unregelmäßig fieder- **Bstig**; Aste kurz, am Ende verdickt und stumpflich oder an der Spitze flagelliform und wurstend; selten echte Flagellen aus dem sekundären Stengel. Blätter trocken ± dicht an- **liegend**, zuweilen etwas einseitwendig, feucht aufrecht-abstehend, kurz berablaufend, lanz- eiförmig, ziemlich lang zugespitzt oder eilanzettlich, scharf zugespitzt, an der Spitze gezähnt bis ganzrandig; Rippe kräftig, flach, vor der Spitze endend, zu- wölbt am Grunde beiderseits der Haupt- rippe noch ein oder zwei kurze Rippen; **Zelle** verdickt und getüpfelt, in der **Blatt**spitze und langs der Blattmitte eng rhombisch-linealisch, in geraden Reihen, am Blattgrunde gegen die **Runde** klein, in zahlreichen schiefen Reihen elliptisch, oval bis rundlich-6seitig, an der Blatt- insertion sehr verdickt, rotgelb. Innere **Peristomal** hochscheidig, plötzlich oder allmählich pfriemenförmig, rippenlos, alle Zellen verlängert. Seta 5—12 mm, pur- purn, gerade oder bogig gekrümmt, trocken unten rechts, oben links gedreht. Kapsel aufrecht oder geneigt bis hori- zontal, reiflich, oval-länglich bis zy- lindrisch, am Halsteile mit phaneroporen Spaltöffnungen. Ring einreihig. Peristo- m doppelt. Peristomzähne lanzettlich- pfriemenförmig, flach, nicht durch- brochen, weißlich oder gelblich, papillos, ± deutlich querstreifig; Querbalken der **innen**fläche nicht lamellenartig. Inneres Peristom **ohne** vortretende **Rundhaut**; Fortsätze fadenförmig, von Zahnlänge oder kürzer, filicbtig, nur am Grunde kielartig; Wimpern fehlend. Deckel kegelig-geschnabelt, an der Basis nicht verengt. Haube bis zur Urnenmitte reichend.

5 Arten, an **Bäumen** und Felsen.

Sekt. I. *Macouniella* Kindb. Check. **Utt** Eur. and N.-Am. Mots. (1894) als Gat- tung; Broth, in E.-P. I. 3, p. 766 (1905). Stengel **regelmäßig** fieder- **stig**. Blätter **nicht** ge- turcht, trocken dachziegelig-an- **legend**; Zellen der Lamina rhombisch, mit ovalem **Lumen**- **Nebenrippen** fehlend. Peristomzähne dicht und grob papillo. **Fort**setze des inneren **Peristom*** **kura**, filicbtig. Sporen 16—22 μ .

2 Arten.

A. californica Sull., Tirol, Schweiz, **Mittelmeerländer**, weatl. Teile von N.-Am. von **Alpen** bis Kalifornien, mit **reicher** Art *A. **tmuBa*** Kindb. (**riteril**), westliche Teile von N.-Am. **Tehr** ^{TMF} _{Behr} ^{nah} verwandt ist; *A. **Bredleriana*** Schffth., **Vorriorasien**.

B **«kt** **IL** *Antitrichia* sens. strict. Broth, in E.-P. I. S. 1. c. p. 756 (1905) Stengel **stinf** **h** Oder **teilt** bis unregelmäßig fiederastig. **Blätter** ± **aentlioi** längsförmig, **trickedi** locker oft einseitwendig; Zellen der Lamina eng rhomboidisch, mit linearem **Lumen** **i** **Vristo** **de** unteren **1/3**, der Dorsalfäche wollig quer- mit **achrag**-**Breidg**, durchsichtig nur an **fein** papillös. Fortsätze des inneren Peristoma fast von Zahnlänge. Sporen 20—35 μ .

2 Arten.

Pfl **nionf** **m** **Uou**, S. Aufl., Bd. U.

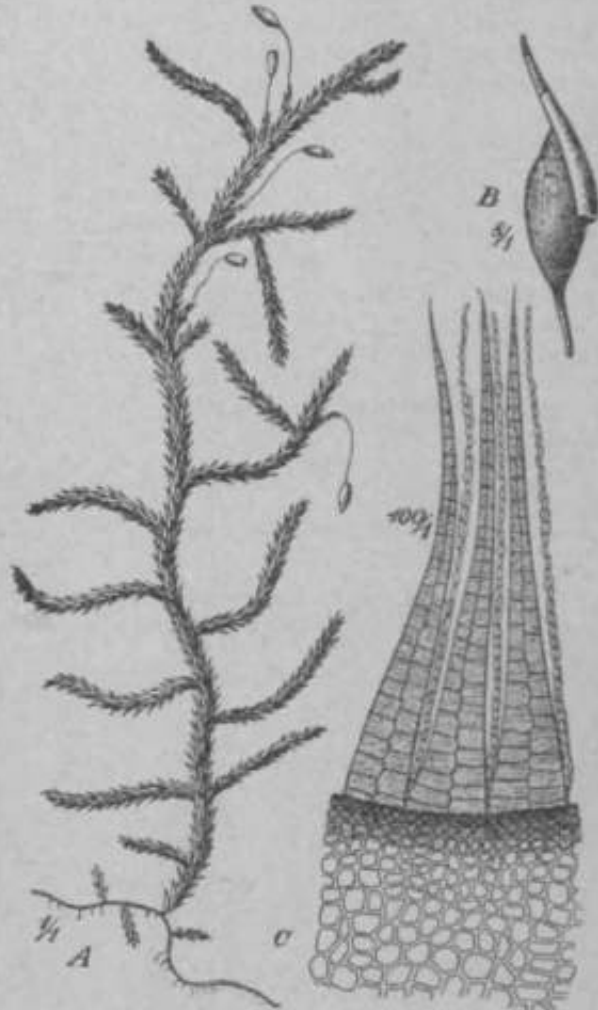


Fig. 505. A *Trichia curtipe* **Fruch-**
tende Pfl. (1) **zähne in**
B Kapsel mit **der Spitze**
(Nach **anliegend,**
LL.nprlcht.) **C Peristom**

A. Rippe gchmüiler; Neliienrippeo fehlend; Zellen der Lamina mil selir engcra Lumen: *A. ktii-mandschunca* Broi.li. (steril), Kilimandseharo, Kcuia, Mt. Elgoa, Vulkangebiet, Ruvenzori.

B. Kippe kr&tztiger; Nebenrippen vorhanden; Zellen der Lamina weniger verdickt: *A. curtipenduia* (Hedw.) Brid. (Fig. 605), aa W a, kl bitumen, besonders Kotbuchn und JSiehun, an besehmteten Steioen und Frfsea aller Art, von der Tiefebeue bis zur oberen Baumgrenie durch Zeatral- und Westeuropa verbreitet, Fennoskandia, Danemark, Faraern, Groflbritannien, Spanien, Korsika, italien, Kauk., Kanaren, Madeira, Abess., Siidafr., uiriil. und west]. Teile von N.-Am.; var. *gigwtea* Sull. Lt Lesq., an Bilumeu in don westlicheii Teilen von N.-Am. von d&r BebringsstraSe bis Kaliforaiaen.

6. P*seudocryphaea tliz. Britt. in Bull. Torr. Bot. Club 1905, p. 261; [*PUotrichi* sp. Brid. Bryol. uaiv. II, p. 259 (1827); *Seckerae* Bp. Spreng. in Brtd. Bryol. univ. L c; *Leucodontis* sp. Mitt. Muse, austr.-ani. p. 409 {1869}]. Ziemlich achlanke Pflanzen, Sekundiire Stengel fast baumai tig verzweigt; A6te verUiugert, katzchenartig, trocken meist gekriimmt, oft mit zalilreichen, kurzen, fadenffirmigen Flagellen. Laubb. trocken dicht daehziegelig, feucht aufrecht-abstehend, breit eifOrmig, kurz zugespitzt, mit aufrechten, gegen die Spitze gezahnten Rindem; Rippe fast vollBtUndig, am RUcken gegen die Spitze kleingezilmt; Zellen oberwärts rhombisch-6seitig, am RUcken mit sehr niedrigen Papilleii, am Blattgrunde veriingert und gegen die Rflnder in zahlreichen schiefen Reihen rhombisch, mit ovalem Lumen. Inn ere Perichatialb. bochscheidig, verlangert, lanzettlich zugespitzt. Nach K. Millie r ist die Seta verlHngert und die Kapsel eifirmig. Peristoni unbekannt,

1 Art.

λ *flagd&fera* (Brid.) Ebz. Britt. (Fig. 502), Fiorida, Koatarika, Panama, Antillen, Venezuela, Peru, Bolivia, Brafil.

III. Pterogonioideae.

Blatter ungefaltet; Rippe feblend; Zellen papilloS. Perietomzahne wie bei II. Haube mit einzelnen Haaren.

7. Pterogonium Sw. Disp. syst. muse frond. Sueciae p. 26 (1799). [*Hypni* ep. Iluds. Fl. angl. ed. 1, p. 430 (1762); *Bncalyptae* sp. Roth, Fl. germ. III, p. 154 (1788); *Pteri(j7)ndri*

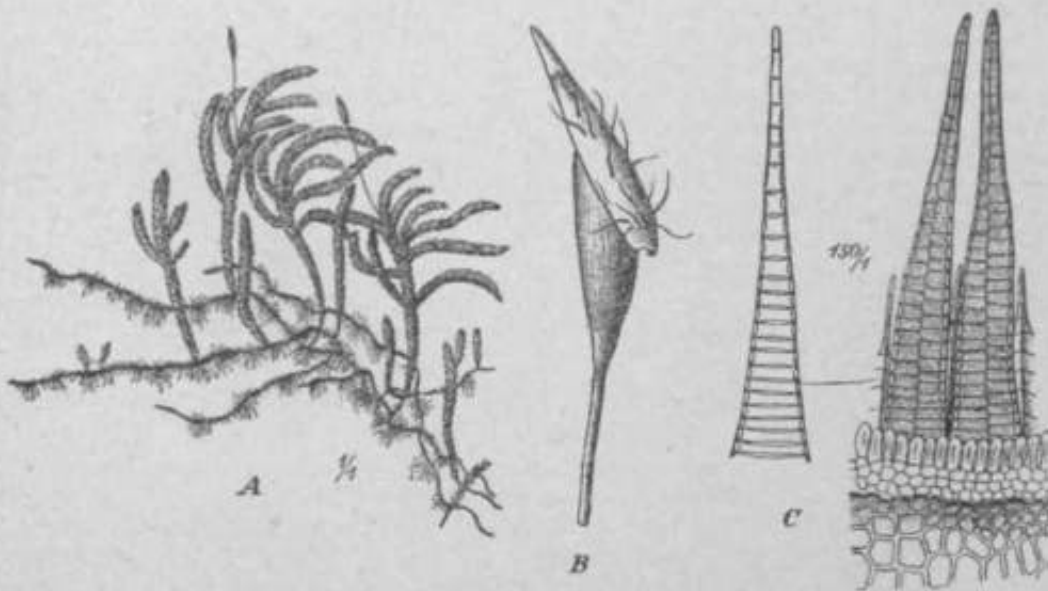


Fig. 506. *Pterogonium ornithopodloiiiM* {Huds.). A Fruchtude Pfl. (1/1). B Kapsel mit Haube, vergr. C Perfstom (150/1). U i i i J» nach Bryol. eur., C n<cb Llmprlicht.)

ap. Hedw. Descr. IV, p. 16 (1793); *Maschalanthus* Spreng. in SchTad. Journ. Bot. II. p. 467 (1799); *Grimmiae* 8p. Web. et Mohr Bot. Taachenb. p. 148 (1807); *Leptohymenii* ap. Huben. Muse germ. p. 554 (1833); *Neckera* Sect V. *Leucodon* Subsect. I. *Pterigynandnm* C. Mill]. Syn. II, p. 91 (1850) ex p.; *Isothecii* sp. Boul. Muscin. de la France I. p. 145 (1884)]. Diozisch, Ziemlich schlanke Pflanzen in breiten, olivengrQnen, trocken gelbrOtlichen oder

rotliehbraunen, glänzenden Rasen. Sekundäre Sprossen aufsteigend, büschelig bis baumartig verzweigt, mit abstehenden, kleinblättrigen Stolonen; Aste und Astchen kätzchenartig, dicht beblättert, im trockenen Zustande stark herabgekrümmt. Laubb. trocken dicht dachziegelig, feucht abstehend, sehr hohl, nicht faltig, herablaufend, breit eiförmig, scharf zugespitzt, laehrandig, gegen die Spitze scharf geilgt, am Rücken oberwärts durch, die papillöse vortretenden oberen Zellreihen etwa rau; Rippe kurz, doppelt oder gegabelt flach, die Blattmitte kaum erreichend; Zellen dickwandig, in der Blattspitze rhombisch in der Mitte des Blattgrundes verlängert, zu beiden Seiten der Rippe in schiefen Langsreihen rhomboidisch, gegen die Ränder kleiner werdend und quadratisch. Innere Perichatialeb. aufrecht, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, rippenlos. Seta 10–15 mm purpurn. Kapsel aufrecht, langlich-zylindrisch, zuweilen leicht gekrümmt, kurzhalsig flehrot bis kastanienbraun, mit spärlichen Spaltöffnungen am Halsteile. Ring dreireihig sich abrollend. Peristom doppelt. Peristomzähne schmal lanzettlich, kleblich, gesaumt in der unteren Hälfte papillös-quergestrichelt, in der oberen papillos; Lamellen genabert wenig entwickelt, sporadisch durch Schragleisten verbunden. Inneres Peristom zart Grundlute niedrig, kielfaltig; Fortsätze kurz, pfriemlich, Wimpern fehlend. Deckel schmal kegelig, stumpflich. Haube kappenförmig, die der Urne bedeckend, am Rücken BpMich bebart. Sporen 14–20 μ , dunkelbraun, grobwarzig.

1 Art.

P. ornitkopodioides (Huds.) Lindb. (*P. gracile* Sw.) (Fig. 506), an kalkreichen oder kalkarmen Felsen und Gesteinsröhren allerlei Art, Beipferner in Bismarck von der Tiefebene bis in die niedere Bergregion an vereinzelt Fundorten in Zentralaustralien, Danermark und Skandinavien, in Westnorwegen, Großbritannien und Frankreich ziemlich verbreitet, in Südamerika: gemein, Syrien, Marokko, Madeira, Kanaren, Süd- und Ostafrika, Madagaskar, Kalifornien. Ob *P. coreetise* Card. aus Korea zu dieser Gattung wirklich gehören mag, in Bezug nach dem Autor, aus Mangel an trüchtigen Exemplaren noch unentschieden bleiben.

Cyrtopodaceae.

± kraftige, starre, lockerrasige, grünliche, später gelblichbraune bis braunliche, glanzlose Pflanzen. Stengelquerschnitt oval, mit Zentralstrang, hyalinem Grundgewebe und nach außen mehrere Lagen gefärbter, sehr dickwandiger Zellen. Hauptstengel kurz, braunfilzig. Sekundäre Stengel verlängert, abstehend bis fast hängend, die Spitze und allseitig beblättert oberwärts verästelt. Paraphyllien fehlend. Blätter meist aus breitem, ovalem Grunde allmählich pfriemförmig zugespitzt, oberwärts gezahnt und zweischichtig; Rippe kraftig am Rücken oberwärts gezahnt; Zellen in der Lamina parenchymatisch, verdickt, am Blattgrunde gestreckt, an den Blattecken in vielen Reihen quere oval. Die Blätter knospenförmig, axillar; 2 Blätter terminal, an sehr kurzen Perichatialeb. Perichatialeb. differenziert. Seta ± verlängert. Kapsel aufrecht meist zylindrisch; Spaltöffnungen im Halsteile, phanopore. Ring nicht differenziert. Peristomzähne ungestreift, papillos mit niedrigen Lamellen. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnitten. Haube kurz kappenförmig. Sporen klein.

Geographische Verbreitung. Die *Cyrtopodaceen* bilden eine kleine, fast ausschließlich Australien bewohnende Familie. Baummoose.

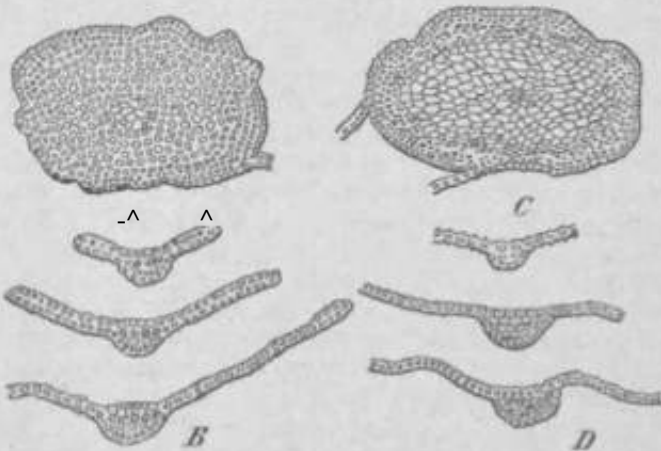
Obersicht der Gattungen.

- A. Blätter eilanzettlich; Zellen der Lamina in der Mehrzahl von einer kleinen Panik über dem Lumen. Perichatialeb. sehr groß. Innere Perichatialeb. sehr lang zugespitzt. 3. *Cyrtopodendron*™
 II. Blätter aus breitem, ovalem Grunde allmählich, pfriemförmig zugespitzt.; Zellen der Lamina klein. Innere Perichatialeb. kurz zugespitzt.
 a. Peristom fehlend. 1. *Bescherellea*.
 b. Peristom doppelt. 2. *Cyrtopoda*.

1. *Bescherellea* Dub. in Bull. Soc. bot de France XX, p. 180 (1873). Sekundäre Stengel schon vom Grunde aus dicht beblättert, am Grunde einfach, dann ± dicht verästelt, zuweilen spärlich beästelt, in der Jugend einfach; Aste aufrecht abstehend, kurz oder verlängert, zuweilen gekrümmt. Blätter gleichartig, doch am Stengelgrunde kleiner, trocken

dicht anliegend, zuweilen mit zurickgebogener Spitze, feucht sparrig-abstehend, aus ovaler, halbseidiger Basis allmählich schmal lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts gezahnt bis fast ganzrandig; Rippe vollständig oder fast vollständig; Zellen des

Blattstängels und an den Rändern der unteren Blatthälfte in vielen Reihen rundlich, 5- bis 6eckig, besonders nach unten sehr verdickt, mit langlichem oder rundlichem Lumen, am Blattgrund gestreckt, mit linearem Lumen, nicht gefaltet, an der Blattinsertion gefaltet (Peribatula). Innerhalb aus gefalteter, langlicher Basis kurz zugespitzt, mit sehr lang ausretender, gezackter Rippe, Seta mit Scheidchen 1-3 cm, oberwärts rechts gedreht, rot. Kapsel fast zylindrisch, gerade, kurzbalbig, leicht gelblichbraun, später kastanienbraun. Innere Peristome fehlend. Peristomzahn nahe der Verbindung inseriert, gelblichweiß, trocken fast spiralig eingerollt, schmal lineallanzettlich, mit zickzackförmiger Langlinie, mit weniger dicht gestellten Lamellen. Kolumella nach der Entdeckung vortretend.



3 Wg. BW. A-Lit *Stenylis quadrifidus* (Hedw.) A Stengelquerschnitt (60/1). B Ula-Litsea *Ula-Litsea* (Mitt.) — C-D *Primitodon* M.C.W. C W Mitt. D Blau *Blau* (Hohl) (Original von G. Roth.)

lig eingerollt, schmal lineallanzettlich, mit zickzackförmiger Langlinie, mit weniger dicht gestellten Lamellen. Kolumella nach der Entdeckung vortretend.

S Arten, an Bitumen.

A. Seta 5 mm: *B. philippinensis* Broth., Mindanao.

B, Seta etwa 1 cm: *B. Cyrtopus* F. v. Mull. (*B. brevifolii* Hamp.) (Fig. 508), in Queensland

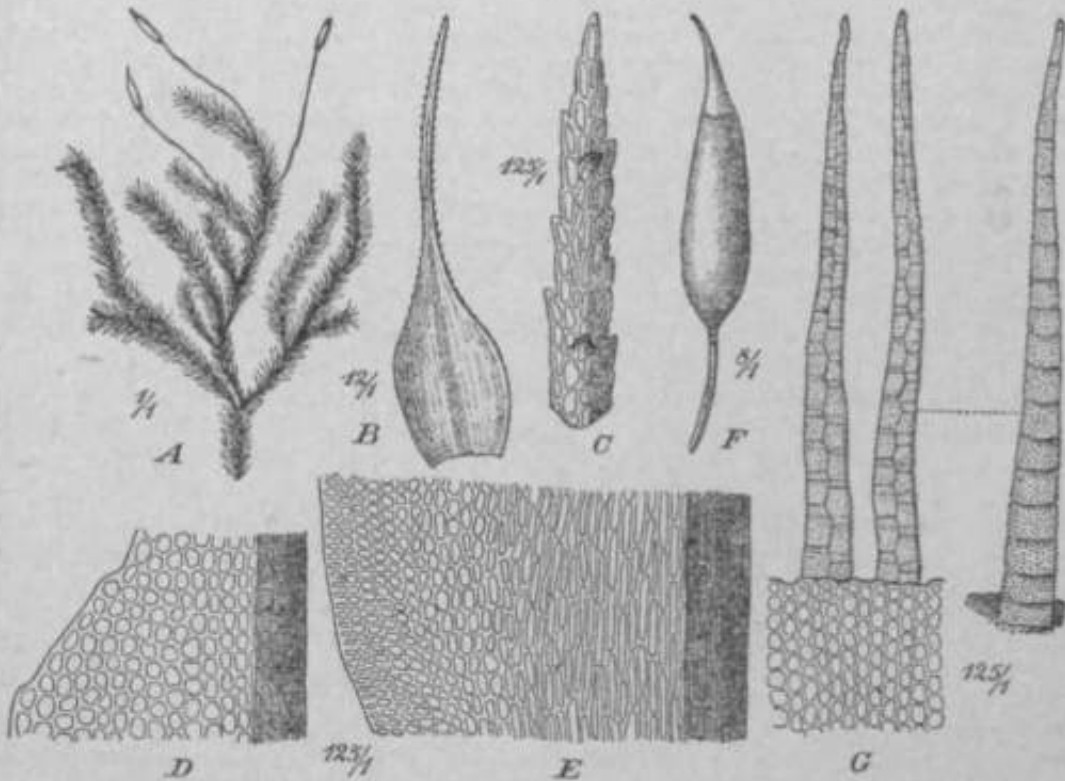


Fig. 508. *Cyrtopus* P. v. Mill. A Fruchtblatt der Pfl. (1/4). B Stengelblatt (1/2). C Blattbaal (1/2). D Blattbaal (1/2). E Blattbaal (1/2). F Peristom (1/2). G Peristom (1/2). (Original.)

und in den subtropischen Teilen von Neustidwales ziemlich verbreitet, Buru (Molukken.); var. *papuana* (Broth, et Gch.) Par., Neuguinea.

C. Seta 2—3 cm: *B. elegantissima* Dub., Neukaledonien, Aneityum.

2. *Cyrtopus* (Brid.) Hook. fit. Handb. New Zeal. Fl. II, p. 461 (1867). [*Anoectangii* sp. Hedw. Sp. muse. p. 43 (1801); *Neckerae* sp. Hook. Muse. exot. tab. 7 (1818); *Neckera* Sect. *Cyrtopus* Brid. Bryol. univ. II, p. 225 (1827) ex p.; *PUotrichum* Sect. IV. *Cyrtopus* C. MM. Syn. II, p. 168 (1851) ex p.; *Cladomnii* sp. Hook. fil. et Wife. Fl. Nov. Zel. II, p. 162 (1855); *Spiridentis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. IV, p. 89 (1859).] Sekundäre Stengel schon vom Grunde aus dicht beblättert, am Grunde einfach, dann ± dicht verticillat zuwachsen spärlich beblättert, in der Jugend einfach; Aste aufrecht-abstehend, kurz oder verticillat, oft gekrümmt. Blätter gleichartig, doch am Stengelgrunde kleiner, trocken an-

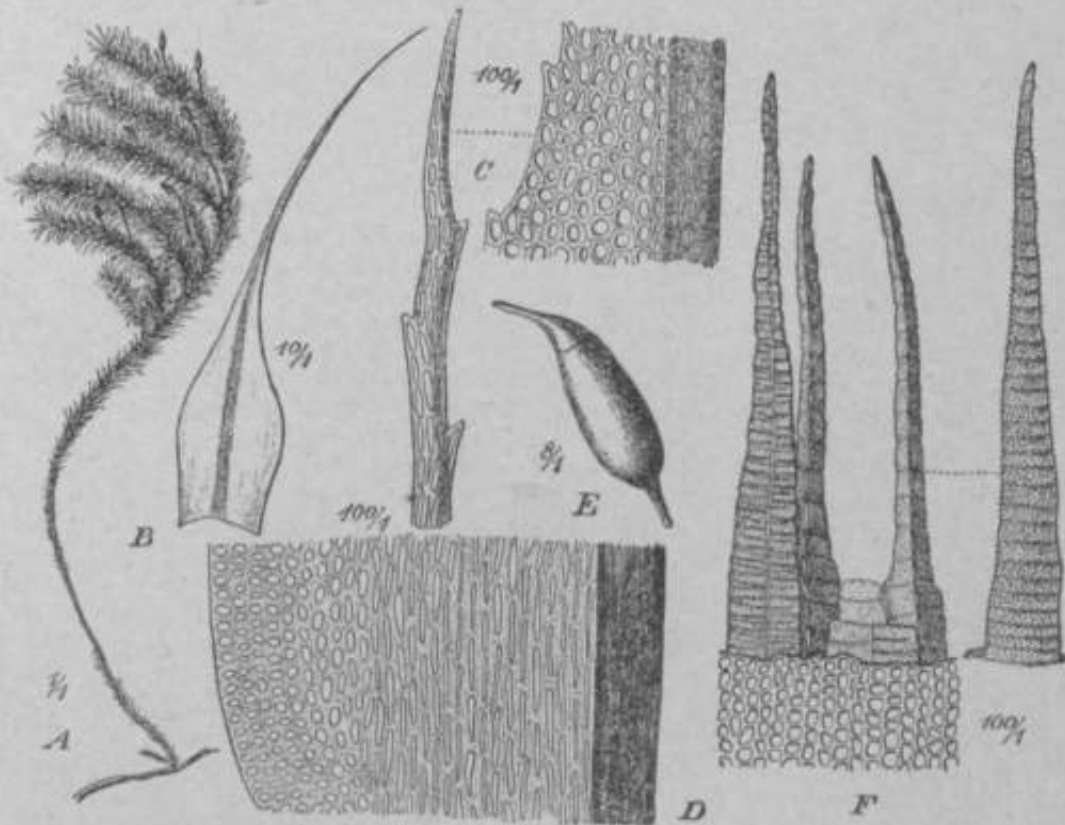


Fig. 509 *Cyrtopus setosus* (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (10x). B Stenpfl. (100x). C Blattst. (1000x). D Stengelst. (100x). E Kapsel (100x). F Peristom (100x).

Hedw., mit zurückgebogener Spitze, **fecht** sparrig-abstehend. ;ms litnglicher, halbscheidiger Basis allmählich schmal lanzettlich-pfriemförmig zugespitzt, obenwärts gezahnt; Rippe ± Jang austretend; Zellen des Priemenseiles und der Ränder der unteren Blattst. in mehreren Reihen **rundlich, 5-eckig**, sehr verdickt, mit elliptischem oder rundlichem Lumen, abwärts allmählich verjüngt, am Blattgrunde gestreckt, mit linearem Lumen, getüpfelt, glatt. Perichitium kleiner, innere aus scheidiger Basis plötzlich kurz lanzettlich-pfriemförmig, (durch die austretende Rippe lang begrannt, ganzrandig. Seta mit Scheidung etwa 5 mm, **rotlich**. Kapsel linlich, **kurehalbig**, lederbraun später kastanienbraun. Peristom doppelt, steht unter der **Mündung** inseriert, beide Peristome fast gleichlang. Peristomzähne braunrot, aufrecht, trocken fast **spiralig-eingerollt**, eckig-linear-lanzettlich, mit zickzackförmiger **Leitlinie**, **papillös**, mit dicht gestellten **olch** seitlich vortretenden Lamellen. Innere Peristom papillös, braunlichgelb; Grundbaut niedrig-Fortsatz schmal, gekielt, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend.

1 Art.

C. setosus (Hedw.) Hook. fil. (Fig. 509), Tasm., Neuseel., Sandwich in selten

3. *Cyrtopodendron* Fleiscli. Laubm. von Java p. 656 (1906). (*Pterobryellae* sp. C. Mull, in Bull. bot. de France 1878, p. 67). Krieffige, briinlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Stengel 5—20 cm, weit hinauf einfach, mit dicht anliegenden Niederb. besetzt, dann ± **enttemt** verastet; Aste aufrecht-abstehend, dicht beblättert, ± verzweigt. Astb. trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, ganzrandig; Lamina oberwärts zwischenschichtig; Rippen krieffig-, vollständig bis austretend, oberwärts am Rücken gezahnt; Zellen des oberen Teiles und der Ränder der unteren Blattoberfläche in mehreren Reihen rundlich, mehrreihig, sehr verdickt, mit elliptischem oder rundlichem Lumen und meist mit einer kleinen Papille in der Mitte, abwärts einschichtig-elliptisch. Perichatien sehr groß; innere Perichatienb. mehrmals tief langsfaltig, aufrecht, sehr lang zugespitzt. Sporogone unbekannt.

1 Art.

C. Vieillardii (C. Mull.) Fleiscli., Neukaledonien.

Von der erwähnten Art besitze ich nur zwei Astchen. Ich bin deshalb überzeugt, die leider unvollständige Originalbeschreibung K. Mullers zu benutzen. Nach F. O. Fischer vielleicht eine eigene Untereinheit bildend.

Ptychomniaceae.

± kraftige, starre, lockerrasige, ± gliedende Pflanzen. Stengelquerschnitt oval bis unregelmäßig eckig, ohne Zentralstrang, mit lockerem, im Alter dickwandigem Grundgewebe und mehrreihigen, dickwandigen bis stereiden, gefärbten Mantelzellen. Hauptstengel kurz oder verlängert, kriebend, oft zerstreut, meist entblättert, mit Rhizoiden oder verfilzt, sehr brüchig und starr, sekundäre Stengel meist dicht sprossend, ohne Rhizoiden, bogig aufsteigend oder vom Substrat abstehend, dicht und meist rund beblättert, einfach oder zerstreut **beistet**; Paraphytien pfriemenförmig oder fehlend. Blätter mehrreihig, einschichtig, (exkl. *Hampeella*) symmetrisch, etwas herablaufend, oft langstreifig, eilanzettlich bis breit oval, plötzlich kurz bis allmählich schmal zugespitzt, selten mit abgerundeter Spitze, ungesäumt, oberwärts meist ± gezahnt; Blätter doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen elliptisch bis linear, ± dickwandig und getüpfelt, glatt, oberwärts und an den Blattocken oft mit ovalem Lumen, an den Insertionsstellen ± gelblich bis rotbraunlich. Dissepiment, selten ausbuchtend oder pseudostichisch (§ Zwergpflanzen auf den Laubb.); Blüten am sekundären Stengel, mit fadenförmigen Paraphysen; Blütenknospenförmig, klein; Blüten an sehr kurzen, wurzelnden Perichatien. Perichatium meist groß; innere Perichatienb. meist hochscheidig und pfriemenförmig. Seta ± verlängert, glatt. Kapsel aufrecht oder geneigt und gekrümmt, oval oder länglich bis zylindrisch, deutlich struppig, derb-hilutig; Spaltöffnungen phanerpor. Ring nicht oder wenig differenziert und schmal. Peristoma doppelt. Peristom ohne bald voneinander frei, mit dorsaler Querstrichelung und in der Mittellinie durchscheinend, mit gut entwickelten Lamellen, bald am Grunde verschmolzen, glatt oder nur am Grunde quer gestricbelt, in der Mittellinie meist nicht durchscheinend, ventral mit Querleisten oder niedrigen Lamellen. Inneres Peristom bald gut ausgebildet, mit weit vortretender Grundhaut, breiten, gekielten Fortsätzen von der Zellenlänge, mit oder ohne Wimpern, bald rudimentär, ohne oder mit nur angedeuteten Fortsätzen. Deckel aus kegelförmiger bis kuppelförmiger Basis schief gestülpt bis fein nadel-förmig und oft liber Knospellänge. Haube kappenförmig, lang und gerade geschnabelt, nackt, oft braun.

Geographische **Verbreitung**. Die Arten dieser kleinen Familie bewohnen fast ausschließlich die südliche Hemisphäre, wo sie an Büumen und auf Waldböden auftreten.

Übersicht der Unterfamilien.

A. Kapsel aufrecht I. Cladomnioidae.
B. Kapsel geneigt und gekrümmt II. Ptychomnioidae.

I. Cladomnioidae.

Meist weniger kraftige Pflanzen. Blätter meist aufrecht-abstehend. Seta (exkl. *Cladomniopsis*) etwa 1 cm oder kürzer. Kapsel (exkl. *Cladomniopsis*) aufrecht. Peristom ± ausgebildet.

Obersicht der Gattungen.

- A. Sekundäre Stengel und Äste sehr verflucht beblättert.
 - a. Seitenständige Blätter sehr unsymmetrisch, oval-lanzettlich, zugespitzt, oberwärts scharf gezähnt. 1. *Hampeella*.
 - b. Seitenständige Blätter symmetrisch, lefelartig-hoh), mit abgemundeter Spitze 3. *Dichrotrichium*.
- B. Sekundäre Stengel und Äste rund beblättert; Blätter symmetrisch.
 - a. Blätter lanzettlich zugespitzt; Blattflügelzellen in mehreren Reihen differenziert; Grundhaut des inneren Peristoms nicht vortretend.
 - a. Brutkörper fehlend; inneres Peristom rudimentär bis fehlend 4. *Glyptothecium*.
 - b. Brutkörper an den Sporencellen büschelig gehäuft; Fortsätze des inneren Peristoms fadenförmig 3. *Tetraphlopsis*.
 - b. Blätter etropf; Blattflügelzellen nicht oder kaum differenziert; Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend.
 - a. Seta bis 1 cm; Kapsel aufrecht, regelmäßig 6. *Cladomium*.
 - b. Seta 2—2,5 cm; Kapsel klein, geneigt, schwach symmetrisch 5. *Cladomopsis*!

1. *Hampeella* C. Mill. in Bot Centralbl. 1881, p. 348. [*Cladomium* sp. Lac. in Sp. nov. Archip. ind. p. 12 (1872), Broth, in Engler-Prantl. p. 755 (1905); *Lepidopilum* sp. Broth.

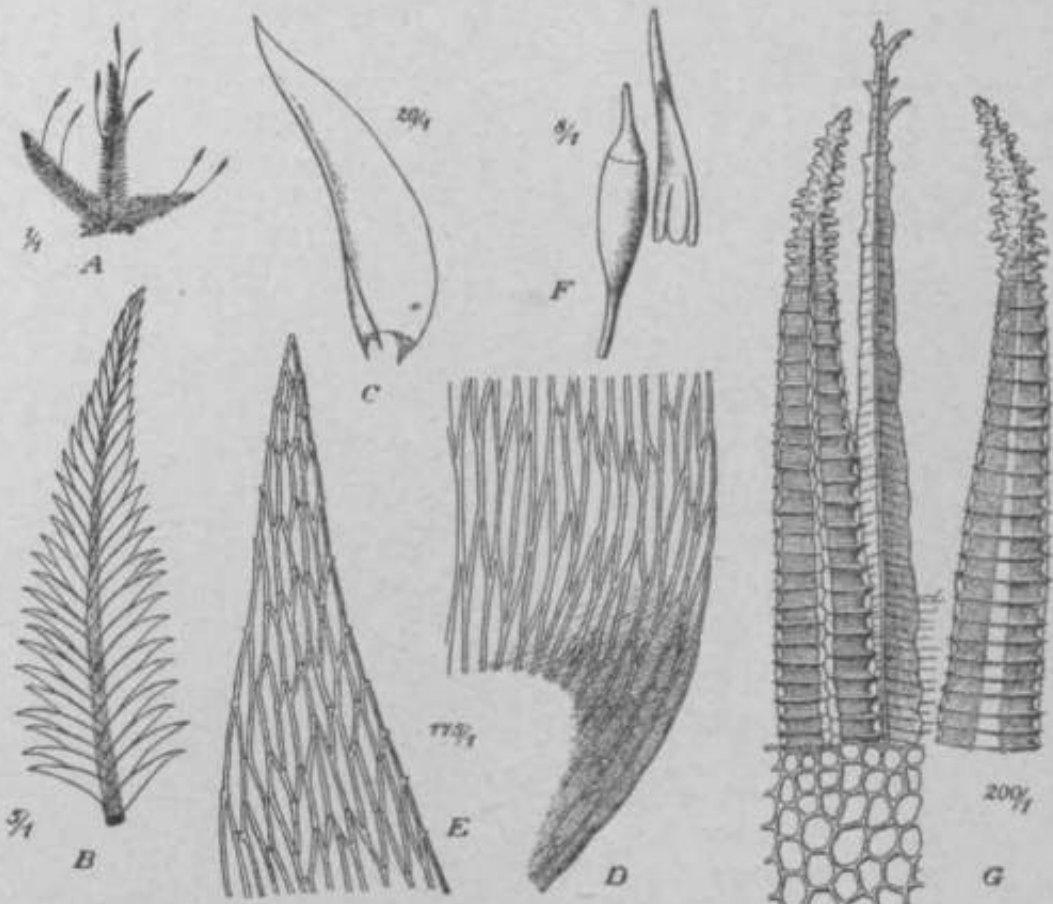


Fig. 610. *Hampeella pallus* (Lac). A Fruchttende (1/10). B Blatt (1/10). C Blattflügelzelle (175/1). D Kapsel mit Haube (8/1). E Blattspitze (175/1). F Peristom (500/1). G Stenirrbast (200/1). (Original.)

in Ofvers. Finska Vet-Soc. Förh. XXXIII. p. 105 (1890)]. Diözich. Ziemlich **kittige** gruppenweise wachsende, grüne oder gelbgrüne, seidenglanzende Pilanzen. Hauptstängel sehr kurz, dicht braunlich; sekundäre Stängel dicht gestellt, aufrecht oder aufsteigend, stellenweise einzelne sich niederliegend und aus einem Rhizomenbuschel wiederum aufsteigende, einfache Äste treibend, verflacht und ziemlich locker beblättert, stumpf oder allmählich zugespitzt, einfach oder spärlich verzweigt; Paraphysen fehlend. Blätter schief

insetiert, wenig hohl, glatt, trocken zuweilen etwas wellig-runzelig, bauch- und rücken-
 Btändige abwechselnd rechts und links abief angedrückt, fast symmetrisch, seitenständige
 in der Stengelebene zweizeilig abstehtend, unsymmetrisch, mit abwechselnd rechts und
 links eingesehlagenen Flügeln, aus enger, kurz herablaufender Basis oval-lanzettlich, kurz
 und BChaf zug«spitzt, oberwärts scharf geziibnelt bis fast ganzrandig; Hippe doppelt, sehr
 kurz oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, diinnwandig, glatt, an der Insertion
 gelblich, kurzer und wetter, in den Blattflügeln nicht differenziert. Perichatium sparlich
 wurzelnd; innere Perichatialb. hochscheidig, lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, ohne
 Rippe. Seta etwa 1 cm, sehr diinn, rftlich, glatt. Kapsel fast aufrecht, mit deutlichem
 Malse, langlich, regelmaBig, dUnnbautig, Srippig, im trockenen Znstand! Ingsfurchig-
 runzelig, nicht gekrimmt. King breit. Peri&tomzahne voneitiander frei, dolchformig, rot-
 braun, gesaiunt, in der Mittellinie durchscheinend, querstreifig, an der Spitze hyalin und
 sehr rauh; Lamellen zahlreich. Inneres Peri&tom gelb, fein papillSs; Gmndhaut maBig vor-
 tretend; FortsStze von der Z&hnlänge, schmal, lanzettlich; Wimpern rudunentar oder
 fehlend. Deckel aus gewfilbt-kegeliger Basis.* fein geschnabelt, Haube tief gelappt. Sporen
 etwa 30 ft. — Vegetative Vermehrung (lurch an den zugespitzten SproBenden bilshelig
 gehafteten, mehrzelligen, stengelbtirtigen Brutfaden.

2 Arten.

//. *pollens* (L-ac.) Flcisch, (Fig. 510), Java, QueenBl., Oetauntr, (*Lepidop'tlum amtrale* Broth.)
 und Nyuguinea (*Playiotkecium Morokaa* C. Mdl. in Herb. Levier); *H. leptodictyon* Broth.,
 Mindanao. An Rinde, an diinnen Gcstr3u <n-riisK n und auf Bl&ttern.

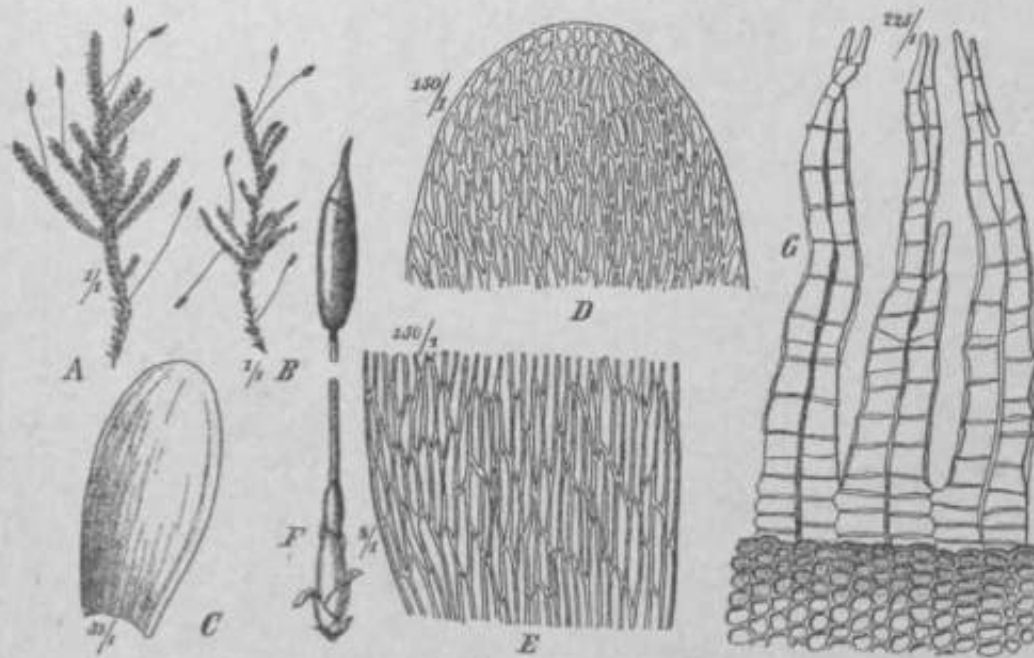


Fig. 5u. *Viciodon utidum* Hook. HL et U'tls. A Fruchteinle PH. (i/l). B Dioselbc ltn trocken nn
 Zustande (1/1). C Stengelb. (S6/1). D Blattspitze (150/n, E Bhatt>ns's (iftO/l). F Sporogon mil rerlcbHttum
 CHO. G Peribtom {gss/i}. (Ortglna.J.)

2. *Dichelodontium* Hook. fil. et WUB. Fl. NOV. Zel. II. p. 99 {J856). [*Leucodontis*
 sp. Hook. 61. et Wils. L c. p. 99; *Stereodontis* sp. Mitt, in Journ. Linn. Soc IV. II. p. 80
 <1859j. AutOzisch. Schlanke, Qachrasige bleich gelbHfhgriine, glanzende Pflanzen. Stengel
 sehr dtinn, niedeiliegend, sehr verOacht beblattert, gefiedert, mit abstehtenden, horizontalen,
 geraden, sehr verflachten, stumpfen Asten von ungleieher Länge. Laubb. nicht herab-
 laufend, die bauch- und rtickenstandigen locker dachziegelig, die seitensUindigen abstehtend,
 loffelartig-hohl, breit langlich, mit abgerundeter Spitze, ganz- und flachranclip oder am
 OrunOe Bchwach umgebogen; Rippe fehlend; Zellen eng linealiBcb, glatt^ an der Blattspitze
 kurzer, in den Blattecken wenige sehr klein, rundlieh-quadratisch, livalin. Innere
 Perichtttialb. aus hochscheidiger Basis plotzlich kurz pfriemenformig. Seta etwa 1 cm,
 peschlangelt, dtlnn, dunk el rot. Kapsel auirecht, langlich- zylindrieck, gerade, kurzhalsig,

trocken tief längsfaltig, braunrot. Ring nicht differenziert. Peristomzähne aus verschmolzener Basis lanzettlidi, in der Mittelnie ± tief gespalten, dunkelrot, glatt entfernt gegliedert, ohne Lamellen. Inneres Peristom fehlend; sehr papillös. Deckel aus kegelförmiger Basis fein pfriemenförmig geschnabelt. Sporen 35 *ft*.

1 Art, an BaumsUimmcn und Asten.

1), *mitidum* Hook. BL et Wils. (Fig. 511), Neuseel.

3. **Tetraphlops** Brothli. et DU. in Journ. Linn. Soc XL. p. 451, t. 21, f. 25__il (1912). [*Meteorii* ep. Hook. f. et Wils. in Fl. N. Zeal. 11. p. 101, t. 88 (1855).] DiOzisch. Schlanke, gruppenweise wachsende bis fast rasenbildende, griine, schwach glänzende Pflanzen. Hauptstengel undeutlich; sekundäre Stengel ± aufrecht, etwa 1 cm, unregelmäßig und spärlich beästet; Paraphyllien fehlend. Blätter abstehend, trocken fast aufrecht oder aufrecht-abstehend, eng **nerablaufend**, aus verengerter Basis dreieckig-lanzettlich, **ganx**-randig; Rippe sehr kurz bis undeutlich; Zellen 0 seitig-rhomboidisch, am Blattgrunde verlängert, in den Blattecken zueckig rektangular. Innere Perichatiale scheidig-zusammengewickelt, stropflich. Seta 2—2,5 mm, rotbraun. Kapsel aufrecht, eng elliptisch, Srippig, trocken tief längsfurchig. Ring wenig differenziert. Peristomzähne voneinander frei, linealanzettlich, bicli, in der Mittelnie drehlich beinend, nur am Grunde querstreifig, an der Spitze glatt, ohne vortretende Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms nicht vortretend; Fortsätze fadenförmig, kürzer als die Zähne, zuweilen mit Anhängseln; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnabelt. Haube unbekannt. Sporen etwa 30 *ft*. — Vegetative Vermehrung durch an den Sprossenden büschelig gehäuften oder in den oberen Blattachsen gelegenen mehrzelligen Brutkörpern.

1 Art.

T. pusilla (Hook. f. et Wih.) Dill., Neuseel.

4. **Clyptothecium** Hamp. in Linnaea XXX. p. 637 (1859/60). [*Leskeae* sp. Hook. MUBC. exot. tab. 175 (1818/20); *Leucodontis* Bp. Hamp. Icon. mu«c. tab. 18 (1844); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect. 111. *Euleucodon* C. Mull. Syn. II. p. 107 ex p. (1850); *Cladomnii* Bp. Hook. fil. et Wils. Fl. Nov.-Zel. II. p. 99 (1855); *Stereodontis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 89; *Garovagliae* sp. Mitt. in Trans. and Proceed. Royal Soc. Victoria (1883) p. 80]. DiOzisch. Kräftige oder ziemlich schlaffe, lockerrasige, gelblichgrüne, im Alter gelbliche, schwach glänzende Pflanzen. Hauptstengel kriechend, wurzelhaarig; sekundäre Stengel im Querschnitt oval, mit zahlreichen, pfriemenförmigen Paraphyllien, ± verlängert, bogig aufsteigend, dicht beblättert, zerstreut beästet. mit zuweilen fadenförmigen, kurzen, kleinblüttrigen Ästchen oder einfach. Laubb. feucht und trocken aufrecht-abstehend, längsfurchig, kurz herablaufend, breit eilanzettlich, schmal zugespitzt, abwärts am Rande meist breit zurückgeschlagen, oberwärts ± deutlich gezähnt; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen glatt, ± verdickt und getupfelt, oberwärts mit elliptischem, abwärts mit linearem Lumen, an der Insertionsstelle rötlichgelb, an den Rändern der unteren Blattoberseite mehrere Reihen rundlich-quadratisch und rhombisch, ± verdickt. Innere Perichatiale hochscheidig, plötzlich pfriemenförmig zugespitzt; alle Zellen verlängert. Seta etwa 5 mm, gerade, gelb- oder braunrot. Kapsel emporgehoben, länglich oder oval, kurzhalsig, gerippt, kleinmündig, rotbraun. Peristom doppelt, kurz. Zähne des äußeren Peristoms gelblich, lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig, nicht papillös, sehr durchsichtig, in der unteren Hälfte auf der Dorsalflechte ± deutlich querstreifig, ohne oder mit sehr niedrigen Lamellen, zuweilen **ISngfl gelOdBert**. Grundbau des inneren Peristoms ± hoch vortretend; Fortsätze sehr flüchtig, kurz, schmal. Deckel aus kuppelförmiger Basis schief geschnabelt! Sporen 10—20 /*. braunlich, glatt.

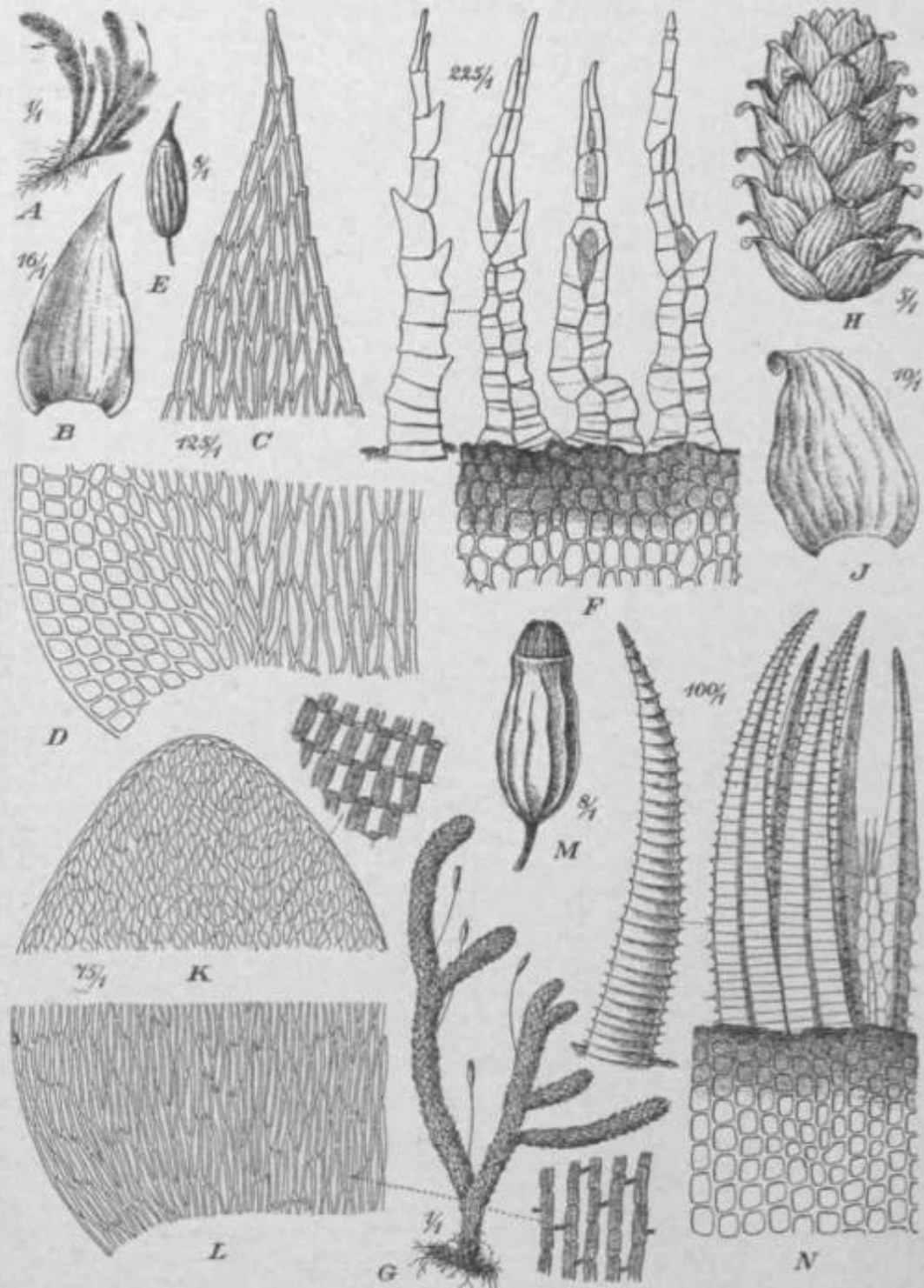
3 Arten, an Baumrinde, fast ausschließlich auf der südlichen Hemisphere.

A. Schlaffe Pflanzen. Peristomzähne mit undeutlicher Querstreifung. O, *macUe fHmn \ l«*n>P-*; Broth. (Fig. 512 A-F), Chile, Patag.

B. Kräftige Pflanzen. Peristomzähne sehr dicht und deutlich querstreifig: *G. sciuroides* (Hook.) Hamp., Ceylon, Java, Keuguinea, Ostaustr., Tasm., Neuseel.; *G. pangerangeme* Fleisch., Java.

5. **Cladomnops** sriisch. Laubm. von Java p. 658 (1906). [*Cladomnii* sp. Dus. Muse, patag. n. 475). **Didzseh**. **Wenl«r** kräftige, ziemlich weiche, lockerrasige, gelblichgrüne, etwas glänzende Pflanzen. Hauptstengel sehr kurz, braunfilzig; **sekundäre** Stengel dicht gestellt, bogig-aufsteigend, dicht und rund beblättert, stumpf, unregelmäßig verzweigt; Äste aufsteigend, kurz, stumpf; Paraphyllien vorhanden. Blätter gleichartig, aufrecht abstehend, schwach einseitwendig, hohl, schwach längsfaltig, verlängert, eilänglich oder

langlich, stunipf, mit nacli auBen gebogenen, an der Spitze kleingezshnten Randem; Rippe doppelt, sehr kurz Oder fehlend; Zellen elliptisch-linealisch, wenig verdickt, in der Blatt-



Fist. &tt. A—F *Glyptothecium firsi* (J.R. & ap.). A Fruchttende Pfl. (U). B Stengelb. (16/1). C Blattkpltz (12 1/4). D Bldm-jim- (18.VI). fi Kajwol in trockenem ZuaUude (HIO. i' Periatom (S26/1). — O-A" <Li-domntum m-iroidr* (Hook.). <3 FruchtcnUe Pfl. tt/1). H A«t Im troL-actipn Zustaiide (6/1). J Stengfilu. (10/1). K Blntt*i)lwe (J5/1). l. Blattba»ls (7^1). X Entdeckelte Kapsel im trockenen Zustaiide (e/i). JVPerlstom (100;i). (O i i l.)

spitze kirtler und lockerer, in der Blattecke wenige kurz rektangular und fast quadratisch. Pericliitien meist fast grundstiindig; innere Perichatib. breitseidig, **plfztich** kurz riemenf6rmig zugespitzt, ganzraudig. Seta 2—2,5 cm, dunn, geschlangelt, rot. Kapsel klein, geneigt, trocken und entleert hangend und unter der Urnenmundung verengt, Srippig, lederbraun. Peristomzfihne voneinander frei, gelb, dicht querstreifig, in der **MitteUmie** durchsheincnd, mit gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom hyalin; tlundhattt weit vortretend, glatt; Fortsatze von der ZahnUnge, gekielt, fein papilliis; Wimpern vollstUndig. Deckel aus kuppelffirmiger Basis fein nadelffirmig. Sporon klein.

1 Art.

Cl. crenato-oblusa (DUB.) Fleisch. (Fig. 613), Patagonien, an Steinen.

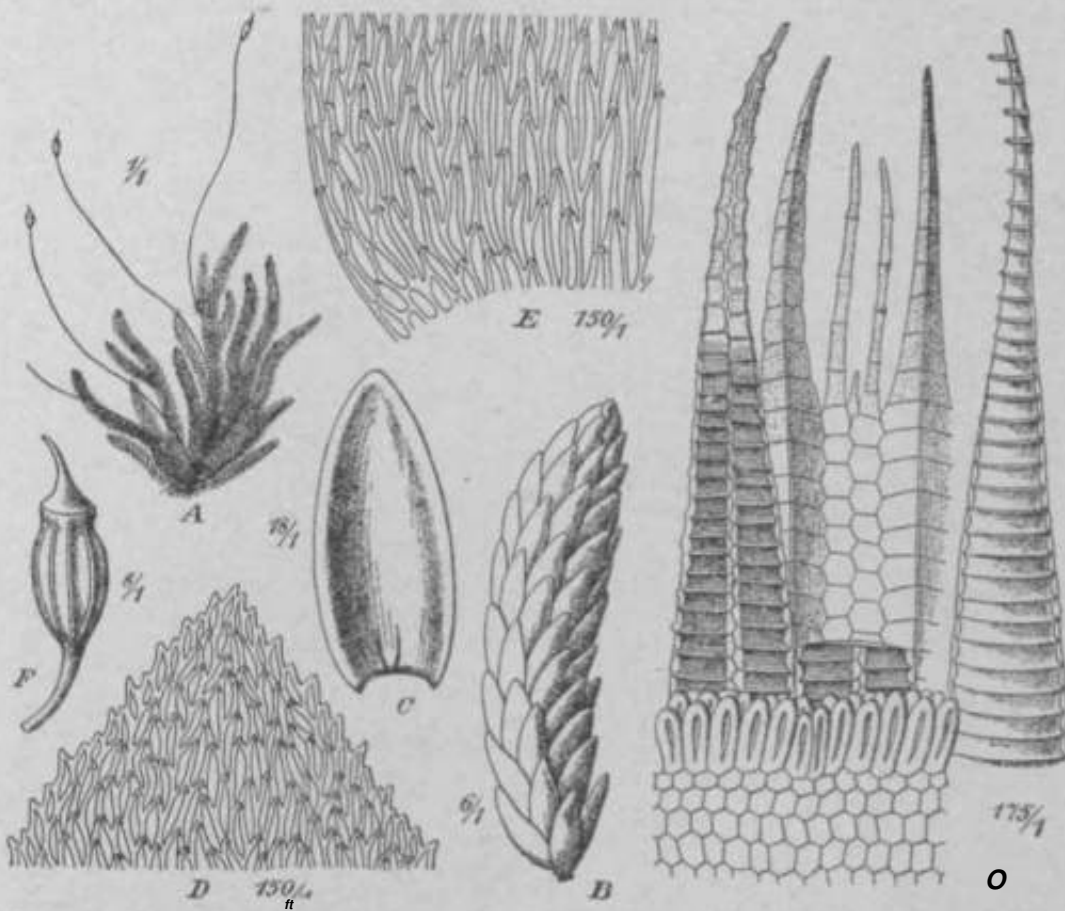


Fig. 613. *Cladomniopsis crenato-oblusa* (C. MUHJ. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Aet (6/1). C Stengelb. (18/1). D Blattspitze (150/1). A' Blattbasis (1150/1). * Kapsel im trockenen Zustande (8/1). Q Peristom (175/1).

6. *Cladomniium* Hook. fil. et Wils. Fl. Nov.-Zeel. II. p. 96 (1855). [*Leskeae* sp. Hook. Muse. exot. tab. 28 (1818/20); *Hypni* «p. C. Mull. Syn. II. p. 458 (1851); *Stereodon* ***** *Achyrophyum* Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 89 ex p.]. Difidisch. Kraftige, troeken starre, rasenbildende, gelbgrüne bis braunlichgelbe, glänzende Pflanzen. Hauptstengel verlangertj kriechend mit braunen Rhizoiden ± dicht besetzt; sekundäre Stengel, verlitngert bis sehr lang-, oft geschlangelt, dicht und rund beblättert, stumpf, entfernt und unregelmäßig mit kurzen, stumpfen Astchen besetzt; Pseudoparaphyllien sehr spärlich, pfriemenförmig. Blätter gleichartig, aus kurz angedrückter Basis abstehend, nicht **henbtaxfend**, **ichelartig** Jochl, tief langsfaltig. ei-oval, stumpf mit Spitzclien, an der Spitze ziertückgebogen und **whr** fein gezahnt; Rippe fehlend; Zellen lineariseli, glatt, verdickt, mit sehr engem, geschlangelttem Lumen, am Blattgründe kürzer und lockerer, in den Blattflü^eln nicht differenziert. Perichatium klein, nicht wurzelnd; innere Perichatib. aufrecht, ungefaltete Itoscheidi

mit abgerundeter, ganzrandiger Spitze. Seta etwa 1 cm oder kürzer, dünn, oft geschwängelt, schwarzrot. Kapsel aufrecht, regelmäßig, tanglich, kurzbauchig, sehr derbwandig, strappig, trocken tief faltungsfaltig, unter der Urnenmündung nicht verengt. Ring breit ablosend. Peristomzähne lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, in der Mittellinie durchscheinend, gelb, dicht querstreifig, an der Spitze bleich und papillo; Grundhaut hoch; Fortsätze gekielt; Wimpern zwei, sehr kurz. Deckel aus hochkegeliger Basis lang und fein nadelförmig. Sporen klein.

1 Art.

C. ericoides (Hook.) Hook. fil. et Wils. (Fig. 612 G—N), an Baumstämmen und Felsen in feuchten Wäldern auf Neuseeland verbreitet.

II. Ptychomniaceae.

Meist kraftige Pflanzen. Blätter sparrig-abstehend. Seta 2—3 cm. Kapsel horizontal, meist etwas gekrümmt. Peristom vollständig.

Einzig Gattung 7. *Ptychomnium*.

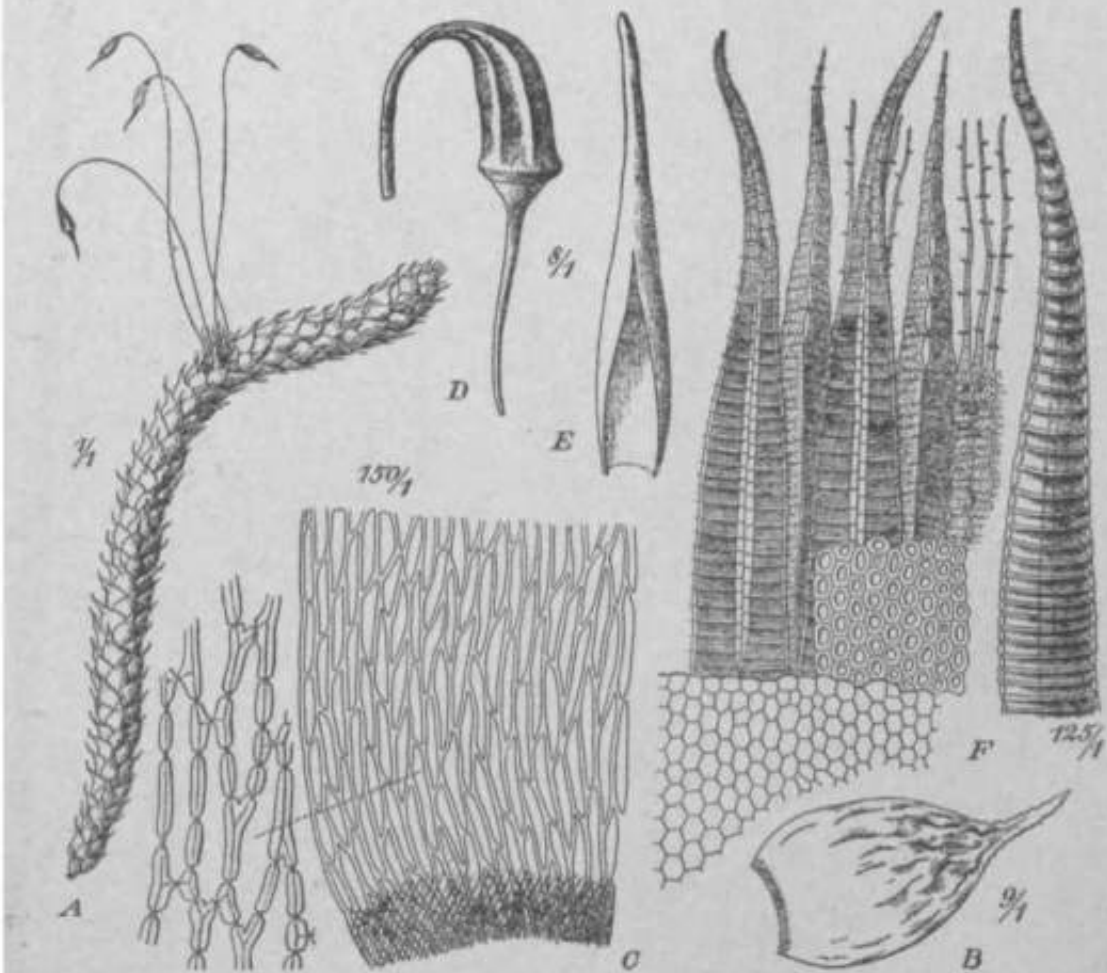


Fig. 14. *Ptychomnium aciculare* (Britl.). A 1/3. B Kapsel (8/1). C Blattbas (160/1). D Haube (8/1). E Haube (8/1). F FerUtor (135/1).

7. *Ptychomnium* Hook. fil. et Wils.; Mitt. Muse. austr. ainer. p. 536 (1869). [*Hypni* Bfl. Uril. Muse. re& II. P. II. p. 158 (1801); *SUTeodon* ***** *AchyrophyUimi* Mitt. in Journ. Lina. 8oc. 1850, p. 88 ex p.]. DiOziseh. i'ehr kraftige, selten zieiulich schlanke. rasenbildende, griine bis braunlichgelbe, glanzende Pllanzen. Stengel verlSngert bis selir lang.

bald niederlegeiid, mit verliingerten, aufaleigenden bis aufrechten, einfachen oder dichotomisch verzweigteil, oft geschliingelten Asten, bald kriechend, unregelmaliig verzweigt; Parapbyllien sehr sparlich, pfriemenforinig. Blatter gleichartig, ± dicht **gedrtngt**, sparrig abstehend, ± hohl, lilngsfaltig, bald oval oder liinglich und **Umzettlich-pfriemenformlg** zugespitzt, bald ei-ovaL, kurz **zogesp&st**, fast **Bachrandig**, obtrwarts grob- oder **kleingezJUm**; Kippe doppelt, kurz oder feblend; Zellen linealisch, glalt, meist verdickt und stark getiipfeit, mit selir engem Lumen, am Blattgruude kiirzer und lockerer, gefarbt, in den Blattecke nicht **differenxtert** Peiciiation oft gehliuft, klein, sparlich wurzelnd; innere Pericbatialb. seheidig, plftzlich. in **einer** pfriemenforinigen, aufrechten oder zmUckgebogenen, fast ganzrandigen Spitze fortgesetzt, oluie Hippe. Seta 2—3 cm, ± geschlangelt. Kapsel horizontal, liingHeh-zyllindriaccli, meist etwas hochlirilckig, kurzhaig, selir derbwandig, 8rippig, trocken tieflangsfaltig, meist etwas gekrummt und unterderUnierjinundung

eingeschniirt. Kiiig **breit**, sicli ablttsend. Peristomzahne UneaJlanzettlidi, pfnemcnfiJrmig zugespitzt, in der Mittellinie durcbscLeinead. braunrot, dicht queratreiftg, an **der** Spitze bleich und papillos; Lamellen diclit gestellt, sehr **boeh** und seiHicli vortretend. Inneres Perietom gelb, papillos; **Grundh&Ut** liocli; Fortsatze gekickt; Wimperm 2—3, gut entwickelt, knotig. Deckel gewolbt-kegelig, sehr lang und fein geschnabelt. Sporen klein.

8 Arten, an fallenden Baumstammen im Walde, ausschliichlich auf der audlichen Hemisphäre. Sekt. I. *Eu-Ptychomnium* Broth. in E.-P. I, 8, p. 1221 (1909). KrUftig **bill** sehr kriiflige Pflanzen. Stengel niederliegend, mit aufetiegenden bis aufrechten, oft geschlangelten, **einfachen** oder dichotomiseh verzweigten Asten; Rhizoiden nur am Stengelgrunfle. Blatter diiht gedringl, aus urafassender Basis sparrig abstehend bis lurtckgebogen, meist undeutlich lilngfaltig, oval oder langlich, Unzettliili-pfriemenOrniig zugospitzt; Zellen verdickt und stark gctul>[elt. Seta sohwarz.

8 Arten.

A. Blatter **welt** hinauf angedrUckt, dann sparrig zurttckgebogen, an der meist nicht gedrehten Spitze kleingezahnt: *P. densifoUum* (Brid.) Jaeg. aut Tristan d'Ac.unha und Slaaion Island, auch aus Neuseeland angegeben; *P. subadculare* Besh., Juan Fernandez, Chile, Patag., Fuegia | *P. Ringianum* Broth, et Kaal., Possessioninseln; *P. fatcatutum* Broth, (obere Blatter ± elnseitswendig), Juan Fernandez.

B. Blatter nur am Grunde angeflrlck, dann sparrig abatehend, niemals zurttckgebogen, an der gedrehten Spiue grob eilgezahng. — Ba. Blatter oval: *P. aciculare* (Brid.) Mitt. (Fig. 514), Oatauatral., Lord Howe Isl., Tasm. und Neuseel. gemein, Aueklands- und Oampbcll-InBeh, Neukaled.. Samoainseln, Tahiti, Sandwichinaeln. Zu dieser Gruppo scheint auch *P. latifolium* Aongstr., Brasil., an gehOren (Exemplare nicht gesehen.) — Bb. Blatter Unglieh. — Bba, Blatter **rasch** zugeapitit: *P. cygnetum* (C. MULL.) Par., Chile, Argent., **P»Ug.**, Fuegia. — Bb/S. Blatter weniger rasuh und kQner zugespitzt: *P. fruticetorum* C. Mull., Braail.

Sekt. II. *rttichomnielta* Broth. I. o. p. 1222. Ziemlich schlanke Pflamen. Stengel lang kriechend, langa mit bUsccheg gehiiuften Khizuiden besetzt; Aste ± verlangert bis aehr lang und hangend, uaregelmaBig verzweigt, zuweilen bogig gekrUmmt. Blatter schon vom Grunde ± si'amg-absteheiid, tiet langfaltig, el-oval, kurzspitzig, an der Spitze kleingeztthnt; Laminazellen nicht verdickt. Seta rot.

1 Art.

P. ptychocarpum (Schwaegr.) Mitt., Juan Fernandez, Chile, PaUg., an Baumstammen.

Lepyrodontaceae.

± kraftige, selten sblanke Pflanzen in sehr dichten, bratmfilzigen, weichen, lebhaft grünen bis gelbgrünen oder gelblichen, gUlnzenden Rasen. Stengelquerschnitt rund, mit rudimentarem Zentral&trang, mit hyalinem «rundgewebe und nach auBen mebreren Lagen dickwandiger Zellen. Hauptstengel kriechend, lang, verfiizt; sekundare Stengel brtlchig, dicht bis ehr dicht gestellt, aufrecht, verfiizt, dicht und gleichniSBig beblattert, stumpf, kurz untl einfach oder verliingert, unregolmaBig kurzastig, zuweilen mit zahlreichen, fadenförmigen, kleinblättrigen Sprossen. Blatter trocken dacliziegelig anliegend, zuweibn gereiht, feucht fast aufrectit, ± bohl, nicht berablaufend, eillnglich oder liinglich, lanzettlioh oder lineallanzettlich, pfriemltoli liiw haarformig zugespitzt, am Grunde tscbmal umgebogen, ganzrandig oder **pJtrwStrfl** k'lein*ezahnt; Rippe sehr scimal, in der **Blfittmtto anfhOrend!** zuweilen feblend oder doppelt, sehr kiTz; Zcllm zartwandig, eng linealisch, glatt, **getlplfelt**, an der Insertionsatolle und in den Blattecken lockerer. DiBzisch; \$ Pflanzen der '\$ ahnliclr Biflten nur am sekundftren Stengel und dessen Aeteo, mit fadenformigen ParaphyRpn:

§ Bldten knospenformig, klein; § Blüten an sehr kurzen, nicht wurzelnden Perichätialstelen. Innere Perichätialbl. hochscheidig, pfriemlich zugespitzt, nicht gefaltet; Rippe fehlend; Zellen des Blattgrundes btlhcr hinauf lockerer. Scheidchen glatt. Seta ± verlängert, braunrot. Kapsel langlich, mit deutlichem, allmählich verschmälertem Hals, dQniih&utg, glatt, braun; Spaltöffnungen im Halsteil. King breit, sich ablosend. AuSeres Peristom fehlend, Innerea Peristom weißlichgelb oder gelblich; (Grundaut niedrig, über ilew MUndungsrand vortretend; Fortsätze schmal! linealisch, zuweilen pfriemenförmig zugespitzt, gekielt-, in der LSngelinie durchbrochen, glatt oder fein papillös; Wimpern fehlend oder rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geböhrt. Haube kappenförmig, glatt Sporen 15—20, selten nur 10 fi.

Lepyrodon Hamp. Prodr. Fl. Nov.-franz. p. 53 (1866/67); [*Leucodontis* sp. Hook. Muse. Bot. tab. 126 (1820); *Neckerae* sp. Brid. Bryol. univ. Tl. p. 227 (1827); *Stereodontis* spec. Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1859. p. 88],

7 Arten.

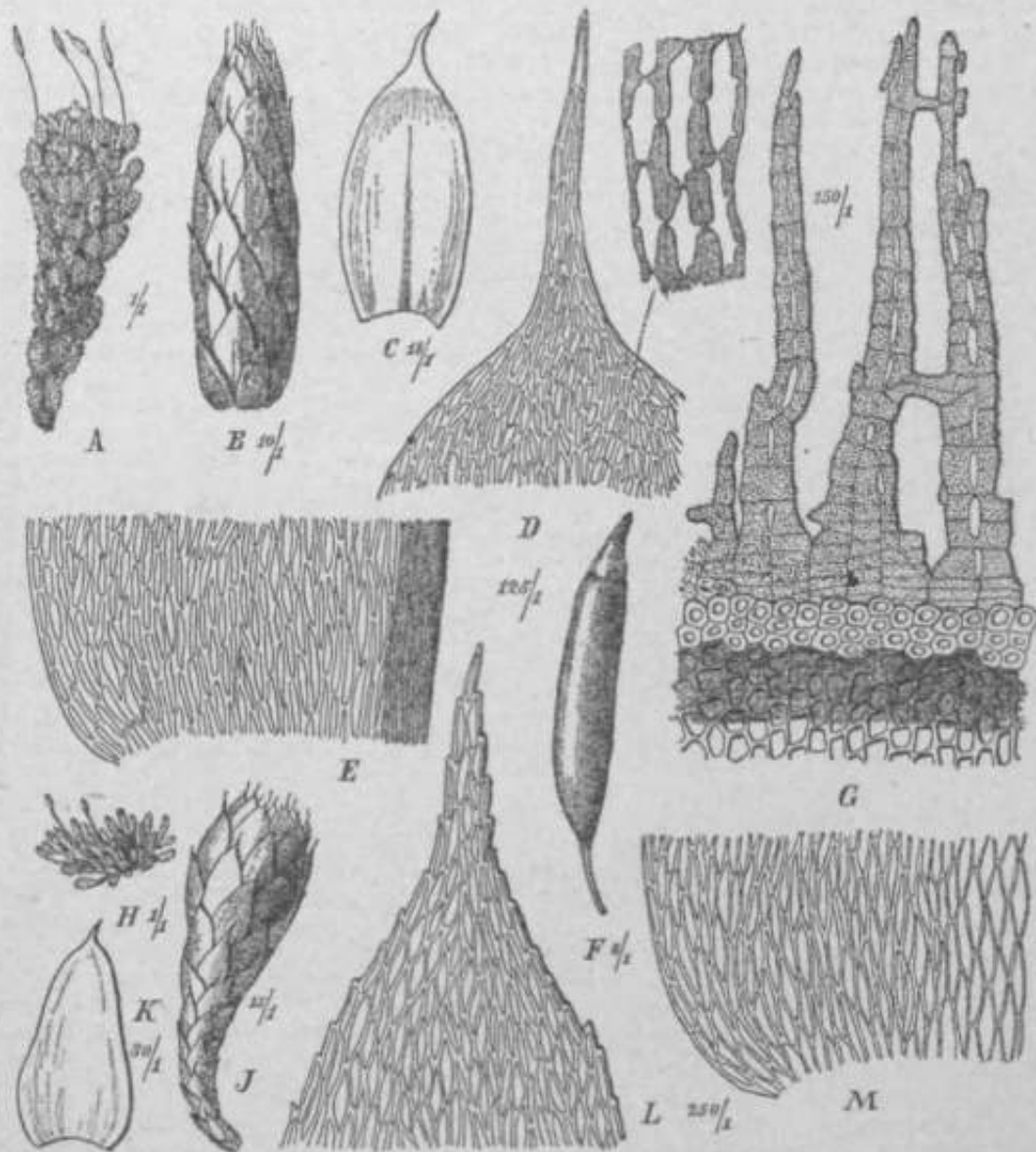


Fig. hvi. A—G *Lepyrodon Laiftrn** (Hook.). A Fruchtvndc Pfl. (1/1). B Ast im trockenen Zustande (10/1). C Kapsel (1/1). D *Blettapitu (tan)*. K Kapsel (100/1). O Peristom (iswi). — tt—M *L. parvulus* Mitt. IT Fruchtvndc Pfl. (1/1). J Ast. im trockenen Zustande 118/1. K Stengelb. (30/1). L Blattstiel (10/1). I Blattbasis (10/1) (10/1).

A. Blätter sehr hohl, nicht langsfaltig. — Aa. Blätter litnglich, allmtthlich pfriemlich-zueespitzt; kraftige Pflanzen: *L. Lagurus* (Hook.) Mitt. (Fig. 515 A—G), Chile, Patag., Fuegia, OstauBtr., Tasm., Neuaeel., Campbell-Inseln. Nach den in reiner Sammlung, wo diese Art auazalirdchen Fundorten verlotren ist, vorliegenden Angaben scheint sie in SUDamerika Baume, in Australien aber Felsen zu bewohnen. Dio sfdamerikaniachen Exemplaro sind von den auetralischen auch durch l&ngere, schmllere, oft etwas gekrflmmte Kapseln Verachieden. — Ab. Blätter eilangtch, pfltilich

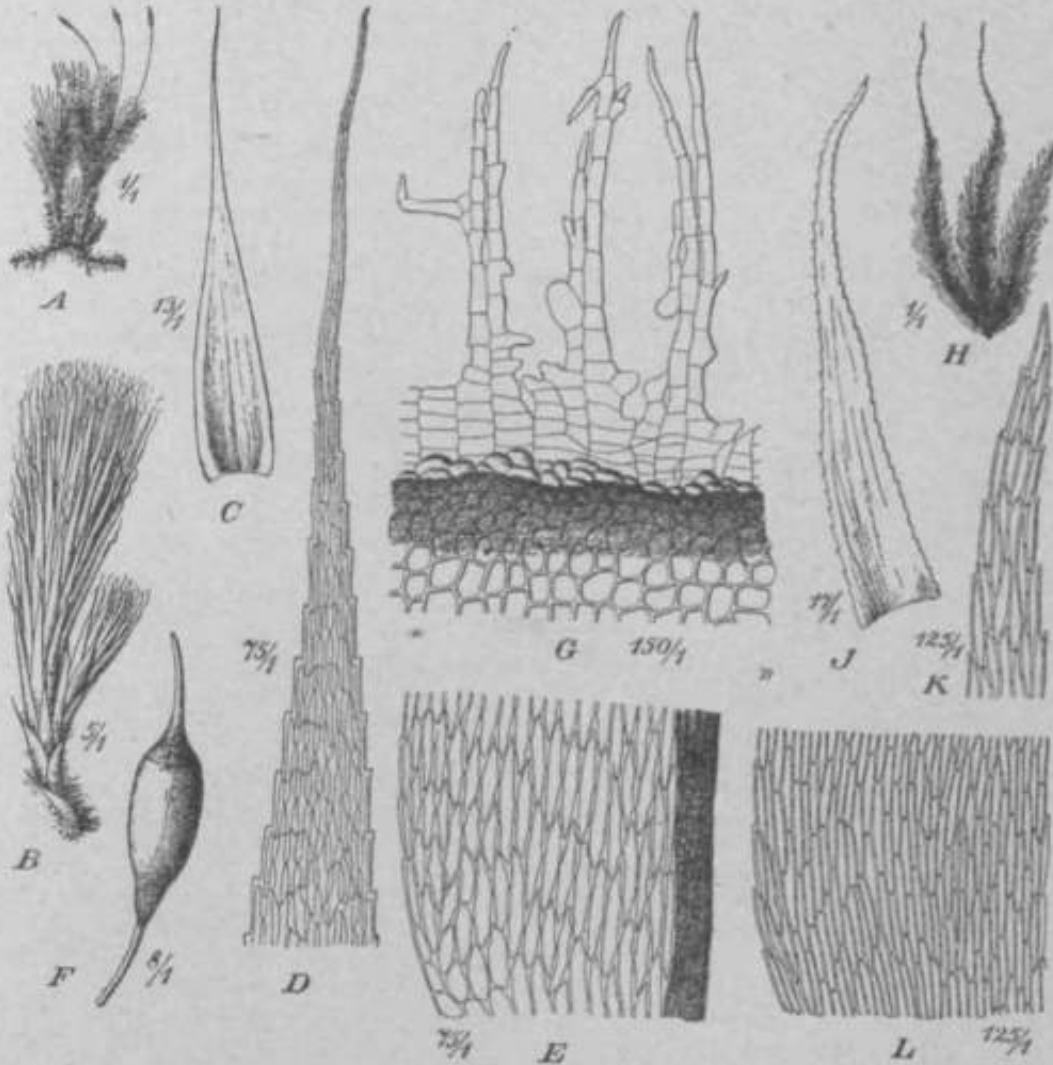


Fig. HO. A—O *Lepyrodont* tomenlomi** (Hook.). A Fruchttende Pfl. (1/1). B 3 Ast im trockenen Zustande (1/1). C Blattspitze (1 1/2). D Blattbasts (7 1/2). E Kapsel (8/1). F Peristom (1/1). G Sterile Pfl. (1/1). H Stengelb. (1/1). I Blüttepfl. (1/1). J Blüttepfl. (1/1). K Blüttepfl. (1/1). L Blüttepfl. (1/1). (Original.)

in era geschlangeUes Haar zugespitzt; kleine Pflanzen: *L. parvulna* Mitt. (Fig. 515 B—f) Chile und Juan Fernandez, an Baumen.

B. Blätter lang tief langsfaltig. — Ba. Peristom glatt. — Ba«. Blätter lineal-lanzettlich sehr lang und schmal, faat haarOrmig zugespitzt: *L. tunariensis* Horz., Bolivia; *L. tomentosm* (Hook.) Mitt. (Fig. 516 A—G), Neugranada, Ekuador, Peru, Argentin., Brasil. und Juan Fernandez an Baumen. Von dieser Art achint mir *L. suburthostichus* (C. Mull.) Lor., Venezuela, kaum spzifisch verschieden zu stnn. — Ba/f. Blätter lanzettlich, kurz pfriemlkch zugespitzt: *L. implexus* (Kunz) Par., Chile um Juan Fernandez, an Banmen. Von dteer Art scheint mir *L. glaucus* (C. Mull) PMT aus Chile nicLt spezifisch verschieilen zu scin. — Bb. PeriBtom fein papillfls; Blätter lanzettlich n15u" lich haarftJrmig zugespitzt: *L. australis* Hamp. (*Leucodon implexus* Hook ill. Handb. New-Zeal Pi. II. p. 457), Neuseel.

Prionodontaceae.

Meist ± kräftige, lockerrasige, glanzlose oder schwach glänzende Pflanzen. Hauptstengel ± verlängert, rhizomartig, braunfilzig. Sekundäre Stengel ± zahlreich, im Querschnitt oval, mit sehr kleinem Zentralstrang, hyalinem Grundgewebe und mehrere Lagen gefärbter, sehr dickwandiger Mantelzellen, ohne Rhizomen, ± verlängert bis sehr lang, nicht beblättert, ± beästet bis einfach, ohne Paraphyllien. Blätter lanzettlich bis pfriemen- oder riemenförmig zugespitzt; Rippe einfach, vor oder mit der Blattspitze aufhörend; Zellen oval bis elliptisch, dickwandig, mit einer Papille über dem Lumen, am Blattgrunde verlängert bis linealisch, getripfelt, an der Insertionsstelle rötlichgelb, in den Blattecken in ± zahlreichen Reihen differenziert aufsteigend oder absteigend; § Pflanzen der £ ähnlich; § Blätter axillär, dick knospenförmig; § Blüten terminal an sehr kurzen Periclyptialasten; beiderlei Blüten nur an sekundären Sprossen, mit gelben, fadenförmigen Paraphysen. Perichätialbl. differenziert. Kapsel aufrecht, regelmäßig, glatt; Spaltöffnungen im Halsteil phanocrop. Ring differenziert. Peristom doppelt; Zelle dicht papillös, an den Artikulationen seitlich eingeschnitten, mit zickzackförmiger Längslinie; Grundbaut niedrig. Haube meist kappenförmig. Sporen mittelgroß.

Oeographische Verbreitung. Die Arten dieser kleinen Familie sind nur aus den tropischen und subtropischen Ländern bekannt. Baumbewohner.

Obersicht der Gattungen.

- A. Blätter fast ganzrandig oder oberwärts klein gezähnt. 2. Neolindbergia.
L. Blätter oberwärts grob und scharf gezähnt. 1. Prionodon.

1. Prionodon C. Müll. in Bot. Ztg. 1844 p. 129. [*Hypni* ep. Sw. Prodr. PL Ind. ooo. p. 141 (1795); *Neckerae* sp. Hornsch. in PL Braetl. I. p. 56 (1840/65); *Pilotrickum* Sect. IV. *Cyrtopus* C. Müll. Syn. II. p. 158 (1850) ex p.] Dib'isch. Sekundäre Stengel oberwärts fiederig, gabelig oder buschelig beästet, auch unregelmäßig und spärlich beästet bis fast einfach. Blätter am Stengelgrunde abgebrochen bis zerstückt, auch oberwärts oft mit abgebrochener Spitze, trocken anliegend, zuweilen schwach gekräuselt oder mit eingekrümmter Spitze, auch schwach einseitwendig, feucht ± abstehend, gefaltet, an der Spitze oft ± deutlich querwellig, aus meist ± deutlich gezähnter, ovaler oder langlich-ovaler Basis lanzettlich zugespitzt oder lanzettlich-pfriemenförmig, auch oberwärts schmal riemenförmig, zugespitzt, flachrandig, nur am Grunde schmal umgebogen und ganzrandig, oberwärts grob und scharf gezähnt, mit zwischenliegenden, kleineren Zähnen, selten klein oder ziliertartig gezähnt, ungesaumt, doch zuweilen durch mehrreihige, gestreckte Zellen fast gebaumt; Zellen der Blattecken in zahlreichen Reihen sehr klein, stark verdickt, unregelmäßig-eckig, auch quadratisch und quereckig. Perichätialbl. aufrecht, kurz, langlich-lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig oder fast ganzrandig; Rippe weit vor der Spitze aufhörend; Zellen in der Seta dick, gerade, rot, sehr kurz, mit einem Scheidchen etwa 2 mm, glatt. Kapsel emporgeloben, oval, langlich oval oder eiförmig Basis oval, dickwandig, braun oder braunrot. Beide Peristome gleichlang, einen hohen und schmalen Kegel bildend. Zähne linealisch-pfriemenförmig, Fortsätze des inneren Peristoma schmal linealisch, in der Kelllinie zuweilen eng durchbrochen, weniger dicht papillös, seitlich buchtig, an der Spitze gitterartig verbunden oder frei; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz und schief pfriemlich zugespitzt. Haube klein, fast nur den Deckel bedeckend, braun, glatt, kappenförmig, ganzrandig, bei *Prionodon undulatus*, nach Mitten, kegelförmig, mehrlappig.

33 Arten, fast ausschließlich aus Amerika, außerdem nur aus Afrika bekannt.

A. Sekundäre Stengel oberwärts fiederig beästet. — Aa. Blätter langlich-lanzettlich zugespitzt, meist klein gezähnt; *P. cavifolius* Hen., Bolivia; *P. lycopodioides* Hamp. (Fiff. 117, A—E), NUPranma, Ecuador, Bolivia. — Ab. Blätter breit lanzettlich, am Rande grob gezähnt: *P. pinnatis* Hamp., Neugranada, Bolivia; *P. rubiginosus* Hamp., Bntsil. Wahrscheinlich gehört hierher noch *V. Tigidwi* Ren. et Card., Ecuador (Exemplare nicht gesehen). — Ac. Blätter auch ovaler oder **Ungleichmäßig** Bast allmählich zu pfriemenförmig, am Rande grob gezähnt: *P. splendens* Herz., Bolivia; *P. luteovirens* (Tayl.) Mitt., Ecuador, Bolivia; *P. patetissimus* Besch., Ecuador, Bolivia; *P. longus* Simus Ren. et Card., Kostarika. — Ad. Blätter auch eiförmig oder eng elliptisch Basis langlich-riemenförmig, oberwärts fast wimperig gezähnt: *P. pendulus* Hen.; (Blätter sehr zerbrechlich), *P. ciliato-serratus* Hen. und *P. pyckotnioides* Broth., Bolivia,

B. Sekundäre Stengel fast einfach oder oberwärts gabel- oder blischelastig. — Ba. Blätter aus ovaler Basis lanzettlich zugespitzt, am Rande klein gezahnt; Stengel oberwärts **wiederholt gabelästig**: *P. dichotomus* Hamp., Neugranada. — Bb. Blätter (einkl. *P. Piradae*) oberwärts grob-



Fig. 617. A~B *Phouodon tyepodioides** Hamp. A Sterile Pfl. (1/1), Ji Xstchen im trockenem Zustande (10/1 C S Ungelb. (15/i). D Wattspitze (17/1). S Blattbasis (17/1). — F-J *P. ciliatus* Besch. F Sterile Pfl. (15/n. O Blattspitze (160/1). H Blattmitte (150/1). J Blattbasis (160/1). (Originale.)

und echarfgezahnt, doch ohne clienartige Zöhne. — Bba. Stengel ohne Aualauer. — Bbol. Blätter aus ovaler Basis lanzettlich zugespitzt; **tblwMfa** gefaltet und kaum querwellig; *P. laevius cvlux* Mitt. (Fig. 518), Neugranada, Bolivia. — Bball. Blätter breit, aus ovaler Basis lanzettlich, kurz zugespitzt, sehr grob gezähnt trocken stark **qacnraUlq**; *P. unduhtus* Mitt., Neugranada. Kkuador, Bolivia. Nach Mitten ist die Uaube bei dieser Art kegelig, mehrlappig. — **Bball**

Blätter aus ovaler oder länglich-ovaler Basis lanzettlich-pfriemenförmig oder oberwärts fast riemenförmig zugespitzt. — Blattz. Blätter aufrecht bis abstehend: *P. Losanoi* Card., Mexiko; *P. densata* (Sw.) C. Mill., Mexiko, Kostarika, Panama, Kuba, Haiti, Jamaika, Venezuela, Bolivia, Brasil.; *P. haitiensis* Ren. et Card., und *P. Piradae* Par. (Blätter kleingelegt), Haiti; *P. simplex* C. Mill. und *P. subgenitalis* C. Mill., Venezuela; *P. contortus* Herz., Bolivia; *P. midulum* Broth., Peru; *P. bolivianus* C. Mill., Bolivia, Peru; *P. genkulatus* C. Mill., Neugranada; *P. Kunerti* C. Mill., Brasil.; *P. auriculatus* Aongat., (Blätter trocken mit eingekrümmter Spitze, sehr leicht gebogen).

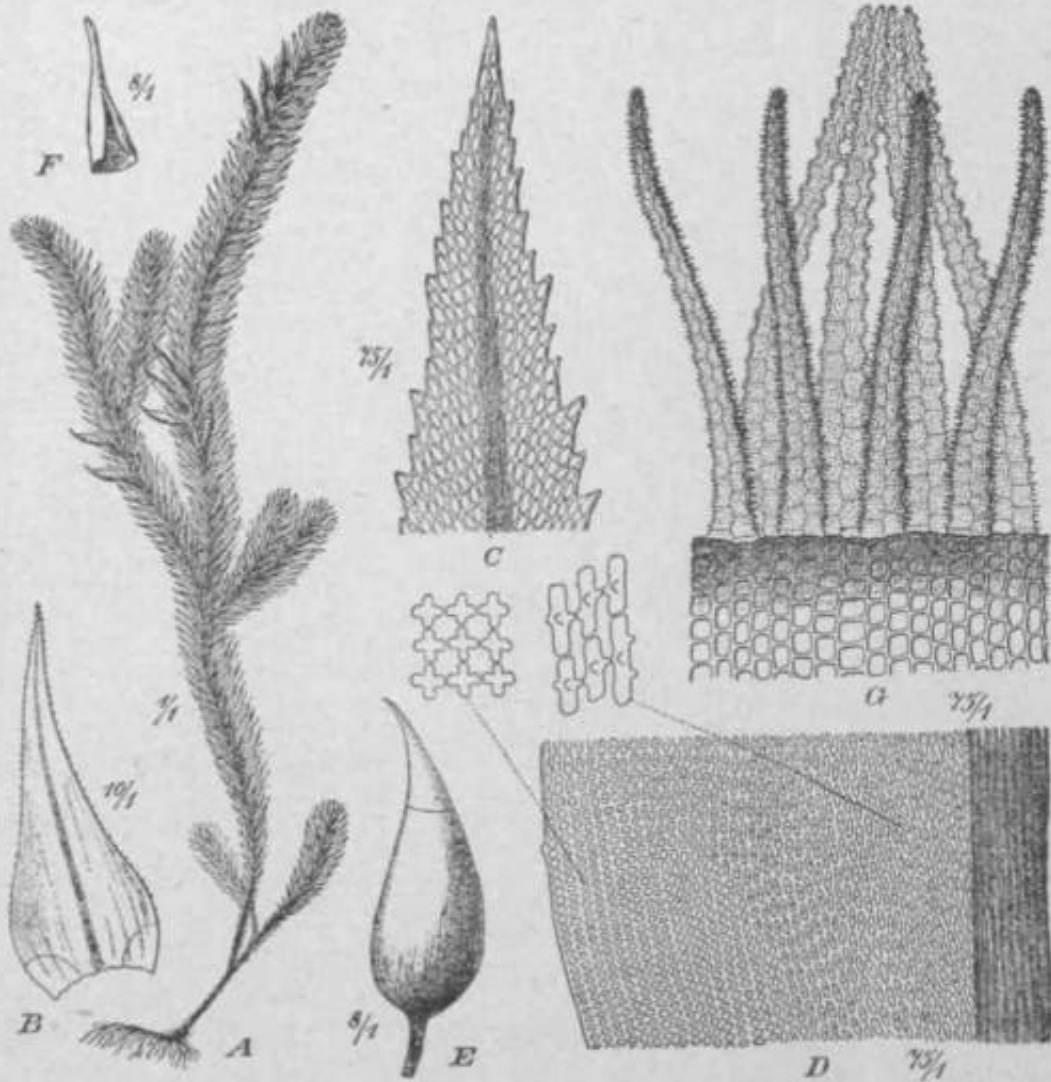
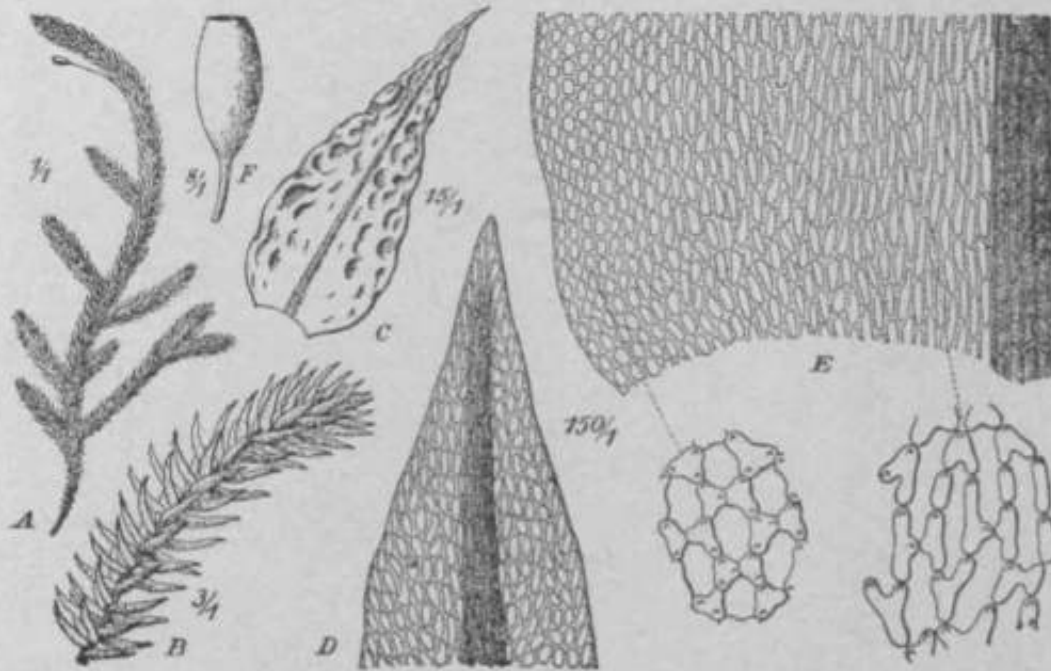


Fig. MS. *Prinoiltni laevhtsculux* Mitt. A Kruchtnulc PH. (1/1). IS Stengelb. (10/1). C Blattspitze (75/1). D Blattbasis (75/1). B Knpscl (8/10 f Haubd (8/D. O Perlbtoro {75/D- (Original).

Brasil.; *P. Rehmanni* MitL., Kugege-Wald, Kilimandscharo, Sudafrrika. — BbaIII2. Blätter sparrig-abstehend: *P. filifolius* Hers., Bolivia; *P. ftsco-lutescens* Hamp., Neugranad.o, Bolivia; *P. dimri-catus* Mitt., Neugranada, Ekuador, Bolivia; *P. fragitifolius* Broth. (Blätter zerbrechlich), Peru, — Bb^ . Stengel mit AusliUtFem. — Bb/II. Blätter sparrig-abatehend, aus breiHanglicher Basis kuri Unzculith-zugespitKt; AusliSufer kurt, terminal an dam skundilren Stengel: *P. flagcltaris* Hamp., Neugranada. — Bb/jn. Blätter aufrecht-abstehend, aus ovaler Basis kiin lanzettlich-pfriemenförmig; Ausliufer lateral, lang, fadonfarmip; Zellen der Blattspitze qaadralist-h uder fast **qvadm**-tiech; *P. caldensls* Broth., Brasil. — Be. Blätter oberwärts cilienartig gezillhnt: *P. lycopodium* (C. Mill.) Jaeg. (*P. MiiUeri* namp.), N'eugraaada; *P. cilUUus* Beach. (Fig. 5t7, F—J), Bourbon.

2. NeoHndbergla Fleisch. Laubm. von Java p. 726 (1906). [*Dicnemos* sj>. Mont, in Hook. Lond. Journ. Bot. IV. p. 10 (184ft); *Leucodon* sp. Bryol. jav. II. p. 104 (1864);

Trachypus sp. Lindb. in Ofvers. Sv. Vet.-Ak. Förh. 1864, p. 602; *Trachypodopsis* sp. Fleisch. in Hedwigia XLV, p. 65 (1905).] Ziemlich krieffige, starre, **ganzlose** POanzen. **Sekundäre** Stengel eiförmig oder oberwärts fiederförmig, mit abstehenden, meist einfachen, zuweilen spiralförmig verzweigten Ästen. Blätter sparrig-abstehend, klebrig- oder rinnig-hohl, aus ovalem Grunde allmählich lanzettlich zugespitzt, qucrwellig, fast ganzrandig oder oberwärts klein geföhntelt; Zellen der Blattecken kleiner, quadratischer bis länglich, auch queroval. Peristomatium klein, innere Peristomatialb. hochscheidig, plötzlich oder allmählich zugespitzt. Seta etwa 0,5 mm. papillös. Kapsel oval. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und schief geschnabelt.



Kic. :19. *KlottHortgia rugosa* (Mont.). A Fruchtstängel (1/10). B Ast im getrockneten Zustande (3/11). C Bl. (15/1). D Stengelquerschnitt (150/1). E Stengelbasis (1/50), F Entdeckte Kapsel (8/1). f O i l l

Haube (nach Lindberg) groß, kappenförmig, dicht bebart; jugendliche Haube (nach Fleisch) papillös,

• 1 Arten.

A. Ditsch: *X. ruyosa* (Mont.) Fleisch. (Fig. 519), Celebes, Philippin.; *N. Denigart* Here., Molukken (Lasek Bum); *N. sandwichensis* (C. Müll.) Fleisch., Hawaii.

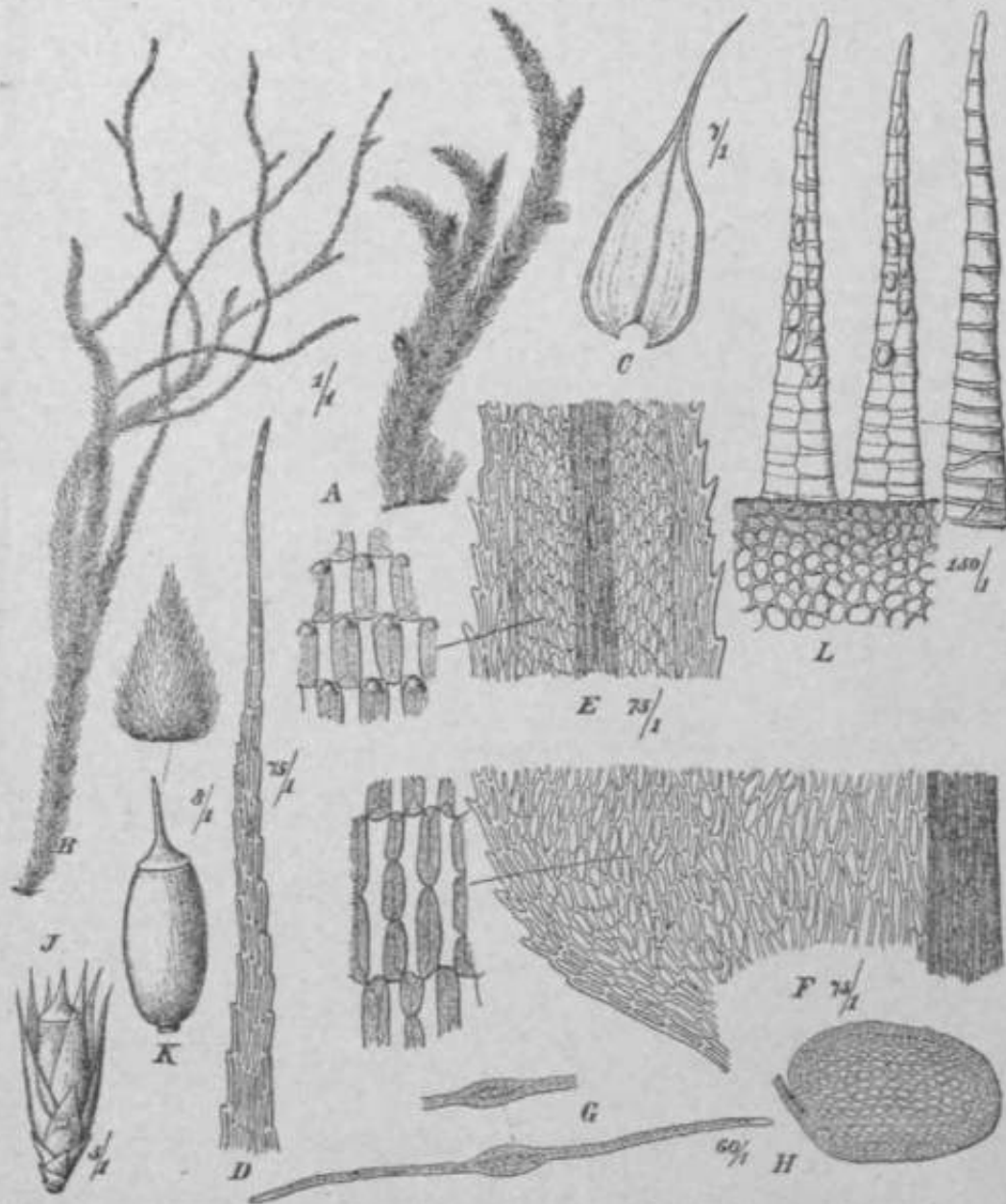
B. Auteilich: *N. rigida* (Bryol. jav.) Fleisch. (steril), Sumatra.

Fleischer stellt diese von ihm begründete Gattung zu den *Prionodonaceen*. Da gute Sporogone noch nicht gefunden worden sind, ist der Bau des Peristoma nicht genau festzustellen.

Rutenbergiaceae.

Ziemlich schlanke bis kraftige, lockerrasig, glanzlose, selten schwach glänzende Raummose. Stengelquerschnitt ohne Zentralstrang, mit derbwandigem Grundgewebe und stereiden Mantelzelle. Hauptstengel ± verlängert, rhizomartig, dicht braunbebart; sekundäre Stengel ohne Rhizoide, schon vom Grunde dicht und allseitig behaart, einfach oder unregelmäßig verzweigt, mit zuweilen durch schlängelnde, geschlangelte Ausläufer verlängerten Ästen; Paraphyllien fehlend. Blätter einschichtig, symmetrisch, aus **niedrig** umfassender, breit eiförmiger bis fast kreisrunder Basis ± lang bis pfennenförmig zugespitzt, flachrandig, längs dicht und feil gesägt; Rippe grannenartig austretend, mit medianen Leitern und **Stereiden** Aitern; Zellen der Lamina klein, ± verdickt mit elliptischem bis röhrenförmigem Lumen, oben mit einer Papille, am Rande verbreitert, **verdickt**, einen 1-schieligen, gelblichen Saum bildend, im Scheiteltel gestreckt und getapfelt mit

linearem Lumen, in den Blattecken briUnlichgelb und weiltumig, eine kleine Gruppe bildend. Perichiitalb. zusammengewickelt, braunrot, lftnglich-lanzettlich, riemen- oder pfriemeuffirmig zugespitzt. Kapsel eingesenkt, l;(nglich-?,ylindrisch, klein- und rotmiindig, dtinnwandig, giatt. Ring niebt difFerenziert. Peristoma doppelt. Periatomzaine lanzettlich-



Fft. 580. *Rutenbergia madagatta* Geh. et Hamp. A Fruchtende Pfl. (1/1). B SckuniiKrc Stengel mit flaRollc-artlK vrschmKlerten Astchen (1/1). C Stengelb. (7/1). I> Hinttptitae Cft/1). £ Bldttmltte (TS/I). f B l o t basis (TS/1). 0 Blattquerschnltte (60/n. H Stfijrolquors'hrüU (CO/1). J PorclliKtlalast (6/D. K Kajisitl (8/1). L AuCeres Periatom U«VO. (Orf'inal, G und..// ron O. Roth.)

pfriemenfijnig, blaflgelblich, glatt, mit dicht gestellten Lamellen. Grundbaut des inneren Periatoms sclir niedrig: Forta&tze aehr kurz, gegliedert, fltlclitig; Wimpern fehlend. Deckel aus gewOlbt-ke^eliger Basis gerade gcschnabelt. Haube mlitzentfttrmig, den Deckel bedeckend, ganzrandig, dtcbt behaarL Sporen 60—70 μ , grtin, glatt.

Rutenbergla Qeh. et Hamp. in Abh. Brem, VII, p. 210 (1881).

5 Arteo, .lusschliefilich auf den ost.ifrikan, Inaeln.

A. Blätter plttzlich lang und schmal pfiemenffrmig zugespitzt, schmal gesäumt; Rippe schmal; Zellen der Lamina sehr verdickt, mit eng elliptischem Lumen: *R. madagassa* Geh. e. Hamp. (Fig. 520) mit var. *flagelliformis* Ren. et Card., Madag.; *R. borbonica* Beach, (steril), La Reunion,

B. Blätter allmählich verlängert lanzettlich zugespitzt, kurzspitzig, breit gesäumt; Rippe kräftig; Zellen der Lamina weniger verdickt, mit eckig-rundlichem oder ovalem Lumen. — Ba. Blätter trocken gekräuselt: *R. cirrata* Ren. et Card, (steril), Madag. — Bb. Blätter trocken, nicht gekräuselt. — Bba. Zellen der Lamina durchsichtig: *R. Prionodon* (Besch.) Ren. (steril), La Reunion, Mauritius. — Bbb. Zellen der Lamina fast undurchsichtig: *R. limbata* (Hamp.) Besch. (A Pflanzen), Madag.

Trachypodaceae.

Meist ± kräftige, nicht oder schwach glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt rundlich bis oval, meist ohne ZentralstrDg, mit hyalinem Grundgewebe und stereiden Mantelzellen. Hauptstengel kriechend, fadenffrmig, mit sp&rlichen Rhizoiden; sekundäre Stengel meist dicht gestellt, aufrecht oder niederliegend, seltener hangend, dicht beblättert, geteilt, unregelmäßig gefiedert; Paraphyllien fehlend. Blätter einschichtig, symmetrisch, kurz bis lang zugespitzt; Rippe einfach; Zellen oval-rhomboidisch bis linealisch; papilla's. DiOzisch; beiderlei Blüten meist am sekundären Stengel, knospenfOrmig. Perichatialb. differenziert. Kapsel emporgehoben, (exkl. *DuthieUa*) regelmäßig, ovoidisch bis fast kugelig; SpaltOffnungen phaneropor. Ring meist nicht differenziert. Peristom doppelt, meist *Neckera-aitig*. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnabelt. Sporen mittelgroß, papillds.

geographische Verbreitung. Meist Baum- und Felsmoose der tropischen und subtropischen Gebirgszone.

Obersicht der Gattungen.

- A. Sehr kräftige, starre, glänzende Pflanzen. Stengel entfernt beästet. Blätter sparrig-abstehend; Zellen stark verdickt und gettpfelf, mit linearem Lumen und ± deutlichen, einzelnen Papillen. Seta glatt. Kapsel aufrecht, ovoidisch. Peristom *Hypnumrxrtig*. 3. Pseudospiridentopsls.
- B. Sekundäre Stengel einfach bis geteilt, meist unregelmäßig fiederig beästet.
- a. Blattzellen oberwärts eUiptisch oder rhomboidisch, meist mit nur einer Papille über dem Lumen; inneres Peristom mit gekielten Fortsätzen; Haube nackt oder mit einzelnen Haaren.
- a. Seta warzig papillös; Kapsel aufrecht, regelmäßig. 4. TrachypodopsiB.
- p. Seta glatt; Kapsel geneigt, symmetrisch. 5. *DuthieUa*.
- b. Blattzellen gestreckt, mit linearem Lumen, auf den Pfeilern mit dicht gestellten Papillen; Seta stachelig. Inneres Peristom mit meist rudimentären Fortsätzen. ohne Kiellinie; Haube sehr dicht behaart. 2. *Trachypus*.
- C. Sekundäre Stengel geteilt, dicht gefiedert bis doppelt fiederig beästet; Zellen mit einer Papille über dem Lumen; Seta papillös; Kapsel aufrecht, regelmäßig; Fortsätze gekielt; Haube nackt.

1. Diaphanodon.

1. Diaphanodon Ren. et Card, in Bull Soc roy. bot. Belg. XXXIV. P. II, p. 67 (1895). [*Neckerae* sp. Harv. in Lond. Journ. Bot 1840, p. 14; *Trachypodis* sp. Mitt. Ind. or. p. 127 (1859); *Papillariae* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 175 (1874/75); *Pseudothuidium* Herz. in Hedwigia LVII, p. 239 (1916).] Schlanke bis sehr schlanke, selten ziemlich kräftige, locker-rasige, licht- oder gelblichgrüne, auch rötlichbraune Pflanzen. Sekundäre Stengel aufrecht bis hftngend, einfach- oder doppelt-fleder&stig; Ästchen gekrttmmt, ± dicht beblättert, kurz oder länger zugespitzt, oft flagellenartig verlängert, kleinblättrig. Laubb. meist dimorph, selten gleichartig. Stengelb. aufrecht, aus ei-deltoidischer, etwas herablaufender Basis fast plttzlich lang und schmal zugespitzt, mit gekerbtten, an der Spitze kleinges>en, hier und da breit zurtckgekrtrimmten Rändern; Rippe kräftig, vor der Spitze aufhOrend; Zellen ± verdickt, mit lftnglichem bis fast linearem Lumen, über dem Lumen, beiderseits mit einer spitzen Papille, selten fast glatt, in den Blattecken klein, unregelmäßig quadratisch, glatt Astb. kleiner, dichter gestellt, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, aus breit herzeiförmiger Basis kurz zugespitzt, mit langs kleingesagten, am Grunde breit zurfickgeschlagenen Rändern; Rippe vor der Spitze aufhOrend; Zellen verdickt, mit kurz langlichem oder fast rundem, abwärts etwas längerem Lumen, in den Blattecken quadratisch. Innere Perichatialb. aufrecht, langlich-lanzettlich, pfiemenfOnnig zugespitzt, die Urnenbasis reichend, ganzrandig oder an der Spitze kleingesagt; Rippe in der Blattmitte aufhftrend;

Zellen ISnglich, glatt, Seta 8ehr kurz, etwas rauh. Kapsel emporgeboben, aufrecht, kugelig, rtiinnwandig, bleich bis braun, schwach glanzend; Peristomzahne lan'ettlicli-pfriemenformig, gelblicli, glatt, an der Spitze hyalin, schwach papillfis, dicht gogliedert, mit gut entwickelten Laraellen, in der Langsiinie zuweilen fast durchlo" chert. Inneres Peristom hyalin, glatt; Grundbaut sehr niedrig; Forlsatze fadenforroig, kilrzer als die Zithne, fillchtig. Deckel aus kegeliger Basis kurz und krumm geschnabelt. Haube kappenl&nnlg, klein, nackt

5 (6) Arten, an Bitumen.

A. Schilanke bis sehr schilanke Pflanze; Stengel zweifach Seder^stig; Lauhbl^tter dimorph. — Aa. Asthliitter hohl, Bcharf gekielt. — Aaa. Silgozahne des Blattrandes absteht bis zurtiokgebogu: *D. blandus* (Harv.) Run. et Card.; Sikkim, Ceylon. — Aaf, Sagezahne ties Blattrandes aufreelit: *D. javanicus* Ren. et Card., Java, Borneo, Coram, Ilalmahcra. — Ab. Astblatter kaum hohl, nirht gekielt. — Aba. Aatblatter brcit zugeapilzt, Silgczahne des Blattrandes autrecht: *D. thuidio-*

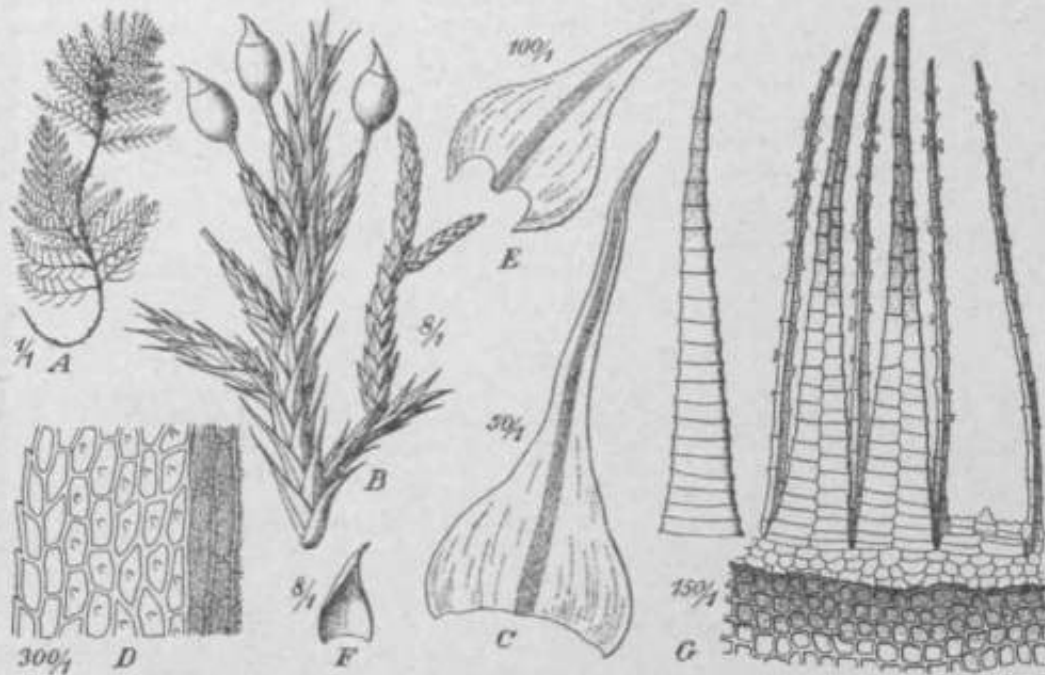


Fig. 5ii. *Diaplatodon thuidioides* Iten. et Card. A Fruchtende Pfl. (1/4). B Stengelstück mit Sporangien (8/1). C Stengelb. (100/1). D Epidermale Zellen (300/1). E Astb. (100/1). F Haube (8/1). G Peristom (160/1). (Original.)

ides Ren. et Card. (Fig. 521), Sikkim. — *Abjl.* Astblätter ectamal zugespitzt; Silielime des Blatt- r&ndes absteht bis zurückgebogen: *f>*, *Brotheri* Ren. et Card., Sikkim.

B. Ziemlich kraftige Pflanzen; Stengel einfach fiedertätig; Laubblätter gleichartig: *D. procumbens* (C. Mull.) Ren. et Card., Ostind.

D. (?) gracilimus Card. et Ther., Japan.

2. **Trachypus** Keinw. et Hornech. in Nov. Act Acad. Leop. Carol. XIV. P. II, Sup pi. p. 708 (1826); Fleisch. in Hedwigia XLV, p. 64 (1905). [*Puotrichum* Sect. IV. *Cyrtopus* C. Müll. Syn. II, p. 158 (1851) ex p.; *Neckera* Sect. VII. *Pseudopilotrichum* Subsect. III. *PapiUaria* C. Mull. 1. c. p. 670 ex p.; *PapiUariae* sp. Jaeg. Adumbr. II. (1874/75)1. ± kraftige bis sehr schlanke, rasenbildende, grüne, gelbgrüne oder braunliche, z. T. schw&rzliche Pflanzen. Sekundäre Stengel zahlreich, ± verlängerl, aufrecht bis fast bUngend. Blätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, schwach tangsfaltig, aus kleingeShrtor, ovaler Basis lanzettlich, kürzer oder länger zugespitzt, ± gezahnt; Rippe ± weit fiber die Blattmitte fortgesetzt; Zellen gestreckt, mit linearem Lumen, auf den Pfeilern mit dicht gebstellten Papillfiii. clunkel, nur am Blattgrunde glatt, in den Ohrchen klein, fast rundlich. Innere Pericatialb. aufrecht, aus langlicher Basis lang und scimal zugespitzt; Zeilen glatt. Seta Y& 20 mm, 6tachelig-papillo-s. Kapsel autrecht, kugelig-ovoidisch, kurr.balsig, derbwandig, Schwarzlich.-braun. Peristomzahne bleich, schimal lanzettlich, lang zugespitzt.

papUltis, mit leistenartigen Laniellen. Endostom bleich, viel kurzer als die Zähne; Grundhaut niedrig, **glatt** Fortsätze papillos, ± rudimentar, oliv Kiellinie. Deckel aus kegelförmiger Basis lang geschnabelt. Haube kegelmützenförmig, behaart.

15 (16) Arten, an Büschen, selten an Felsen, besonders im indo-asiatischen Gebiet verbreitet.

Sekt. L *Microtrachypus* Floisb. Laubmfl. Java III. p. 744 (1907). Sehr schlanke bis schlaffe, dachtraumige Pflanzen. Sekundärer Stengel meist niederliegend, zuweilen mit sahlreichen Flagellen. Stengelblätter ziemlich verschieden von den Astblättern. Sporangien unbekannt.

8 Arten.

A- Blattzellen durchsichtig: *T. Massarti* Ren. et Card., Java, Ceylon; *T. Novae Caledoniae* C. Muir, Queenal., Noukakd.

B. Blattzellen nur am Blattgrunde durchsichtig, oberwärts deutlich papillos ± undurchsichtig: *T. tenerimus* Broth., Ceylon; *T. subhumilis* Broth., Luzon; *T. fumilis* Lindb., Japan, Korea, Formosa, Kweichow, Luon; *T. taetus* (Ren. et Card.) Broth. und *T. appendiculatus* (Ren. et Card.)

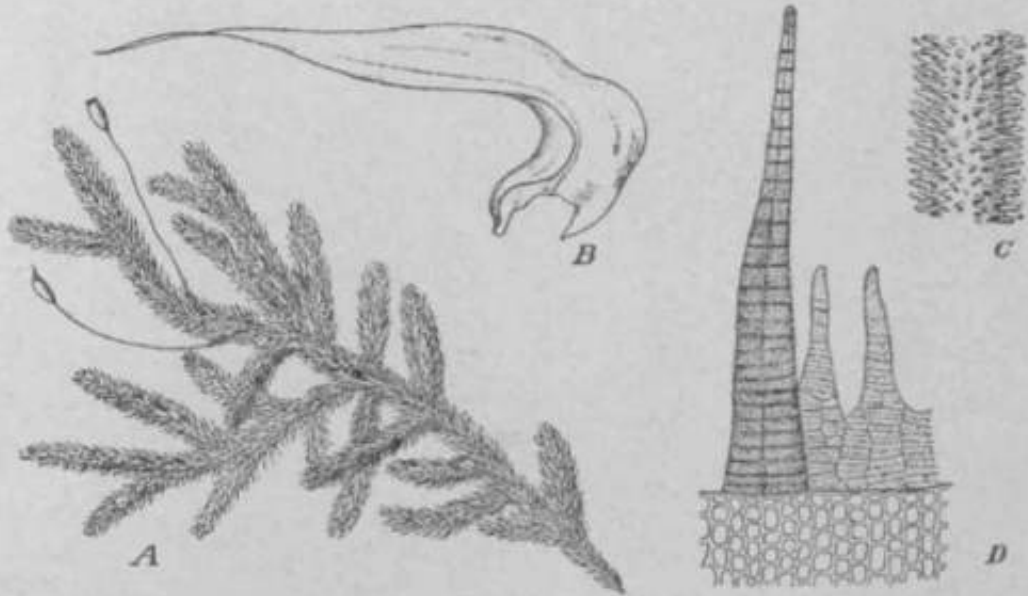


Fig. 528. *Trachypus bicolor* Reinw. et Hantsch. A Fruchtende Pfl. (1/1), B Stengelbl. (50/1), C Stück VOD Uer Set* (90/1). D Peristom (100/D). (Nach Brj-o, jav.)

Broth., Madag.; *T. molliatus* Broth. et Par., franz. Guinea; *T. Molleri* (C. Muir) Broth., Insel S. Thome.

Sekt. II. *Eutrachypus* Fletsch. l. c. p. 737. ± kräftige, lockerrauhe Pflanzen. Sekundärer Stengel lang bis hängend. Stengelblätter wenig verschieden von den Astblättern.

7 (8) Arten.

T. paulensis (Broth.) Broth., Brasil.; *T. viridulus* (Mitt.) Broth., Koatarka, Eknador; *T. bicolor* Reinw. et Hornsch. (Fig. 622), Sikkim, Nilghiri, Ceylon, Sumatra, Java, Lombok, Ceram, Celebes; var. *hispidus* (C. Müll.) Card., Nilghiri, Ceylon, Java, Philipp., China, Formosa, Japan; var. *sinensis* (C. Müll.), Japan, China; var. *rigidus* (Broth. et Par.) Card., Japan; *T. Nirtneri* (C. Muir) Par., Ceylon; *T. appressus* Fleisch., Java.; *T. cuspidatus* Fleisch., Java, Borneo; *T. rhacomitrioides* Broth., Hunan.

T. baviensis Beach., Tonkin, ist eine mir unbekannte Art, welche vom Autor mit *T. bicolor* mit *Chrysocladium retrorsum* verglichen wird.

3. Pseudospiridontopsis (Broth.) Fleisch. Laubm. von Java p. 730 (1906). [*Trachypodopsis* Sect. II. *Pseudo-Spiridontopsis* Broth. in E.-P. I, 3, p. 832 (1906).] Sehr kräftige, starre, gelbliche oder gelbgrüne, leuchtende Pflanzen. Sekundärer Stengel 10–15 cm, sehr gebüchelt, dicht beblättert, zuweilen allmählich zugespitzt, entfernt bettet; Äste absetzend, von ungleicher Länge, stumpf. Blätter bis 9 mm lang, starr, ungefaltet aus umfassender, aufrechter, breit herabförmiger und geführter Basis rasch in einen büchtig abstehenden, sehr langen, scharf gesägten Pflanzenteil fortgesetzt, mit aufrechten, am Grunde klein, dann deutlicher gezähnten Randem; Rippe deutlich im Pflanzenteil verschwindend; Zellen stark verdickt und getripelt, mit linearem Lumen und ± deutlichen

einzelnen Papillen, am Blattgrunde glatt. Innere Perichat ialb. viel kleiner als die Laubb. Seta 3 mm, dick, glatt. Kapsel aufrecht, ovoidisch. Peristom *Hypnum-aTilg.* Deckel schief geschnSbell. Haube unbekannt.

1 Art.

P. horrida (Mitt.) Fleisch. (Fig. 52S), Btaotan, Formosa, Luzon.

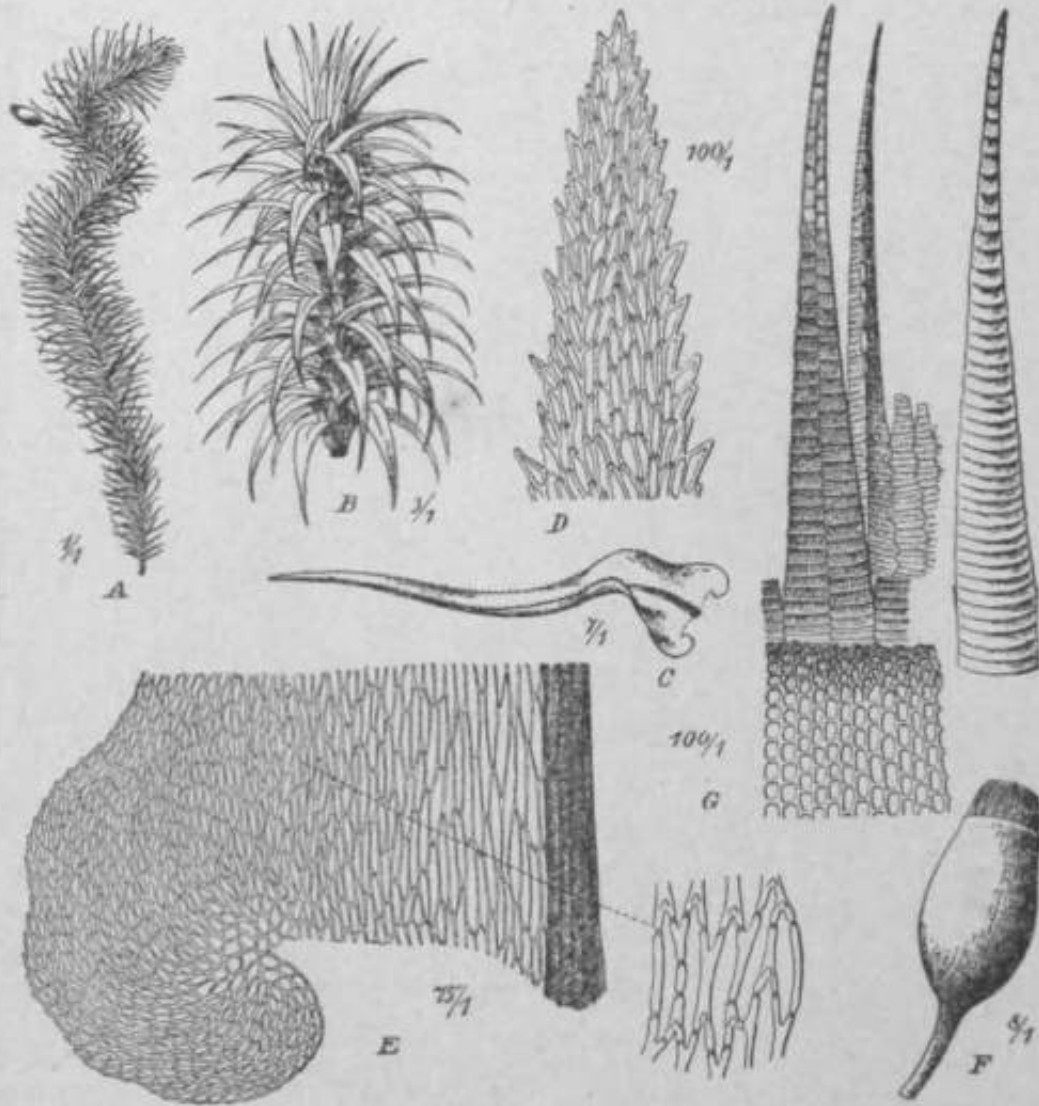


Fig. ass. *Pseudopilotopsta horrida* (Mitt.). A Fruchtende PH. 1/2. B Ast (3/1). C Stengelb. 1/1. D Blattspitze (100/1). E Blattbasis (15/1). F Entdeckte Kapsel (1/1). G Peristom (100/1). (Original.)

4. *Trachypodopsis* Fleisch. in *Hedwigia* XLV. p. 64 (1905). [*Pitotrichi* sp. Palis. Prodr. p. 83 (1805); *Hypni* sp. Hook. Trans. Linn. Soc. IX. p. 321 (1808); *Neckerae* sp. Hook. Muse. exot. tab. 152 (1818/20); *Neckera* Sect VIII. *Pseudopilotrickum* Subsect HL. *Fapillaria* C. Mall. Syn. II. p. 134 (1851) ex p.; *Trachypus* Mitt. Muse. Ind. or. p. 127 (1859) ex p.; *MeteorU* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. p. 156 (1863); *Papillariae* sp. Jaeg. Adtimbr II. (1874/75)]. Meist ± krieffige, meist gelblich- bis schmutziggriinc oder gelbbraunliche, nie schwärzliche, glanzlose bis matt glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel zahlreich, meist ± verlingert, verbogen aufgerichtet bis oft hängend, meist unregelmäßig fiederartig, mit abstehenden, locker liegend bis dicht beblätterten, etwas verflachten, stumpfen oder verkehrt-eiförmigen, meist einfächerigen Asten. Blätter trocken meist locker anliegend, feucht aufrecht-

abstehend, zuweilen schwach einseitwendig, oft oberwärts querrunzelig, tief langefurchig, gerippt, lanzettlich oder aus ovaler Basis lanzettlich, \pm lang zugespitzt, gekerbt bis blattförmig gezahnt; Eipfe \pm verflingert, doch niemals vollständig; Zellen **elliptisch** bis rhomboidisch, meist mit einer Papille auf der Mitte des Lumens, sehr selten glatt oder mit mehreren Papillen, am Blattgrunde linealisch, glatt, in den Ohrchen klein, fast rundlich. Innere Perichatiale, aufrecht, aus länglicher Basis lang und schmal zugespitzt; Zellen gestreckt, glatt. Seta 3—11 mm, meist warzig papillös. Kapsel aufrecht, kurz- bis länglich-ovoidisch kurz-halsig, derbwandig, braun. Peristomzähne gelb oder rötlichgelb, schmal lanzettlich, lang zugespitzt, papillös, oberwärts hyalin, mit leistenartigen, im unteren Anteil zuweilen normalen Lamellen. Endostom bleich, kürzer als die Zähne; Grundhaut niedrig glatt:

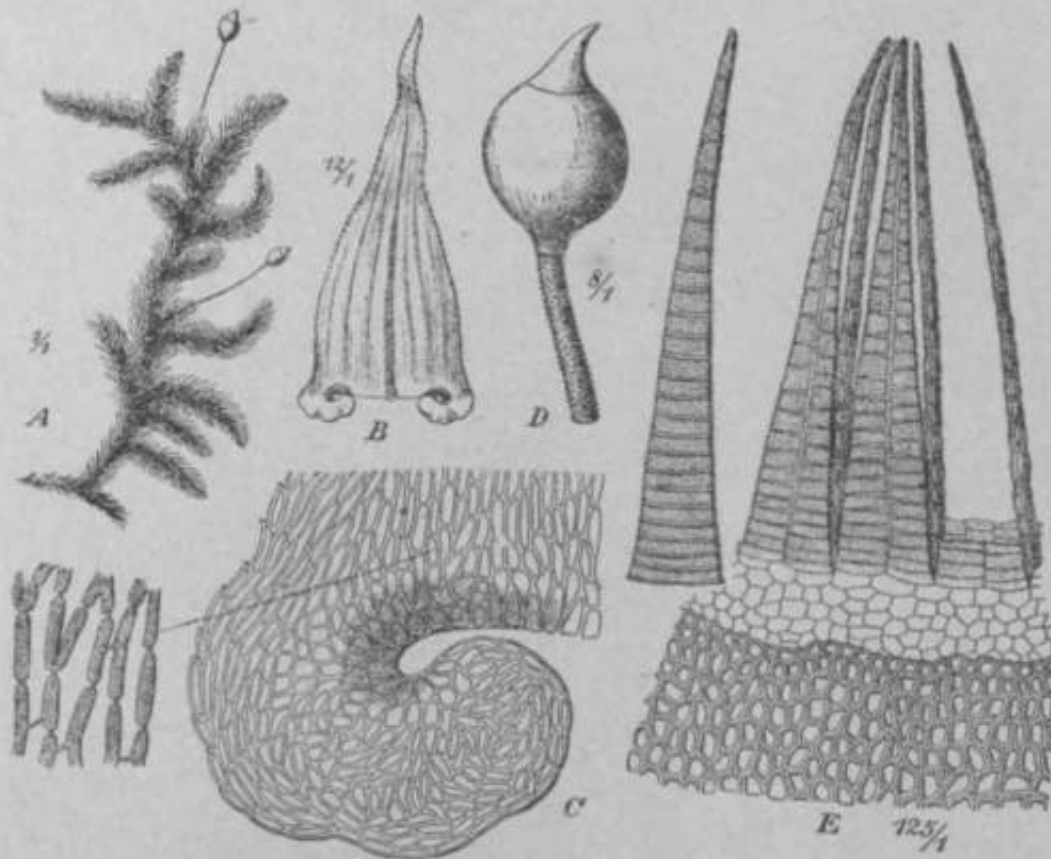


Fig. m. *Trachypodopsis*, **mgmU*TM^*** **M k f a g n ^ g**. B Stogflb. (12/1). C Blattl^A. (150,1).

Fortsetzungen zerstreut papillös, fadenförmig; Wimpern fehlend. **Deokd** klein, kurz, schief geahnabelt. Haube klein, kegelförmig, glatt oder mit einzelnen Haaren besetzt.

9 Arten, an Hängen der tropischen und subtropischen Waldregion, besonders im indo-australischen Gebiet verbreitet.

A. Blätter auch trocken abtrocknen, aus kaum gerippten (Ohrchen nur durch einige männliche Zellen angedeutet), ovaler Basis lanzettlich, kurz zugespitzt, klaffenartig; Rippe zieht unter der Spitze nach unten; Zellen mit elliptischem **Lamell**, papillös, am Rande der oberen Blattfläche in streckenförmigen Saum bildend: *T. declinata* (Mitt.) Fleisch. (Sporogon unbekannt), Himalaya, Java.

B. Blätter aus deutlich geilörter Basis allmählich \pm lang lanzettlich-zugespitzt, obförmig **scharf** fähig; Spitze weiter vor der **Basis** **stehend**; Kapsel regelmäßig; Rinde nicht (Jilferenziert — Ba. Blätter kleingehört; **Zellen** der Lamina mit einer Papille über dem Lumen. Randzellen + deutlich differenziert. — Ba. Zellen der Lamina mit weit elliptischem Lumen; *T. otiophylla* (Card) Card., Miki; *T. crispata* (Hook.) Fleisch., Sikkim, Bhojpur, Nepal, Khasi und Yunnan, Szechuan, Kwangtung, Assam, Südindien, Ceylon, Andamanen, Halimahira, Philipp.; *T. himantophylla* (C. Mull.) Fleisch., Sikkim; *T. macrodon* Fleisch., Java; *T. Normandii* (Droth et Pir)

Fleisch., franzjs. Guinea. — Ba/J. Zellen der Lamina mic enjj eiliptischem Lumen: *T. laxoalarls* Broth. (Siengelb. mit zahlreichen, lockeren AJarzellen), Ruvenzori; *T. serrulata* (Palis.) Fleisch., ostafr. Inselii, Kiliinaaiidscharo, Rhodesia, Ins el Fernando-[*o. Von dieacr Art sind *Trachypux nodicaulis* (C. Mull.) Besch., Comoren, *T. Rutenbergii* O. Mill!., Madag. und *T. Quintasianus* C. Wlll., Kaintruu, IascI 8. Thome, kaum speziisch verschiedtm. — Bb. Blotter mit groflen, schneckenlintg ein^erollten Olirchen; Zeltsn der Lamina mit **Haearaa** Lumen, gl<tt, ohne tlifferenzierte Randzellen: *T. aurtctllata* (Mitt.) Fleisch. (Fig. 524), Himalaya, Formosa; *T. ornans* (Reiclidt) Fleisch., Sa nd w i c h i n setii.

5. **Duthiella** C. Mali, ms.; E.-P. I, 3, p. 1009 (1908). [*Hypni* sp. Hook, in Schwaegr. **SappL** III. P. I. 1. tab. 219 (1828); *Leskeae* sp. Mitt. Muse. Ind. or, p. 132 (1858)]; *Pseudoleskeae* sp. Sauerb. in Jaeg. Adumbr. EL p. 739 (1877/78); *Matsumuraea* Sh. Okam. in Journ. Coll. Sc. Tokyo XXXVI. Art. 7, p. 43 (1915).]

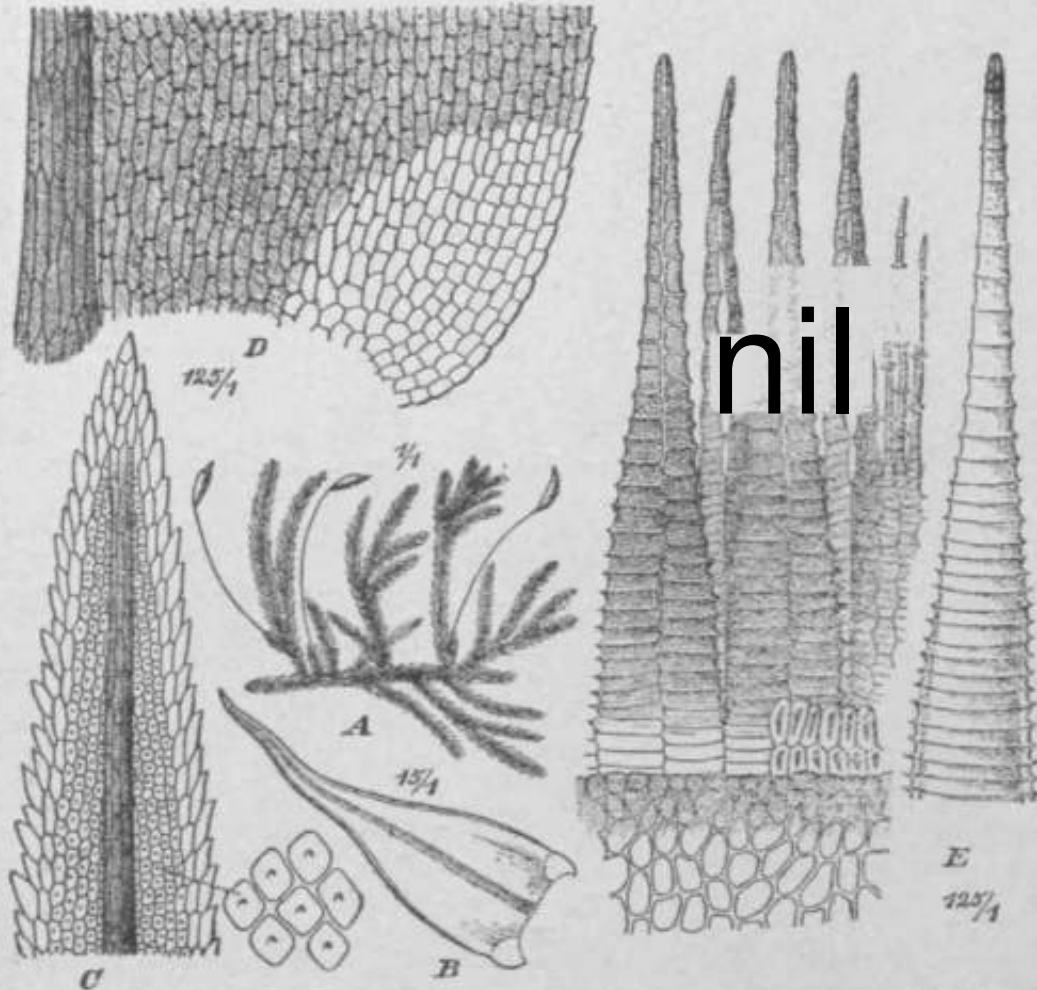


Fig. 525. *Duthiella* *Willdii* (Hook.). ¹ Froelltetldc PR. (1.1). ¹ Stiiipelh. (Ml). C BlaiW>ifzc (ISa/l). ¹ Hlattbast* (ISI/l). H Perlstotn (126/1). (O i l l)

Diizisch. ± kriftige, weiche, lockerrasige, lebhaft oder blauticfigrUne, im Alter gelblich- oder **brSnnlfoghrOne**, sebwach gliinzeiide Pflanzen. Hauptatengel kriechend, stoloniform, mit btaunen llhizoiden und kleinen, schuppenförmigen Niederb. besetzt; sekuiidare Stengel zalilreich, aiiufsteigend, dicht und rund **beblStter^** oberwHrta ± regelmaliiip fit'ilcrig oder baumartig verzweigt; Aste von ungleicher LUnge, etwas verflacht, pscslilangdt, allmühlich zugespitzt; Paraphyllien fehlend. Blatter gteichartig, trocken locker anliegend, an der tipitze gedreht. schwach tjingsfaltip, nicht herablaufend, feucht aufrtcht-abstehend, wengt bobl. Stengelb. aus ei-lanzettlicher Baaie aUmablicb lineal-

lanzettlich zugespitzt, flachrandig, rings scharf gesägt; Rippe ziemlich kräftig, vor der Blattspitze aufhöhend; Zellen nicht verdickt, eng eckig-elliptisch, meist mit einer, zuweilen mit mehreren kleinen Papillen über dem Lumen, ± undurchsichtig, am Blattrande gestreckt, durchsichtig, glatt, einen schmalen Saum bildend, am Blattgrunde verlängert, glatt in den Blattflügeln lockerer, oval-6seitig, glatt. Astb. kürzer zugespitzt. Innere Perichätialb. bleich, aus scheidiger Basis sehr lang und schmal zugespitzt, fast ganzrandig; Rippe undeutlich; Zellen locker durchsichtig, glatt. Seta verlängert, trocken gedreht, rot, glatt. Kapsel geneigt, unregelmäßig, langlich-zylindrisch, schwach gekrümmt, trocken unter der Urnenmündung etwas eingeschnürt, kurzhalsig, bräunlich; Spaltöffnungen zahlreich im Halsteile. Zahne des äußeren Peristoms lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, gesaumt, dicht querstreifig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundbaut weit vortretend, gekielt, glatt; Fortsätze fast von der Zahnlänge, lanzettlich-pfriemenförmig papillös, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 3, gut entwickelt knotig. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und fein geschnabelt. Sporen klein.

6 Arten, an Baumstämmen und auf Erdboden.

A. Weniger kräftige Pflanzen; Blätter nicht geföhrt: *D. WaUichii* (Hook.) C. Mail. (Fig. 526), Himalaya; *D. floccida* (Card.) Broth., Formosa; *D. complanata* Broth., Philipp.; *D. pellucens* Curd, et Thè., China; *D. japonica* Broth., Japan.

B. Sehr stattliche Pflanzen; Blätter kleingeöhrt: *D. speciosissima* Broth, in ached. (*Mattumuraea japonica* Sh. Okam.), Japan.

Myuraceae.

Mehr oder weniger kräftige, dichträsige, glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt rund, ohne Zentralstrang, mit byalinem Grundgewebe und nach außen wenige Lagen dickwandiger Zellen. Hauptstengel kriechend, stoloniform; sekundäre Stengel meist aufrecht oder aufsteigend, dicht und allseitig beblättert, einfach oder verzweigt. Paraphyllien fehlend. Blätter einschichtig, symmetrisch, ± lang zugespitzt; Rippe fehlend; Zellen prosenchymatisch, glatt, in den Blattecken differenziert. Beiderlei Blüten an sekundären Sprossen; § Blüten terminal an kurzen, bewurzelten Perichätialästen mit fadenförmigen Paraphysen. Perichätialb. differenziert. Seta verlängert. Kapsel regelmäßig, langlich-ovoidisch, glatt; Spaltöffnungen spärlich, phaneropor. Ring nicht differenziert. Peristom doppelt Deckel aus kegelförmiger Basis geschnabelt. Haube kappenförmig, glatt, Sporen 18-30/*.

Obersicht der Gattungen.

- A. Blätter sehr hohl, meist ungefaltet. 1. **Myurium**,
 B. Blätter wenig hohl, tief langsfaltig. 2. **Piloecium**.

1. **Myurium** Schimp. Syn. p. 675 (1860). [*Leucodontis* sp. Hornsch. et Reinw. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop. XIV. II. Suppl. p. 712; *Neckerae* Sp. C. Müll. Syn. II. p. 671 (1851)-*Stereodontis* sp. Mitt. Muse Ind. or. p. 106 (1859); *Oedocladiutn* Mitt. in Journ. Linn. Soc! 1868 p. 195; *Lepyrodontis* sp. Ren. et Card, in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXIV. p. 174 (1895).] DiBzisch. ± kräftige Pflanzen in dichten, nicht verfilzten, weichen, goldgelben, gelbgürtinen oder rötlichen, glänzenden Rasen. Hauptstengel kriechend, mit spärlichen Rhizoiden; sekundäre Stengel ± dicht gestellt, aufrecht oder aufsteigend, dicht und gleichmäßig beblättert, kurz, einfach bis spärlich beästet oder verlängert, büschelig verästet. Blätter trocken dachziegelig anliegend, feucht fast aufrecht, sehr hohl, meist nicht gefaltet, eilänglich bis langlich-lanzettlich, plötzlich oder allmählich ± lang pfriemlich bis fast riemenförmig zugespitzt, am Grunde meist flachrandig, oben mit eingeschlagenen, fast unverehrten bis kleinzahnten Randern; Zellen zartwandig, eng linealisch, glatt, getipfelt, an der Insertionsstelle etwas lockerer, in den Blattecken meist viel größer, eine scharf begrenzte Gruppe gebraunter, dickwandiger, fast quadratischer Zellen bildend Perichätialb. viel kleiner, aufrecht, innere langlich- oder lineallanzettlich, lang und schmal zugespitzt ohne differenzierte Alarzellen. Seta verlängert, dünn, glatt. Kapsel aufrecht, langlich-ovoidisch, kurzhalsig, dünnhäutig, glatt, braun. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, gelblich weiß, ziemlich dicht gegliedert, glatt, sehr durchsichtig an der Langsline langs durchlöcherig, innen mit unregelmäßigen Hohlräumen. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Fortsätze fehlend. Deckel aus niedriger, kegelförmiger Basis fein und dünn schief geschnabelt. Haube kappenförmig, glatt

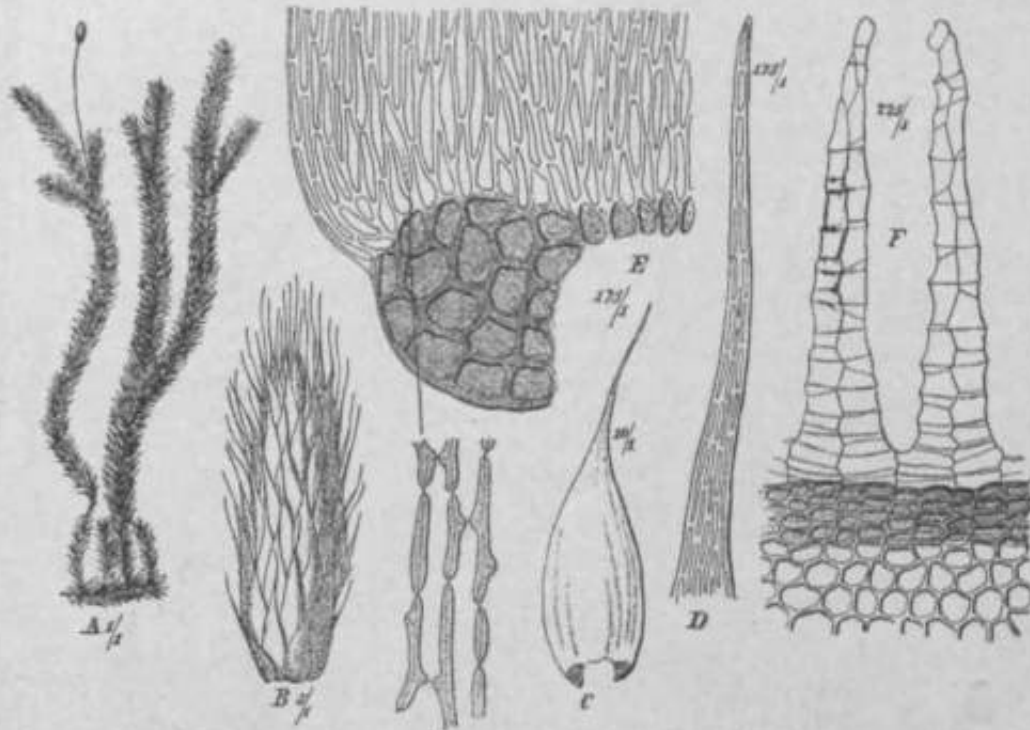
9 Arten, meist an Baumrinde.

Unterg. I. *Eumyrium* Broth, in E.-P. I. 3, p. 1224 (1909). Blätter langlich, bis langlich-lanzettlich, meist plötzlich ± Jang pfriemlich bis fast riemenförmig zugespitzt; Blauqtigeteellen deutlich differenziert.

8 Arten.

A. Blätter ± deutlich längsfaltig, ohne gebräunte Alarzellen; *M. sinicum* (Mitt) Broth., Ostchina, Korea, Japan (*Endatrichum japonicum* Beech, nach Cardol, *Oedycladium Fauriei* Broth. et Par.).

B. Blätter nicht längsfaltig. — Ba. Alarzellen bipolarlich: *M. Hebridarum* Schimp. (steril), an Überriechalten Felsen der Hebrideninsel North Uist, Azoren, Madeira, Kanaren. — Bb. Alarzellen zahlreich, eine scharf begrenzte Gruppe bildend: *M. rufescens* (Eeinw. et HornBch.) Fleisch., Khasia, Ceylon, Malakka, Sumatra, Java, Borneo, Amboina, Lombok, Philipp., Queenal., Neukaleii., Anei-



Ftg. 5*6. *Xyurium Warburgii* aff. MQH. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Astchen (ft/1), C Astl. (10a). D Blattst. (17fi;1). E Blattbasis (J76/LJ. F Perlstein C8*1). (Original.)

tyum; *TV. prolongation* (Broth.) Fleisch., Java, Sumatra, Celebes, Neuguinea; *M. Warburgii* (C. MU11) Fleisch. (Fig. 526), Ceylon; *M. perptexum* (Ren. et Card.) Broth., Sikkira; *V. quinquefarium* Ther., Neukaled.; *M. purpuratum* (Mitt.) Broth., Aneityum, Neukaled.; *M. involutaceum* (Mitt.) Broth., Samoa. Sämtliche Arten der Abt. Bb. sind miteinander sehr nahe verwandt,

Unterg. II. *Pseudodicranum* Broth. 1. c. Blätter lanzettlich, allmählich sehr lang fadenförmig zugespitzt; Alarzellen kaum differenziert.

1 Art.

ft. *Foxworthyi* (Broth.) Broth., Luxor

2. *Ploecium* C. Mull, in sched.; Broth, in E.-P. I, S, p. 1124 (1909). [*Hypni* sp. Hamp. in Nuov. Giorn. bot. ital. 1872, p. 285; *Sematopykli* ap. Jaeg. Adumbr. II, p. 446 (1875/67)]. Phyllocladisch. Kraftige, dichtrastige, brüunlich- oder gelblichgrüne, glänzende Pflanze. Stengel verliinert, kriechend, braunfilzig, rait sphr dicht getellten, aufsteigenden bis aufrechten, 2—9 cm langen, braunfilzigen, einfachen oder oberwärts verzweigten, utumpfen Ästen. Blätter gleichartig, trocken angedrückt, leucht aufrecht-abstehend, tief längsfaltig, eilanförmig, lanzettlich-riemenförmig zugespitzt, flachrandig, oberwärts gezahnt; Rippe fühlend; -Zellen prosenchymatisch, stark verdickt und getüpfelt, mit sehr engem, linearem Lumen, glatt, am Blattgrunde kürzer, starker getüpfelt, gelb, in den Blattecken

groß, in mehreren Reihen fast quadratisch, dickwandig, eine scharf abgegrenzte, schwach ausgehöhlte, gelbbraune Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, ei- oder lanzettlich, lanzettlich-pfriemenförmig, die inneren rasch eng pfriemenförmig zugespitzt am Grunde des Pfriementeiles fast wimperartig gezahnt. Seta etwa 1 cm, dünn rot oberwärts mit sehr niedrigen, flachen und breiten Mamillen besetzt. Kapsel fast aufrecht bis geneigt. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, gesäumt, querstreifig, auf der

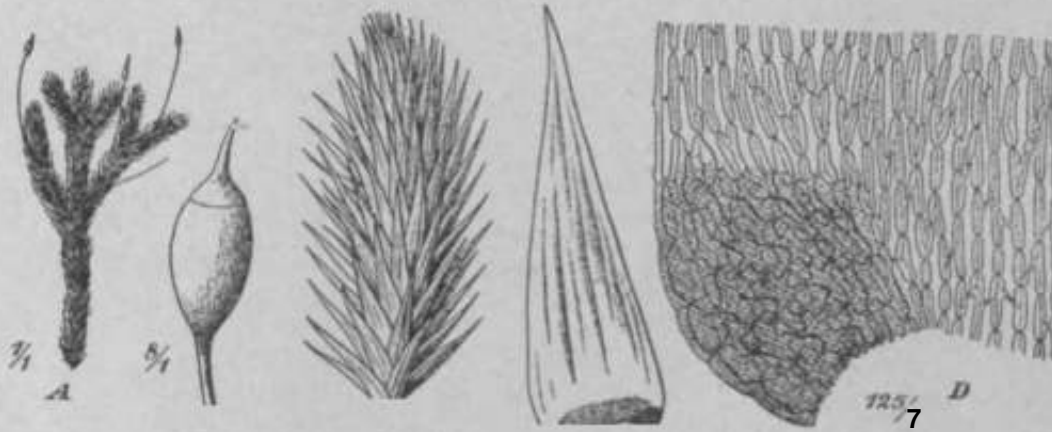


Fig. 6 «, *Piloeclum pseudontofescens* (Horn), 1) Fruchtende Pfl. (1/1). 2) Aar. 3) Kapsel (3/4). 4) Peristomzähne (1/2). 5) Peristomzähne (1/2). 6) Peristomzähne (1/2). 7) Peristomzähne (1/2). (Original.)

Spitze bleich und papillös; Lamellen dicht gestellt und gut entwickelt. Inneres Peristom bleich; Grundtaube weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge oder etwas länger. Peristomzähne kürzer. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnäbelt. — Vegetative Vermehrung durch braune, dicht gegliederte, papillöse, fadenförmige Brutfäden.

1 Art.

P. pseudontofescens (Horn) C. Müll. (Fig. 527), Malakka, Sumatra, Borneo, Philippinen, Neuguinea.

Pterobryaceae.

Meist ± kräftige, glänzende Baummoose. Stengelquerschnitt ohne Zentralstrang, aus meist derbwandigem, getripeltem Grundgewebe und ateren Maatzellen. Hauptstengel kriechend, fadenförmig bis röhrenartig; sekundäre Stengel ohne Rhizoiden, dick und allseitig beblättert, einfach oder unregelmäßig bis fiederig oder baumartig verzweigt. Blätter einschichtig, (exkl. *Tmchylomoideae*) bismmetrisch, kurz oder länger zugespitzt; Rippe dünn, meist kurz, einfach oder doppelt bis fehlend; Zellen prosenchymatisch, meist glatt, am Blattgrunde lockerer, in den Blattecken zuweilen differenziert. Meist (exkl. *Garovaglioideae*) 2-fach, mit fadenförmigen Paraphysen. Beiderlei Blüten an sekundären Sprossen; Blüten terminal an kurzen, nur sehr selten bewurzelten Perichätialstelen. Perichätialblätter differenziert. Seta rot, meist glatt. Kapsel eingesenkt oder emporgeloben, regelmäßig, glatt; Spaltöffnungen wenige, porenförmig oder fehlend. Ring meist nicht differenziert. Peristom meist tief unter der Mündung inseriert. Peristomzähne lanzettlich; Dorsalachicht bald normal entwickelt, bald unregelmäßig verdickt; Ventralachse mit kaum vortretenden Querleisten oder ± entwickelten Lamellen. Inneres Peristoma meist ± rudimentär oder mit fadenförmigen, selten gekielten Fortsätzen; Wimpern meist fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis zugespitzt bis kurz geschnäbelt; Haube klein, röhren- oder kappenförmig.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind fast ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

Obersicht der Unterfamilien.

A. Hauptstengel fadenförmig, mit spärlichen Rhizoiden, entblättert oder mit entfernt gestellten, meist zerstreuten Niederblättern. Sekundäre Stengel ohne Paraphysen. Dorsalachse

der Peristomz&hne oft unregelmäßig verdickt und glatt. Inneres Peristom eher fliichtig, dem UuBeren anklebend, meist ohne **Fortefttze**, auch scheinbar felilend.

IV. Pterobryoideae.

B. Hauptstengel rhizomartig, dictit braunfikiq. Dorsalsehicht der Peristomz&hne normal ausgebildet, selten glatt. Intieres Teristom frei, mit Grundhaut und FortsatzeJi.

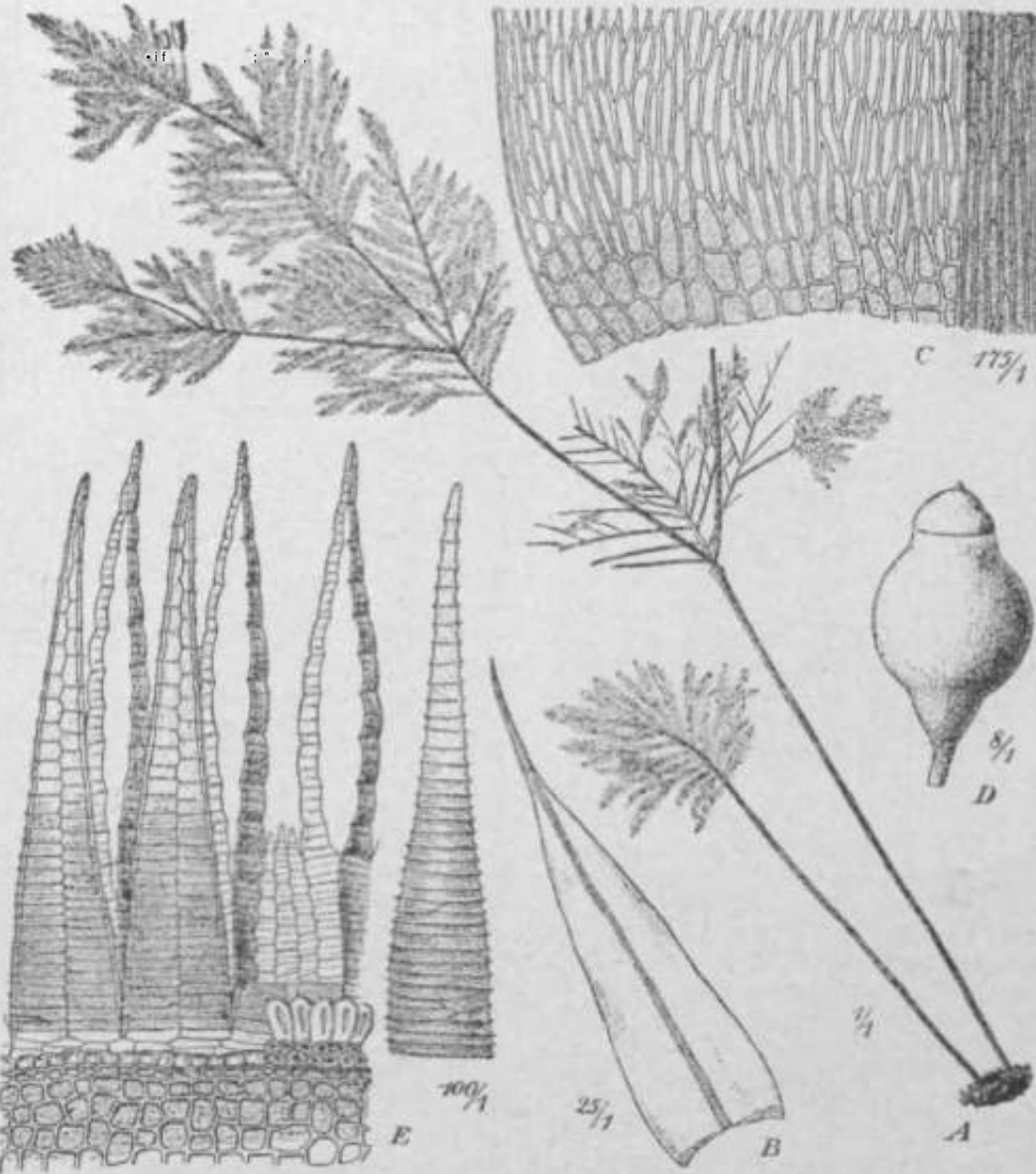
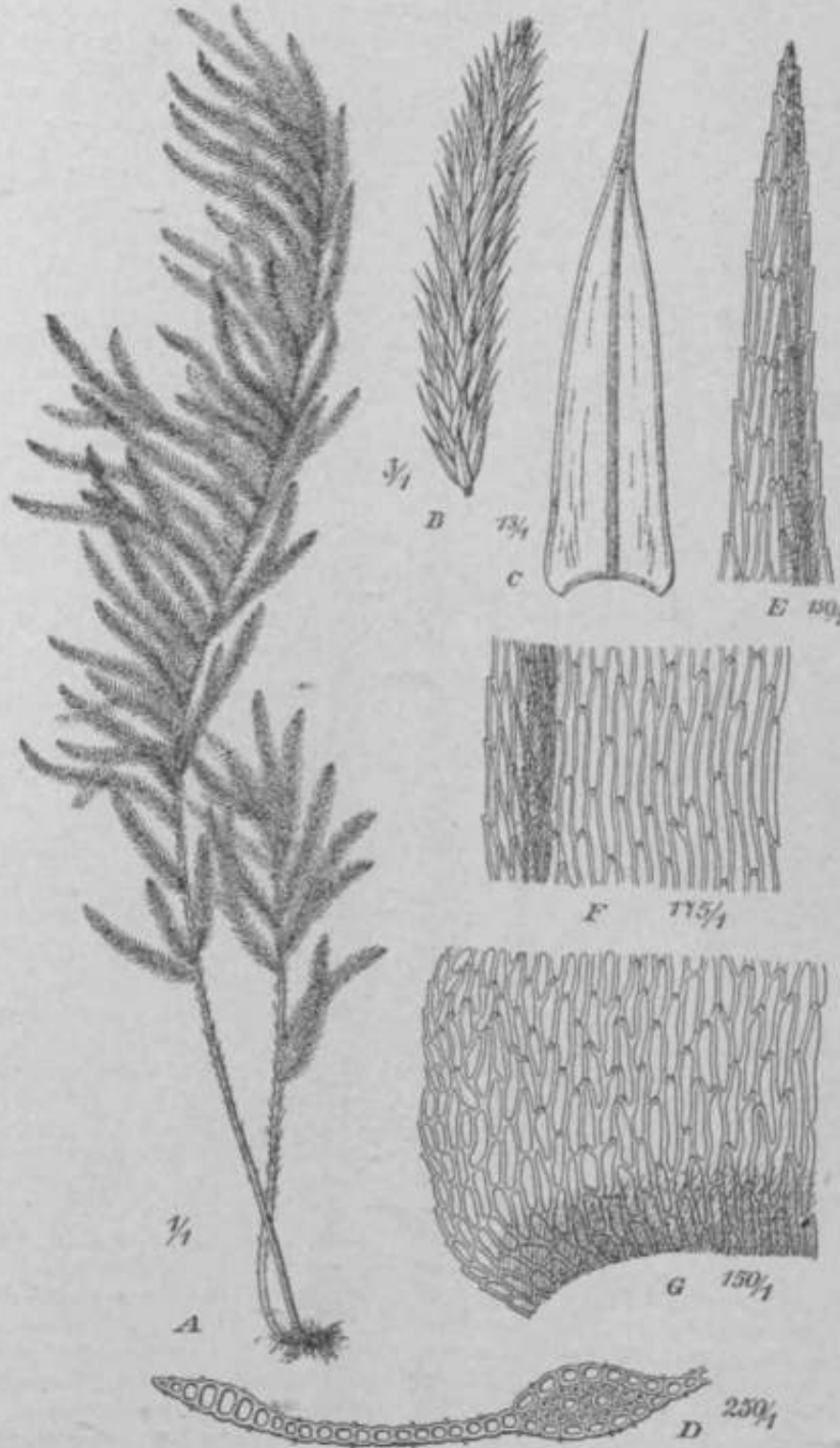


Fig. 528. *Pterobryella praenKeuui* Hmnp. A Fruchtentle P6. (1/10. B Asth. (S6/10. C Blnttns (1T5/1). D Sporogon (8/1). E Peristom (100/1). (Original, A von Hurry Fedorley.)

- a. Sekundiire Stengel baumartig verzweigt, mit pfriemenftrmigen Paraphyllien; Rippe **krfttig**, fast volMilndig bis austretend I. Pterobryelloideae.
- b. Rippe sehr kurz oder felilend.
 - I. **SeknndSre** Stengel abwärts mit sparrig abstehenden Niederb., **oberwirta** mit zweiseitig gestellten, **verftachten isten**, mit oder oline Parafibyllien
 - H. Trachylomoideae,
 - II. Sekundare Stengel meist einfaoh, selten entfernt und unregelmilfig verastet, zuweilen etwas verfladit. beblattert, ohne Paraphyllien . . . III. Garovaglioideae.

L Pterobryelloideae.

1. Pterobryella (C. Mull. in Bull. Soc. bot. Fr. 1878, p. 66. [*Hypni* sp. Sull. in Proceed. Amer. Acad. III. p. 75 (1848); *Pterobryi* sp. C. Mull. in Bot. Ztg. 1859, p. 24])



Pte.589. *Pterobryella vanopmi** C.MULL. A BterQa i'ftu/i). B A«t (s/i). CStcDKelb.(i3/i) n Blattquer-BChnlrt (860/1). £ BlnttpftM (150/1). f Randpnrte aus der Blattmitl* (116/1) 0 Blattbasis fiM/i) D: (OriKhoi.)

Hypnodendri sp. Mitt, in Fl. Vit p. 401 (1871); *Hypnum* Sect. *Pterobryella* CMUU. in Linnaea XXXVII. p. 182 (1871/73); *Dendro-Hypnum* Hamp. in Linnaea XXXVIII. p. 671 (1874)]. Stattliche, gelblich- oder braungrtne, auch rttlichbraune Pflanzen. Hauptstengel kurz, rhizomartig, braunfilzig; sekundäre Stengel ± zahlreich, bis 20—30 cm, holzartig, weit hinauf schwarz oder schwarzbraun und mit angepreften, am Stengelgrunde zerStOrten b&utigen Niederb. besetzt, dann mit aufrecht-abstehenden, zweiseitig oder schopfig geordneten, einfachen oder fiederigen, dicht beblfitterten, zuweilen schwach verflachten Asten. Blotter meist zweigestaltig, trocken locker anliegend oder aufrecht-abstehend, an den Asten selten schwach einseitwendig. Stengelb. aus eil&nglicher oder eilanzettlicher Basis allmählich zugespitzt, kleingezähnt oder ganzrandig; Rippe kräftig, fast vollstündig bis ± lang austretend; Zellen gestreckt, stark verdickt, mit sehr engem, linearem Lumen, glatt, am Blattgrunde kiirzer und lockerer, gettipfelt, geftrbt. Astb. kleiner, kürzer zugespitzt Perichatium schlank, vielblfitterig, sp&rlich wurzelnd; innere Perichatialb. aufrecht, aus verlängerter, scheidiger Basis pldtzlich oder allmählich schmal zugespitzt, mit lang austretender Rippe. Seta 5—15 mm, etwas gekriimmt, dick. Kapsel grofi, kurz oval, entdeckelt weitmtändig, kurzhalsig, derbwandig, lederbraun, sp&ter dunkelbraun. Peristom grofi, nahe der Miindung inseriert. Peristomzahne lanzettlich, schmal zugespitzt, gelbbraun, gesäumt, dicht querstreifig und fein papillts, mit dicht gestellten, gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom gelblich oder hyalin; Grundhaut weit vortretend, kielfaltig, glatt; Fortsatze von der Zahn&nge, breit, gekielt, in der Kiellinie meist klaffend, fein papillos; Wimpern kurz. Deckel aus konvexer Basis stumpf oder kurz und gerade geschn&belt. Haube unbekannt Sporen etwa 15 p.

6 Arten.

A. Blattrippe vollstündig oder fast vollst&ndig, am Rticken glatt: *P. vagapensis* C. Müll. (Fig. 529; steril), Aneityum, Neukaled.; *P. breviacumhata* Besch. (steril), Neukaledonic.

B. Blattrippe lang austretend. — Ba. Blattrippe am Riicken glatt: *P. praenitens* (Hamp.) G. Müll. (Fig. 528), Lord Howe Isl. — Bb. Rippe am Riicken gezähnt: *P. longifrons* (G. Müll.) C. Müll., Philippines Fidji-Inseln [*P. speciosissima* (Sull.) G. Müll.]; *P. papuensis* Dix., Neuguinea.

P. spininervis Broth, et Par., Neukaled., ist mit *Braithicaitea sirtcata* (Hook.) Lindb. identisch.

II. Trachylomoideae.

t) bersicht der Gattungen.

- A. Paraphyllien vorhanden, pfriemenfb'rmig; Kapsel verl&ngert zylindrisch . . . 2. *Trachyloma*.
 B. Paraphyllien fehlend; Kapsel ovoidisch
 a. Blattzellen glatt 3. *Penzigiella*.
 b. Blattzellen mit einer Papille liber dem Lumen. 4. *Osterwaldiella*.

2. *Trachyloma* Brid. Bryol. univ. II. p. 277 (1827). [*Neckerae* sp. Hedw. Sp. muse. p. 206 (1801); *Pterobryum* Sect. *Trachyloma* Mitt in Trans, and Proceed. Royal Soc. Victoria 1883, p. 81.] Kräftige, lebhaft griine, glänzende Pflanzen. Hauptstengel rhizomartig, dicht braunfilzig; sekundäre Stengel locker oder dicht gestellt, bis 12 cm lang, schwarzlich, am Grunde mit lockergestellten, sparrig abstehenden Niederb., oberwärts mit aufrecht abstehenden, zweiseitig gestellten, verflachten, einfachen oder fiederig-beusteten, dicht beblatterten Asten. Paraphyllien vorhanden, pfriemenförmig. Blätter achtreihig, die bauch- und rtickenständigen anliegend und abwechselnd rechts und links geneigt, die seitenständigen ± abstehend, unsymmetrisch, fast flach, eilänglich oder länglich, kurz zugespitzt oder stumpflich, flachrandig, oberwärts scharf gesägt; Rippe sehr kurz, einfach oder gabelig, meist fehlend; Zellen eng linealisch, glatt, am Blattgrunde kürzer und lockerer, schwach gettipfelt, gleichfarbig oder gef&rbt, Alarzellen nicht differenziert. Astb. kleiner. Parichatium wurzelnd, schlank, vielblatterig; innere Perichatialb. viel kleiner als die Stengelb., aufrecht, aus verlängerter, gefalteter, scheidiger Basis lanzettlich zugespitzt, an der Spitze gesägt, ohne Rippe. Sporogone einzeln, selten zu zwei. Seta etwa 15 cm. Kapsel aufrecht, verlängert zylindrisch, zuweilen etwas unregelm&ufig und schwach gekriimmt, lichtbraun, glatt Peristom doppelt, nahe der Miindung inseriert Peristomzahne* feucht und trocken aufrecht, weifi, sehr lang linealisch-pfriemenförmig, dicht papillos, dicht gegliedert, mit niedrigen Lamellen, an den Gliedern oberwärts eingeschntrt. Inneres Peristom hyalin, papillds; Grundhaut ziemlich hoch; Forts&tze von der Zahnlange, sehr

schmal; Wimpern kurz, knotig. Deckel sehr lang und schmal kegelig, Bchief. Haube kappenförmig, nackt. Vegetative Vermehrung durch braune, mehrzellige, blattachsständige Brutfrüchte. Sporen 12—15 μ .

5 Arten.

A. Kriechende Pflanzen; Stengelb. schmal zugespitzt. — Aa. Stengelb. fast Querschnitt, breit eilanzettförmig, seitenständig verbogen: *T. indicum* Mitt., Ceylon, Sumatra, Java, Ceram, Lomliok, Borneo, Luzon, Antiam, Neuguinea. — Ab. Stengelb. hohl, aufrecht-abstehend, verlängert langlich, lanicellulose-pfriemenförmig zugespitzt: *T. Wattii* Broth., Lord Howe Is.

B. Stengelb. kurz zugespitzt oder stumpflich mit Spitzchen. — Ba. Schlankste Pflanzen* Blattzellen sehr locker: *T. tahitense* Besch., Java, Lombok, Neukaled., Neuguinea, Tahiti. Voa dieser

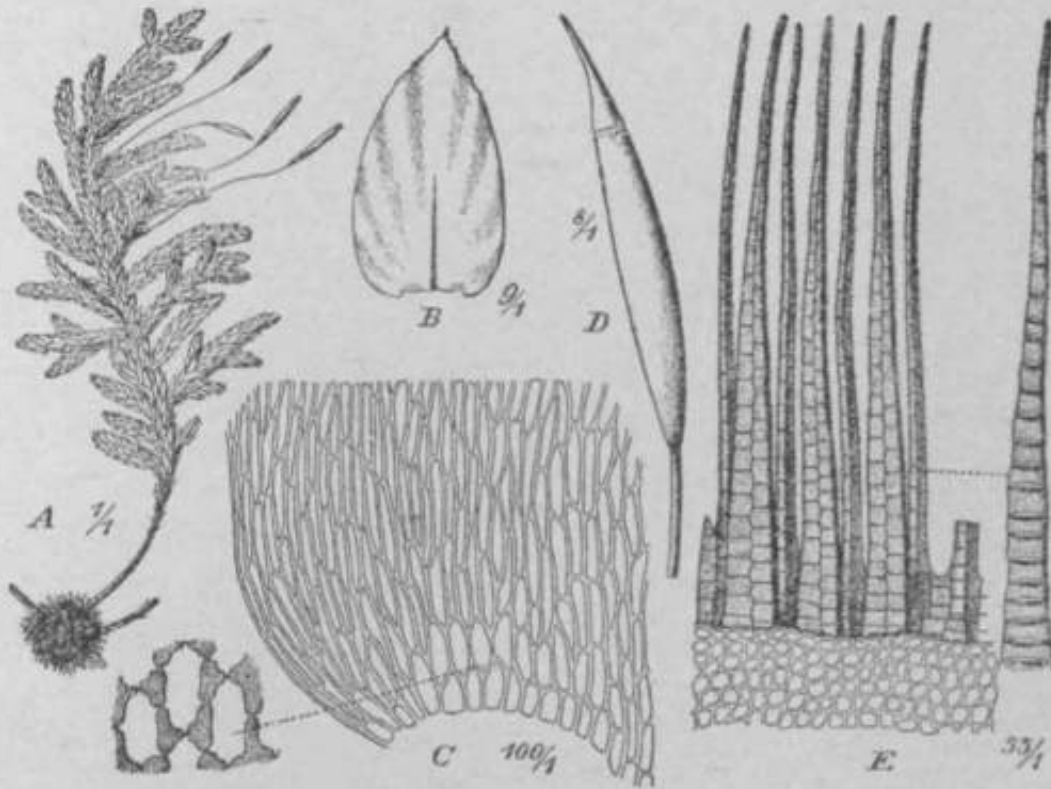


Fig. m *Trachyloma planifolium* (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (1/4). B Stengelb. (1/4). C Blattbasis (100/1). D Kapsel (1/1). E Peristom (55/1). (Original)

Art ist *T. Fleischeri* Thbr. nach Fleischer nicht spezifisch verschieden. — Bb. Blattzellen eng; Bb«. Blattzellen sehr eng: *T. Novae Calcedoniae* Broth, et Par., Neukaled. — Bb«. Blattzellen lockerer: *T. planifolium* (Hedw.) Brid. (Fig. 530), Ostaustral., Tasm., Neuseel.

3. **Penzigella** Fleisch. in Hedwigia XLV. p. 87 (1906). [*Uypni* sp. Harv. in Lond. JOURNAL of Bot 1840, p. 20; *Neckeræ* sp. Hook, in Lond. Journal of Bot. 1840, p. 15; *Meteorii* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 88 (1859).] Diozidi. Ziemlich schlank, locker wachsende, meist lang herabhängende, grüne, etwa glänzende Pflanzen. Hauptstengel sehr lang, an Stämmen und Ästen entlang kriechend, oft mit langer, aber kurz fiedrig besetzter Ausläufer endend, schwärzlich, nackt oder stellenweise mit kleinen Niederb. und dichten Büscheln glatter, rotbrauner Rhizoifäden besetzt; sekundäre Stengel entfernt, stellenweise genähert, überhängend oder bis 30 cm lang herabhängend, unten meist einfach und mit zurückgekrümmten Niederb. besetzt, aufwärts meist sehr regelmäßig verflacht, zierlich und **Blatt doppelt** gefiedert, mit besonders **aa** den Ausläufern trocken schneckenförmig eingefrollten Ästen und Fiederästen. Stengelb. ungefaltet, breit herzförmig, rasch zugespitzt in den Blattecken ausgeflüht; Fiederb. oval, alle sparrig-abstehend, flachrandig, scharf sagittig-pfeilförmig; Rippe **einfach**, **stark** kräftig, weit vor der Blattspitze **aufwendend**, mit **zahnförmig** abstehender Spitze; Zellen dünnwandig, klein und eng, linear bis rhomboidisch.

Pflanzenfamilie, ». Aufl., BO. U.

mit papillos vortretenden Querwänden. Innere Perichatialsb. etwas seheidtg, lanzettlich fein zugespitzt. Seta etwa 5 mm (nach K i n d b e r g bis 10 mm), gelb, aufwärts papillös-Kapsel aufrecht, rechteckig, dick oval, entdeckt fast kugelig, braun. Peristomzähne kurz, gelblich, fein papillös, in der geraden Mittellinie locherig durchbrochen, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze etwa zwei Drittel der Zahnlänge, dick, lineal lanzettlich, zwischen den knotenartigen Artikulationen in der Kiel-

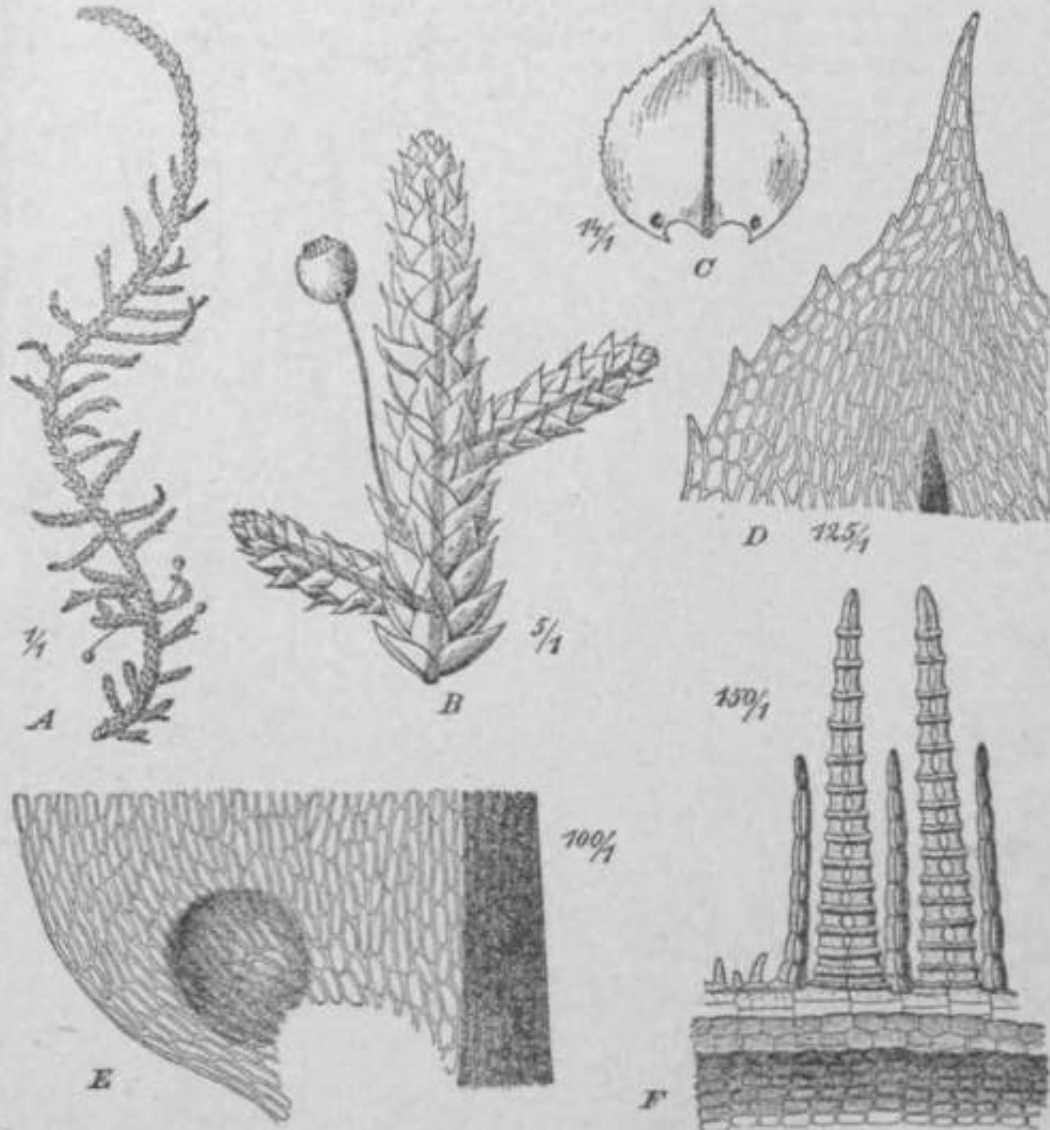


Fig. BS1. *verisigelta fordata* (Harv., Hook.). A Gipfelteil der fruchtigen Pfl. (1/1). B Ant mit Sporopon (5/4). C Stengel (1/1). D Blattgröße (12 1/2). E Blattansicht (100/1). F Blattansicht (150/1). (Original.)

linie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnäbelt. Haube unbekannt. Sporen etwa 20 μ .

2 Arten.

P. cordata (Harv., Hook.) Fleisch, (Fig. 531), Sikkiro, Nepal, Rhaasia; *P. robusta* Broth., Hunan.

4. Osterwaldfella Fleisch. n. gen. (*Meteorii* sp. Brotli. in Bryoth. E. Levier n. 2375). Difidisch. Ziemlich schlank, locker wachsende, meist büschelartige, brüchliche, schwach ganzjährige Pflanzen. Hauptstängel kriechend; sekundäre Stängel bis

10 cm, hängend, locker und allseits beblättert, ± regelmäßig gefiedert Stengelb. ab-
stehend, etwas hohl, schwach unsymmetrisch, ungefaltet, hantelförmig, rasch in einer
gedrehten Pfriemenspitze verechmalert, Umrandig, rings und oberwärts schärfer ge-
sägt; Rippe schwach, etwa in der Blattmitte aufliegend; Zellen eng hexagonal, mit einer
kleinen Papille über dem Lumen, in den ausgedehnten Blattstücken zahlreiche **quadra-**
tisch. Astb, kleiner, kürzer zugespitzt. Innere IV-röhrenalt. aufrecht, aus hochscheidigen

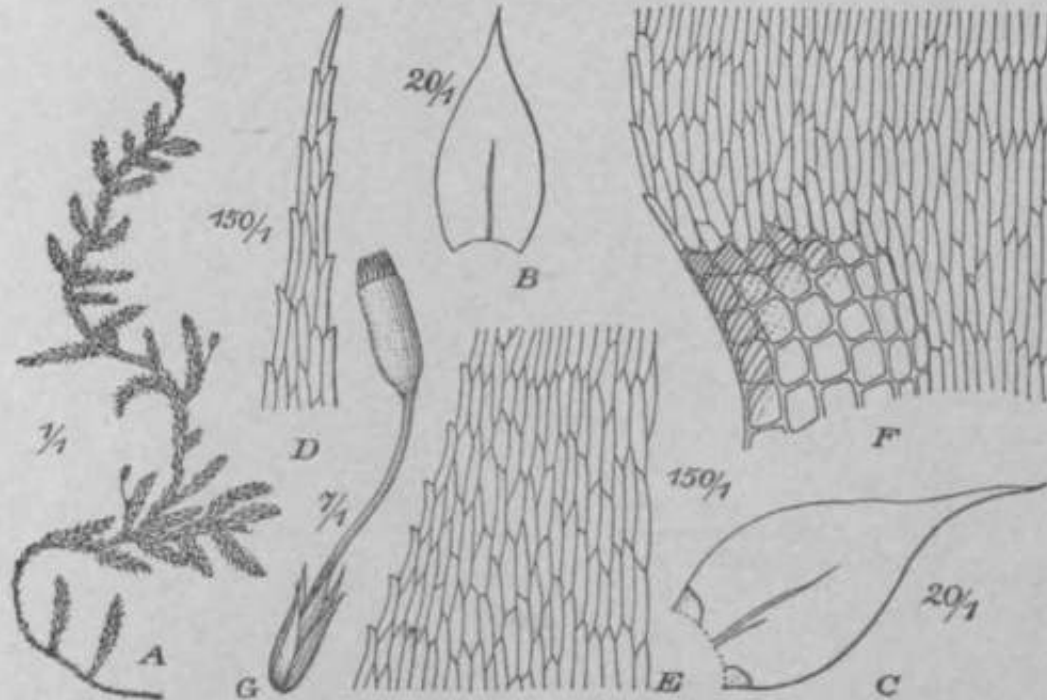


Fig. 531a. *Ovaria unguiculata* (Broth.). A Zweig mit Blättern und Kapsel (150/1). B Blatt (20/1). C Stengel (150/1). D Kapsel (7/1). E Blattbasis (20/1). F Blattbasis (20/1). G Kapsel (7/1).

Grunde plötzlich pfriemenförmig verschmälert. Seta etwa 3 mm, rotbraun, etwas raub, KapBel aufreht, länglich-ovoidiscii. Deckel unbekannt.

1 Art, an Bitumen.

Osterwaldiella monosticta (Broth.) Fleischb. in selied. (Fig. 531a), Sikkim, Himalaya.

Das Jeider altfl Peristom scheint *Neckera-titig* zu sein.

III. Garovaglioideae.

Diagnose—Kraftige bis eelir krieffige, ± glänzende Pflanzen. Uauptstengel kurz rhizomartig, braunfilzig; bekuodare Stengel holzartig, meist einfach, selten entfenit mid unregeim&Big verastet, dicht Oder locker beblättert, zuweilen etwas vertlacht **ohne Paraphyllien. Blatter symmetrisch, länglich, gleichartig; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend.** SeUi kurss oder selir kurz. Kapsel regeljnaflig, ovnt oder Jitm"lich. Peristom **doppelt** mit normal entwickelter Dorsalohlebt der Zahne und normalem Endostom. Sporen **meist grofi.**

Übersicht der Gattungen.

- A. Peristom papillosum; Grundhaut nicht vortretend; Fortsatz klein; Oarvach.
- a. Peristom keilförmig; Kapsel wenig eingesenkt; Haube milzenförmig; 6. Oarvach.
- b. Innere Pericentral-Wein; Kapsel kun emporgehoben; Haube kappenförmig; 6. Oarvach.
- Peristom ohne quergestreift; Grundhaut weit vortretend; Fortsatz breit, gelocht; 7. Euptychium.
5. **Endotrachelia** C. MOIL in Linnaea XXXVII. p. me (1871/73). *Endotrachelia* C. Moll. et Molk. in Ann. sc. nat. 1844, p. 303; *PUotrichi* sp. C. Mill. Syn. n. p. 159 (lg51)-

Garovaglia Sect. *Endotrichum* Mitt, in Journ. Linn. Soc. p. 169 (1868).] + krautige, weniger starre Pflanzen. Sekundäre Stengel dicht gestellt, mäßig verlängert, aufsteigend, zuweilen geschlängelt, am Grunde oft nackt, meist locker beblättert, ± verflacht, einfach oder unregelmäßig beistet, stumpf. Stengelb. gleichartig, meist abstehend bis sparrig-abstehend und dann hohl, (exkl. *E. laevifolia*) langsfaltig, mit meist ± zurückgebogenen, gesägten Rändern; Rippe doppelt, deutlich oder undeutlich bis fehlend; Zellen glatt, länglich-



Fig. 532. *Endotrichum elegant* (Doz. et Molk.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelstück mit Kporofroncn (3,1). C Stengel. (Tjl). D Blattspitze [BO:i]. E Suorum mit Peristom, »trk vergr. (A—F nach Dozy und Molkunbocr; O Original.)

linealisch oder locker rhomboidisch, am Blattgrunde lockerer, getüpfelt, in den Blattecken zuweilen differenziert. Innere Perichätialb. meist klein, aus halbscheidiger Basis allmählich lang und schmal zugespitzt. Seta kurz, gerade, glatt. Kapsel (exkl. *E. laevifolia*) emporgehoben, doch nicht über die Laubb. hervorragend, eilänglich bis länglich-zylindrisch, lichtbraun, dünnwandig. Peristom klein, doppelt, horizontal eingebogen, trocken sparrig-abstehend. Peristomzähne lanzettlich, an der Langslime tief gefurcht bis abwärts gespalten; papillos. gelblich- oder braunrot, mit kaum vortretenden Lamellen. Grundbaut des inneren Peristoms nicht hervortretend; Fortsätze fast von der Zahnlänge, fadenförmig, knotig, papillos. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnabelt. Haube kappenförmig, nackt. Sporen in derselben Kapsel sehr ungleich, 10—30 μ , monadenartig.

Eine, wie es mir scheint, Behr schwache Gattung, die wohl besser als Sektion von *Garovaglia* einzureihen wäre.

33 Arten.

S e k t. L *Euendotrichella* Broth, n. Innere Perichatialb. (ezkl. *E. laevifolia*) klein, aus halbscheidiger Basis allmählich lang und schmal zugespitzt. Kapsel (exkl. *E. laevifolia*) emporgehoben* 32 Arten.

A. Blätter nicht längelfaltig. — Aa. Blätter fast flach, aus fast herzförmiger Basis eilanflich Oder eizungenförmig, kurz zugespitzt, flachrandig; Rippe fehlend; Zellen locker rhomboidisch • SDOM gone unbekannt. — Aaa. Blätter glatt: *E. lepidoploides* Broth., Neuguinea. — Aatf. Blätter dicht querrunzelig: *E. Binsteadii* Broth., Neuguinea. Die beiden Arten weichen in mehrfacher Hinsicht von den *Endotrichellen* sehr ab, leider sind nur sterile Exemplare bekannt. — Ab. Blätter laffelfaltig-hohl, länglich, pldtzlich schmalspitzig; Alarzellen differenziert, quadratisch; Rippe fehlend; Zellen locker rhomboidisch; Perichatialb. groß, lanzettlich; Kapsel eingesenkt: *E. laevifolia* (Thwait et Mitt.) Broth., Ceylon. Diese Art weicht von den anderen Arten der Gattung durch große Perichatialb. und eingesenkte Kapsel ab. Da das Perichatium indessen nicht kelchartig, und die Haiah* kappenförmig ist, gehört sie doch zweifelsohne hierher.

B. Blätter längsfaltig, hohl, mit ± umgebogenen Randern. — Ba. Blätter ± deutlich gereiht dicht gestellt, aufrecht-abstehend, zuweilen schwach einseitwendig, tief längsfaltig, verlanffertlanglich, allmählich zugespitzt, mit lings umgebogenen Randern; Rippe fehlend; Zellen verlanffert. eng: *E. Robinsonii* Broth., Amboina; *E. compressa* (Mitt.) Broth, und *E. lanceolata* (C. H. Wright) Broth., Borneo; *E. Musgraveae* Broth., Neuguinea; *E. angustifolia* (Mitt.) C. Müll., pazifische Inseln ohne nähere Standortsangabe. — Bb. Blätter nicht gereiht, weniger tiefaltig, mit nur am Grande umgebogenen Randern. — Bbo. Blätter dicht gestellt, aufrecht-abstehend, langlich feinfesart-Zellen ± locker-rhomboidisch, in den Blattecken zahlreiche quadratisch. — Bba1. Blätter kurzspitzig; Rippe fehlend. — Bba11. Blätter breitspitzig: *E. Dietrichiae* C. Müll, und *E. levida* C. Müll. Ostaustr. — Bba12. Blätter schmalspitzig: *E. Boutani* Broth, et Par., Laos. — Bba11 Blätter allmählich lang pfriemenförmig zugespitzt; Rippe doppelt: *E. Elmeri* Broth., Mindanao. — Bbt1 Blätter meist lockerer gestellt und abstehtnd bis sparrig abstehtnd, kurz oder länger aber schmal zugespitzt; Zellnetz eng. — Bb^I. Blätter verlängert langlich, fast ganzrandig, nur hn Pfriemen-teil entfernt fein gesagt; Rippe fehlend; Alarzellen ziemlich zahlreich, quadratisch: *E. alaris* Broth. Amboina. — Bb^II. Blätter aus verengter Basis oval bis langlich, kurz oder länger aber schmal zugespitzt; Rippe doppelt, ± verlängert: *E. Fauriei* (Par. et Broth.) Broth., Japan, Formosa- *E. fragarioides* Par., Tonkin; *E. Poilaneana* Theb. et Varde, Annam; *E. Wallisii* C. Müll., *E. gracileacens* Broth, (schlanke Pflanzen), *E. serricuspes* Broth., *E. perplicata* Broth, und *E. pilifera* Broth (Blätter haarförmig zugespitzt), Philipp.; *E. elegans* (Doz. et Molk.) Fleisch. (Fig. 532), Formosa Philidd Karolin., Sunda-Inseln, Malakka, Annam; *E. moluccensis* (C. Müll.) Jaeg. und *E. secunda* Herz Insel Ceram; *E. subelegans* (Broth.) Broth., Queensland; *E. pulchra* Mitt., *E. arfakiana* C. Müll und *E. Kaernbachii* Broth., Neuguinea; *E. Novae Hannoverae* C. Müll., Neuguinea, Neu-Hannover- *E. Campbelliana* Hamp., Neuguinea, Neu-Irland, Neu-Hebriden; *E. Graeffeana* C. Müll. Fiii- *E. samoana* (Mitt.) C. Müll., Samoa. » J » •

Sekt. n. *Pseudometeoropsis* Broth, et Par. in Rev. bryol. 1907, p. 44. Weniger kraftige Pflanzen. Blätter trocken aus anliegender Basis sparrig zurttckgebogen, trocken horizontal abstehtnd, eilänglich, kurz zugespitzt, flachrandig, oberwärts gesagt; Rippe fehlend; Zellen locker langlich-6seitig, dttnnwandig, in den Blattecken mehrere quadratisch, eine ausgeohlte GrupDe bildend, Innere Perichatialb. groß, breit länglich, rasch lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt ganzrandig. Kapsel eingesenkt.

1 Art.

E. Eberhardi Broth, et Par., Annam.

6. *Garovaglia* Endl. Gen. p. 57 (1836). [*Esenbeckia* Brid. Bryol. univ. II p. 753 (1827) nee Bonpl. Humb. et Kunth (1825); *Neckerae* sp. Schwaegr. Suppl. III P. II 1 tab. 268 (1829); *Endotrichum* Doz. et Molk. in Ann. sc. nat 1844, p. 303 neo Corda U838V *Pilotrichi* sp. C. Mail. Syn. II. p. 158 (1851); *Meteorii* sp. Mitt Muse Ind. or. p. 84 (1859) PseudautOzisch; § Pflanzen nach Fleischer zwerghaft klein, knospenförmig und auf den Blättern der § Pflanzen nistend. Kraftige bis sehr kraftige, meist starre Pflanzen, Sekundäre Stengel dicht gestellt, ± verlängert (selten bis 20 cm), aufsteigend, am Grunde zuweilen nackt, meist dicht beblättert und etwas verflacht, einfach oder unreffelmafiiff beastet, stumpf. Stengelb. gleichartig, trocken anliegend bis fast sparrig abstehtnd feucht ± abstehtnd und hohl, mit aufrechten, ± gesägten Randern; Rippe nur angedeutet doDDelt oder fehlend; Zellen gettipfelt, latgliche- oder verlängert-linealisch, am Blattgrunde locker stark getlipfelt, in den Blattecken oft differenziert. Perichatium kelchartig- innerer Perichatialb. sehr breit, hochscheidig, mit schmaler, ziemlich kurzer, abstehtnder Soitze Kapsel vBllig eingesenkt, oval bis länglich, braun, glatt. Peristom klein, horizontal ein-

gebogen. Peristomzähne lanzettlich, an der Langslinie tief gefurcht bis geteilt, papillose, gelblich- oder braunrot, mit kaum vortretenden Lamellen. Grundbau des inneren Peristoms nicht vortretend; Fortsätze fast von Zahnlänge, fadenförmig, knotig, papillos. Deckel aus

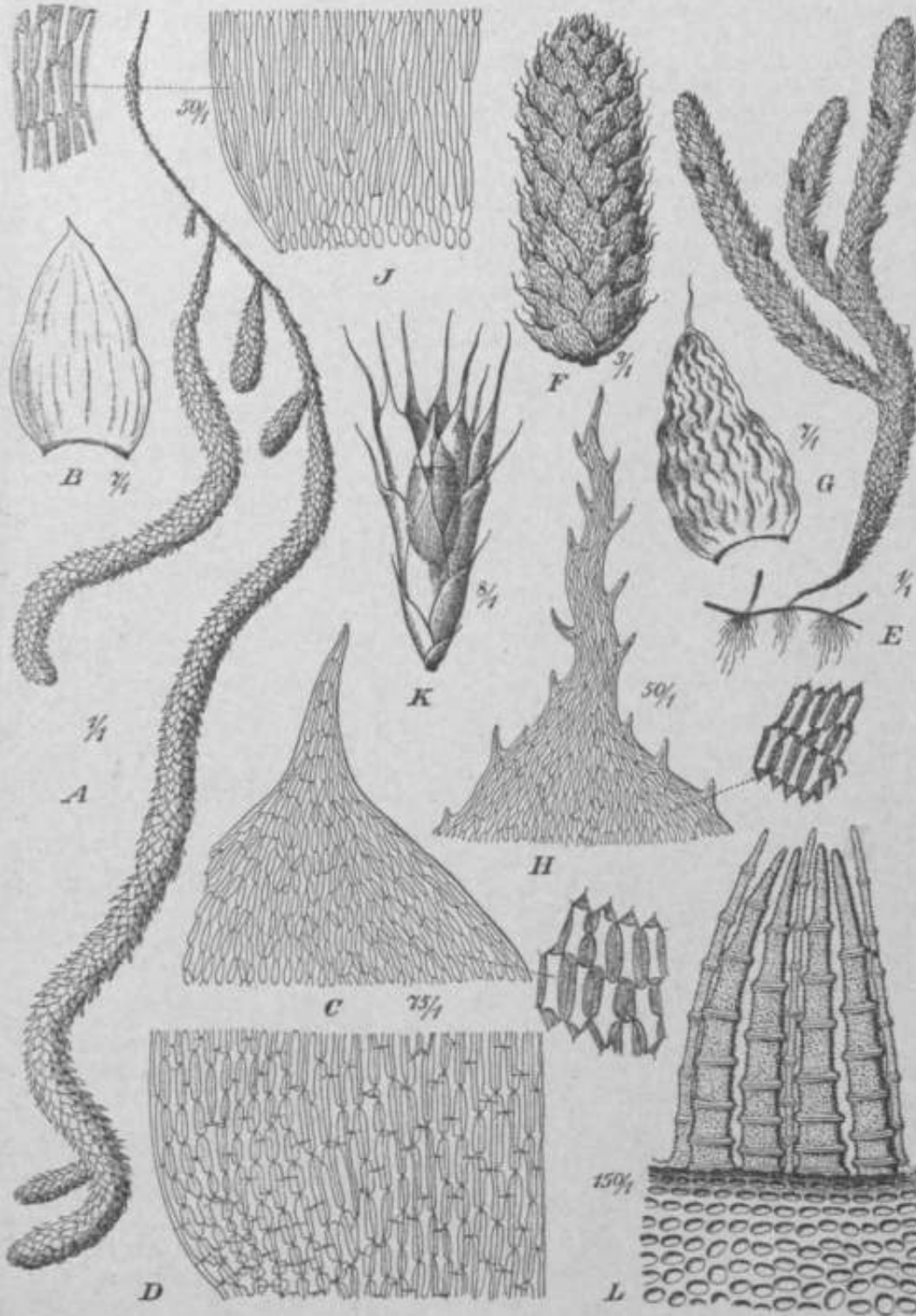


Fig. 533. A—D *Qarovaglia Lichtwitzii* Broth. A Sterile Pfl. (1/1). B Stengel. (1/3). C Blatt (75/1). D Stengel (1/3). — E—H *U. BaeuerUnii* (Geh.). E Stengel (1/4). F Stengelstück im trockenen Zustande (8/1). G Stengel (7/1). H Blattspitze (50/1). I Stengel (50/1). K Spore und Peristom (8/1). L Peristom (150/1). (Originate.)

fast flacher Basis kurz und gerade geschübelt. Haube mltzenfttraig,, mehrlappig; den Deckel kauni bedeckend, nackt. Sporen in derselben Kapsel sehr uogleieli, 10_30 «, monadenartig.

25 Arten.

A. Blatter nicht querrunzelig. — Aa. Blatter am Rilcken glatt. — Aa«. Blattzellen sehr verdickt, mil eng linealischcm Lumen, fein papillon; Alarzellen kaum differenziert. — Aaol. Blatter breitspitzig. — A&all. Sehr kraftige Pflnnzon; Brutkiirper vorhanden; *G. Mickolitzii* Broth (Fie 533, A—D), Neuguinea. — Aaa12. Weniger krftftige Pflanzen; Brutk. fehlend: *O. Weberi* Broth | Vili-Inseln. — Aaa11. Blatter plotalich **BÖma** iifricmcfnformig augesiitzt; sehr kraftige Pflanzen; Brutk. vorhanden: *G. longicuspes* Broth., Qurensl. — Aa^ . Blattzelleo lvenig verdickt, e'att; M;ir-selleu ± zahlreich, quadratisch. — Aa^TI. Stengel lockorer boblattert; Blatter pletzlich **zugespitzt**,

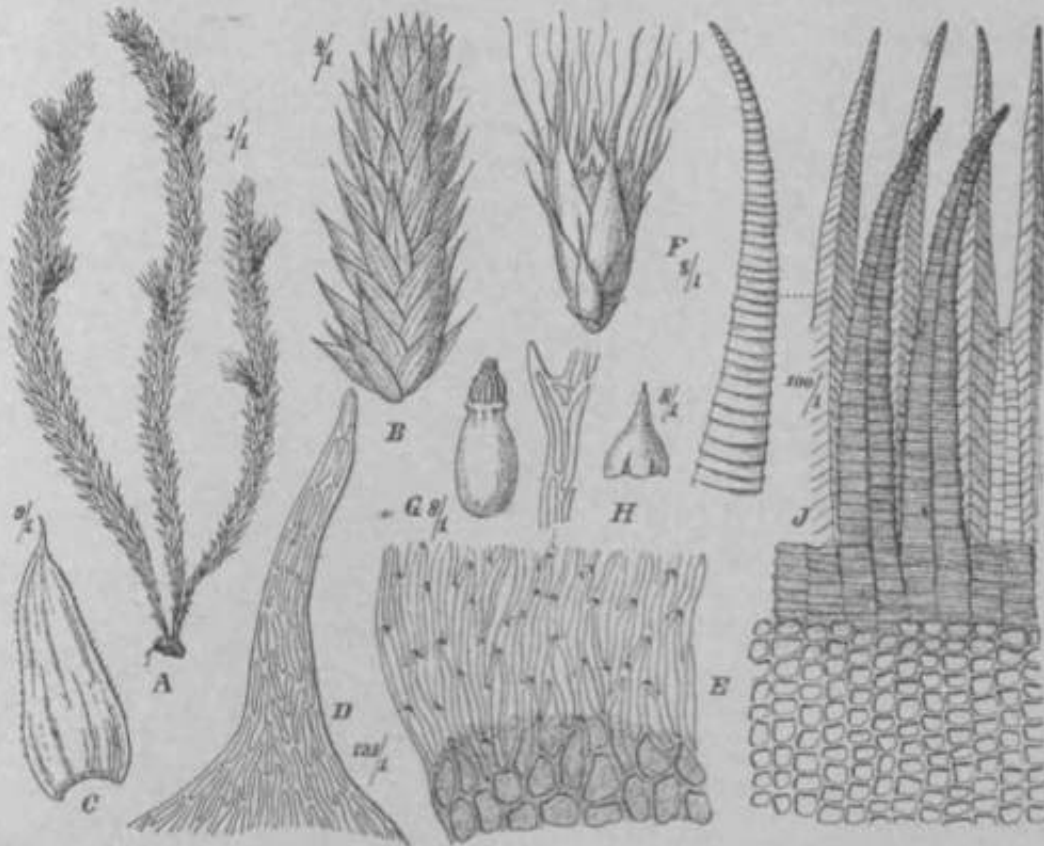


FIG. 104. *Pteridryaceae*. **A** *H. rhuim tin motitun* (BMCh.). **d** FruuliiKtitloi Pfl (1/1). **H** Skumlbre Stengel Im troekenen Zu->taiii« (4/1), 5 Lmltb. (8/1). **D** Blattapf. **A**. HLnu.lmsi« (ms/i). **f** p_{er}chiti_aIn.* 1(6/1) *O* Kniisul (8/10). **fff**Haube (83fl). **J** Perltioiii (100/1). (Original)

oberwarta meist grob gesUgt. — AajJII. Bliitter oval; *G. tortiolia* Mitt., Borneo; *G. arfsate* Bryol. jav., Insel Bima; *G.atifolia* Broth, et Par., Tonkin; var. *annamensis* Broth, et Par., Annani — Aa/JI2. **Slitter** liinglich: *G. caudata* C. MUU, Insel Sumbava. — Aa/JH- Stengel dicht **bebuttert**: **Bliitter** kleingesagt. — Aa/JIII. Blatter breit Jfnglich, plUtzlich schmalspitzig. — Aa^HI*. **Spiti** chen sehr kurz: *G. obtusifolia* Thw. et Mitt., Ceylon. — Aa/JH1«. Spitzchea langer: *G. dmrifolia* Thw. et Mitt., Ceylon. — Aa^II2. Blatter HUB ovaler Oder eiformiger Baaia allmahlteh zugespitzt: *O. ^iilleri* (Hamp.) Mitt, in Queensland; *G. tahiteais* Beach. au(Tahiti. — Aa/flIII. matter mit tiefen Langsfalten: *O. splendida* Fleisch., Java; *G. pticafa* (Nees) Endl., Sikkim, Sumatra, Java **Cora**n, Mindanao, Luzon; *G. luzonensis* WilliamB, Luzon (schlaoke Pflanzen). — Ab. Blatter am RHcken oberwarta stachclipr *C. spbiifera* Ther. et Varde, Annam; *G. PowdlH* Mitt., Samoa.

B. Blatter querrunaelig, mit flachen **LSngcf&Uea** — Ba. BHUter am Rdcken glatt. — Ba«. **Blittar** nur oberwarta querninzelig; Zellen **niicht** verdickt, in den Blatteeku deutlich differenzie. *G. bogorensis* Fleisch. (SproBendef BChwJtmzrhenartig versehmalert), Java. — Ba^ . Blatter lberaU stark **qnemmseUg**; Zellen verdickt. — Ba/Sl. Kraflige Pflanzen; BUttOfigelzetlea nicht **deotlldl** **differenziert**: *G. Baeucrlenii* (Geh.) Par. (Fig. D38, E—L) und *G. lottgifoOa* llerz., Neuguinea — Ba/TII. **SoManM** I'llanzen; BlattflQgelzelh-ii **thtlrtiot**: *O. Bakerl* Broth., *G. perundulata* Broth, und

G. punctulens WillifmB, Luzon. — Bb. Blatter oberwärts am Rücken stichelig, Oberall stark quer-runieig; *G. undulata* Ren. et Card., Java; *G. pinmosa* Hcz., Mittelceram; *G. crispa* (Broth, et Gen.) Broth., Neuguinea.

G. crassiuscuta Card., Formosa, gehfirt zu *Pterobryopsis*.

7. *Euptychlum* Schimp. in Nov. Act Acad. Leopold.-Carol. XXXII (1865). [*Pilotricki* sp. Sull. in Proceed. Amer. Acad. 1854; *Endotrichi* sp. Still, in Exp. Wilk. p. 20 (1859); *Estibeckiae* sp. Mitt, in Kew Jotirn. Bot. VII. p. 263 (1856); *Meteorii* sp. Mitt, in Bonplandia 1861. p. 366; *Garovagliae* sp. Mitt, in Fl. Vit. p. 396 (1871).] Dioziseh. Kriiftige bis sehr

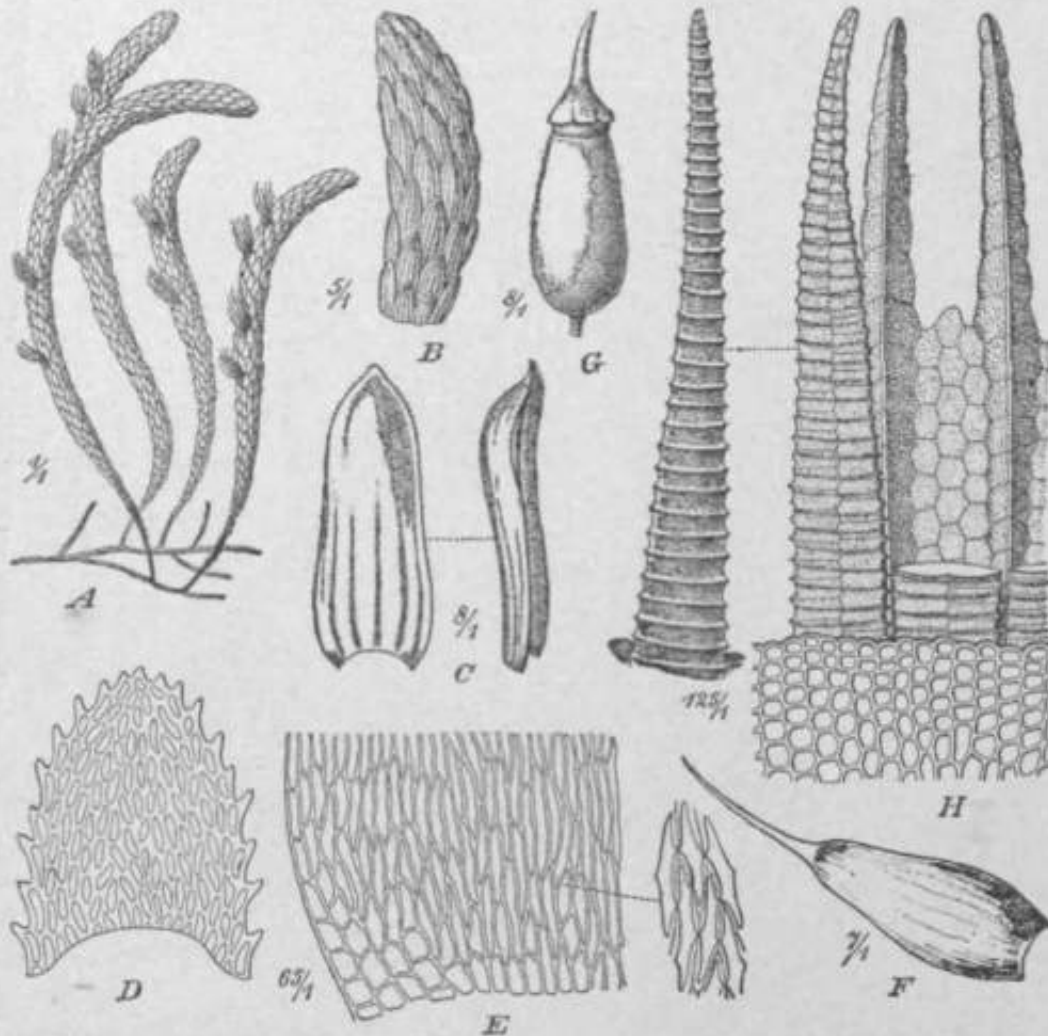


Fig. 63S. *Euplychium imicronatum* Hnvi. « Fruchtcude Pfl. (1/1). B SteiffelstUck Im trockenem Ziistaiide (1/1). C Stengelb. (8/1). U Blattspit/o (C5/1). E Blattlmsis (60/1). > INcrit-LUialb. (7/1). G Kapacl mlt Haube (8/1). A Feristom (UWD- (Origitml.)

kriftige, Btarre Pflanzen. Sekunditre Stengel zahlreich, die tit gestellt, ± verlangert, aufsteigend, am Giunde oft entblfiBt, dicht wnd HngBum gleichmaBig beblättert, selten ctwas verflaecht, raeist einfacli, stumpf. Stengelb. gleichartig, trocken dicht. anliegend oder aufrecht, feucht aufrecht abstehend, I6ffelartig-hohl, langsfaltig, bald eilanglieh, stumpfspitzig, aucli allmahlich oder plOtzlich langer zugespitzt, bald oval, schmal zugespitzt, mit aufrechten, ± geziihnten oder fast glatten Randern; Kippc nur angedeutet, doppelt oder **tehlend**; Zellen getiipfelt, linealisch, geschlangelt, am Blattgmnde locker, stark getiipfelt, **tetanlichgelb**, in den Blattecken zuweilen differenziert. Innere Perichiith. groB, aus hochscheidiger Basis allmiihlich oder plStzlich sehr lang und scltmal zugespitzt, im Pfrimenteile gezihnt Kapsel eingesenkt, oval oder eilanglic^ dUnnwandig, trocken zu**waiten**

schwach längsfurchig, braun. Peristom groß, doppelt, nahe der Mündung inseriert, Peristomzähne lineal-lanzettlich, dick, mit gefurchter Langlinie, dicht querstreifig, braunlichgelb bis rot, an der Spitze hyalin, papillös, mit dicht gestellten wohlentwickelten Lamellen. Inneres Peristom weiß oder schwach gelblich, fein papillös; Grundhaut sehr hoch, gekielt; Fortsätze von Zahnange, breit gekielt; Wimpern nur angedeutet oder fehlend. Deckel aus gewölbt kegelförmiger Basis gerade geschnäbelt. Haube nutzenförmig nur den Deckel bedeckend, gelappt, oberwärts rau. Sporen monadenartig (etwa 35X45 μ)^h

11 (12) Arten.

A. Blätter am Rücken glatt. — Aa. Heist sehr kraftige Pflanzen; Blätter nicht gereiht. — **Aaa.** Blätter mit stumpfem oder abgerundetem Spitzchen; Zellen nicht verdickt; *E. mucronatum* Hamp. (Fig. 535), Lord Howe Isl. — Aa β . Blattzellen verdickt, mit sehr engem Lumen. — **Aa β fl.** Blätter plötzlich schmalspitzig: *E. setigerum* (Sull.) Broth., Fidji-Ins. — Aa β fl. Blätter allmählich pfriemenförmig zugespitzt; *E. Gunnii* Broth, et Watts und *E. assimile* Broth, et Watts, Neu-Hebriden — **Ab.** Blätter gereiht, zugespitzt. — **Ab α .** Sehr kraftige Pflanzen; Blätter schwach einseitwendig lang zugespitzt, fast ganzrandig: *E. robustum* Hamp., Lord Howe Isl. — Ab β . Weniger kraftige Pflanzen. — **Ab β i.** Blätter anliegend, lanzettlich, kürzer zugespitzt, oberwärts scharf gezähnt *E. cuspidatum* (Mitt.) Broth., Ostaustr., Neukaled. — **Ab/OT.** Blätter abstehend, lanzettlich pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts klein gezahnt: *E. pungens* Broth, et Par., Neukaled.

B. Blätter am Rücken oberwärts stachelig-papillös. — Ba. Weniger kraftige, etwas verflachte Pflanzen; Blätter gereiht: *E. dumosum* (Besch.) Broth. (Fig. 534), Neukaled. Mit dieser Art scheint *E. spinulosum* Broth., Neu-Hebriden, identisch zu sein. — **Bb.** Sehr kraftige Pflanzen; Blätter nicht gereiht: *E. austro-caledonicum* Besch., *E. spiculosum* Broth, et Par. und *E. namlnsum* Broth, et Par., Neukaled.

IV. Pterobryoideae.

Schlanke bis \pm kraftige, glänzende Pflanzen. Hauptstengel \pm lang kriechend, fadenförmig, spärlich und büschelig, selten dicht bewurzelt; sekundäre Stengel kurz oder verhängert, doch selten hängend, nicht verflacht, oberwärts meist fiederastig, ohne Paraphyllien. Blätter symmetrisch, oberwärts kleingesägt oder ganzrandig; Rippe einfach, \pm verlängert, auch doppelt, selb. kurz oder fehlend; Zellen meist linealisch, glatt, am Blattgrunde lockerer gefärbt, in den Blattecken oft differenziert. Seta sehr kurz bis verlängert. Kapsel oval oder langlich. Peristom meist doppelt, zuweilen mit Vorperistom. Dorsalschicht der Peristomzähne glatt, oft unregelmäßig verdickt. Endostom sehr flüchtig, dem Exostom anklebend, meist ohne Fortsätze, auch fehlend. Sporen meist groß.

Übersicht der Gattungen.

- A. Rippe fehlend oder doppelt, sehr kurz.
- a. Blätter sehr hohl, trocken anliegend; Blattflügelzellen deutlich differenziert, meist locker.
 - a. Haube kappenförmig. 16. **Hildebrandtia**.
 - p. Haube nutzenförmig.
 - I. Astblätter \pm deutlich gereiht. 17. **Orthostichidium**.
 - II. Astblätter nicht gereiht. 15. **Benaudia**.
 - b. Blattflügelzellen kaum oder wenig differenziert.
 - I. Sekundäre Stengel dicht fiederastig. Blätter sehr hohl, trocken anliegend.
 1. Peristomzähne ungestreift.
 - * Peristomzähne paarweise vereinigt. 12. **Symphysodon** ex p.
 - ** Peristomzähne von einander frei. 13. **Symphysodontella**.
 2. Peristomzähne bis über die Mitte quer- und schragstreifig. 19. **Bhabdodontium**.
 - II. Sekundäre Stengel einfach oder spärlich beästet.
 1. Blätter wenig hohl, trocken abstehend bis sparrig-abstehend. 8. **Jaegerina** ex p.
 2. Blätter sehr hohl, anliegend. 10. **Eupterobryopsis** ex p.
- B. Rippe einfach.
- a. Sekundäre Stengel einfach oder spärlich beästet. 10. **Eupterobryopsis** ex p.
 - b. Sekundäre Stengel gefiedert.
 - a. Fortsätze des inneren Peristoms schmal, fast linealisch. Kapsel eingesenkt. Blattflügelzellen differenziert. 11. **Pterobryidium**.
 - p. Fortsätze des inneren Peristoms rudimentär.
 - I. Blätter sehr hohl; Blattflügelzellen deutlich differenziert.
 1. Blätter langlich oder eiförmlich, kurz und schmal bis haarförmig zugespitzt; Rippe schmal, selten vollständig oder fast vollständig. 18. **Orthostichopsis**.
 2. Blätter eiförmlich, plötzlich grannartig lang zugespitzt; Rippe kraftig, meist als lanze Grannenspitze auslaufend. 21. **Mulleriobryum**.

- 3. Blätter oval oder aus eiförmiger Basis oval, kurz oder lang und schmal zugespitzt
10. III. Pterobryodendron.
- 4. Blätter aus herzförmiger Basis eilanzettlich; Rippe vor der Spitze aufhörend oder fast vollständig
* Blätter lang zugespitzt; Kaadialien des Blattgrundes in vielen Reihen klein, fast quadratisch 20. I. Eu-Pirella.
•• Blätter kurz zugespitzt; Blattflügel locker 10. I. Fuendo-Pterobryum.
- II. Blattflügelzellen nicht oder kaum differenziert.
- 1. Blätter aufrecht-abstehend, aus henförmiger Baste eilanzettlich, lang zugespitzt; Rippe vor der Spitze aufhörend oder fast vollständig
20- II. Pseudo-Orthostichella.
- 2. Blätter dachziegeltig, sehr hohl, cilasig oder lückig-lanzettlich
IS. Symphysodon ex p.
- 3. Blätter sparrig-abstehend.
* Blätter herzförmig, kurz zugespitzt 14. Inegerinopsis,
** Blätter lanzettlich, zugespitzt 8. Jaegerina.
*** Blätter sehr lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt 9. Spiridentopsis.
- 4. Blätter aufrecht-abstehend, wenig hohl, langlich- oder eilanzettlich, ± deutlich langsfaltig 22. Pterobryum.

8. *jaegerina* C. Mill. in Linnaea XL. p. 274 (1876). [*Hypni* sp. Brid. Mant. p. 184 (1819) et Bryol. univ. II. p. 540 (1827)]; *Puotnchum* Sect. IV. *Cyrtopus* C. MOIL Syn. II. p. 158 et p. (1851). ± kriechende, starre, lockerrasige, grüne oder gelbgrüne, schwach

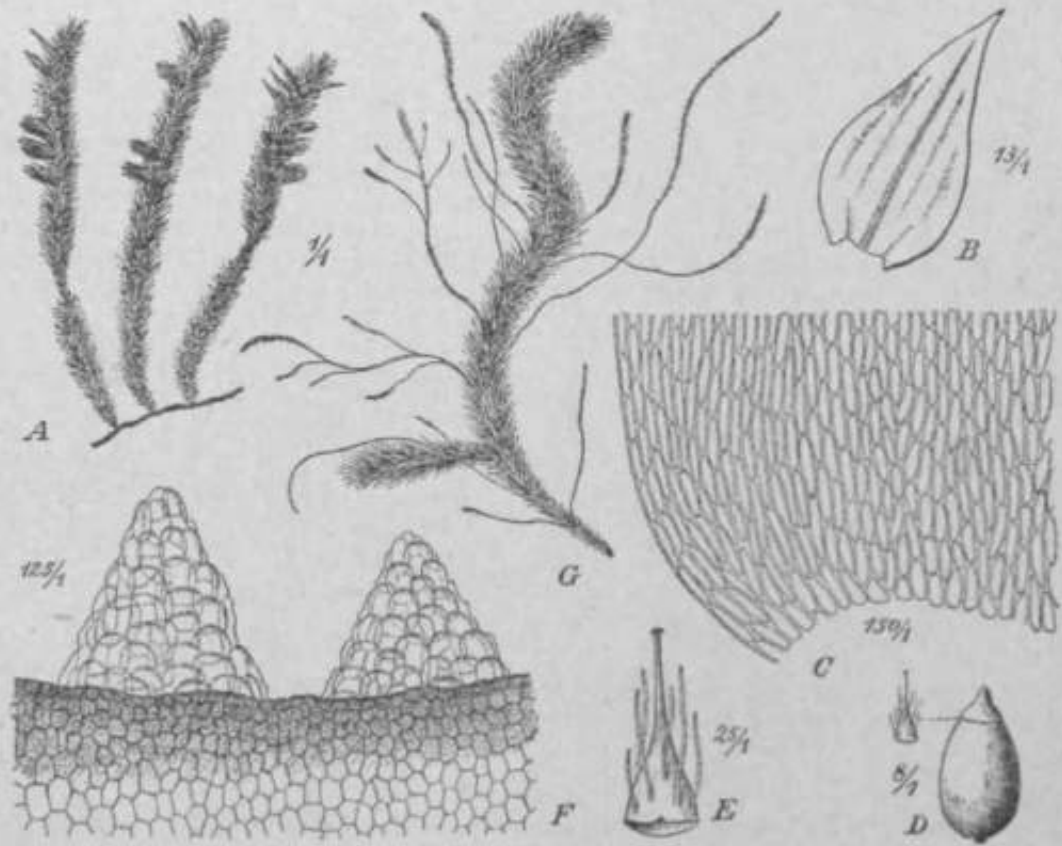


Fig. 636. *Jaegerina etymifera*. C. Muli. J. Fruchtz. Pfl. (1/1). B. Stenfelb. (13/1). C. Blattlmsis (1W1). D. Sporogon mit Hnude Wl). E. Haube (SS/1). F. Peristom (1*M). G. Sekundäre Stengel mit Blättern (1:1). (Origiunl.)

glänzende Pflanzen. Sekundäre Stängel aufrecht, ± verlängert, oft geschlingelt, oben meist gekrümmt, schon vom Grunde aus dicht beblättert, einfach, selten spärlich beblättert, oft mit ± verlängerten, meist seitenständigen, fadenförmigen, kleinwärtigen Flagellen. Blätter abstechend bis sparrig-abstehend, zuweilen Ulnsfaltig, aus umfasseuder, herz- oder ei-

förmiger Basis kurz oder Linger lanzettlich-zugespitzt, flachrautig, ungesaumt, am Rande oberwärts kleingeagt; Rippe schmal, vollstündig, vor der Blattspitze aufhörend oder fehlend; Zellen mit elliptischem bis linearem Lumen, glatt oder mit vereinzelt sehr kleinen Papiilen, am Blattgrunde lockerer, meist getilpelt, an tier Insertionsstelle braungelb, in den Blattecken eine kleine Gruppe etwas lockerer Zellen ± deutlich differenziert. Innere Perichatialschicht aufrecht, schmäler als die Laubb., länger zugespitzt oder wenig differenziert. Seta sehr kurz oder länger, etwa 5 mm, gerade. Kapsel oval bis fast kugelig, dünnwandig, lichtbraun. Ring breit, dem Deckel anhilugend. Peristom tief unter der Mündung inseriert, einfach. Peristomzähne paarweise genähert oder zusammenhängend, breit lanzettlich, dünn, fein papillös, hyalin; Dorsalschicht zellig, undeutlich gegliedert; Lamellen fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnitten, Haube klein, fast nur den Deckel bedeckend, kegelig, mehrlappig, entfernt behaart oder nackt. Sporen 25—30, auch 40—45 μ . — Vegetative Vermehrung durch linealische, gegliederte, Stengelartige Brutkeime.

6 Arten. an UJUIHH.

A. Mit Blattrippe. — Aa. Blätter kurz zugespitzt; Zellen mit elliptischem Lumen, glatt. — Aa_a. Rippe vor der Blattspitze aufhörend: *J. stolonifera* C. Müll. (Fig. 536), Comoren, Madag.; var. *ctavata* Besch., Comoren. — AajS. Rippe vollstündig: *J. Robillardii* C. Müll., Mauritius. — Ab. matter Länger und einmal zugespitzt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen mit eng linealischem Lumen und ± deutlich papillös vortretend: *J. jamaicensis* Eliz. Britt., Jamaika; *J. lusitana* Broth., Luzon.

B. Blätter lang und schmal zugespitzt; Rippe fehlend. — Ba. Weniger kraftige Pflanze: *J. solitaria* (Brid.) C. Müll., Reunion, Mauritius; var. *ramosa* Besch., Reunion; var. *nossibeanae* Besch., Insel Noasi-Be in der Nähe von Madag. — Bb. Sehr kraftige Pflanzen: *J. Formosa* Besch. (steril), Reunion und Mauritius.

9. Spiridentopsis Broth. in E.-P. 1,3, p. 805 (1906). [*Ilypni* sp. Raddi Critt. bras. p. 9 (1821); *Pilotrichi* sp. Hornsch. in Fl. Brasil. Fasc. I. p. 60 (1840); *Meteorii* sp. Mitt. Muse. austr. amer. p. 436 (186*1)] **Krautige**, lockerrasige, lang herabhängende, gelblichgrüne, im Alter bräunliche Pflanzen. Sekundäre Stängel lang herabhängend, nicht verflacht, ziemlich dicht beblättert, unregelmäßig fiederförmig, mit kurzen, abstehenden, stumpfen Ästen.

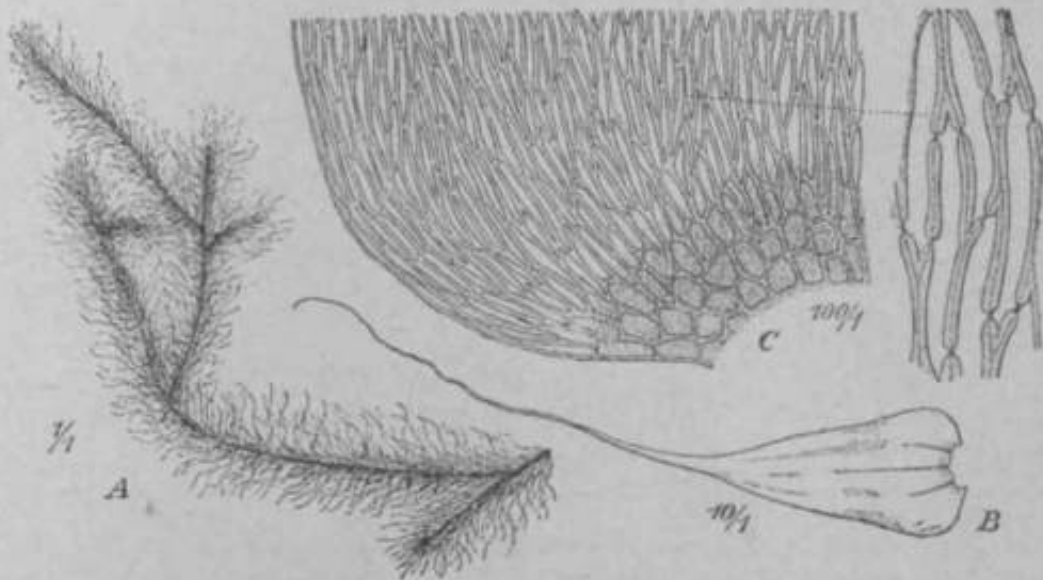


Fig. 557. *Spiridentopsis longissima* (Radd.) A Gipfelstück der sterilen Pfl. (1/1). B Stengelb. (10/1). C OBUttbasis (100/1). (Original)

Laubb. etwas hohl, glatt, aus umfassender, herzförmiger Basis sparrig abstehend, eilantennig, plötzlich sehr lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt. farrantlig; Rippe ± weit über die Blattmitte fortgesetzt; Stängel eng linealisch, glatt, am Blattgrunde bräunlichgelb, kurz, ± verdickt, in den Blattlängeln nicht differenziert. Innere Perichatialschicht klein, aus zusammengerollter, ovaler, an der Spitze eingedrückter, kleinzahnter Basis pfriemenförmig zugespitzt. Scheidchen langhaarig, Kapsel kurz emporgehoben, aufrecht. oval.

Peristomzähne kurz, bleich, unregelmäßig ausgebildet. Deckel schief geschnäbelt. Haube über die Urnenmitte fortgesetzt, einseitig geschlitzt, behaart

1 Art

S. longissima (Radd.) Broth. (Fig. 587), Brasil.

Von dieser sehr selten fruchtenden Pflanze habe ich leider keine Sporogone gesehen.

10. Pterobryopsis Fleisch. in Muse. Archip. Ind. exs. n. 182 (1901) et in Hedwigia XLV. p. 56 (1905). [*Neckerae* sp. Hook. Muse. exot. Tab. 151 (1818/20); *Meteorium** *Esenbeckia* Mitt. Muse Ind. or. p. 84 (1859); *Pilotrichi* sp. C. Müll. in Linnaea p. 26 (1869/70); *Pterobryi* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot XIII. p. 315 (1872); *Endotrichum* Jaeg. Adumbr. II. (1874/75) ex p.; *Garovaglia* Par. Ind. (1895) ex p.] Schlanke bis kräftige, gruppen- bis herdenweise oder büschelrasig wachsende Pflanzen. Sekundäre Stengel meist horizontal abstehend bis übergeneigt und häufig, oft oberwärts bogig gekrümmt, abwärts mit angedrückten, oft zerstreuten Niederb., oberwärts rund beblättert, seltener einfach, meist unregelmäßig bestet bis baumartig fiederästig, meist abgestutzt, zuweilen peitschenförmig oder fuchsschwanzartig verlängert, mit stielrunden, aufrecht-abstehenden, kurzen und stumpfen, selten flagellenartig verlängerten Asten oder ± zahlreichen, fadenförmigen, verlängerten kleinblättrigen Asten; Laubb. meist sehr hohl und trocken dachziegelig oder locker anliegend, glatt, meist oval oder aus eiförmiger Basis oval, kurz- und schmalspitzig, selten plötzlich pfriemenförmig zugespitzt* ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt; Rippe einfach, meist in der Blattmitte auftretend, selten doppelt oder fehlend; Zellen meist derbwandig, glatt, rhomboidisch bis eng linealisch, am Blattgrunde lockerer, gebräunt und getipfelt, in den Blattecken locker, verdickt, fast quadratisch, ± zahlreich, selten kaum differenziert. Innere Perichätialb. aus scheidiger Basis meist allmählich lang und schmal zugespitzt. Kapsel meist ± emporgehoben, länglich, braun, meist derbwandig. Ring deutlich differenziert, bleibend oder sich zellenweise ablösend. Peristomzähne mit Querleisten. Inneres Peristom rudimentförmig, fadenförmig oder fehlend; Gruhhaut nicht vortretend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz, oft krumm geschnäbelt. Sporen groß, bis 40—50 μ . — Vegetative Vermehrung durch spindelförmige, gegliederte, stengelbürtige Brutk.

26 Arten, in der tropischen und subtropischen Waldregion, besonders im Indo-asiatischen Gebiet verbreitet.

Sekt. I. *Pseudo-Pterobryum* Broth, in E.-P. I, 3, p. 803 (1906). Perichätium groß, kelchartig. Eapsel völlig eingesenkt. Haube mittelförmig. Sekundäre Stengel dicht und regelmäßig fiederästig; Flagellen fehlend; Blätter eilanzettlich; Rippe einfach vor der Blattspitze verschwindend.

3 Arten.

P. Hanningtonii (Mitt.) Broth, und *P. flagellifera* (Mitt.) Broth., Usaragebirge; *P. julacea* (Broth.) Broth. (Fig. 548 F—K), Usambara.

Sekt. II. *Eupterobryopsis* Fleisch. 1. c. p. 57. Perichätium nicht kelchartig. Eapsel von den Perichätialb. überragt. Haube unbekannt. Sekundäre Stengel meist einfach oder spärlich bestet. Blätter aufgedunsen, sehr hohl und kappenförmig, rasch in die Spitze verschmälert. Sehr kraftige Pflanzen.

4 Arten.

A. Rippe einfach, die Blattmitte erreichend; Alarzellen zahlreich: *P. crassicaulis* (O. Müll.) Fleisch., Ceylon, Java, Luzon; *P. crassiuscula* (Card.) Broth, und *P. cucullatifolia* Sh. Okam., Formosa; *P. subcrassiuscula* Broth, et Par., Tonkin.

B. Rippe doppelt oder fehlend. — Ba. Alarzellen deutlich differenziert: *P. gedehensis* Fleisch., Java. — Bb. Alarzellen undeutlich differenziert: *P. aurantia* (C. Müll.) Fleisch. (*Meteorium ceylanicum* Thwait et Mitt), Ceylon.

Sekt. III. *Pterobryodendron* Fleisch. 1. c. p. 59. Eapsel emporgehoben. Haube kappenförmig. Sekundäre Stengel meist gefiedert bis baumartig verzweigt, seltener fast einfach, ohne fadenförmige Ästchen. Blätter meist allmählich kurz zugespitzt; Rippe einfach.

22 Arten.

A. Blätter sehr hohl, trocken dachziegelig anliegend, oval oder aus eiförmiger Basis oval. — Aa. Blätter lang und schmal zugespitzt: *P. acuminata* (Hook.) Fleisch., Sikkim, Nepal, Ehasia, Nilghirgebirge; *P. denudata* Dix. et Varde, Sindhien; *P. Handelii* Broth., Setschwan. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *P. conchophylla* (Ren. et Card.) Broth., Sikkim. — Ab. Blätter kurzspitzig. — Aba. Sekundäre Stengel bogig gekrümmt, einfach bis unregelmäßig und spärlich bestet: *P. flexipes* (Mitt.) Fleisch. und *P. Schmidii* (C. Müll.) Fleisch., Nilghirgebirge, Ceylon; *P. Kegelianae* (C. Müll.) Fleisch., Bombay; *P. Walkeri* (Broth.) Broth, und *P. scabriuscula* (Mitt.) Fleisch. (Seta etwas rau), Sindhien. — Ab β . Sekundäre Stengel reichlicher und mehr oder minder

regelmäßig fiederstielig: *P. madurensis* Card., et Vard., Stidindien; *P. orientalis* (C. Müll.) Fleisch [*P. Foulkesiana* (Mitt.) Fleisch.], Himalaya, Nilghirgebirge, Aseam; *P. gracilis* (Broth.) Broth. Südindien; *P. frondosa* (Mitt.) Fleiach., Ceylon, Nilghirgebirge; *P. fatmarensis* Card., et Dis. (Matter weit und breit herablaufend), Indien, Bombay Prov.; *P. natalensis* (Rchmann) Broth., Natal (Rhm MUBC. auftr.-af. n. 615); *P. mexicana* (Schirap.) rieiech, und *P. Pringlei* Card., Meiko- *P. stolnnpri* (C. MML) Broth., Argent., BoUvia.

B. Surre Pflanze. Blätter wenig hohl bis fast flach, trocken aufrecht-abstehend bis ab-

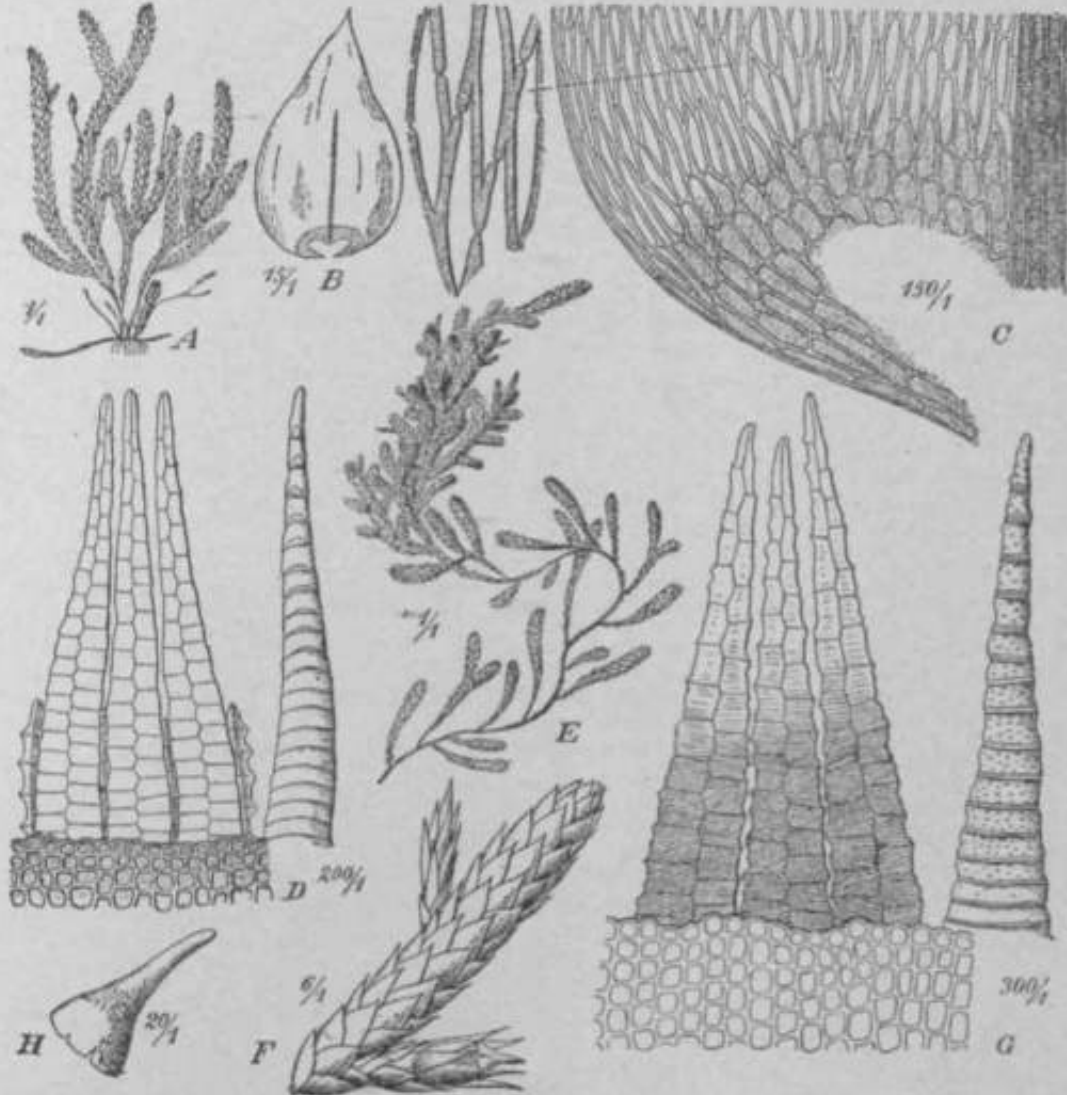


Fig. 538. A-D *Pterobryopsis* hrcpi/foffWioita (C. Mill l.). - I ! m Mitemtc IM. (1/i). B Stenfelt. (11/1). CBUtt- baala (150/1). D PerJstom (800/1). - B-H mabd,d,mium Buflimi (Broth.). K FrnebU'udc PH. (i/A i'Fruch- tendes Astchca (6/1). G Peristorn (300/j). H Haube (20/1). (Orlgnak.) ^ TOIM

Stehend, eiförmig, kurz und schmal spitz: *P. ysmansensis* Broth., und *J. setschwanica* Broth. Westchina.

C. Blätter wenig hohl, sparrig abstehend, breit eiförmig, Bchmalspitzig: *P. breviflagellosa* (C. Will.) Fleisch. (Fig. 538. Seta etwas rauh), Sikkim.

P. fasciculata (Mitt.) Broth., Japan, ist eine mir unbekante Art. *P. japonica* Card. geht nach der Beschreibung zu *Meteorleua*,

11. PterobryitHum Broth., et Watts in Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales XLIII. p. 558 (1918), Zienlich kniffige, grüne Pflanzen, Sekundäre Stengel dicht gestellt, bis 12 Cm, meist stumpf, seltener flagellenartig verschrauert, + regelmäßig fiederförmig; Aste stumpf

oder allmahlich bia flagellenartig vergchmJUert Laubb. IOffelartig kohl, breit oval, mit breitem, stumpfen Spitzeben; Rippe einfach, oberhalb der Blattmitte verschwindend; Zellen linealisch, getilpfelt, in den Blattecken zahlreiche fast quadratische, Innere Pericentralb. litnglich, plötzlich kurz zugespitzt. Kapsel eingesenkt, dick ovoidisch. Vorperistom vorhanden. Peristomzähne nonna], mit lamellenartigen Quergliedern. Cruiuiiaut des inneren Peristoms nicht vortretend; Fortsätze scimal, fast linealisch. Deckel, Haube und Sporen iiiiliekaniiit.

1 Art.

P. australe Broth, et Watts., Queensl.

12. *Symphysodon* Doz. et Molk. in Ann. sc nat 1844, p. 314; emend. Fleisch. **Laubm.** von Java p. 682 (1906). [*Neckerae* sp. Hornsch. et Reinw. in Nov. Act. Leop. Carol. XIV. P. II. p. 714 (1829); *Pilotrkhum* Sect. VII. *Pterobryum* C. Mttl. Syn. II. p. 179 (1850) ex p.; *Cttfptothea* Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. X. p. 172 (1869).] ± kräftige, zuweilen scililanke, gelblichgrüne oder gelblicJibraune Pflanzen. Sekundiäre Stengel ± verlängert, abwärts mit

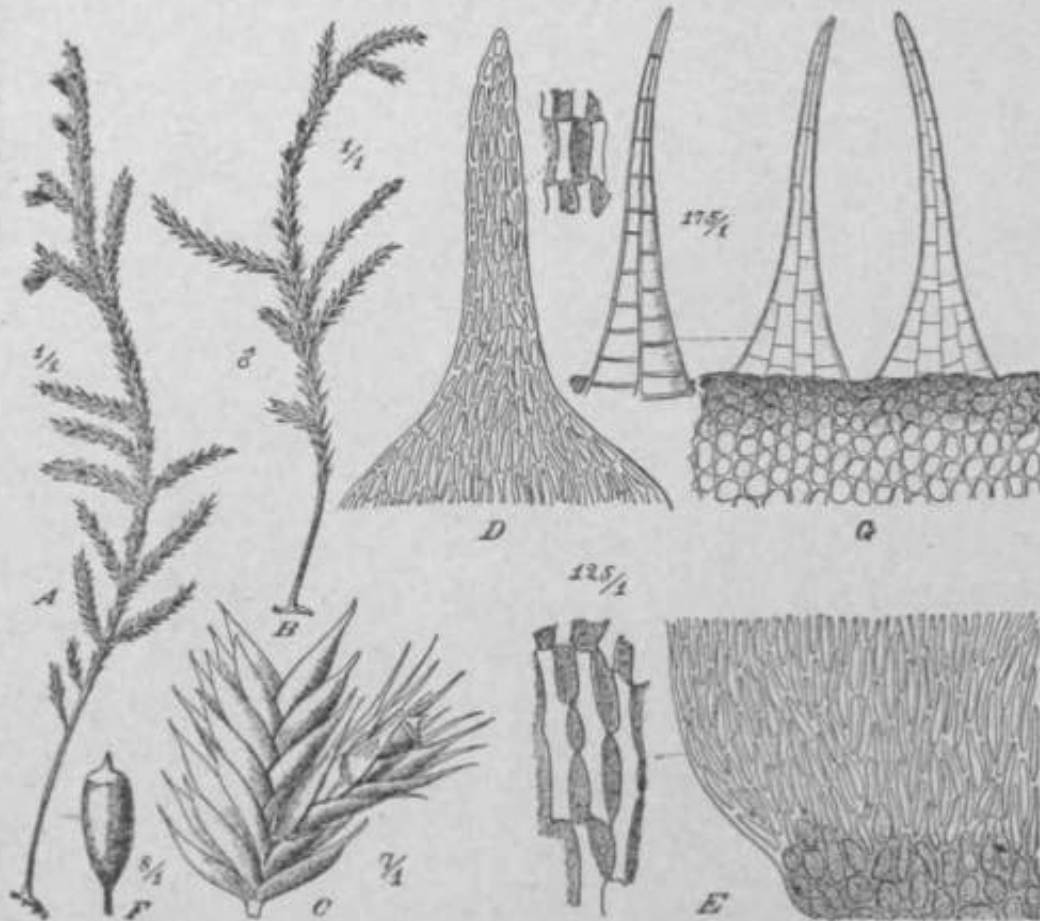


Fig. 539. *Symphysisodon eiiiaus* (SuU.). A Fruchtende Prt. (1/1). R J PB, (i/n. C Stengelstack mit IVH-
 cIBL an (T/I). D BlattspEue (13A/1). E Blatthasis OSifti, F Kapsel mit Huolic (8n). O Peristom (iTS/1).
 (O t i l)

diclit oder entfernt gestellten, angedrilckten bis Bparrig abstebenden Nicderb. besetzt, dann diclit und regelmäiig fiederSstig, mit ± abstebenden, dicbt bebliitterten, etwas verflachten, oinfachen oder spiiirkb verz-neigten, oft sell wan zclienartig verschmiiilerten Astchen. Aslb. aufrecht-abstehend, Bebr hobl, glatt oder schwach querrunzelig, länglich- oder eilanzcttlich, kurz oder linger zugespitzt; Rippe einfach, weit vor der Blattepitze aufhörend oder doppeltj kurz, atich fehknd; Zellen schwach verdickt, etwas getilpfelt, glatt, elliptisch-lineaiisch, an der Isertionsstelle locker, gebriiua, verdickt, stark getilpfelt, in den Blattecken wenig differenzierl. Innere Peric-liiitalb. aua hochsthcidiger Basis plötzlich oder

allmählich schmal zugespitzt Kapsel eingesenkt, länglich-ovoidisch, braun, ohne Spaltöffnungen. Peristomnalie der Urnenmündung inseriert, doppelt, ohne 'vorperistom' Peristomzähne paarweise vereinigt, glatt, mit sehr niedrigen Lamellen. Inneres Peristom dem äußeren anhängend, sehr dünn, hyalin und flüchtig, ohne Fortsätze. Deckel aus fast flacher oder kegelförmiger Basis meist krumm und gerade, selten schief geschnabelt. **Haube klein**, netzförmig, spärlich behaart.

9 Arten.

A. Rippe einfach. — Aa. Blätter ungleich-janzettlich, kurzspitzig: *S. neckeroides* Doz. et Molk., Sumatra, Java, Borneo, Tanay, Neukaledonien. — Ah. Blätter eilänglich, plötzlich zugespitzt. — Ab. Blattspitze mächtig vergrößert: *S. Micholitzii* (Broth.) Broth., Neuguinea; *S. subneckeroides* Broth., Philippinen, Neukaledonien. — Ab'. Blattspitze sehr lang: *S. longispes* (Broth.) Broth. — Aby. Blätter fast haarförmig zugespitzt; *S. piliferus* (Broth. et Geh.) Broth., Neuguinea.

B. Rippe doppelt, kurz oder fehlend. — Ba. Schlanke Pflanzen. Blätter allmählich kurz zugespitzt: *S. splendens* (Hornsch. et Reinw.) Broth., Java, Neuguinea. — Bb. Kräftige Pflanzen. Blätter plötzlich fast riemenförmig zugespitzt: *S. vitianus* (Sull.) Broth. (Fig. 539), Fidschi- und Samoa-Inseln; *S. enervis* Broth. et Par., Neukaledonien; *S. Gunnii* Broth. et Watta, Neugebriiden; *S. rugicalyx* (C. Müll.) Broth., Fidschi-Inseln.

13. **Symphysodontella** Fleisch. Laubm. von Java p. 688 (1906). [*Symphysodon* DOK. et Molk.; E.-P. I, 3, p. 798 (1906) ex p.] Diözisch, nach Fleischerschen **uniflorig**. **Schönke**, **licht-** bis brauntielgrüne Pflanzen. **Sekundäre** Stengel meist **entfernt** gestellt* aufgerichtet, abwärts mit Niederb. besetzt, über dem Grunde wedelartig, meist in einer Ebene einfach bis unregelmäßig doppelt gefiedert und horizontal vom Stengel **abstehend** oft auf der dem Licht zugewendeten Seite mit aufgerichtetem, gefiedertem Stengel **weiter**

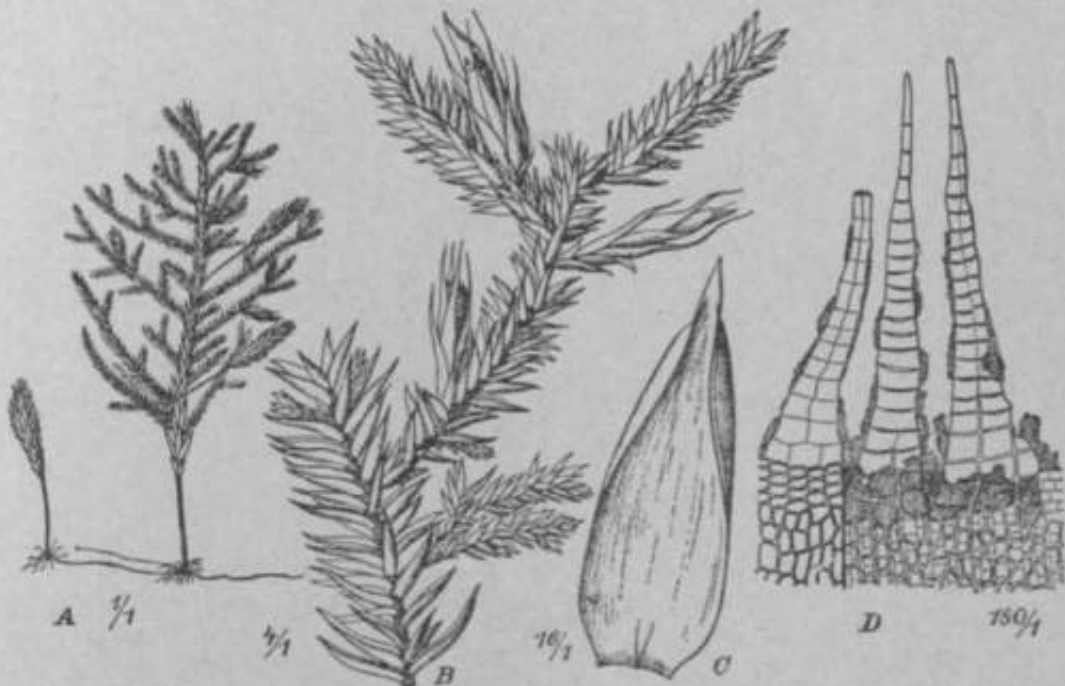


Fig. 10. *Symphytodontella tilitidracfa* (Mont.). A Fruehtende Pfl. (1/i). B Zweig mit Ste. (1/i). C Peristom (1/i). D Sporogonen (1/i). (Nach Fleisch.)

Ordnung, seltener einfach oder spärlich dichotom verzweigt; Fiederäste abgestumpft oder kurz peitschenartig verlängert. Äste aufrecht-abstehend, sehr hohl, glatt, länglich und kurz zugespitzt bis oval-lanzettlich, spitz, meist ganzrandig; Rippe bald einfach bis zur Blattmitte oder kürzer, bald doppelt, kurz oder fehlend; Zellen meist derbwandig, glatt, elliptisch bis linealisch, am Blattgründe erweitert, an den Blattkecken kleiner, oft getribt. Inneres Peristomnalie scheidig zusammenwirkend. Kapsel lanzettlich, lang zugespitzt. Kapsel eingesenkt oder etwas emporgehoben, länglich-nussförmig. Kolumella fünf. Peristom tief inseriert Peristomzähne voneinander frei, glatt, oft gegen die Basis in der Mittellinie umgekehrt.

maßig durchbrochen, mit ziemlich deutlich vorgewölbten Lamellen. Inneres Peristom auf eine rudimentäre, nicht vortretende, papillöse Grundbaut reduziert, zuweilen die fehlenden Fortsätze als papillöse Fetzen am liande der Zahne anha"ngend. Deckel aus kegelliger Basis kurz geschniibelt. Haube nackt. Sporen groß.

7 Art.cn. an Baumen.

Sekt. I. *Pseudo-Pterobryum* Fleisch. L c. p. 690. (*Sympkysodon* Sekt. I. *Brachypoda* Broth, in Engler-Prantl L C. ex p.). Kapsel eiagesenkt. Haube kegel-roiitKenfönnig bis klein kappenfflnaig.

5 Arten.

A. Blatter allmahlich tang zugespitzt, oben fast (iUtenfÖrmig zusammengrollt; Rippe einfach, bis eur Blattmitte oder kQrzer: *S. convoluta* (Doz. et Mo Ik.) Fleisch., Java, Neuguinoa; *S. subulata* Broth, und *S. Elmeri* Broth., Philippin.

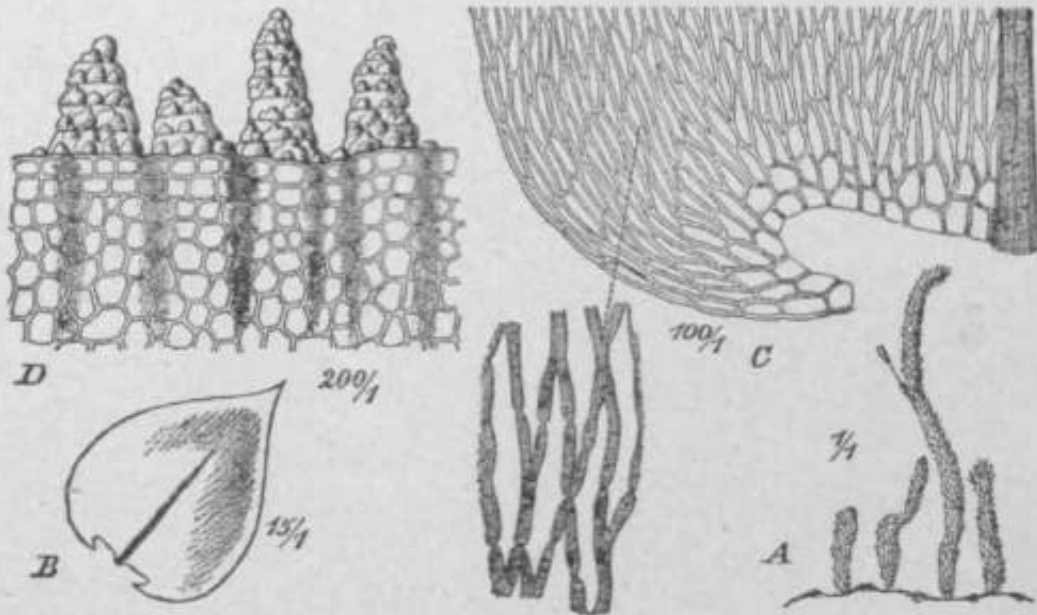
B. Blotter allmUhlkh kurz zugespitzt, mit obun breit eingebogencn Rfindcrn; Kippe sehr kurz, meist doppelt: *S. cylindracea* (Mout.) Fleisch. (Fig. 540), Sumatra, Java, Mindanao, Aneityum, Neukaled., Samoa, Tahiti, Barotonga, Cooksinsel; *S. scaphidiophylla* (Card.) Broth., Celebes.

Sekt. II. *Lonchiopoda* (Broth.) Fleisch. 1. c. p. 695 (*Symphysodon* Sekt. II. *Lonchopoda* Broth. 1. c. p. 799). Blattrippe einfach. Kapsel emporgehobeii. Seta oben oft etwaa papillOs. Hanbe kappenfÖrmig.

2 Arten.

S. involuta (Mitt.) Fleisch., Sudindien, Ceylon; *S. attenuatula* Fleisch., Java, Luzon.

14. **Jaegerlnopsls** Broth, in E.P. I, 3, p. 790 (1906). [*Pterobryum* Sekt. 3 *Cyrtopus* Mitt. Muse. austr.-amer. p. 425 (1869); *Gorovatjiae* sp. C. Müll, in **Hedwigia** XXXIV. p. 128 (18!rt); *Cyrtopi* sp. Broth, in Engl. Bot. Jabrb. XXIV. p. 254 (1897); *PtcTohrtjopsidis* sp. Fleischii. in **Hedwigia** XLV. p. 60 (1905).] Ziemlich krSftige, starre, lockerrasige, griine, schwach glUnzende PLanzen. Sekundire Stengel aufrecht, 1—3 cm lang-, gerade otltr



Flgr. Ml. *Jaegeriopsis UUi* (C. MM.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelb. (15/1). C Blattbiuts (100/1). D Peristom (200/1). (Orliu&l.)

oben gekrllmmt, dicht beblnttert, stumpf. Blatter sparrig-abstebeod, hoh), glatt, einzelne trocken und seitlich langsfaltig-, berz-eifSrmig, kurz zugespitzt, flachrandig, ungeaaumt, am "Rande oberwärts kleingesagt; Rippe einfach, liber der Blattmitte aufhorend; Zellen Unealisch, glatt, am **Blattentode** locker, an iler Inserlioriastelie goldgelb, in rlon Blattecken nicht tlifTpreir/iert. Innere Perichatlalb. a»s zusammengewickelter Basis lang zugespitzt Seta etwa 5 mm. Kapsel aufrecht, klein, langlich, diinnwandig, glatt, Hchtbraun. Peristom tief unter der Mlndung inseriert, einfach. Peristnm7.abne kurz und breit lanzettlich, bleich, stumpf, glatt, gegliedert; Dorsalschtcbt mit groben Pusteln

besetzt; Lamellen fehlend. Deckel aus kegelliger Basia schief geschuabelt. Haube kappenföriig, an der Spitze rauh.

0 Art en, an Bitumen.

*J. squairo*s Eliz. Britt., Florida, Kuba; *J. scario*&a (Lor.) Broth., Kostarika, Panama- / *brasiliemis* (Mitt.) Broth, und *J. Vlei* (C. Mttl.) Broth. (Fig. 541), tirasii.; *J. Camerunhe* (Broth.) Broth., Kamerungebirge, franzBs. Guioea; *J. luzonensis* Williams, Luzon. Samtliche Arten sind in der Tracht einandor sehr ähnlich. — Nach Mitten in Muse, austro-amer. p. 427 ist *Pterolfryum brasiliense* Mitt, mit *Antitrickia brasiliensis* Hornach. identiach, nach von H a m p e bestimmten F.xemplaren (G I a z I o u n. 6397) gehfirt indessen letztgenannte Art zu *Squamidlum*. Original-exemplare habe ich nicht gesehen.

15. **Renauldia** C. Miill. in Ren. Prodr. fi. bryol. Madag. p. 189 (1897) ex p. [*Cryptotheca* Horusch. in Depp, et Schied. Muse, **metric**; *PUotrichi* sp. C. **Mull.** Syn. **II.** p. 182 (1850); *Meteorii* Bp. Mitt. MUBC, austr.-am. p. 43\$ (1869); *Calyptothedi* ap. Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. XXII. p. 812 (1886); *Pterobryopsis* Sect. I. *Pseudo-Calyptothecium* Broth, iri E.-P. I, 3, p. 802 ex p. (1906).] Schlanke bis kraftige, starre, lockerrasige, grOne oder golbgrüne Pflanzen. Sekundare Stengel ziemlich dicht gestellt oder voneinander entfernt,

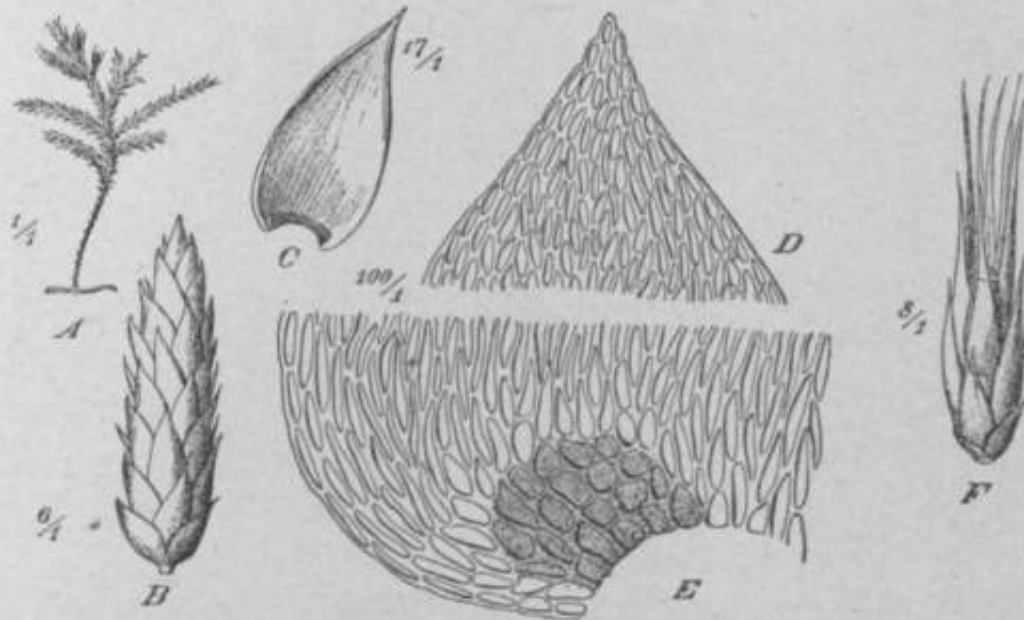


Fig.M2. *Rttiautdifi Hildebrandtii*loide* C. MULL. A Fruchtende Pfl. an). B Aatclion Im trockenen Zustand3(nv)"i CLAubKdT/U D BlattapUe (100/1). E Blattbuls (100/1). *"" Perichltialast (8/1). (Original!)

aufrecht, ± verlSngert, schon vom Grunde an dieht beblättert, fiederig, zuweilen unregelmSBig verzweigt; Astchen abstehend, nicht verflacht, meist gerade, stumpf oder spitz, seiten Oagtilenartig verlängert. Blätter sehr liohl, glatt, bald oval oder eilänglich, stumpf und kleinspifczig, bald langlich-ianzettlich, kurz zugespitzt, mit aufrechten, oberwarta zusammenneigenden, glatten R&Tidem; Rippe fehlend oder sehr kurz, doppelt; Zellen linealisch, getiipfelt, am Blattgrunde kUrzer und lockerer, starker getttpfelt, gelb, in den Blattecken meiat ± deutlich differenziert. PerichStium groß. Innere PerichStialb. aufrecht, aus hochscheidiger Basis allmahlich lang und schmal zugespitzt. Kapael viilliL' eingesenkt, oval oder langlich, lichtbraun. Ring nicht differenziert. Peristom voinig eingesenkt, oval, oder langutu. utitjrau. *vng. mtju. amerenziert. Peristom doppelt, unter der Mfndung inaciert, mit Vorperistomj. Peristomzähne lanzettlich, glatt, ^elblichweiS. knotig gegliedert, mit kaum entwickelten Lamellen. Inneres Peristom ohrte vortretende Grundhaut um] mit kurzen, achmalen Fort3atzen oder rudimentUr. Deckol aus kegelliger Basis kurz und gerade geschnfibelt. Haube ni<zenfdnrmiff nur den Deckel bedeckend, nackU. Sporen 25—30 ft.

6 Arten.

Sckt. I. *Eu-Renauldia* Broth, n. Blätter aufrecht-abstchend, trocken locker anliegend- Zellen wenig verdickt, glatt, in den BJattecken deullich differenziert.

5 Arten.

A. Bl filter am Grunde herzenffirmig. — Aa. Schlanko P flam en; Fortsatze dea inneren Peristoma vorhanden; *R. Uudcbrandtelloides* C. Mttl. {Fig. 542 A—F), Madag. — Ab. Ktaftige Pflanzua; inn e res Peris tom rudimentiiir: *R. cachlearifolia* (Hornsch. ala *Cryptot/ieca*), Mexiko; *R. pcruviana* (Mitt. ate *Mateorium*), Peru; *R. Hochnelii* (C. MtlU.) Broth. (Fig. 543), Sudafr., Usawbara, Aberdaregebirge, lit. Elgon, lit. Kt-ni;i; *R. imbricata* Broth., Ostaf.

B. Elatter am Oruade mit groflen, schneckcnlinig eingerollten Ohrchcu: *R. Dusenii* (Broth, als *Calyptoi/iecium*). Fernando Po, Kamarungebirge.

S e k t. II. *Turgidellidium* Broth, n, [*Pilotrichi* sp. Hamp. in Linnaea 1874 p. 182; *Endotricki* sp. C. Mttl. in Abh. Brera. VII. p. 209 (1881); *Garovagliae* sp. Par. Ind. bryol. p. 568 (1895); *Pterobry.*

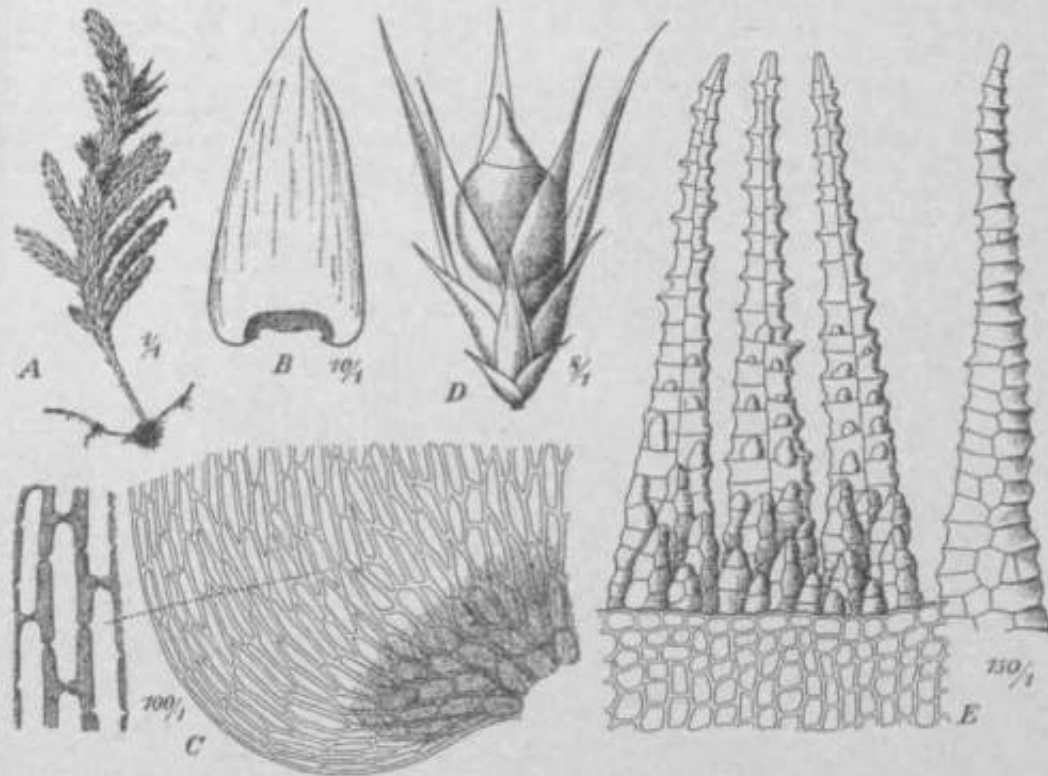


Fig. 543. *Renauldia ilodintlu* (C. MUU.). A Frachtende Pfl. (1/1). B Stensreib. {10;1). C Blattmsla (100/1). D PciiculltlalBSl (8yi). K ftrlstom (150/1). (Original.)

opsisid sp. Broth, in E.-P. I, 3, p. 802 (1906).] Blatter trocken starr abstehtend, aue herzförmiger Basis oval, stumpf, kleinspitzig; Zellen stark verdickt, mit sehr engem Lumen und mit an der Spitze vortretenden, sehr kleinen Papillen, in den Blattdecken nicht differenziert.

1 Art.

R. patentissima (Hamp. als *Pilotrichum*), Madag. Diese Art ist in der Tracht den *Pilatrickellen* von der S e k t. *Turgidella* ähnlich und bildet wahrscheinlich eine eigene Gattung. Sporogon sind indeasen bisher nicht gefunden worden.

16. Hitdebrandtella C. MUtl. in Linnaea XL. p. 267 (1876). Sdilanke his ziemlich kräftige, lockerrasige, grüne Oder gelblichgrüne Pflanzen. Sekundäre Stengel ± dicht gestellt, aufsteigend, + verjüngert, bin und her gebogen, oft oben gekrümmt, vom Grunde BII dicht beblättert, + deutlich gt^pitzt, **efarfach**, zuweilen unregelmäßig und **ipfirlich** beststet. Blatter trocken dachziegelig anliegend, zuweilen deutlich gereiht, feucht aufrecht-abstehend, sehr hohl, aus fast herzförmiger Basis eilänglich. oder eiförmig-oval, kurz zugespitzt oder pfifzlich kurzspitzig, am Rande aufrecht, obtrwfirts zuaammengeneigt, ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen glatt, eng, verlängert lineal isch, geschlidigct, an der Insertionsstelle braungelb, viel kürzer und lockerer, gettipfelt, in den Blattflügel locker, fast quadratisch, eine kleine Gruppe bildend. Innere Pericbatialb. aufrecht, scheidig-zusammengewickelt, aus verlängert langlicher Basis plfiUllich oder allmahlich ± lang zugespitzt, ganzrandig. Kapsel eingesenkt oder emporgehoben, langlieh-zylindrisch oder aus abgerundeter, er-

weiterter Basis allmählich verselmlert, rotbraun. Peristom doppelt oder einfach, tief unter der Miindung inseriert, glatt, nur bei *H. longiseta* fein und entfernt papillös, gelblich. Peristomzähne lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig, dicht gegliedert, mit vortretenden Lamellen und zickzackförmiger Längslinie. Inneres Peristom ohne Grundhaut-Fortsätze sehr lüchtig, faderförmig, hyalin, fast so lang als die Zähne, selten fehlend. Deckel aus ltegeliger Basis lang und schieb geschnitten. Haube kappenförmig, vor der Urnenmitte aufhörend oder unter diese reichend, glatt. **Sporen** 15—17 μ , Vegetative Vermehrung durch stengelbürtige, fast walzenförmige, hyaline Brutkörper,

7 Arten, an Bäumen.

A. Seta etwa 2 mm; Peristom doppelt: *B. endotrichelloidei* C. Miill. (Fig. 544, F_R), Ko-

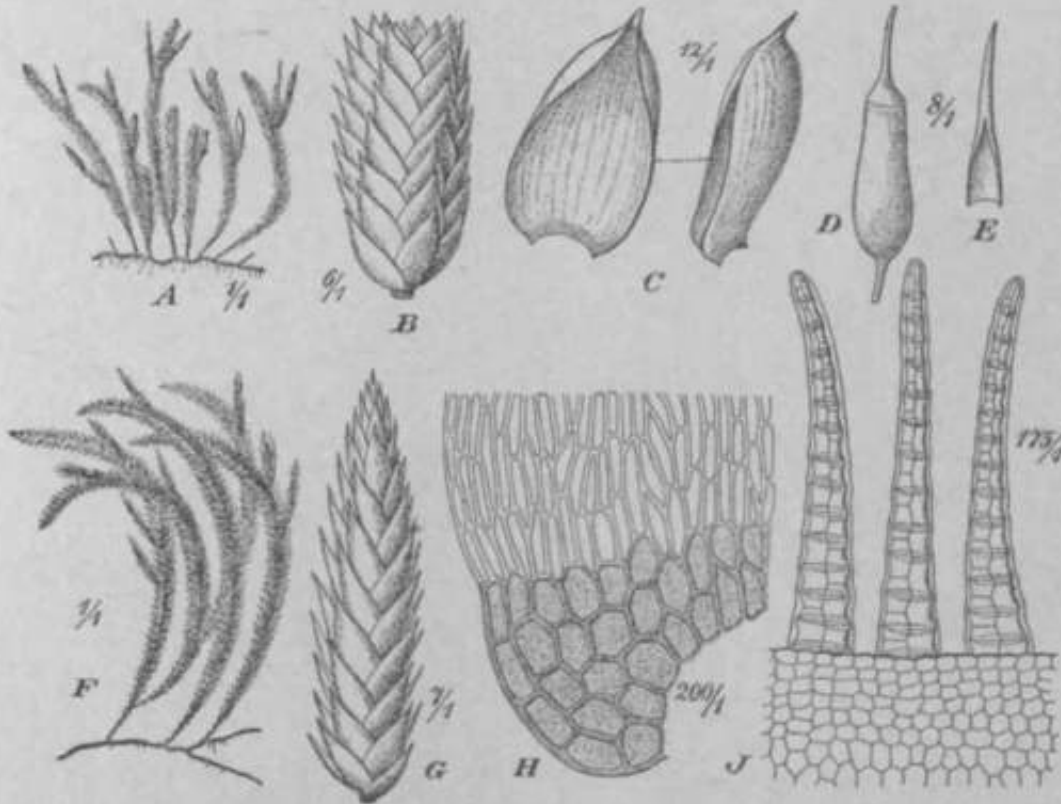


Fig. Mi. A—B *midbranditii** *Haitii* Hroth. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Glanzteil des Mkuuuran Sten- Kls im trockenen Zustande (1/1). C Laubblätter (1/1). D Kappe (1/1). E Mimie (1/1). F—K. 11. *indotrichelloidit* R MOIL. * Fruchtende Pfl. (1/1). G Astchen im trockenen Zustande (1/1). H Blatttasche (1/1). J Aulieres Peristom (170/1). (OriffimLc)

moren; *H. Holstii* Broth, (Fig. 5-14, A—E), Uitambara; *H. pachychda* Beech., Riimion, Mauritii, Usambara; *B. cuspidans* Besch., auf der Insel Mayotte. Vielleicht gehört zu dieser Gruppe auch *B. rotundifolia* Ren. (steril), R6nion > d *H. Smitii* Broth. (1/1) (storil), Usambara.

B. Seta 12 mm; Peristom einfach: *B. tongiseta* Ron. et Card., Madag.

B. madagansa C. Muill. (stwil), Madag., ist wahrscheinlich mit *Renaudia bildebrandtioides* identisch (verg). Renaud in Pwdr. FL Bryol. Madag. p. 188).

17. Orthostichidium C. Miill. in K. Sv. Vet-Ak. Handl. Bd. 28, No. 2, p. 19 (1895). [*Meteorium* Sect. 1. *Eumeteorium* Mitt, Muse, austr. araer. p. 427 (1869) ex p.] Mehr oder minder kniffige his schlänke, lorkerrassige, grüne oder **geflichgrtue** Pflanzen. Sekundäre Stengel ± dicht gestellt, aufrecht oder aufsteigend, ± verlängert, schon vom Grunde an dicht beblättert, ± dicht und regelmässig fiederüstig; Astchen abstehend, zuweilen etwa verflacht, gerade oder schwach gekrümmt, spitz. Blätter trocken dachziegelig-anliegend, sehr hohl, ungefalt, an den Ästen ± deutlich gereiht, am Stengelgrunde oft zerstückelt, fucelit aufrecht-abstehend, aus herzförmiger Basis langlich, kurz zugespitzt, am Sanrle aufrecht, oberwärts zusammenneigend, unversehrt; Rippe fehlend; Zellen glatt, sehr *ene* verMngert-linealibcb, geschlangelt, an der Insertionsstelle braunlich, viel kürzer **und**

lockerer getilpelt, in den Blattflügeln locker oval-6seitig, eine kleine Gruppe bildend. Innere Perichatialb. aufrecht, scheidig zusammengewickelt, aus verlängert-l&nglicictr Basis piStzlich Oder allmühlich lang und schmal zugespitzt, ganzrandig. Kapsel vOllig eingesenkt, zuweilen schwach unsymmetrisch, eiförmig oder oval, grünlich oder braun. Ring nur aus einzelnen Zellen bestehend. Peristom einfach, unter der Mündung inseriert,

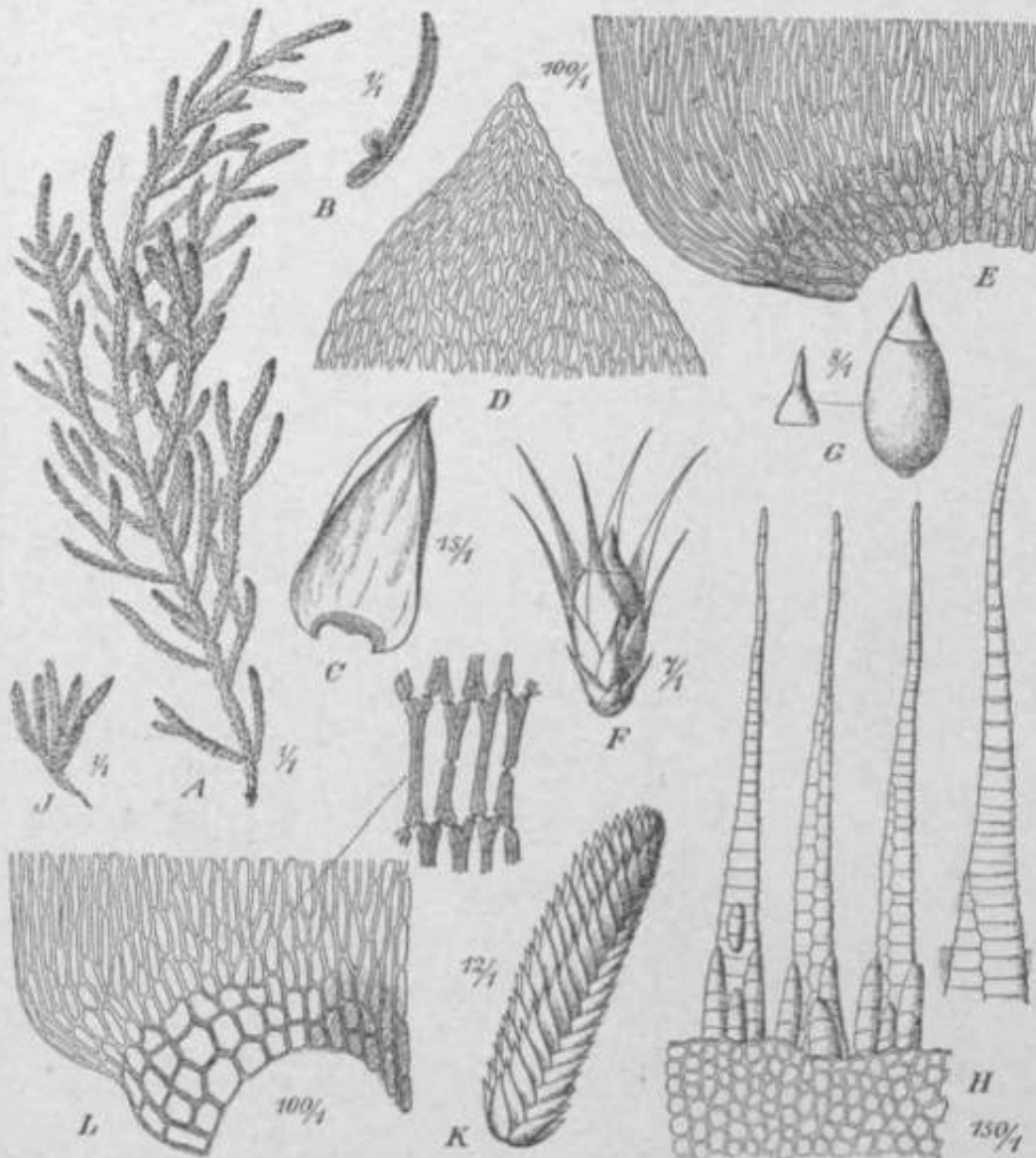


Fig. MS. A—B *Orikottithidium perpinnatum* (Broth.). A Sterile Pfl. (1/1). B Ferttk's Astchen (1/1). C Stengelb. (1R/1). D Blattspitze (100/1). E Blattquerschnitt (100/1). F Peristom (7/1). G Kapsel mit Hülle (3/1). H Antennae (150/1). — J—L *O.peneriatum* (Broth. et Par.). J Sterile Pfl. (1/1). K Antennae (12/1). L Blattquerschnitt (100/1). (Originnk.)

gelblich, glatt, mit Vorperistom. Peristomzähne schmal lanzettlich-lanzettlich, e> t-fert gegliedert, mit vortretenden Lamellen und zickzackförmiger Längslinie. Deckel aus kegelförmiger Basis zugespitzt oder kurz gechnabelt. Haube kegelförmig, nur den Deckel bedeckend, glatt. Sporen 20—25 μ . — Vegetative Vermehrung durch stengelbürtige, wahrenfförmige, hyaline Brutkörper.

13 Arten. an BSüden.

A. Kraftige Pflanzen; Ahtchen etwa verflacht: *O. perpinnatum* (Broth.) Dus. (Fig. 545, A—H), an Rammstücken in der Waldregion des Kamerun- und Rumpfebirges verbreitet.

B. Weniger kraftig bis schlanke Pflanzen; Astchen nicht verflochten — Ba Blätter deutlich gereiht: *O. Cameruniae* DIM., Kamerungebiet; *O. thomeanum* (Broth) Broth Insel 8. ThomS; *O. guyanense* (Mont) Broth., Guyana. - Bb. Blätter sehr deutlich « X . **Kriatm** (Broth, et Par.) Broth. (Fig. 545, J-L) (steril), Franzus.-Guinea; *O. involuifolium* Broth., Sierra Leone; *O. ezcoviui* (Mitt.) Broth., Neugranada, Likiailor, Bolivia Brasil : *O. pollens* (Gch. et Hamp.) Broth., *O. auriatata* (C. Müll) Broth, und *O. subpendulum* (Oeh'etH Broth., Brasil.; *O. elongatum* (Mitt.) Broth., Peru; *O. «««ie/ratottwm* C. Müll., Guatemala." *n gonum* (Hamp. et Lor.) C. MUD., Ekuador, Mexiko, Kostarik;*

1 & Orthostichopsis Broth. in E.-P.I, 3. p. 804 (1906). [*«jwnj* sp. Sw. Prodr Fl Ind occ. p. 142 (1795); *Isothecii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 377 (1827); *Neckera* Sect VIII *Pseudopilotrichum* Subsect. I. *Orthostichella* C. Müll. Syn. II. p. 123 (1851) ex p. *Meteorium* Sect *Eumeteorium* Mitt. Muec. austr. amer. p. 427 (1860) ex p.; *PilotrichoUae* BD Jaetr Adumbr. II. (1874/75). Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche, nesenbildende eilbhügelartige oder gelbliche bis gelbbraune Pflanzen. Sekundäre Stängel zahlreich, meist hängend

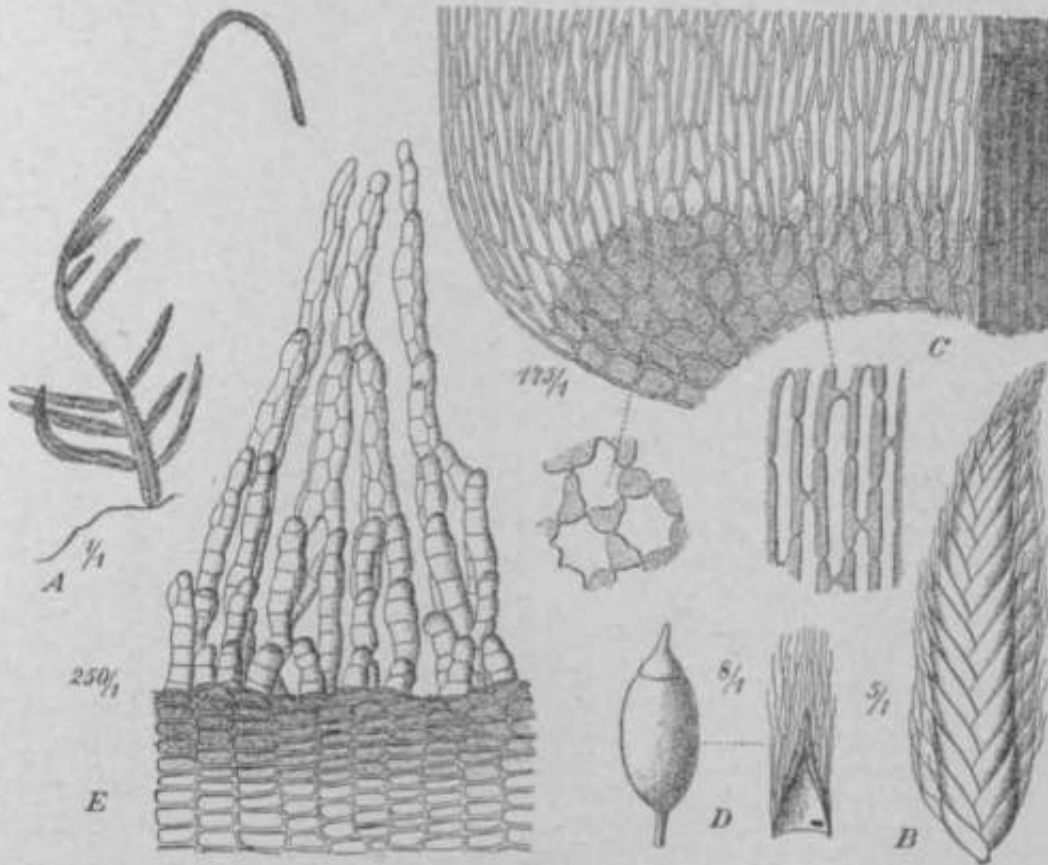


Fig. 546. *Orthotrichopsis erintta* (17S/1). i) Kapsel mlt Haube (8/1). £ Peristom (S60/1). (OriRlnalj (11)

± verlängert bis sehr lang, oft geckhangelte, meist entfernt fiederförmig; Astchen abstechend kurz, oft an der Spitze verschmälert. Blätter dicht gestellt, löfelförmig-hohl meist elatt trocken anliegend, in aufrechten oder spiralig-geordneten Reihen geordnet, aus der Basis häufig oder eiförmig, zuweilen schwach gegenständig, kurz oder länger aber sechsmal zugespitzt oder in ein geschlangeltes Haar verlängert, mit aufrechten, oberwärts ± zusammenneigenden, sehr klein gezähnten Rändern; Rippe gelb, schmal, häufig der Mitte verschwindend, selten vollständig- oder fast vollständig; Zellen eng linealisch, geschlechtlich am Blattgrunde getupfelt, kürzer, in den Blattecken differenziert, ziemlich zahlreich klein, fast quadratisch, gelbbraun. Innere Perichätialblätter aufrecht, aus scheidender Basis umhüllend lang und schmal zugespitzt. Seta kurz oder sehr kurz. Kapsel oval bis lanzförmig

braun. Peristom unter der Mündung inseriert, mit Vorperistom. Peristom ohne lanzettlich, gelb, glatt, mit unregelmäßig ausgebildeter Dorsalschicht, breit gefurchter Langlinie und niedrigen Lamellen. Inneres Peristom rudimentär, dem äußeren anhängend; Fortsätze fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnäbelt, mit schwach gekrümmtem Schnabel. Haube kappenförmig, klein behaart. Sporen etwa 40 µm.

20 Arten, an Bitumen.

Sekt. I.1. *Crinidium* Broth. l. c. p. 805. Kapsel eingesenkt. Stengelblätter in ein geschlingeltes Haar fortgesetzt

2 Arten.

A. Stengelblätter glatt, haarförmig zugespitzt: *O. crinita* (Sull.) Broth. (Fig. 546), Euba, Venezuela, Ecuador, Peru, Bolivia, Brasilien.

B. Stengelblätter trocken mit zwei tiefen Längsfalten, kurz und schmal zugespitzt: *O. tetragona* (Sw.) Broth., Mexiko, Zentral-Am., Jamaika, Kuba, S. Domingo, Trinidad, Guyana, Surinam.

Zu dieser Sektion scheint mir auch *O. sublivens* (Beach.) Broth., Reunion zu gehören. Nach dem Autor sind die Blätter jedoch nicht haarförmig zugespitzt und die Haube müntzenförmig, rau (Exemplare nicht gesehen).

Sekt. II. *Pseudo-Pilotricha* Broth. l. c. Kapsel emporgehoben. Laubblätter (exkl. *O. tartipilis*) kurz- und schmalspitzig.

18 Arten.

A. Laubblätter in ein geschlingeltes Haar fortgesetzt: *O. tortipilis* (G. Mull. als *Nee hero*), Brasilien.

B. Laubblätter kurz- und schmalspitzig. — Ba. Sekundäre Stengel kurz (1,5—4 cm), dicht und regelmäßig fiederförmig: *O. Pinnetella* (Broth.) Broth., Usambara; *O. longinervis* (Ren. et Card.) Broth., Madag. — Bb. Sekundäre Stengel, vergrößert, geschnäbelt, hängend, locker fiederförmig: *O. tennis* (C. Müll.) Broth., *O. subtenuis* (C. Müll.) Broth., *O. Tijucae* (C. Müll.) Broth., *O. aeruginosa* (C. Müll.) Broth., *O. Uleana* (C. Müll.) Broth. und wahrscheinlich auch *O. strictula* (C. Müll.) Broth., Brasil.; *O. auricosta* (C. Müll.) Broth., Venezuela; *O. dimorpho* (G. Müll.) Broth., Bolivia; *O. Avellanadae* (C. Müll.) Broth., Argent.; *O. chrysonera* (Hamp.) Broth., *O. subimbricata* (Hamp.) Broth. und *O. debilinervis* (Ren. et Card.) Broth., ostafrikan. Inseln. In dieser Gruppe scheint auch *O. scaberula* (Ren. et Card.) Broth., Madag., zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

Die Arten dieser Gattung sind in der Tracht gewissen *Pilotrichen* (Sekt. *Orthostichella*) sehr ähnlich. Fruchtbare Exemplare kommen sehr selten vor, doch ist die Gattung auch steril an den befruchteten Blättern mit differenzierten, gefärbten Alarzellen leicht kenntlich.

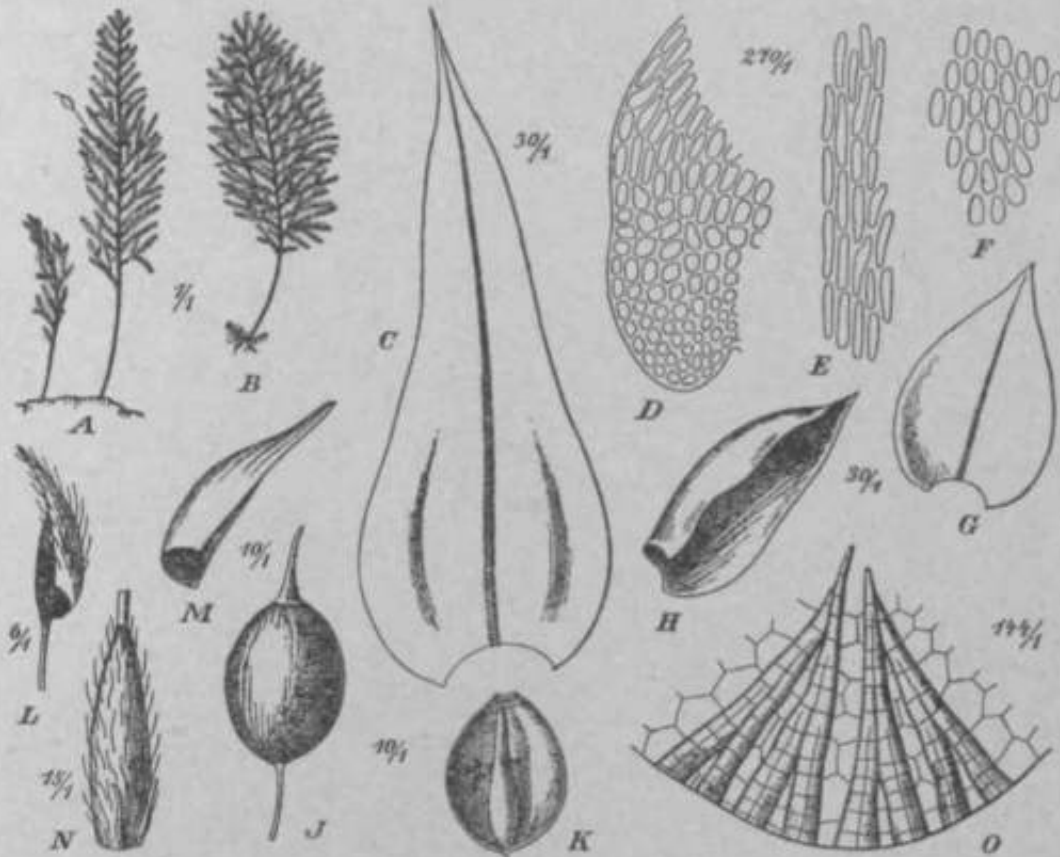
19. **Rhabdodontium** Broth. in E.-P. 1,3, p. 803 (1906). [*Calyptothecii* sp. Froth. et Geh. in Ofvers. Finska Vet Soc Förrh. XXXVII. p. 167 (1895).] Ziemlich kräftige, lockerrasige, briunlich-grüne Pflanzen. Sekundäre Stengel hängend, geschnäbelt, bis 10 cm lang, dicht und drehrund beblättert, stumpf, schon vom Grunde dicht fiederförmig, mit kurzen, aufrecht-abstehenden, stumpfen Ästen; Laubblätter trocken locker dachziegelig anliegend, glatt, feucht aufrecht-abstehend, sehr hohl, länglich-oval, plötzlich kurz zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, glatt, am Blattgrunde gelb, in den Blattecken nicht differenziert. Innere Perichätialblätter größer als die Laubblätter, aufrecht, aus hochscheidiger Basis schmal zugespitzt. Kapsel völlig eingesenkt, aufrecht, kurz oval, lichtbraun, trocken schwach längsförmig. Ring differenziert Peristomzähne breit lanzettlich, gelblich, mit zickzackförmiger Langlinie, bis über die Mitte quer- und schrägstreifig, an der Spitze hyalin, spärlich papillös, ohne vortretende Lamellen. Inneres Peristom rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz und gerade geschnäbelt. Haube müntzenförmig, mehrlappig, glatt, nur den Deckel bedeckend. Sporen 40—50 µm.

1 Art.

Rh. Buftoni (Broth. et Geh.) Broth. (Fig. 538, E—E), Tasm.

20. **Pireella** Card. in Rev. bryol. 1913, p. 17. [*Fontinalidis* sp. Sw. Prodr. PL Ind. occ. p. 138 (1795); *Neckerae* sp. Hedw. Muse. frond. III. t. 18 (1792); *Pilotrichi* sp. Palis. Prodr. p. 83 (1805); *Pterobryum* Sect. II. *Orthostichella* Mitt. Muse. austr.-am. p. 426 (1869); *Pilotrichellae* sp. Jaeg. Adumbr. II. (1875/76); *Pirea* Card. in Bull. Soc. bot Belg. XXXII. P. I. p. 175 (1893) nee Dur. Ind. gen. pbanerog. p. 494 (1888).] Diözisch. Schlanke, gelblichgrüne, schwach glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel 2—4 cm lang, abwärts einfach, mit angeprefiten Niederblättern bedeckt, dann dicht zweiseitig besetzt, mit aufrecht-abstehenden, kurzen, dicht und ringsum beblätterten, einfachen oder gefiederten, stumpfen oder kaum verschmälerten Ästen. Niederblätter eiförmig, plötzlich zugespitzt, ganzrandig, ohne Rippe. Stengelblätter fast zweiseitig gestellt, aufrecht-abstehend, aus herzförmiger Basis lanzettlich, lang zugespitzt, spitz, flach- und ganzrandig, nur an der Spitze undeutlich

geziht; Kippe am Blattgrunde etwas erweitert, meist vor der Spitze verschwindend Astb. meist gereiht, kaum differenziert oder viel kleiner, aufrecht, hohl eilanzettlich seitlich an der Spitze gekerbt bis kleingesagt; Rippe vor der Spitze auhircend oder fast vollständig. Limere Pericibiitalb. aufrecht, ei- oder langliehInjuL'tlich, Jang zugespitzt, mit oft gedrehter Spitze, ganzrandig, dünnrippig, mit gebräunten Alarzellen. Seta meist + verlängert, aufrecht oder gekrlmmt, oben etwa raub, rot Schleidcheo behaart Kapsel meist emporgehoben, aureecht, kugelig-ova], kleinmiindig, dickwandig, braun Peristom doppelt. Peristomz2hne dreicckig-lanzcttlicli, an der Spitze meist paarweise zusammen-Mngend, an der Basis geschlitzt, ohne Lamellen, bleich, spSter rotlich. glatt Innerea ienstom dem Sufleren anhangend, eine hohe, dtinne, hyaline, spater zerstOrte Membran



Kip. M7. *Pterobrya* Marine Card. A Prnchtende Pfl. (1/3). B Sterile Pfl. (1/3). C Oberes Blattflügel (870/1). D E B* Mizellen (*70/1). F Zeilen der Blattflügel (870/1). G Kapsel (10/1). H Kapsel (30/1). I Kapsel (10/1). J Kapsel (10/1). K Kapsel (10/1). L Kapsel (10/1). M Kapsel (10/1). N Kapsel (10/1). O Kapsel (10/1).

hildeod. Kolumella dick, fleischig. Deckel klein, laag geschnabelt. Haube kappenffrmig die Urne grtenteils bedeckend, behaarl, spiiter nackt. Sporen groB, gT<n, glatt vielgealtig. — Vegetative Vermehrung durch stengelbtirtige, fast walzenf3rmige hyaline Brutk.

14 Arten, an Bfumen.

>> Sekt I. *Eu-Pirella* Broth, in E.-P. I, 3, p. 795 (1906). Zoljen der Lamina + verdickt, mit ovalem oder linjrlichem Lumen, auch rhombisch, um Blittgrunde nebst der Rippe linealisch in den Blattflügeln in vielen Reihen fast quadratisch. Seta verlHngert.

>> 2 (3) Arten.

P. blariae (Card.) Card. (Fig. 647), Kostarika; *P. pachyclada* (Ren. et Card.) Card., Yucatan
Zit dieser Gruppe scheint auch *P. Husnotiana* (Beach.) Card., Guadeloupe zN gchoren (Exemplare nicht geehen).

Sekt. II, *PseudoOrthostichella* Broth. 1. c. p. 706 (1906). Zellen der Lamina insist nfeht ver-
tinkt, mit langlich-ellipUnchem oder linealem Lumen, In den Blattflügeln nicht oder kaum Jiffe-
renzert.

10 '11) Arten.

A. Rapsd eingestückt: *P. filicina* (Uedw. ex Sw.) Card., Kuba, Jamaika, S. Domingo; *P. trichomanoides* (Sprue.) Card., Ekuador, Peru; *P. Hattingtoni* (Hitt. ala *Pterobryum*), Ottg&n.

B. Raps el emporgehoben. — Ba, Rippe weit vor der Blattspitze versch wind end; obero lilattzellen veniickt, mit ovalem Oder Mnglichem Lumen: *P. cavifolia* (C^rd. et Herz.) Card., Mexiko; *P. Fendleri* (C. Mull.) Card., Venezuela. — Bb. Itippe vollBtandig oder fast vollstandig; obere Blattzellen mit linearem Lumen: *P. Pohlli* (Schwaegr.) Card., Trinidad, Guyana, Amanmongebiet, Peru, Bolivia, Brasil.; *P. Tonduzii* (Ren. et Card.) Card. (stpriJ), KosUrrika; *P. cymbifolia* (Sull.) Card. (steril), Mexiko, Louisiana, Florida, Kuba; *P. papillosuta* (K<m. et Can.) Card. (Blatter rings deutlich gesagt; Zeilen papillos vortretend), Hexiko; *P. [ormo&ana* Broth., Formosa. Wahrscheinlich gehlft IU dieser Gruppe auch *Pterobryum ptisilltm* Aongstr. (steril), Brasit (Exemplare nicht gcaehen).

21. MGIlerobryum Fleisch. in Hedwigia XLV. p. 63 (1905). [*Pterobnji* sp. Broth, in Ofvers. Finska Vet. SOR. F&rh. XXXVII. p. 165 (1895).] Ziemlich krilftige, herdenweise wachseode, gelblich- oder briiunlidigrilne Pflanzen. Sekunditre Stengel steif, wagerecht abstehend, bis 4 cm lang, unten einfaeh, mit entfernt gestellten, angepveBten, zuweilen

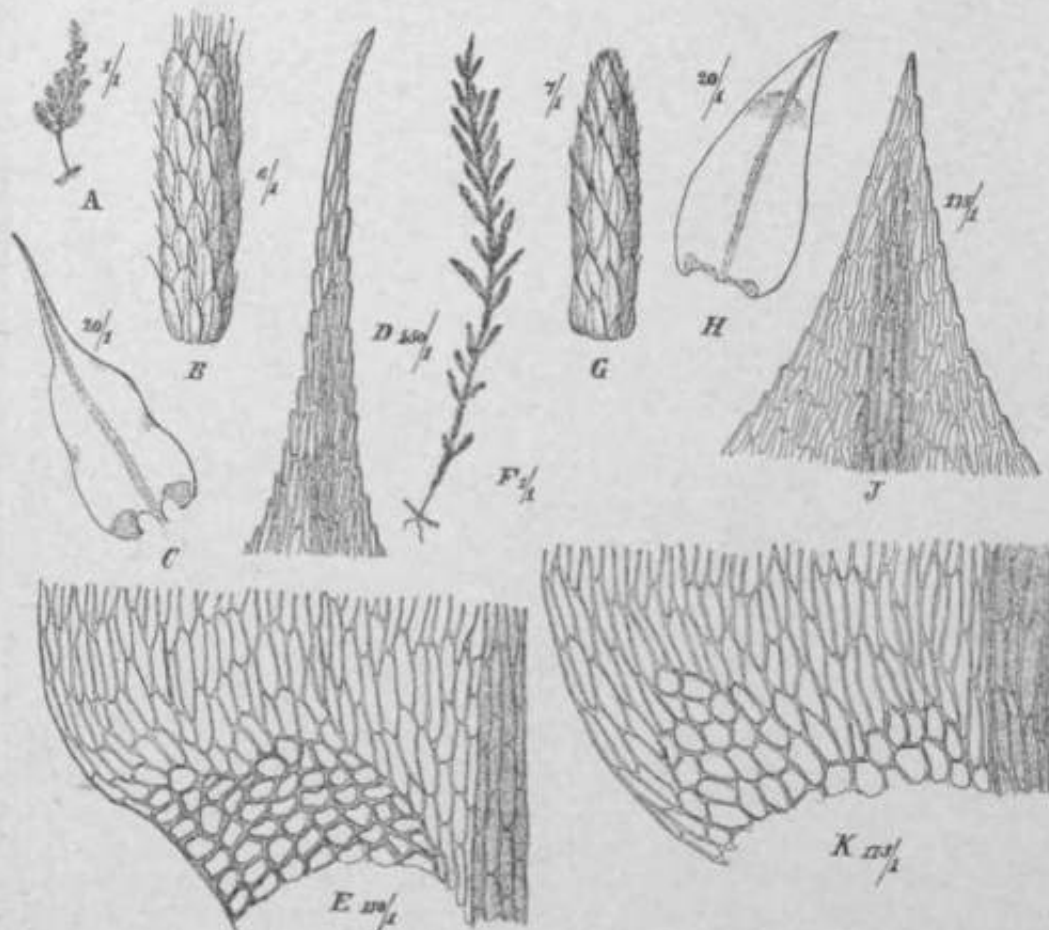


Fig. 548. A—E *MUUtrobrgum HTMetegti* (Broth.). A Sterile PH. <J/O. B Xatchen im troekencn Zustand (6/LI. 0 Laubl), («O/i). li Blattsiiitze (150/1). £ Blattbasls (1M/1). — F—K *I'trobryopsis julaera* (Broth.). f Sterile Pfl. (1/1). G Astebeii im troekencn ZusUmde (7/1). J TLaubb. (KOyi). JB Blattspue (176/1). K Blattbaals ITf/I) (O i i i)

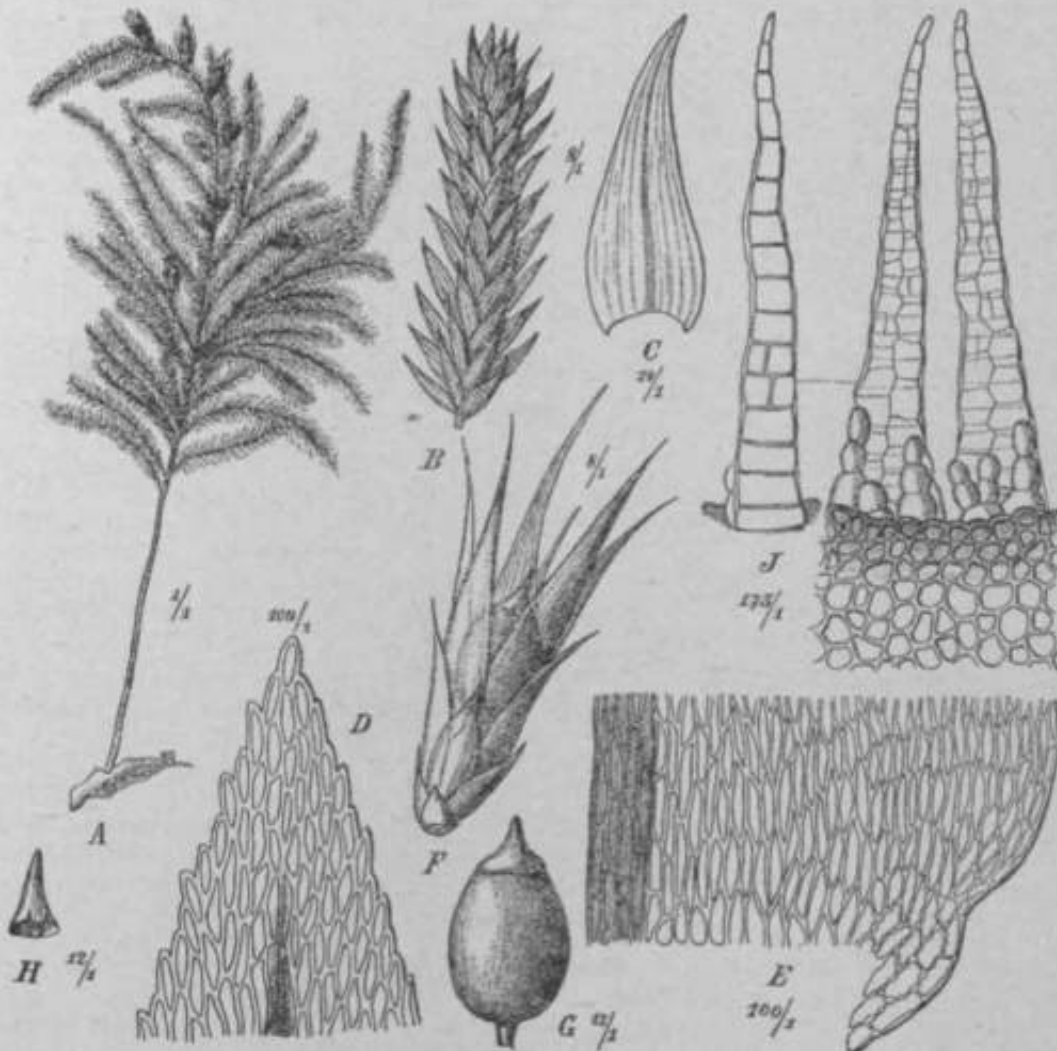
zerstörten Niederb., oben dtcht fiederastig, mit aufrecht-abstehendeii, kurzen, dicht und drehrund beblätterten, stumpfen Asten. Niederb. hiUtig, aus Kcheictiger Basis plitzlich langspitzig; Rippe undeutlich. Laubb. trocken dachziegelig anliegend, glatt, feuclit aufrecht-abstehend, 3ehr hohl, eillinglich, plBtzlich grannenartig lang zugeapitzt, flaclirandig, oben klein gesiigt; Rippe krilftig, meist ale lange Grannenapitze auslaufend, zuweilen vor der Blattspitze verachwindend, plankonvex, mit basaJer Deuterreihe und lockeren dorsalen

Ffillzellen; ZeUen eng linear-rhomboidisci, diinnwandig, **glatt**, in den Blattecken rundlich fjuacratisch, verdickt, rotbraun, eine grolie, scliarf differenzierte Gmppe bildend. Innere Fencliiitab. aufrecht, aus hochsclieidiger Basis pIMzliidi grannenartig zuffespitzt. Seta etwa 1 cm, gesdiJngelt. Kapsel aufrecht, Utaglich-oval, kleinmiindig, trocken undeutlich gefurcht, derbwandig, braun. Peristomzähne sclimal lanzettlicli, glatt, hyalin mit fast gerader Langlinie und ventralen, vorapringenden Querleisten. Innere's Peristom alat'-Wnindhaut nicht vortretend; Fortsitz **ntdimentSr**, fadenffirmig, sehr flchtig. Deckel aus kegelliger Basis k»r2 und kmmm geschnjibelt. Haube kappenffirmie nackt. Sporen in derselben Kapsel sehr groB, 40—50 μ und klein, 10—15 μ .

1 Art.

M. Whieleggei (Broth.) Fleisch. (Fig. 548, A—E), Queens., Neu-SüdwaJes.

22. **Pterobryum** Hornsch. in PL Brasil. I. p. 50 (1840). [*Ptrrogonii* sp. Schwaetr Suppl. III. I, 2, Tab. 243 (1828); *Pilotnchum* Sect. VII. *Pterobryum* C. Mail. Syn. II. p. 179



IV W9. *Pterobryum dtmum* Hornm'h. A Fruchtbl. Pfl. (1/1). B Ant. Im trocken-n Zustande (1/1). C Stengelb. (1/1). D Blattspitze (100/1). E Blattbasis (100/1). F Sporogon mit Perichetium (1/1). G Kapsel (1/1). H Spore (12/0). ff Haube (1/1). J Peristom (17/1). (Ori»bi«L)

(1850) ex p.] ± kräftige, grüne. auweiche oder gelblichbraune Pflanzen. Sekundäre Stengel + verlängert, abwärts mit entfernt gestellten, angedrückten bis eparriabehenden Niederb. besetzt, dann dicht und regelmäßig fiederaartig, mit aufrechten absteigenden bis absteigenden, dicht beblätterten, etwas verflochten, einfachen oder eparri-

verzweigten, stumpfen, selten flagellenartig verschmälerten Astchen; Astb. aufrecht-abstehend, wenig hohl, ± deutlich längsfaltig, l&nglich- oder eilanzettlich, kurz oder länger zugespitzt, meist an der Spitze ± scharf gesägt; Rippe einfach, ± weit vor der Blattspitze aufhdrend; Zellen nicht verdickt, schwach gettipfelt, glatt, linealisch, an der Insertionsstelle lockerer, gebräunt, in den Blattecken nicht oder kaum differenziert. Innere Perichätialb. aus hochscheidiger Basis plOtzlich oder allmählich schmal zugespitzt. Kapsel völlig eingesenkt, meist oval, braun. Peristom nahe der Urnenmiindung inseriert, doppelt, mit Vorperistom. Peristomzähne schmal lanzettlich, gelblich, glatt, mit feiner Längslinie und sehr niedrigen Lamellen. Inneres Peristom dem äußeren anhängend, sehr diinn, hyalin und fltichtig, ohne Fortsätze. Deckel aus fast flacher oder kegelliger Basis kurz und gerade. Haube klein, miitnenffrmig, nackt. Sporen 20—30l*.

7 Arten, an Bäumen, meist in den tropischen und subtropischen Teilen von Amerika.

A. Kraftige bis sehr kräftige Pflanzen; Blätter tief langsfaltig. — Aa. Astblätter aus lanzettlicher Basis verlilngert riemenffrmig, schmal zugespitzt: *P. excelsum* C. Mtil., Neugranada. — Ab. Astblätter verl&ngert eilanzettlich, breitspitzig: *P. panamense* Card, et The"r., Panama; *P. densum* (Schwaegr.) Hornsch. (Ring differenziert, breit) (Fig. 549), Mexiko, Guatemala, Venezuela, Ekuador, Bolivia, Brasil. Von dieser Art scheint mir *P. subangustifolium* G. Müll., Brasil., und *P. Lorentzii* C. MUII., Argent, nicht verschieden zu sein.

B. Weniger kräftige Pflanzen; Blätter undeutlich und nur am Grunde längsfaltig. — Ba. Astblätter gereiht. — Baa. Astchen stumpf: *P. angustifolium* (C. Mtil.) Mitt., Antillen, Trinidad, Neugranada. — Ba^ . Astchen flagellenartig verl&ngert: *P. integrifolium* Hamp., Guadeloupe. — Bb. Astblätter nicht gereiht, zuweilen schwach einseitwendig: *P. arbuscula* Mitt., Japan; *P. subarbuscula* Broth., **Formosa**.

Meteoriaceae.

Schlanke bis ± kräftige, glänzende oder glanzlose Pflanzen. Stengelquerschnitt rundlich bis oval, ohne oder mit kleinem Zentralstrang, hyalinem Grundgewebe und stereiden Mantelzellen. Hauptstengel kriechend, fadenffrmig, sp&rrlich mit biischelig gehäuften Rhizoiden; sekundäre Stengel ± dicht gestellt, meist h&ngend, rund oder verllacht bebl&ttert, meist entfernt und unregelm&flig gefiedert; Paraphyllien fehlend. Blätter einschichtig, symmetrisch, kurz bis lang zugespitzt; Rippe meist einfach, diinn, selten doppelt oder fehlend; Zellen prosenchymatisch, am Blattgrunde lockerer, in den Blattecken zuweilen differenziert. Meist dittzisch; beiderlei Blüten meist an den FiederUsten, knospenfOrmig, lateral. Perichätialb. differenziert. Kapsel meist regelm&fiig und klein; Spalt&ffnungen phaneropor. Peristom doppelt, *Neckera*- bis *Hypnum*-aitig. Deckel aus kegelliger Basis meist kurz geschn&belt. Haube klein. Sporen meist klein.

Geographische Verbr&tung. Die Arten dieser Familie kommen fast ausschliefllich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde vor, wo sie an B&umen der Urw&lder oft massenhaft auftreten.

Obersicht der Unterfamilien.

A. Glanzende Pflanzen. Blätter sehr hohl, ungefaltet, l&nglich oder oval bis geigenffdmig, kurz oder länger, jedoch selten haarfOrmig zugespitzt; Rippe meist doppelt oder fehlend; Zellen meist glatt, in den Blattflitgeln differenziert.

I. Pilotrichelloideae.

B. Glanzlose oder glänzende Pflanzen. Blätter flach bis etwas hohl und dann meist längsfaltig, eil&nglich bis eilanzettlich, oft fein, auch haarfSrmig zugespitzt; Rippe einfach; Zellen oft papillds, in den Blattflitgeln nicht oder undeutlich differenziert.

H. Meteorloideae.

Obersicht der Gattungen und Sektionen.

A. Peristomzähne ungpstreift, papillOs.

- a. Blätter lOffelartig-hohl, glatt, gianzend; Rippe einfach, dttnn; Zellen eng linealisch, geschlilngelt, in den Blattecken zahlreiche differenziert, eine scharf begrenzte Gruppe bildend.
 - a. Zellen fein papillOs, in den Blattecken klein, untere quadratisch, obere querebreiter; Grundhaut de3 inneren Peristoms nicht vortretend. **1. Cryphaeophilum.**
 - p. Zellen glatt, in den Blattecken locker, quadratisch und rundlich-6seitig; Grundhaut niedrig **2. Squamidlum.**

b. Alarzellen nicht oder undeutlich differenziert.

a. Blätter löffelartig-hohl, glatt, gUnzend; Rippe doppelt > Sehr km oder fehlend; Zellen eng linealisch.

I. Blätter nicht geOhrt, trocken locker oder dicht anliegend . . . 3. I. Orthostichella

H. Blätter auf geführter, umfassender Basis ± zurtickgebogen . . . 14. Meteoriella

p. Rippe einfach, ± weit fortgesetzt, selten fehlend.

L Blätter trocken locker oder dicht anliegend; Zellen papillos,

1. Aste nicht verflacht.

* Blattzellen mit mehreren Papillen; Seta glatt oder fast glatt

4 M £S5£h«'. * £ Cyptopapillaria.

tt Kapsel emporgehoben. 6. II. Eupapillaria.

** Blattzellen mit einer Papille über dem Lumen; Seta rauh . . . 7. Meteoriella.

2. Aste ± verflacht; Seta etwas rauh. 8. Aerobrydia.

II. Blätter aus umfassender Basis sparrig-abstehend bis aurtickgekrummt; Zellen glatt

32. H. Squarridium ex D.

III. Blätter schon vom Grande ± abstehend; Rippe zuweilen fehlend; Zellen riatt zu

weilen sparlich papillos. ft. Barbella VJ

B. Peristomzähne am Grande ± deutlich gestreift.

a. Blätter wenig hohl, schon vom Grande abstehend, lang und schmal zugespitzt[†] Alarzellen nicht differenziert 15. Meteopidium.

b. Blätter löffelartig-hohl, kurzspitzig; Alarzellen ± zahlreiche, eine scharf abgegrenzte[†] runde[†] liche, gelbbraune Gruppe bildend. 3. JJ. Eupilotrichella.

C. Peristomzähne weit hinauf dicht querstreifig; Blattzellen eng linealisch oder linealisch-rhomboidisch.

a. Difizisch; Aste nicht verflacht; Blätter aus umfassender Basis sparrig-abstehend bis zurtickgekrummt, zugespitzt; Rippe einfach; Zellen glatt, selten mit sparlichen Papillen

15. II. Squarridium. AT n

b. DiOzisch; Aste nicht verflacht; Blätter löffelartig-hohl; Zellen glatt.

I. Blätter stumpf; Rippe fehlend. 4. Weymouthia.

H. Blätter haarförmig zugespitzt; Rippe gabelig, mit weit vor der Blattspitze aufhorenden, oben lockerzelligen Schenkeln. 5. Dusenella

c DiOzisch; ± kraftige, glänzende *Pflanzen; Aste zuweilen verflacht; Rippe einfach; Zellen glatt[†]

a. Seta papillos. 9. Aerobrydium.

fi. Setaglatt. 16. Aerobryum.

d. DiOzisch; sehr schlanke, schwach glänzende Pflanzen; Aste sehr lang, fadenförmig[†] sparlich beaset; Astb. hohl, weder sparrig, noch federartig gestellt; Rippe einfach; Zellen glatt oder sparlich papillos. 11. Barbella. ex p[†]

e. Autozisch; schlanke, schwach glänzende Pflanzen; Aste ± regelmäßig fiederig, mit sparrig beblätterten, aber kaum verflachten Astchen; Rippe einfach; Zellen glatt . . . 10. Lindigia[†]

f. DiOzisch; schlanke, zuweilen ziemlich kraftige, glanzlose Pflanzen; Aste meist ± regelmäßig fiederig, mit durch die federartige Beblätterung verflachten Astchen; Rippe einfach; Zellen papillos. 12. Eloribundaria.

1. CryphaeophHum Fleisch. in Hedwigia LV. p. 283 (1914). [Cryphaeae sp. Dus. in Bot. Notis. 1905, p. 306; Cryphaea Sect III. Cryphaeopsis Broth, in E.-P. 1,3, p. 1214 (1909).] Aufflzisch; Perichätialast kurz. Ziemlich kraftige, sehr weiche, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel bis 10 cm, hängend, unregelmäßig, fiederästig, mit meist kurzen Ästen, Blätter trocken dachziegelig; feucht aufrecht-abstehend, löffelartig-hohl, langlich-lanzettlich, rasch pfriemenförmig zugespitzt, mit weit hinauf umgebogenen, an der Spitze kleingezahnten Randern; Rippe schwach, etwa an der Blattmitte erflschend; ZeUen eng linealisch, fein papillos, in den Blattecken rundlich-quadratisch, auch rhombisch und querebreiter. Innere Perichätialblätter langlich, rasch in eine lange, gezähnte Pfrieme verschmalert Kapsel eingesenkt, eilänglich. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gelblichweiße papillförmig, mit niedrigen Querleisten. Grundhaut des inneren Peristoms nicht vortretend[†] Fortsätze pfriemenförmig; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis zuffespitzt[†] Haube kegelig, nur den Deckel deckend, glatt Sporen 25—30 /u, grtt, papillos.

1 Art

C. motte (Dus.) Fleisch., Patag. und Chile, an Baumasten.

2. Squamldmii (C. Müll.) Broth, in E.-P. I, 3, p. 807 (1906). [Hypni sp. Hook, in Kunth Syn. pi. Aequin. I. p. 64 (1822); Isothecii sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 363 (1827) Neckerae sp. Nees in Linnaea, p. 682 (1846); Neckera Sect. VIII. Pseudopilotrichum Subsect I. OrthosticheUa C. Müll. Syn. II. p. 123 ex p. (1851) et Subsect II. PUotricheUa

C. Mull. L c. p. 129 ex p.; *Meteorii* sp. Doz. et Molk. Prodr. fl. bryol. Surin p. 47 (1854); *Meteorium* Sect. 1. *Eumeteoriwn* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 427 ex p. (1869); *PilotricheUae* sp. Head). Prodr. bryol. mexie. p. 71) (1871); *Meteorium* Sect. *Squamidium* C. Mull, in Linnaea XLII. p. 420 (1879/81).] Schlanke bis ± kraftige, weiche, raubenbildende, glänzende Pflanzen. Hauptstengel selir lang kricchend; sekundilre Stengel dichtgestellt, toils kurz, einfach, stump f, teils ± verliingert bis selir lang, liangeiid, entfernt Udderiistig; Aste und Astchen dicht beblittert, stielrund. Bliitter loffclartig-bohlj glatt, trocken dacziegeelig-anliegend, feucht aufrecht-abstehend, aus kurz herablaufender Basis oval oder eiformig-oval, kurzapitzig oder in ein Haar fortgesetzt, mit aufrechten, glatten oder oberwärts kleingeziihnten Randern; Kippe zart, vor der Spitze aufhOrend; Zellen eng linealisch, geschliingelt, glatt, am BlattgTunde kilrzer und lockerer, in den Blattecken differenziert, eine scharf begrenzte Gruppe ± zahlreicher, quadrati sober, gelblicher oder nicht ge(3rbrter

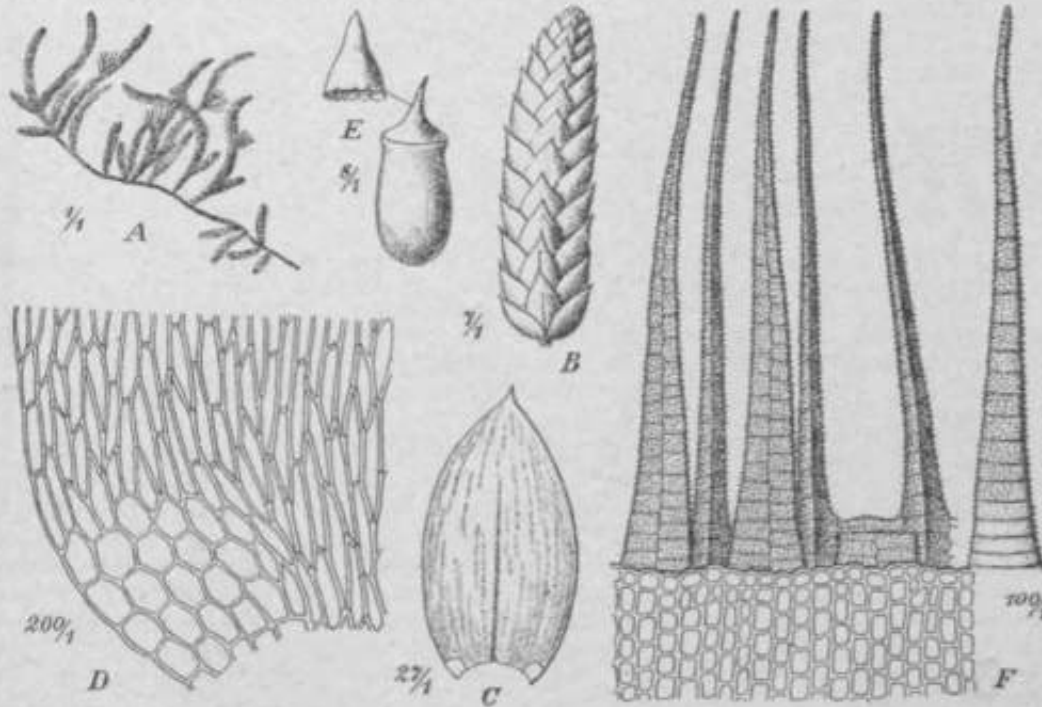


Fig. 550. *Squamidium nigricans* (Hoolc.) iOfthosfirJtidium *OrtatticheUa* O. Mull. A Fruchttonde PH. (1/1). B Knpucl mit Maube (B/1). C AMIL. (S1/1). D Asttlicii lia fToukeicii Zistniju ii/n. (200/1). E Blfittbuig (200/1). F i-Ferlstom (1W;1). (Original.)

Zellen bildend. Innere Pericatialb. aus ± hochscheidiger Basis lang und sclimal zugespitzt. Seta kurz bis sohr kurz. Kapsel vcillig eingesenkt oder eniporgehoben, grofl, ovalj glatt, derbwandig, braun. King differenziert, bleibend. Peristomzähne aus lanzettlicheT Basis sehr lang pfriemenfönnig zugespitzt, gelb, ± papillos, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom gelblich, papilloa; Grundbaut sehr niedrig; Fortsiitze fast von der Zahnliinge, pfriemenfönnig, gekielt; Wimpern febiend. Deckel aus kegeliger Basis gerade geschnabelt. Haube miitzenförmig, mehrlappig, nur den obersten Teil der Urne bedeckend, ± bebaart. Sporen 15—20 p.

23 Art MI, an Brumstlmmen und Asten.

Sekt. I. *Eusquamidium* Broth, in E.-P. I. 3, p. 308 (1906). Kapsel eingesenkt.

19 Art<n.

A. Astb. spiralg gereiht, mit zurUckgekrummtem Spitzchen. — Atu SekundilTe Stengel ohno Flagellen: *S. nigricans* (Hook.) Broth., Mexiko, Kuba, Guadeloupe, Neugranada, Ekuador. Mit dieser Art sind *Orthostichella subpachygasler* C. Mfill. und *Meteorium macranthum* Doa. et Hoik., Venezuela, *Orthostichella atacamptacea* C. Mfill., Guatemala, *Pilotricfiella tenuinervh* Ren. et Card., Kostarika, *Pitotrickum sticticum* C. Mnil., Neugranada, *Pilotrichum macranthoides* Hamp., Irasil., und *Orthostichidium Orthostichella* C. Mfill. (Fig. 550), Bolivia, sehr nahe verwaodt

und wenigstens nicht alle selbständige Arten aufzufassen. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *Hypnum Ternstroemiae* Brid., Neugranada, und *H. livens* Schwaegr., Peru; *Meteorium mexicanum* Mitt., Mexiko, und *PilotricheUa perinflata* O. Mttll., Bolivia. (Exemplare nicht gesehen). — Ab. Sekundäre Stengel mit zahlreichen, fadenförmigen Flagellen: *S. filiferum* (C. Müll.) Broth., Venezuela.

B. Blätter nicht spiralig gereiht, pflichtlich pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt. — Ba. Blätter am Grunde nicht herzförmig: *S. Caroli* (C. Müll.) Broth., Galapagos - Inseln; *S. diversifolium* Williams, Bolivia; *S. nitidum* (Sull.) Broth. (*Meteorium inordinatum* Mitt.), *S. diversicomum* (Hamp.) Broth., *S. serricolum* (C. Müll.) Broth., und *S. gracilescens* (Broth.) Broth., Brasil.; *S. Lorentzii* (C. Müll.) Broth., Argent.; *S. Rehmanni* (C. Müll.) Broth., Sttdafrika; *S. biforme* (Hamp.) Broth., Usambara, Madagaskar; *S. chlorothrix* (G. Mill.) Broth., Kilimandscharo; *S. densirameum* (Broth.) Broth., Usambara. — Bb. Blätter am Grunde herzförmig: *S. isocladum* (Ren. et Card.) Broth., Kostarika; *S. cubense* (Mitt.) Broth., Kuba; *S. longipilum* (Schimp.) Broth., Guadeloupe; *S. longebarbatum* (Hamp.) Broth., Neugranada; *S. leucotrichum* (Tayl.) Broth., Jamaika, Venezuela, Neugranada, Ekuador, Peru, Bolivia; *S. subheterocladium* (C. Müll.) Broth., Venezuela. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Meteorium Wagneri* Lor., Panama (Exemplare nicht gesehen).

Sekt. II. *Macro-Squamidium* Broth. 1. c. p. 809. Kapsel emporgehoben, sehr groß. Blätter nicht spiralig gereiht, pflichtlich pfriemenförmig zugespitzt oder in ein geschlängelttes Haar fortgesetzt.

4 Arten.

A. Weniger kraftige Pflanzen; sekundäre Stengel sehr dicht gestellt, kurz, einfach: *S. brasiliense* (Hornsch.) Broth., Brasilien.

B. Kräftige Pflanzen; sekundäre Stengel teils kurz, einfach, teils verlängert, hängend, fiederastig: *S. macrocarpum* (Sprue.) Broth., Kostarika, Peru; *S. turgidulum* (C. Müll.) Broth., Argent.; *S. rotundifolium* (Mitt.) Broth., Brasil., Peru. Von letztgenannter Art sind *Meteorium heterophyllum* Aongstr. und *Pilotrichum subheterophyllum* Geh. et Hamp., Brasilien, kaum spezifisch verschieden.

3. *PilotricheUa* (C. Müll.) Besch. Prodr. Bryol. mexic. p. 78 (1871) ex p. [*Hypni* sp. Sw. Prodr. Fl. Ind. occ. p. 141 (1795); *Leskeae* sp. Hedw. Sp. muse. p. 234 (1801); *Pilotriche* sp. Palis. Prodr. p. 65 (1805); *Hookeriae* sp. Sm. Trans. Linn. Soc. IX. p. 281 (1808); *Daltoniae* sp. Spreng. Syst. Veg. IV. P. I. p. 187 (1827); *Isothecii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 361 (1827); *Neckera* Sect. VIII. *PseudopUotrichum* Subsect. I. *Orthostichella* C. Müll. Syn. II. p. 123 (1851) ex p. et Subsect. II. *PUotrichella* C. Müll. 1. c. p. 129 ex p.; *Meteorium* Sect. 1. *Eutnetorium* Müll. Muse austr.-amer. p. 427 (1869) ex p.] Schlanke, bis ± kraftige, weiche oder starre, rasenbildende, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel zahlreich, meist hängend, ± verlängert bis sehr lang, oft geschlängelt, nicht verflacht* meist entfernt fiederastig; Astchen bald kurz, abstehend, oft an der Spitze verschmälert, bald verlängert, fiederastig. Blätter löffelartig-hohl, glatt, trocken anliegend bis abstehend, am Grunde ± deutlich geöhrt, langlich oder oval, oft geigenförmig, kurz oder länger, jedoch schmal zugespitzt, mit aufrechten, oberwärts ± zusammenneigenden, meist sehr klein gezahnten Randern; Rippe fehlend oder sehr kurz, doppelt; Zellen eng linealisch, geschlängelt, glatt, 9m Blattgrunde gettipfelt, kürzer, in den Blattecken ± deutlich differenziert. Innere Perichätialb. aufrecht, aus scheidiger Basis allmählich lang und schmal zugespitzt. Seta kurz, oft etwas gekrümmt, glatt oder etwa 1 cm lang, geschlängelt, oberwärts rauh. Kapsel oval bis langlich oder eilanglich, braun. Ring nicht differenziert. Peristom gelblich-weiß oder gelb. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, in der Längslinie zuweilen oberwärts durchbrochen, papillös, zuweilen am Grunde gestreift, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom papillös; Grundhaut kaum vortretend; Fortsätze eng linealisch, kürzer als die Zähne, nicht gekielt, doch in der Längslinie ritzenförmig durchbrochen. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und schief geschnabelt. Haube kappenförmig, bis zur Urnenmitte reichend, spärlich behaart.

54 Arten, an Blümen in den tropischen und subtropischen Teilen von Afrika und Amerika verbreitet. Aus Australien ist nur eine und aus Asien keine Art bekannt. Da von den meisten der beschriebenen Arten keine Sporogone gefunden worden sind, und da der Unterschied im Blattbau meist nur gering ist, gehört die Bestimmung der Arten zu den schwierigsten Aufgaben. Zweifelsohne wird eine monographische Bearbeitung des ganzen Materiales eine bedeutende Reduktion der Arten mit sich bringen.

Sekt. I. *Orthostichella* C. Müll. ex p. [*Neckera* Sect. VIII. *PseudopUotrichum* Subsect. I. *Orthostichella* C. Müll. Syn. II. p. 123 (1851) ex p., als Gattung in Flora 1890, p. 490]. Schlanke Pflanzen. Astb. meist ± deutlich in aufrechten oder spiraligen Reihen geordnet; Alarzellen spärlich und nicht gefarbt. Seta kurz. Peristom ohne Strichelung. Sporen klein.

46 Arten.

A. Blätter am Grunde breit geöhrt; Astchen stielrund: *P. Molleri* Dus., an Baumstämmen im Eamerungebirge.

B. Blätter am Grunde kloingeführt, ± deutlich gereiht. — Ba, Hauptstängel sehr long; sekundäre Stängel sehr dicht gesüßli, kiurz (2,5—4 cm); aehr starre Pflanzen: *P. calomicra* Broth., Inael S. Thome; *P. tiotetii* Broth., Usambara. Wahrscheinlkh gehürt hierher auch *P. conferta* Ren. et Card., Sfidafrika (Exemplary nicht geahoen). — Bb. Hauptstängel mäufig verilngert, sekundäre Stängel hingend, oft sehr lang: *P. gracilicaulis* C. Miill., raf Daumitsten an den westlichen AbhSngen des Kamerungebirges sehr haufg, in den Urwaidern auch oft fruchend; *P. sordido-viridis* O. MQ11., in PluB- und Bachtalern des Kamerungebietes, wo sie hSufig machtige, hangendo Rasen an den Spitzen der Baumaste bildot; var. *Dewevrei* Ren. et Card., Kongogebiet; *P. communis* C. MUU., !. laHraneae C. Mtll., *P. turgidellacea* C. MtU. und *P. subpandurae/otia* Par., Kamerungebiet; *P.*

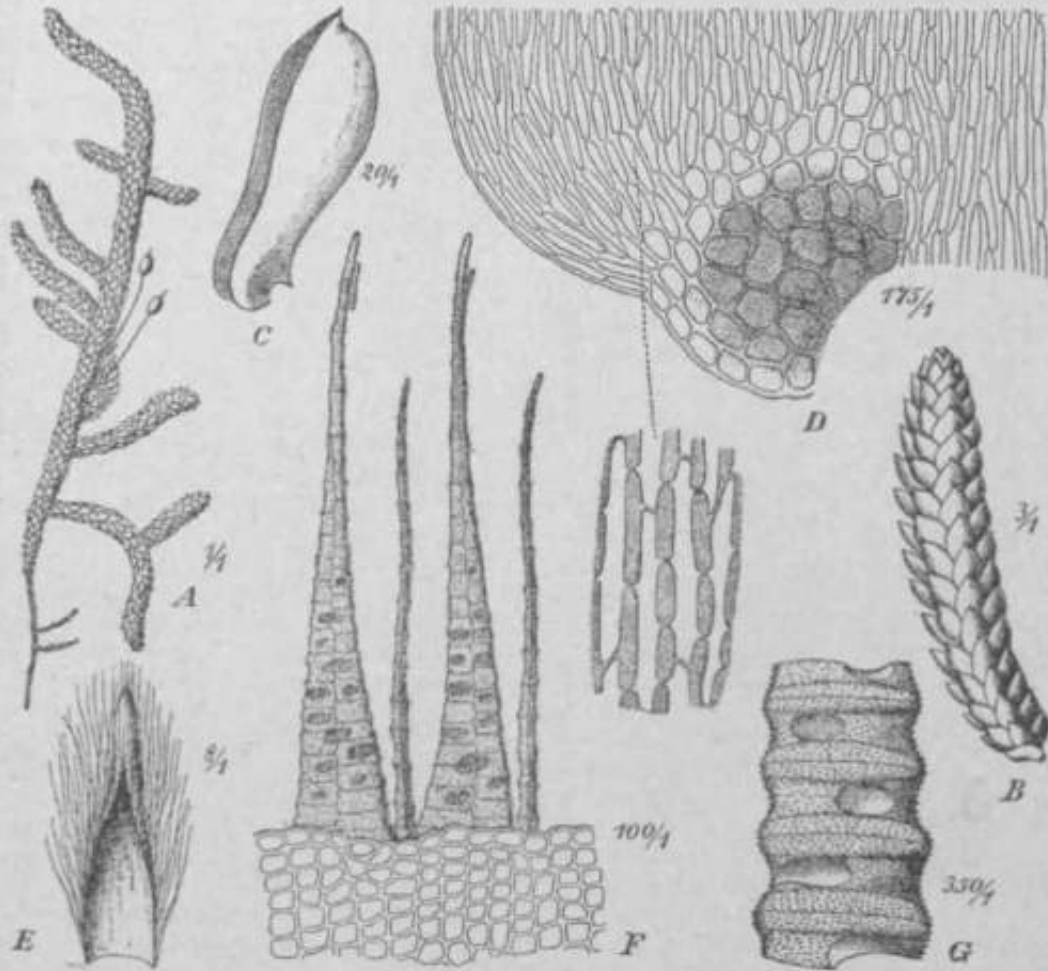


Fig. SM. *P. utriculata* (Sw.). A Frucht (1/1). B Stängel (3/1). C Stängel (30/1). D Blatt (175/1). E Haar (8/1). F Perianth (100/1). G Stängel (330/1). (Original.)

Moenkemeyeri (C. MU11.) Broth., Nigergebiet; *P. leptoclada* C. MU11. and *P. infiatifolia* C. Mill., Inael S. Thome; *P. Welwitschii* (Dub.) Oepp. and *P. incurva* Broth. (Astchen sehr stark bogig gekrümmt), Angola; *P. panduraefolia* (C. MQL) Jaeg., Rmfrika; *P. euspidata* Broth., Pondoland; *P. pilifolia* Dix, (Stängelblütten lang haarlitrmig zugefipitzt), Vganda; *P. attenuata* Broth., Usanibara; *P. illicatida* Broth., ostaf. Vulkangebiet; *P. Stuhlmannii* Broth., ostaf. Seengebiet; *P. profusicaulis* (C. Mtll.) Par. und *P. tenellula* (C. MM.) Par., Kilimandschsro; *P. capillicaulis* (C. Hull.) Par., *P. curvifrons* (O. Mill.) Par. und *P. sericea* (C. M811.) Par., Aberdaregebirge; *P. Ragazzii* Brii., Schoa; *P. imbricatula* C. JfQU., Mating., Oswfrika; *P. ampullacea* (C. Mtll.) Jaeg., Komort'n. Ilaambara; *P. Grimaltii* Ren. et Card., Madag., Usambara; *P. pseudo-imbricata* C. MU11. und *P. phleoides* (Desv.) Besch., ostaf. Inaeln; *P. pachygastrua* C. Mfll., *P. cndensis* Aongatr., *P. subpachygastrua* Broth., *P. mucronatula* (C. Mtll.) Broth. und *P. micracarpa* (C. MtU.) Broth., Bras it.; *P. versicolor* (C. Mtll.) lae^i Brasil., Lkuador; *P. angurtifolia* Jlnri., Bolivia; *P. vridis* (C. IU11.) Jaeg., Venezuela, Neu^ranada, Poru, Bolivia; *P. cyathipoma* (C. MQL) Par., Bolivia,

Argent.; *P. pachygaster* (C. MUD) Jaeg., Venezuela; *P. Thunbergii* (Brid.) Jaeg. Jamaika- *P. hexasticha* (Schwaegr.) Jaeg., AnUlen, Kostarika; *P. riyida* (C. Mill.) Besch. (*p. mZicana* Schimm nach Car dot) und *P. pulchetla* Schimp. [*P. fitanentosute* <C. Mall.) **Pte.**], **JfadkHhuSS** Komnka. Wihncheinlioh gehOrt hierfier auch *P. tenetla* (C. Will.) Jaeg., S-Dominpo (RxemniS nicht geseben).

8ekt. II. *Eupilotrichella* Bench. Prodr. BryoJ. moxic. p. 79 (1871) ex p. *Weckera*. Suh sect. n. *Pilotrichella* C. MiM. Syn. U. p. 129 (1801) ex p.; *PUotricheia* Sect. *Turgidella* C? Miilt

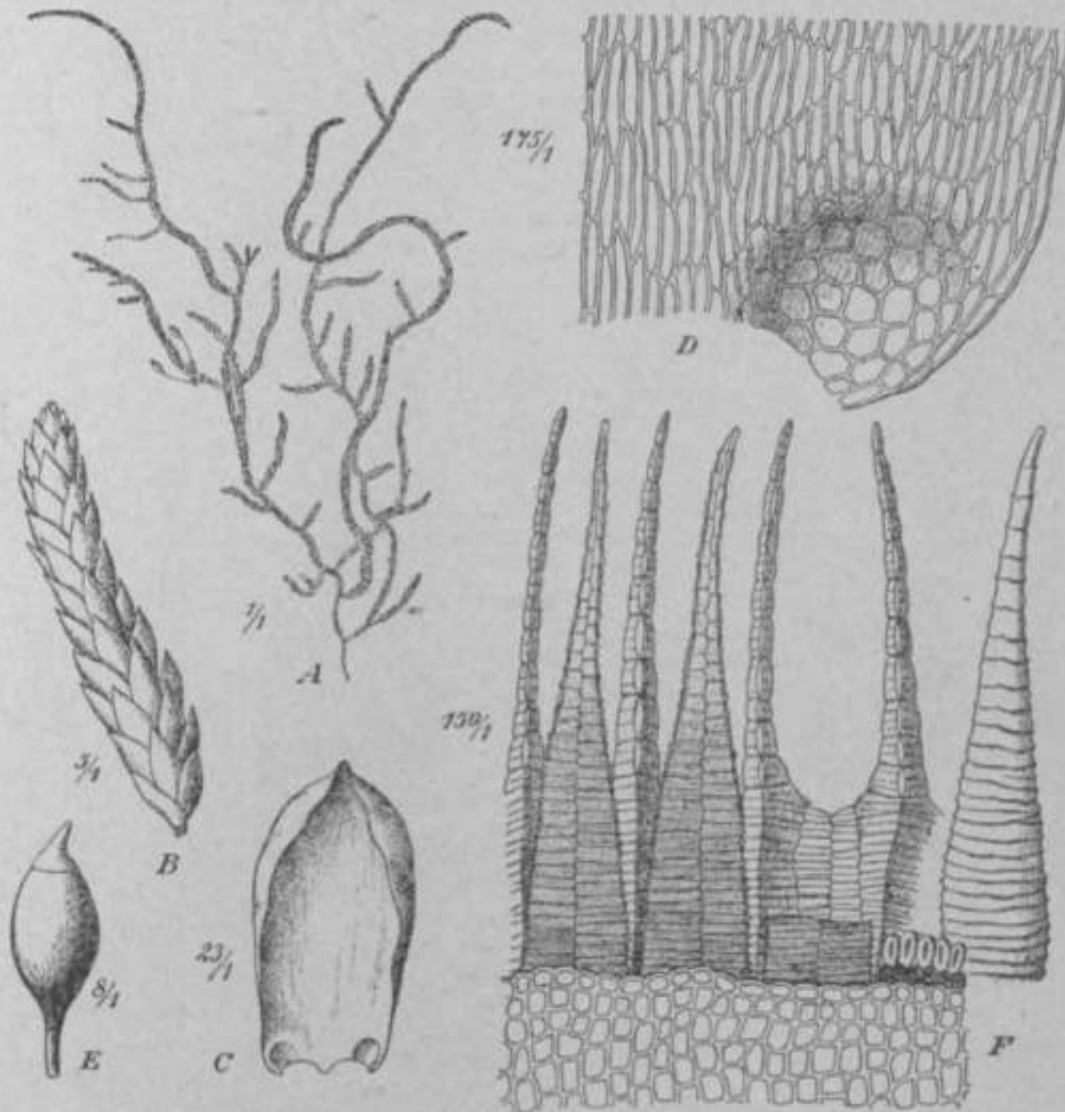


Fig. 552. *trymouaia* mo<ft (BedwJ, vl Fruchtendc Pfl. (1/1). fl Astchen (s/1). C¹ Astb. (ss/1). Z> Blatt-basis (175/1). i Sporogon (g/1). j- Periatom (130/1). (Original.)

in Flora 1896, p. 464]. Meist ± krtftige Pflanzen. Aatb. meint ± abstehtend, nicht gereiht, deutlich g>6hrt. Alarzellen ± zahlreich, eine scharf abgegrenzte, rundliclio, gelbbraune Gruppe bildend. Periatomjahne am Grunde ± deutlich gestreift Sporen sehr groß, monadenartig.

7 Arten.

A. **ZemHch** schlanke Pflanzen; Bliittler trocken angedrQckt: *P. hleana* Besch. mit vat. *virescent* Beach, und *P. tnaacarenica* (C. Miill.) Beach., Bourbon, Madag. (*P. Flampeana* Kiaer tiach Ke auld und Car **Jot**).

B. ± krtftige rflanzen; Bliittler trocken ± weit ttbstehend. — Ba. Blatter spiti, ganzrandig oder fast gu>zr:indig: *P. maienslx* (Sull.) Jaeg., Sandwich- und Satnoainsrla; *P. llerilh* (Csw) Jaeg. (Fig. 561), Ifoxiko, Zcntrnlontertka, Panama, Neugranada, Ekuador, Peru, Bolivia Braail

Mit letztgenannter Art sind *P. paucicaulis* C. Müll., *P. Arourcarieti* C. Müll. mit var. *crassicaulis* O. Müll. und *P. nudicaulis* C. Müll., Brasil, sehr nahe verwandt. — Bb. Clatter mit stumpfer Spitze, oben geahnt: *P. quitensis* {Mitt.} Jaeg., Ekuador.

4. Weymouthia Broth, in E.-P. 1,3, p. 811 (1906). [*Hypni* sp. Pavia. Prodr. p. 67 (1805); *Leskeae* sp. Hedw. ilusc. frond. IV. p. 40 (1794); *Neckerae* Sect. VIII. *Pseudopilotrichum* Subsect. II. *Pilotrichella* C. Mall. Syn. II. p. 129 (1851) ex p.; *Streodotitis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. p. 88 (1859); *Meteorium* Sect. 1 *Eumeteorium* Mitt. Muse. austr. amer. p. 427 (1869) ex p.; *Pilotricha Uae* ap. Jaeg. Adumbr. II. (1874/75).! Schlanke bis kräftige, weiche, rasenbildende, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel zahlreich, sehr lang, geschnitten,

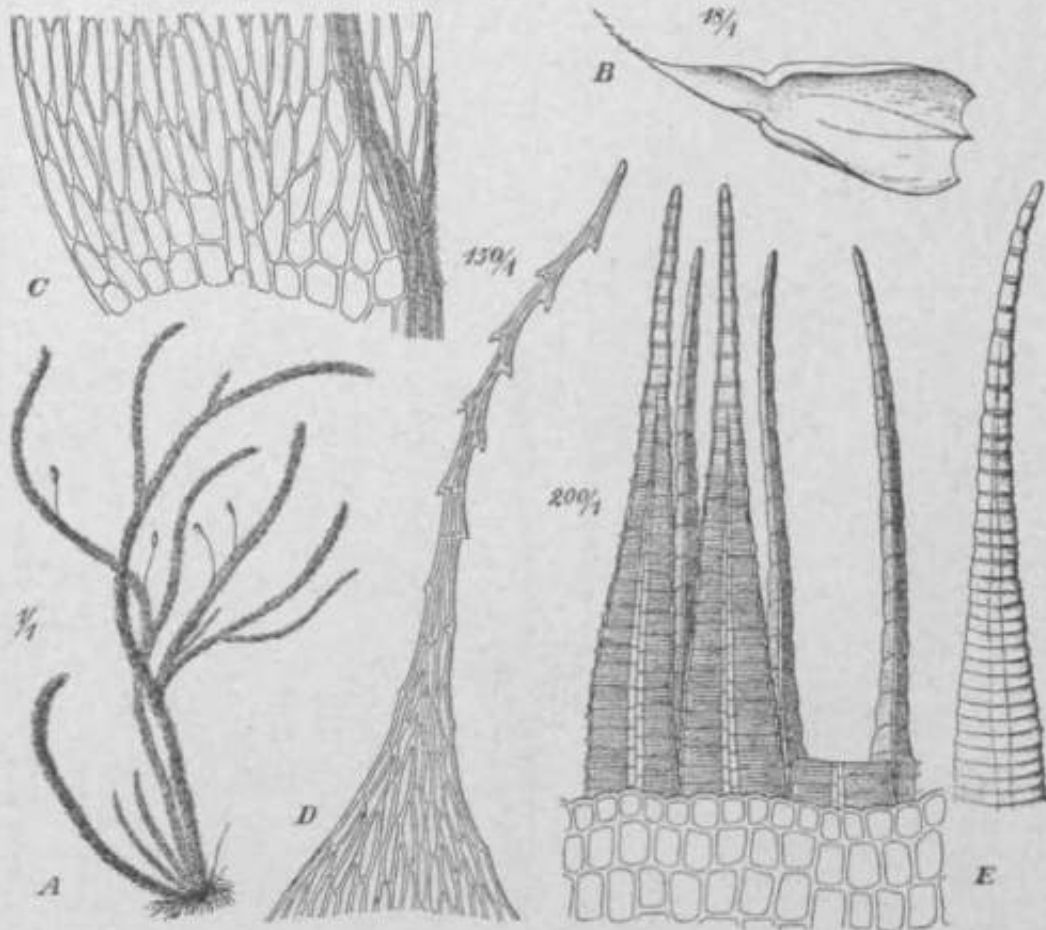


Fig. 553. *Duttnitua gmitflexa*. (O. Müll.). A Fruchtende Pfl. (1/0). B Stengelhaare. (18/1). C Blattbasis (1&0/1). D Blattspitze (130/1). E Blattspitze (200/1). (Original.)

hängend, nicht verflochten, eiförmig fiederartig; Stäbchen kurz, abstehend, eiförmig oder stumpf. Stengel locker, Äste ziemlich dicht gestellt, röhrenförmig-hohl, glatt, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, aus herzförmiger, kaum gebogener Basis oval oder langlich, stumpf, ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, gegliedert, glatt, am Blattgrunde kürzer, glockenförmig, in den Blattecken röhrenförmig-quadratisch, gelblich. Innere Perichätien verlängert, zusammengerollt, stumpf oder kurz zugespitzt. Seta kurz, gerade oder oben etwas gebogen, rot, glatt. Kapsel oval, aufrecht und regelmäßig bis etwas geneigt und unregelmäßig, lichtbraun. Ring breit. Peristomzähne lanzettlich, dicht querschnittig, gelb, an der Spitze hyalin, fast glatt, mit dicht gestellten, hohen Lamellen. Inneres Peristom hyalin oder gelblich. Schwach papillosum; Grundhaut hoch; Fortsätze von der Zahnlänge, breit, gekielt, in der Kieillinie 1 breit durchbrochen; Wimpern vorhanden oder fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnitten oder niedrig-kegelig, stumpf. Haube kappenförmig, narkotisch. Sporen 15—20 μ .

3 (4) Arten, an Bäumen.

A. Schlanke Pflanzen; Perichatialb. stumpf; Kapsel $\text{re} - \text{T} \quad \text{C} \wedge \text{O} \wedge \wedge \wedge \cdot \wedge \wedge$
(Hddw. als *Lasklea*) (Fig. 552) Chile (*Neckera canaliculata* C. Müll.); *Weymannia* C. Müll., Neuseel. (*Pilotrichella pallidicaulis* C. Müll.); *W. deiztlad* C. Müll.
Broth., Sandwichinseln. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Meteorium vulcan* Mitt. v. XI
Sandwichinseln (Exemplare nicht gesehen). *vvcamcum* Mitt., von den

B. Kräftige Pflanzen; Perichatialb. zugespitzt; Kapsel oft etwas unregelmäßig. Deckel atmnf.
W. Biuardierii (Hamp.) Broth., Chile (*PUotrichella Krausei* Lor.), Ostaustr., Tasn., Neuseel.

5. *Dusenlella* Broth, in E.-P. I, 3, p. 812 (1906). [*PUotHchi* sp. C. Müll. in *Linnaea* XVIII. p. 676 (1844); *Hookeriae* sp. Mont in *Ann. sc. nat. Ser. 3 T. TV. P. 676* (1845); *Meteorii* sp. Mitt. *Muse, austr.-amer.* p. 436 (1869).] Ziemlich kräftige Behr weiche, lockerrasige, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel sehr W^3 hängend, ziemlich dicht beblättert, nicht verflacht, schon am G r u n d e e S mit unregelmäßig und spärlich verzweigten Asten. Blätter trocken locker fn^1 hegend, feucht fast aufrecht, laffelartig-hohl, länglich, lanzettlich-pfriemenförmig ZS^1 gespitzt, mit sehr langer, haarförmiger, geknieter Spitze, abwärts mit breit zortick^1 gebogenen, oberwärts mit zusammenneigenden Rändern, an der Haarspitze mit ziemlich kräftigen, zurückgebogenen Zahnchen; Rippe gabelig, mit weit vor der Blattsmitze auf hfirenden , ungleichlangen, oben lockerzelligeren Schenkeln; Zellen verschmolzen mit erff^1 eüptischem, oberwärts linealischem Lumen, glatt. Innere Perichatialb. aufrecht hochscheidig, stumpf, fast ganzrandig. Seta 3-4 mm, rötlich, fast glatt. Kapsel aufrecht oval^1 kurz-halsig, lederbraun, glatt; Zellen des Exotheziums in den Ecken kollenchymatisch v<r^1 dickt. Ring differenziert. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig re^1 dicht TM^1 aull^1 streifig, schmal ausgefurcht, mit dicht gestellten, ziemlich hohen Lamellen. Inneres Peristom hyalin, fein papillös; Grundhaut ziemlich weit vortretend; Fortsätze lineal lanzettlich, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel gewölbt stumpfspitzig . Haube mittlen^1 fSrmig , braunlich, nackt. Sporen monadenartig, 50—75 μ lang und 25—30 μ breit

1 Art, an Bäumen.

D. genuflexa (C. Müll.) Broth. (Fig. 553), Chile.

6. *Papillaria* (C. Müll.) C. Müll. in *Ofv. K. Sv. Vet-Ak. Fötrh.* 1876, No. 4, p. 34. *rHvoni* sp. Sw. *Prodr. Fl. Ind. occ.* p. 141 (1795); *Pterigynandri* sp. Sw. *Fl. Ind. occ.* III, p. 1778 f. 1806 *V Isothecii* sp. Brid. *Bryol. univ.* II. p. 374 (1827); *Daltoniae* sp. W.-Arn. *Disp.* p. 55. ISR^1 : *PUotHchi* sp. C. Müll. in *Linnaea* XIX. p. 216 (1847); *Neckera* Sect. VIII. *Pseudopilotrichum* Subsect. III. *PapiUaria* C. Müll. *Syn.* II. p. 134 (1851) ex p.; *Trachypus* Mitt. *Muse Ind. OT* p. 127 (1859) ex p.; *Meteorium* Sect. 1. *Eumeteorium* Mitt. *Muse austr.-amer.* p. 427 f. 869 a^1 ex p.; *Pilotriche* Ua Sect. III. *PapiUaria* Besch. *Prodr. bryol. mexic.* p. 80. IBlti U n 6 *Tricholepis* Kindb. in *Bot. Centralb.* LXXVII. p. 59 (1899).] Schlanke bis ± kräftige rasen^1 bildende, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stengel zahlreich, ± verlängert, oft sehr lane^1 hängend, meist entfernt zuweilen unregelmäßig fiederastig; Aste und Astchen dicht be^1 blättert, nicht verflacht, stumpf oder allmählich zugespitzt. Blätter trocken locker oder dicht anliegend, oft langsfaltig, feucht aufrecht-abstehend, aus gethrter oder herzförmiger zuweilen kurz herablaufender Basis mit eingeschlagenen Flügeln eilänglich stumpf pfriemenförmig oder haarförmig, selten kurz zugespitzt, auch lanzettlich, eilanzettlich oder länglicheiförmig, kurz oder länger zugespitzt, ganzrandig oder kleingezahnt; Rippe einfach, schmal, ± verlängert, doch niemals vollständig; Zellen rhomboidisch, mit sehr enffem^1 bis elliptischem Lumen, mit mehreren Papillen an den Pfeilern, ± undurchsichtig am^1 Grunde nachst der Rippe durchsichtig, glatt, in den Flügeln in schiefen Reihen. Innere Perichatialb. eilanzettlich oder lineal-lanzettlich, aufrecht, schmal zugespitzt, bleich. Seta sehr kurz oder kurz (bis etwa 5 mm), gerade, glatt oder fast glatt. Scheidchen dicht- und langhaarig. Kapsel vtillig eingesenkt oder emporgehoben, oval oder länglich-oval reel^1 mSBig , kurz- und dickhalsig, glatt, derbwandig, braun. Ring sehr niedrig oder nicht differenziert. Peristomzähne gelblichweiß, lanzettlich oder lineal-lanzettlich, schmal zugespitzt papillös, mit kaum vortretenden Lamellen. Inneres Peristom hyalin, papillös; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze fast von der Zahnange, linealisch, lang zuweilen ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis gerade oder schief schnabel Sporen 10—15, auch 25-30 μ . Isom

69 Arten, an Bäumen.

Sekt I. *Cryptopapillaria* Fleisch. in *Exs. Muse. Archip. Ind.* Nr. 379 (1905). T^1 Sekt. T^1 *PenicUatae* Broth, in E.-P. I, 3, p. 815 (1906). Aatb. trocken locker anliegend, unregelmäßig langg-pflanzenfam. Uen, 2. Aufl., Bd. U.

faltig, aus nicht herablaufender, wellig-gebüxt, gezahnter Basis breit-lanzettlich, an der Spitze gedreht, ganzrandig bis Eher klein ganzrandig; Rippe über der Blattmitte aufhörend; Zellen der Lamina mit engem Lumen. Perichatium groß, pinselförmig; innere Perichatialb. aufrecht, zuweilen schwach einseitigwendig, lilngfaltig, Jineal-laniettlich, schmal zugespitzt. Kapsel ziemlich groß, viellig eingeeenkt. Raube kegelig-mützenförmig, nur den obersten Teil der Lina erreichend, mohrlappig, behaart.

5 Arten.

P. fuscescens (Hook.) Jaeg., Nepal, Sikkim, Khasia, Nilghirgebirge, Coorg, Ceylon, Sumatra, Java und Ceram, Sumbava, Celebes, Philipp., Yunnan, Siam; *P. Feeae* C. Mull., Sikkim, Ceylon, Birma; *P. chrysolada* (C. Müll.) Jaeg., Ceylon, Sikkim; *P. helicophylla* (Mont.) Broth. (Fig. 654), Neukaled., Putuua, Tahiti, Marquesas-Inseln; *P. penidllata* (Dos. et Molck.) Broth., Venezuela.

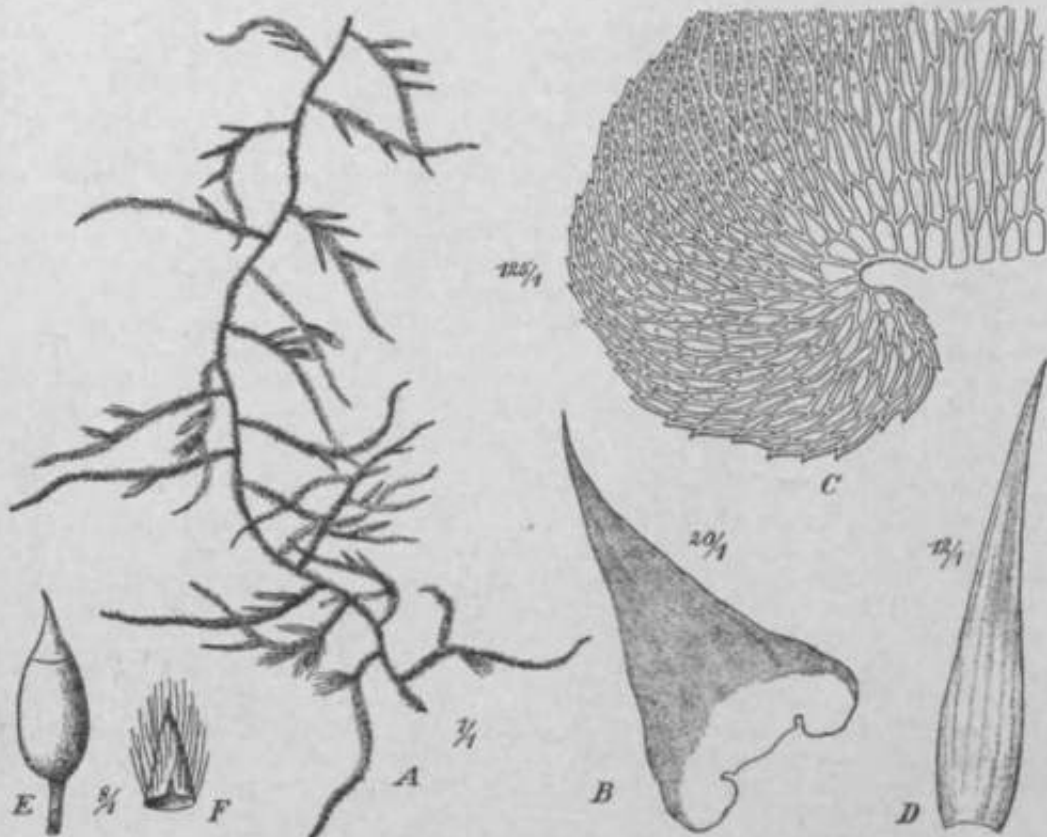


Fig. 5M. *Papiliaria hlietophylla* (Mont.), A Fruchtende Pfl. (1/2). B Stengcib. (SO/1). C Blattbasla (1/2). D Perichatialb. (1/2). E Kapsel (8/8). F Haube (8/8). [OriginalU]

Sekt. II. *Eupapiltaria* Jaeg. Adumbr. II. p. 168 emend. Broth, in E.-P. I. 8, p. 815 (1906). Perichatium klein; innere Perichatialb. eilanzettlich, schmal zugespitzt. Kapsel klein, emporgehoben. Haube kappenförmig, meist behaart.

4 Arten.

A. Schlanke, weiche Pflanzen; Astb. trocken locker anliegend, am Grunde lingsfaltig, aus nicht herablaufender, geführter Basis lanzettlich, kurz oder länger zugespitzt, rings klein gezahnt; Rippe über der Blattmitte aufhörend; Zellen der Lamina mit engem Lumen. — Aa. Astb. breit und wellig gehöhlt, meist kurz zugespitzt: *P. semitoria* (C. Müll.) Jaeg. (Seta mit niedrigen Papillon besetzt), Nepal, Khasia, Bootang, Ceylon, Java, Celebes, Ternate, Halmahera; *P. fuscata* Ren. et Card., Sikkim; *P. acinacifolia* Besch., Isle de France; *P. Borchgrevinkii* Kiaer, Hadag.; *P. imponderosa* (Tayl.) Broth., Mexiko, Panama, Venezuela, Neugranada, Ekuador, Peru; *P. Oerstediana* (C. Mull.) Jaeg., Kostrika; *P. pseudo-funatis* C. Müll., Venezuela; *P. socia* Aongstr., *P. pythophytta* Aongstr., *P. bipinnata* C. Mull., *P. dilatata* C. Müll., *P. Catharinae* C. Mull., *P. araucarieti* C. Müll. (*P. serricola* Broth., *P. fitipendula* O. Mull, nee Jaeg.), *P. crenifolia* C. Müll. und *P. perauriculata* Broth., Brasil.; *P. tenella* Ren., Bolivia. — Ab. Astb. klein und nicht wellig gehöhrt, schmal zugespitzt: *P. irtricata* (Mitt.) C. Mull., Fidji- und Samoa-Inseln.

B. Ziemlich schlanko Pflamen; Astb. trocken dicht anliegend, längsfaltig, kurz herablaufend,

am Grundo herzlttrmlg, nicht geohrt, kleingekahnt; Rippe Uber der Blattmitte versch wind and
 Ba Starro PfWen. - Ba_a. Astb. breit herzformig; Zellen der Lamina mit e w " t K S T L
 - W. Sekundilre Stengel oft mit kurzon, fadenfflmigen Ffcgelle.,: P. *apptessa* (H^oTM)
 Kostanka, Neugranada, Brazil., Peru; P. *fagellifora* C. Mail., Brull. - *Zsi. SekunTMe
 ohna Flagellen: F. imrtfflfcaufa Broth., Martinique; P. *suhintegra* (Lindb. Ja g., P. *lapidicola*
 C. IIWJ., P. *trachybtasta* C. Mfill. und /• *cailochlorosa* C. MUH, BmlL; P *gul*
 Paraguay. - Ba[^]. Astb. lanzettlich, schmal zugeapitet; Zellen der Lamina mit
 r [^]ncr if'! V Pa[^]amii; [^]ni[^]re3cen* fSwi) •»«» Chi[^] Mexiko, Louisiana, Flori
 Venezuela, Neugranada, Galapogoa-Inseln, Brasil.; P *Tiucaea*
 [*neviuscula* Broth., Ule Bryoth. brasIL n. 174), P. *pseudo-ppressa* Q, MOii. [^]d p /W[^]wfrtefc
 C Mull., Br_MU. - Bb. Weiche Pflanzen; Blatter lanzettlich, haarf5rmig zUgespLt- T_{ZI}?foli_a
 Schirap. und P. *consanguinea* (Hamp.) Jaeg., Mexiko; P. *Deppei* (Hornsch.) Jaeg[^] Mexiko, Trinidad,

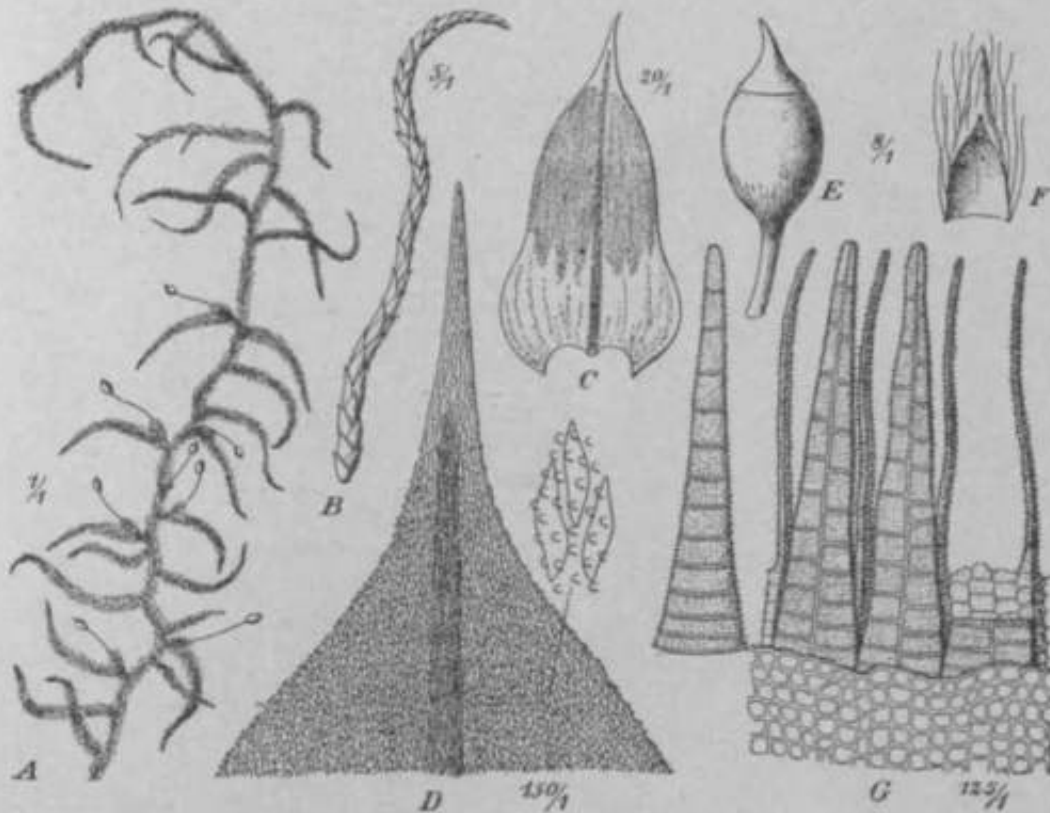


Fig. 6M. *rapillaria ambluacit* {C. MOIL). [^]Frachtende Pfl. (1/1). it iatchen im trockenen Zustande (5/1).
 C Astb. (so/l). Z) BltBspitze atari. E Sporogon (s/O. f Haube (8/1). o PeriXm [^](1). (Original)

Neugranada; P. *Warszewiczii* C. Mull., Guatemala; P. *Bahnii* Beach., Meaiko, Guatemala- P *dent*
culata (C, MuU.) Jaeg., Venezuela, Guadeloupe; />. ATojerfi Broth., /, *capillieuspia* C Mull' P «ui
folia C. Mail, und P. *calharinensis* Par. (P. *filipendula* O. Mull, ei p.), Brasil. " P[^]

C. Schlanke, atarra Pflanen; Astb. kurs herablaulend, nicht gelaltet, ganzrandig oder nur
 an den Ohrclien kleingezjihnt. — Ca. Astb. trocken dachzieg-elig-anlicgend, kleingeehrt eHanzettlich
 pfriemen- bis haarfarmig jugespitzt, ungesaumt; Bippo meist weit ilber die Blattmjtte fortgeseUt
 P. *deltoida* (Besch.) Jaeg. und P. *Francana* Ther., Ncwkaledonien; P. *pellueida* Broth et Watt '
 Neuhebriden; P. *filipendula* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg., Java, OsUustraL (*Neckera Scottiae* C Mull I
 Tasm., Neuseel., Chile; P. *africana* (C. Mull.) Jaeg., Siid-, Out- und trop. Afrika Madac • p ni
funalis C. Mall., P. *scariosa* (C. Mull.) Broth, und P. *serpeitina* C. Mull.' OsUifrika- P
Boivintana Besch. und P. *perichaetialis* (Hamp.) Jaeg., ostaftr. luseln. — Cb, Astb. trocken locker
 anliegend, aus lireitgcBhrter Basis pflitlich lanzettlich-zungenf5rmig, sohmalapitzig, am Grund
 »ehr gchmai liynlin gcaumt; Rippe yor der Blattspitze aufhorond: P. *Aongstrocmiana* O Mill
 Tahiti und Eimoo; P. *Renautdii* Besch., Me da France. — Ce. Astb, trocken dicht anliesrc d''
 etwao hohl, breit gefihrt, eTOMig oder eilonzettlich, schmalspitzig, am Grunde + deuUloh hvnli '
 gosaurot; Randiellen der Lamina glatt; Rtppe vor der Blattspitze aufhorond: P. *aubaongstroeJiLna*
 Pleisch., Java; P. *cuspidifera* (Tayl.) Jjieff., Kilghirigebirge, Ceylon; P. *pascuana* Thir OsterlInn

P. Rcginae (Hamp.) Jaeg., Ostaustr.; *P. kermadecensis* (C. Mill.) Jaeg., Oalaustr., Tasm., Neuseel. und aut cinigen der pazifischen Inseln. — Cd. Astb. trocken dachziegelig-anliegend, hohl, breit geOhrt, g<igenförmig oder llinglich-eiförmig, kurz zugespitzt, am Kande weit hinauf achinal und hyalin gcsiiumt; ttippe vor der BlsitUpitte autUyrcnd: *P. leuconcura* (C. Miill.) Jaeg., Sumatra, Java, Celebes, Ceram, Halmaheira, Philip p., auch aus Neukaled. angegeben; *P. amblyacis* (C. Miill.) Jaeg. (Fig. 555), *P. Eavesiana* (LEamp.) Jaeg¹. und *P. squamata* C. Miill., Ostaustr.; *P. Iticiaculis* (Tayl.), Jaeg., Neuseel.; *P. squamattla* C, Miill. und *P. nemicauli* & C. Miill.. Brasil.; *P. sub&quamm-tula* C. If till., Venezuela. Wnhrebrinlich gehören hierher auch *P. laavijolia* (Jlitt.) Broth., Venezuela, Ekuador, Peru und *P. crocca* (llamfi.) Jaeg., Xeuscel., Tasm. (Lxeiuplare nicht geBeln n).

D. Kriifige Pflanzen; luwt'ilcn **rait** -zalilreichen, verllilngerten, kleinbljttrigen Flogelien; Astb. trok^n angedrii^kf, iui Grunde golaltet, aus geShrter Basis breit eiliinzcttlich, kura jugespitzt, mit gezahnten Ohri'ben; Rippe vor der BlattspiUc aufb6rpd; **Raadzellea** in tnehreren Reihen gestreckt, cinen abwiirts breiten, obenvlrts schmaiercn, gelblichen Saum bildeiid: *P. flaco-limbata* (C. Mull, ft Hamp.) Par. (*Meleoritm cerinum* Hook, fil, et Wils.), Ostaustn, Tasm., Neusecl.

Papillaria caldensis Aongstr., Brasil., ist eine mir unbekaa&te Art, deren StfJung ich nach der Beschrfibung nicht bestirameu k;vim.

7. Meteorium Doz, et Molk. Muse. Archip. Ind. ined. p. 157 (1854) ex p.; Fleisch. mscr. [*Leskeae* sp. Hook, in Trans. Linn. Soc. IX. p. 320 (1808); *Isotlwci* *p. Brid. Bryol. univ. II. p. 303 (1827); *Anoniodoniis* Bp. Hamp. in Linnaea XII. p. 3'>6 (18S8); *Antitrichim* sp. Nees in Linnacn XIX. p. 681 (1847: *Neckera* Sect. VIII. *PseudopUotncimm* Subsect. III. *Papillaria* C. Mull. **Syn.** II. p. 134 (1851) ex p.; *TracInjpis* Mitt. Muse, Ind. or. p. 127 (1859) ex p.; *Monoschisma* Dub. Choix. crypt. exot. p. 4 (1867); *Meteorimn* 8ect. I. *Eumcteorlum*

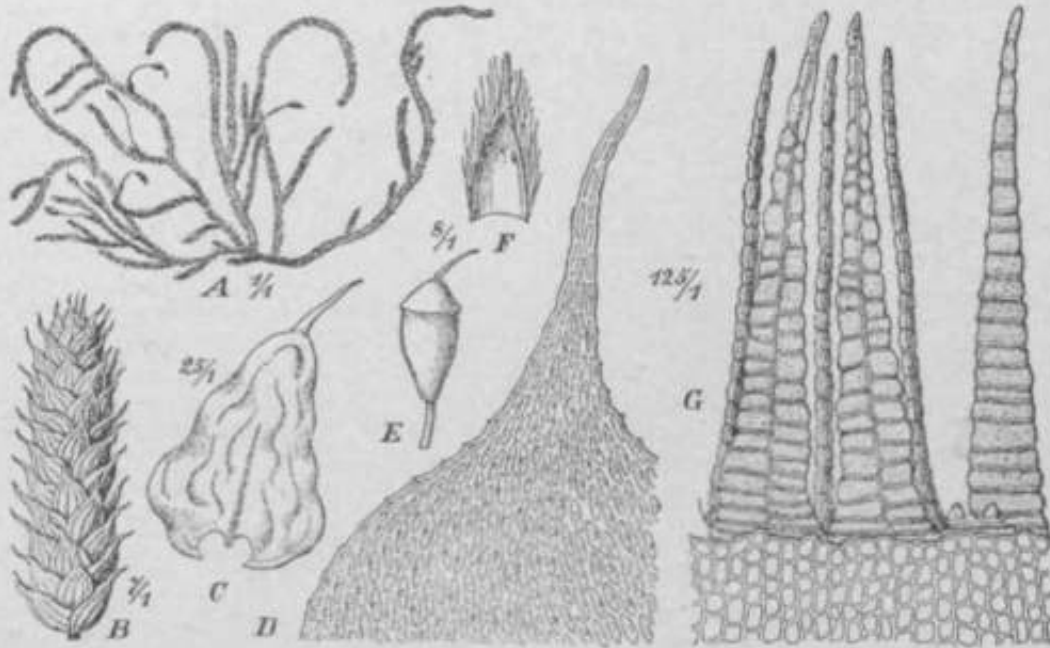


Fig. 556. *KsUortmm medium* (ionfftrrj, A Prnchtood* Pfl. (1/i). B Astuben <:i). C¹ Astl. (OOM). i> Blatt-
spit it eadin, D. JB SiJtirwn (8 IX F Hantn¹ Wl). G Perlstom (1S5/1). (Original.)

Mitt. Muse, austr. amer. p. 427 (1869) ex p.: *Pilotrichella* Sect. III. *Papillaria* **Bosch**. Prodr. bryol. mexic. p. 80 (1871) ex p.; *Papulariae* sp. Aonpstr. in Ofv. K. **Vet-Ak.** FOrh. 1876. n. 4. p. 35; *Papillaria* .Sect. *WecebreUa* C. Mull, in Nouv. Giortt. bot. ital. 1896 p. 113.] + kriifige, rasenbildende, ± glinzende Pihiti/en. Sekundiire Stengel zahlreich, ± ver-**Ifingert**, zuweilen sehr **lang**, banjjend, meist entfernt, zuwcilen unrosjelmiißlig ficderiistig; A8te und Astchen diclit und gedunsen beblitttert, nicht verflacht, stumpf. Bliitter trocken nieist ± dicbt nnilfigend, meist tief liingsfaHig, ± liiffeiartig-hohl, aus berzftörmiger Basis meist eilanpiieii und plOtzlich: pfriempnförmig oder baarförmig zugeapitzt, Pehen kurzspitzig, am Handle meist nur durct; vortretende Papillen klcingekerbt; Rippe schmal, ± verlangert, doch niemals vollstandig; Zellen rhomboid is di, mit eng elliptiscbem Lumen und nur einer

Papiue tiber dem Lumen, durchsichtig, an der Insertionssteue lockerer, in den Flthreln in schiefen Reihen. Innere Perichatialb. bleich, aufrecht, aus scheidiger Basis lanzettlich pfriemenformig. Seta kurz, gerade, durch niedrige Papiuen rauh. Scheidchen dicht und langhaarig. Kapsel emporgehoben, ziemlich groß, aufrecht, regelmaflig, oval, kurz- und dickhalsig, glatt, derbwandig, braun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne ffebllich-weiß, lanzettlich, schmal zugespitzt, papiuos, mit kaum vortretenden Lamellen. Innerea Peristom hyalin, papiuos; Grundhaut niedrig; Fortsatze etwa von der Zahnlange lineausch lings zuweilen ritzenftrmig durchbrochen; Wimpern rudimentar. Deckel aus kemsVur*! Basis schief geschnabelt. Haube kappenfirmig, behaart. Sporen 15—20 p.

30 Arten.

A. Sekundäre Stengel und Astchen oft flageuenartig verlängert: *M. sinuatum* (C. Mill.) u.**, Mexiko; *M. pseudo-sinuatum* (C. Mill.) Broth., Venezuela,

B. Sekundäre Stengel und Astchen stumpf. — Ba. Blätter ungefalt. mit SDitzchen- *M. Mitt.*, Mexiko, Ekuador; *M. Buchanani* (find.) Broth., Himalaya, Nilghiri, Ceylon, Yttman-Af- pidatum Sh. Okam., Japan. — Bb. Blätter ± deutlich längsfaltig, mit pfriemenformiger bis "hSS" formiger Spitze. — Bba. Blätter aus herzformiger Basis eiformig; weniger kraftige Pflanzeit-L Bbal. Blätter abstehend: Af. *RegneUH* (Broth.) Broth., Brasil.; *M. Cladomniella* (C. Mill.) w. i. BoUvia. — Bball. Blätter aufrecht-abstehend: *M. atroluteum* (O. Müll.) Jaeg., N^rañadāM Ulecebrinum (C. Müll.) Broth., Argent.; *M. latifolium* (Lindb.) Broth., Af. *gerale* (C. Mill.) Broth. Af. *rupicolum* (C. Müll.) Broth. und *M. medium* (Aongstr.) Broth. (Fig. 556), Brasil. — BbB Blätter aufrecht-abstehend, aus herzformiger Basis eilänglich; kraftige Pflanzen: *M. Henscheni* (Aonffstē^ Broth. (nach dem Autor mit quergescreiften Peristomzähnen), Brasil.; *M. Dubyanum* (Hamo^ Bboth* Mexiko; *M. illecebrum* (C. Müll.) Mitt., Mexiko, Guatemala, Jamaika; Tabago; *M. fusca viride* (Hamp.) Mitt., Neugranada; *M. Uecebraria* (C. Müll.) Broth., Venezuela; *M. lonchotrichum* (6 Mill) Broth., Bollya, Southern Shan States; *M. Miguelianum* (C. Mill.) Fleisch., ostind. Archil. Neuguinea, Japan, China, Ceylon, Nilghirgebirge; *M. brevirameum* (C. Mill.) Broth., Nilghir- febirge: *M. undulifolium* Broth. et Ther., Kistorika: *M. ustulatum* Bosw. und *M. chytocladum* (C. Müll.) Broth., Ceylon; Af. *subpalytrichum* (Besch.) Broth. und *M. atroviregatum* Card. et Ther., China; *M. helminthocladum* (C. Müll.) Fleisch., Ostchina, Japan, Formosa; *M. helminthocladidum* (Card.) Broth., Korea; *M. Baileyi* (Broth.) Broth., QueensL; *M. Ludovicae* Broth. et Par., Neukaled.

8. **Aerobryopsis** Fleisch. in Hedwigia XLIV. p. 304 (1905). [*Neckerae* sp. Doz et Molk. in Ann. sc nat 1844. II. p. 313; *Meteorii* sp. Doz. et Molk. Muse. ined. Arch. Ind. P. 159 (1854); *Neckera* Sect. *Eriocladium* C. MOIL in Linnaea p. 560 (1874); *Eriocladium* Hamp. Enum. muse. bras. p. 44. (1879) nee. *PapUlaria* Sect. *Eriocladium* C. Mill. in Linnaea XXXVIII. p. 123 (1899).] Kraftige bis schlanke, kürzer oder langer herabhängende, selten lockerrasige, schwach glänzende Pflanzen. Hauptstengel meist entblattert, unregelmäßig beblättert; Aste meist herabhängend, unregelmäßig fiederförmig, locker und meist ausgebreitet beblättert. Blätter etwas hohl, unregelmäßig querrunzelig oder glatt, breit- bis ovallanzettlich, kürzer oder länger allmählich fein zugespitzt, kleingezahnt; Rippe dünn, meist bis über die Blattmitte reichend; Zellen rhomboidisch-oval bis eng elliptisch, meist mit einer Papiue tiber dem Lumen, am Blattgrunde kurzer und lockerer, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichatialb. aus eilänglicher Basis in eine lange, haarformige, sparrig abstehende Spitze verschmalert. Seta verlängert, geschlangelt, rot, ± rauh. Kapsel gerade, aufrecht oder etwas gebogen, geneigt, länglich-ovoidisch bis zylindrisch, braun, im Alter schwärzlich; Ring deutlich differenziert. Aufieres Peristom auf Basilmembran. Peristomzähne schmal lanzettlich, papiuos; ventrale Querleisten lamellenartig mäflig vortretend, Inneres Peristom papillös; Grundhaut niedrig; Fortsatze lineal-lanzettlich in der Kiellinie ritzenformig durchbrochen. Deckel aus kegeliger Basis lang und schief geschnabelt. Haube kappenförmig, sparrig behaart. Sporen 10—20 /*.

28 Arten, Rindenmoose, auch auf Blättern, selten an Felsen.

A. Schlanke Pflanzen; Blattzellen rhomboidisch-oval: *A. membranacea* (Mitt.) Broth., Abor Hills (Himalaya), Assam; *A. subleptosigmata*, Broth. et Par., Annam; *A. leptosigmata* (C. Mill.) Fleisch., Java, Tonkin, Neuguinea; *A. spurioconvolvens* (Broth. et Geh.) Broth. Neuguinea.

B. Blattzellen eng elliptisch. — Ba. Schlanke bis ziemlich kraftige, etwas starre Pflanzen mit flach beblätterten Astchen; Blätter sparrig-abstehend, an der Spitze nicht oder kaum querrunzelig. *A. plumaria* (Hamp.) Fleisch., Brasil.; *A. deflexa* Broth. et Par., Annam; *A. prostatula* (C. Mill.) Fleisch. (steril), Philippin.; *A. assimilis* (Card.) Broth., Japan, Formosa, China; *A. Wallichii* (Brid.) Fleisch., Nepal, Ceylon; *A. subpiligera* (Hamp.) Fleisch. Madag.; *A. pseudo-capensis* (C. Mill.) Fleisch., ostafri. Inseln, Choa; *A. cymatochetos* (C. Mill.) Broth., Kilimandscharo; *A. capensis* (C. Mill.) Fleisch., Sfidafrika; *A. longipendulo* (C. Mill.) Broth., und *A. trachyptera* (C. Müll.) Broth., Kamerungebirge; *A. vUiana* (SuU.) Fleisch., Neukaled., Fidschi und Tahiti; *A. striatula* (Mitt.) Brotif

Sttdsee-Inseln; *A. subdivergens* (Broth.) Broth., Japan, China, Formosa, Tonkin; *A. atrocaulis* (C. Mll.) Broth., Sandwiclinseln. Nach der Beschreibung suhcint *A. hokinensis* (Besch.) Broth., Yiinn, mit vorigen Arten nahe verwandt zu sein. — Bb. Kr&ftige hie ischr kriiftige, weiche Pilanzen, mit kaum veTflachten Astchen; Blatter hohl, aufrecht-abstehend, oberwiirU quernmr.elig: *A. Bauerae* (C. Mll.) Fleisch., Oetaustr.; var. *gracilis* (C. Mull.) Broth., Neugniea; *A. longissima* (Doz. et Hoik.) Fleisch. [Fig. 557 (var. *tenuis*)], Sikkim, SUDIadien, Ceylon, Malakka, Yttnnan, Uongkong, riilippin., Kurolin., Inseln des indische Archipcls bis Neugniea (*Acrobryum pseudo-lanosum* Broth, et Geh, nach Fleischer) Samoa- und Sandwichinseln. Eine nach Fleischer ungemcii formenreiche und vegetativ vernderliche Art, die auf jedem Substrat auftrin. Mit dieser Art simi *A. Parisii* (Curd.) Broth., Japan, Formosa, *A. laosievis* Broth, et Par., Laos, *A. Lawesii* (Geh.) Fleisch., Neugniea, *A. mexicana* CaTd., Mexiko, *A. crispicuspus* (Besch.) Fleisch. (steri]), Seychellen and nach der Beschreibuog auch *A. integrifolia* (Besch.) Broth., Yunnan, schr nahe verwandt.

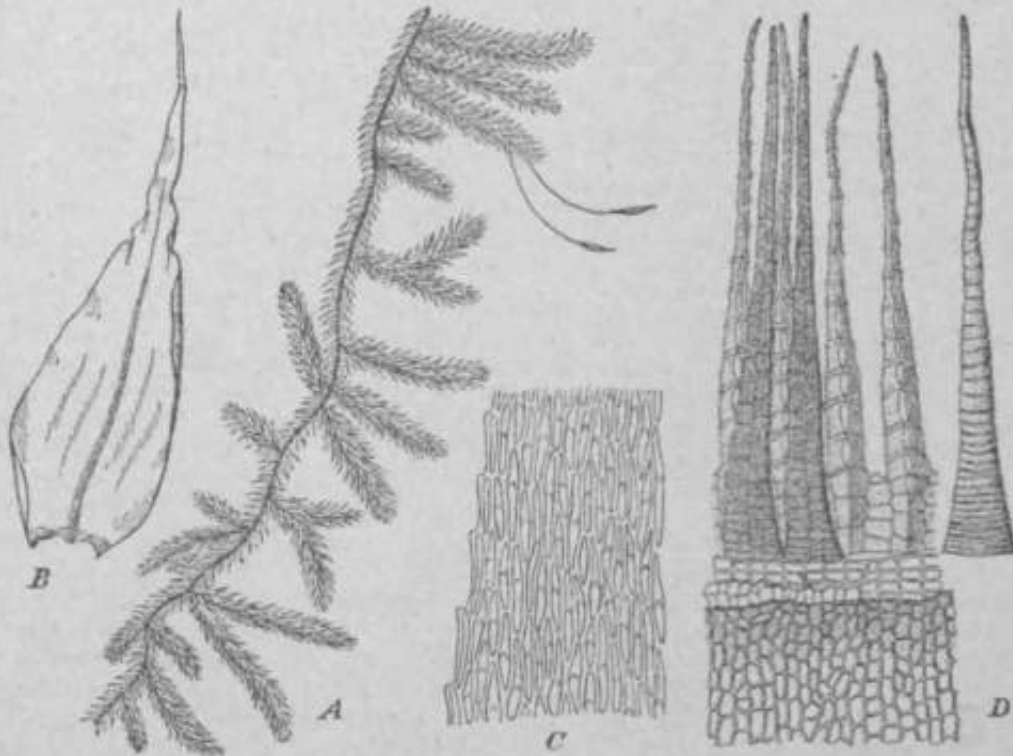


Fig. 567. *Airobryoptia lemgtatima* (Do«. et Molk.V A Pruchtende Pft. (1/1). — B—D v»r. *trtiuls* (Lac.1. B Astb. (Uli). C Blatuoilon (360/1). D Pertetom (90/1). (A nach Dot. et Holle., B—D nach Fleischer.)

WahrBcheinlich gehfirt hierher auch *Bynum cirrhifoltvm* Schwaeg., Mauritius (Exemplare nicht gesehen).

9. *Aerobrydlura* Fleisch mscr. [*Neckerae* sp. Hook. Muse exot. Tab. 158 (1820); *Daltoniae* sp. W.-Arn. Disp. Muse. p. 55 (1825); *Pilotrichi* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 264 (1827); *Meteorii* Bp. Doz. et Molk. Muse. Arch. Ind. inod. p. 158 (1854); *Aerobryl* sp. C. Mull. in Linn. XL. p. 260 (1876); *Papillariae* sp. Broth, et Geh. in Bibl. bot. Heft 4J p. 15 (1898).] ± kraftige, glltnzende Pflanzen, Sekund&re Stengel bfindend, sehr lang, meist ± dicht beblattert, meist unregelm&Big fiederSstig, stumpf, mit dicht oder entfernt gestellten, kurzen, abstehenden, meist dicht beblitterten Astchen. Blatter ± abstehend, bald wentg hohl, ana halbumfassender Basis eilanzettlich, achmal zugespitzt, am Grunde einerseits eingeschlagen, am Rande kleingezahnt, bald rahr bohl, aus fast hcrzformiger Basis eiliinglich, plotzlich haarfflrmig zugespjtz oder langlich-lanzettlich, schmal zugespitzt, wenigstens oberwarts querwellig, fast ganzrandig; Rippe dllnn, ± weit fortgesetzt; Zellen linealiech, mit einer Papille fiber dem Lumen, am Blattgrunde etwas loekerer, in den BlattflUgeln nicht differenziert. Innere Peri chat ialb. aufrecht, aus ISnplicher oder eiliinglicher Basis ailmatiltch oder plotzlich haarOrmig, ganzrandig. Seta 12—20 mm, oben geschlangelt, dunn, braunrot, ± papilliis. Kapsel aufrecht oder fa&t aufrecht, regelmaBig, oval bis Iftnglich, trocken unter

der Mündung eingeschnitten, schmalhalsig. Ring differenziert. Peristomzähne lanzettlich zugespitzt, mit zickzackförmiger Längslinie, dicht querstreifig, gelb, mit dicht gestellten Lamellen, an der Spitze papillös, hyalin. Inneres Peristom gelblich, glatt oder papillös. Grundhaut ziemlich weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, gekielt ritzenförmig durchbrochen; Wimpern meist rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnabelt. Haube kappenförmig, oberwärts behaart. Sporen 15—20 µ.

8 Arten, an Bitumen.

A. Weniger kraftige Pflanzen; Astchen sehr verflacht; Blätter wenig hohl, eilanzettlich, schmal zugespitzt, am Rande kleingezahnt; Seta 15—20 mm, überall rau: *A. attenuatum* (Thwait et Mitt *) Fleisch., Ceylon; *A. lanosulum* (C. Müll.) Fleisch., Komoren; *A. phymatodea* (Besch.) Broth' Tonkin

B. Kraftige Pflanzen; Astchen nicht verflacht, gedunsen beblättert; Blätter sehr hohl, eilanzettlich, zugespitzt, nur oberwärts am Rande querwellig: *A. undulatum* Fleisch., Shan States; *A. aureo-mien* (Hook.) Broth., Himalaya, Khasia, Nilghiri; *A. fumentosum* (Hook.) Fleisch., Himalaya Nilghirigebirge, Ceylon, Yunnan, Setschwan; *A. punctatum* (C. Müll.) Dix., Sikkim, Nilghirigebirge Ceylon - Bb. Blätter langlich, allmählich röhrenförmig zugespitzt, überall stark querwellig: *A. nilghiri* (Broth. et Geh.) Fleisch. (steril), Neuguinea. *A. crispifolium*

Die Arten dieser Gattung erinnern in der Tracht und im Blattbau mehr und minder an die *Aerobryopsis*-Arten, unterscheiden sich aber von diesen durch dicht quergestreifte Peristomzähne.

10. *Lindigia* Hamp. in Linn. XXXI. p. 427 (1861/62). [*Pilotrichi* sp. Hornsch in Fl. brasil. I. p. 58 (1840); *Leskeae* sp. Tayl. in Lond. Joura. Bot. 1847 p. 339- *Hymni* SD. C. Müll. Syn. II. p. 224 (1850); *Meteorii* sp. Wils. Mitt. in Kew Journ. Bot III. p. 352 (1851) *Neckerae* sp. Hamp. in Prodr. fl. Nov. Gran. p. 94 (1866).] Ausflüchtig. ± schlanke, locker-rasige, schwach glänzende Pflanzen. Sekundäre Stängel ± dicht gestellt* nicht verflacht, bald kürzer, dicht beblättert, regelmäßig fiederästig, mit abstehenden kurzen, an der Spitze verschmälerten, einfachen Astchen, bald sehr lang, hängend, lockerer beblättert entfernt und unregelmäßig doppelt fiederästig, mit geknieten Astchen. Blätter abstehend aus kurz herablaufendem Grunde eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, am Grunde umgebogen rings gesägt; Rippe dünn, in der Blattmitte aufhörend; Zellen linealisch- oder elliptisch-rhomboidisch, glatt, am Blattgrunde lockerer, in den Blattflügeln kaum differenziert. Innere Perichätialb. aufrecht-abstehend, aus halbscheidiger Basis schmal zugespitzt, kleingesägt. Seta 2—7 mm, etwas rau. Kapsel aufrecht, regelmäßig oder geneigt zuweilen schwach gekrümmt, oval bis länglich-zylindrisch, kurzhalsig, dünnwandig. Ring differenziert. Peristomzähne lanzettlich, zugespitzt, meist quergestreift, an der Spitze papillös mit zickzackförmiger Mittellinie, dicht gegliedert, mit normalen Lamellen. Inneres Peristom fein papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge, gekielt, in der Kiellinie schmal ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz oder lang geschnabelt. Haube kappenförmig, meist nackt. Sporen 15—20 µ.

9 (10) Arten, an Zweigen von Bäumen und Strauchern.

Sekt. I. *Eulindigia* C. Müll. in Linnaea XLII. p. 402 (1879/81). Sekundäre Stängel weniger verlängert, gefiedert, mit kurzen, abstehenden, einfachen Asten. Blattzellen eng linealisch-rhomboidisch. Seta etwa 2 mm. Peristomzähne dicht quergestreift. Deckel lang geschnabelt.

8 Arten.

L. tenella Hamp., Mexiko; *L. acididata* (Tayl.) C. Müll., Neugranada, Ekuador, Bolivia. Peru-*L. densiretis* Hamp. et Lor., Ekuador; *L. trichomitria* C. Müll., Venezuela; *L. capillacea* (Hornsch) Hamp., Brasil.; *L. Loursii* C. Müll., Argent.; *L. africana* Broth., ostafr. Seengebiet; *L. Hiidöbrandti* C. Müll., Madag. Sämtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

Sekt II. *Genucaulis* C. Müll. l. c. p. 402. Sekundäre Stängel sehr lang, mit verianjerten entfernt gefiederten Asten und geknieten Astchen. Blattzellen euliptisch-rhomboidisch. Seta 4—7 mm. Peristomzähne papillös, ungestreift. Deckel kurz geschnabelt.

4 (2) Arten.

L. debilis (Wils.) Jaeg., Ekuador, von welcher Art *L. curtipes* Hamp., Neugranada kaum spezifisch verschieden ist.

II. *Barbella* (C. Müll.) Fleisch. msc. et in E.-P. I, 3, p. 828 (1906). [toffee* sp. Mont. in Ann. sc. nat. 1843, p. 238; *Neckerae* sp. C. Müll. Syn II. n. 130 (1851); *Meteorium* Mitt. musa Ind. or. p. 84 (1859) ex p.; *Pilotrichello*; Sect. *Barbella* C. Müll. in Flora 1896, p. 464.] Schlanke bis ± kraftige, rasenbildende glänzende Pflanzen. Sekundäre Stängel zahlreich, meist sehr lang, festschlängelnd hängend, locker beblättert, fiederästig, mit kurzen, abstehenden, meist verflachten dichter beblätterten, zugespitzten Astchen, zuweilen teils kurz, einfach, teils ver-

langert, hangend. Stengelb. aufrecht, Astb. schon vom Grande \pm abstehend, ei- oder länglich-lanzettlich, lang und schmal zugespitzt, ganzrandig oder abwärts keingesagt; Rippe echmal, einfach, etwa die Blattmitte erreichend oder fehlend; Zellen eng linealisch, glatt oder spärlich papillös, am Blattgrunde lockerer, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichatialb. aus lignificierter Basis plötzlich schnell zugespitzt. Seta meist kurz, zuweilen etwas gekrümmt, glatt oder oberwärts mit breiten, niedrigen Pap. Men. Kapsel ei-porgehoben, aufrecht oder geneigt, oval oder länglich, braun. Peristorazahne gelblich-weiß, \pm papillös, selten am Grunde querstreifig, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge, gekielt, zuweilen ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis gerade oder schief geschnäbelt. Haube mittelförmig, mehrlappig, nur den Deckel bedeckend, nackt, an der Spitze rau, selten einseitig aufgeschlitzt, behaart. Sporen 12—15, 17—20 μ ,

36 Arten, an Bitumen.

S D k t. I. *Eubarbeua* Fleisch., Laubfl. Java III, p. 796 (1907). Seta länger als die Kapsel. Peristomlinie papillös. Haube nackt.

14 Arten.

A. Aufzählung: Astchen schwach verflacht; Blätter wenig hohl, eilanzettlich, lang und schmal

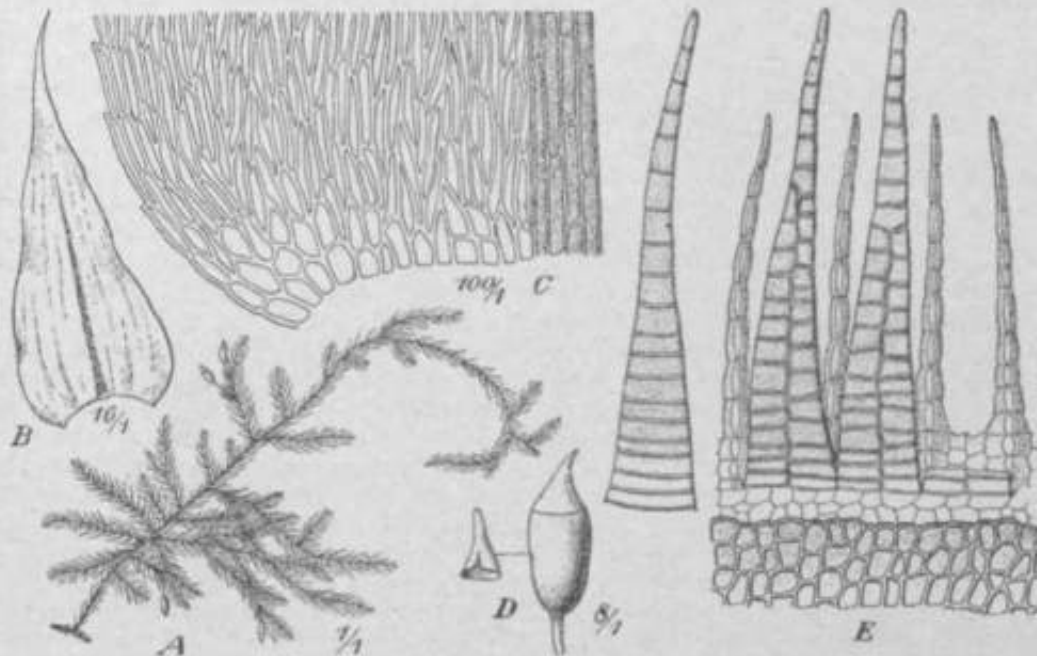


Fig. 558. *Barbella* Suve>»iHRvn, et Card.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Astb. (16/1), C Blattbasis (100/1). D Sporogon mit Haube (8/1). E Peristom (160/1). (Original.)

rippe vorhanden; Basiszellen sehr locker. Seta sehr kurz. Ring differenziert. Peristomzähne dicht papillös, nicht querstreifig: *B. Stevensii* (Ren. et Card.) Fleisch. (Fig. 658), Sikkim; *B. rufifolia* (Thwait. et Mitt.) Broth., Ceylon; *B. strongylensis* Bott (steril), Stromboli.

B. Ditiisch oder phylloidiisch. — Ba. Rippe fehlend. — Baa. Astchen mittelförmig verflacht; Blätter sehr hohl, länglich-elliptisch, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt; Seta \pm verlängert (5—10 mm). — Baal. Keilförmige Pflanzen: *B. amoena* (Thwait. et Mitt.) Fleisch., Ceylon. — Baall. Wäsniger kriechende Pflanzen: *B. Koningsbergeri* Fleisch. (mit fadenförmigen Brutkörpern), Java; *B. comes* (Griff.) Broth., Sikkim, Khasia, Ceylon, Sumatra, Java; *B. tenax* (C. Müll.) Broth., Ceylon; *B. Kitzli* (Tjryot. jav.) Fleisch., Java. — Bb. Astchen eckig verflacht; Blätter wenig hohl, ei- oder länglich-lanzettlich, sehr zugespitzt, meist rings kleingesägt; Rippe einfach; Seta kurz: *D. compressiramea* (Ren. et Card.) Fleisch. und *B. bombycina* (Ren. et Card.) Fleisch., Himalaya; *B. Levteri* (Ken. et Card.) Fleisch., Himalaya, Formosa, Japan; *B. Climmsiae* Broth. und *B. rufifoloides* (Broth. als *Chrysocodium*), Luzon; *B. rufifolium* (Mitt.) Fleisch., Ceylon.

S e k t II. *Acrobryella* Fleisch. I. c. p. 803. Ditiisch. Sekundäre Stengel in der ganzen Länge gleichmäßig beblättert. Rippe einfach. Seta nur so lang als die Kapsel. Peristom, ohne unten gestrichelt. Haube meist behaart.

5 Arten.

B. spiculata (Mitt) Broth., Khasia; *B. subspiculata* Broth, et Par., Tonkin; *B. convolvens* (Mitt.) Broth., Mysore, Malabar, Ceylon; *B. phyllogonioides* (C. Müll.) Broth., Ceylon; *B. javanica* (Bryol. jav.) Broth., Ceylon, Java.

S e k t. III. *Dicladiella* Fleisch. 1. c. p. 805. Sekundäre Stengel nur am Grunde verflacht und abstehend beblättert; Blätter im übrigen Teil des Stengels und an den fadenförmigen Fiederästen ± locker anliegend bis angepreßt, schmaler und kleiner; Blattflügelzellen differenziert, eine kleine Gruppe bildend. Seta (Sporogone nur von *B. elongata* bekannt) nur so lang als die Kapsel. Peristomzähne unten quergestrichelt.

17 Arten.

A. ± kräftige Pflanzen; Rippe kurz angedeutet oder fehlend: *B. enervis* (Mitt.) Fleisch., Himalaya (Abor Hills), Ceylon, Luzon, Mindoro, Queensl., Ostaustral., Lord Howe I., Neukaled.; *B. Questei* Card, et Dix., Sindh; *B. chlorodichados* Fleisch., *B. subulifera* Fleisch. und *B. trichodes* Fleisch., Java; *B. Determesii* (Ren. et Card.) Fleisch., Himalaya, Japan; fl. *horridula* Broth, und fl. *macroblasta* Broth., Luzon; *B. trichophora* (Mont.) Fleisch., Sandwichinseln; *B. diclados* (Schimp.) Broth., Mexiko; *B. cubensis* (Mitt.) Broth., Kuba.

B. Meist sehr schlanke Pflanzen; Rippe einfach: *B. asperifolia* Card, (ziemlich kräftige Pflanzen), Japan; *B. pendula* (Sull.) Fleisch., Ceylon, Sumatra, Java, China, Formosa, Japan, sild. Teile von N.-Am.; fl. *elongata* Williams, Luzon; fl. *tenuissima* (Hook et Wils.) Fleisch., Kostwika, Neugranada, Ekuador, Peru, Bolivia; *B. capiUaris* (C. Müll. als *Neckera*), Mexiko; fl. *Conferva* (C. Müll. als *Aerobryum*), Venezuela.

12. Floribundaria C. Müll, in Linnaea XL. p. 267 (1876); Fleisch. in Hedwigia XLIV. p. 301 (1905). [*Leskeae* sp. Doz. et Molk. in Ann. sc. nat. 1844, II. p. 310; *Hypni* sp. C. Müll. Syn. II. p. 265 (1851); *Meteorii* sp. Doz. et Molk. Muse. Arch. Ind. ined. p. 162 (1854); *Neckerae* sp. C. Müll. in Bot Ztg. 1859, p. 237; *Neckera* Sect. *PapUkaria* C. Müll, in Linnaea XL. p. 266 (1876).] Schlanke, verworren rasenartige bis kurz oder lang herabhängende, glanzlose Pflanzen. Hauptstengel kletternd oder langer kriechend, geteilt, oft über meterlang den Baumstämmen entlang laufend, meist ilagellenartig umherschweifend endend, in Abständen bewurzelt, locker bis dicht beblättert; Äste zumeist kurz und aufrecht bis seitwärts abstehend oder verlängert und verbogen herabhängend, einfach bis unregelmäßig fiederförmig, selten doppelt gefiedert, locker, meist sparrig und federartig beblättert. Blätter besonders an den Ästen etwas verschieden gestaltet. Ast- und Fiederbl. fast wagrecht, oft zweizeilig abstehend, aus kurz herablaufendem, ± abgerundetem, verbreitertem Grunde schmal lanzettlich, fein, oft pfriemlich und hyalin zugespitzt, am Rande flach oder am Grunde umgebogen, gekerbt bis gezähnt; Rippe dünn, nie durchlaufend; Zellen eng linealisch-rhomboidisch, ± und oft reihenweise papillös, am Blattgrunde etwas lockerer, glatt, in den Blattflügeln fast quadratisch, glatt. Stengelb. und Grundb. der Äste meist kleiner, aufrecht bis anliegend, am Grunde breiter, länger und schmaler zugespitzt, mit deutlicheren Alarzellen. Innere Perichätialb. meist sparrig-abstehend, aus halbscheidiger Basis allmählich lang und schmal, fast haarförmig zugespitzt, an der Spitze klein gesägt; Zellen locker, hyalin, glatt. Seta etwa 2-4 mm, selten nur 1 mm, fast glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig oder geneigt, ± unregelmäßig, zuweilen schwach gekrümmt, oval oder länglich-oval, kurzhalsig, derbhäutig. Ring meist nicht deutlich differenziert. Peristomzähne lanzettlich, zugespitzt, quergestreift, an der Spitze papillös, mit zickzackförmiger Mittellinie, dicht gegliedert, mit engen, normalen Lamellen. Inneres Peristom fein papillös; Grundhaut ziemlich hoch, flach kiefaltig; Fortsätze von der Zahngänge, deutlich gekielt, in der Kiellinie zuweilen schmal ritzenförmig durchbrochen, ohne vortretende Artikulationen; Wimpern hier und da rudimentär angedeutet. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz schief geschnabelt. Haube kappenförmig, klein, meist spärlich behaart, selten mit zentraler Rinne, nackt. Sporen 15, auch 25 p.

25 Arten, meist Rindenmoose, auch auf Zweigen und Blättern grüner Pflanzen, seltener auf feuchtem Gestein und Humusboden.

S e k t. I. *EufloTibundaria* Broth, in E.-P., I, 3, p. 816 (1906) emend. Fleisch. Laubmfl. Java III, n. 818 (n). Äste federartig beblättert. Blätter ± durchsichtig, meist kerbig gezähnt. Seta 2-4 mm. Kapsel ± unregelmäßig. Ring undeutlich. Haube kappenförmig, behaart.

19 Arten.

F. Schenckii Card., Mexiko; *F. muscoides* (Broth.) Broth., von welcher Art *Papillaria laurifolia* C. Müll., *F. meteoroides* C. Müll. und wahrscheinlich auch *F. Myricetorum* C. Müll. (Exemplare nicht gesehen) kaum spezifisch verschieden sind, Brasil.; *F. foveolata* (Mitt.) Broth., Peru; *F. Caradottii* (Broth.) Broth., Brasil.; *F. patenlissima* (C. Müll.) Fleisch., Insel St. Thome, Usambara, Xadag., Kongo; *F. Molybdaea* (C. Müll.) nach Fleischer; *F. deryifolia* (Ben. u. Calj

liruth., Kougogebiet; *F. vaginans* (Welw. et Dub.) Broth., Angola; *F. fumboana* C. Mull. und *F. Camentniae* C. Mill. 11., Kamerungebirge; *f. octodicerns* (C. MüU.) C. Müll., Insel Fenian do Po; *F. floribunduh* (C. Mull.) Fleisch., Uomorcu; *F. pseudo-floribunda* Fleisch., Java, QueensL, Nouc Hebricten, Neujjuiea; *b thuidioids* Fliech., Java, Pbilippin.; *F. Walkeri* (Ken. et Card.) Uroth. und *F. Emodi* C. SHill., Himalaya; *F. intermedia* Th6r., China; *F. Finisterrae* Herz., Neu guinea; *F. aeruginosa* (Mitt.) Fhasdu, Fidecbi, Samoa, Tahiti; *F. floribunda* (Doi. et Hoik.) Fleisch. (Fig. B59), auf alien ^rititren Inseln des indischen ATcllipels, Keugniiica, Palyncaicn, Philippiin., JapatL, Tonkin, PUdindien, Ceylon, Himalaya, Ma dag. (*tapiUaria fi&vastra* Beseh. nach Fleischer), Usarobara, Sildafr. Naeb Fleischer ^ehOrt zu dieser Art wahrscheinlich auch *PapiUaria Robillardt* C. MQ11, Mauritius.

Sekt. II. *Trachycladiella* Fleisch. I^aubmfl. Java HI, p. 826 (1907). Xste ± uparrig bebUt-

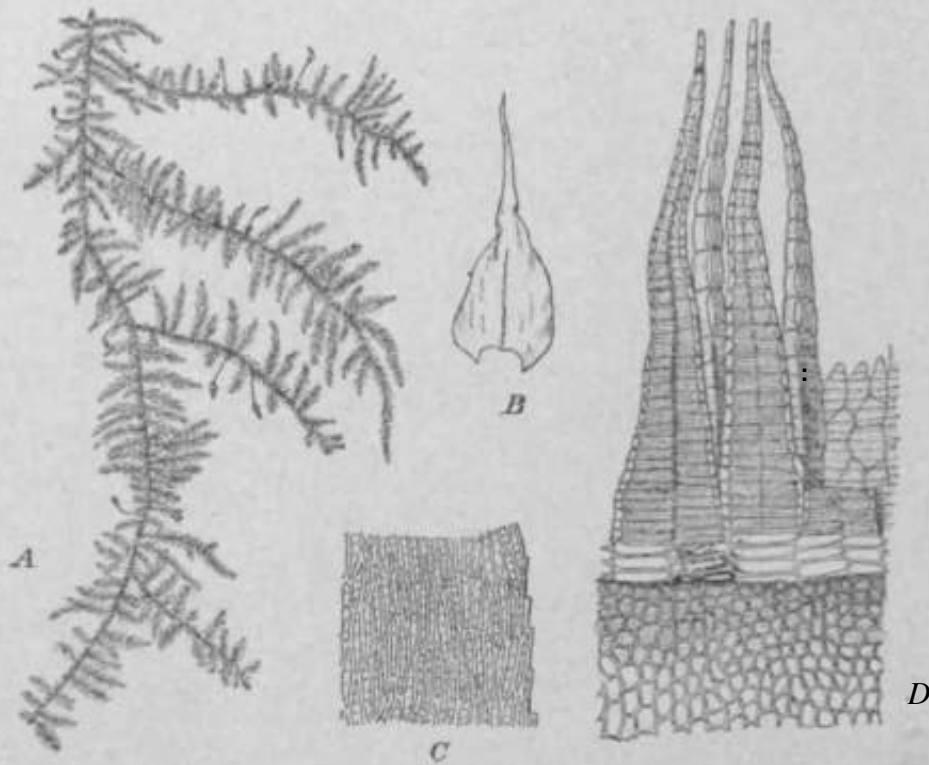


Fig. 569. *Fiaribwdarta fnribunda* (Doz. et Molk.). A Fruchtende Pfl. (1/1), B StenRclb. (18/1), C Blatt-yfillen (400x), D Perlstom (ISO). (*i uach Doz. et Molk., B—D imcli Flclstliur.)

tert. Blätter aehr dicht papillos, undurchsichtg, racist scharf geiahnelt. Seta nur etwa 1 mm. Kap-BPI rogelniifflig. Ring lioutlich differenziert. Haube mutienfilmig, glatt.

7 Arten.

F. aurea (Griff.) Broth., Himalaya und Khasla, Bhotan, Java, Celebes, Ccram, Japan; *F. spana* (Ifitt.) Broth., *F. commutata* (Mitt) Broth., *F. chloronema* (C. Mail.) Broth., *f. chrysonema* (C. MüU.) Brotii. und *f. leptonema* (C. MUU.) Broth., Himalaya; *F. lombokvnsis* Broth., Lomhok.

13. Chrysociadlum Fleisch. Muse. Archip. ind- et Polynes. Ser, DC (1906) et Laubm. von Java p. 829 (1917). [*BleteorH* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. **SappL** I, p. 88 (1859); *F'aptilariae* sp. C. Mill], in Nuov. Giorn. bot. Ital. j>. 1J>2 (1898); *Flaribundariae* sp. Broth. in E.-P. I. 3. p. 823 (1906).] ± krHftige, **rtflichgelbe**, seltener ^riinliche, innen rotbraunliche bis dunkelbraune, fast glanzlose oder sehr srhwacli glSnzende Plianzen. Sekundare Stengel ± lang herabhiingend, verbogen, irregelmiiBip fiederSstijr, ± sparrig, locker **rani** beblattert Blätter verbogen, meist etwas UlugsaHig, a«s hmfuirmiffprn **Grande** ± breit l.in7.fittlich, lang bis baarformig zugespitzt, rings, besonders gegen die **Spitse**, scliart **bit** ziirrlcivgebogen **gezJUm**; Kippe einfach, meist selirknrz; ZeiQ«n rliombisch bis verlitngert rhomboidisch. **rait meial** nur einer, setten zwei **Papflen sal dem** Lumen und papill5s vor**cretenden** Zflecken. **Perichatttm** groB; innere PerichStialli. lanzettlich, allmjthlich sehr lung zugespitzt, glatt. Sporogone eingesenkt oder etwaa emporgehoben. Seta ctwas rauh.

kurz oder big über 6 mm. Kapsel aufrecht, oval. Peristom wie bei *Meteorium*. Deckel kegelig, schief geschnfibt. Haube mlitzen- oder kappenfönnig, etwas behaarl
5 (9) Arten.

Sekt I. *Euchrysocladmm* Fleisch. r. c. p. 829. [*Meteorium* A. Broth, in E-P L J D 817 1906]. BliLter spnrrig aufreclit-abstehend; Alarzellen fast fehlend. Kapsel emporggehoben

1 (5) Arten.

C. retrorsum (Mitt.) Fleisch. (Fig. 560), Ceylon, Formosa, Japan. *C. scaherrimum* (C. Mil]]

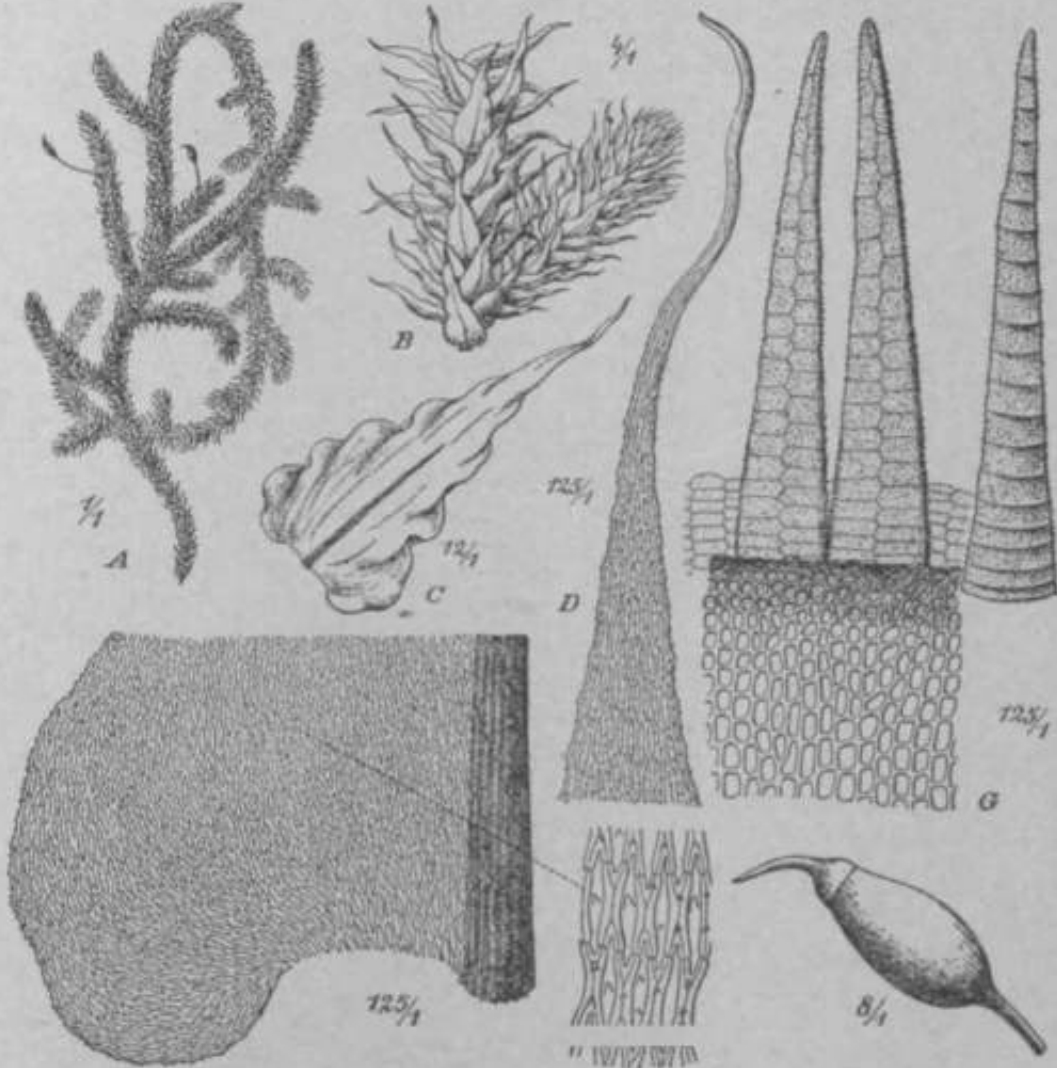


Fig. nso. *Chrysocladum rrrror»»m* <MUt> Flsch. A Fruchtteil Pd. (I/i); B Stengelteil mlt einem Astchen (4/1). C Stengelb. (12 1/2). D Buttajrtm (IS.VO- f BUTbaais oaiyi). E Küssel (8Ji). G Peristom (12 1/2). (Original.)

FlHsch., *tetdtina*, *C. Musiuensi* (Broth, et Par.) Fleisch. und *C. pinnatum* (Broth, et Par.) Fleisch., Japan und *C. pensile* (Mitt.) Fleisch., Japan, Fonnoti*, sind nach Cardot nur Varietaten von *C. retrorsum*.

Sekt II. *ChrysosqtitrTidlum* Fleisch. L c. p. 830. [*tlorihundaria* C. Broth, in E.-P. I, 3, p. BS3 (1906)]. Blatter sparrig amgebroitel nb<thend, unten breit; Alarzellen + deutUch diHerea- tiert. Kapsel cingesenkt oder etwas emporgohoben.

4 Arten.

C. rhaeum (Mitt.) Fleisch., *C. ttmidoieureum* {C. Mali.) Fleisch., *C. infuscahm* (Mitt.) Reisch. und *C. flammeum* (Mitt.) Fleisch., Sikkim.

14 nteorlella Sb. Okam. in Journ. Coll. 8c. Tokyo XXXVI, Art. 7, p. 18 (1915). [*Meteoriti* Bp. Mitt, in Journ. Linn. Soc Bot. I, p. 88 (1859).] Dio'ziBch. Kriifftige oder

schlanke, starre, rasenbildende, gelblichgrüne bis bräunliche, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel zahlreich, verflingert, hängend, dicht betyättert, locker fiederig. Blätter sehr bohl, aus stark gethrter, umfassender Basis breit eiförmig, rasch kurz bis pfriemenförmig zugespitzt, flachrandig; Rippe doppelt, kurz; Zellen eng linealisch, verdickt, glatt, in den Blattecken nicht differenziert. Sporogone unbekannt

3 Arten, an Baumstämmen und Ästen.

A. Kräftige Pflanzen; Blätter nicht zurttckgebogen, kurz zugespitzt, ganzrandig oder gekerbt: *M. cuspidata* Sh. Okam., Formosa.

B. Blätter zurttckgebogen, pfriemenförmig zugespitzt. — Ba. Kräftige Pflanzen; Blätter am Pfriementeil fein gesägt: *M. soluta* (Mitt.) Sh. Okam., Sikkim, Japan. — Bb. Schlanke Pflanzen; Blätter am Pfriementeil gezähnel, mit fast zurttckgebogenen Zähnen: *M. Kutoi* Sh. Okam., Japan.

15. **Meteoriopsis** Fleisch. Muse. Archip. Ind. exs. n. 235 (1902). [*Hypni* sp. Sw. Prodr. fl. Ind. occ. p. 140 (1795); *Neckerae* sp. Schwaegr. Suppl. II. P. II. 1. p. 45 (1823); *Pilotrichi* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 759 (1827); *Isothecii* sp. Brid. 1. c p. 364; *Pilotrichum* Sect. III. *Meteorium* B. C. Müll. Syn. II. p. 154 (1851) et *Neckera* Sect. VIII. *Pseudopilotrichum* Subsect. IV. *Meteoridium* C. Müll. 1. c. p. 672 et in Linnaea XLII. p. 418 (1879); *Meteorium* Mitt. Muse. Ind. or. p. 84 (1859) ex p.] Schlanke bis kräftige, starre, rasenbildende, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel zahlreich, verflingert, hängend, locker oder dicht beblättert, fiederig, Astchen abstechend, nicht verflacht, stumpf oder zugespitzt, oft bogig gekrümmt. Blätter aus umfassender, angedrückter oder abstechender Basis sparrig-abstechend, oft zurückgebogen, eiförmig bis fast kreisrund, kurzspitzig bis lang und schmal zugespitzt, ringsum kleingesägt; Rippe einfach, in der Blattmitte oder vor der Blattspitze aufhörend; Zellen eng linealisch, meist glatt, selten mit spärlichen Papillen, am Blattgrunde etwas lockerer, in den Blattecken nicht differenziert. Innere Perichthialb. aus ovaler Basis lanzettlich oder pfriemenförmig zugespitzt. Seta kurz, glatt. Kapsel aufrecht, oval bis länglich, braun, glatt. Ring differenziert, lange bleibend. Peristomzähne lanzettlich oder lineallanzettlich, lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt, gelblichweiß bis braungelb oder braunrot, bald dicht quer- und schrägstreifig, bald ± papillös, mit ± vortretenden Lamellen. Inneres Peristom papillös; Grundhaut ± weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge oder etwas kürzer, lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, ± weit durchlöcherig; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis gerade oder schief geschnäbelt. Haube mittelförmig, nur den obersten Teil der Urne bedeckend, mehrlappig, behaart, zuweilen kappenförmig, nackt* an der Spitze rau. Sporen 20—25, auch 25—30 ft.

33 (34) Arten, an Bäumen.

Sekt. I. *Meteoridium* G. Müll. Syn. II. p. 672 (1851) als Sect. von *Neckera*. Haube kappenförmig, nackt, an der Spitze rau. Peristomzähne ± deutlich gestreift. Blätter schon vom Grunde abstechend, lang und schmal zugespitzt. Schlanke Pflanzen.

5 (6) Arten.

M. javensis Fleisch., Java; *M. remotifolia* (Hornsch.) Broth., Mexiko, Kostarika, Venezuela, Ekuador, Bolivia, Peru, Brasil.; *M. consimilis* (Hamp.) Broth., Neugranada; *M. breviseta* (Mitt.) Broth., Ekuador; *M. characea* (C. Müll.) Broth., Argent. Nach einem Prdchen von *Pilotrichella reflecto-mucronata* G. Müll. aus Herb. Müll. wäre diese Art hier einzureihen. Die Beschreibung stimmt jedoch nicht ganz mit dem Exemplar überein.

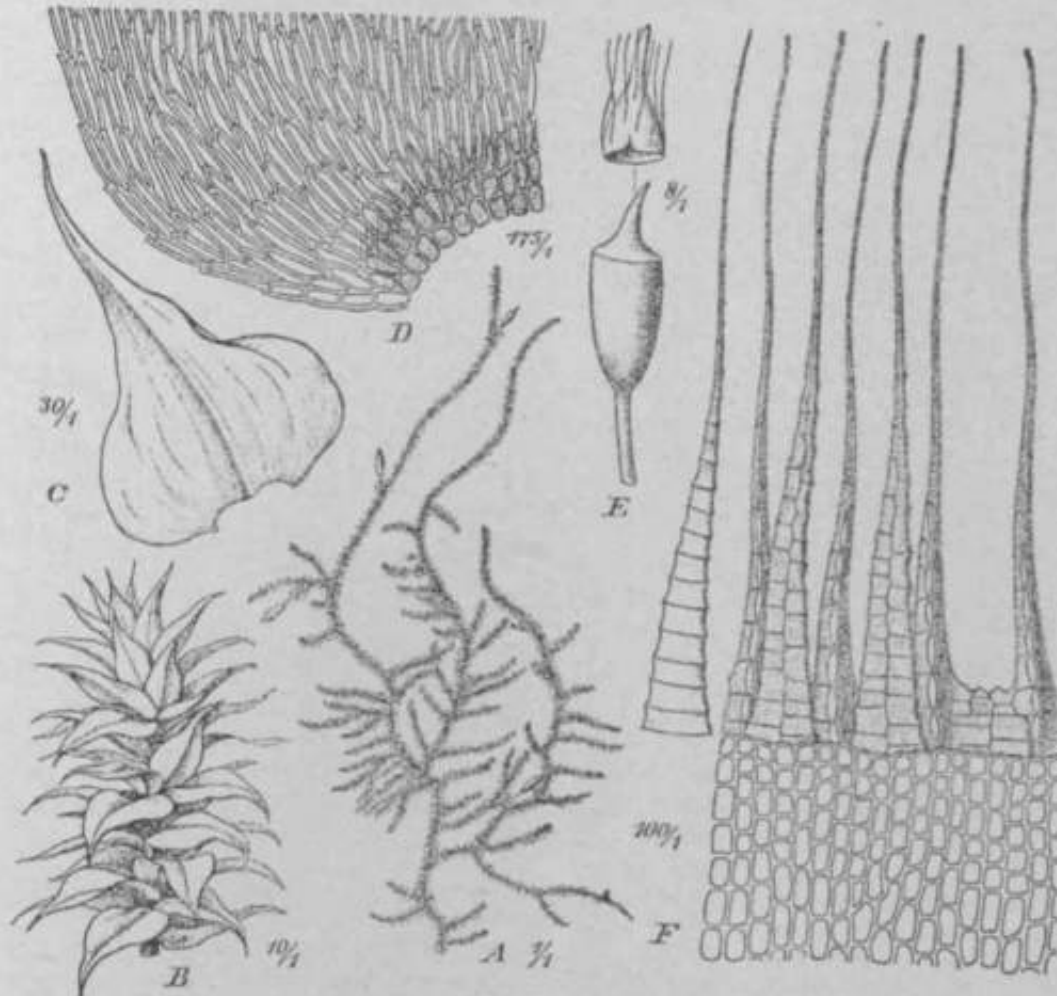
Sekt. II. *Squaridium* G. Müll. in Prodr. bryol. boliv. p. 71 (1897) als Sect. von *Meteorium*. Haube mittelförmig, mehrlappig, behaart. Blätter aus umfassender Basis sparrig-abstechend bis zurttckgekrümmt.

28 Arten.

A. Peristomzähne ungestreift, ± papillös. — Aa. Blätter kurzspitzig. — Aaa. Schlanke Pflanzen: *M. onusta* (Sprue.) Broth. (Fig. 561), Peru, Bolivia. Wahrscheinlich gehört hierher auch *M. minuta* (G. Müll.) Broth., Bolivia (Exemplare nicht gesehen). — Aa/?. Ziemlich kräftige Pflanzen: *M. patens* (Hook.) Broth., Neugranada, Bolivia; *M. recurvifolia* (Hornsch.) Broth., Panama, Bolivia, Brasilien. Wahrscheinlich gehört hierher auch *M. pseudostraminea* (Par.) Broth., Bolivia. — Ab. Blätter lang und schmal zugespitzt. — Aba. Schlanke Pflanzen: *M. Widgreniana* (Aongstr.) Broth., Brasil., mit welcher Art *M. implanata* (Mitt.) Broth., Brasil., sehr nahe verwandt ist. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *M. rugulosa* (Aongstr.) Broth., Af. *Henscheni* (C. Müll.) Broth., *M. pseudo-patula* (G. Müll.) Broth., Af. *piliger* (G. Müll.) Broth., und *M. filids* (G. Müll.) Broth., Brasil. — Ab/9. Ziemlich kraftige Pflanzen; Af. *patula* (Sw.) Broth., Mexiko, Kostarika, Panama, Antillen, Guyana, Amazonengebiet, auch aus Ekuador und Peru angegeben, wobei jedoch zu bemerken ist, daß jüngstens Nr. 1247 der Musci amazonici und andini nicht zu Af. *patula* gehört; Af. *tovariensis* (C. Müll.) Broth., Venezuela, Ekuador. Wahrscheinlich gehören hierher auch folgende, sterile Arten: *M. stellata* (Lor.) Broth., Jamaika, Guadeloupe (*Meteorium guada-*

lupense Schimp. naeh K. IT 1111 C r), Guyana; *M. viridissima* (C. Mill.) Broth., Guyana- *M Anderssonii* (C. Mill.) Broth., Oalapagos-Inseln; *M. aurea-nitens* (Hornsch.) Broth., *M. ambigua* (Hornsch) Urntli., V, *subambigtut* (Harup.) Broth, und *M. Puiggarii* (Gch. ct Hamp.j Broth., Braail. Wahr-Bebuinlich geliOrt hierher auch *Meteorium stramineum* C. MUL, Cluile (Exemplare nicht gesehen)

B. PeriBtomzilitie dieht quer- und schriffstrt-fig. **Blitter** ana umlassender Basis sparrig-abetehend bis zurilckgekrummt, lang und schmal zugespitet. ± kraTlige Tflanzen. — Ba. Blattzdkn dureh kkeine Papillen trtib, nur am Blattpunde dureisichtig; *M. reclinata* (C. MQU) t'letsch **NilghirigeMrgs**, Ceylon, Java, **Celebes**, Pliilipp., Formosa; *M. sinensis* (C. MOIL) Broth., Outcliina — Bb. BUtzellen panillos, jcdoch durchsichtig; *M. ancistrodes* (Ren. et Card.) Broth., Himalaya,



Kg. ML *Meteoropsis onitsta* (Sprui-). A **Prnohtjinde** F(\ (1/i). jg Sttchen (10/t). O Sloiucelli li Blattbasls (ITVt). & Sjiogon mit Haube (S/i). F Peristorn (100/i). (Original" (30/1).

Formosa, — Be. BhUieJlcn fflatt oder fast glatt: *M. sqttarrosa* (Hook.) Fleisch., Himalaya, Khaaia. SttdinJica, Ceylon, rcffu, **lfalakxx**, Snmatra, Java; A, *divergent* (Mitt.) Broth., Khasia.

V, *decurrens* (Broth, **ala Meteorium**) aus **BraaiKen** ist eine (lurch weit herahlaufende in ein gesehlingcltea Haar fortgesetzto Blatter schr auffalJende Art, die in der Tracht an *Acrobruopms crinnert*, aber gatte Blatticllen besitzt. Sporogono unbekant. Wahrscheinlich bildct sic eine besondere Galtung. Sporogone unlickant. *Meteorium tenue* Schimp. und *M. diversi'folium* Beach., Moiiiko, wi« auch *M. llatawmeanum* Besch., Tonkin aind mir unbekante Arten **derea** PJatz ich nach dcu Bcschreibungen nicht bestimmen kann,

I6. Aërobryum Doz. et Mcdk. in Nederl. Kruidk. Arch. II. p. 27fl (1844). [*Meteorii* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 87 (1&59).] KrSftige, glilnzende Pilanzen. Hauptsten^el kriochend, entbliittert, unregelmSig beSstet; Aste liilngend, sehr lang, locker bebiattert **Dan^dBSfiig Bedettotig**, an der Spitze zuweilen gekrummt, Rumof, mit entfarnst gesteUtea,

abstehenden, kurzen, locker büscheligen, stumpfen Ästchen. Laubb. eparrig-abstehend, hütig, fast flach, an der Spitze gedreht, aus lialbumfassender Basis eiförmig oder eilanzettlich, schmal zugespitzt, am Grunde einerseits ± eingeschlagen, am Rande klebtig gesägt; Rippe dünn, etwa die Blattmitte erreichend; Zellen linealisch, glatt, in den Blattdecken nicht differenziert. Innere Perichätialb. aufrecht, klein, aus länglicher Basis lang und schmal zugespitzt, an der Spitze kleingesägt. Seta 5—7 mm, oben ± gekrümmt oder geschwungelt, dünn, braunrot, glatt. Kapsel aufrecht oder geneigt bis hangend, achselständig, Sfilen etwas gekrümmt, oval bis länglich, trocken entdeckelt unter der Mündung etwas eingeschnürt, schmalhalsig, dünnhäutig, braun, im Alter schwarzlich. Ring breit, sich ablesend. In Sere Peristom auf niedriger Basalmembran. Peristomzähne lanzettlich, zugespitzt, mit zickzackförmiger Längslinie, dicht querstreifig, gelb, mit dicht gestellten Lamellen, an der Spitze hyalin, papillös. Inneres Peristom gelblich, fast glatt; Grundhaut hoch, kielförmig; Fortsätze von der Zahnlänge, gekielt, breit gefenstert; Wimpern 2—3,

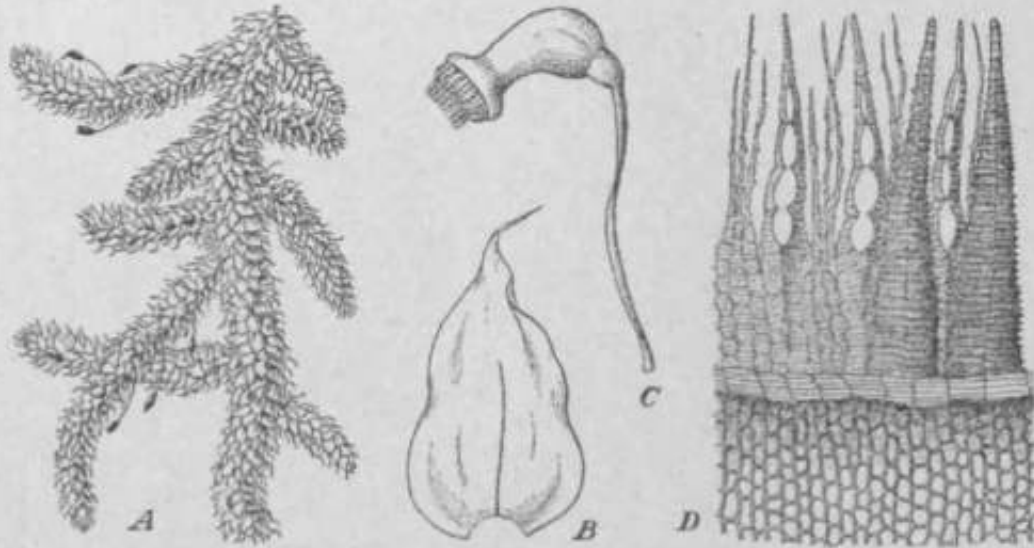


Fig. 56K. A *rubrum tpetinmi* Doz. et Molk. A Teil der flechtenartigen Pfl. (1/1). B Stengelbasis. (10/1). C Entwickelte Sporangie (10/1). D Peristom (100/1). (Naub Bryol. Jav.)

fadenförmig, fast von der Zahnlänge, knotig. Deckel an kegelförmiger Basis schief geschnitten. Haube unbekannt. Sporen 15—20 μ .

2 Anfänge, an Blüthen.

A. *speciosum* Doz. et. Hoik. (Fig. 56S), Sikkim, Bhojpur, Khasi, Ceylon, Java, Amboina, Celebes, Hunan, Kweichow, Philipp.; A. *Wuisii* Fleisch., Ceylon.

5. Unterreihe Neckerineae.

Fels- und Baummoose. Stengel meist verflacht beblättert. Blätter meist unsymmetrisch und ± deutlich zweigeteilt. Sporangien beiseitig.

Phyllogoniaceae.

(Pflanzende, starre, rasenbildende Pflanzen. Stengelquerschnitt ohne Zentralstrang; mit lilaem Grundgewebe und stereiden Mantelzellen. Hauptstengel kriechend, fadenförmig, mit Niederblättern; sekundäre Stengel ohne Rhizoiden, dicht und zweizeilig beblättert, einfach bis gabelig verzweigt oder unregelmäßig fiederästig; Paraphyllien fehlend. Blätter einschichtig, kahnförmig, symmetrisch, länglich, flach- und meist ganzrandig; Rippe zart und kurz, einfach oder gabelig, oft fehlend; Zellen eng linealisch, geschwungelt, dünnwandig, glatt. Ditesisch: beiderlei Blüten knospenförmig, lateral am sekundären Stengel. Perichätialb. differenziert

flieggraphfliche Verbreitoag. Die Arten dieBer kleinen FamUie kommen fast aus-
BchlieBlick in den tropischen uod subtrpischen Teilen der Erde vor, meist als Kinder-
bewohner.

Obersicht der Gattungen.

A. Alaxzellen *bta.ua*, parenchyma tisch, sehr verdickt, eine rundliche, scharf begrenzte GruDne
bildend 1- Phyllogonlum.

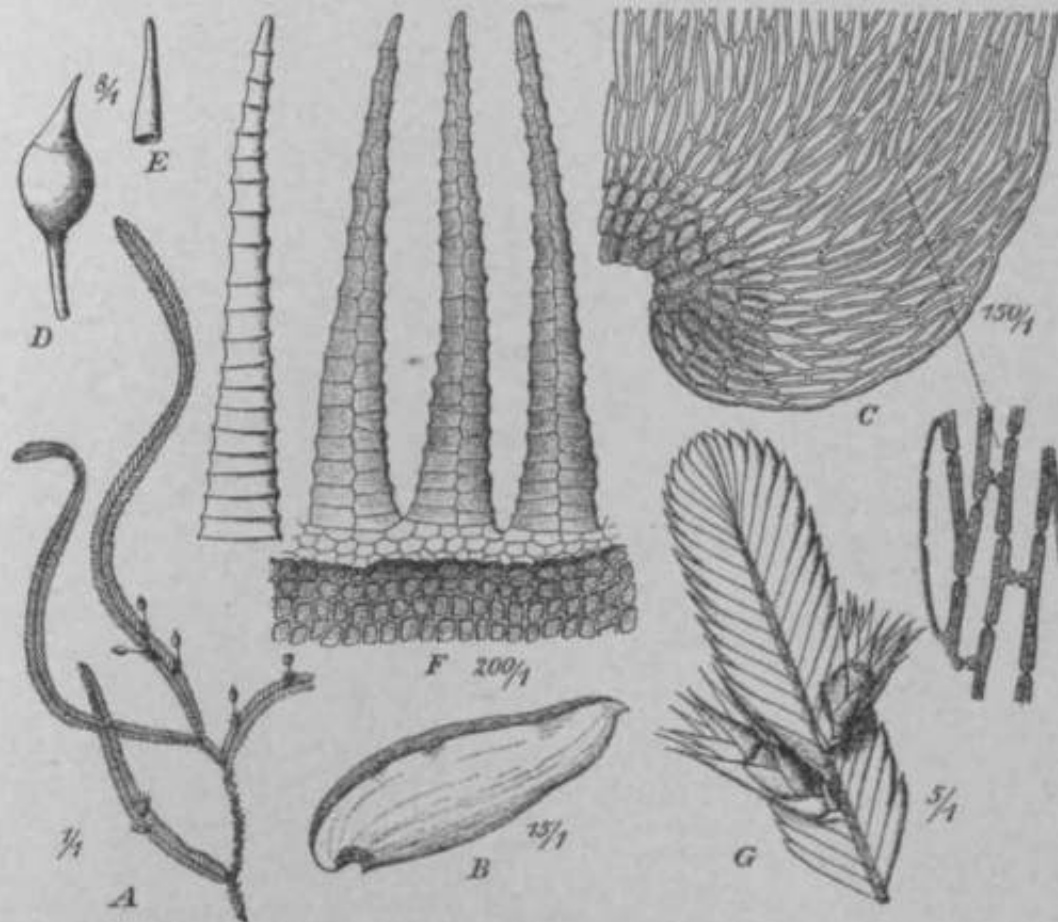
it. Alarzeuen nicht diffcrenuert

a. Inneres Peristom seheinbar feblend; Haube mflitzenfiiraig, behaart; Sporen groli

2. Orthorrhynchium.

b. Grundhaut weit vortrotend; Fortaatze von der Zahnlange; Haube kappenfOrmig nackf
Sporen kleih. 3, Eucata^onium!

1- Phyllogonlhin Brid. Bryol. uuiv. U. p. 671 (1827). [*Hypni* sp. Sw. Prodr n 140
(1795); *Pterogonii* sp. Sw. El Ind. oca III. p. 1776 (1806); *Pterigynandri* sp. Hedw. Muse-
Fron. IV. tab. 39 (1794).] Schlanke bia krSftige, hangende, grlnlich- bis braungelbe, glftn-
zende Pflanzen. Hauptstengel braun bis Bchwarzlich, hier und da mit Rliizoiden; sekundare



Fit6«9. A-F *Fht/Uogöiiam iterra* C.Milli. ^ Fruehtcnde P£ (1/i). j} Stenpeib. (1/6)«. C Btatthasls tUO/H

Stengel verlfingert bis sehr lang, haDgend, geschJangelt, zuweilen oberwärts allmahllich
ver6Chmalert, entfernt und unregelmilBig fiederastig bis fast einfach, Astchen meist kurz
± abstehend bis herabgebogen; Paraphyllien feblend. Blatter abstehend, aus umfassender
herzfOrmiger Basis l;inplich, mit sehr kurxem, zuriickgebogenem Spitzchen; AlarzelJen
braun, parenchymatisch, sehr verdickt, eine rundliche, scharf begrenzte Gnippe bildend
Innere Pericbatialb. ana scheidiger Basib allmablich lang und schmal zugespitzt, ganerandi"
Seta sehr kurz (1,5—2,5 mm) bis fast fehend, braunlichgelb bis rotbraun. Kapeel €mpor-

gehoben oder eingeaenkt, diimwandig, lichtbraun. Peristomzabne gelblich, hyalin, fein papillaa Oder glatt, mit Teilungslinie, ± dicht gegliedert, mit niedrigen Lamellen. Deckel aus kegelliger Basis achief geschniibclt. Haube meist kappenfiirmig, behaart oder nackt, Sporen 15—20 odfir 25, seiten bis 55 p.

8 (10) Arti-n, an Baumen in den tropischen und subtropischen Teilcc von Amorka, auch auf einigen afrikaniHchen Inseln.

Da bei dieser Gattung fruchtende Exemplars Bchr Helten sind und die vegetatjven Organe uuir wcnige Anhaltspunkto bei den Arten darbieten, ist die Bcstiinung der Arten mit groQcu Schwierigkeitoa verbunden und bei sterilen Exemplaren oft nicht mOglich. In bezug auf die vegetativen Organe kflnnen z\vc-A Orajipcu uaterschieden warden: 1. Blotter mit den beiden HalFten straff zusammengelegt, giatt (*Lciogonium* O. Mull.); 2. Blatter mit den beiden ll&lfen nur locker msammengelegt, ± deutlich querwellig (*Rhystogonium* C. Mill.).

A. Astchpn sehr vcrflaecht; Blatter giatt; innere Perichatialb. doppelt langer als die Laubb.; Kapsel eingesenkt; Peristomzliiiiuii glatt, zuweilen lattge mit klcinen Ldchent in der Dorsalschlicht;

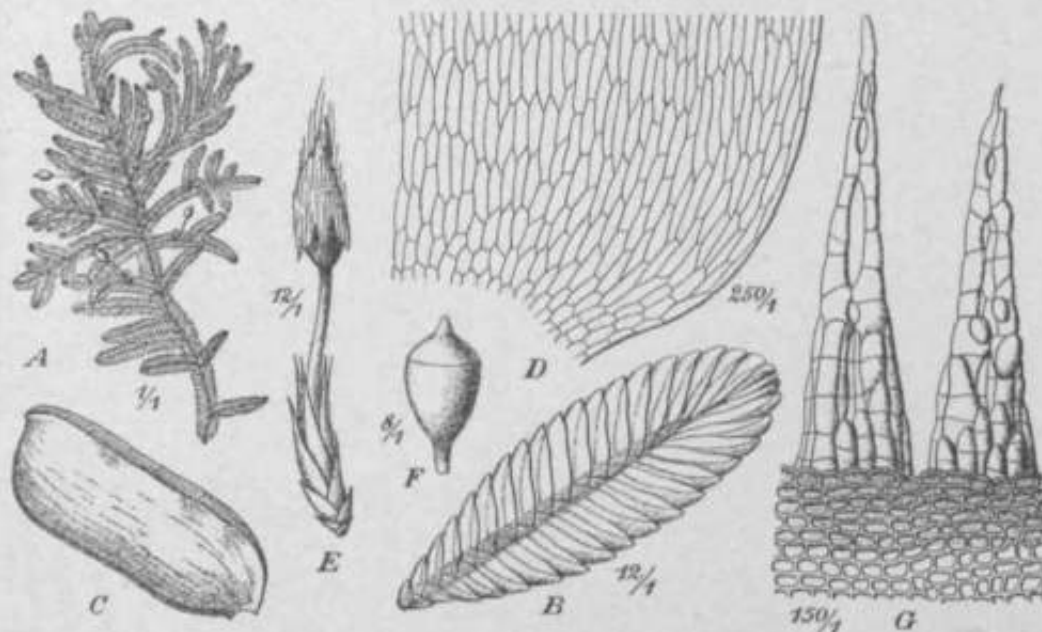


Fig. S&i. *Orthorrhynchium elegant* (Hook. f. et Wils.). A FruchUnda Pfl. (1/1). B Asthen (1/1). C Blatte (1/1). D HlnUbasfl (3&O.D.). E Junjcs SporoRon mit Hmiho (1B/1). F Beiieckelto Kajisol (R/1). G l'ert- (1/1). (Original.)

Sporen sehr ungleich, vcwwl etwa 25, aber auch 15 oder bis 55 /«; Haube sehr klein, nur den D«ckel bwteefrend, bald mittzeafOrmig, mohrlappig, dicht behaart, baid kappenWnnig, ganzrandig, sparlicl byhaart: *Ph. inwnersum* Mitt. (Fig. 563, G) in Brasilieu, -wie ea scheint, verbreitet, abor sehr sLHen fruchtend; truebtende BxttBplare beaitze ich auch von der Inset Guadeloupe. Ob *Ph. viriffi* I'ers. und *Ph. caldense* C. Mill., Brasil., mlt voriger Art identisch sdn raiSgcn, kann nicht entschieden werden, wfil von dpn erwJlhten Arten mir sterile Exemplaro bekannt sind. Cardot und Renauld (Bull. HOC. bot. Belg. XLI. P. I. p. 81) behaupten, dafl die erwahnten Arten, wie auch *Ph. macrum*, sich' vieileicht nuT als Formen von dem in vegetativer Hinsicht sehr veranderlichen *Ph. julgens* crweispn werden.

B. Iimere PerichStialb. kaum langer a) flie Laubb.; Kapsel emporgehoben; Peristomzjlhne fein papilla; Sporen 15—20 u\ Haubo kappenOrmig, die HMitto der XJrae bedeckend, gpfallioh bfliiiiart oder naekt. — Ba. Aatchen sehr flach. — Ba«. Schlanke Pflanzen: *Ph. Ooebelli* C. Miill., Venezuela. Wahrscheinkh gehiSrt hierher auch *Ph. glohitheca* C. Mill., Janiaika (Exemplsn nicht gesehen). — Ba^?. Krliftige Pflanzen: *Ph. fulgens* (Sw.) Brid., Meiiko, Zentralamerika, Antillen, Neugranada, Ekuador, Bolivia; *Ph. aurcum* Mitt., Antiilen, Peru. — Bb. Astchen m!Oig verflacht; Blatter meist ± deutlich querwellig. — Bba. Schlanke PSanzen: *Ph. serra* O. MQL. (Fig. 563, A-F), Neugranada. — Bb/f. Sehr kraftige Pflaniien: *Ph. viscosum* (Palia.) Mitt., Icsel Bourbon, Tristan d'Acunha, Mexiko, Nikaragua, Koistarika (*Ph. speciosum* C. Miill.), Panama, Neugranada, Venezuela, Ekuador (*Ph. aurpucvvs* C. MIDL), Bolivia. An diese Art seheint stch auch *Ph. riograndense* C. Mill. fsterii), Brasilien, anzuschlieOten.

C. Sporogone unbekannt; Rippe bis m >j oder % der Blattlaage fortgeseUt: FA. *Chevalteri* Curb., Kongo.

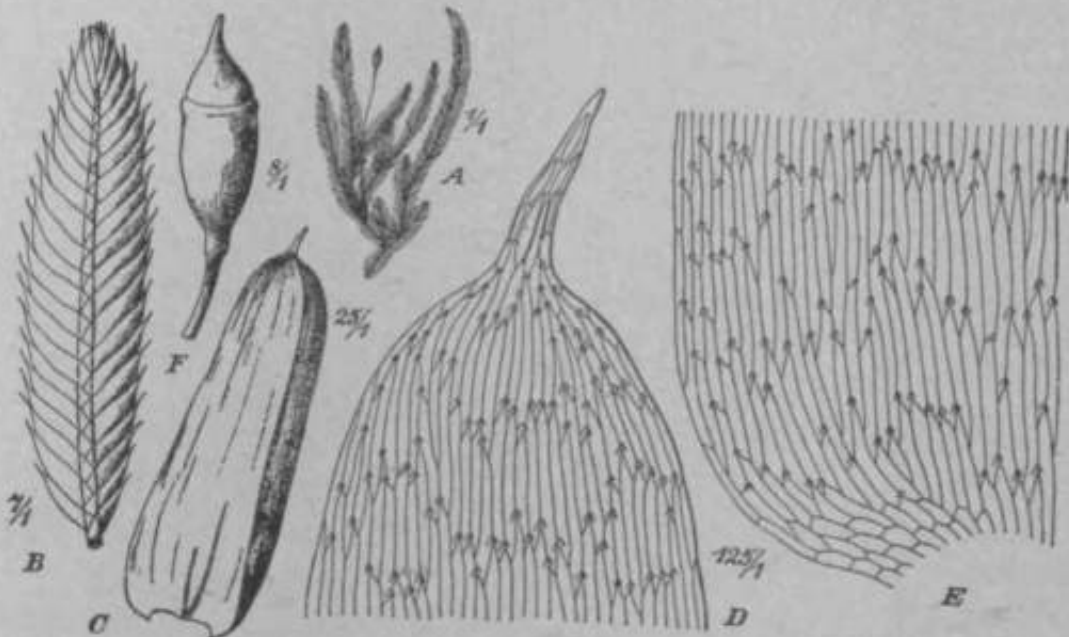
2. **Orthorrhynchlum** Reichdt. in Verh. zool. bot. Ges. Wien 1868, p. 115 [*Phyttoaonii* ep. Hook. f. et Wilb. in Lond. Journ. Bot. 1844, p. 548.] Schlanke, ballgrüne glänzende Pflanze. Hauptstängel sebwirzlich, hier und da mit Rhizoiden, bis braunfilzig- sekundäre Stängel sehr verflacht, kriechend, kurz, dicht fiederästig, mit kurzen, abstehende aufsteigenden Ästchen oder hilgend, bis 10 cm lang, entfernt und unregelmäßig fiederästig Blätter abstehend, länglich, stumpf oder mit sehr kurzem, zurückgebogenem Spitzchen-Alarzellen nicht differenziert. Innere Perichätialb. aufrecht, eilänglich oder lineallanzettlich, an der Spitze t deutlich gezähnt. Setae sehr kurz, rot bis fast fehlend. Kapsel emporgehoben oder eingesenkt, braun. Mit Vorperistom. Peristomzähne gelbbraunlich, 4-lappig, fächerförmig, bis gespalten, entfernt gegliedert, ohne Lamellen. Deckel auf kegelförmiger Basis gerade geschnabelt. Haube miltenförmig, behaart. Sporen etwa 25 μ . — Vegetative Vermehrung durch stengelständige, kline, faden- bis fast spin del förmige Brutkörper

9 Arten, an Bastrinde und Asten.

A. Sekundäre Stängel kriechend, dicht fiederästig; Blätter stumpf; Zellen der Blattspitze parenchymatisch, an der Insertionsstelle nicht gefärbt; innere Perichätialb. eiförmig lichter als die Blätter; Kapsel emporgehoben, entkelt und trocken weitmundig; Peristomzähne bei trockenen Zustände abstehend bis zurückgeschlagen; Kolumella hervorragend; Haube groß, die Urnenbasis erreichend, tief mehrlappig: *O. Sielneri* C. Mull., Ceylon; *O. elegans* (Hook. f. et Wils.) Reichdt (Fig. 564), Neuseel., Lord Howe Isl. Mit leuchtender Art sind folgende, Bistyle Arten sehr nahe verwandt: *O. Bam-peanum* C. Mull., und *O. cymbifoloides* C. Mail., Ostaustr., Queenland • *O. Beccarii* C. Mull., Neuguinea; *O. cymbifolium* C. Mull. und *O. Balaweanum* C. Mull., Neukaledonien • *O. whitii*, *O. pinense* C. Mull., **Philippinen**.

B. Sekundäre Stängel hangend, entfernt und unregelmäßig fiederästig; Blätter mit spitzen Zellen; Zellen der Blattspitze prosenchymatisch, an der Insertion an Stelle gefärbt; innere Perichätialb. lineal-lanzettlich, lang und eiförmig zugespitzt, viel länger als die Laubblätter; Kapsel eingesenkt, entkelt, nicht weitmundig; Peristomzähne trocken eingebogen; Kolumella nicht hervorragend; Haube nur den oberen Teil der Urne bedeckend, undeutlich gelappt: *O. cylindricum* (Lindb.) Broth. Tahiti, Fidji-Samoa-Marquesen- und Sandwichinseln.

3. **Eucatagonium** (Broth.) Fleisch. Laubmoosfl. Java IV, p. 28 (1922). [*Leskeae* S.D. Brid. Sp. muse, H, p. 556 (1812); *Hypni* sp. Schwaegr. Suppl. I, P. U., p. 200 (1816)- *Ptychogonii* sp. Mont, in Ann. sc. nat. IV, p. 87 (1845); *Acrocladii* gp. Mitt. Muse austr.-am p. 531 (1869); *Hypnum* Sect. *Catagonium* O. Mull, in Flora 1885, p. 425; *Catagonium* Sect. I



Pift, 664. *Eucatagonium pot Hum* (Hook. f. et Wila.). A Fruchtend Pfl. (in) X D BlattSDltoe (WS/i). £ BIRttbnsls (igft/n. y Kapsel (8/1).

Astchen (7/1). C Astb. (26/1). (Original.)

Eucatagonium Broth, in E.-P. 1,3, p. 1088 (1908).] ± schlanke, grüne bis gelbliche Pflanzen. Stengel ± verlängert, niederliegend bis aufsteigend, in dichten Rasen aufrecht, mit spärlichen Rhizoiden, zerstreut und unregelmäßig, zuweilen fast büschelig beästet, mit meist stumpfen, selten kurz zugespitzten Asten; Blätter schwach unsymmetrisch, eilänglich, stumpf, bald ohne, bald mit kurzer bis haarförmiger Spitze; Rippe doppelt, sehr kurz und dünn oder fehlend; Zellen sehr eng und verlängert linearisch, an der Blattbasis klein und verdickt, in den Blattecken nicht differenziert. Perichätium spärlich wurzelnd; innere Perichätialb. aus scheidiger, eiförmiger oder länglicher Basis allmählich oder ziemlich rasch pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig, ohne Rippe. Seta verlängert, rot, glatt. Kapsel geneigt, mit deutlichem Halse, länglich bis zylindrisch, schwach hochrückig, im trockenen Zustande glatt, weder gekrümmt, noch unter der Urnenmündung eingeschnürt. Ring breiter. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, dolchartig-pfriemenförmig, gelblich, schmal gesäumt, mit zickzackförmiger Längslinie, querstreifig, an der Spitze hyalin und papillig; Lamellen zahlreich. Inneres Peristom hyalin, fein papillig; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern gut entwickelt, knotig. Deckel aus gewölbter-kegeliger Basis ± lang geschnabelt. Haube kappenförmig, nackt. Sporen klein.

10 Arten, auf Erdboden und Felsen, seltener an Baumstämmen, ausschließlich auf der südlichen Hemisphäre verbreitet.

6 Arten.

A. Blätter mit schmalen Spitzchen, ganzrandig: *E. Auberti* (Schwaegr. als *Hypnum*), ozeanisch; Inseln; *E. mucronatum* (G. Mull. als *Hypnum*), Südafrika; *E. politum* (Hook. fil. et Wils. als *Hypnum*) (Fig. 565), Fuesia, Patagonien, Chile, Ecuador, Neugranada, Kerguelen, Ostaustralien, Tasmanien, Neuseeland. Wahrscheinlich gehört zu letztgenannter, in der Größe sehr veränderlicher Art *C. brevicaudatum* G. Mail., Bolivia (Exemplare nicht gesehen).

B. Blätter ohne Spitzchen, kleingesägt: *E. serratum* (Broth, et Par. als *Catagonium*), Panama; *E. gradle* (Beach, als *Acrocladium*), Tahiti.

Neckeraceae.

Meist ± kraftige und lebhaft glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt oval bis langlich, meist ohne Zentralstrang, mit hyalinem Grundgewebe und stereiden Mantelzellen. Hauptstengel lang kriechend, fadenförmig, sekundäre Stengel meist entfernt gestellt, aufrecht bis hangend, meist verflacht beblättert und ± regelmäßig gefiedert; Paraphyllien meist fehlend. Blätter einschichtig, meist unsymmetrisch und zweigeteilt; Rippe einfach, dünn, ± weit vor der Blattspitze verschwindend, selten doppelt oder fehlend; Zellen meist glatt oberwärts meist breit rhombisch und rhomboidisch, abwärts linealisch. Meist dioözisch oder autoözisch; beiderlei Blüten am sekundären Stengel, knospenförmig. Perichätialb. differenziert. Kapsel eingesenkt, ohne Spaltöffnungen oder emporgehoben, mit phaneroporen Spaltöffnungen. Ring meist nicht differenziert. Peristom doppelt. Peristomzähne meist mit niedrigen Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms ± weit hervortretend; Fortsätze meist schmal linealisch, mit Kiellinie; Wimpern meist fehlend. Sporen meist mittelgroß.

Geographische Verbreitung. Baum-, seltener Felsmoose, in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

Übersicht der Unterfamilien.

A. Glanzlose Pflanzen. Paraphyllien (exkl. *Cryphidium*) vorhanden; Blattzellen rundlich glatt, nur in der Mitte des Blattgrundes langlich. Fortsätze fehlend oder sehr flüchtig

I. Leptodontoideae.

B. Paraphyllien (exkl. *Neckera* p. p.) fehlend. Zellen am Blattgrunde meist prosenchymatisch. Fortsätze vorhanden.

a. ± glänzende Pflanzen. Rippe schwach, selten bis über die Blattmitte

II. Neckeroideae.

b. Meist glanzlose Pflanzen. Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend

m. ~~Neckeroideae~~

1 Leptodontoideae.

- A. Sekundäre Stengel einfach oder eparitisch und unregelmäßig beblättert; Kapsel eingesenkt. 1. *Cryphidium*.
 li. Sekundäre Stengel trocken flachneckenförmig eingerollt, einfach und doppelt Iwenigst; Kapsel emporgehoben. 2. *Leptodon*.
 C. Heterotrichale Stengel sehr lang, hängend, mit beim Austrocknen schneckenförmig sich einrollenden Ästchen; Kapsel eingesenkt. 3. *Cryptoleptodon*.

1. *Cryphidium* (Mitt.) Jaeg. Adumbr. II, p. 178 (1874/75). [*Neckera* Sect. 3 *Cryphidium* Mitt. Muse. austr.-am. p. 457 (1869); *Cryphaea* gp. C. Mull. in *Linnaea* XLIII, p. 129 (1882); *Cryphidium* Sect. I. *Eucryphidium* Broth. in E.-P. I, 3, p. 743 (1905).] Autzisch. Ziemlich knifftige, lockerrasige, bräunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stengel einfach oder gipflich und unregelmäßig beblättert; Paraphyllien fehlend. Blätter trocken anliegend, leicht abstehend, sehr hohl, breit oval, an der Spitze abgerundet, ganzrandig; Rippe ± weit vor der Blattspitze aufliegend; Zellen wenig verdickt, mit ovalem Lumen, glatt, am Blattgrunde nachst der Hypo linear, in den Blattecken quere. Innere Perichätialblätter hochscheidig, rasch kurz und stumpf zugespitzt, ganzrandig; Rippe schmal, vor der Blattspitze aufliegend; Zellen des Scheideteiles zartwandig, gestreckt. Kapsel völlig eingesenkt, eiförmig. Peristom wie bei *Cryphaea*. Deckel aus kegelförmiger Basis zugespitzt. Haube kegelförmig, nur den Deckel bedeckend, an der Spitze papillos. Sporen 20-25 μ .

1 Art, an Bäumen.

C. leucocoleos (Mitt.) Jaeg. > Uruguay, Brasilien, Argentinien (*Cryphaea aurantiorum* C. Mull.).

2. *Leptodon* Mohr. Observ. p. 27. (1803). [*Hypnum* sp. Dicka. Coll. of dried plants No. 19 (1789) et Crypt. Fasc. II. p. 10 (1790); *Neckera* sp. Schleich. Crypt. Helv. Cent. IV. No. 22; *Orthotrichum* sp. Brid. MUBC. rec. II. 2. p. 33 (1801); *Pterogonium* sp. Sw. in Schrad. Journ. II. p. 173 (1801); *Pilotrichum* sp. Palis. Prodr. p. 83 (1805); *Pterogonium* sp. Brid. Spec. muse. I. p. 140 (1806); *Lasia* sp. Brid. Mant. muse. p. 133 (1819); *Hookeria* sp.

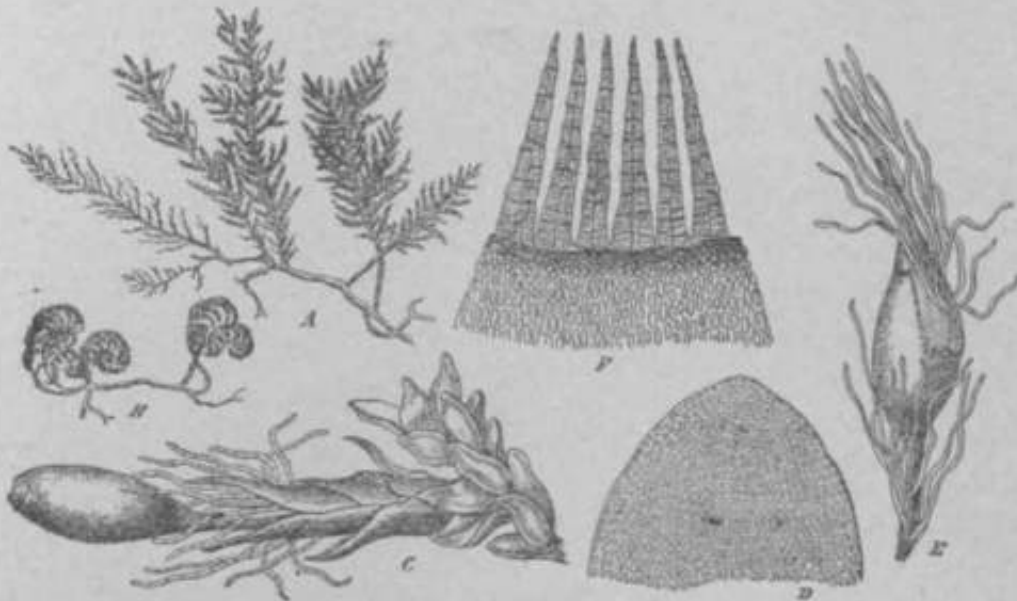


Fig. 566. *Leptodon Smifhll* (Dicks.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Sterile Pfl. im trockenen Zustande (1/1). C Fruchtspr. D Perigon mit Haube, vergr. E Perigon mit Haube, vergr. F Peristom, stark vergr.

Spreng. Syst. nat. IV. 2. p. 824 (1827); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect V. *Leptodon* C. Moll. Syn. II. p. 118 (1850) ex p.] DitziBch; Perichätialblätter ziemlich kurz vielblätterig. Ziemlich knifftige, lach- und lockerrasige, lebhaft- oder dunkelgrüne, im Alter bräunliche Pflanzen. Hauptstengel holzig und eprode, im Alter von Slatern entblößt; sekundäre Stengel mit zahlreicheren, linealischen Paraphyllien, niederliegend oder aufsteigend einfach und doppelt fiederastig, oft mit peitschen- und fadenförmigen, kleinblättrigen Sprossen

feucht tacl ausgebreitet, betm Austrocknen abneckenfönnig sich einrollend. Blätter acht-reihig, die seitenständigen zweizeilig, abstehehd, die bauch- und rückenständigen anliegend und aWeohselnd links und rechts geneigt, alle Blätter etwa herablaufend, unsymmetrisch, etwas liobl, zuweilen schwach langsfaltig, eirundlich oder zungeförmig, abgerundet, selten mit sehr kurzem Spitzchen, ganzrandig, am Grunde einereits eingeschiagen; Kippe weit vor der Blattspitze schwindend; Zellen ldein, rundlich-vier- bis sechseckig, in der Mitte des Blattgrundes beiderseits der Rippe liinglich. Untere Blätter dea Perichitialastes klein, mittl re breitlanzettlich, die innersten verlängert-lanzettlich, röhrenförmig-eingerollt, zugespitzt, zart gerippt; Zellen der unteren Blattlialtte verlängert. Seta kurz. Schidchen langhaarig. Kapael emporgehobe, oval und langlich-oval. Peristomzähne klein und bleich, hneal-lanzettlich, entfernt gegliedert, ganz oder an der Spitze gespahten und zwischen den Gliederii durchbrochen, fein papillos. Inneres Peristom auf eJne niedrige Orundhaut mit rudimentären Litppchen reduziert. Deckel aus kegelter Basis kurz und echief geachnabelt. Haube kappenförmig, mit langen, aufrechten Elaaren.

4 Arten.

L. Smtthli (Dicks.) Mohr (Fig. 566), an alton Stämmen und an Felsen (auch auf Kalk) In

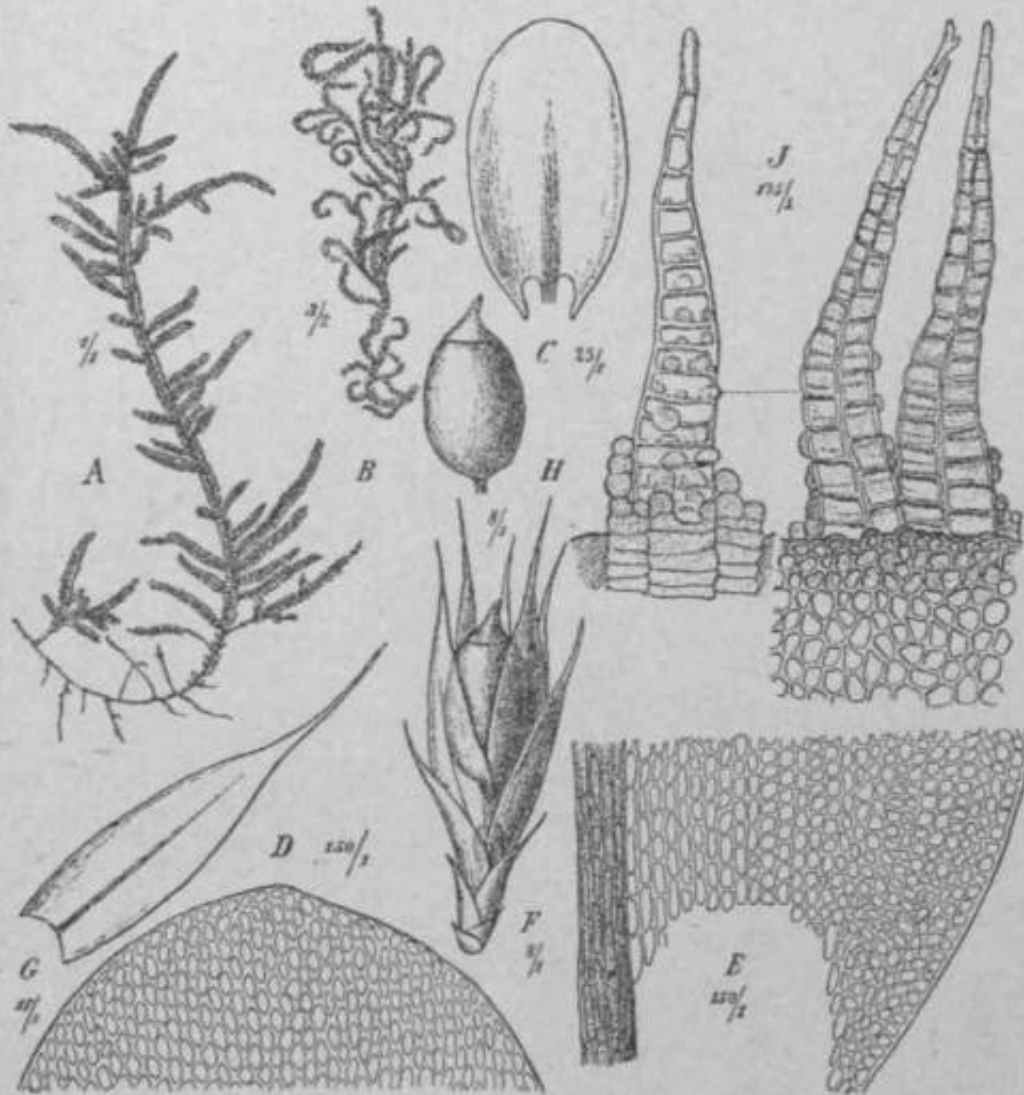


Fig. 667. *Cryptoptodon juxmex* (Hrv.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengeitefl im trockenem Zustande (S/S). C Stengtilb. (S.V.D. $\times 150/1$). D Blattspitze (150/1). E Blütblaas (1W/1). F Fruchtast (8/1). G Perichthialb. (1S/1). H Kapsel (8/1). J Peristom (115/1). (O t u d)

Sttdengland und in den Kltstengegenden Hollands und Frankreichs weniger verbreitet und meist Bteril, an einzelnen Fundorten in der Schweiz, in Tirol, Kärnten und Ungarn, in den Mittelmeerländern viel häufiger und oft fruchtend, Kauk., Kanaren, Kilimandscharo, Slidafrika, Argent Chile, Juan Fernandez, Ostaustr., Neuseel.; *L. Beccarii* C. Müll., Abess.; *L. longisetus* Mont[†] Teneriffa; *L. Boryanus* Schimp., Bourbon.

3. *Cryptolepton* Ben. et Card, in Bull. Soc roy. bot. Belg. XXXVIII. I. p. 238 (1899). [*Neckerae* sp. Harv. in Loud. Journ. of Bot 1840, p. 14; *Leptodontis* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 106 (1874/75).] Ditizisch; Perich&tialast sehr kurz. Ziemlich kraftige, locker-rasige, griine, im Alter bräunliche, weiche Pflanzen. Sekundare Stengel diinn, mit linealischen Paraphyllien, hangend, sehr lang, hin und her gebogen, unregelmäßig einfach- zuweilen auch doppelt-fiederästig; Ästchen kurz, stumpf, dicht beblättert, beim Austrocknen Behneckenförmig sich 9inrollend. Blätter achtreihig, die eitenständigen zweizeilig, abstehend, die bauch- und riickenständigen anliegend und abwechaelnd links und rechts geneigt, alle Blätter etwas herablaufend, unsymmetrisch, etwas hohl, trocken schwach querwellig, eizungenförmig, an der Spitze sehr stumpf bis abgerundet, ganzrandig, am Grunde einerseits eingeschlagen; Rippe weit vor der Blattspitze aufhtrend; Zellen klein, glatt rundlich und oval, in der Mitte des Blattgrundes lMnglich, in den Blattecken quadratisch. Innere Perichätialb. länglich-lanzettlich, zugespitzt, röhrenförmig eingerollt, ganzrandig; Rippe zart; Zellen linealisch. Seta sehr kurz. Scheidchen langhaarig. Kapsel eingesenkt lftnglich, kurzhalsig, diinnhäutig, glatt, rötlichbraun. Peristomzähne gelblich, lineal-lanzettlich, dicht gegliedert, fein papillos, mit vortretenden Lamellen. Inneres Peristom hyalin, fein papillts; Grundhaut hoch, liber die Mitte der Peristomzähne hervorragend. Fortsätze unregelmäßig, fadenförmig, flüchtig. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, mit langen, aufrechten Haaren.

4 Arten.

C. flexuosus (Harv.) Ren. et Card. (Fig. 567), an Bitumen im Himalaya, in Nepal und Bhotan-
C. rigidus (Mitt.) Broth, (steril), Kaschmir; *C. Pluvini* (Brid.) Broth, (steril); Ostind öhnd
nähere Standortsangaben.- Hierher gehOrt auch eine unbeschriebene Art, *Neckera Traversii* C. Müll.
(ateril), Abess.

II. Neckeroideae.

Übersicht der Gattungen.

- A. Vorperistom vorhanden. Blätter am Grunde herzörmig oder stark gedhrt 4. *Calyptothecium* n.
B. Vorperistom fehlend.
- a. Peristomzähne glatt oder papillBs, selten am Grunde gestreift.
- a. Blätter oben groflbuchtig gezähnt 10. II. *Incisifolia*.
ft. Blätter oben kleingezähnt bis ganzrandig.
- I. Blätter 8reihig.
1. Zellen auch an der Blattspitze prosenchymatisch. Perichätium grofi 5. *Neckera*.
2. Zellen der Blattspitze parenchymatöBch. Perichätium klein 8. *Himanthocladium*.
- II. Blätter 4reihig.
1. Blätter breit spatelwrmig, nbgerundet 10. I. *Circulifolia*
2. Blätter zungenförmig 6. *Neckeropsis* n.*
- b. Peristomzähne dicht querstreifig.
- a. Blattftlzelzellen in vielen Reihen sehr klein, verdickt, mit rundlichem oder querbreiterem Lumen. Inneres Peristom nur als niedrige Grundhaut vorhanden, mit fadenförmigen Fortsätzen. j^r Bissetia
- p. Inneres Peristom mit hoher Grundhaut und breiten Fortsätzen.
- I. Sekundare Stengel unregelmäßig, selten fiederig beaetet. Obere BlattzeUen rhombisch- Gseitig bis fast rundlich. e ^ b Somalia[†]
n. Sekundare Stengel baumartig verzweigt. BlattzeUen kurz linealisch, in der oberen Ecke papillenartig vortretend. a[Baldwinia[†]

4. *Calyptothecium* Mitt, in Journ. Linn. Soc Bot. X. p. 190 (1868). [*Neckerae* sp Dicks- mss. in Hook. Muse, exot in adn. tab. 158 (1820); *Meteorii* sp. Mitt Muse. Ind. or[†] (1859); *Pterobryum* Sect 4. *Caluptothecium* Mitt Muse, austr.-amer. p. 427 (1869)1 DiOzisch. Kraftige, grtine oder gelblichgrüne, glftnzende Pflanzen. Hauptstengel kriechend lang, btischelig-wurzelhaarig, mit kleinen, entfernt gestellten, angedröckten Niederb besetzt, zuweilen mit ± verflngerten, kleinblatterigen Stolonen; sekundare Stengel ± 'verwngert bis sehr lang, niederliegend oder hangend, stair, meist regelmäßig fiederästig,

mit abstehenden, meist \pm verflachten, meist einfachen, stumpfen, aelten ilagellenartig verlaugerten Asten, selten entfernt beistet bis fast einfach. Blätter meist dicht gestellt, aus herzförmiger, zuweilen stark geölirter, querwelliger Basis meist eilänglich oder eizungenförmig, kurz zugespitzt, mit breiter oder schmaler Spitze, am Grunde ciner- oder beiderseits eingeschlagen, ganzrandig oder oberwärts kleitigesigt; Rippe einfach, über der Blattmitte aufhörend, selten fehlend; Zellen nicht verdickt, getüpfelt, glatt, linealisch, an der Blattspitze meist schmal rhomboidisch, am Blattgrunde sehr locker, gebüunt in den Blattecken nicht differenziert. Innere Perichitallj. groß, aus hochscheidiger Basis **lanzettlich**-zugeepitzt. Kapsel v&llig eingesenkt., ovnl oder länglich-oval, dtinnhäutig. Peristomzatuie lanzettlich, ritlich, später braungelb, glatt oder fast glatt, mit Vorperistom und kaum vortretenden Lamellen. Innere Peristom gleichfarbig; Grundhaut nicht vortretend; Fortsätze von der Zahnlinge lmealiscli, fast glatt. Deckel aus kegeltger Basis kurz ge-

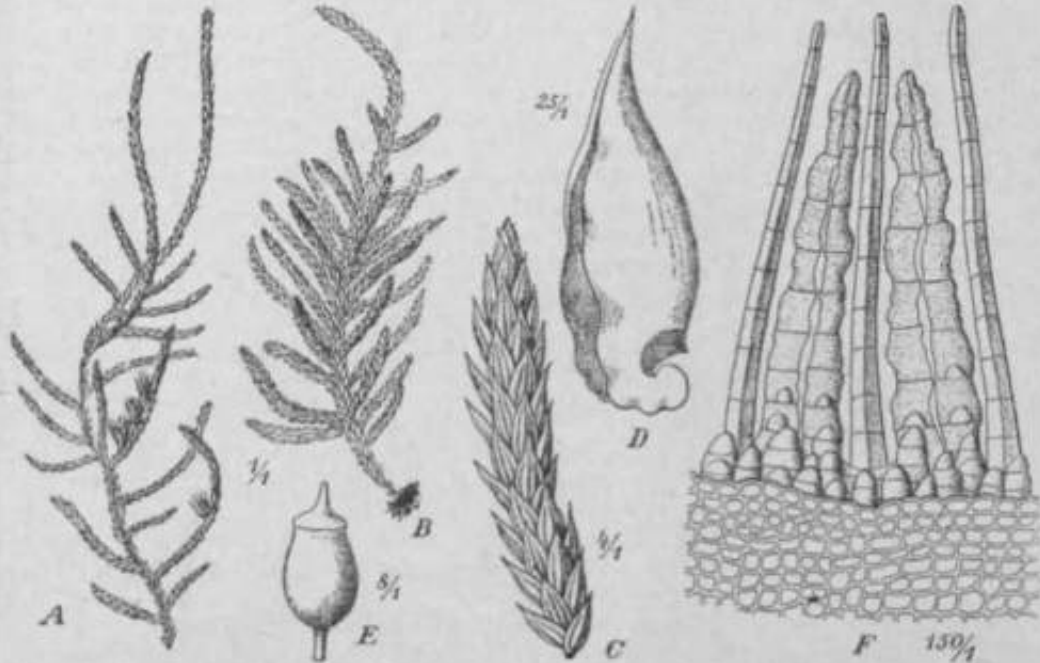


Fig. 668. *Calipsothaeium nitidum* (Hook.). A Fruchtende Pfl. (i/i), B Sterile Pfl. (i/i). C Astchen ins trockenen Zustand (i/i). D Spore (fa/i). E Kapsel (i/i). F Peristom (150/i). (Original)

Bchnabelt, aufrecht oder etwas schiefl. Haube Wein, nur den Deckel bedeckend, mitzenwrmig, bald mehrlappig, bald an einer Seite aufgeschlitzt, nackt. Sporen groß.

34 Arten, ausserdem in (ten tropischen und eubtropischen Teilen der Erde,

S e k t. I. *Pseudo-Necfocera* Broth, in E.-P. I. 3, p. 839 (1906). Sekundäre Stängel \pm vertiebt. Blätter querrundlich, eilänglich oder eizungenförmig, kurz zugespitzt, die bauch- und rückenständigen \pm deutlich rechts und links geneigt; Rippe einfach.

5 Arten.

A. Blätter dicht gestellt; sekundäre Stängel ohne Brutkörper. — Aa. Blätter am Grunde klein geöhrt. — Aaa. Obere Blattzellen locker rhomboidisch: *C. Bescherettei* (Kiaer) Broth., Hadag. — Aa/L Obere Blattzellen eng rhomboidisch: *C. golvngense* Gopp., Angola; *C. breviusculum* (C. Müll.) Broth, und *C. longiusculum* (C. Müll.) Broth., Karoorungehirge; *C. acutifolium* (Brid.) Broth, mit var. *antitrichioides* (Bsch.) Tar., Bourbon; *C. Brotheri* (Par.) Dix. und *C. pseudo-enspum* (C. Müll.) Broth., Südafrika; *C. duplicatum* (Schw. flgr.) Broth., S. Domingo, Neugranada, Ekuador, Peru, Brasil., mit welcher Art *C. poroetictyon* (Ren. et Card.) Broth., S. Domingo, *C. Moritzii* (Hamp.) Broth., Venezuela, *C. rhytosis* (C. Müll.) Broth., und *C. aubacitifolium* (Hamp.) Broth., Brasil., sehr nahe verwandt; *C. hirsescens* Broth, et Thér., Kostarika; *C. crispulum* (Bryol jav.) Broth., Nepal, Sumatra, Java, Luzon; *C. mbrispulum* Broth., Java, Lombok; *C. Ramosii* Broth., Luzon; *C. hutnllc* (Mitt.) Broth., *C. australinum* (Mitt.) Par. und *C. acuhim* (Mitt.) Broth., Ostaustral.; *C. subhumile* Broth, und *C. subacutum* Broth, et PUT., Neukaled. — Ab. Blätter am Grunde mit großen, querwellig, achnckenlinig eingeringelten Ohrchen: *C. recurvulum* (O. Müll.)

Broth., Mariannen, Ostaustralien, Neuguinea; *C. Urvillcanum* (C. Mfll.) Broth., Karolinen, mit welcher Art *C. praelongum* Mitt. in Neukaledonien, auf Tahiti, Fidji und Samoa identisch zu sein scheint; *C. extensum* Fleiach., Java.

B. Blätter locker gestellt; sekundäre Stengel oft mit walzenförmigen Brutkörper; *C. tumidum* (Dicks.) Fleisch., Nepal, Sindhien, Ceylon, ostindische Inseln, Philipp., Yunnan, Fokien, Neuguinea; *C. Mac Gregorii* Broth., Luzon; *C. Japoticum* ThGr., Japan.

Sekt. U. *Pseudo-Squarridium* Broth. L c. Sekundäre Stengel nicht verflacht. Blätter allseitig abgetrennt, wenig hohl, glatt, brüutig, eiförmig. Sekundäre Stengel ohne Brutkörper.

2 Arten.

A. Blätter kaum gehört, breitspitzig; *C. Maxwellii* (Card, et Dix. als *Pterobryopsis*), Sindhien.

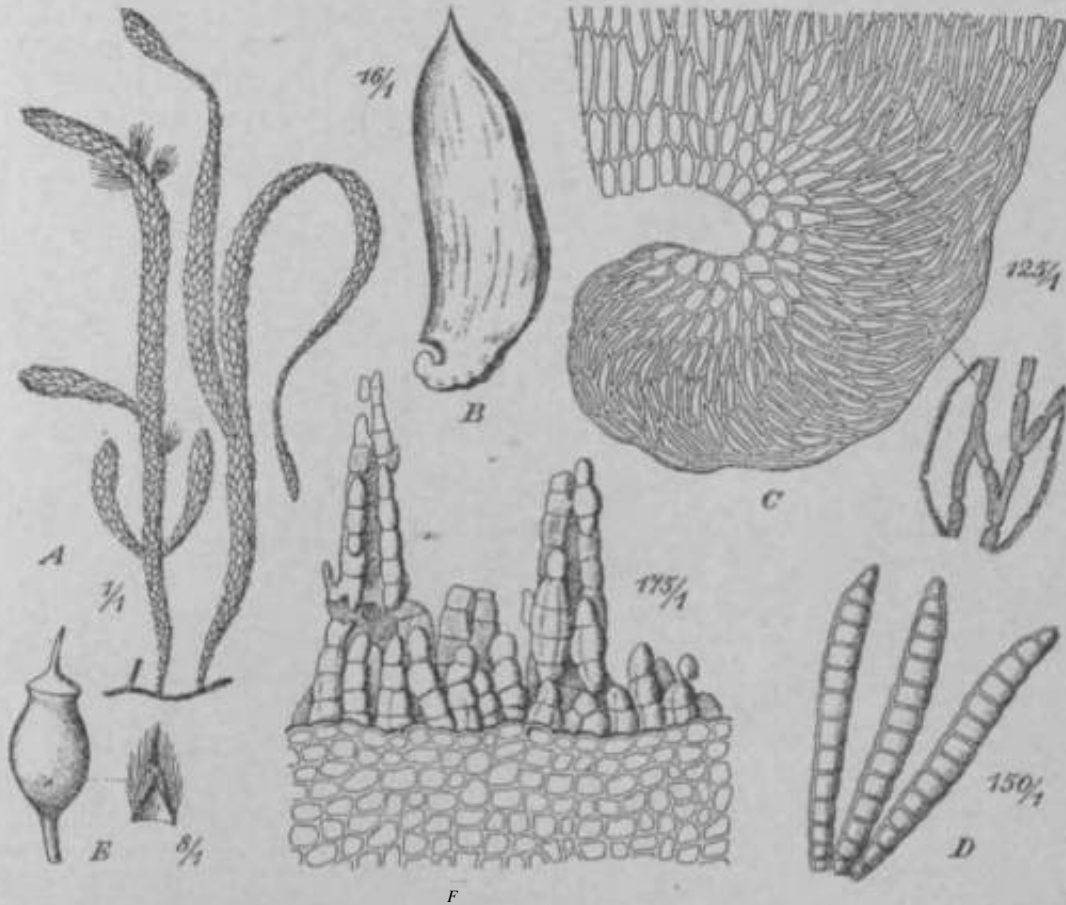


Fig. 661. *Calyptothrium Wightii* [Mitt.]. A Fruchtendpfl. <1/1. B Stengelb. (1/1). C Blattbasts (125/1) (Urvillcanum P C). E Spross im Habitus (8/1). F Peristoma (175/1). (Original.)

• B. **Slitter** mit großen Ohrchen, rasch beinahe spitzig; *C. Hookeri* (Mitt.) Broth. Himalaya, Yunnan.

Sekt. III. *tychobryum* (C. Mfll.) Broth. L 0. Sekundäre Stengel nicht verflacht. Blätter trocken anliegend, tief faltetig. **eiltaglich**, kurz zugspitzt, am Grunde mit großen, schneckenförmig eingerollten Ohrchen. Sekundäre Stengel ohne Brutkörper.

1 Art.

- *C. nitidum* (Mitt.) Broth. (Fig. 668), Sikkim, Khasia. Von dieser Art scheint mir *Meteorium bicipitatum* C. HUH., Sikkim, kaum spezifisch verschieden zu sein.

Sekt. IV. *Pseudo-Pterobryopsis* Fkisch-Laubmfl., III. p. 859 (1907). [*Pterobryopsis* Sekt. I. *Picudo-Cafiprotectum* Broth. in E.-P. I. 3, p. 802 (1906) p. p.]. Sekundäre Stengel einfach oder unregelmäßig locker beblättert, dicht und fast gedunsen beblättert. Blätter sehr hohl, oval elatt bis unregelmäßig langfaltetig, kurz zugspitzt. Inneres Peristom rudimentär.

6 Arten.

A. Rippe fehlend; *C. Dwienii* Broth., Fernando Po, Kammerungebirge.

B. Rippe einfach: *C. Wightii* (Mitt.) Fielach. (Fig. 569), Ceylon, Nepal, Rangoon; *C. nematosum* (C. Mill.) Fleiach., Pegu; *C. putulum* (Broth.) Fleisch., Sttdindien; *C. subamplnatum* (Broth. et Par. ala *Pterobryopsis*), Laos, Yttannan; *C. formosanum* Broth., Formosa.

5. *Neckera* Hedw. Fund. II. p. 93 (1782); Bryol. eur. fasc. 44/45 (1850). [*Bypni* ep. L. Sp.pl. ed. 1, p. 1124 (1753); *Leskeae* sp. Hedw. 1. c. p. 93; *Rhystophyllum* Ehirh. Beitr. p. 149 (1789); *Eleutera* Palis. Prodr. p. 3D DX p. (1805); *Cryptopodia* Kobl Deutschl. Fl. III. p. 82 (1813); *Neckera* Sect. I. *Euneckera* C. Mtill. Syn. II. p. 41 (1850).] Meiet ± kraftige, rasenbildende, grüne, gelblich- oder braunlichgrüne, ± glänzende Pflanzen. Hauptstengel kriechend, büschelig wurzelhaarig, oft mit kleinblUttrigen Stolonen; sekundäre Stengel ± verlaDgert, aufsteigend oder herabhängend, dicht beblättert, ± verflacht, einfach- oder doppelt-fiederAstig; Aete stumpf oder peitschenartig verlängert, zuweilen die Fieder-iistchen zweiter Ordnung fadenftrmig. Blätter der fadenförmigen Sprossen klein, symmetrisch, eiförmig, hohl und rippenlos. Normale Blätter 8 reihig, die baucli- und rticken-stiindigen anliegend and abwechselnd rechts und links geneigt, die seiteDsUlndigen ± ab-

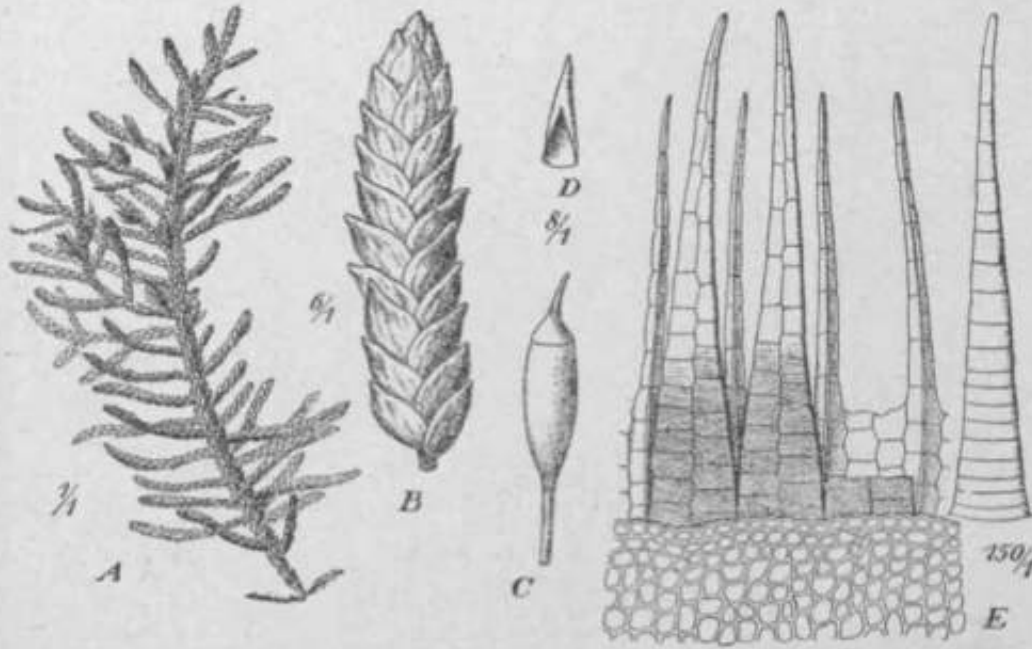


Fig. 870 *Neckera obtusifolia* Tayl. A Fruchtende Ffl. (1/t). B A etc hen im trockenen ZQ stands (C/l). C Sporogon (8/1). D Haube (8/1). E Peristom (150/1). (OrglD»l.)

stehend, flach, meist querwellig, aus kurz herablaufender, ovaler, etwas breiterer **Basis** kurz oder verliingertzuugenformig, zugespitzt Oder stumpf mit Spitzclien, auch abgerundet oder abgestutzt, unten am Grunde auf einer Seite eingeschlagen; Rippe bald einfach, i weit vor der Blattspitze versebwindend, biild sehr kurz und zart, gabelig oder fehlend; Zellen meist getiipfelt, an der Blattspilze rbombiech und rbomboidisch, abwärts meist linealisch, in den Blattecken ± deutlich diferenziert, klein und quadratisch. Innere Pericbatialb. hoebseidig, schmal zugespitzt. Kapsel eingesenkt oder emporgehoben, oval oder ellipsoidisch. Peristomzähne lanzettlich-linealisch, trocken mit den Spitzen zu-Bammenneigend und hier zuweilen miteinander verwachsen, mit zahlreichen, niedrigen Lamellen. Innercs Peristom zart; Grundhaut meist nicht vortretend; Fortsiltze sclinial linealisch, ± entwickelt, zuweilen an der Kiellinie ritzenfSrmig durchbroehen, zuweilen sehr kurz und hinfSllig. Deckel aus kegeliger Basis schief geschnabelt. Haube kappenförmig, nackt oder mit vereinzelt, aufrechten Haaren.

127 Artes, an Bitumen und Felsen in den gcmaCigten und wärmeren Teilen der Era's verbreitat.

S « k L I. *Cryptopodia* (Rflhl. D. Fl. m. p. 8B; 1818) Limpr. Laubm. H, p. 698 (1894). E^psel (ezJcl. *N. mediterranea*) vfillig e i n u k l.

47 Arten.

A. DiOzisch; Rippe einfach, M bis $\frac{1}{2}$ des Blattes. — Aa. ParaphylUen zahlreich: *N. Memiesii* Hook., an Bäumen und Felsen in den westl. Teilen von N.-Am., von Alaska bis Kaliforn.; *N. turgida* Jur., Rhfn, Fichtelgeb., Thtringer Wald, Schweiz, Griechenland. Von letztgenannter Art ist nach Meylan *N. mediterranea* Philib., Stdfrankr., Algier, Marokko, nicht spezifisch verschieden. — Ab. ParaphylUen spärlich oder fehlend: *N. polyclada* C. Müll. (steril) in Ostchina. Die Angabe des Autors, daß die Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend wäre, ist nicht richtig, indem sie, wie bei den anderen Arten der Abt. A. einfach ist. Nach der Beschreibung wäre auch *N. subrugidosa* Schimp. (steril) und *N. nitens* Schimp. (steril), Mexiko, hier einzureihen.

B. AutOzisch; Rippe sehr kurz und zart, gabelig oder fehlend. — Ba. ParaphylUen fehlend, selten vorhanden, aber dann sehr spärlich. — Baa. Sekundäre Stengel dicht fiederästig, mit sehr kurzen Astchen; Rippe zuweilen einfach, über der Blattmitte verschwindend; Peristomzähne kurz, glatt, ungestreift — Baal. Fortsätze sehr kurz, fadenförmig; Haube spärlich behaart: *N. coreana* Card., Korea; *N. humilis* Mitt., *N. yezoana* Besch., *N. hayachinensis* Card., *N. idumoana* Sh. Okam., *N. kamakurana* Sh. Okam. und *N. Uematsui* Broth., Japan. — Baall. Fortsätze von der Zahnlänge: *N. tosaensis* Bröth., Japan; *N. brevicaulis* Broth., Japan, China. — Bafi. Sekundäre Stengel \pm entfernt fiederästig, mit längeren Astchen; Rippe sehr kurz, gabelig oder fehlend; Haube nackt. — Bajffl. Peristomzähne glatt, ungestreift; inneres Peristom unbekannt; Blätter lang und bchmal langüch-lanzettlich: *N. angustifolia* C. Müll., Mexiko. — Ba^{II}. Peristomzähne fast glatt, ungestreift; inneres Peristom unbekannt; Blätter schmal skalpellförmig, stumpf zugespitzt: *N. aequalifolia* C. Müll., Nilghirgebirge. — Ba^{III}. Peristomzähne glatt, meist am Grande \pm deutlich quer- und schragstreifig. — Ba^{IV}1. Inneres Peristom rudimentär; Grundhaut nicht vortretend, selten die fädigen Fortsätze bis zu $\frac{1}{2}$ Zahnhöhe. — Bacilli*. Astchen verschmälert; sekundäre Stengel oft mit wurzelnden, kleinblättrigen Flagellen: *N. oligocarpa* Bruch., in Felsspalten und Höhlungen der Vor- und Hochalpenregion in Steiermark und Tirol selten, in Fennoskandia ziemlich verbreitet, Sibir., nördlichere Teile von N.-Am. Mit dieser Art ist *N. pterantha* C. Müll. und Kindb., Felsengebirge sehr nahe verwandt — Bacilli**. Astchen gleichbreit, stumpf; Flagellen fehlend: *N. pennata* (L.) Hedw., an alten Baumstämmen, seltener an Felsen von der Ebene bis in die obere Waldregion durch Zentraleur. verbreitet, doch die Höhe von 1000 m selten überrreichend, in den südlicheren Teilen von Fennoskandia ziemlich verbreitet, in Großbritannien sehr selten, Frankreich, Italien, Kanaren, Fernando-Po, Kauk., Kaschmir, Sibir., Amurgebiet, Japan, Yunnan, Setschwan, fiistl. Teile von N.-Am.; *N. laeviuscula* Card., Japan. — Ba^{III}2. Inneres Peristom normal entwickelt; Fortsätze sehr schmal. — Ba^{III}2*. Fortsätze etwa $\frac{1}{2}$ Zahnhöhe: *N. hymenodonta* C. Müll., Ostaustr., Tasm., Neuseel. — Ba^{III}2**. Fortsätze fast von der Zahnlänge: *N. Valentiniana* Besch., Bourbon, Madag., Sfldafr.; *N. Hoehneliana* C. Müll., Ostafrika; *N. Hornschuchiana* C. Müll., Mexiko; *N. argentinica* Lor., Argent.; *N. Leichhardtii* Hamp. (Peristomzähne ungestreift), Ostaustr. — Ba^{IV}. Peristomzähne fein papillös, am Grande quer- und schragstreifig; inneres Peristom normal entwickelt; Fortsätze sehr schmal. — Ba^{IV}1. Fortsätze viel kürzer als die Zähne; innere Perichatialeb. sehr lang und schmal zugespitzt: *N. Ehrenbergii* C. Müll., Mexiko, Guatemala. Zu dieser Gruppe scheinen auch *N. leptophylla* Schimp. und *N. pachycarpa* Schimp., Mexiko, zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — Ba^{IV}2. Fortsätze fast von der Zahnlänge; innere Perichatialeb. weniger lang zugespitzt: *N. remota* Br. eur., Kamerungebirge (*N. subremota* C. Müll.), Abess., *N. chlotocaulis* C. Müll., Mexiko, mit welcher Art *N. Liebmanni* Schimp., Mexiko, identisch zu sein scheint; *N. Orbignyana* Lor., Mexiko; *N. Lindigii* Hamp., Neugranada, Peru, Bolivien; *N. araucarieti* C. Müll. und *N. caldensis* Lindb., Brasil.; *N. trabeculata* Herz., Bolivia; *N. hawaiiocpennata* C. Müll., Sandwichinseln. — Ba^{IV}2. Peristomzähne papillös, ungestreift. — Ba^{IV}2. Perichatium groß; Fortsätze des inneren Peristoms rudimentär; Haube miltenförmig: *N. platyantha* (C. Müll.) Par., Mt. Elgon, Kilimandscharo; *N. subplatyantha* Broth., Ruvenzori. — Ba^{IV}2. Perichatium normal; Haube kappenförmig. — Ba^{IV}2*. Fortsätze des inneren Peristoms kürzer als die Zähne: *N. sundaensis* C. Müll., Java. — Ba^{IV}2**. Fortsätze von der Zahnlänge; Zähne dicht papillös: *N. scabridens* C. Müll., Chile; *N. aurescens* Hamp., Ostaustr. Wahrscheinlich gehört hierher auch *N. Berteroana* Schimp., Chile (Exemplare nicht gesehen). — Bb. ParaphylUen zahlreich. — Bba. Seta 1 mm; Peristomzähne am Grande querstreifig; Fortsätze von der Zahnlänge: *N. macrocarpa* Broth., afr. Vulkangebiet. — Bb0. Seta 2—2,5 mm; Peristomzähne ungestreift; Fortsätze von der halben Zahnlänge: *N. submacrocarpa* Dix., Mt. Elgon.

N. bogotensis Mitt., Neugranada, ist eine mir unbekannte Art. Von *N. tjibodensis* Fleisch., Java, sind bisher nur sterile Exemplare bekannt.

Sekt. n. *Euneckera* Limpr. Laubm. H. p. 705 (1894). Eapsel (exkl. *N. pusilla*, *N. obtusifolia* und *N. Spruceana*) emporgehoben.

42 Arten.

A. Aufzisch; Rippe sehr kurz und zart, gabelig oder fehlend. — Aa. Sekundäre Stengel mit reichlichen ParaphylUen. — Aaa. Kapsel eingesenkt; Peristomzähne glatt, am Grande quer- und schragstreifig; Fortsätze $\frac{2}{3}$ der Zahnhöhe, sehr schmal, glatt. — Aaal. Blätter glatt schwach einseitigwendig, breit länglich, mit abgerundeter Spitze: *N. obtusifolia* Tayl. (Fig. 570), Neugranada, Ekuador. — Aaall. Blätter eizungenförmig: *N. Spruceana* Mitt., Ekuador. — Aaaf. Kapsel emporgehoben; Peristomzähne papillös. — Aa^I. Innere Perichatialeb. den Kapselrand erreichend; Pe-

ristomzähne am Grande geatreift; Blätter eilänglich, stumpf, glatt oder achwach querwellig: *N. andina* Mitt., Ekuador. — Aa[^]II. Innere Perichätialb. die Kapael nicht erreichend. — Aa/?III. Peristomzähne am Grunde gestreift. — Aa/THI*. Blätter schwach querwellig, kurz zugespitzt: *N. eucarpa* Schimp., Peru, Bolivia. — Aa/?III**. Blätter glatt, stumpf: *N. amblyoglossa* O. Müll., Argent. — Aa/?H2. Peristomzähne ungestreift; Blätter glatt, stumpf: *N. laevigata* Hook. fil. et Wils, Neuseel. — Ab. Sekundäre Stengel ohne oder mit eehr spärlichen Paraphyllien; Blätter stark querwellig, zugespitzt; Peristomzähne papillOs, am Grunde quer- und schrägstreifig: *N. urnigera* C. Mill., *N. microcarpa* Schimp. und *N. orthorhyncha* Beach., Mexiko; *N. Wercklei* Broth, et Thér., Kosurika; *N. Novae Granadae* G. Mill., Neugranada; *N. Osculatiana* De Not, Ekuador; *N. Jamesoni* Hamp., BrasU.; *N. Marchalii* Herz., Bolivia; *N. chilensis* Schimp., Neugranada, Chile.

B. Diözisch; Paraphyllien fehlend. — Ba. Blätter stark querwellig. — Baa. Rippe sehr kurz und zart, gabelig oder fehlend. — Baal. Blätter an der Spitze fast wimperartig gezähnt. — Baall. Blätter breitspitzig; Peristomzähne glatt: *N. Douglasii* Hook., an Felsen in den westlichen Teilen von N.-Am., von Alaska bis Kalifornien. — BaoI2. Blätter allmählich pfriemenförmig zugespitzt; Sporogone unbekannt: *N. cephalonica* Jur., Cephalonia, Kanaren, Madeira. — Baall. Blätter an der Spitze kleingesägt. — Baall 1. Blätter zugespitzt. — BaoIII*. Seta 3—5 mm; Peristomzähne warzig-papillOs, ungestreift: *N. pumila* Hedw., an Baumstfmmen, besonders an Rotbuchen und Nadelhltzlern, selten an Felsen, in schattigen Wäldern von der Ebene durch die niedere Bergregion bis in die Alpentäler in Zentraleur., Frankr. und Grofibritannien zerstreut, Sildschweden, D&Nemark, Westnorw. selten, vereinzelt noch bei 670 17' n. Br., Italien, Griechenland, Kanaren; *N. flexiramea* Card., Japan. — Baall 1**. Seta 8—12 mm; Periatomzähne glatt, abwärts schräg und querstreifig: *N. crispa* (L.) Hedw., an Staminen von Waldbäumen jeder Art, besonders Eichen und Buchen, auch an den verschiedenartigsten Felsen (Massenvegetation auf Kalk) von der Ebene bis in die Voralpenregion durch Eur. mit Ausnahme der nOrdlichsten Teile sehr verbreitet, in der Alpenregion selten und nur ateril, Madeira, Kanaren, Kauk.; *N. abbreviata* Card, und *N. Fauriei* Card., Japan. — BaoII2. Blätter an der Spitze fast abgerundet; Seta etwa 10 mm; Peristomzähne durch Papillen fast undurchsichtig, ungestreift: *N. Bolleana* C. Müll, (steril), Kap Verdische Inseln; *N. intermedia* Brid., Kanaren, Madeira; *N. laevifolia* (Schiffn.) Card., Madeira, Azoren. — Ba0. Rippe einfach, vor der Blattspitze aufhOrend; Blätter stumpf, kleinspitzig. — Ba/?I. Sekundäre Stengel sehr verflacht; Blätter 4-reihig: *N. himalayana* Mitt, (steril), Sikkim, an welche Art *N. birmensis* Hamp. (steril), Birma und *N. longe-exserta* Hamp. (Seta 17—25 mm). Sikkim aich nahe anschliefen. Nach K. M <i 1 - l e r ist letztgenannte Art auttzisch, es ist mir doch nicht gelungen, an der \$> Pflanze \$ Blätter zu entdecken. — Ba^II. Sekundäre Stengel nicht verflacht; Blätter 8-reihig: *N. crenulata* Harv. (Seta 12 mm) Himalaya, Khasia; *N. Konoii* Broth., Japan; *N. brachyclada* Beach, (steril) und *N. peripinnata* Card, et Th^r., China; *N. luzonensis* Williams, Luzon. — Bb. Blätter glatt; Rippe sehr kurz und zart, gabelig oder fehlend; diftzisch. — Bba. Blätter allmählich zugespitzt, an der Spitze gebüigt; obere Zellen verlängert und rhomboidisch: *N. falcifolia* Ren. et Card, (steril), Kostarika; *N. lentula* (Wils. als *Hotnalia*), Jamaika, Brasil. Zu dieser Gruppe scheint auch *N. Goughiana* Mitt, (steril). Nilghirigebirge, zu gehtren. (Exemplare nicht gesehen.) — Bb/?. Blätter an der Spitze klein gezähnt bis ganzrandig; obere Zellen rhombisch. — Bb/?J. Blätter kurz zugespitzt; Kapsel eingesenkt: *N. pusilla* Mitt., Japan. — Bb^II. Blätter abgerundet, mit kurzer, scharfer Spitze; obere Zellen rhombisch, untere linearisch: *N. complanata* (L.) Hilben., von der Tiefebene bis durch die Bergregion durch Eur. allgemein verbreitet, Algier, Kanaren, Kauk., Persien, nordwestl. Indien, Ostl. Teile von N.-Am., liberall sehr selten fruchtend; var. *maxima* Dix., Mt Kenia. Von dieser Art ist *Homalia leptodonte* C. Müll., Ostchina, kaum spezifisch verschieden. — Bb/ffHI. Zellen der Lamina von der Spitze weit hinab breit rhombisch, unten rhomboidisch und rektangular. — Bb/?III1. Blätter abgerundet mit sehr kurzem Spitzchen: *N. gracilis* (James) Kindb. (steril), N.-Am., Adirondack- und Catskillgebirge. — Bb/9III2. Blätter abgerundet, ohne Spitzchen: *N. Besseriana* (Lob.) Jur., an beschatteten, kalkreichen Felsen, seltener an Baumatammen (Rotbuchen) in schattigen Schluchten Sliddeutschlands, der Alpen und Karpathen von 800—1900 m verbreitet, doch bisher nur einmal mit Sporogonen gefunden, Fennoskandia selten, Kauk., Persien; *N. japonica* Broth., Japan.

6. NeckeropsIs Reichdt. in Novara Exp. Bot. I, p. 181 (1870) emend. Fleisch. Laubmfl. Java III, p. 875 (1907). Stengel wie bei *Neckera*; Paraphyllien fehlend. Blätter 4 reihig (dorsale und ventrale fehlend), meist querwellig, aus gleichbreitem oder etwas breiterem Grunde ± breit zungenförmig, abgestutzt bis abgerundet, selten mit Spitzchen; Rippe einfach, ± weit vor der Blattspitze aufhOrend; obere Zellen rhombisch, elliptisch bis klein rundlich. Kapsel meist v51lig eingesenkt. Peristomzähne papillOs, mit ventralen Querleisten. Deckel aus kegelliger Basis kurz gerade geschnäbelt. Haube klein, mtützenförmig, meist behaart

36 Arten, an Bäumen, seltener an Steinen und Felsen, in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde.

Sek 1.1. *Paraphysanthus* (Spruce) Fleisch. 1. c. p. 876 [*Neckera* Sekt. I. *Paraphysanthus* Broth, in E.-P. I, 3, p. 840 (1906)]. Innere Perichätialb. linealisch-pfriemenförmig bis schmal lanzettlich-ricmenförmig.

27 Arten, meist an Bitumen,

A. Kapsel vÖllig eingesenkt. — Aa. Zellen der Lamina durehsichtig, am Ramie nicht differenziert. — Aaa. Blatter stark querwellig; Uaube mltzenförmig. — **Aaal.** AutOzisch; Haube behaart. — Aaal. Innere Perichittialb. die Kapsel weit überragend: *N. undulata* (Talis.) (Fig. 571), Mexiko, Florida, Antillen, in den tropischen und subtrontbchen Teilen von S.-Am. verbreitet. — Aaalg! Inii^ro Perichittialb. die Kapsel nicht überragend: *N. crbitta* i<iriff.) Fleisch., Ceylon, Abor Hills (**Himalaya**), Assam, Tonkin, Philippic., Kweitschou. — Aa<ill. Diazisch; Haube nackt: *N. fimhrmta* (Hnrv.) Fleisch., Nepal, Sikkim, Khasia; *N. ParisiUma* (Mitt.) Fleiach., Moulmein; *N. acutata* (Mitt.) Fleisch. (steril), Abor Hills (Himalaya), Khasia; *N. andmnana* (C. Mill.) Fleisch., Andaiini!n, W, Ghatee; *N. nigre&cens* (Broth.) (steril), Siim; *N. penicillata* (Herz.), Malakka; *N. gracienta* Bryol. jav. Fleisch. (steril), ostind. Inseln, Samoa, Admiraltiltsinscl. Wahrscheinlich gehÖrt

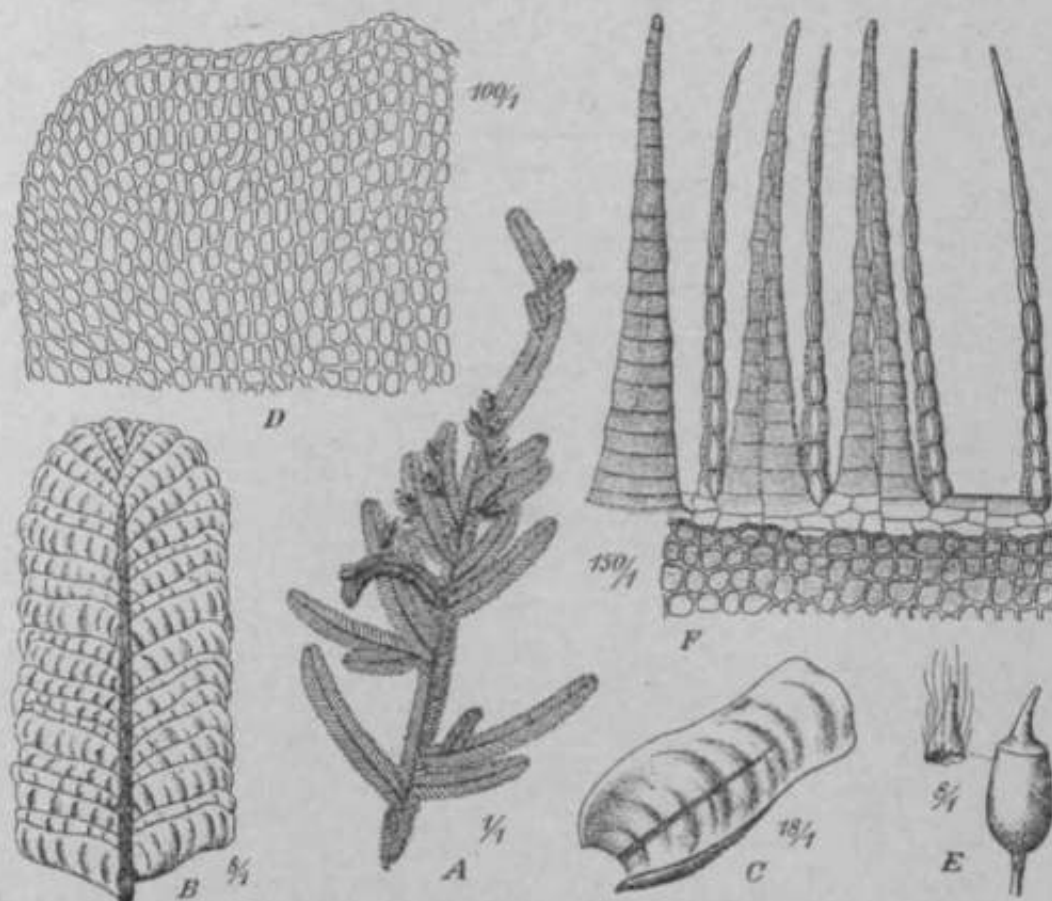


Fig. r7L *Neckeria undulata* Hedw. A Frochtendo Pfl. (I/O. S Astohcii I in trockenen ZusUntie (8/1). C Aath. <18/1). D Ulattsplltzo UWfl). £ Sporogon inlt Hanbo (8/1). JF Perls torn (i>/1). {Original.}

zur Gruppo Aan. auch *N. obtusata* (Mont.) (steril), Cochinhinn. — Aa/J. Blatter glatt, innere Perichittialb. die Kapsel nicht überragend; Haube eineeitig **gweolit**; autozisch; *N. Pabstiana* (C. Mill.) **BBl** *N. am&fnmdea* O. Mull., Brasil. — Ab. Blätter glatt oder schwach querwellig; Zellen der Lamina ilunkil; **Baadzellfio** dor konkaven Seite gestreckt, einen x flcutlkhpn Saum bildend; **Inan** Perichittialb. die Kapsel nirht überragend; Haube einseitig geschützt, nackt. — Abo. Autoziach: *N. pilosa* Fleisch., Sumatra; *N. bornensis* Fktsch.. Borneo; *N. nano-disticha* (Gen.) Fleisch., Ncu-guinea; ff. *truncata* (Palis.) Fleisch.. **Mhl vezbttdtel** in Westatrika, Uganda; *N. subtruncata* (Broth.) Fleisch., Togogebiet; *N. spurio-truncata* (L. MUU) **Fleioh.**, an Baumwurzeln und *N. ftookeriacea* (O. Müll.) Fleisch., an Steinen und Feben in Kamerun; *N. Chevatiert* (Broth. « Card.), Westafri.; *N. subdisticha* (Besch.) Fleisch., Inucl Mayotte. — Ab/J. **SynOriwh:** *N. dislichia* (Hedw.) Fleisch., Hi xiko Florida, Kostarika. Antillen. in rlen tropisc-hen und siibtmpischn Teilen von Sudamerika weit verbreitet; *N. micrntheca* (Terz.), Bolivia; *N. amazonica* (Mitt.) Fleisch., Amazotienffehiet. *Neckeria Sanctae Catharinae* C. Müll., Brasil. und *N. Balansae* C. Mull., Paraguay scheinen mir von *N. disticha* nicht speifisch verschieden IU sein. Lutztgcnannte Art **ist** nicht, witi vom Autor nngegeben **ist** autozisch, sondern synCzech, und daa Peristom *M* nicht einfach, sondern doppelt. Noch eine

andere von K. Mttler aus Paraguay beschriebene mir unbekannt Art (*N. brunnea*) ist von ihm als autSizisch angegeben worden. Da indessen sonst keine auttatische Art dieser Sektion aus Stidamerika bekannt ist, scheint es mir wahrscheinlich, dafl auch *N. brunnea* mit *N. disticha* zusammenfällt. — Aby. Bltitenstand unbekannt: *N. inundata* (Broth.) Broth., Amazonengebiet.

B. Kapsel kurz emporgehoben; autOzisch; ziemlich schlanke Pflanzen; Blätter stark querweUig; Haube auf einer Seite geschlitzt, behaart: *N. exsertz* (Hook, als *Neckera*), Nepal, Sikkim, Malakka; *N. scrobiculata* (Nees als *Neckera*), Luzon. Die Arten dieser Gruppe nähern sich durch die emporgehobene Kapsel den Arten der Gattung *Himanthocladium*, unterscheiden sich aber durch am Grund schmale, nicht umfassende, innere Perichätialb.

N. Boiviniana G. Mttll., Insel Nossi-B6 in der Nähe von Madag. ist eine mir unbekannt, durch Bchwach querwellige Blätter an *N. disticha* erinnernde (didatische?) Art, deren Platz aus Mangel an Sporogonen nicht sicher bestimmt werden kann. Durch die flagellenartig verschmälerten Istchen erinnert sie an *Himanthocladium flagelliferum*.

Sekt. II. *Pseudo-Paraphysanthus* (Broth, in E.-P. I, 3, p. 842: 1906 als Sekt. von *Neckera*). Blätter schwach längsfaltig; Rippe kräftig, dicht unter der Spitze aufhdrend; Zellen dunkel, oberwärts eckig rundlich, am Blattrande in mehreren Reihen gestreckt, einen breiten, gelblichen Saum bildend. Innere Perichätialb. scheidig, lanzettlich zugespitzt. Haube unbekannt.

2 Arten.

A. Innere Perichätialb. hochscheidig; Kapsel eingesenkt: *N. madecassa* (Besch.) Fleisch., Madag., Reunion.

B. Innere Perichätialb. klein; Kapsel emporgehoben: *N. Moutieri* (Broth, et Par.) Fleisch., Tonkin.

Sekt. in. *Taeniocladfam* (Mitt) Fleisch. 1. c. p. 879 [*Neckera* Sekt. *Taeniocladium* Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bd. X, p. 168 (1868)].

Blätter meist querwellig, unges&umt; obere Zellen rundlich-rhombisch oder elliptisch, durchsichtig. Innere Perichätialb. aus länglicher, scheidiger Basis allmählich schmal zugespitzt, die Kapsel kaum tlberragend. Haube behaart.

7 Arten.

A. Blätter glatt — Aa. Rippe einfach, ± weit fortgesetzt. — Aaa. Blätter abgerundetgeutzt: *N. Liliana* (Ren.), Kongogebiet. — Aa/?. Blätter stumpf, kleinspitzig: *N. annamensis* Broth, et Par., Annam; *N. nitidula* (Mitt.) Fleisch., Japan, Formosa, Hunan, Philipp.; *N. pseudo-nitidula* Sh. Okam., Japan. — Ab. Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Blätter stumpf, kleinspitzig: *N. Willae-Ricae* (Besch.), Paraguay, von welcher Art *Neckera Schnyderi* G. Mttll., Argent., *N. uruguayensis* C. Mttll., Uruguay, *N. brevinervis* Broth., Brasil., Paraguay, *N. serrophua* G. Mttll. mit var. *chlorina* G. Mttll., *N. persplendida* G. Mttll. und *N. punctulata* C. Mttll., Brasil., kaum spezifisch verschieden sind.

B. Blätter stark querwellig, gestutzt, meist ohne Spitzchen. — Ba. Rippe einfach, vor der Blattspitze aufhdrend; Haube mittzenförmig. — Baa. AutBzisch: *N. foveolata* (Mitt.), Nigergebiet und nach Mitten auch in Brasil. — Ba/?. DiOzisch: *N. Afro-Victoriae* (G. Mttll.) Fleisch., an Baumstämmen und Asten in schattigen Flufltälern des Kamerungebietes vom Meeresufer bis etwa 500 m ziemlich verbreitet. — Bb. Rippe doppelt, kurz; Haube einseitig geschlitzt: *N. Lepineana* Mont., an Bäumen und Felsen auf den ostindischen und pazifischen, wie auch auf den ostafrikanischen Inseln weit verbreitet, Usambara, Uganda. Wahrscheinlich gehOrt zu dieser Art auch *Neckera pertruncata* Card., Kongo.

7. **Bissetia** Broth, in E.-P. I, 3, p. 846 (1906). [*Neckerae* sp. Mitt, in Trans. Linn. Soc Lond. 2nd Ser. Bot. III. p. 3 (1891).] DiOzisch; \$ Pflanzen unbekannt. Ziemlich kr&ftige, starre, lockerrasige, gelblichbräunliche, schwach glänzende Pflanzen. Hauptstengel kriechend, btischelig-wurzelhaarig; sekundäre Stengel aufsteigend, bis 7 cm, mäflig verflacht, dicht beblättert, unregelmäflig fiederästig, Aste aufrecht-abstehend, kurz, einfach, stumpf; Paraphyllien fehlend. Blätter 8reihig, die bauch- und rtckenständigen locker anliegend, abwechselnd rechts und links geneigt, die seitenatändigen aufrecht-abstehend, zuweilen schwach einseitwendig, fast flach, undeutlich querwellig, aus kurz herablaufender Basis länglich-zungenförmig, mit abgerundeter bis fast gestutzter Spitze, unten am Grande auf einer Seite eingeschlagen, ganzrandig oder an der Spitze schwach gekerbt; Rippe sehr kurz, verflacht, oft gegabelt, zuweilen undeutlich oder fehlend; Zellen in der Blattspitze und am Rande rhombisch, mit rundlichem Lumen, in der Blattmitte allmählich verlängert, getiipfelt, am Blattgrunde gelblich, in den Blattecken in vielen Reihen sehr klein, verdickt, mit rundlichem oder querebreiterem Lumen. Innere Perichätialb. viel kleiner, aufrecht, aus halbscheidiger Basis pltzlich schmal zungenförmig, am Rande gekerbt. Seta etwa 1 cm, trocken oberwärts rechts gedreht, geschlängelt, rot, oben schwach rauh. Kapsel aufrecht, oval, dtinn&utig, braun; trocken schwach runzelig. Peristomzflhne lanzettlich, zusammenneigend, querstreifig, mit dicht gestellten, hohen, seitlich vortreten-

den Lamellen, gelb, nnr an der Spitze hyalin, glatt; dorsale Leisten stark vortretend. Grundhaut des inneren Peristoms sehr niedrig; Fortsätze fadenförmig, oft fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnabelt. Haube unbekannt.

1 Art.

B. lingulata (Mitt.) Broth. (Fig. 572), Japan.

8. *Himantlocladiurn* (Mitt.) Fleisdi. Laubmfl. Java III. p. 883 (1907). [tfechtmi Sect. *Uimanthocladium* Mitt, in Journ. Linn. Soc Bot. X, p. 168 (1868) ex p.; Sect. *Nanocarpidium*

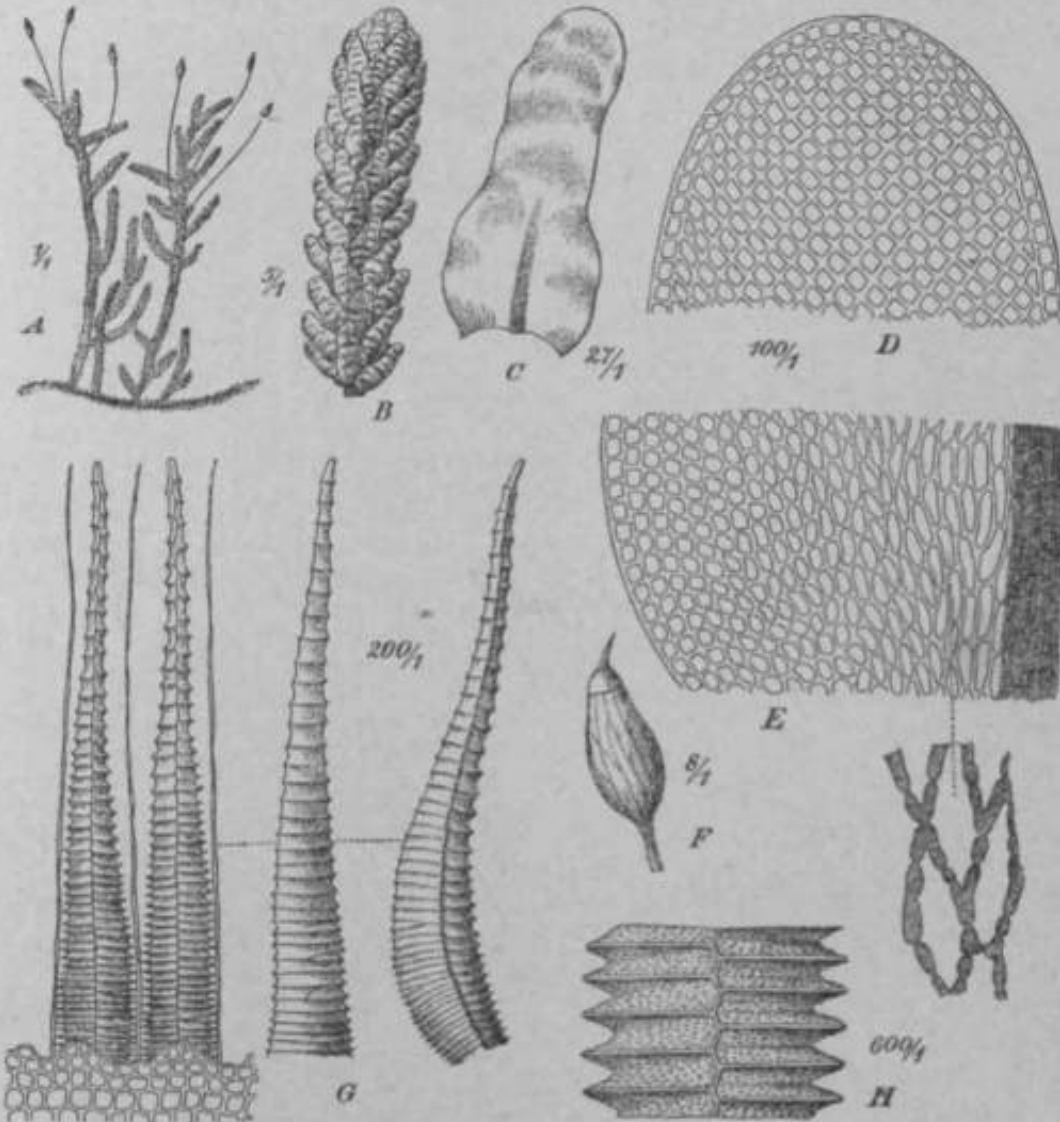


Fig. 67*. *Bimtia lingulata** (Mitt). A Fructendo Pfl. (1/i). B Aachon (in). C Stengelb. (27/1). D Blatt-Dorsalplatten des Peristoms (100/1). E Blatt-Dorsalplatten des Peristoms (200/1). F Seta (5/1). G Blatt-Dorsalplatten des Peristoms (200/1). H Blatt-Dorsalplatten des Peristoms (600/1).

C. MOIL in Bibl. bot. No. 18, p. 5 (1889).] Sekundäre Stengel meist entfernt sprossend und ± regelmässig büschelartig, locker bis dicht fiederastig; Paraphyllien fehlend. Blätter niederreihig bis spreizend, meist querwellig, aus meist breiterem Grunde fast zugespitzt (r) stumpflich, meist mit Spitzchen; Rippe einfach, ± weit vor der Blattspitze aufsteigend - obere Zellen unregelmäßig rundlich-eckig. Perichiltialb., klein. Seta kurz. Kapsel emporgehoben, klein; Spaltöffnungen fehlend. Peristomzähne papillös, mit dicken ventralen Querleisten. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnabelt. Haube klein einseitig schließt, spärlich bebart.

15 Arten, an Bäumen fast ausschließlich im malayisch-polynesischen Gebiet.

A. Synozisch; Blätter 4reihig, nicht querwellig: *B. flageUiferum* (Broth, als *Neckera*), Neukaled., Salomon-Inseln, Bismark-Archipel.

B. Blätter 8reihig, deutlich querwellig. — Ba. Synitaisch: *H. Plumvla* (Nees) Fleisch., ~~Sunda~~tea, Java, Borneo, Philipp., Neukaled.; *U. Arbuscula* (Hamp.) Fleisch., Penang; *H. Baeuerlenii* (Geh.) Fleisch., Neukaled., Neuguinea; *H. Giulianettii* (Broth.) Fleisch., Neuguinea; *H. Graeffeanum* (C. Müll.) Fleisch., Fidji-Inseln. Wahrcheinlich gehiert hierher auch *Neckera Ascensionis* Beech, (steril), Ascension (Exemplare nicht gesehen). — Bb. DiOzisch: *H. flaccidum* (C. Müll.) Fleisch., Ceylon, Java; *H. rugulosum* (Mitt.) Fleisch., Ceylon; *H. urocladum* (Mitt.) Fleisch., Rangoon; *H. cyclophyllum* (C. Müll.) Fleisch., Java, Sumbawa, Celebes, Borneo, Neuguinea, Tahiti; *H. loriforme* (Bryol. jav.) Fleisch., Java, Celebes, Ceram, Borneo, Philipp., Japan, Neuhebriden, Neuguinea, Fidji- und Samoa-Inseln; *H. Warburgii* (Broth.) Fleisch., Philipp.; *H. implanum* (Mitt.) Fleisch., Samoa; *H. pacificum* (Broth, et Par. als *Neckera*), Neukaled. — Be. Blütenstand unbekannt: *H. bicoloratum* (C. Müll. als *Neckera*), Viti- und Tonga-Inseln.

9. **Baldwinella** Broth, in E.-P. I, 3, p. 850(1906). [*Neckerae* sp. C. Müll. in Flora 1896, p. 462; *Homaliae* sp. Par. Ind. Suppl. I. p. 183 (1900).] DiOzisch. Kräftige, gelblichgrüne, glänzende Pflanzen. Hauptstengel lang kriechend, mit zerstreuten Niederb. und entfernt gestellten Rhizoidenbüscheln; sekundäre Stengel voneinander entfernt, bis 13 cm lang, starr, abwärts mit entfernt gestellten, zerstreuten Blättern, oberwärts regelmäßig fiederästig; Aste aufrecht-abstehend, 4—5 cm, oberwärts kürzer, verflacht, einfach oder spärlich gefiedert, stumpf oder an der Spitze verschmälert; Paraphyllien fehlend. Blätter dicht gestellt, 8reihig, die bauch- und rückenständigen anliegend und abwechselnd rechts und links geneigt, die seitenständigen abstehend, flach, querwellig, aus kurz herablaufender Basis eilänglich-zungenförmig, kurz zugespitzt, am Grunde auf einer Seite eingeschlagen, an der Spitze kleingesägt, Rippe ziemlich kräftig, über der Mitte aufhörend, oft gabelig; Zellen kurz linealisch, in dem oberen Ende papillenartig vortretend, an der Insertionsstelle lockerer, in den Blattecken nicht differenziert. Innere Perichätialb. viel kleiner, aufrecht, aus halbscheidiger, ovaler Basis schmal lineallanzettlich, zugespitzt, ganzrandig; Rippe fehlend oder fast fehlend. Seta etwa 2 mm, oben ± gebogen. Eipolster emporgehoben, geneigt, klein, regelmäßig, verkehrt-eiförmig, weitmündig, derbwandig, dunkelbraun. Peristomzähne lineallanzettlich, schmal zugespitzt, gesäumt, mit zickzackförmiger Längslinie, dicht querstreifig, bräunlichgelb, mit dicht gestellten Lamellen, an der Spitze hyalin, papillös. Inneres Peristom gelblich, fast glatt; Grundhaut hoch, kielfaltig; Fortsätze von der Zahnlänge, breit, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel und Haube unbekannt. Sporen klein.

1 Art.

B. sandwicensis Broth. (Fig. 573), Sandwichinseln. Von dieser Art scheinen mir *Neckera Baldwinii* C. Müll., *N. leptofrondosa* C. Müll. und *N. aquatilis* C. Müll. nur Formen zu sein.

10. **Homalodendron** Fleisch. in Hedwigia XLV. p. 72 (1906). [*Hookeriae* sp. Sm. in Trans. Linn. Soc. IX. p. 280 (1808); *Neckerae* sp. Hook. Muse. exot. tab. 69 (1818/20); *Climacii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 276 (1827); *Leskia Omalia* Brid. 1. c. p. 325 ex p.; *Hypnum* Sect. I. *Dendroglossophyllum* C. Müll. Syn. II. p. 223 (1851) ex p.; *Neckera Omalia* Mitt. Muse. Ind. or. p. 117 (1859) ex p.; *Homalia* Bryol. jav. II. p. 55 (1863) ex p.; *Porotrichi* sp. Mitt. in Fl. Vit. p. 397 (1871); *Thamnum* II. *Porotrichum* A. *Leiophylla* Kindb. in Hedwigia XLI. p. 211 (1902) ex p.] DiOzisch. Meist stützlich, büschelartig vorzweigend, in lockeren Gruppen oder herdenweise wachsende, grüne oder gelbgrüne, ± glänzende Pflanzen. Hauptstengel weit kriechend, wurzelnd, mit anliegenden Niederb. besetzt, verzweigt und oft mit Stolonen; sekundäre Stengel meist aufgerichtet und, da die Pflanzen mit Vorliebe an aufrechten Baumstämmen wachsen, horizontal abstehend, mit der oberen Seite dem Lichte zugewendet, entweder unregelmäßig beästet oder deutlich ein- bis dreifach verflacht, wedelartig gefiedert, mit meist verflacht beblätterten, abgestumpften oder zugespitzten Ästen, mit oder ohne Flagellen. Blätter polymorph, die unteren Stengelb. klein, angepreßt, lanzettlich, spitz, die oberen, normalen Stengelb. und die kleineren Astb. verflacht zweizeilig abstehend, selten hohl und allseitig abstehend, trocken meist etwas längsfurchig, sehr selten querwellig, ± breit länglich- bis spatelförmig, an der breiten Spitze grob ausgefressen gezähnt, seltener breit spatelförmig, kleingezähnt bis fast ganzrandig, am Grunde meist an einer Seite umgebogen; Rippe einfach, schwach, etwa in der Blattmitte verschwindend; Zellen derbwandig, rundlich-eckig bis rhomboidisch-oval, in der Blattmitte rhomboidisch, am Blattgrunde ver-

langert, in den Blattecken rechteckig gestreckt bis oval und quadratisch, an der Insertion dick wie die äußere Perichthialbl. aus kurzscheidiger Basis laubartig bis pfriemenförmig zugespitzt. Seta 2—3 mm. Kapsel emporgehoben, aufrecht bis schwach geneigt, regelmäßig, oval. Peristomzähne schmal lanzettlich, blaßgrünlich, papillös, unten meist ± deutlich querstreifig, mit dicht gestellten lamellenartigen Quercisten, seltener mit normalen Lamellen. Inneres Peristom ± papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge,

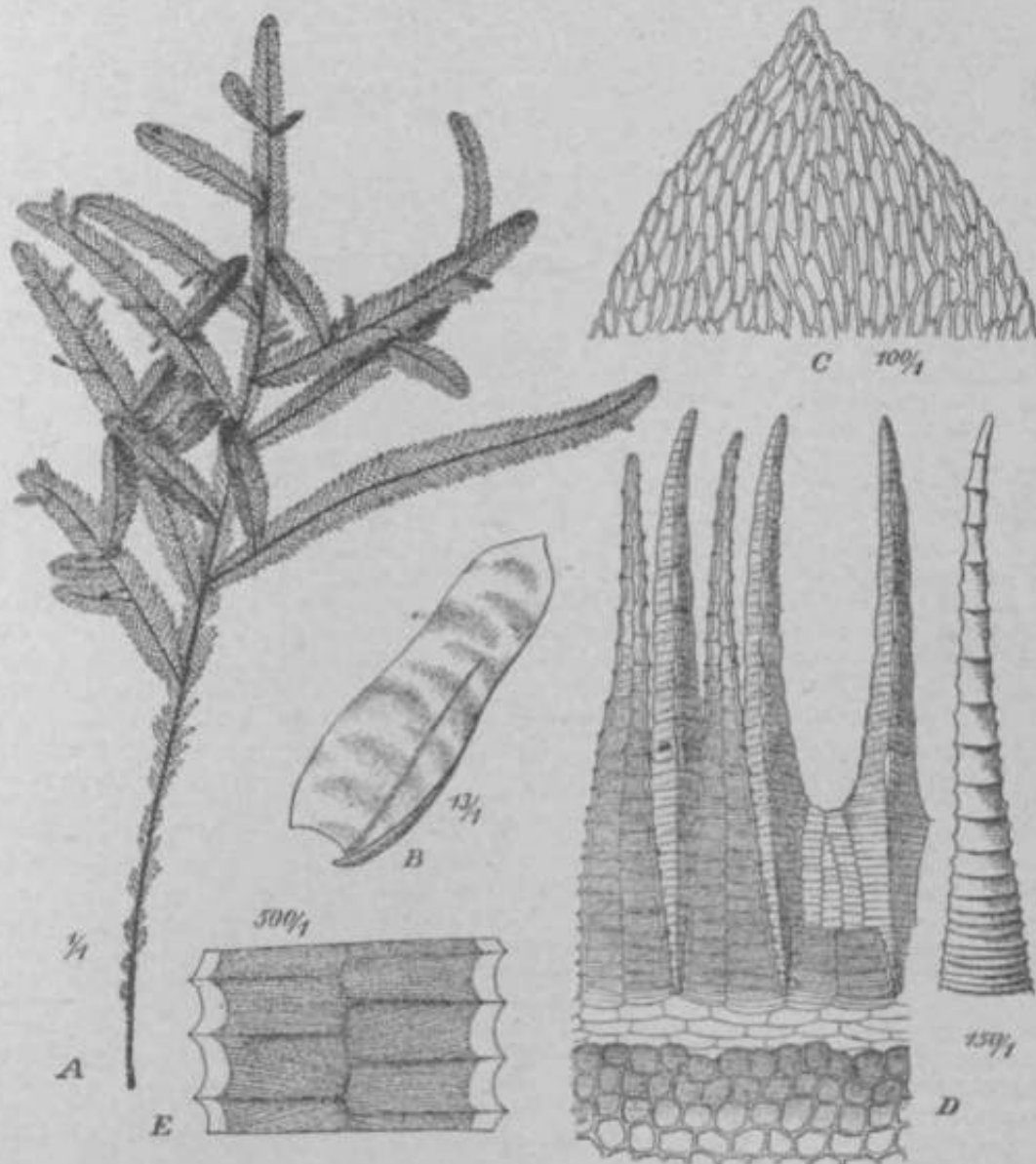


Fig. 673. *Baldwynia sandwicensis* Broth. A Fruchtbare Pfl. (1/4). B. Anth. (13/4). C. Blattoberfläche (100/4). D. Peristom (150/4). E. Peristomzähne (500/4). (Original.)

schmal lanzettlich-pfriemenförmig, **geldelt**, zwischen den oft dicken Artikulationen schmal bis breit ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschneidelt. Haube kappenförmig, meist klein und mit längeren Haaren, selten nackt, sporen klein.

25 Arten, an Baumrinde, besonders im indomalayesischen Gebiet verbreitet.

Sekt. I. *Circulifolia* Fleisch. in Hedwigia XI¹. p. 78 (1906). Wedelartige, flach verzweigte Pflanzen. Blätter meist breit spatelförmig, oben abgerundet und fast ganzrandig bis klein Peristomzähne (nur von *U. glossophyllum* bekannt) ungetrohen, dicht papillös,

verzweigte
gerahmt.

8 Arten.

H. exiguum (Bryol. jav.) Fleisch., Abor Hills (Himalaya), Ceylon, Malakka, Sumatra, Java, Celebes, Assam, Tonkin, Philipp., Queensl., Neuguinea, Tahiti, Isle de France, Bourbon; *H. Fleischeri* Diz. (Blätter messerförmig, abgestutzt), Borneo; *H. Semperianum* (Hamp. als *Neckera*) (Blätter wie bei der vorigen Art), Philipp.; *H. spathulifolium* (C. Müll.) Fleisch., Ostindien, Philipp.; *H. microdendron* (Mont.) Fleisch. [*Neckera glossophylla* Mitt. nach Dixon], Sikkim, Khasia, Bhotan, Yunnan, Borneo, Formosa; *H. elegantulum* Thlr., Annam; *H. excisum* (C. Müll.) Fleisch., Neuguinea. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Homalia Sakontala* Lor., Ostind. (Exempl. nicht gesehen).

H. punctulatum (C. Müll.) Fleisch., Brasil., scheint mir zu *Neckeropsis* (*Taeniocladium*) zu gehören.

Sekt. II. *Intermedia* Herz. in Hedwigia LXI, p. 297 (1919). Breite, flache, wedelartige, zweifach gefiederte Pflanzen. Stengelblätter fast rektangulär, abgestutzt, oben ausgefressen gezähnt. Astblätter breit spatelförmig, weniger gezähnt.

1 Art.

H. intermedium Herz., Malakka.

Sekt. III. *Incisifolia* Fleisch. 1. c. p. 74. Breite, flache, wedelartige, zwei- bis dreifach gefiederte Pflanzen. Stengelb. meist etwas asymmetrisch, zungenförmig, breitspitzig, oben grob ausgefressen gezähnt.

16 Arten.

H. Montagneanum (C. Müll.) Fleisch., Nilghirgebirge, Yunnan, Setschwan; mit dieser Art ist nach Renaud und Cardot *Neckera Hookeriana* Mitt., Sikkim, Khasia, Assam, Insel Bali bei Java identisch; *H. Stracheyanum* (Mitt.) Fleisch., Kumaon; *H. Paquei* (Ren. et Card.) Broth., Sikkim; *H. rectifolium* (Mitt.) Fleisch., Khasia; *H. crassinervium* Thers., Annam; *H. dentatum* (Griff.) Fleisch., Assam; *H. pinnatelloides* Herz., Malakka; *H. flabellatum* (Dicks., Sm.) Fleisch. (Fig. 574, A—B) Nilghirgebirge, Ceylon, Malakka, auf den ostindischen Inseln verbreitet, Japan, Philipp., Queensl., Neukaled., Neuguinea; *H. Beccarianum* (Hamp.) Broth., Borneo; *H. scalpeUifolium* (Mitt.) Fleisch., Ceylon, ostindische Inseln, Philipp., Tonkin, Setschwan, Japan; *H. ligulaefolium* (Mitt.) Fleisch., Sikkim, Ceylon, Sumatra, Luzon, Formosa, Japan, Neukaled., Neuguinea; *H. squarulosum* Fleisch., Sumatra, Java; *H. javanicum* (C. Müll.) Fleisch., Ceylon, Java, Bima; *H. densum* (Besw.) Broth., Oahu; *H. dendroides* (Hook.) Fleisch., Owyhee, Fidji, Neukaled., Neuhebrid., Samoa, Hawaii; *H. Mohrianum* (C. Müll.) Fleisch., Mexiko; *H. grandidens* (C. Müll.) Broth., S. Domingo, Kuba. — Die meisten der erwähnten Arten sind miteinander sehr nahe verwandt und scheinen nur selten Sporogone zu tragen.

11. *Homalia* (Brid.) Bryol. eur. fasc. 44/45. Monogr. (1850). [*Hypni* sp. Schreb. Spic. Fl. lips. p. 88 (1741); *Lcskiae* sp. Leyss. Fl. Halens. p. 267 (1783); *Fuscinae* sp. Schxanck. Bayer. Fl. II. p. 451 (1789); *Leskia* Subg. *Omalia* Brid. Bryol. univ. II. p. 325 (1827) ex p.; *Neckerae* sp. Hartm. Skand. Fl. ed. 5, p. 338 (1849); *Hypnum* Sect. II. *Glossophyllum* Subsect I. *Spathularia* C. Müll. Syn. II. p. 229 (1851) ex p.] Schlanke bis ziemlich kraftige Pflanzen in ausgebreitet-polsterförmigen, niedergedrückten, dunkel- bis gelblichgrünen, ± glänzenden Rasen. Hauptstengel kriechend, wurzelnd, oft mit zahlreichen Stolonen; sekundäre Stengel mehrmals gabelig geteilt und unregelmäßig, selten fiederig bestet, verflacht beblättert, ohne Flagellen, mit abstehenden, meist kurzen und stumpfen Ästchen; Paraphyllien fehlend. Blätter gedrängt, 4 reihig, zweizeilig-abstehend, flach und glatt, aus kurz herablaufender, unterseits eingeschlagener Basis zungen- bis spatelförmig, zuweilen fast kreisrund, stumpf, oberwärts gezähnt oder ganzrandig; Rippe einfach, nicht durchlaufend, selten fehlend; Zellen klein, nicht getüpfelt, oberwärts rhombisch-6 seitig und rhombisch, zuweilen fast rundlich, abwärts, wenigstens in der Blattmedianen, ± verlängert, selten alle linealisch. Innere Perichätialb. kurzscheidig, lanzettlich zugespitzt Scheidchen kurz behaart Seta verlängert, meist glatt. Kapsel meist aufrecht oder geneigt, aus verschmalterter Basis langlich, im Alter zuweilen etwas gebogen, braunrot, selten fast hangend, dick oval. Ring differenziert, zweireihig. Peristomzähne aus breiterer Basis linealisch-pfriemenförmig, gelb oder braungelb, an der Spitze hyalin, dicht quergestreift, mit dicht gestellten, gut entwickelten Lamellen, selten längs- und schrägstreifig, mit kaum vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelb, fein papillös; Grundhaut weit vortretend, kielfaltig; Fortsätze etwas länger und fast so breit als die Zähne, gekielt, in der Kiellinie hier und da ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär und hinfallig, zuweilen wohl entwickelt, mit Anhängseln. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnitten Haube kappenförmig, meist nackt. Sporen klein.

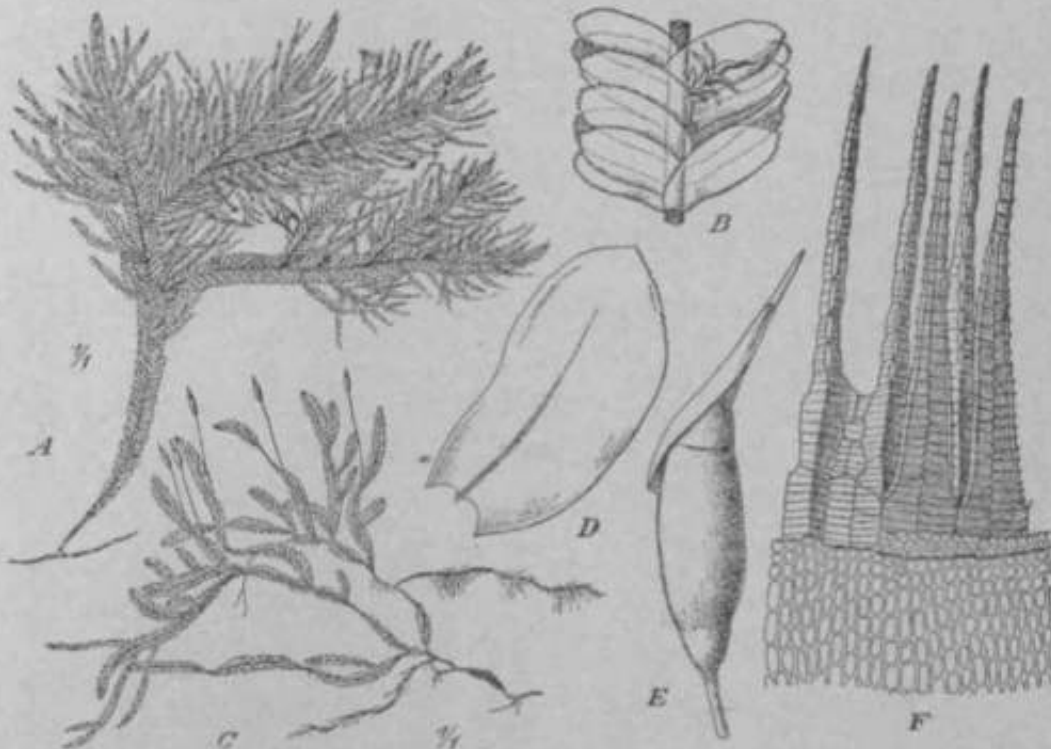
19 Arten, an Bäumen, Felsen und Steinen, meist in den gemäßigten Teilen der Erde.

Untergatt. I. *Eu-Eomalia* Broth. Sekundäre Stengel einfach oder unregelmäßig beästet. Seta dünn. Kapsel aufrecht oder geneigt, langlich oder langlich-zylindrisch.

16 Arten.

A. DiBzisch; Blatter ganzrandig, aus kurz apateliger Basis fast kreiarund, unteraeits mit fast halbkreisfCrmmigen Ohrchen; Zellen aehr klein, rundlich, in der Blattmediane elliptisch und abwärts allmahlich lilnger; Rippe fehlend; PeriBtomzahne langa- und schragstreifig, mit kaum vortretenden Lamellen: *H. laevidentata* Sb. Ok am., Japan; *H. Torgioniana* Go ugh, Nilghirigebirge, Yunnan, Japan. Die Lilngs- und SchragBtrichelung der Periatomzahne ist bei dieser Art sehr aufkilig. Bei alien von mir uuterachten Sporogonen war das Feriatom leider teilweise achon zemOrt, woahb die Beschaffebeit des Endoatoma mir unbekannt Ut. 8. *Levieri* C. Mull, (ateril), Ostehina, Bcheint mir von voriger Art nicht epeziflach verschiedn zu sein.

B. Blatter ohne Ohrchen. — Ba. Blatter langlieh- Oder eizungcnformig, mit abgerundeter Spitze, ganzrandig; Bippe und Zellen wie bei A.: *H. ptifflla* Bryol. jav. (steril), Cram (Exemptare nicht geaehen). — Bb. Blatter an der Spitze auagefressen gezalmelt bis grob sageiahnig; Rippe einfach, ± verlSngert; Zellen oben rundlich 6-seitig und breit rhombisch, in der Blattraitte rhomboidiach, unten linealiscä. — Bba. AutCziach: *H. trichomanoides* (Schreb.) Bryol. eur. (Fig. 57-J,



Flff.674. A-B *Homalodndnm ftabeUatwa-QWclw.*, A Fruchtende Pfl. (i/a B Stack dee sekundliren StengetoWX. - C-F *Somalia trUAomantdai* {L.}. C Fruchtondo Pfl. (1/1). ij Stengdb., veritr. V S S 3 mitHaucb/vergr. f Peri*tom(100/1). (A~B nach Bryol. Jav, 0-£_{nfc} b Bryol. eur[^]naehLimprlcEt }

C—f), in schattigen Waldern, beonders auf Baumwurzeln und am Grunde der Stamme (Laubholz), an Felaen und Steinen (besondora kalkreien), seltener auf Erde und Abhangen, von dor Ebena durch dio niedere Bergregion in Eur., mit Ausnahme der nBrdlichen und aildlichsten Teile verbreitet, Kauk., Sibir., Japan, Oatchina; *H. Webbiana* (Mont.) Schimp., Teneriffa; *B. subrecta* (Mitt) •laeg., Madeira; // *ubtusata* (Mitt.) Jaeg., Tibet, Himalaya; *H. Fawriei* Broth., Japan; *B. Macounii* C. Mull, et Kindb. un.l *H. Jamesii* Sohimp., N.-Am. SamtHche Arten der Abt. Bb_a. sind mitcinandor sehr nahe verwandt. — Bb[^]. Diozisch: *B. lusitanica* Schirap., a« feuchten, beachatteton Kalkfelsen, selten an Baumfimm™ in den Landern do« Mitteländischen Meeres zerstreut, aber sehr aelten frchtend, Teneriffa; *H. glabella* (Sw.) Mitt., Jamaika, Ponoriko; *H. defoliata* (C. Mall.) Jacq. Brasil — Bc. Blatter langlien-zungenfBrmig, stark bogig gekrammt, am der Spitze kloingezahnt, Rippe fehlend; Zellen linealisch. — Bca. Blatter klcinspitzig: *B. angustifrons* C. Mull., Guatemala' — Bc£. Blatter stumpf. — Bc[^]fl. Autaztsch; Wimpem des inneren Peristoma tadenrtf'mig- *B. sub* arcuata* Broth., Japan. - BojSII. DiOziseh: *H. arcuata* Bryol. jav. (ateril), Sumatra, Halmaheira- *H. hlcifolia* Hook. fil. ct Wils., Keun«el., auch aus Tasm. angegeben. — Bd. Blatter langlich' zungenfortnig, an der Spilae abgerund«t bis fast abgestutzt und scharf gesagt; Rippe doppelt, sehr kurz; ZcUcn linealisch, an der Blattspitze kurz; *H. pygmaea* (Ren. et Card.) Broth., Madag, Reunion

Untergatt. II. *Spatbularia* Broth, in E.-P. r, 3, p. 850 (1906). Ditzzisch. Sekundiire Stengel regelmaBig fiederaartig. Blatter Bpatclig oder langlich-spatelig, kleingehort, mit abgerundetar

oder stumpflicher, gekerbter oder ausgefressener, kleingezahnter Spitze, am Grunde unterseits breit eingebuchtet; Rippe einfach, kräftig, ± weit fortgesetzt; Zellen rhombisch, mit elliptischem oder ungleichem Lumen, in den Öhrchen klein, fast rundlich. Seta dick. Kapsel horizontal bis fast hangend, dick oval. Grundhaut des inneren Peristoms sehr hoch; Wimpern wohl entwickelt, fadenförmig, mit Anhängseln.

3 Arten.

A, Blätter kurz und breit spatelig, trocken glatt; Rippe an der Blattmitte aufhörend; *H. pulchella* Hook. fil. et Wila., Neuseel., Norfolkinsel, auch aus Tasmanien angegeben; *H. auriculata* Hook. fil. et Wile., Neuseel.

B. Blätter veriangert langlich-spatelig, trocken schwach querwellig; Rippe weit über die Blattmitte fortgesetzt: *H. ablongifolia* Hook. fil. et Wils., Neuseel.

III. Thamnioideae.

A. Blätter ungeeignet oder innerhalb der Blattränder + weit hinauf mehrreihige, längsgestreckte Zellen; Zellen der Lamina klein, namentlich, mit einer + deutlichen Papille über dem Lumen; Seta papillös. IS. Pinnatella.

B. Kraftige, starre Pflanzen; Blätter rings breit geformt; Zellen klein, oval-seitig, glatt; Sporogone unheimlich. 13- Handblätter.

0, Mi (IT lllgVS'dllUli; Zellen glatt mit dem oberen Ende papillos vortretend; Seta glatt. ft. rreilunllhuo yallilOs oder nur am Grunde querschnittig. 14. Porotrichum.

b. JcriBtomzaiiio wril tiuau qaerstreisg.

a. Meist ± verflachte Pflanzen; Blätter meist eiförmig; Rippe -weniger kräftig, ± weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen lückig, rhombisch oder rhomboidisch, abwärts länglich-6seitig. 15. Forothamnium.

p. Meist nicht oder kaum verflachte Pflanzen; Blätter meist eiförmig; Rippe kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend; Zellen klein, unregelmäßig rundlich 4-6seitig, am Blattgrunde kurz linealisch oder rektangular. 16. Thamnium.

13. Handblätter obryum Broth, n. gen. Kräftige, starre, dunkel- oder braunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Hauptstängel verlängert, ± dicht vertilzt; sekundäre Stängel aufrecht, ± weit hinauf unverzweigt und mit meist zerfallenen Niederblättern besetzt, oberwärts fiedrig besetzt; Äste nicht vertilzt, aufrecht-abstehend, vertilgt. Blätter aufrecht-

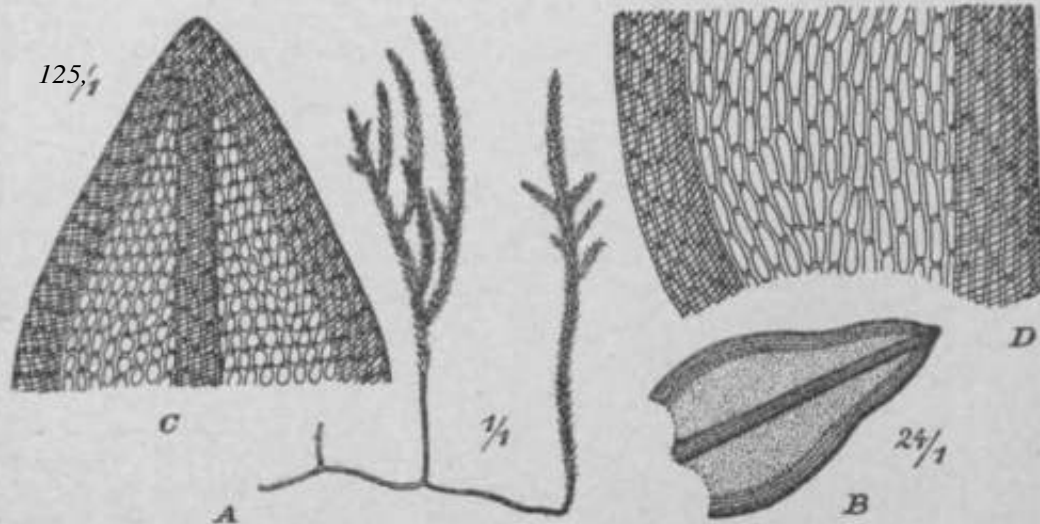


Fig. 676. *Handliubryum himalayicum* Broth. A Sturle PA. (1/4). B Slengelb. (2 1/4). C Blattspitze (10x). D Blattmarginale (10x). (Original.)

abstehend, gekielt, eiförmig, breitspitzig, fast ganzrandig oder an der Spitze kleingezahnt; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben oval-6seitig, etwas dunkel, glatt, am Grunde kurz linealisch, am Rande gestreckt, rings einen mehrschichtigen, gelbbraunen Saum bildend. Blüte und Sporogone unbekannt.

2 Arten, an Felsen in Bächen.

8. setschuumcium Broth., Szechuan; *B. himalayicum* Broth. (Fig. 575), Sikkim.

14. **Pinnatella** (G. Müll.) Fleisch. in Hedwigia, XLV. p. 79 (1906). [*PUotrichi* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 260 (1827); *Eypni* sp. Hook, in Lond. Journ. Bot. 1840, p. 20; *Hypnum* Sect. I. *DendroglossophyUum* C. Müll. Syn. II. p. 223 (1851) ex p.; *Neckera***** *Climacium* Mitt. Muse. Ind. or. p. 122 (1859) ex p.; *Porotrichi* sp. Bryol. jav. II. tab. 189 (1863); *Thamnii* sp. l. c. p. 71; *Hypnum* Sect. *PinnateUa* C. Müll. in Linnaea TCYTCLY p. 456 (1875); *Thamnium* III. *Camptolepis* A. *LeiophyUa* Kindb. in Hedwigia XLL p. 212 (4902).] Didzisch. Schlanke bis sehr schlanke, ± starre, meist herdenweise wachsende, schmutzig-bis dunkelgrüne, glanzlose Pflanzen. Hauptstengel lang kriechend, büschelig wurzelhaarig, nackt oder mit kleinen Niederb. locker besetzt; sekundäre Stengel entfernt sprossend, meist horizontal vom Substrat abstehend, selten hängend, am Grunde mit kleinen, sparrig abstehenden Niederb. besetzt, bisweilen Stolonen entwickelnd, oben wedel- bis büschelartig doppelfiederig verzweigt, rand oder etwas verflacht beblättert; Aste abstehend, stumpf oder zugespitzt, selten flagellenartig verlängert. Blätter ± abstehend, etwas hohl, meist flachrandig und meist ± deutlich zweifaltig, sehr selten querwellig, meist breit oval, kürzer oder länger, meist stumpflich spitz, seltener etwas zungenförmig, meist ganzrandig, oben oft klein gezähnt; Rippe sehr kräftig, meist erst vor der Blattspitze aufhörend; Zellen derhwandig, klein, rundlich 4—6seitig bis rhomboidisch, obere mit einer sehr kleinen **Papille über dem Lumen. Perichlitium klein, mit oft sparrig abstehenden UaUb. Seta meist nur 3—5 mm, gelb, etwas rauh. Kapsel oval, entdeckelt schwärzlich. Ring nicht besonders differenzieren. Peristomzähne lanzettlich, allmählich spitz, grifflig durchsichtig, dicht papillös, dick, unregelmäßig, mit stark vortretenden Querbalken oder flacher, mit schwächeren Querleisten, oft in der geraden Mittellinie löffelartig durchbrochen. Inneres Peristom glatt oder papillös; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze schmal linealisch, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basia kurz und schief geschnabelt. Haube unbekannt. Sporen etwa 20 µ.**

37 Arten, auf Rinde, seltener an Felsen, ausschließlic in den wärmeren Teilen der Erde und sehr selten fruchtend.

Sekt. I. *Eu-Pinnatella* Fleisch. l. c. p. 80. Schlanke, wedel- oder baumartig geflederte, oft verflachte Pflanzen. Blätter rundlich abgestumpft oder mehr allmählich zugespitzt; alle Zellen gleichartig. Peristomzähne ventral mit dicken, vortretenden Leisten. Fortsätze des inneren Peristoms mit dicken Artikulationen.

Untersekt. I. *ParapinnateUae* Fleisch. Laubmfl. Java III. p. 913 (1908). Sekundäre Stengel mit Paraphyllien. Blätter querwellig.

2 Arten.

P. anacamptolepis (C. Müll.) Broth., Ceylon, Sumatra, Java; *P. microptera* (C. Müll.) Fleisch., Singapore, Borneo, Philipp.

Untersekt. II. *PinnateUae* Fleisch. l. c. p. 915. Paraphyllien fehlend.

28 Arten.

A. Sekundäre Stengel kurz bis mäßig verlängert, niemals hängend. — Aa. Blätter ungefaltete Rippe dünn, ± weit vor der Blattspitze aufhörend. Aaa. Alle Zellen des Blattgrundes linealisch — Aaal. Stengelb. ei- oder oval-zungenförmig, fast abgestutzt, kleinspitzig, an der Spitze kleingesägt: *P. submucronata* Broth., Ceylon; *P. mucronata* (Bryol. jav.) Fleisch., Sumatra, Java, Borneo, Ceram, Celebes, Menado, Neuguinea, Samoainseln. — Aaß. Blätter trocken ± deutlich querwellig, eizungenförmig, mit abgerundeter, ganzrandiger oder fast ganzrandiger Spitze; Zellen rundlich, nur am Blattgrunde nahe der Rippe in einigen Reihen kurz linealisch: *P. Mariei* (Beach) Broth., Insel Mayotte; *P. integerrima* (Broth.) Broth., Neuguinea. — Ab. Blätter gefaltet, Rippe kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend; obere Zellen und Randzellen bis zum Blatterunde rundlich oder rundlich-cseitig. — Abo. Blätter an der Spitze kleingesägt. — Abol. Stengelb. lanzettlich-zungenförmig, kurz zugespitzt: *P. ambigua* (Bryol. jav.) Fleisch., Bhotan, Binna, Moulmein, Sumatra, Java, Philipp. — Aboh. Stengelb. eiförmig, breit zugespitzt: *P. RUhlUma?CBTYO* (Mitt.) Fleisch. (Fig. 576, £?-G), Neuguinea, Samoa, Tahiti, nach Dixon nicht spezialisch verschieden. — Abfi. Blätter eizungenförmig, mit abgerundeter, kleingekerbter oder sehr stumpfer kleingesägender Spitze: *P. laosiana* Broth. et Par., Laos; *P. africana* (Welw. et Dub) Broth. et Wl S. Thomd; *P. PechueUi* (C. Müll.) Broth. und *P. tnayutnbensis* (Besch.) Fleisch. Koneoffenb. *P. Dupuisii* (Ren. et Card.) Broth., Kongogebiet, Kamerun (*Porotrichum lopidioides* C. Müll. franz. Guinea; *P. rotundifrondeum* (C. Müll.) Fleisch., Monbuttu; *P. Engleri* (Broth.) Fleisch. ostaf. Seengebiet, Angola (*Hypnum filiferum* Welw. et Dub. nach Kindberg *P. usaarum* (Mitt.) Broth., Usagara; *P. oblongifrondeum* (Broth.) Broth., Usambara (nach Kindberg) und Fleischer mit *P. Engleri* identisch); *P. Geheebii* (C. Müll.) Fleisch., Komoren, mit welcher Art von Kindberg und Fleischer *Porotrichum regulate* Ren. et Par., Madag. und von Kindberg auch *P. Chenagoni* C. Müll., Madag., und *P. herpetineuron* Besch., Konj. verein.

werden; *P. minuto* (Mitt.) Broth., Kuba; *P. ochracea* Herz. (PapiUen liber der oberen Zellecke), Bolivia. — Ac. Blätter ungefalt; Zellen mit einer groben Papille tber dem Lumen: *P. calU-costelloides* (Broth, als *Porotrichum*), Chile; *P. macrosticta* Broth., Juan Fernandez. *Porotrichum globiglossum* C. Mull., Brasil., und *P. paraguense* Broth., Paraguay, werden von Kindberg mit *P. Oeheebii* vereinigt.

B. Sekundflre Stengel ± veriangert bis sehr lang und hangend, mit sehr verflachten Asten; Niederb. nicht zurtckgekrummt; Stengelb. gefaltet, ei-oval, stumpf, kleinspitzig, oberwärts gesagt; Rippe dünn, weit vor der Blattspitze aufhOrend; alle Zellen des Blattgrundes veriangert: *P. pini-forme* (Brid.) Fleisch., Guadeloupe; *P. caesia* (Mitt) Broth., Ekuador; *P. Braunii* (Broth.) Fleisch., Kamerun, von der Ktiste bis wenigstens 800 m nicht selten; *P. chalaropteris* (C. Mull.) Broth., Kamerun, von der Ktiste bis wenigstens 1000 m sehr gemein; *P. flagellacea* (Mitt.) Broth., Nigergebiet; *P. tamarisdna* (Hamp.) Broth., ostafri. Inseln und nach Kindberg auch im Kamerungebirge (*Porotrichum stolonirameum* C. Mail.).

Sekt. II. *Urocladium* (Hamp. et C. MüLL ms.) Fleisch. 1. c. p. 82. Meist kr&ftige, b&umchenartig fieder&stige, nicht verflachte Pflanzen. Stengelb. aus eiftrmiger Basis lanzettlich-zungenfOrmig, an der Spitze kleingesagt; Rippe kr&ftig, dicht vor der Blattspitze aufhOrend; Zellen rundlich, am Grunde meist innerhalb des Blattrandes in mehreren Reihen ± weit hinauf lilngsgestreckt. Zahne des auferen Peristoms ventral mit schwachen Querleisten. Fortsatze des inneren Peristoms ohne Artikulationen.

9 Arten.

A. Blattsaum fehlend: *P. ligulifera* (Lac.) Fleisch., Sumatra, Buru (Molukken); *P. Makinoi* (Broth.) Broth., Japan, Formosa, Yunnan; *P. luzonensis* Broth., Luzon; *P. lingulata* Dix., Malakka.

B. Blattsaum vorhanden: *P. intralimbata* Fleisch., Java, Annam, Queensl.; *P. Kurziana* (Hamp.) Fleisch. in Sikkim und Bhotan; *P. alopecuroides* (Hook.) Fleisch. in Nepal, Bhotan, Sikkim, Birma, auf Ceylon und Sumbawa; var. *donghamensis* (Beach.) in Tonkin; *P. subalopecuroides* Broth, et Par., Neukaled.; var. *condensate* Broth, et Watts, Queensl.; *P. calcuttensis* (C. Mail.) Fleisch., Kalkutta, W. Ghates; *P. limbata* Dix., Ostind., Kanara, an Felsen im Strome.

15. **Porotrichum** (Brid.) Bryol. jav. II. p. 69 (1861/70.) [*Neckerae* sp. Hook. Muse, exot. tab. 1 (1818); *Climacium* Sect. *Porotrichum* Brid. Bryol. univ. II. p. 275 (1827) ex p.; *Neckera Climacium* Mitt. Muse Ind. or. p. 122 (1859) ex p.; *Thamnium* II. *Porotrichum* Kindb. in Hedwigia XLI. p. 210 (1902) et III. *Camptolepis* Kindb. 1. c. p. 212.] DiOzisch. Schlanke bis ziemlich kr&ftige, rasenbildende, grtine, gelblich- oder br&unlichgrtine, ± gianzende Pflanzen. Hauptstengel ± lang kriechend, btischelig-wurzelhaarig; sekundflre Stengel ± veriangert, selten hangend, abwärts mit entfernt gestellten, angedr&ttkten bis zuriickgekr&ttmten Niederb. besetzt, dann dicht und regelmaflig, einfach oder doppelt fieder&stig; Aste abstehend, meist ± verflacht, stumpf oder peitschenartig veriangert, zuweilen fadenfOrmig. Blätter aufrecht-abstehend bis abstehend, flach bis ± hohl, glatt oder langsfaltig, selten schwach querwellig, l&nglich oder ei- bis langlich-zungenfOrmig, auch eifdrmig oder lanzettlich zungenf5rmig, spitz oder stumpf, oben ± gesagt; Rippe ± weit vor der Blattspitze aufhOrend; Zellen meist gestreckt, nur in der Blattspitze erweitert. Innere Perichetialb. aus langlicher, scheidiger Basis pfriemenf&nnig zugespitzt. Seta 5—40 mm, dtinn, zuweilen oberwärts etwas rauh. Kapsel aufrecht, regelmaflig, selten schwach geneigt und etwas unregelmaflig, oval oder langlich. Ring differenziert, ziemlich breit. Peristomzahne lanzettlich oder lineal-lanzettlich, pfriemenfOrmig zugespitzt, ungesaumt, gelblich oder gelb, ± papillds, am Grunde oft quer gestreift mit fast gerader, zuweilen durchlOcherter Langsline und niedrigen Lamellen. Inneres Peristom meist papill5s, selten glatt; Grundhaut niedrig bis maflig vortretend; Fortsatze schmal linealisch oder schmal lanzettlich-pfriemenfOrmig, in der Kiellinie ritzenf5rmig durchbrochen; Wimpern sehr kurz oder fehlend. Deckel aus kegeiiger Basis schief geschnabelt. Haube kappenfdrmig, glatt, zuweilen sparrlich behaart. Sporen 12—20 p.

45 Arten, an Bitumen, ausschliefllich in den w&meren Teilen der Erde.

Sekt. I. *Anastrephidium* C. Mttll. in Linnaea XL. p. 270 (1876). [*Thamnium* in. *Camptolepis* B. *TrachyphyUa* Kindb. in Hedwigia XLI. p. 213 (1902).] Schlanke bis ziemlich schlanke, verflachte, glf&nzende Pflanzen. Sekund&re Stengel meist m&flig veriangert, sehr selten hangend. Niederb. zurtckgekr&ttmmt. Stengelb. mehrfaltig, eilanglich oder eifOrmig, zugespitzt, oberwärts ± scharf gesagt, am Rande ± weit hinauf zurtckgeschlagen; Rippe ± weit vor der Blattspitze aufhOrend, mit stachelig absteuender Spitze; Zellen meist gestreckt und an dem oberen Ende papillds vortretend. Seta 15—20 mm, dtinn, meist gelb, glatt oder oben etwas rauh. Kapsel oval, braun. Peristomzahne ziemlich kurz, meist ungestreift, dicht papillds, l&ngs oft schmal gelttchert, mit niedrigen Lamellen; Grundhaut niedrig; Fortsatze braunlichgelb, linealisch, gekielt, l&ngs ritzenfOrmig durchbrochen.

13 Arten, meist steril.

A. Peristomialne ungestreift; Blattaellen meist gestreift, an dem oberen Ende papillos
 vnrrelend: *P. comorense* C. Mill., ostafrikan. Inseln, Usambara, Rhodesia, Kongo, Fernando Po;
P. caudatum Broth., S. Thome, Togogebiet, Usambara; *P. pergocile* C. Mill. et DUB., *P. subpuncta-*
turn C. Mill. und *P. eurydictyon* (Kindb.) Broth., Kamerun; *P. Pobjguini* (Broth. et Par.) Broth.
 und *P. Jollyi* Broth. et Par., Französisch-Guinea; *P. Ottintassii* Broth., S. Thome, Kamerun; *P. punctu-*
latum C. Mill. et DUB., Kamerun, Französisch-Guinea, nach Kindberg mit *P. leptometeortum* C. Mill.

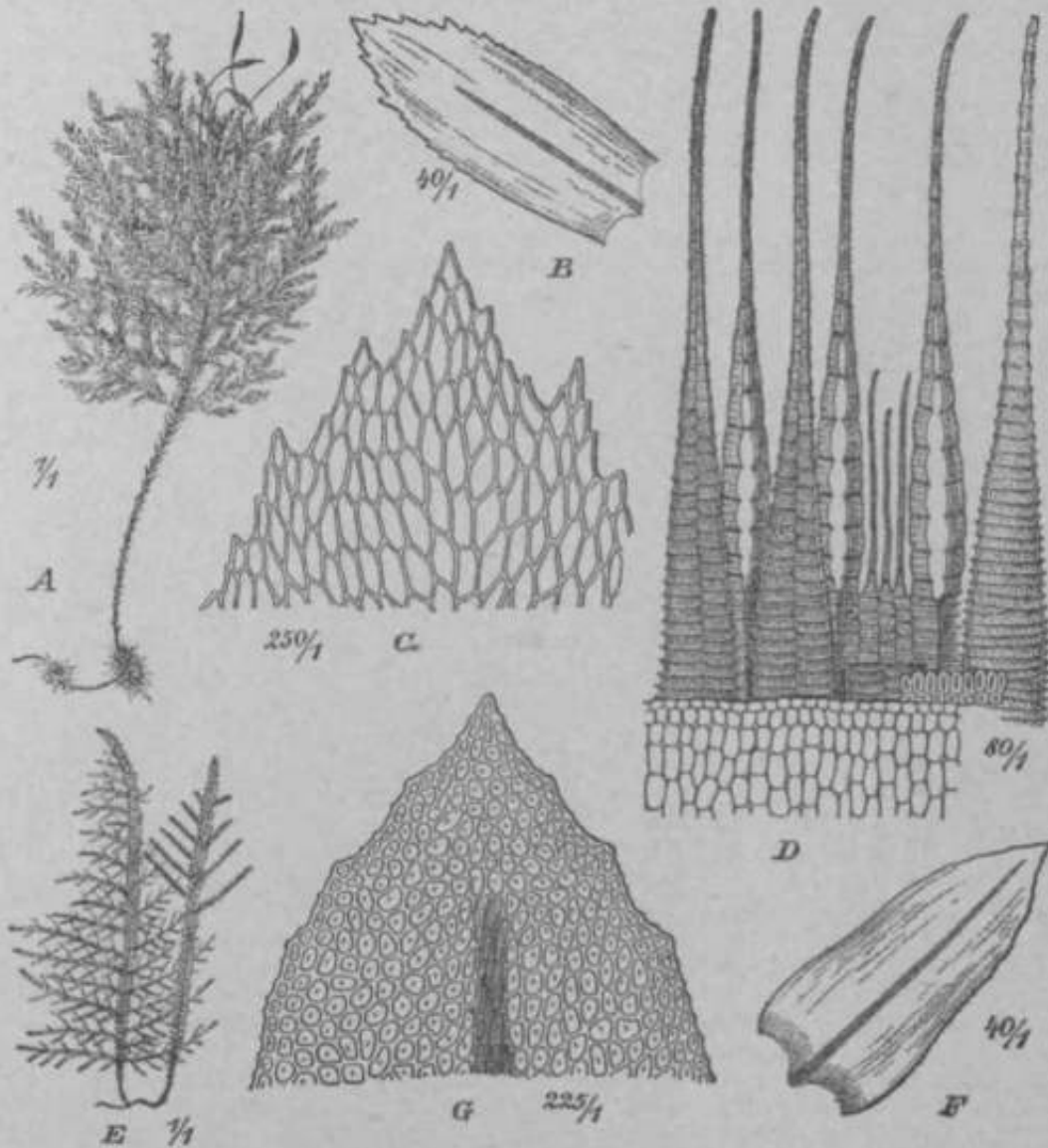


Fig. 67f. A—D *Porotrichum plagiorhynchum* Ben. et Card. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Astb. (40/1). C Blatt-
 ufl. (250/1). D Peristom (80/1). — B—G *Phytolacca elegantissima* (Müll.), K Sterile Pfl. (1/1). F Stenselb
 (40/1). G Blattspitze (1/1). (Original.)

et Dub., Kamerun, indisch; *P. Laurentii* Ren. et Card., Kongogebiet, Kamerun, Uganda; *P. donga-*
turn (Wclw. et Dub.) Gepp, Angola, ostafrikan. Seengebiet (*P. Stuhlmanni* Broth. nach Kindberg);
P. crenulatum C. Mull., S. Domingo; *P. pucatum* Mitt., Trinidad. Als Synonyme in letzter-
 Art betrachtet Kindberg*, *subsimplex* C. Hill., *P. suspectum* C. Mill. und *P. anastrephidioides*
 C. Mill., Brasil.; *P. Tubaronwe* C. Mull., Brasil.

SekL II. *Complanaria* C. Mull. in *Liunaea* XLII, p. 409 (1878/79), emend. Fleisch. Laubmfl.
 Java III, p. 924 (1908), + sohlanke, weiche, verflachte, glanzlose Pflanzen. Niederblühend
 Stengelb. eilänglich, breit zugespitzt, an der Spitze sehr tief und unregelmäßig scharf gesägt, obere
 Zellen breit rhombisch, dann langlich-seitig, nur am Blattende verlängert.

5 Arten.

A. Peristomzähne ungestreift, dicht papillos: *P. fruticosum* Mitt., Sikkim.

B. Peristomzähne am Grunde gestreift: *P. Korthalsianum* (Doz. et Molk.) Mitt., Surinam, Venezuela; *P. denticulatum* Mitt., Brasil.; *P. pinnate* Uoides C. Mtil., Argent., Bolivia.

C. Sporogone unbekannt: *P. ramulosum* (Mitt.) Dus., Kamerun.

Sekt U I. *Eupo* *Otrichum* Beach. Fl. bryol R6un. p. 184 (1880/81). Ziemlich kräftige, selten schlanke, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel meist mäfig verlängert, wie es scheint niemals hängend. Niederb. angedrückt bis abstehend, jedoch nicht zurttckgekrümmt. Stengelb. länglich bis ei- oder länglich-zungenförmig, Bumpf kleinspitzig bis kurz zugespitzt, flachrandig oberwärts ± scharf gesägt; Rippe dtinn, meist in oder liber der Blattmitte verschwindend, glatt; Zellen linealisch, an den Querwänden meist ± deutlich papillos vortretend, an der Blattspitze rhombisch bis schmal länglich-elliptisch. Seta von wechselnder Länge, rot, glatt. Kapsel oval bis länglich, braun. Peristomzähne lang, am Grunde gestreift, oben papillds, mit ziemlich gut entwickelten Lamellen; Grundhaut mäfig; Fortsätze schmal lanzettlich-pfriemenförmig, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen.

27 Arten.

A. Seta etwa 5 mm: *P. variabile* Hamp., Neugranada; *P. insularum* Mitt., Guadeloupe, Martinique. Zu dieser Gruppe scheint auch *P. minus* Hamp., Neugranada, zu gehfren (Exemplare nicht gesehen).

B. Seta 15—30 mm: *P. cobanense* C. Mtil., Guatemala, Panama; *P. mexicanum* Schimp. und *P. Pringlei* Card., Mexiko; *P. plagiorhynchum* Ren. et Card. (Fig. 576 A—D) und *P. Pittieri* Ren. et Card., Kostarika; *P. Krausei* Hamp. et Lor., Ekuador; *P. longirostre* (Hook.) Mitt., Neugranada, Ekuador, Bolivia, Brasil.; *P. scoposum* Hamp., Neugranada; *P. bolivianum* C. Mtil., *P. microthecium* C. Mtil., *P. amoroicum* Herz., *P. macropoma* Herz. und *P. strictum* Herz., Bolivia; *P. cddense* Lindb., *P. linearifolium* Geh. et Hamp., *P. olidum* C. MOIL, *P. pugionatwn* C. MUII. und *P. capi* *Uistolo* C. Mtil., Brasil.; *P. cavifolium* Broth., Paraguay; *P. ruficaule* C. Mtil. und *P. subpennaeforme* C. Mtil., Kilimandscharo; *P. dentatum* Gepp., Nyassa; *P. mada-gassum* Kiaer, Madag.; *P. Chauvetii* C. Mtil., Mauritius, Madag., Mozambique, Stidafrika.

16. **Porothamnium** Fleisch. Moosfl Java III. p. 925 (1908). [*Hypni* sp. Sw. Prodr. fl. Ind. occ. p. 140 (1795); *Pterygophylli* sp. Brid. Bryol univ. II. p. 761 (1827); *Neckerae* ep. C. Mtil. Syn. II. p. 102 (1850); *Porotrichum* Sekt. 2 *Thamnium* Mitt. Muse. austr.-am. p. 459 (1869); *Thamnium* I. *Eu-Thamnium* Kindb. in Hedwigia XLI. p. 209 (1902) ex p.] Meist diOzisch. ± kräftige, lockerrasige, gelb- bis dunkelgrtne, matt glänzende Pflanzen. Hauptstengel kriechend, mit Niederbl&ttern und Rhizoidenbtischeln besetzt; sekundäre Stengel aufrecht oder aufsteigend, am Grunde oft Stolonen entwickelnd, in der unteren Hälfte meist unverzweigt und mit Niederb. besetzt, oberwärts meist zweizeilig bebl&ttert, doppelt fiederästig, oft b&umchenartig verzweigt, mit meist verflacht bebl&tterten Fiederästen. Blätter meist ausgebreitet abstehend und meist flach, oval, breit zugespitzt bis eizungenförmig und ei-spatelförmig, stumpf zugespitzt und oben meist grob gezflhnt; Rippe meist schwach bis mäfig verdickt, meist ± weit vor der Blattspitze aufh&rend, oft dorsal stachelspitzig vortretend; Zellen am Grunde linealisch, gegen die Spitze verlängert rhomboidisch bis rhombisch oder länglich-6seitig, oft am oberen Ende papillos vortretend. Innere Perichätialb. halb- bis ganzsoheidig, lanzettlich zugespitzt. Seta 4—40 mm, glatt. Kapsel aufrecht bis geneigt, regelmäfig, oval bis länglich oder symmetrisch, hochriickig und herabgekrümmt, derbwandig. Ring sich ablGsend. Peristomzähne lanzettlich oder lineal-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, gelb, gesflumt, mit zickzackförmiger Lftngsline, weit hinauf querstreifig, mit normalen Lamellen. Inneres Peristom bleichgelb, glatt oder fein papillts; Grundhaut weit vortretend; Fortsatze breit-fensterförmig bis klaffend durchbrochen; Wimpern ± vollständig. Deckel aus kegeliger Basis lang und schief geschnabelt. Haube kappenförmig, nackt. Sporen klein.

51 Arten, ausschliefllich in Zentral- und S.-Am. sowie Afrika verbreitet.

Sekt I. 1. *Pseudo-Porotrichum* (Broth.) Fleisch. Laubmfl. Java HI. p. 925 (1908). [*Thamnium* Sekt. I. *Pseudo-Porotrichum* Broth. in E.-P. I, 3, p. 860 (1906).] Mäfig kräftige, wenig verflachte, gelblich- bis schmutziggrtne Pflanzen. Blätter trocken glatt, zuweilen schwach längsstreifig, fast flach, oval, länglich oder eilänglich, Bumpf, kleinspitzig, oben scharf gesägt; Rippe ± weit oberhalb der Blattmitte verschwindend; obere Zellen rhombisch oder oval-6seitig, abwärts allmahlich verlängert, glatt oder fast glatt. Eapsel aufrecht, ovoidisch bis länglich-ovoidisch oder gesagt und zuweilen etwas schief.

12 Arten.

P. gymnopodium (Tayl.) Fleisch., Ekuador, Bolivia; *P. minutistolo* (C. Mtil.) Fleisch. und *P. obUquifolium* (Hornsch.) Fleisch., Brasil.; *P. ramosissimum* (Hamp.) Fleisch. (Fig. 577) und *P. striaturn* (Mitt.) Fleisch., Brasil., Bolivia; *P. Lorentzi* (C. Mtil.) Fleisch., Argent.; *P. imbricatum* (Sprue.)

Fleisch., Neugranada, Ekuador; *P. ffracile* Broth., Ekuador; *P. jtarvirete* Broth. (obere BlatUellen mit einer kleinen Papille tlber dera Lumen), Paraguay; *P. moUictum* (Broth.) Fleisch., Kilimandscharo, Ruvcnzori; *P. notalense* (C. MQ11) Fleisch. und *P. pennaeforme* (C, MUH) Fleiscli., Sudatr.

S e k t. II. *Thamniadelphus* Fleisch. 1. c. p. 927. [*T/amnnum* Sekt. II. *Eu-Thnmnium* Broth. in E.-P. I, 3, p. 861 (1906) ex p.] Heist sehr krSftige und verflachte, grline bis dunkelgrline Pflanzen. Blatter trocken ± langsatreffig, flach, meist zweizeilig ausgebreitet. Kapsel symraetrisch, lilnglich bis hochrfckig, ± geneigt, 37 Artau.

A. Ziemlich kraftige Pflanzen; Blatter trocken Bchwach langsfaltig, eizungenf6rmig, breit-spitzig Oder stumpf, kleinapitzig; Rippe + weit vor der Blattepitze vcrschwindend; Zellen rhombisch Oder Thomboidisch, abwärts lftngLch-6 eei^g, am Blattgrunde linealiBch, wenigsteos die unteren am obren Ende papillitia vortretend. — Aa. Blatter fast ganzrandig oder an derSphzo Behr klein gezahnt; Seta kurz: *P. flagelliferm* (Hamp.) Fleiseh., (Seta 4 mm), Neugrai:ada.; *P. expansum* (Tayl.) Fleisch.,

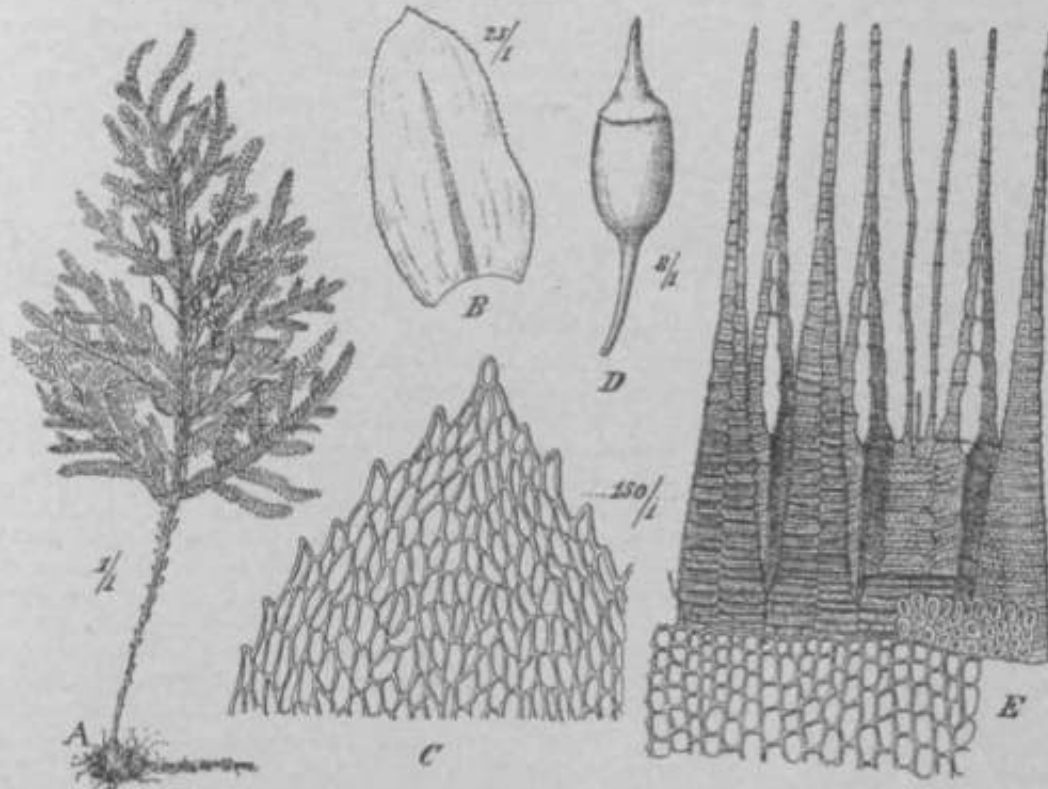


Fig. 677. *Porothamnium ramobinivm* (HantpO. A Fruchtenrie Pfl. (1/i). B Stongolb Ct5/1). C Blnttspttzo (150/1). D SporogOQ (8/1). E Perlstom (150/1). (Original!)

Ekuador. Wahrscheinlioh gehflren hierher auch *P. explanatum* (Mitt.) Fleisch., Ekimdor Peru Bolivia und *P. fiiiferum* (Mitt.) FtaiMIL, Venezuela, Ekuador, PCTU. — Ab. BUUtor oben erob ge' sagt. — **Aba.** Autilziach. — **Abal.** Seta etwa 7 mm; Kapsel fast aufrecht: *P. mdulatidum* (C. Mrtll.) FleiBch., Guatemala; *P. nckeraeforme* (Hamp.) Fleisch., Kostarika, Neugranada, Bolivia; *P. serHcohm* (C. MUU) Fleisch., Braail. WaJirscheinlica geh6rt zu dieser Gruppe auch *P. crassipes* (Re', et CaTd.) Fleisch., Kostarika (Exemplare nicht gesehen). — **AboH.** Seta etwa 15 mm; Kapsel + horizontai-*P. campyloclidum* (C. Mull.) Fleisch., *P. fogeltatum* (C. Moll.) Fleisch., *P. riograndense* (C Miill) Fleisch. und **wahraheiolch** auch *P. pntvlum* (Geh. et Hamp.) Fleiach. (steril), Brasil. Zu dieser Gruppe scheint auch *P. sparsiflorum* (Hamp.) Fleiach., Neugranada zu gehiiren (Exemplare nicht cesehent — **Ab^J.** Didzisch; SeU etwa 15 mm; Knpsel ± horizontal: *P. Bigetowii* (Sull.) Fkisch.. westliche Teile von N.-Am.; *P. decompositum* (Brid.) Fleiseh., KoBtarika, Jamaika, San Domingo, Portoriko, Venezuela-*P. Bansenii* (C. Mtll.) Fleiach., Jamaika; *P. mattogrossense* (Broth.) Fleiach., *P. porrectulum* (C Mall) Fleisch. Argent. Zu dieser Gmppe scheinen auch *P. lancilrons* (Hamp.) Fleiseh. und *P. subMaium* (Hamp.) Fleisch., Neugraoada, zu getiOren (Exomplaro nicht gesehen).

B. **Heist** kraftige, sehr verflachte Pflanzen; BWtler irocken undeutlich langsetreifle lflneUch oder eillnglich, stmpf, breit- oder klein sip itzig, weit hinab grobgesagt; Rippe dünn weit vor der Blattspitze aufhOrend, mit stflehelig abstehender Spitze; Zellen am oberen Ende p&pillSs Tortretend

länglich-6seitig, abwärts linealisch; Seta 2-4 cm; Kapsel groß, horizontal: *P. Hildebrandti* (C. Müll.) Fleisch., ostafrikan. Inseln, Ost- und Sttdafrika. Mit dieser, wie es scheint sehr veränderlichen, an Steinen, selten an Bäumen und faulendem Holz auftretenden Art vereinigt Kindberg folgende Arten: *Thamnum planissimum* G. Müll. et DUB., *Th. fluviaticum* C. Müll. et DUB., und *Th. suspectum* G. Müll. et Dus., Kamerun; *Th. serpentina* C. Müll. et Dus. und *Th. Moenkemeyeri* (C. Müll.) Par., Fernando Po; *Th. Molleri* C. Müll., franzts. Guinea, Kamerun, Insel S. Thomé¹; *Homalia variifolia* Welw. et Dub., Angola; *Th. afrum* G. Müll., Sttdafrika. Leider kommen Sporogone sehr selten vor. *P. minutum* (Broth, et Par. als *Thamnum*), franzts. Guinea; *P. leptopteris* (C. Müll.) Fleisch., Kamerun; *P. scariosum* (Broth, als *Thamnum*), Uluguru.

C. Kraftige bis sehr kraftige, mäßig verflachte Pflanzen; Blätter trocken längsfaltig, eizungenförmig, stumpf, kleinspitzig, oben grob gesägt; Rippe ± weit vor der Blattspitze aufstehend; Zellen rhombisch oder rhomboidisch, abwärts länglich-6seitig, am Blattgrunde linealisch, am oberen Ende papillös vortretend; Seta 15—20 mm; Kapsel meist groß, horizontal: *P. fasciculatum* (Sw.) Fleisch., Jamaika, Portoriko, Venezuela, Neugranada, Peru, Bolivia, Juan Fernandez, Brasil.; *P. Carantae* (G. Müll.) Fleisch., Neugranada; *P. elatum* (C. Müll.) Fleisch., Neugranada; *P. thyrsodes* (p. Müll.) Fleisch., Bolivia; *P. Lehmannii* (Besch.) Fleisch., Ekuador; *P. comosum* Herz., Bolivia; *P. Valdiviae* (G. Müll.) Fleisch., Peru, Ghile, Patag., Fuegia; *P. leucocaulon* (G. Müll.) Fleisch., Magellanstraße, Patag.; *P. arbusculans* (C. Müll.) Fleisch., Chile; *P. baculiferum* (Diz. als *Thamnum*), Neuseel.

Nach Fleischer geht zu dieser Sektion auch *P. decumbens* (Besch.) Fleisch., Fuegia (Exemplare nicht gesehen). *P. (?) neomexicanum* Gard. (steril), Neumexiko, ist eine Art, deren systematische Stellung sich zurzeit nicht mit Sicherheit feststellen läßt.

Sekt III. *Pandurella* (C. Müll.) Fleisch. 1. c. [*Pandurella* C. Müll. gen. propr. in herb.; *Thamnum* Sekt II. *Eu-Thamnum* Broth, in E.-P. I, 3, p. 862 (1906) ex p.] Kräftige, nicht verflachte, schmutzgrüne Pflanzen. Blätter trocken glatt, aus verbreitertem Grunde verlängert spatelig-zungenförmig, oben grob gezahnt; Rippe ± weit vor der Blattspitze endend; Zellen glatt, oben rhombisch bis oval, abwärts verlängert bis linear. Seta etwa 15 mm. Kapsel symmetrisch, horizontal bis hängend.

2 Arten.

P. panduraefolium (G. Müll.) Fleisch., Chile; *P. ceylonense* Fleisch., Ceylon.

17. **Thamnum** Bryol. eur. fasc 49/51 Mon. (1852). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. 2 ed. p. 1594 (1763); *Neckerae* sp. Hook. Icon, plant. I. tab. 21 (1771); *Isothecii* sp. Sprue, in Ann. and Mag. of Nat. Hist 1849; *Thamnum* I. *Eu-Thamnum* Kindb. in Hedwigia XLI. p. 209 (1902) ex p.] Diftzisch, selten autbisch. Kraftige bis sehr kraftige, selten schlanke, lockerrasige, starre, matt glänzende bis glanzlose Pflanzen. Hauptstengel ± kriechend, mit Niederb. besetzt und ± dicht braunfilzig; sekundäre Stengel aufrecht oder aufsteigend, in der unteren Hälfte meist astlos, mit entfernt gestellten Niederb. besetzt und am Grunde Stolonen entwickelnd, in der oberen Hälfte durch baumchen- bis fast schopfartige, büschelig verzweigte Aste doppelt fiederst. Blätter aufrecht-abstehend oder verflacht ausgebreitet abstehend, trocken glatt, eiförmig bis eilanzettlich, abgerundet oder zugespitzt und oben fein bis grob gezahnt; Rippe kräftig, kurz vor der Blattspitze aufstehend, selten vollständig bis kurz austretend; Zellen in Mehrzahl parenchymatisch, rundlich, 4—6seitig, oval und rhombisch, am Blattgrunde verlängert, glatt. Seta meist 10—15 mm, glatt. Kapsel meist horizontal bis hängend, hochrückig und derb&utig, selten fast aufrecht und regelmäßig. Ring sich abgehend. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gesaumt, mit zickzackförmiger Längslinie, weit hinauf querstreifig, mit normal ausgebildeten Lamellen. Inneres Peristom bleichgelb, glatt oder fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit, in der Kiellinie klaffend; Wimpern vollständig, oft mit Anhängseln. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, glatt. Sporen klein.

29 Arten.

Sekt II. *Para-Thamnum* Fleisch. Laubmfl. Java III. p. 930 (1908). Diftzisch. Sehr schlanke bis ziemlich kraftige, meist dünnblättrige, mäßig bis sehr verflachte Pflanzen. Blätter fast flach bis etwas hohl, meist eiförmig bis eilanzettlich, kurz zugespitzt, kleingesägt; Rippe meist kräftig, glatt; Zellen oben rundlich, oval bis rhombisch, unten verlängert 6seitig bis kurz linealisch.

11 Arten.

A. Schlanke, sehr verflachte Pflanzen. Blätter fast flach; obere Zellen rundlich-oval — Aa. Blätter länglich, kurz zugespitzt; Rippe weit vor der Blattspitze aufstehend: *Th. pumilum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt, Ostaustr., Tasm. und Neuseel. an feuchten Felsen. — Ab. Blätter aus verschmälter Basis oval-elliptisch, kurz zugespitzt; Rippe fast vollständig: *Th. ellipticum* (Bryol. jav.) Kindb., Sumatra, Java, Borneo, Philippin., Neu-Mecklenburg, an tiberrisellen Felsen; *Th. arbusculosum* C. Müll., Neukaled.

B. ± kraftige, mäßig verflachte Pflanzen. Blätter etwas hohl, eiförmig, eilanzettlich oder eizungenförmig; Rippe dicht vor der Blattspitze verschwindend, selten vollständig bis kurz austretend; obere Zellen rhombisch. — Ba. Blätter spitz. — Baa. Rippe weniger kräftig, vor der Blatt-

spitze aufwölbend; Zellen eng. — Ba/I. Blätter eilanzettlich: *Th. confertum* Mitt., Juan Fernandez. — Ba/IX. Blätter eilanzettlich, ganzrandig: *Th. Caroli* Broth., Juan Fernandez. — Ba/f. Zellen lockerer. — Ba/II. Blätter breit eilanzettlich; Rippe weniger kräftig, vor der Blattspitze aufhörend: *Th. Ingae* Broth., Juan Fernandez. — Ba/i/II. Blätter eilanzettlich; Rippe sehr kräftig. — Ba/VIII. Rippe dicht vor der Blattspitze aufhörend: *Th. latitervium* Mitt. und *Th. of simile* Broth., Juan Fernandez. — Ba/II2. Rippe vollständig bis austretend: *Th. crassinervium* Mitt. und *Th. proboscideum* Broth. (Blätter ausgerandet), Juan Fernandez. — Bb, Blätter stumpf: *Th. pondum* (Hook. f.) et Wila. Jaef. (Fig. 578), Oostaustr., Neuseel., an Steinen in fließenden Gewässern.

Sekt. II, *Eu-Thamniium* Fleisch. L c. p. 983, Kräftige, meist nicht oder kaum verflachte Pflanzen. Blätter hohl, oben grob gesägt; Rippe kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend.

19 Arten.

A. Blätter fast linealisch, zugespitzt; Zellen der unteren Blatthälfte linealisch, nur wenige

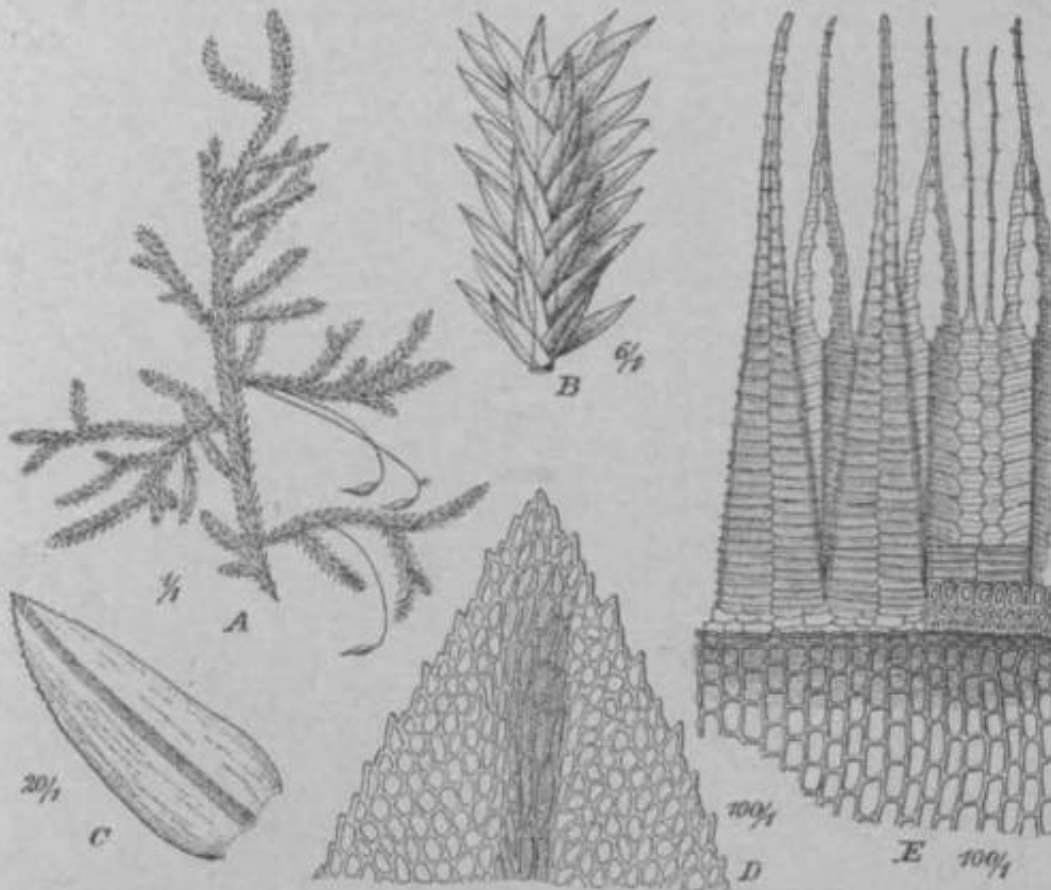


Fig. 978. *Thamniium panduriforme* (Hook. f. et Wila.). A Fruchtblatt Pfl. OH. B Stenfelstlecken (S/n C Stengelb. (SO/I), P Blattleiste (100/I). E Peristom (100/I). (Original.)

Kandrien kurz rhomboidisch und oval, in der oberen Blatthälfte oval: *Th. angustifolium* Holt, England, Derbyshire, Ravensdale. — B. Blätter eilanzettlich, zugespitzt; Zellen unregelmäßig rundlich 4—6seitig, BUT am Blattgrunde tunnelartig. — Ba, Dicklich; Rippe am Ende gezahnt: *Th. alopecurum* (L.) Bryol. eur., in Böhmen und in den Waldalpen an Gesteinen verschiedenster Art Länge der Bachufer, an Wasserfällen und Quellen durch Mittel-, West- und Stidur, verbreitet, besonders in der unteren Bergregion, in der Tiefebene und Hochalpenregion selten, Fennoskandia, Großbritannien, Algerien, Tunis, Madeira, Azoren, Kanaren, Kauk., Persien, Japan; * *Th. woposiforme* Kindb. und * *Th. caucasicum* Kindb., Kauk.; • *Th. mediterraneum* Bolt., Etna Insel Gigli; *Th. maderense* Kindb., Madeira.; *Th. canariense* Ren. et Card., Teneriffa; *Th. capense* Broth. et Dix., Kapland; *Th. norkoroides* (Hook.) Bryol. eur. und *Th. Leibergii* (Elii. Britl.) Ren. et Card., westf. Teile von N.-Atn.; *Th. obtusatum* (Lindb. et Am.) Par., Sibir. — Bb. Rippe glatt. — Bbl. Diätisch: *Th. eflagellata** Aongtr., Oostaustr., Neukaled.; *Th. fassifolium* (Bryol. jav.), Par., Sumatra, Java, Neuseel.; *Th. aneitense* Mitt., Insel Aneityum. — BbU. Autozisch: *Th. sub-ieriatum* (Hook.) Doz. et Molk., Himalaya, Ceylon, Fühuppin.; *Th. Schmidii* (C. Mall.) Jaeg., Nilghiri-

gebirge; *Th. arcuans* (Mitt.) Jaeg., Sikkim, Nilghirigebirge; *Th. Sandei* Besch. und *Th. grandirete* Broth., Japan; *Th. coreanum* Card., Korea; *Th. plicatum* Lac. (*Th. Fauriei* Broth, et Par. nach Cardot), Japan, Korea, Formosa; *Th. alleghaniense* (C. Müll.) Bryol. eur., Ostl. und mittl. Teile von N.-Am. Mit letztgenannter Art vereinigt Cardot *Th. pseudoneckeroides* Kindb., N.-Am. und *Th. Biondii* C. Müll., Ostchina. — Be. Blütenstand unbekannt; Aste sehr verflacht; Rippe am Rttcken gezahnt: *Th. planifrons* Broth, et Yas., Japan.

Th. cossyrense Bott., ItaL, Insel Fantellaria, gehtrt vielleicht zu *Isothecium*.

Lembophyllaceae.

Schlanke bis kräftige, starre, ± glänzende Pflanzen. Hauptstengel stoloniform, ± lang, kriechend, büschelig wurzelhaarig bis braunfilzig; sekundäre Stengel aufrecht oder aufsteigend bis niederliegend und bogig herabsteigend, zuweilen stolonenartig verlängert und an der Spitze wurzelnd, rund oder verflacht beblättert, meist baumartig verzweigt mit gefiederten Asten, zuweilen unregelmäßig fiederästig, ohne oder mit sehr spärlichen, blattförmigen Paraphyllien. Stengelquerschnitt meist rund, ohne oder mit undeutlichem Zentralstrang; Grundgewebe locker; Aufienzellen stark verdickt. Niederb. klein, zart und rippenlos. Normale Laubb. symmetrisch, hohl bis luftförmig-hohl, glatt, eiförmig, länglich oder verkehrt-eiförmig, auch fast kreisrund bis querebreiter, mit oberwärts gesägten oder gekerbten Rändern; Rippe doppelt oder fehlend, selten einfach, in der Blattmitte aufhörend; Zellen glatt oder am oberen Ende papillös vortretend, verdickt, meist prosenchymatisch, mit geschuldetem Lumen, selten parenchymatisch, rhombisch, in den Blattflügeln klein, rundlich oder quadratisch, chlorophyllreich, am Blattgrunde nicht gefaltet. Meist ditzisch oder pseudoditzisch; beiderlei Blüten am sekundären Stengel und an Asten. Perichatium nicht wurzelnd. Seta rot, glatt. Kapsel emporgehoben, glatt, bald aufrecht, regelmäßig, bald geneigt bis horizontal, unregelmäßig, trocken zuweilen schwach gekrümmt; Spaltöffnungen phaneropor. Peristom doppelt, mit normal entwickelter, meist dicht quer-gestreifter Dorsalschicht, ohne Vorperistom, mit normal entwickelten Lamellen und normalem Endostom, mit weit vortretender Grundhaut, breiten, gekielten Fortsätzen und meist gut entwickelten Wimpern. Haube kappenförmig, nackt Sporen klein.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Baumstfmmen, selten an Felsen auftreten.

Obersicht der Gattungen.

- A. Kapsel meist aufrecht.
- a. Peristomzähne mit dorsaler Querstreifung.
 - a. Deckel kegelig; Blattflügel nicht ausgehöhlt. **9. Tripterocladium.**
 - p. Blattflügel ausgehöhlt.
 - I. Deckel kurz geschnitten. **10. Isothecium.**
 - II. Deckel lang geschnitten. **4. Forotrlichodendron.**
 - b. Peristomzähne ungestreift; Blätter sehr stumpf.
 - a. Grundhaut niedrig. 8. Dolichomitriopsis.
 - p. Grundhaut etwa 1/2 der Zahnlänge. 7. Dolichomitra.
- B. Kapsel geneigt bis horizontal, symmetrisch.
- a. Rippe (*exkl. Lembophyllum divtdsum*) doppelt oder fehlend.
 - a. Blattflügel ausgehöhlt.
 - I. Blätter stumpf.
 1. Blätter eiförmig; Zellen sehr eng. **6. Acrodadium.**
 2. Blätter fast kreisrund oder querebreiter.
 - * Pseudoditzisch; Blattzellen parenchymatisch **5. II. Eu-Lembophyllum.**
 - * DiOzisch; Blattzellen prosenchymatisch **5.1. Pseudo-Weymouthia.**
 - p. DiOzisch; Blattflügelzellen nicht ausgehöhlt; Zellen der Lamina prosenchymatisch.
 - I. Blätter sehr breit eiförmig oder rundlich, kleinspitzig; Deckel kurz geschnitten.
 - 1. n. Thftmniella.**
 - II. Blätter eiförmig, länglich oder verkehrt-eiförmig, kurz oder langer zugespitzt; Deckel hochkegelig mit Spitzchen. **1.1. Eu-Camptochaete.**
 - III. Blätter eilanzettlich oder oval, rasch lanzettlich-pfriemenförmig; Deckel gewölbt mit Zitze. **2. Elxneriobryum.**
 - b. Rippe einfach; Deckel geschnitten.
 - a. Blätter zweigestaltig. **12. Bigodium.**
 - ? Blätter gleichartig. **11. Plasteurhynchium.**

C. Sporogone unbekannt; Blatter linear-spatetig, an der Spiteo unregelmaBig grob pesagt; Eippe einfach, an der Blattmitte aufflOrond; Blattfliigelzellen ishlreich, eine grofle, auegehtthlto'oruppfbildeQd 3. Porotriehopsia.

1. Camptochaete Reichtd. in Novara Ex p. I. 190 (1870). [*Hookeriae* sp. Sm. in Trans. Linn. Soc. IX, p. 280 (1808); *Hypni* sp. Hook. Muse. exot. II. p. 20 (1818/20); *Isothecii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 372 (1827); *Stereodon Isothecium* Mitt, in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 88 ex p.; *Ptilocladus* Lindb. in Act. Soc Sc. Fenn. X. p. 278 (1872); *Lembophyllum* Lindb. I. c p. 277 ex p.; *Thamniella* Besch. Fl. bryol. Nov. Caled. p. 239 (1878) ex p.* *PoTotrichi* sp. Mitt in Trans, and Proceed. Royal Soc Victoria p. 35 (1883); *Thamnium* iv! *Lembophyllum* Kindb. in Hedwigia **XLI**. p. 213 (1902).] Diozisch. Schlanke bis kr&ftige lockerrasige, griine oder gelbgriine, glanzende Pflanzen. SekundSre Stengel aufrecht oder aufsteigend, oberwaris meist baumartig verzweigt, mit fiederig verzweigten isten, zuweilen

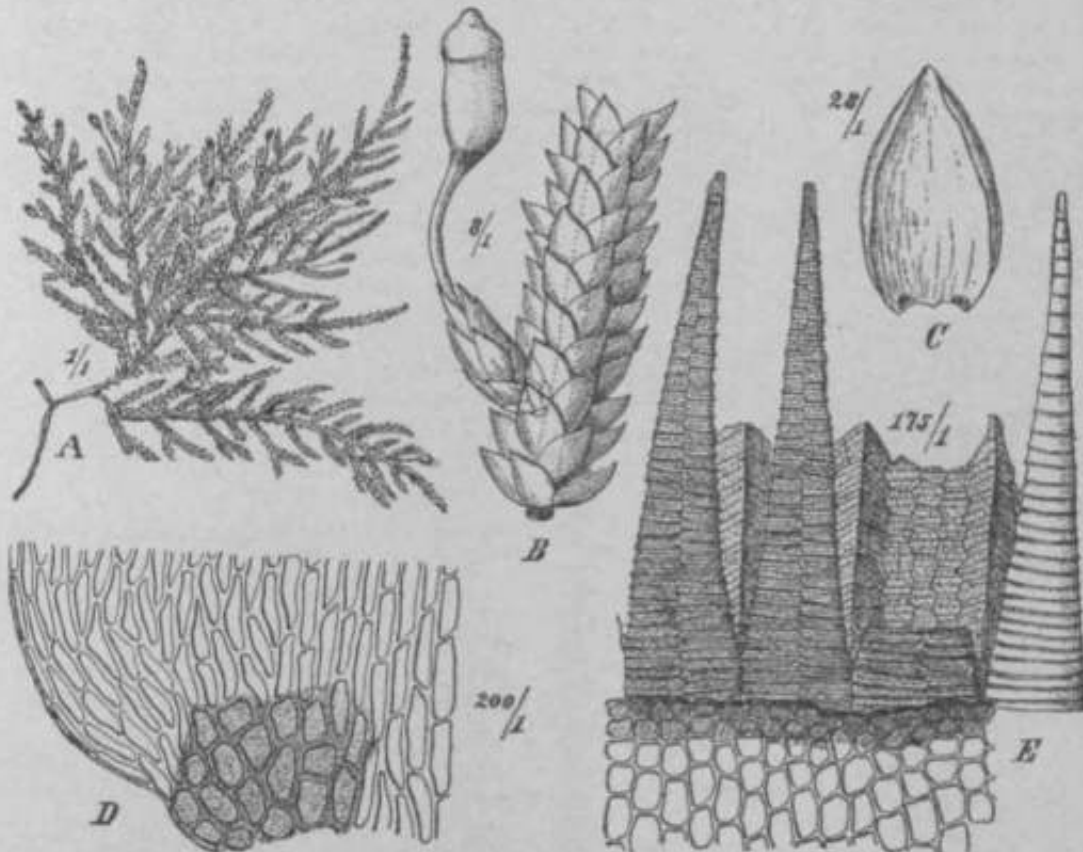


Fig. 578, *Camptochaete arbuscula* (Hook.). A Prucitonde PH. fi/1). B Stengelstuek mit Sporogon (8/1). C Stetigelb. «8/«. D Blattbaula t«»/1). E Poristom (175/1). (Original.)

bogig herabsteigend, Btolonenartig verlitngert und an der Spitze wurzeind, rund oder verflacht beblattet. Untere Blatter klein, meist ± dicht gestellt, aufrecht-abstehend, selten entfernt gestellt, sparrig-abstehend, obere viol gr«fier, ± dicht gestellt, aufrecht-abstehend bis abstehend, loffelartig-hobl, eilanglich, liinglich oder verkebrt-eililnglich, kurz Oder langer zugespitzt, auch fast rundlich, kurzspitzig, selten schmal eilSnglich, lanzettlich zugespitzt, mit aufrechten, oberwiirts eingebogenen, zuweilen zusammenneigenden, kleingesagten R^ndern; Rippe doppt-It oder felilend; Zelten prosenchymatisch, verdickt mit geschlangeltem Lumen, an dem oberen Ende ± deutlich papillfis vortretend, in den Blattfttgeln kleJn^ ruidlieb oder quadratisch, chlorophyll6a. Innere Perich!(tialb. ana hochscheidiger Basis lanzettlich-pfrien>enf6rmig, i zurUcfegekrUmmt. Kapsel geneigt bis fast horizontal, unregelmilBig, Iftnglich, meist lederbraun. Ring differenziert Peristomzahne lanzettlich-pfrienformig, gelb oder braungelb, dicht querstreifig und fein papillfis, mit zick2a«kf5rmiger Lfng?linie und dicht gestellten, gut entwickelton Larnellen, Inn eras

Peristom gelblich oder hyalin, fein papilla's; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, in der Kiellinie meist ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 3, gut entwickelt, knotig oder mit Anhängseln besetzt. Deckel hochkegelig oder aus kegelförmiger Basis kurz geschnäbelt.

13 Arten, ausschließlich auf der südlichen Hemisphäre, meist an Bäumen.

Sekt I. *Eu-Camptochaete* Broth, in E.-P. I, 3, p. 865 (1907). Stengelb. eilänglich, länglich oder verkehrt-eilänglich, kurz oder länger zugespitzt, auch schmal eilänglich, lanzettlich zugespitzt. Deckel hochkegelig, mit Spitzchen.

13 Arten.

A. Sekundäre Stengel (ezkl. *C. angustata*) nicht verflacht, gedunsen beblättert; Iste stumpf oder kurz zugespitzt, niemals flagellenartig verlängert. — Aa. Schlanke Pflanzen; sekundäre Stengel nicht baumartig verzweigt, nur gefiedert, mit gekrümmten Asten; Stengelb. verkehrt-eilänglich, stumpflich: *C. gracilis* (Hook. fil. et Wils.) Par., Chile, Ostaustr., Lord Howe Isl., Tasm., Neuseel. — Ab. Sekundäre Stengel baumartig verzweigt. — Aba. Schlanke Pflanzen; Stengelb. ± deutlich einseitswendig, aus fiedriger Basis lang und schmal zugespitzt: *C. pulvinata* (Hook. ill. et Wils.) Jaeg. und *C. Beckettii* Broth., Neuseel. — Abß. ± kräftige Pflanzen; sekundäre Stengel und Iste gedunsen beblättert; Blätter länglich oder eilänglich. — Ab/JI. Niederb. des sekundären Stengels entfernt gestellt, sparrig abstehend; Stengelb. kurz zugespitzt: *C. excavata* (Tayl.) Jaeg., Ostaustr. — Ab/?II. Niederb. des sekundären Stengels ± dicht gestellt, aufrecht-abstehend. — Ahf/HL. Kräftige Pflanzen; Stengelb. sehr hohl, kurz zugespitzt: *C. sinensis* Broth., China; *C. arbuscula* (Hook.) Jaeg. (Fig. 579), Tasm., Neuseel. — Abjff/II2. Weniger kräftige Pflanzen; Stengelb. weniger hohl, länger zugespitzt: *C. ramulosa* (Mitt.) Jaeg., Oetaustr., Tasm., Chataminsel, Neuseel.; *C. arbusculans* Broth., Chile. In diese Gruppe scheint auch *C. fruticosa* (Mitt.) Par., Tasm. zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — Aby. Schlanke Pflanzen; sekundäre Stengel verflacht beblättert; Blätter schmal eilänglich, lanzettlich-zugespitzt: *C. angustata* (Mitt.) Jaeg., Neuseel.

B. Sekundäre Stengel verflacht, baumartig verzweigt, mit oft flagellenartig verlängerten Asten; Blätter eilänglich, kurz zugespitzt: *C. deflexa* (Wils.) Jaeg., Ostaustr., Neukaled., Tasm., Neuseel., Campbell Insel; *C. Leichhardtii* (Hamp.) Broth., Ostaustr., Neuhebriden.

Sekt. II. *Thamniella* (Besch.) Broth. L c. [*Thamniella* Besch. Fl. bryol. Nov. Caled. p. 239 (1878) ex p.] Schlanke, baumartig verzweigte Pflanzen; Aste gedunsen beblättert, zuweilen flagellenartig verlängert. Stengelb. sehr breit eiförmig oder nindlich, kleinspitzig. Deckel kurz geschnäbelt.

4 Arten.

A. Iste stumpf oder schmal, doch nicht flagellenartig zugespitzt: *C. vaga* (Hornsch.) Broth., Queensl., Ostaustr., Tasm.

B. Aste oft flagellenartig verlängert. — Ba. Wimpern etwa von der halben Zahnlänge, mit langen Anhängseln: *C. prolongata* Broth, et Watts, Aneityum; *C. porotrichoides* (Besch.) Broth., Neukaled., Aneityum. — Bb. Wimpern fast von der Zahnlänge, knotig: *C. subporotrichoides* (Broth, et Geh.) Broth., Neuguinea.

C. (?) *thamnioides* Broth, et Diz., Ceylon, ist im Blattbau dem *Thamnium pumUum* sehr ähnlich, jedoch ohne Rippe. Sporogone unbekannt.

2. *Elmeriobryum* Broth, in LeafL Philipp. Bot VI, p. 1974 (1913). Dittzisch. Ziemlich kräftige Pflanzen in gelb- oder lichtgrünen, glänzenden Rasen. Stengel verlängert, niederliegend, gefiedert; Aste aufrecht-abstehend, einfach, einzelne verlängert und gefiedert. Blätter fächerartig-hohl, trocken locker anliegend, eilanzettlich oder aus ovalem Grunde rasch kurz lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig oder oberwärts kleingesägt; Rippe doppelt, kurz; Zellen prosenchymatisch, verdickt, mit eng linearem Lumen, in den meist ausgehöhlten Blattflügeln parenchymatisch. Innere Perichätialb. aufrecht. Kapsel geneigt, symmetrisch, länglich. Ring breit. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, querstreifig, mit gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom braun; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt; Wimpern 1—3, gut entwickelt, knotig. Deckel gewölbt mit Zitze.

3 Arten, an Felsen.

E. philippinense Broth., Luzon; *E. assimue* Broth., Luzon; *E. Brotheri* Williams, Luzon.

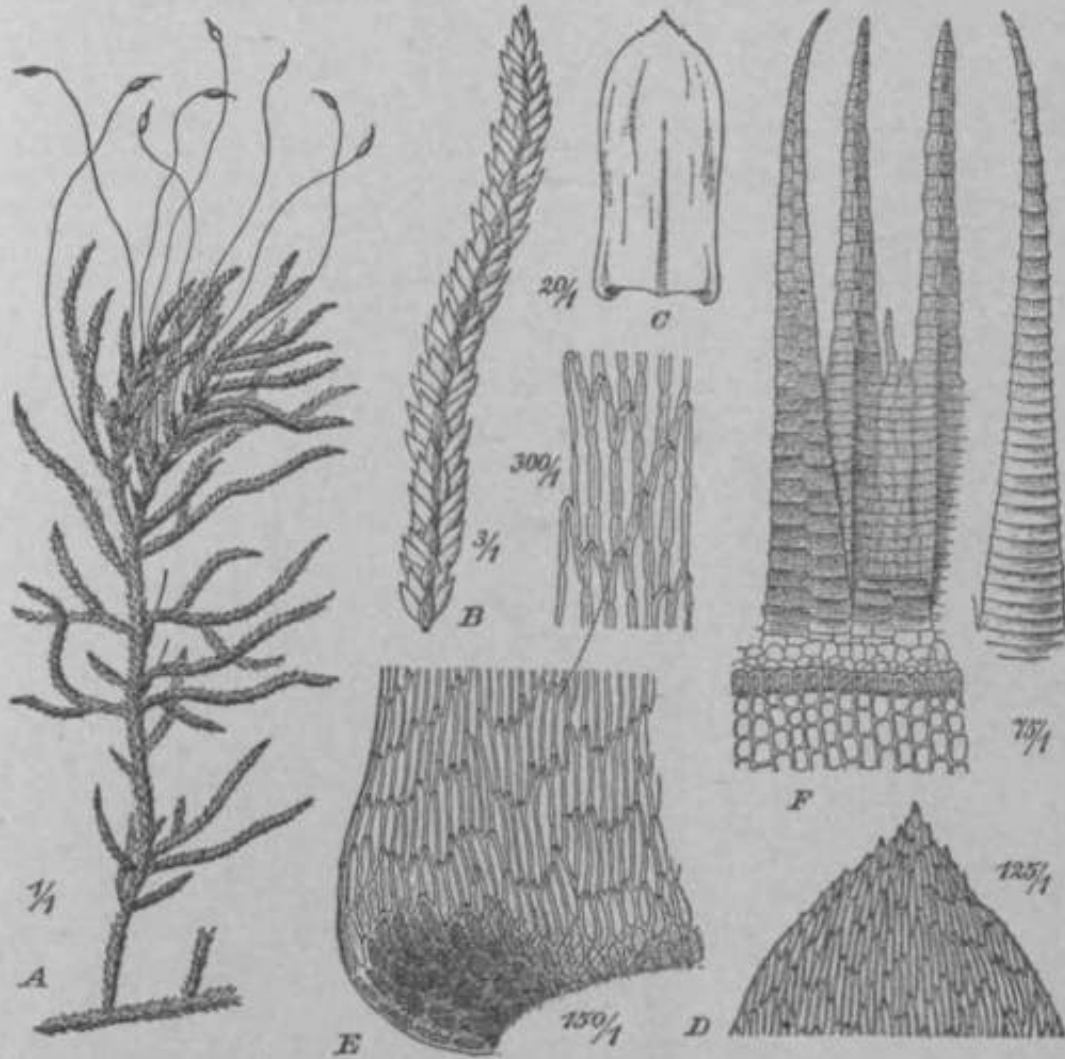
3. *Porotrichopsis* Broth, et Herz. in Bibl. bot Heft 87, p. 122 (1916). Dittzisch. Schlanke, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel entfernt gestellt, locker beblättert, einfach, gekrümmt, flagellenartig verschmälert. Blätter allseits abstehend, kielig-hohl, aus verengter Basis schmal linear-spatelig, spitz, oben scharf gesägt, mit bis zur Mitte sehr schmal umgebogenen Rändern; Rippe schwach, unter der Blattmitte verschwindend; Zellen verlängert 6seitig, glatt, am Blattgrunde alle locker, fast quadratisch oder oval, ver-

dickt, in den Blattecken wenige größer, gebraunt, eine ausgeahlte Gruppe bildend. Sporangone unbekannt,

1 Art.

P. (Iacca) Herz., Bolivia an Bäumen.

4. Porotrichodendron Fleisch. Laubmil. Java p. 987 (1908). [*Leskeae* sp. Taylor in Lond. Journ. Bot. 1846, p. 61; *Hypni* sp. C. Müll. Syn. II, p. 225 (1850); *Porotrichi* ap. Hamp. in Ann. sc. nat. V. aer. IV. p. 804 (1665).] Diözitseh. Meist ± kräftige, gelblichgrüne, gliedrige Pflanze. Sekundäre Stengel ± verlängert, meist rund beblättert, unregelmäßig einfach bis doppelt fiederig verästelt; Aste abstehend, fast kätzchenartig beblättert. Blätter ±



Ffg. 680. *Porotrichodendron mahahaieum* (C. Müll.). A Fruchtende Pd. (1/1), B Ast (8/1), C Asth (20/1), D BUUBpitio (1*/S/1), E Blntbaala (1B0/1), F Perlstom (16/D). (Original;

bis kahnlonnig hohl, oval, langlich oder eilanglich, stumpf, kleinspitzig, mit oben heraufgebogenen, nur an der Spitze kleingezabelten, bis fast unversehrten Riindern; Rippe einfach, schwach, bei den kleineren Astb. kaum bis zur Mitte; Zellen liberal] linealisch an den Blattecken einigo gefärbt und kürzer, Pericibatum die Laubb. weit überragend; innere Perichthialb. titenwnnig xusammsngeroIH, linglich zugespitzt. Kapsel geneigt, oval etwa unregelmäßig. Ring breit, sich abrollend. Peribtom auf niedriger, rStlicher Basilmembran. Peristomzllme grünlich, lang fadenförmig zugespitzt, qmrgestrichnet, oberwärts papillfla' Lamellen mitBig entwickelt. Inneres Peristom gelblich, papUlfis; Gnmhdhaut ziemlich

niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern kurz. Deckel aus hochkegeliger Basis lang und etwas schief gealmbelt

II Arten.

A. Blätter am Grunde nicht geschnitten: *P. aubstonaceum* (Beach, als *Pototrichum*), Kostarica; *P. nitidum* (Hamp. als *Pilotrichum*), Neugranada; *P. bifforme* (Hamp, als *Neckera*), Urasil.; *P. filiferum* (Hamp. als *Porotrichum*), Brasil.; *P. gracile* Deri. (Stengel doppelt gefiedert) und *P. robustum* Broth., Bolivia,

B. Blätter am Grunde kleingeführt: *P. Bertrandi* (Ren. et Card, als *Porotrichum*), Haiti; *P. flavidulum* (C. Müll. a.k. *Porotrichum*), mit welcher Art nach Kindberg *Porotrichum parvulum* C. Müll. identisch ist, Brasil.; *P. superbum* (Tayl.) Broth., Venezuela, Neugranada, Ecuador, Bolivia, mit welcher Art nach Kindberg *Porotrichum stolonaceum* Hamp., *P. angustirameum* C. Müll, und *Thamntum lombotophyllaceum* C. Müll, identisch sind; *P. Porteri* (Tliet. als *Porotrichum*), Chile; *P. mahahaicum* (C. Müll) Fleisch. (Fig. 580), Luzon.

5. *Lembophyllum* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X, p. 277 (1872). [*Hypni* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 221 (1816); *Isothecii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 361 (1827); *Hypnum* Sect. 5, *Cochlearifolia* (*Coelidium*) Hook. f. et Wils. Fl. N.-Zel. II. p. 110 (1855) ex p.; *Steodontis* 8p. Mitt, in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 88; *Coelidium* Reichdt. in Novara Exp. I. p. 191 (1870), Jaeg. Adumbr. II. (1875/76) ex. p. nee Vog. et Walp. in Linnaea XIII. p. 472 (1839); *Thamniellae* sp. Beach. Fl. bryol. Nov. Caled. p. 240 (1873); *Porotrichi* sp.

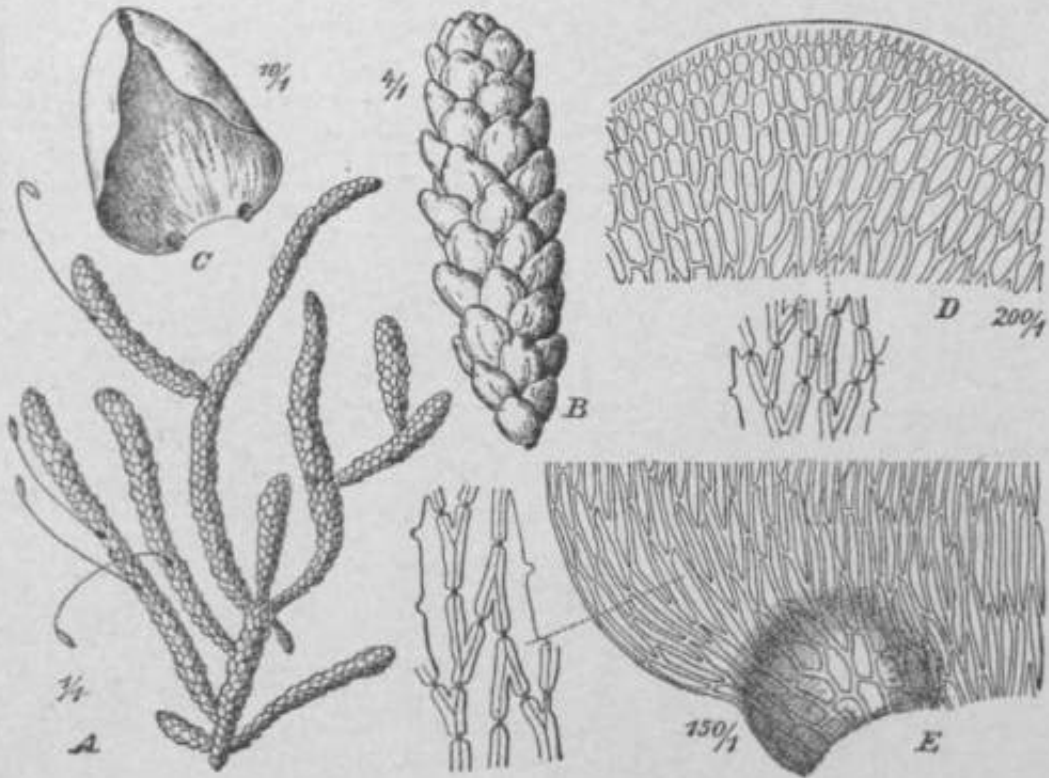


Fig. bill. *Lembophyllum cochlearifolium* (Schwaegr.). A Fruchtende Pfl. (1/i). B Astchen (*i), C Stengel, UO/I). D Blattspitze [200/i). E Blattbasal (150/i). (Original.)

Mitt, in Trans. anil Proceed. Royal Soc Victoria 1883, p. 35.] Schlanke bis ziemlich kräftige, starre, ± lockerrasige, grüne oder gelbgrüne, im AHPT zuweilen bräunlichgelbe, ± glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel niederliegend oder bogig herabsteigend, stolonartig verlängert und an der Spitze wurzelnd, dicht und rund beblättert, ± unregelmäßig fiederförmig, mit kurzen, abstehenden, oft gekrümmten, stumpfen oder kurz, nierenförmig (lagellenartig) zugespitzten Blättern. Untere Blätter klein, obere viel größer, klobig-hohl, trocken dachziegelig anliegend, feucht ± absteigend, fast kreisrund oder quereif, mit ausgeföhnten Blattflügeln, stumpf oder abgerundet, mit aufrechten, oben gekerbten Randern; Rippe einfach, flach, ziemlich breit, jedoch undeutlich begrenzt, in der Blattmitte aufhörend oder

fehlend; Zellen parenchymatisch, rhiombisch, verdickt, glatt, nur am Blattgrunde nachst der Rippe linealisch, in den Blattflügeln quadratisch, chlorophyllreich. Innere Perichätialb. aus hochscheidiger Basis absteigend, kurz lanzettlich-riemenförmig, stumpf. Kapeel geneigt, unregelmäßig, länglich, trocken schwach gekrümmt, lederbraun. Ring differenziert, ziemlich sohal. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, dicht querstreifig und fein papillose, mit zickzackförmiger Längslinie und dicht gestellten, gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Grundhaut hoch, glatt oder fein papulös; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 3, gut entwickelt, knotig.

5 Arten, ausschließlich auf der blühenden Hemisphäre, an Büumen.

S e k t. I. *Pseudo-Weymouthia* Broth, in E.-P. I, 8, p. 867 (1907). Diöziach. Kraftige Pflanzen. Blätter ohne Rippe; Zellen proöenchymatisch. Deckel hoch kegelig, mit Spitzchen.

1 Art.

L. cochlearifolium (Sclwaegr.) Lindb. (Fig. 581), Ostaustr., Taam., Neuseel., Campbellineel.

S e k t. II. *Eu-Lembopkyllum* Broth. 1. c. Pseudantöziach. Weniger kraftige Pflanzen. Blattzellen meist parenchymatisch. Deckel geschnabelt.

4 Arten.

A, Rippe doppelt, Behr kura oder fehlend: *L. clandestinum* (Hook fil. et WUE.) Lindb., Ostaustralien, Tasm., Neuseel.; *L. micro vagum* (C. Mill.) Beckett, Neuseel.; *L. botivianum* Herj. (Blattzellen eng linealisch), Bolivia (Sporogone unbekannt).

B. Rippe einfach: *L. divulgum* (Hook. fil et Wila.) Lindb., Ostaustr., Tasm., Neuseel.

6. *Acrocladium* Mitt. Muse. austr.-am. emend. Fleiach. Laubmfl. IV. p. 1534 (1902). [*Hypni* & p. Mont. Voy. Pol.-Sud., Crypt. p. 331 (1843); *Stereodontis* ap. Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 88; *Coelidii* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 383 (1675/76); *Acrocladium* Sect. *EU-ACROCLADIUM* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1038 (1908).] Autöziach. Kraftige, lockerrasige, grüne bis gelbliche, glänzende Pflanzen. Stengel niederliegend, geschlangelt und unregelmäßig verästelt, Stengel- und Ästenden durch zusammengewinkelte Blätter zugespitzt. Blätter

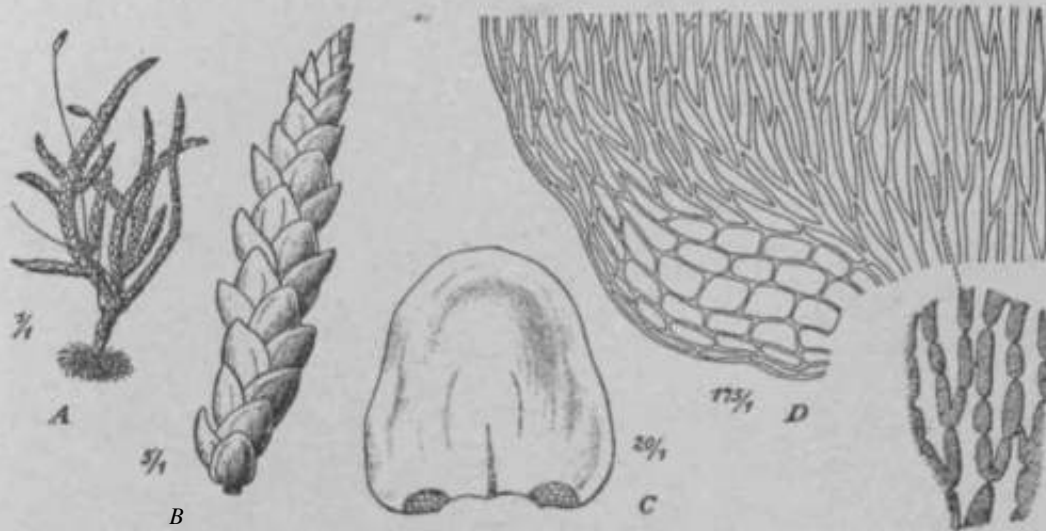


Fig. 68!. *Acrocladium auriculatum* (Mont.), A Fruchtens Pfl. (i/i). B Ast oben im (rookenen Zustande (0/1). C Stengelb. (20AJ. Ji Bla-tbaals (175/1). (Original.)

trocken fast durchhängend anliegend, feucht aufrecht-absteigend, sehr hohl, breit eilänglich, sehr stumpf, ganzrandig; Rippe meist doppelt, kurz; Zellen sehr eng linealisch, gegen die Basis weiter und getupft in den Blattecken locker, eine scharf begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. steif aufrecht, stumpf, ganzrandig. Kapeel horizontal, hochrückig! Ring sich abrollend. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, mit dorsaler Querstrichelung und zahlreichen, normalen Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoma weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge; Wimpern vollständig. Deckel eckig kegelig.

2 Arten.

A. Blätter deutlich geöhrt; Rippe oft einfach, zuweilen bis zur Blattmitte fortgesetzt.

A. auriculatum (Mont.) Mitt. (Fig. 082), Fuegia, Patag., Chile, Argent, an Baumst&mmen und auf vermoderten Holz,

B. Blätter nicht geOhr; Rippe doppelt, kurz oder fehend: *A. chlamydoxphyllum* (Hook. f. et Wils.) Broth., Ostaustr., Tasm., Neuael., Campbellins. an Felten, auf Erdboden und *hn* f&ulendem **Sttmaua**.

7. Dollchomltra (Lindb.) Broth. in E.-P. I, 3, p. 867 (1907). [*thotecium* Sect. *Dolichomitra* Linrb. in Act Soc. 8C. fenn. X. p. 231 (1872); *Porotrichi* ep. Mitt. in Trans. Linn. Soc. 2. Ser. Bot III. P. 3, p. 175 (1891).] Diflzich. Kraftige, starre, lockerraige, grtine oder gelbgrine, spater briiuniichgelbe, glanzende Pflanzen. SekundSre Stengel aufrecht, abwiirts mit entfernt gestellten, \pm abstehenden Niederb. besetzt, mit herabhangenden,

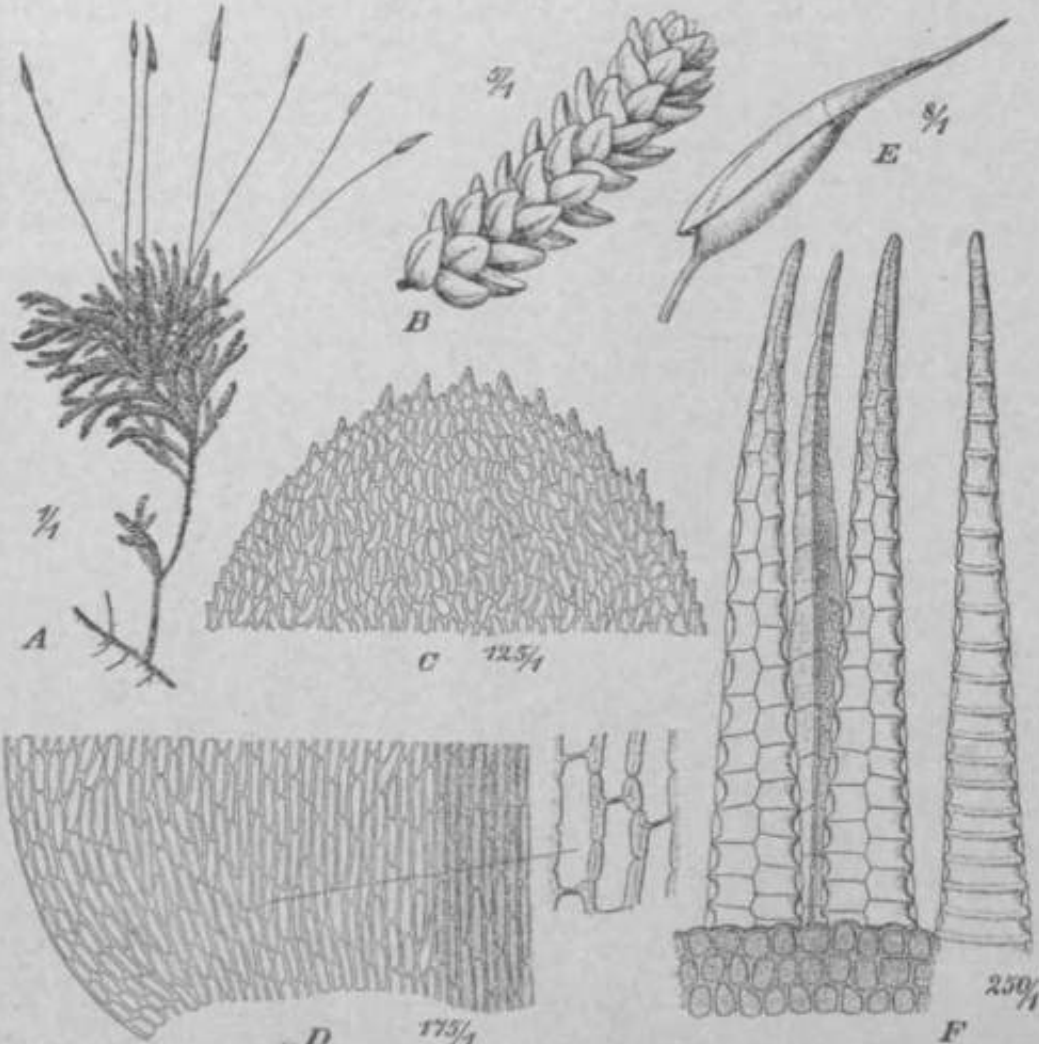


Fig. 683, *Dolichomitra cymbifolia* (Lindb.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B As I Chen (6/1). C Blattspitze (125/1). D Blattbasis (115/1). E Kapsel mit Haube (8/1). F Peristom (250/1). (Origlnd.)

kleinblättrigen Flagellen, oberwirts baumartig verzweigt; Aste gekrümmt, dicht und gedunsen beblättert, verzweigt, stumpf. Astb. abstehend, löffelartig hohl, aus nicht herablaufender, verkehrter Basis elliptisch bis rundlich-elliptisch, sehr stumpf, mit zurückgebogenem Spitzchen, auch an der Spitze abgerundet, mit am Grunde zurückgebogenen Bandern, an der Spitze grob doppelt-gesägt; Rippe einfach, ziemlich kriecht, weit über der Blattmitte aufhörend, glatt, an der Spitze oft gegabelt; Zellen eng rhombisch, abwärts linealisch, glatt, in den Blattlängeln sehr spärlich quadratisch, klein, gebogen. Innere Peristomialb. aus bochscheidiger Basis kurz zugespitzt, mit spärlich abstehender, unregelmäßig doppelt gesägter Spitze; Rippe fehend; Zellen sehr gestreckt. Kapsel aufrecht, regelmäßig,

länglich-zylindrisch, kurz Halsig, rötlichbraun, Ring kaum differenziert. Peristomzähne kurz, am Grunde gegenseitig verschmolzen, schmal lanzettlich, stumpf, gelb, ungeäumt, papillos, mit ziemlich dicht gestelltem, niedrigen Lamellen. Inneres Peristom papillös; Grundhaut etwa $\frac{1}{2}$ so hoch wie die Zähne; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, etwa von der Zahnlänge; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und fein geschnabelt. Haube sehr lang, am Grunde die Seta einbüchelnd.

2 Arten

D. cymifolia (Lindb.) Broth. (Fig- 583), Japan, Formosa; *D. robusta* S. Okam., Japan.

8. *Dolichocladium* Sh. Okam. in Bot. Mag. Tokyo XXV, Ho. 293, p. 7 (1911). Diöziach. Ziemlich kräftige, lockerrasige, grüne, etwas glänzende Pflanzen. Sekundäre Stängel meist aufrecht oder aufsteigend, mit entfernt gestellten Niederblättern, oberwärts unregelmäßig fiederästig, oft auch einfach, stolonenartig verlängert mit Rhizoidenbüscheln. Äste abstehend, rundlich beblättert, stumpf oder spitz, selten stolonenartig verlängert! Äste abstehend, löffelartig gebogen, aus etwas herablaufender, verengter Basis elliptisch bis verkehrt-eiförmig oder rundlich-elliptisch, sehr stumpf, mit am Grunde etwa zurückgebogenen Rändern, oben gekerbt bis fast ganzrandig; Rippe einfach, weit aber der Blattmitte aufhörend, an der Spitze oft gegabelt; Zellen eng rhombisch, abwärts linealisch, in den etwa ausgehenden Blattflügeln quadratisch und rechteckig. Kapsel aufrecht, regelmäßig, länglich, kurz Halsig, rötlichbraun. Ring kaum differenziert. Peristomzähne schmal lanzettlich, stumpf, am Grunde gegenseitig verschmolzen, ungeäumt, gelb, fein papillös, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom papillös; Grundhaut etwa von $\frac{1}{2}$ Zahnlänge; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und fein geschnabelt. Haube bis nahe dem Grunde reichend.

1 Art

D. crenulata Sh. Okam., Japan.

9. *Tripterocladium* (C. Mull.) Kindb. Sp. Eur. and N.-Am. Bryin. t p. 31 (1896).

[*Byrrhynchium* Sect *Tripterocladium* C. Mull. in Flora 1875, p. 79; *Eurhynchium* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 748 (1877/78); *Platygyrium* sp. Kindb. in Bull. Torr. bot. Club 1890, p. 266.]

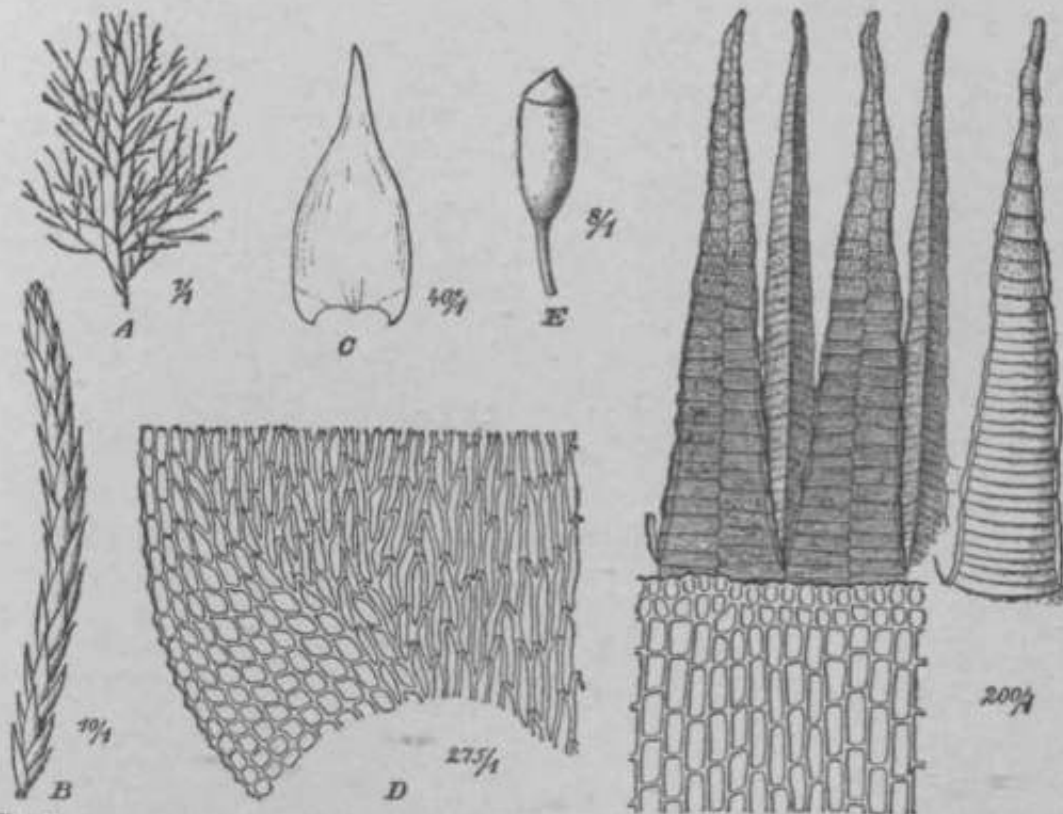


Fig. 584. *Tripterocladium leticoeladulum* (O. Mil 11). A Fruchtende Pfl. (10/1). B Ästchen (10/1). C Staubbeutel (40/1). D Blattbasis (275/1). E Kapsel (5/1). F Peristom (200/1). (Original.)

Auttzisch. Sehr Bchlanke, starre, lockerrasige, bleich gelblichgrüne oder bräunlichgelbe, glänzende Pflanzen. Stengel verl&ngert bis sehr lang, kriechend, sp&arlich b&uschelig wurzelnd, dicht beblättert, unregelm&Big fieder&stig; Äste rund oder verflacht bebl&ttert, zuweilen fadenf&ormig verschm&alert. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, etwas hohl, herablaufend, eif&ormig oder l&anglich-eif&trmig, kurz oder l&anger zugespitzt, mit am Grunde zur&ckgeschlagenen Randern, kleingez&hnt bis fast ganzrandig; Rippe einfach oder doppelt, kurz, oft undeutlich; Zellen an der Spitze \pm deutlich papill&ds vortretend, verdickt, mit eng linealischem, oft geschl&ngeltem Lumen, in den Blattfl&igeln zahlreiche quadratisch und rhombisch, auch querebreiter, verdickt Innere Perich&atialb. aus scheidiger Basis \pm lang zugespitzt Kapsel aufrecht, zylindrisch bis fast oval oder geneigt und symmetrisch. Ring differenziert. Peristomz&ahne lanzettlich, gelb, mit zickzackf&ormiger L&angslinie, liber die Mitte querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut m&abig vortretend; Forts&atze von der Zahnl&ange, schm&aler, gekielt, fein papill&ts; Wimpern ausgebildet, knotig. Deckel meist kegelig.

7 Arten, an Felsen, meist in den westl. Teilen von N.-Am.

A. Aut&ozisch; Rippe doppelt, kurz, oft undeutlich: *T. leucocladidum* (C. M&ull.) Kindb. (Fig. 584), Oregon, Idaho; *T. compress&uum* (C. Mull.) Kindb., Oregon; *T. rupestre* (Eindb.) Kindb., Britisch-Kolumbien; *T. robustidum* Broth. (Deckel B&chief geschnabelt) und *T. japonicum*, Broth., Japan.

B. Di&Bzisch; Rippe einfach, als Dorn endend: *T. Brewerianum* (Lesq.) Fleisch., an der K&tlste von Britisch-Kolumbien bis Kaliforn.; *T. Bowei* (Kindb.) Fleisch., Kaliforn.

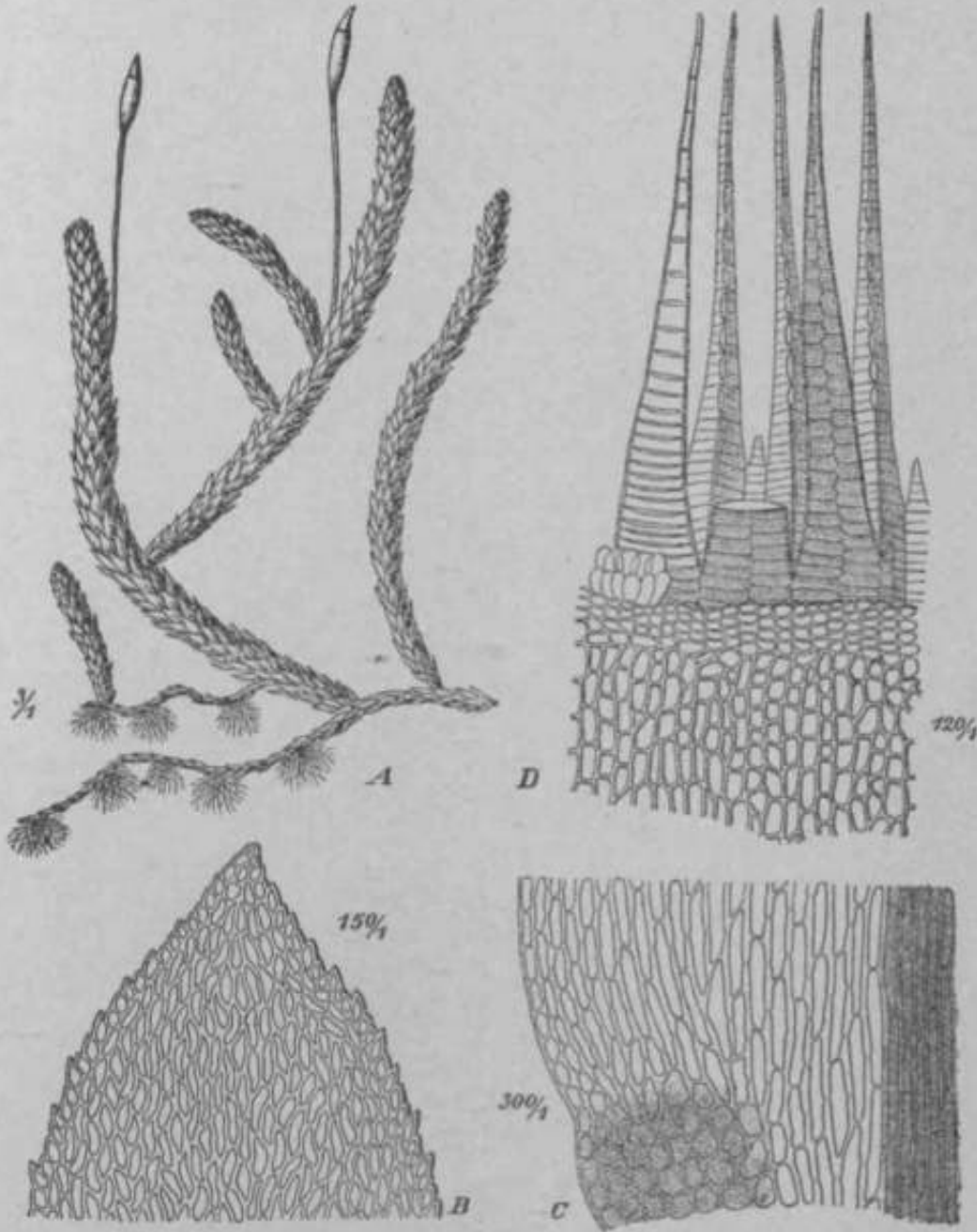
10. **Isotheelum** Brid. Bryol. univ. II. p. 355 (1827) emend. Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. 1851. [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1130 (1753); *Leskeae* sp. Hedw. Fund. muse. II. p. 93 (1782); *Hypnum* Sect VII. *Hypnodendron* Subsect. I. *Flabe&Uaria*, C. Miff. Syn. II. p. 497 (1851) ex p.; *Hypnum* Sect. *Isothecium* Mitt, in Trans. Linn. Soc. 2. Ser. Bot. III. P. 3, p. 185 (1891).] Meist di&ozisch. Meist \pm kr&ftige, lockerrasige, gr&une oder br&unliche, etwas glänzende Pflanzen. Sekund&re Stengel aufsteigend und aufrecht, am Grunde mit entfernt gestellten Niederb. besetzt und Stolonen entwickelnd, oberwärts b&uschelig und baumartig verzweigt bis fieder&stig, mit meist nach ein und derselben Seite gerichteten, zugespitzten und oft gekriimmten, dicht beblätterten, nicht verflachten Asten. Blätter aufrecht-abstehend, trocken locker anliegend, sehr hohl, etwas herablaufend, oval, eif&ormig, eil&anglich oder eilanzettlich, auch aus herzeif&onniger Basis lanzettlich, kurz oder l&anger zugespitzt, mit am Grunde meist zur&ckgeschlagenen Randern, oberwärts klein oder scharfges&Hgt; Rippe einfach, in oder oberhalb der Blattmitte auf&hrend; Zellen verdickt, obere rhombisch oder linealisch, in den ausgeh&hlten Blattfl&igeln eine gut begrenzte Gruppe kleiner, rundlich-4- bis 6 seitiger oder fast quadratischer, z. T. zweischichtiger Zellen. Innere Perich&atialb. aus scheidiger Basis allm&hlich \pm lang zugespitzt; Kapsel aufrecht bis horizontal, regelm&ftig bis etwas unregelm&ftig, oval bis l&nglich, mit verschm&llertem Halse. Ring sich abls&end. Peristomz&ahne lanzettlich-pf&riemenf&trmig, gelb, (exkl. *I. diversif&orme*) mit dorsaler Querstrichelung und zahlreichen, normalen Lamellen. Inneres Peristom hyalin oder gelblich, fein papill&fis, selten glatt; Grundhaut \pm weit vortretend; Forts&atze von der Zahnl&ftnge, lanzettlich-pf&riemenf&rmig; Wimpern \pm ausgebildet, stets ohne Anhangsel. Deckel kegelf&rmig, zugespitzt bis kurz und schief geschnabelt.

18 Arten, an Baumst&mmen und Felsen in den gem&ftigten Teilen der n&ordlichen Hemisphere verbreitet.

A. Peristomz&ahne ungestreift, fein papill&Os, ungesaumt; Blätter oval, kurz zugespitzt, an der Spitze kleingesagt; Kapsel aufrecht; Ring schmal, bleibend; di&ozisch: *I. divj&rsiforme* (Mitt.) Beach, in Japan.

B. Peristomz&ahne dicht querstreifig, gesaumt; Ring breit, sich abls&end. — Ba. Aut&dzisch; Blätter oval bis eil&anglich, kurz und stumpf zugespitzt, an der Spitze kleingesagt; Kapsel schwach geneigt: *I. hokkaidense* Beach, und *I. coelophyllum* Card, et Th&br., Japan. — B&bl. Di&ozisch (exkl. *I. ceylonense*). — B&bl. Blätter eil&anglich und l&anglich, kurz zugespitzt, an der Spitze kleinges&agt; Kapsel aufrecht: *I. viviparum* (Neck.) Lindb. (Fig. 585), von der Tiefebene bis in die Alpenregion durch Eur. gemein, in reichem Formenwechsel und oft Massenvegetation bildend, Kauk., Algier; *I. Vallis-ilsae* Loesk., auf nassen B&locken im Bode- und Ilsetal. *I. algarvicum* Nichols, et Dix., Portugal; *I. pseudomyurum* Card., Japan; *I. trichocladon* (Bryol. jav.) Fleisch. (Fiederaste meist k&tlrzer oder langer flagellenartig, fast haarf&trmig fein veriangert), Java, Celebes, Ceram; *I. rigidissim&um* (C. M&ull.) Fleisch. und *I. ceylonense* Fleisch. (syn&ozisch), Ceylon. — B&bl. Blätter eif&ormig, lang und schmal, oft haarf&ormig zugespitzt, fast ganzrandig: *I. tenuinerve* Kindb., Schweden, Island, Far&Oer, England, Kanada. — B&bm. Blätter oval oder eif&ormig, kurz zugespitzt, an der Spitze

Fcharf doppelt gesfigt; Kapsel geneigt: *l. svbdiversiforme* Broth., Japan, Formosa. — BWTV. Blatter lanzettlich, an der Spitze scharf doppeltgeaagt; Kapsel geneigt: *7. Mertensli* (Weinm.) Broth., Sitka. — BbV. Blatter aus herzeiformiger Basis lanzettlich, laag und schmal zugespitat, oberwarts Bcharf ^eeagt; Kapsel achwach geneigt bis horizontal; *l. cunariense* H. Wint. und *l. BommUlleri* SchiffD., Tcoeriffa; *7. myosuroides* (Dill., L.) Brid., durch EUT. beaondere in der Bergregion ver-



F1

l> PerlBtom (180/1). <A und /J uach Dmpricht; B nnTo Ori^n<L) (300/1).

breitet, Algier, Kanwen, Ostl. Teile TOB N.-Am.; *7. ofra-myosuroides* C. MOL Slidafrika; *forum* (Rook.) BriIL, n.. FelMn, Bilumen und auf Erdboden an der Westflste ^n N Am
Alaska bis IWifornen ^rbreitet und oehr formenreich. Kach C » r d oTM l L t
nur als eine Varietal von dem anch sehr fonnenreichen *7. my^ro/de*
Art werden von ihm * Varietatec auch *l. mi,»^.,m* ^ ? ? £ S f i ^ (Mitt.) Kindb.,
t-obtusaiulum Kindb- und *l. t/amnioidn* Kindb. in den veitlicben Teilen von V-Am gestellt.

1. *Cardoti* Kindb. Ist nach Cardot mit *Hypnum stoloniferum* Hook. Idontsch, wahread *B. stoloniferum* Sull. et Lesqu. (*Hypnum acutiusculis* Mitt, nach Grout) mit var. *substoloniferum* Card. zuE&niuenEUUt. An *l. myosuToidca* scheinen sich noch *l. tioltii* Kindb., England, uud *l. hylotnioidei* Kindb., Vancouver-Inse), dicht anzuschließen.

11. Pla*teurhynchluni Fleisch. Laubmil. Java IV, p. 1542 (1922). [*Hypni* 8p. Schimp., Sendtn. in Flora 1848, p. 65; *Rhynchostegii* Bp. Wils. BryoL brit. p. 352 (1855); *Eurhynchii* ap. BryoL eur. fast. 57/01, p. 5 (1854).] DiOzisch. Weniger kraftige bis schlanke Pflaazen in griinen odd gelblich- bis braunlichgriinen, etwas glftiizeiden Rasen. Sekundiire Stengel niederliegendeud oder autstetgeud, biischelartig oder dicht fiederig verzweugt; Aete gerade oder gckriinunt, stumpf oder zugespitzt. Blatter aufrecht-abatehertd, trocken sparrig oder locket anliegend, dreieckig-berzfOrmig, rasch lang zugespitzt, rings gcsUgt, mit nur am Grunde umgebogenen Randern; Rippe weit oberliaib der Blattmitte aufhOrend; Zellen sehr eng, in den stark ausgehohlten BlattlUgeln Zahlreiche klein, quadratisch und rundlicfj-ftseitig, Innere PericLiitalb. sparrig, aus scleidiigem Grunde rascli lanzeUlidi-pfriemenl'&rmig und gesagt. Kapsel iibergeneigt bis horizontal, langlich, schwach bochriickig. Ring sich abliisend. Peristom wie bei *Uothecium*. Deckel aus hochgewblbter Basis scLief geschnabelt.

3 Arten, an Kalkfelsen und aul kalkhaltiger Erde,

P. striatum (Sjiruc.) Fleisch., SUDskand., West-, Zentral- uud Stideur., Algier, Kauk.; *P. meridionale* (Pcliinip.) Floisrh., in don Mittelmeeriandern verbruitct, Algier, Madeira, Azoren; *f. canarieme* (Hamp. et C. MULL) Fleisch., Tenerifa

12. *Rigodium* Kmtz. mss.; Schwaeagr. in Linnaea p. 559 C1844). (*Hypni* sp. Schwaeagr. Suppl. I. P. DL p. 283 (1816); *Eypmm* Sect. V. *Rigodium* Subsect. V. *Bigodntm* C. MULL Syn. II. p. 418 (1851); *Ueterocladii* sp. Lor. in Bot. Zeit. 1866, p. 189 1 Dittziscli. Bchlanke bis ziemlicli kraftige, surre bis sehr sUrre, locktrasige, dunkel- bis gelblichgrune, meist

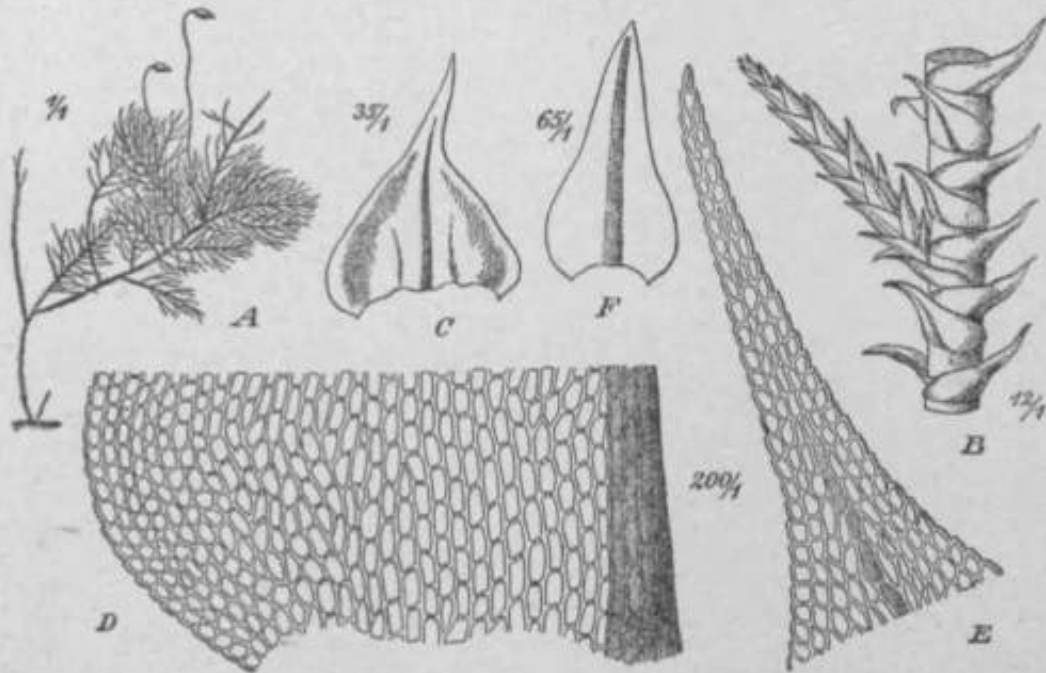


Fig. 686, *Rigodium Arvucaritti* (C. Hull.). A FruchtendC Ffl. (1/1). B StengeUtlckchen (mil). C Stengalb, (36/1). D Blattbaala (200/1), E BUttapJtze (200/1). F Aatb. (6S/1). (Original.)

glanzlose Pflanzen. Stengel bald kricchend, braunfdzig, mit ± dicht gestellten, aufrechten, weit hinauf einfachen, dann doppelt gefiederten Bekundaren Stengeln, bald niederliegend, ohne oder mit spiirlicheii Khtzoiden, aebr lang und entweder unregelmilBig geteilt, mit doppelt gefiederten Verzweigungen oder regelmäflig dreifach, selten einfach gefiedert; Aste rund und ± locker beblättert. Blatter ungleichartig, nicht herablaufend, etwas hohl. Stengelb. + voneinander entfernt, sparrig zuruckg<bogen, aus breit herz-deKoidiacher Basis rasch ± lang pfriemenformig zugespitzt, mit abwärts breit nach aufien gebogenen, ober-

wärts kleingezshnten Handera; Rippe bei den unteren Bittern fehlend oder kurz und doppelt, bei den oberen einfach, vor oder mit der Blattspitze aufhörend, glatt* selten bei alien Biattern fehlend; Zellen verdickt, glatt, bei den inneren mit engem, bei den auferen meist mit kürzerem und breiterem Lumen, in den Blattecken differenziert. Astb. aufrecht-abstehend bis abstehend, fast kielig-hohl, eilanzettlich, ± lang zugespitzt, mit aufrechten, kleingezahnten Randern; Rippe einfach, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen meist mit ovalem bis rundlichem Lumen. Innere Perichatialb. sparrig zurückgebogen, aus scheidiger Basis lanzettlich-pfriemenfOnnig zugespitzt Kapsel geneigt bis horizontal, dick oval bis länglich, ± hochrückig, ziemlich derbh&utig. Ring differenziert. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenfttrmig, gelb, mit dorsaler Querstrichelung und zahlreichen, normalen Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend; FortsStze von der Zahnlange; Wimpern vollständig. Deckel aus kegeliger Basis kurz geschnabelt.

17 Arten, in Waidern auf der Erde, auf Steinen und an vermodernden Stttmmen, fast ausschließlich in Amerika verbreitet.

A. ± schlanke Pflanzen; Hauptstengel kriechend, braunfilzig; sekundare Stengel aufrecht, weit hinauf einfach, dann doppelt gefiedert, oft bogig herabgekrümmt veriangert und an der Spitze wurzelnd; Rippe bei den oberen Stengelb. vorhanden und deren Randzellen differenziert; Astb. im trockenen Zustande locker anliegend: *R. gracile* Ren. et Card., Kostarika; *R. toxarion* (Schwaegr.) Schimp., S. Domingo, Neugranada, Ekuador; *R. Araucarieti* C. Mttl. (Fig. 586), *R. hamirameum* C. Mttl., *R. pertenu* C. Mttl. und wahrscheinlich auch *R. penicilliferum* C. Miill. (Exemplare nicht gesehen), Brasil.; *R. argenticum* (C. Mttl.) Par., Argent.; *R. leptodendron* C. Mttl., Bolivia; *R. brachypodium* (C. Mttl.) Par. und *R. arborescens* (C. Mttl.) Broth., Chile; *R. kilimandscharicum* (Broth.) Par., Kilimandscharo, Usambara; *R. deniatum* Dix., Transvaal.

B. Sehr starre, ziemlich schlanke Pflanzen. Stengel sehr lang, ohne oder mit sparlichen Rhizoiden, reichlich und unregelmäßig geteilt; Verzweigiingen niederliegend, niemals an der Spitze wurzelnd, schon vom Grunde unregelmäßig und sehr reichlich doppelt gefiedert; Stengelb. wie bei A; Astb. der letzten Verzweigungen im trockenen Zustande Starr abstehend, kurz zugespitzt: *R. implexum* Kunz., Chile, Patag. Wahrscheinlich gehOrt zu dieser Gruppe auch *A. solutum* (Tayl.) Par., Ekuador.

C. Weniger starre, ziemlich schlanke Pflanzen; Stengel sehr lang, niederliegend, ohne Oder mit sparlichen Rhizoiden, regelmäflig dreifach gefiedert; Blatter wie bei B.: *R. Tamarix* C. Mttl., Chile, Patag., Fuegia.

D. Ziemlich kräftige, schwach glänzende Pflanzen; Stengel Behr lang, niederliegend, mit sparlichen Rhizoiden, geschlftngelt, sparlich und unregelmäßig geteilt, mit einfach gefiederten Verzweigungen; Stengelb. mit hakig zurttckgebogener Spitze, auch die oberen ohne Rippe und ohne differenzierte Randzellen; Zellen der Astb. mit engem Lumen: *R. Pseudothuidium* Dus., Fuegia, Patag.; *R. hylocomioides* Card, et Broth., Patag.

Echinodiaceae.

Kraftige, starre, lockerrasige, dunkelgrtine, im Alter zuweilen gelbbraunliche, glanzlose Pflanzen. Stengelquerschnitt rundlich, mit Zentralstrang, dickwandigem Grundgewebe und mehrschichtigen, sterenden Mantelzellen, ohne Außenrand. Hauptstengel rhizomartig, ± veriangert, braunfilzig; sekundare Stengel ± veriangert, schon vom Grunde aus dicht und rund beblättert, am Grunde einfach, dann ± regelmäflig fiederastig, in der Jugend einfach; Aste aufrecht-abstehend bis abstehend, spitz, meist kurz und einfach, zuweilen langer und sparrich verzweigt; Paraphyllien fehlend. Blatter gleichartig, doch am Stengelgrunde kleiner, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, oft schwach einseitwendig, aus eilanzettlicher, ± deutlich langsfaltiger Basis allmahlich ± lang zugespitzt, mit breit nach auflen gebogenen, glatten oder oberwärts kleingesagten Rändern, Lamina am Grunde einschichtig, oberwärts zweischichtig, mit zuweilen mehrschichtigen Randern; Rippe kraftig, auch am Grunde scharf begrenzt, fast vollständig bis lang austretend, glatt; Zellen parenchymatisch, klein, verdickt, mit rundlichem bis ovalem Lumen, glatt, am Blattgrunde nachst der Rippe langer, in den Blattecken nicht oder wenig differenziert. DiOzisch; § Pflanzen der § ähnlich; § Blüten axillar, knospenfttrmig, ♀ terminal an sehr kurzen, sparrich wurzelnden Perichatialasten; beiderlei Bltiten nur an sekundaren Sprossen, mit fadenffinnigen Paraphysen. Innere Perichatialb. aus scheidiger Basis rasch lang und pfriemenfBnnig zugespitzt. Seta 1—2 cm, rot, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, dick oval, fast regelmaBig bis hochrttckig, kurzhalsig, derbhautig, glatt; SpaltOffnungen im Halsteil, phaneropor. Ring differenziert. Peristom doppelt, beide VOD gleicher Länge.

Peristomzähne stark bygroskopisch, lanzettlich-pfriuenförmig, gelb, dicht querstreiiig, mit zickzackförmiger Langslmie mid dicht gestellten Lamellen. Inueres Peristom frei, gelblich; Grundhaut weit vortretend; Fortsatze breit, gekielt, durchbrochen; Wimpern vortständig, mit kurzen Anhängseln. Sporen klein. Deckel hochkegelig, spitz bis kurz geschnabelt. Haube kappeförmig nackt.

VerwaadtsChaltictae Bemhnngen. t>ie Gattung *Echinodium* wird allgemein in der N&the von *Sciaromium* gestellt und von mehreren Autoren sogar daunt vereinigt. Mir scheinen die erwabnten Gattungen miteinander gar nicht verwandt zu sein. *Sciaromium* liabe ich zu den *Amblystegiaceen* geatellt. *Echinodium* erinnert vegetativ eüigermafien

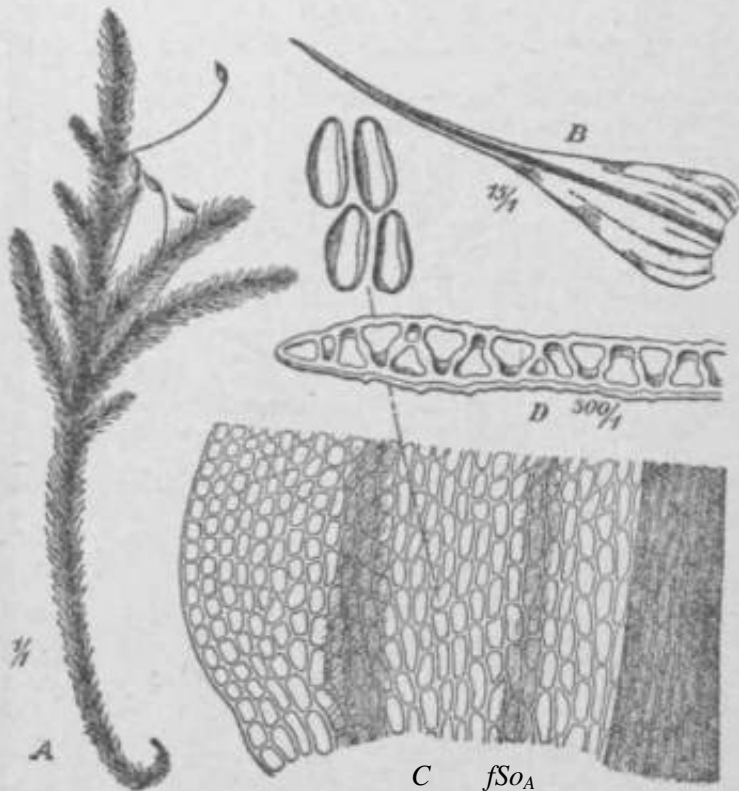
an *Cyrtopus* und *Bescherrellea*, weicht aijer im Baü des Sporogona von diesen völlig ab. Es scheint mir deshalb berechtigt zu sein, auf *Echinodium* eine neue Familie zu begründen.

1. **Echlnadfum** Jur. in Bot. Zeit. 1866, p. 20. [*Hypni* sp. Hook. fl. et Wils. in Lond. Journ. Bot. 1844, p. 552; *Leskeae* sp. Blitt. iu Journ. Linn. t^oc. IW.i, |>. <-2; *ScJerumnhim* Jur. 1. c. p. 21; *Sciaromii* sp. Mitt Fl. Vit. p. 400 (1871).]

10 Ar ten, an Baumstäm-Dien und Felsen, meist in dcu tropischea und subtropisuhen Tellen der Erde verbreitet.

A. Blatter lanzottiich zugc8pitzt, oberwarta deutlich gesagt; Eippe weit vor der BUttspitzc awfhOrend: £. *pTQlixum* (Mitt) Broth., Madeira, Azoren,

B. Blatter lanzettlich-zungenförmig zugespitzt, schmalspitzig, an der Spitze kleingekilgt; Rippe fast vollständig: *E. umbrosum* (Mitt.) Jaeg., Neuseel.; *E. parvuhtm* Broth, et Watts, Lord Howe **EL**



Fls. 687. *Echinodium hpiduw* (Hook. f. et Wlla.). A Frncliteide Pfl. (1/1). B Stengelb. l.Vij. C BlattbasiH (100/1). D Blattquerschiilte (500/1). (Originnl.)

C. Blatter lang pfriemenförmig zugeepitit, gamrandig Oder fast ganjranciig; Rippe vollständig bis t lang austrect*nd: *E. spinosum* (MitL) Jaeg., Madeira, Aioren; *E. Rvnauldli* (Card.) Broth.7 Azoren; *E. setigerum* (Mitt) Jaeg., Madeira; *E. hispidtm* (Hook. fl. et WHB.) Jaeg, (Fig. 5B7), Ostaustr., Tasm., Neuseel., Norfolk- und Aucklandsinseln; *E. arboreum* Broth., Ostaustr.il.: *E. falcaturitm* Broth, et Par., Neukiled.; *E. glauco-viride* (Mitt.) Jaeg., Norfolk- und Kermadecinsel.

10. Reihe Hookeriales.

Stengel meiat verflacht beblattert Seitenständige Blatter meist unsymmetrisch, oft doppelrippig; BlattUgelzellen nicht dtfferenziert. Sporogone meist eeitensUindig. Peristom doppelt. Peristomzähne meist mit Lamellen; Wimpern (exkl. *Rhynchostegiopsis*) fehlend. Haube kegelig bis mtitzenfOrmig, olt gefranst.

1. Unterreihe Nematacineae.

Gametophyt ein dorsiventrales, streng dichotom verzweigtes, brUnliches Dauerprotonema bMend. Blattbildung nur an den <J und \$ Geschlechtshiillen.

Nemataceae.

Gelblichgrüne bis braunrotliche, kaum 1 mm hohe Pflanzen, welche überzogen, oft in rindlichem Umfange, auf Blättern und Stengeln von Phanerogamen und Filices bilden. Pflanzen vegetativ aus dichotom verzweigten, dorsiventralen Protonemafäden bestehend, deren Haupt- und Nebenaclisen auf dem Substrat hinkriechen und sich durch in einer Ebene kurz und dichotom verzweigte Haftorgane (Hapteren) an die Unterlage befestigen.

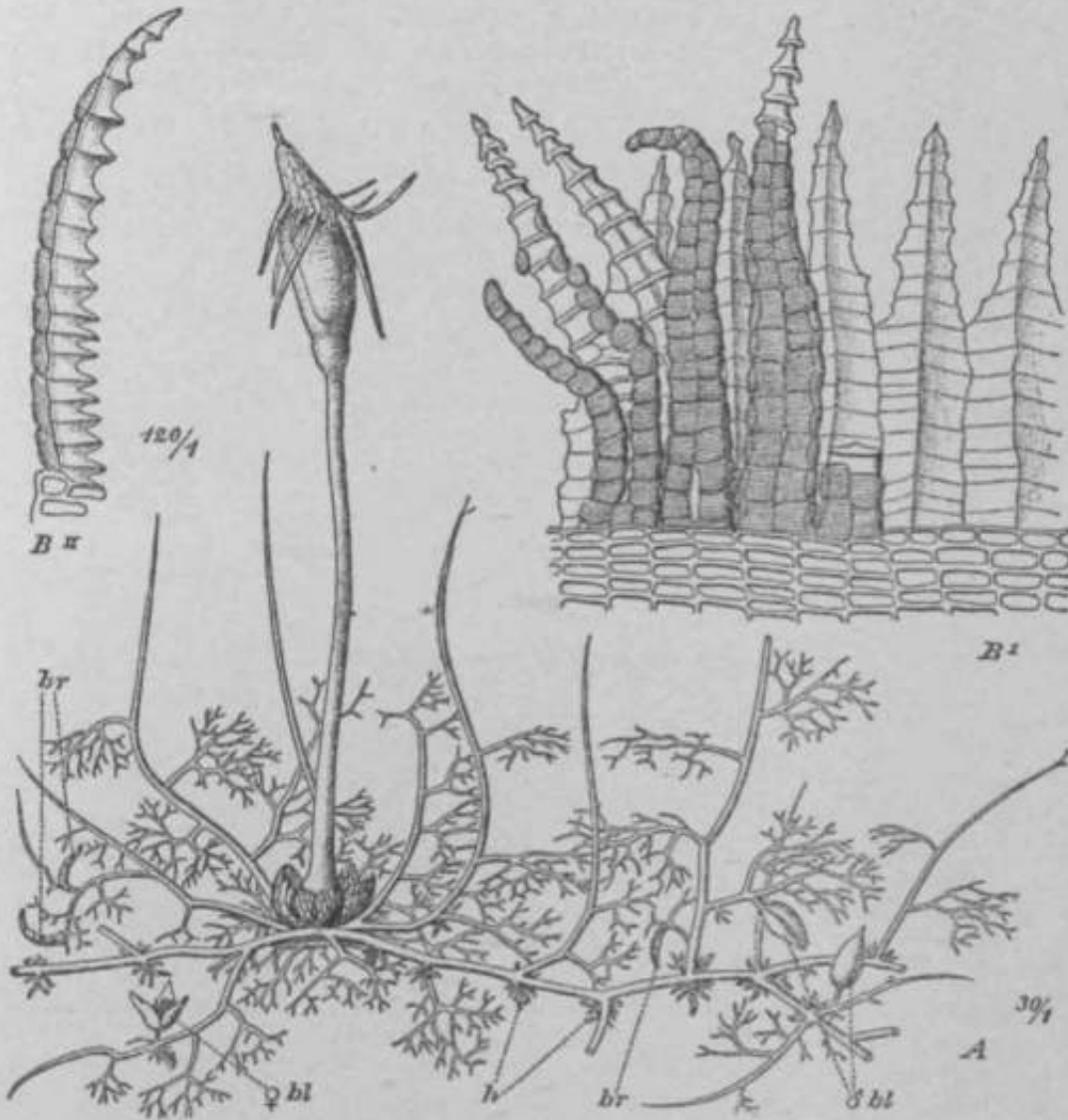


Fig. 588. *Epithemia tjibodmU* Goeb. A Fruchtende Pfl. μ m, \times 30. B Hapteren (\times 120). (Nach Fleischer)

Diese Hapteren, welche wiederum in Seitenachsen auswachsen können, entspringen der Protonemaachsen. Auf dem Rücken der Hauptachsen entspringen, gleichsam die ^{seitlich} Stelle der Blätter vertretende, Assimulationsorgane. Es sind aufrecht wachsende, streng dichotom verzweigte, fadenförmige Sprosse, welche etagenartig seitliche, horizontal handförmig ausgebreitete Zweigsysteme bilden, die sich nach oben verjüngen, bis sie meistens in einer langen, steifen Borste endigen; oft entwickeln letztere an der Spitze ^{•••••} verbreiterte Zellen, welche nach G o e b e l als Blatthemmungsbildungen ^{zu deuten sind.} Außerdem kommen häufig, selbst an **fertile*** Pflanzen, Brutknospen von spitzköpfiger ^{formiger} Gestalt vor, welche an der Basis, aber abgesondert von der eigentlichen ^{Brut-}

knospe, 2 spornartige, aus 2—3 Zellen bestehende Verlängerungen tragen (Ankerzellen: Goebel), die wiederum in der Folge in Assimilationsorgane auswachsen können. DiOzisch und rhizautOzisch; \$ Bliiten knospentförmig, entweder mit den \$ auf derselben Pflanze oder auch titters in eigenen Rasen, kurz gestielt, seitlich an den auf dem Rücken der Hauptachsen entspringenden aufrechten Assimilationsorganen des Protonemas, mit 3—4 kleinen, eiförmigen, spitzen, rippenlosen Hüblb. und kurz gestielten Antheridien, ohne Paraphysen; \$ Bliiten an der Hauptachse des Protonemas, kurz gestielt, oben getffnet, mit sehr spärlichen und kurzen Paraphysen. Innere Perichätialb. klein, eiförmig, spitz, ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen rhombisch, glatt. Sporogone einzeln. Seta bis 2 mm, aus verdickter Basis gerade, bleichgelblich, glatt. Scheidchen breiter als hoch, flach kugelig, Kapsel klein, fast aufrecht, ellipsoidisch, glatt, mit deutlichem Halsteil und in diesem eine Reihe cryptoporer Spaltöffnungen; Zellen des Exotheciums rechteckig quer-gestreckt, kollenchymatisch, mit verdickten und etwas verbogenen Querwänden, gegen die Kapselmiindung zu mehreren Reihen sehr niedrig. Ring nur durch eine Reihe hyaliner, quere Zellen angedeutet. Peristom doppelt, gut und stark entwickelt, dicht an der Urnenmündung inseriert. Peristomzähne 16, lineal-lanzettlich, bis zum Grunde frei, fast durchsichtig, gelblichgrün; Dorsalschicht dicht querstreifig, mit feiner Längslinie; Ventral-schicht etwas schmaler, aber länger und dicker, mit verdickten Lamellen, an der Spitze grob papillös. Inneres Peribotom kürzer als äußeres, sehr zart hyalin, glatt, breit- und kielfaltig; Grundhaut bis zur Hälfte vortretend; Fortsätze unregelmäßig, breit-lanzettlich, stumpf, in der Kiellinie nicht durchbrochen; Wimpern fehlend. Kolumella dick, fleischig, bei jungen Kapseln bis in den Deckel reichend. Deckel fast von Urnenlänge, aus halb-kugelig gewölbter Basis etwas schief geschnäbelt, sich schwer von der Urne lösend. Haube kegel-mützenförmig, den halben Deckel bedeckend, an der Basis mit langen Wimpern von Über Kapsellänge. Sporen groß, unregelmäßig, länglich bis rundlich, im Mittel 30 μ breit und 50 μ lang, grün, glatt. (Nach Goebel und Fleischer.)

Einzig Gattung:

Ephemerops. Goeb. Organogr. II. p. 342 (1898).

1 Art.

E. tjiobodensis Goeb. (Fig. 688), Sumatra, Westküste von Malakka, Java, Neuguinea.

2. Unterreihe Hookeriinae.

Gametophyt normal ausgebildet.

PUotrichaceae.

Schlänke bis ± kräftige, locker wachsende oder lockerrasige, meist starre und meist glanzlose Pflanzen. Stengelquerschnitt rundlich, ohne Zentralstrang, mit hyalinem Grundgewebe und nach außen mehreren Lagen gefärbter, stereider Zellen. Hauptstengel kriechend, stoloniform, mit kleinen Niederb. besetzt, stellenweise mit Rhizoidenbüscheln bis braunfilzig; sekundäre Stengel ± verlängert, meist dicht und rund beblättert, ein- bis dreifach gefiedert. Blätter mehrreihig, einschichtig, meist schwach unsymmetrisch, von wechselnder Form; Rippen zwei, ± kräftig, aus homogenen Zellen gebildet, ± weit vor der Blattspitze aufgehend; Zellen parenchymatisch, glatt oder papillös, in den Blattecken nicht differenziert. DiOzisch; \$ Pflanzen der \$ ähnlich; Bliiten Stengel- und astständig, mit fadenförmigen Paraphysen; \$ Blätter knospentförmig, klein; \$ Bliiten an sehr kurzen Perichätialästen. Perichätialblätter differenziert. Kapsel meist emporgehoben, glatt, meist aufrecht und regelmäßig, selten horizontal bis fast hängend und schwach unregelmäßig; Spaltöffnungen im Halsteile, phaneropor. Peristom doppelt. Peristomzähne gelb oder rotgelb; Dorsalschicht normal entwickelt, papillös oder dicht querstreifig. Inneres Peristom gelb oder gelblich, fein papillös; Grundhaut ± vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge oder kürzer; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnäbelt. Haube meist kegelig, nur den Deckel bedeckend, mit aufrechten Haaren besetzt, selten kappenförmig, nackt. Sporen klein.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser kleinen Familie sind ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Bäumen auftreten.

Übersicht der Gattungen.

- A. Kapsel aufrecht; Seta kurz oder Behr kurz; Haube kegelig 1. Pilotrichum.
 B. Kapsel horizontal bis fast horizontal; Seta verlängert; Haube kappenförmig 2. Pseudopilotrichum.

1. Pilotrichum Palis. Prodr. p. 87 (1805). [*Fontinalis* sp. Sw. Prodr. PL Ind. occ. p. 138 (1795); *Hypni* ap. Sw. L. c. p. 141; *Neckerae* sp. Hedw. Descr. III. p. 43 (1792); *Onotrich* sp. Brid. Muse. Rec. IT. I. II. p. 3 (1801); *Daltoniae* sp. W.-Arn. Disp. muse. p. 51 (1825); *Hookeriae* ap. Spreng. Syst. Veg. IV. I. p. 197 (1827); *Caalicosta* C. Müll. in Linnaea XX. p. 187 (1848); *EupPilotrichum* C. Müll. in Bull. Herb. Boiss. V. p. 204 (1897).] Schlanke bis ± kraftige, locker wachsende, grüne oder gelbgrüne, im Alter braunlichgelbe, aich-

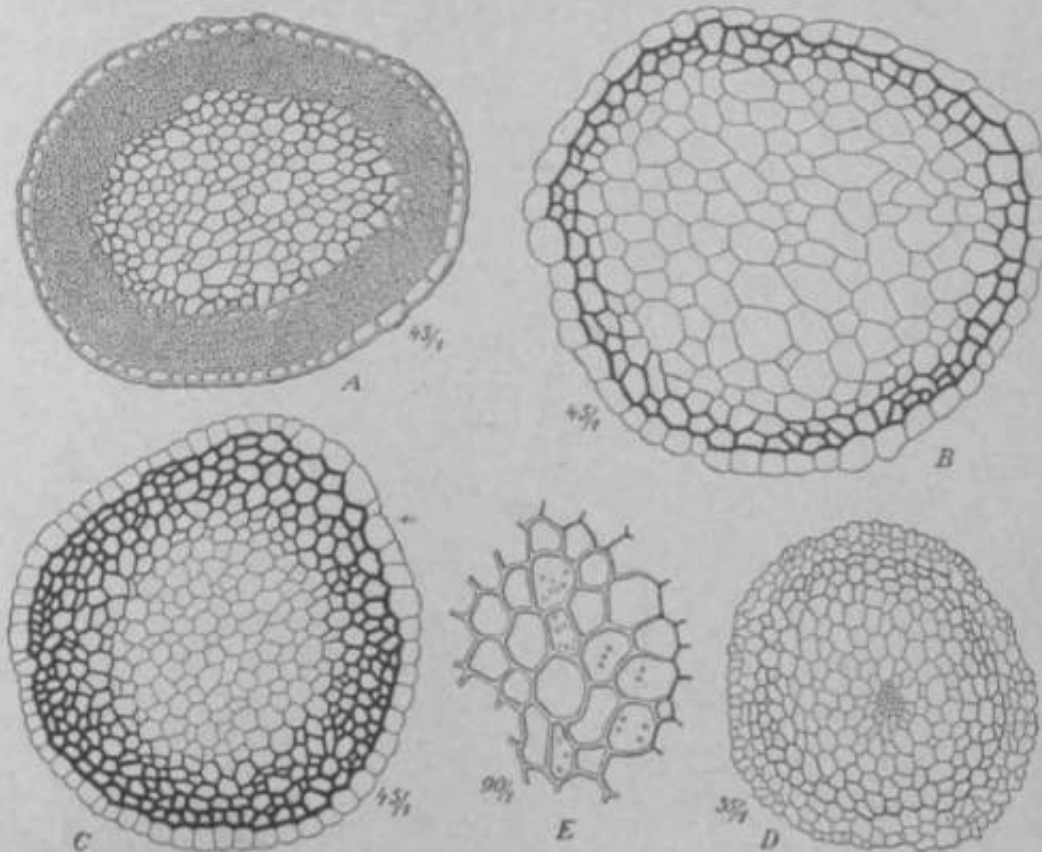


Fig. 389. Steintüchlermoose. A *Pilotrichum Autularum* Beech. (45/1). — B *Pseudopilotrichum inervum* (Hook. et Sm.). — C *Pseudopilotrichum* (35/1). — D *Pseudopilotrichum* (35/1). — E *Pseudopilotrichum* (90/1). (Original* von A. Dosfin.)

braunlichgrüne oder braune Pflanzen. Sekundäre Stängel meist horizontal abstehend, selten auf- und absteigend, meist dicht und rund beblättert, am Grunde einfach und mit Niederblättern besetzt, dann ein- bis zweifach gescheidet. Stängelb. schwach unsymmetrisch, fast gleichartig, dorsale und ventrale jedoch zuweilen etwas kleiner, ± lichter, aus herablaufender Basis trocken aufliegend, feucht ± abstehend, eiförmig oder eilänglich, meist kurz, seltener lanzettlich zugespitzt, abwärts oft am Kande ± zurückgebogen, glatt bis kleingesägt; Rippen zwei, ± kraftig, am Grunde zuweilen vereinigt, ± weit vor der Blattspitze aufbrechend, mit eiförmig vortretender Spitze; Zellen rhombisch oder rhomboidisch, stark verdickt, mit rundlich-ovalem bis eng elliptischem Lumen, glatt oder papillos, am Blattgrunde gelappt, in den Blattecken kaum differenziert, im herablaufenden Teil gestreckt; Astb. kleiner. Innere Periclypten meist klein, selten groß, lanzettlich zugespitzt, spitz oder stumpflich. Seta etwa 1,5 mm, schwach gekrümmt, fast glatt, selten sehr kurz. Kapsel aufrecht, regelmäßig, klein, verkehrt-eiförmig oder oval, braun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich, gelb, ungestreift, papillos, zuweilen in der Mittellinie am Grunde geflügelt, mit

Querleisten. Endostom gelblich, papillos; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge oder kürzer, schmal, gekielt. Deckel aus kegelförmiger Basis gerade geschnabelt. Haube kegelförmig, nur den Deckel bedeckend, mit aufrechten Haaren besetzt. Vegetative Vermehrung durch, besonders an den Ästen, auf dem Rücken der Rippen oft büschelig gehäufte Brutfäden.

39 Arten, an Bäumen, fast ausschließlich in den tropischen Teilen von Amerika.

A. Kieferlich; ziemlich kiffige, starre, gelbbraune, glanzlose Pflanzen; sekundäre Stängel 2—7 cm, rund beblättert, unregelmäßig fiederastig, mit kurzen, einfachen, dicht beblätterten, stumpfen Ästen; Stengelb. hohl, trocken ± straff anliegend, breitspitzig, abwärts am Rande schmal zurückgebogen, oben deutlich gesägt, mit dicht vor der Blattspitze aufliegenden Rippen, ohne Brutfäden; nabe Brutfäden, mit deutlich papillösen Zellen, mit ovalem Lumen; innere Perichätialb. groß, vergrößert büschelig; äußere Perichätialb. groß gezähnt. — Aa. Stengelb. breit länglich, stark runzelig, mit sehr rauhen Rippen; innere Perichätialb. groß gezähnt. *P. rugifolium* C. Müll., pazifische Insel Owyhee (Exemplare nicht

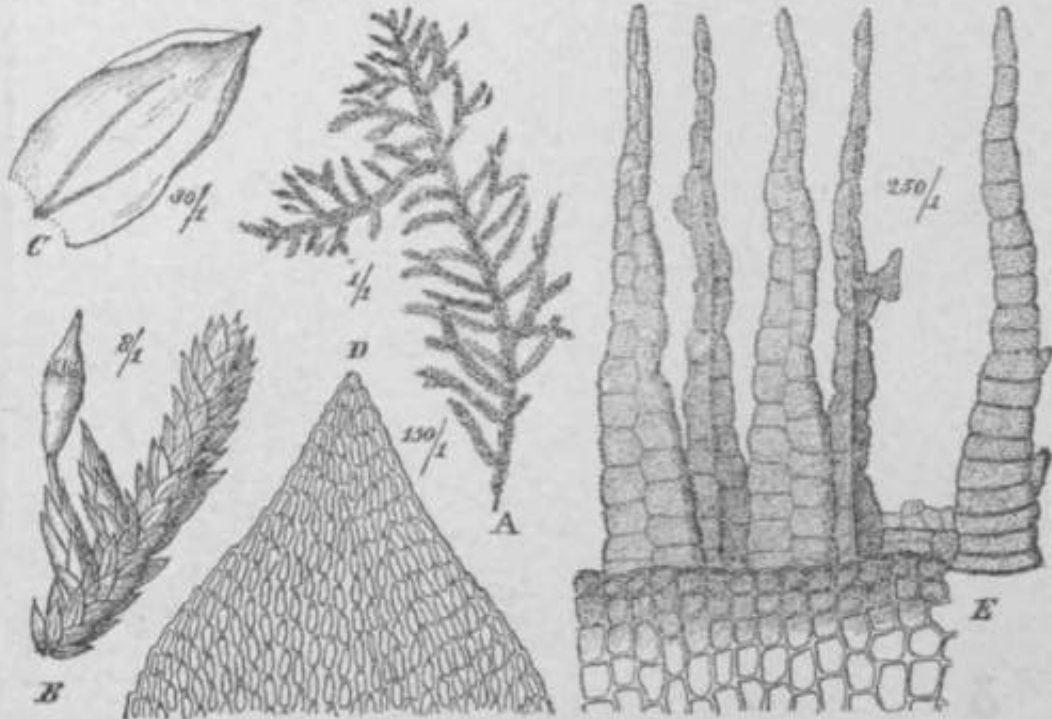


Fig. 550. *Pipterichum cryptatoidea* Schinip. A Fiedelnde F. (i/i. B Sporogomragendes Xsteten (A/1). C Stengelb. (30/1). D Blattspitze (160/1). E Peristom (550/1). Original.)

gesehen). — Ab. Stengelb. schmal länglich-lanzettlich, glatt, mit kleingehobenen Rippen; innere Perichätialb. ganzrandig; *P. hypitoides* (Sw.) Palis., Jamaika.

B. Kapsel emporgehoben. — Ba. ± kräftige, etwas weiche, brüunlichgrüne, glanzlose Pflanzen; sekundäre Stängel rund beblättert, ± regelmäßig fiederastig, mit kurzen, einfachen, dicht beblätterten, stumpfen Ästen; Stengelb. lüchtig hohl, trocken locker anliegend, lanzettlich zugewippt, am Rande deutlich umgebogen, mit vor der Blattspitze aufliegenden Rippen, ohne Brutfäden. — Baa. Weniger kräftige Pflanzen; sekundäre Stängel 4—8 cm, dicht fiederastig. — Baa1. Stengelb. aus breit eiförmiger Basis lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, Zellen glatt mit ovalem Lumen: *P. compactum* (Sw.) Palis., Jamaika, auch aus Kolumbien und Venezuela angegeben. — Baa11. Stengelb. aus ovaler Basis schmal lanzettlich zugespitzt, kleingehobelt, Zellen schwach papillös mit eng elliptischem Lumen: *P. affine* (Hook.) Brid., Jamaika, St. Vincent. — Baf. Eiförmige lüchtige Stängel 10—20 cm, entfernt fiederastig; Stengelb. eiförmig, ganzrandig, Zellen schwach papillös mit eng elliptischem Lumen: *P. debile* Besch., Guadeloupe, Martinique. — Bb. Starre, glanzlose Pflanzen; sekundäre Stängel 5—7 cm, rund beblättert, ± regelmäßig fiederastig, selten unregelmäßig doppelt geädert, mit kurzen, dicht herabhängenden stumpfen Ästen; Stengelb. hohl, trocken straff anliegend, eiförmig, breitspitzig, deutlich gesägt, mit weit vor der Blattspitze aufliegenden Rippen, meist ohne Brutfäden, mit deutlich papillösen Zellen, mit ovalem oder eng elliptischem Lumen. — Bba. Kräftige, gelbbraune Pflanzen: *P. asperifolium* Mitt., Neugranada. — Bb1. Weniger kräftige, grüne, im Alter stellenweise gelbliche oder gelbbraunliche Pflanzen. — Bb11. Sekundäre

Stengel einfach fiederästig: *P. cryphaeoides* Schimp. (Fig. 590), Guadeloupe, Martinique; *P. trintictise* Mitt., Trinidad; *P. amazonum* Mitt., Panama, Amazonengebiet; *P. pirithaea* Aongstr., Brasil. — Bb/JH, Sekundäre Stengel unregelmäßig doppelt gefiedert; *P. scabridum* Broth., Amazonengebiet. — Be. Ziemlich schlanke, starre, grüne, glanzlose Pflanzen; sekundäre Stengel etwa 9 cm, rund beblättert, mit kurzen, etwas verschmalerten Ästen; Stengelb. mäflig hohl, trocken etwas eingebogen, eiförmig-oval, stumpf mit Spitzchen, am Rande abwärts breit umgebogen, aufwärts deutlich gebogen, mit vor der Blattspitze aufliegenden Rippen, an den Achseln zuweilen mit Brutfäden und kleinen, deutlich papillösen Zellen mit rundlich-ovalem Lumen: *P. Fendleri* C. Mall., Venezuela. — Bf. Weniger krafftige, starre, gelblichgrüne, schwach glänzende Pflanzen; sekundäre Stengel etwa 3 cm, gedulose heblattert, regelmäßig vierästig, mit kurzen, dicht beblätterten, stumpf abgesetzten Ästen; Stengelb. löffelförmig-hohl, anliegend, eiförmig, sehr stumpf, eingedrückt mit Spitzchen, ganzrandig, mit vor der Blattspitze aufliegenden Rippen, ohne Brutfäden, mit glatten Zellen mit ovalem Lumen: *P.*

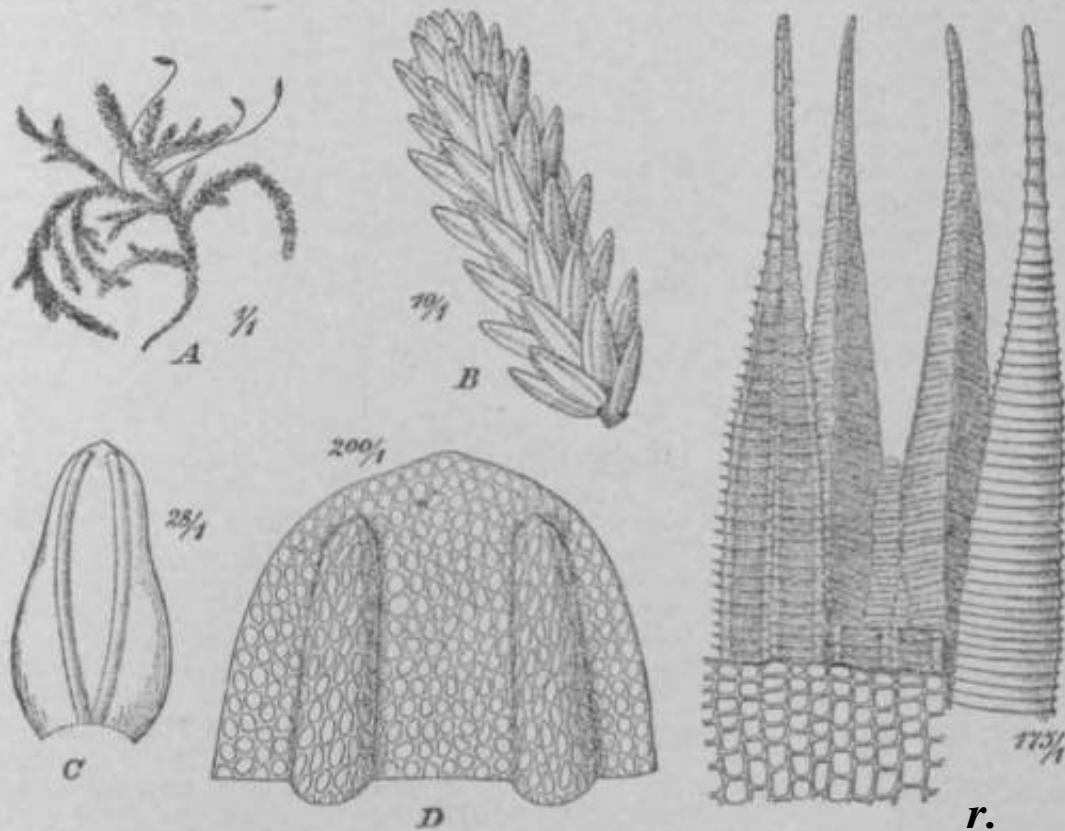


Fig. 691. *Pilotrichidum Antilturum* Husli. A Fruchtende Pfl. (1/2). B Astchen (10/1). C Stengelb. (25/1). D Querschnitt (200/1). E Peristom (175/1). (Original.)

cristatum Mitt. und *P. mucronatum* Mitt., Jamaika. — Be. Ziemlich schlank bis kraftige, starre, gelblichgrüne, schwach glänzende Pflanzen; sekundäre Stengel ± deutlich verflacht beblättert, (Joppeit fiederästig; Stengelb. hohl trocken locker aufgebogen, eiförmig-oval oder eiförmig, breit-spitzig, mit vor der Blattspitze aufliegenden Rippen, meist ohne Brutfäden mit fein papillösen bis glatten Zellen mit ovalem oder eng elliptischem Lumen. — Be. Ziemlich schlank bis kraftige Pflanzen; sekundäre Stengel 5–7 cm, regelmäßig doppelt fiederästig: *P. bipinnatum* (Schwaegr.) Brid., Guatemala, Jamaika, Guadeloupe, Trinidad, Guyana, Ecuador, Peru, Brasil.; *P. armatum* Broth. (grüne Pflanzen*) Rippen am Rücken grob gezähnt) Ecuador. — Bf. Kraftige Pflanzen; sekundäre Stengel 10–40 cm* unregelmäßig doppelt gefiedert: *P. Hahnianum* Besch., Guadeloupe, Martinique; *P. procerum* Mitt. | St. Vincent; *P. longicaule* Broth., Ecuador; — Bf. Starke, brüunlich-grüne, im Alter braune, glanzlose Pflanzen; sekundäre Stengel rund beblättert, dreifach gefiedert, in den letzten Verzweigungen sehr schlank, fast dreizeilig beblättert; Stengelb. mäflig hohl, trocken dicht anliegend, eiförmig, kurz und schmal zugespitzt, ganzrandig, mit weit vor der Blattspitze aufliegenden Rippen, an den Achseln meist ± reichlich mit Brutfäden besetzt, mit fast glatten Zellen mit ovalem Lumen. — Bf. Schlank bis sehr schlank bis kraftige Pflanzen; sekundäre Stengel bis 7 cm, regelmäßig vierästig: *P. delictulum* (Schimp.) Jaeg., Mexiko; *P. filigranum* (C. Hill.) Broth., Guatemala; *P. lophophyllum* Sull. — Bf. *P. Luni* Wiliams (Brutfäden teufel), Kuba; *P. rumvissimum* Mitt. und *P. Uallisi* C. Hill

Neugranada. Zu dieser Gruppe scheint auch *P. Tonduzii* Ren. et Card., Kostarika, und *P. fasciculata* (C. Müll.) Par., Guatemala, zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — *Btfl.* Weniger schlanke Pflanzen; sekundäre Stengel 10—25 cm, auf- und absteigend, zuweilen stolonenartig verlängert, unregelmäßig verästelt: *P. Husnoti* Schimp. und *P. Herminieri* Schimp., Guadeloupe.

P. corrugatum Ren. et Card., Zentralam., *P. dubium* Mitt. und *P. divarication* Mitt., Antillen, sind mir unbekannt.

2. **Pilotrichiditum** Besch. Fl. bryol. Antill. p. 69 (1876). [*Hookeriae* sp. C. Müll. Syn. II. p. 216 (1851).] Ziemlich kräftige, starre, lockerrasige, bräunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stengel ± verlängert, aufsteigend, zuweilen bogig gekrümmt, dicht und verflacht beblättert, fast vom Grunde büschelig verästelt, mit ± verlängerten, einfach oder doppelt und unregelmäßig gefiederten, stumpfen Ästen; Paraphyllien spärlich, pfriemenförmig. Seitenständige Stengel aufrecht-abstehend bis absteigend, wenig hohl, eizungenförmig, abgestutzt oder stumpflich kurzspitzig, flach- und ganzrandig; Rippen zwei, sehr kräftig, fast bis zur Blattspitze fortgesetzt, an der Spitze zahnförmig absteigend; Zellen klein, wenig verdickt, eckig-rundlich, glatt, am Blattgrunde länglich-6seitig, an der Insertionsstelle gefärbt. Innere Perichätialzelle klein, aus eiförmiger Basis lanzettlich-zungenförmig, stumpflich. Seta 1—2 cm, rot, glatt. Kapsel horizontal bis fast hängend, schwach unregelmäßig, oval, langhalsig. Ring breit, sich abflachend. Peristomzähne lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, rotgelb, in der Mittellinie ausgefurcht, weit hinauf dicht querstreifig, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden, hohen Lamellen. Endostom gelb, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnäbelt. Haube kegelmützenförmig, gelappt, nackt.

4 Arten, an Bismarck, bis jetzt nur von den Antillen bekannt.

P. Antillarum Besch. (Fig. 589, A und 591) und *P. brunnescens* (Schimp.) Beech., Guadeloupe; *P. Dussii* Beach., Martinique; *P. callicostatum* (C. Müll.) Beach., Portoriko, Jamaika.

Hookeriaceae.

Schlanke bis kräftige, meist ± weiche, locker- oder dichtstehende, auch herdenweise wachsende, glänzende oder glanzlose, meist verflacht-beblätterte Pflanzen. Stengelquerschnitt rundlich oder oval, meist ohne Zentralstrang, mit hyalinem oder gefärbtem, sehr lockerem, diinnwandigem Grundgewebe; Zellen der peripherischen Lagen von gleicher Größe oder etwas kleiner, zuweilen etwas verdickt, doch niemals stereid oder substereid. Stengel niedergestreckt bis aufrecht, ± wurzelhaarig, zerstreut beästelt bis fiederästig, ohne Paraphyllien und ohne Stolonen. Blätter 4—8reihig, einschichtig, von wechselnder Form, meist ± unsymmetrisch, bald gleichartig, allseits ± absteigend, bald ungleichartig, bauch- und rückenständige dicht und schief anliegend, seitenständige ± absteigend; Rippe aus homogenen Zellen gebildet, doppelt, einfach oder fehlend; Zellen meist parenchymatisch, glatt oder papillös, an der Insertionsstelle oft gefärbt, in den Blattecken nicht differenziert. Syntactisch, autozoisch, rhizautozoisch oder diozoisch; § Pflanzen (exkl. *Eriopus* ex p.) den § ähnlich; Blüten knospenförmig, Stengel- und astständig, armbüchrig, mit fadenförmigen Paraphysen, zuweilen mit geschwollener Endzelle; § Blüten an sehr kurzen, wurzelnden Perichätialästen. Scheidchen kurz oder dick, fleischig, meist nackt. Seta ± verlängert, glatt oder papillös bis stachelig. Kapsel meist geneigt bis horizontal, regelmäßig, zuweilen unregelmäßig; Zellen des Exotheziums locker, kollenchymatisch; Spaltöffnungen spärlich, am Grunde des Halses, phaneropor, zwei- bis vierzellig, mit dickwandigem Porus. Peristom (exkl. *Adelothecium*) doppelt. Peristomzähne gelb bis gelbrot oder purpurn, lineallanzettlich, meist pfriemenförmig zugespitzt; Dorsalschicht normal entwickelt, oft mit ausgefurchter Längslinie, papillös oder querstreifig; Ventralschicht von gleicher Breite oder schmaler, mit dicht gestellten, ± gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom mit kielfaltiger, meist weit vortretender Grundhaut und gekielten Fortsätzen etwa von der Zahnlänge; Wimpern (exkl. *Rhynchostegiopsis*) fehlend oder rudimentär. Deckel aus kegelförmiger oder gewölbtkegelförmiger Basis fein geschnäbelt. Haube kegelmützenförmig, am Grunde kurzklappig oder fransig-gewimpert, glatt, papillös oder haarig. Sporen klein bis mittelgroß.

Geographische Verbreitung. Diese artenreiche Familie kommt fast ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde vor, wo sie meist an Baumrinde, an Ästen und vermodertem Holz, seltener an Felsen und auf dem Erdboden auftritt.

Obersicht der Gattungen.

- A. Rippe einfach; Zellen parenchymatisch.
- a. Blätter gleichartig, gesaumt; Zellen glatt.
- a. Rippe weit vor der Blattspitze aufhörend; Peristomzähne ungestreift, dicht papillös, mit zickzackförmiger Langlinie. 1. Daltonia.
- p. Rippe vollständig, zuweilen kurz austretend; Peristomzähne dicht querstreifig, in der Mittellinie ausgefurcht. 2. Bellia.
- b. Blätter ungleichartig.
- a. Rippe ungeteilt.
- I. Blätter ungesaumt.
1. Blattzellen sehr verdickt, mit rundlichem Lumen und einer Papille über dem Lumen; Rippe kraftig, in der Blattspitze aufgehoben. 6. Adelfohedum.
2. Blattzellen glatt, nicht oder wenig verdickt; Rippe ± weit vor der Blattspitze aufhörend. 5. II. Mniadelphus ex p.
- II. Blätter gesaumt; Zellen glatt, nicht oder wenig verdickt; Rippe ± weit vor der Blattspitze aufhörend.
1. Peristomzähne querstreifig, mit ausgefurchter Langlinie 5. Distichophyllum.
2. Peristomzähne ungestreift, ± papillös, mit zickzackförmiger Langlinie.
- * Rippe ± weit vor der Blattspitze aufhörend. 4. Leakeodon.
- ** Rippe sehr kurz bis fehlend. 3. Distichophyllidium.
- f. Rippe gabelig, mit ungleichen Schenkeln; Peristomzähne in der Mittellinie breit ausgefurcht.
- I. Blätter mit 2—5reihigem, aus gestreckten Zellen gebildetem Saum; Seta dicht stachelig, selten nur mit niedrigen Papillen besetzt. 7. Eriopus.
- II. Blätter ungesaumt, jedoch oberwärts mit einreihigen, kleinen, quadratischen Randzellen; Seta glatt. 8. Pterygophyllum.
- B. Blätter undeutlich gesaumt; Rippe fehlend; Zellen dünnwandig, glatt
- a. Blätter ungleichartig; Peristomzähne papillös, in der Mittellinie nicht ausgefurcht.
- a. Blätter 5-reihig; Zellen sehr locker; Seta glatt. 9. Hookeria.
- p. Blätter 4-reihig.
- I. Blattzellen gestreckt; Seta oberwärts papillös. 17. Crossomitrium.
- n. Blattzellen parenchymatisch. 18. Tetrastichlum.
- b. Blätter fast gleichartig; Zellen ≠ gestreckt; Peristomzähne dicht querstreifig, in der Mittellinie ausgefurcht.
- a. Blätter an der Spitze scharf gesägt; Seta etwa 3 cm. 32. Bhyrchostegiopsis.
- p. Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig.
- I. Blätter lanzettlich zugespitzt, sehr schmal gesaumt; Seta 6—20 mm; Kapsel oval oder langlich-oval; ziemlich niedrige Pflanzen. 31. Sauloma.
- II. Blätter sehr lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt; Seta etwa 2 cm; Kapsel zylindrisch, entdeckelt stark gekrümmt; Stengel bis 9 cm 33. Philophyllum.
- C. Rippe doppelt, sehr kurz; Peristomzähne dicht schrag- und querstreifig, in der Mittellinie nicht ausgefurcht; sehr kraftige Pflanzen; Stengel hangend, bis 24 cm 19. Lamprophyllum.
- D. Rippe doppelt, ± weit hinauf fortgesetzt.
- a. Peristomzähne querstreifig, in der Mittellinie nicht ausgefurcht; Blattzellen linealisch.
- a. Stengel rund beblättert.
- I. Aste zweigeteilt; Blätter zweireihig gezahnt. 29. Dimorphodon.
- II. Aste gleichartig; Blätter nicht zweireihig gezahnt.
1. Deckel langgeschnabelt. 26. Chaetomitrium.
2. Deckel kuppelförmig, kurzspitzig.
- Kapsel hangend. 27. Chaetomitriopsis.
- Kapsel aufrecht. 28. Orontobryum.
- p. Blätter zweizeilig abstehend, löffelartig hohl. 22. Pseudohypnella.
- b. Zähne des äußeren Peristoms querstreifig, mit ± breit ausgefurchter Langlinie-
- a. Blätter gleichartig, tief langsfaltig. 34. Harpophyllum.
- p. Blätter nicht gefaltet.
- I. Blätter gleichartig, ungesaumt; Rippen dünn, weit über die Blattmitte fortgesetzt; Zellen linealisch, glatt; Seta bis 5 cm, oben rau. 23. Stenodictyon*
- n. Blätter ungleichartig. Sekundäre Stengel aufrecht, oberwärts baumartig verzweigt 20. Thamnidium.
- in. Blätter ungleichartig. Stengel niederliegend. *
1. Blätter ungesaumt
- Blattzellen glatt.
- f. Blätter aufrecht-abstehend bis einseitwendig; Rippen lang, am Rücken dicht gesägt; Zellen linealisch, dünnwandig; Seta etwa 1 cm oder länger; Stengel, ganz oben oberwärts rau; Kapsel sehr klein; sehr schlanke Pflanzen 13. I. Euhypnella.

- ff* Blätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitwendig; Rippen kaum über die Blattmitte fortgesetzt, glatt; Zellen linealisch, verdickt, mit sehr engem Lumen; Seta etwa 1 cm, glatt oder überall sehr rau; Kapsel klein; schlanke bis ziemlich schlanke Pflanzen. 13. H. Eu-Hookeriopsis.
- †††** Seitenständige Blätter bogig herabgekrümmt; Rippen etwa in der Blattmitte aufhörend oder kürzer, glatt; Zellen verlängert rhombisch bis länglich-6seitig; Seta 2—5 mm, auch 10—15 mm, glatt oder oberwärts mit sehr niedrigen, flachen Papillen besetzt; Kapsel mittelgroß, trocken oft unter der Urnenmündung eingeschüßelt. 14. Lepilopilidium.
- ††††** Seitenständige Blätter ± abstehend, trocken meist querwellig; Rippen ± verlängert; Zellen linealisch bis länglich-6seitig; Seta 2-4 cm, selten kürzer, glatt oder oben rau; Kapsel groß; meist ± kräftige Pflanzen 13. IV. Omaliadelphua.
- †††††** Seitenständige Blätter abstehend, nicht oder sehr schwach querwellig, mit gepaarten Sägezähnen; Rippen weit über die Blattmitte fortgesetzt; Zellen sehr locker; Seta etwa 2 cm, glatt; Kapsel groß; kräftige Pflanzen 13. V. Pseud-Omaliadelphus.
- **** Blätter meist einseitwendig bis einseitwendig; Zellen an den Querwänden mehr oder minder papillös vortretend. 13. III. Cupressinadelphus.
- ***** Blattzellen oval-6seitig, mit einer Papille über dem Lumen, selten glatt, Rippen kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend. 12. Callicostella.
- ****** Blattzellen mit 3—4 Papillen über dem Lumen. 21. Hypnella.
2. Blätter gesäumt; Zellen sehr locker, durchsichtig, glatt 10. Cyclodictyon.
- c. Peristomzähne papillös, mit zickzackförmiger Mittellinie.
- a. Beide Schichten der Peristomzähne von gleicher Breite; Blätter fast gleichartig; obere Zellen klein, rhombisch, mit spärlichen, kleinen Papillen 25. Helicoblepharum.
- ff*. Ventralreihe der Peristomzähne viel schmaler.
- I. Blätter fast gleichartig; obere Zellen oval-6seitig, sehr durchsichtig, mit einer Papille über dem Lumen; Seta etwa 3,5 cm, glatt. 24. Callicostellopsis.
- II. Blattzellen glatt.
1. Blätter ungleichartig, gesäumt.
- * Obere Blattzellen locker rundlich-6seitig, am Blattrande sehr eng linealisch; Seta dicht stachelig. 11. Axoblytropis.
- * Obere Blattzellen rhombisch oder oval- bis verlängert-6seitig, am Blattrande gebreitet, jedoch nicht sehr eng; Seta papillös bis stachelig 16. Eu-Lepidopilum ex p.
2. Blätter ungleichartig, ungesäumt; obere Zellen verlängert-rhombisch bis linealisch; Seta papillös bis stachelig. 16. Eu-Lepidopilum ex p.
3. Blätter gleichartig.
- * Peristomzähne sehr tief gelappt; Seta etwa 2,5 cm, dicht stachelig 30. Stenodesmus.
- **** Peristomzähne ganzrandig oder großbuchtig.
- t Stengel aufrecht oder aufsteigend.
- X Seta glatt; Stengel stumpf. 15. Actinodontium.
- XX Seta papillös; Stengel schmal zugespitzt 16. II. Peromilla.
- ff* Stengel kriechend, fiederastig; Seta stachelig * 16. Hemiragiella.

I. Daltonioideae.

Meist dichtrasige, schwach glänzende Pflanzen. Blätter gleichartig, symmetrisch, allseits abstehend, ± breit gesäumt; Rippe einfach; Zellen eng parenchymatisch. Kapsel regelmäßig, meist aufrecht. Haube fransig zerschlitzt.

1. Daltonia Hook et. Tayl. Muse brit p. 80 (1818). [*Neckerae* sp. Sm. in Engl Bot tab. 2564; *Hookeriae* sp. Tayl. in Mack Fl. hibern. II. p. 37 (1836).] Auttisch und synozisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, gesellig wachsende bis dichtrasige, grüne bis bräunlichgelbe, ± glänzende Pflanzen. Stengel kriechend und aufsteigend, kurz, bis 1—3 cm, am Grande ± dicht braunfilzig, dicht und rand beblättert, einfach oder oberwärts verästet, mit aufrechten, kurzen, gleichhohen Asten. Blätter trocken locker anliegend, zuweilen gedreht und schwach gekräuselt, feucht aufrecht-abstehend, kielig-hohl, etwas herablaufend, aus ovalem oder länglich-elliptischem Grande lanzettlich, oder lanzettlich-zungenförmig, auch lineal- oder länglich-lanzettlich, selten verlängert zungenförmig, kurz- und scharfspitzig oder allmählich pfriemenförmig, selten haarförmig zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze sehr fein und entfernt gesägt; Rippe ± weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen rhombisch oder

oval-, selten rundlich-6seitig, glatt, am Blattgrunde meist länger, an der Insertionsstelle sebh locker, gebräunt, an den Rändern linealisch, dickwandig, einen abwärts ± breiten, oberwärts schmalen, gelblichen Saum bildend. Innere Perichätialbl. klein, seheidig, abgeflacht oder zugespitzt; Rippe uncutlich oder fehlend. Seta meist 5—7 mm, selten kürzer, zuweilen 10 mm, am Grunde gekniet, trocken gedreht, dünn, rot, oberwärts meist + raub! Kapsel aufrecht oder schwach, geneigt, oval oder oval-langlich, kurzhalsig, dunkelbraun. Ring fehlend. Beide Peristome gleichlang. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, dick & papillae, ungestreift, mit zickzackförmiger Langlinie und dicken, niedrigen, ziemlich entfernt gestellten Lamellen. Innere Peristom weißlich, dicht papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal liicalibch-pfriemenförmig, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen. Deckel gelb, auf gewölbt-kegeliger Basis pfriemenförmig und gerade geschnabelt. Haube aufrecht, mUenflnig, atrofärbend, mit brauner Spitze, glatt, am Grunde fränig

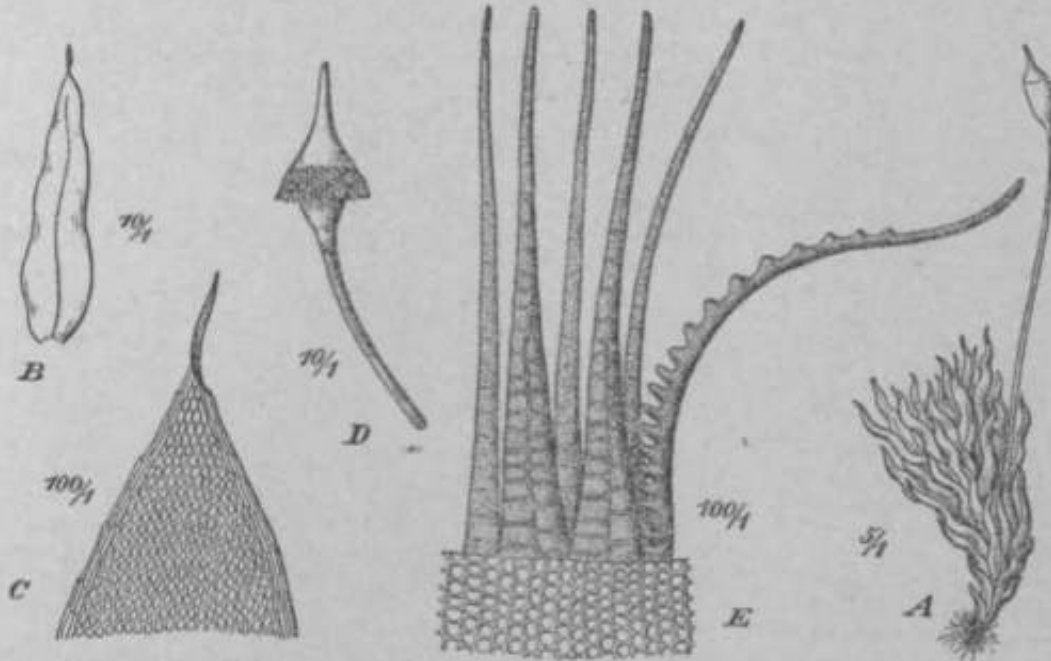


Fig. 651. *DnUania eontoria* C. Moll. A Fruchtendc. PL (5/1). B Btengelb. (10/1). C BlatUpitie (K. 100/1). D Kap»el mtt Hnube (10/1). E Peristoro (100/1). C Nach Bryol. jav.)

zerschlitzt und die langen, einzelligen Fransen die Urnenmitte erreichend. Sporen meist klein bis mittelgroß.

GS Arten, meist an Baumstämmen und Ästen und fast ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

A. Blätter flachrandig; Zellen etwas verdickt, mit ovalem Lumen, wenigstens oberwärts meist ± dunkel; Seta rauh. — Aa. Blätter auf langlich-elliptischem Grunde lanzettlich oder boxenförmig-zungenförmig, ± rasch gleichmäßig zugespitzt: *D. longi-cuspidata* O. Müll., Guatemala; *D. Dussii* Broth., Martinique; *D. robusta* Aongstr., Galapagos Inseln; *D. pulvinata* Mitt., Neogitana, Bolivia; *D. brasiliensis* Mitt., *D. leucantha* Hamp. und *D. aristata* Geh. et Hamp., Brasilien; *D. latolimbata* Broth. Bolivia; *D. longicaulis* C. Müll., Kamerun; *D. integrinervis* Besch. (Sporen sehr groß), Bourbon, Madagaskar; *D. marginata* Mitt., Khasia; *D. contorta* G. Mail. (Fig. 502), Ceylon, Java, Luzon; *D. flexifolia* Mitt. Nepal, Ceylon. — Ab. Blätter aus verlängert-lanzettlicher Basis hakenförmig-zugespitzt: *D. umgirta* Tayl., Ecuador, Bolivia; *D. atrophylla* Mitt., Ecuador. Von letzterer Art habe ich nur Museen, etc. gesehen, diese Exemplare weichen in mehreren Merkmalen von der *umgirta* ab. — Ac. Blätter breit lanzettlich-elliptisch zugespitzt: *D. pulvinata* Mitt., Neugitana, Hfitivin. — Ad. Blätter breit, lanzettlich zugespitzt; Zellen durchsichtig: *D. patuja* J. Litt., Fernando Po, Usagara, Killmantscharo.

B. Blätter hakenförmig verlängert lanzettlicher Basis hakenförmig-zugespitzt oder lanzettlich-zungenförmig, meist rauch oder allmählich schmal zugespitzt, mit bis zur Spitze zurückgeschlagenen Rändern; obere Zellen mit eckigem Lumen, meist etwas dunkel. — Ba. Seta rauh. — Baa. Blattsaum am Grunde breit, fast bis zur Blattbasis reichend: *D. buimbaia* Ramp., Neugitana. Mit dieser Art

scheint mir *D. compressa* Mitt., Neugranada, identisch zu sein. — *Bap.* Blattsaum am Grunde weniger breit: *D. Mildbraedii* Broth., Zentralaftr., Rugege-Wald; *D. arispata* Schimp., Meziko; *D. cucullata* Hamp., *D. Lindigiana* Hamp., *D. ocanniana* C. Müll. und *D. Wallisii* C. Müll., Neugranada; *D. subirrorata* Broth., Bolivia; *D. irrorata* Mitt., Neugranada, Bolivia; *D. gracilis* Mitt., Ekuador, Bolivia und *D. trachyodonta* Mitt., Ekuador; *D. minutifolia* C. Mall., Bolivia; *D. androgyna* Geh. et Hamp. und *D. Vleana* G. Müll., Brasil.; *D. peruviana* Mitt., Peru. — *Bb.* Seta glatt: *D. peUudda* Hen., Bolivia; *D. Valdiviae* Here., Ghile; *D. Hampeana* Geh., Brasil. Vielleicht gehtrt hierher auch *D. semitorta* Mitt., Himalaya (Ezemplare nicht gesehen).

G. Blatter aus schmal l&nglich-elliptischer Basis lanzettlich, allmählich zugespitzt, mit längs zurtlockgeschlagenen Rändern, schmal, nur am Grunde breiter gesaumt; Zellen mit eckigem Lumen; Seta rauh: *D. tenella* Broth. und *D. curviuspes* G. Mull., Brasil.; *D. ovalis* Tayl., Ekuador.

D. Blatter schmal lanzettlich, allmahlich pfriemenftrmig zugespitzt, mit schmal zurtlockgeschlagenen Rändern, schmal gesaumt; obere Zellen länglich-6seitig oder schmal rhombisch, mit eckigem Lumen; Seta rauh: *D. splachnoides* (Sw.) Hook. et Tayl., Irland, Madeira, Fernando Po, Meziko, Antillen; *D. longinervis* Mitt., Fernando Po; *D. Fendleri* G. Müll., Venezuela; *D. stenolomc* Besch. und *D. minor* Beach., Insel Bourbon; *D. revoluta* Broth., Luzon; *D. angustifolia* Doz. et Molk., Ceylon, Java, Borneo, Luzon; *D. subangustifolia* Ren. et Card., Sikkim; *D. pusilla* Hook. fil et Wila., Tasm.; *D. Novae Zelandiae* Mitt., Neuseel.; *D. Krauseana* C. Müll., Chile. Zu dieser Gruppe scheint auch *D. sphaerica* Besch., Tahiti, zu gehOren (Ezemplare nicht gesehen).

E. Blatter lanzettlich, allmahlich haarfOrmig zugespitzt, ziemlich breit gesaumt; obere Zellen durchsichtig, länglich-6seitig, mit eckigem Lumen; Seta sehr kurz, glatt: *D. brevipedunculata* Mitt., Ostindien (Ezemplare nicht gesehen).

P. Blatter verlängert und schmal linealisch, allmahlich lang und schmal zugespitzt, flachrandig, schmal, nur am Grunde breiter gesaumt; obere Zellen Ulnghlich-6seitig, mit eckigem Lumen: *D. lorifolia* C. Müll. (steril), Eostarika.

G. Batter linealisch, allmühlich zugespitzt, begrannt, flachrandig, schmal gesaumt; Zellen locker, sehr durchsichtig, obere oval-6seitig; Seta fast glatt: *D. reticulata* C. Mail., Ceylon.

H. Blatter aus ovaler Basis lanzettlich-zungenf3rmig, haarfOrmig zugespitzt, mit bis zur Spitze zurilckgeschlagenen Randern, abwärts breit gesaumt; Zellen sehr durchsichtig; obere locker rhombisch, mit eckigem Lumen; Seta fast glatt; sehr kräftige Pflanzen: *D. Macgregorii* Broth., Neuguinea.

1. Blatter l&nglich-elliptisch, kurz lanzettlich-pfriemenfOrmig zugespitzt, mit bis zur Spitze breit zurtlockgeschlagenen Randern, schmal gesaumt; Zellen sehr durchsichtig, locker, obere fast quadratisch; Seta oberwärts rauh: *D. Jamesonii* Tayl., Ekuador; var. *laevis* Herz., Bolivia.

X. Blatter aus ovaler oder länglicher, schmaler Basis lineallanzettlich, allmahlich schmal zugespitzt, mit ± deutlich zurtlockgeschlagenen Randern, schmal gesaumt; Zellen sehr durchsichtig, zartwandig, obere locker länglich-6seitig; Seta fast glatt: *D. tenuifolia* Mitt., Ekuador, Bolivia.

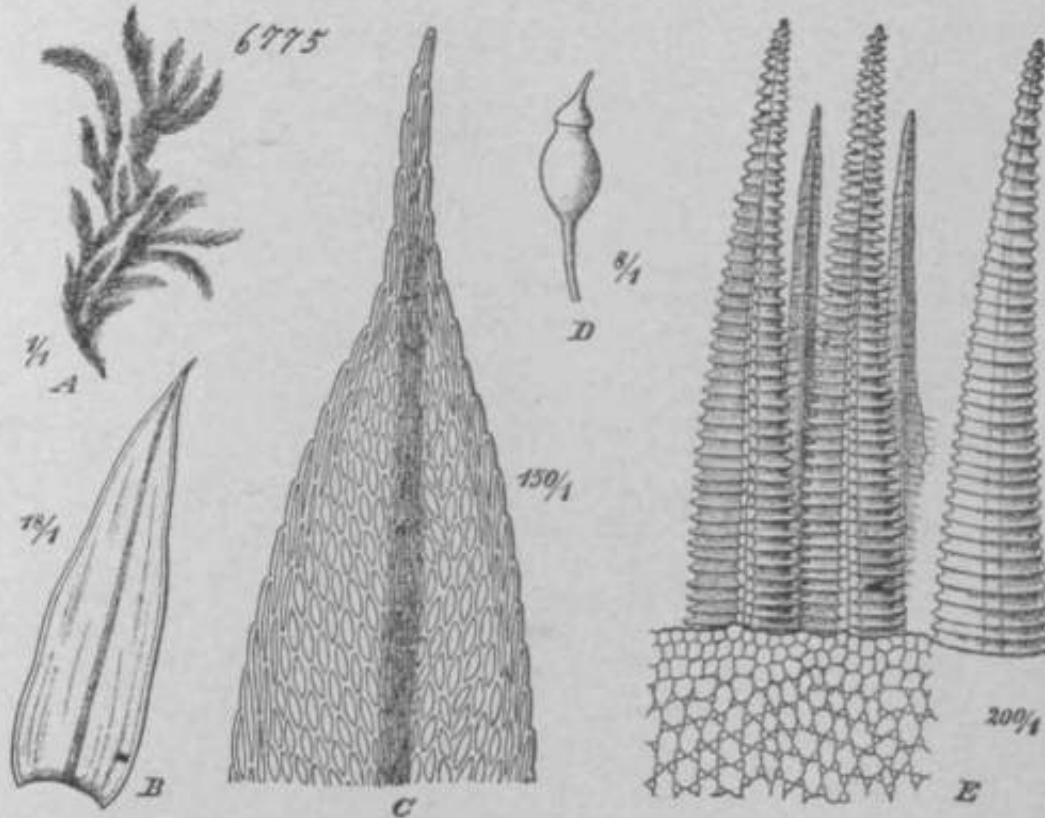
L. Blatter verlangert zungenfdrmig, plOtzlich zugespitzt, flachrandig, schmal gesaumt; Zellen locker, dilnnwandig, sehr durchsichtig, obere fast rundlich-6seitig. — La. Blätter stachelspitzig; Seta glatt: *D. mucronata* Bryol. jav., Java. — lib. Blatter lang haarfOrmig zugespitzt — Lba. Seta fast glatt: *D. aristifolia* Ren. et Card., Java. — Lb/7. Seta oberwärts rauh: *D. apiculata* Mitt., Nepal.

M. Blatter eng lanzettlich, spitz, mit am Grunde sehr schmal zurtlockgeschlagenen Randern; Zellen klein, obere oval, mit eckigem Lumen; Seta lang, oberwärts rauh; Kapssl groß: *D. macrotheca* Mitt., Ekuador (Ezemplare nicht gesehen). Diese Art weicht, nach der Beschreibung, in der Tracht von den anderen Arten der Gattung bedeutend ab und zeigt in dieser Hinsicht eine gewisse Ihnlichkeit mit den schlanken Arten von *Lepidopilum*.

D. Stewartii Williams, Chathaminsel, und *D. intermedia* Ren. et Card., Komoren, Madag. sind mir unbekannt. Letztgenannte Art wird von den Autoren mit *D. latimarginata* Besch. und *D. minor* Besch. verglichen.

2. *Bellia* Broth, in E.-P. I, 3, p. 923 (1907). [*Hookeriae* sp. Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot. 1844, p. 549; *Daltoniae* sp. Hamp. in G. Müll. Syn. II. p. 17 (1550).] Ditzfisch. Kraftige, dichtrasige, gold- oder braungelbe, glänzende Pflanzen. Hauptstengel kriechend, ± dicht braunfilzig; sekundäre Stengel dicht gestellt, aufsteigend, bis 4 cm lang, geschl&ngelt, dicht und rund beblättert, stumpf, einfach oder oberwärts bUschelästig, mit kurzen, gleichhohen, zuweilen gekrtimmten Asten. Blätter trocken dachziegelig anliegend, weder zusammengezogen, noch gedreht, feucht aufrecht absteigend, kielig-hohl, kurz herablaufend, länglich- oder lineallanzettlich, zugespitzt, mit bis zur Spitze zurtlockgeschlagenen, glatten Rändern, abwärts breit, oberwärts schmaler gelblich gesaumt; Rippe vollst&ndig, zuweilen kurz austretend; Zellen rhombisch, sehr verdickt, mit elliptischem Lumen, glatt, am Blattgrunde gestreckt, mit eng elliptischem Lumen, an der Insertionsstelle sehr locker, gebräunt. Innere Perichatialb. klein, scheidig, abgestutzt, an der Spitze kleingekerbt, ungesaumt; Rippe fehlend. Seta 3—4 mm, geschl&ngelt, dfinn, rot, fast glatt oder oberwärts rauh.

Kapsel geneigt, etwas unregelmäßig, ovaUSnglicli, kurzhalzig, braua, Ring sebx schmal dem Deckel anhangeid. Peristomzähne lineal-lanzettlicli, gelb, in der MiUellinie ausgefueht, dicht querstreifig, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden, gut entwickelten Lamellen. Inueres Peristom byalin, fein papilla's; Grundhaut *fj der Zahnlange; Fortsatze etwas kiirzer als die Zähne, lanzettlich-pfriemenfintig, gekielt. Deckel gelb, aus halbkugeligler Basis pfriemenfOrmig geschnabelt. Haube aufrecht, iuiitzenfennig, strohfarben,



Wg 593. *Urtica traminea* (Mitt.). A Fruchtede Pfl. (1/1), B Stengelb. (18/1), C Blattsptz (150/1), D Sporogon (8/1), E Peristom (200/1). (Original.)

mit brauier, rauher Spitze, am Grunde fransig zerschlitzt und die langen einzelligen Fransen die Urnenmitte erreichend. Sporen 30—35, einzelne bis 50 μ , kugelig oder oval
2 Arten, as Biiumcn.

A. Weniger kraftige Pflanzten; Blätter lander ind allmillich schmal zugeapitzt; Seta oberwärts deutlich **rauh**. B. *nervosa* (Hook. fil. et Willd.) Broth., Neusel., Lord-Aucklands-Inseln
B. Kraftige Pflanzen; Blätter raach schmalfipitzig; Seta fast glatt: B. *straminea* (Mitt.) Broth (Fig. 593), SuwarHnsel, Keuswl.

n. Distichophylloideae.

Stengel \pm verflacht beblättert. Blätter meist ungleichartig, meist unsymmetrisch, meist gesaumt; Kippe einfach; Zellen parenchymatisch bis rundlich.

3. Distichophylloidium Fleisch. Laubmfl. von Java, p. 966 (1908). AutOzisch \pm achlanke, lockerrasige Pflanzeii. Stengel kriechend bis umherschweifend, unireffelmäßig beblättert, verflacht beblättert Blätter oval bis langlich-spatelförmig, bald ablerimdet bald in eine Haarspitze fortgeätzt, ganzrandig, gesaumt; Rippe meist kurz und einfach selteti fehlend; Zellen parenchymatisch, meist locker 5—6seitig, dUnnwandig chlorophyllarm, glatt. Pericarpium nicht wurzelnd, klein. Seta ziemlich kurz, papillös. Kapfel klein meist geneigt, mit dem deutlich angeschwollenen Hals fast birnförmig entleert wirtmündig bis becherförmig. Peristom weißlich byalin, locker papillös. Peristomzähne

lanzettlich, allmählich epitz, feucht nach außen gebogen, mit zickzackförmiger Längslinie und mächtig vortretenden Lamellen. Inneres Peristom auf sehr niedriger, nicht vortretender Grundhaut; Fortsätze von der Zahnlänge, lineallanzettlich, schwach gekielt; Wimpern fehlend. Deckel und Haube wie bei *Distichophyllum*. Sporen mittelgroß. (Nach Fleischer.)

4 Arten, auf Laub, zwischen Moosen und Pflanzennetzen vegetierend.

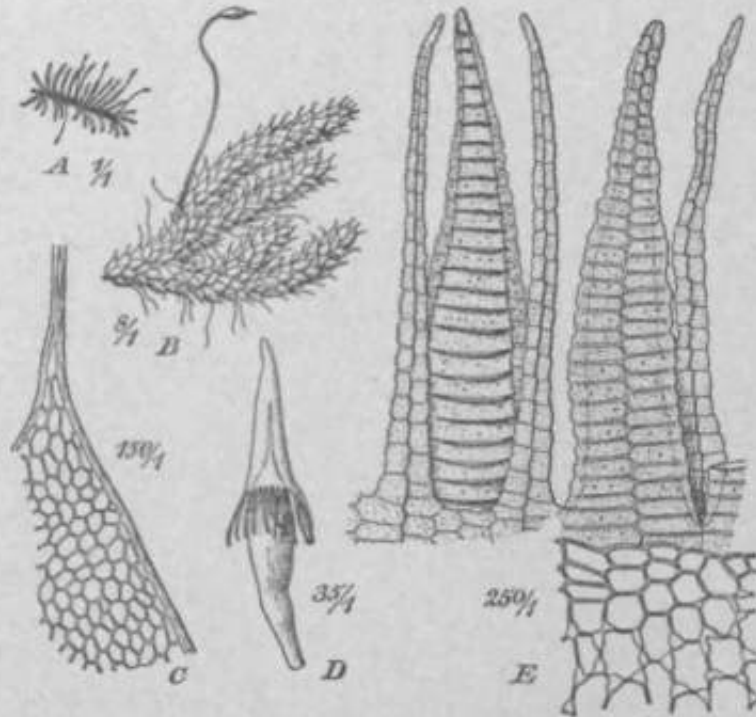


Fig. 594. *Dittichophyllum Uidiuai* Fleisch. A Prueftfnde Pfl. (1/1). B Dieselbe (8;1). C Blattspitze (150/1). D Kapsel mit Haulm (35/1). E Fertitum (StO/1). (Nach Fleischer.)

A. Blätter mit Haarspitze. — A a. Blätter hohl; Rippe fehlend: *D. Nymantanum* Fleisch. (Fig. 594), Java. — Ab. Blätter flach; Rippe vorhanden: *D. rhiztyphotum* Fleisch., Java.

B. Blätter abgerundet: *D. jungernianniaceum* (C. Mill.) Fleischer, Neuguinea; *D. muticum* Broth, et Par., Neukaled.

4- Leskeodon Broth. Broth, in E.-P. I, 8, p. 925 (1907). [*Mniadelphki* sp. C. Mill. Syn. II. p. 26 (1850); *Distichophyllum* Sect. I. *Mniadelphkus* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 893 (1869) ex p.] Autzisch selten synOzisch oder didzisch. Schlänke, meist leicht aufgeweichte, grüne oder gelbliche, selten weinrotliche, sohwach glänzende oder glanzlose Pflanzen, meist herdcuweise, selten in dichten Rasen. Stengel kurz bis etwa 1,5 cm, aufrecht oder aufsteigend, am Oruiide, zuweilen auch höher hinauf mit langea, braunen Rhizoiden besetzt, verflacht und ziemlich dicht beblättert, einfach oder spärlich verzweigt. Blätter 6—8reihig, symmetrisch, bauch- und rückenständige schiefe anliegende, seitenständige grüßer, aufrecht-abstehend, aus kurz spateliger Basis (kniglich oder oval, meist zugespitzt, selten stumpflich, kleinspizig, gesäumt, flach- und ganzrandig; Bippe schmal, ± weit vor der Spitze aufhörend; Zellen klein, meist rundlich eckig, glatt, abwärts abgerundet lockerer, am Blattgrunde länglich-6seitig. Innere Perichthialb. klein, abreeht, lanzettlich-zugespitzt, ungesaumt oder un deutlich gesaumt; Rippe fehlend. Seta dünn, geschlangelt, kaum gedreht, purpurn, glatt oder oberwärts etwas rau. Kapsel aufrecht, bei derselben An jedoch auch horizontal bis hängend, sehr klein, regelmäßig, oval, ziemlich langhalsig. Ring breit, mit dem Deckel sich ablösend. Peristomzähne schmallanzettlich, zuweilen peristomförmig zugespitzt, rötlichweiß, ± papillös, ungestreift, mit zickzackförmiger Längslinie, breitem, seitlich buchtigem Saum und ± entwickelten, seitlich kaum vortretenden Lamellen. Inneres Peristom dicht papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal

linealisch, meist von der Zahnlänge; Wimpern fehlend, selten rmlimentar. Deckel auu gewOlbt-kegeliger Basis gerade geschnabelt. Haube kegelmUtzeiformig, kaum langer ale tier Deckel, glatt und nackt Oder mit einzelnen, aufrecliten Haaren, am Rande laiigfransie Sporen klein.

13 (17) Arten, meist an Bitumen.

S e k t. I. *Longiseti* Broth, in E.-P. I, 3, p. 925 (1907). AuiSzisch. Obenj Zelien der Lamina rombisch. Seta etwa I cm. Pomatze deB inneren Peristonis kiiirzer als die Zahnc

2 Arten.
L. Palmarum (Mitt.) Bruth., Kkuartiir, au Palmstammen; i. *Mariei* (Besch.) Broth. (Fie 595) Guadeloupe.

8 a kt, II. *Breviseti* Broth. 1. c. Obtre Zellen der Lamina nindlich-Cseitig. Seta 3_4 mm. Ltze des innercu Peristoma von der ZahnUnge.

U (15) Arten.

A. **DiSiiseh; BUTnt** zugespitst; Sawm gdb, krilfUg, in cine kurze Stachdspitze fortesetzt-
I. *auralus* CC. Miilli **Bnitlu, TiiindaL**

B. Autilzisch. — Ba. **BlStte*** zup>B[>ii^t; **Saum** gelb, ± kriiftig, in eiut; kurze **Stachelspitze**

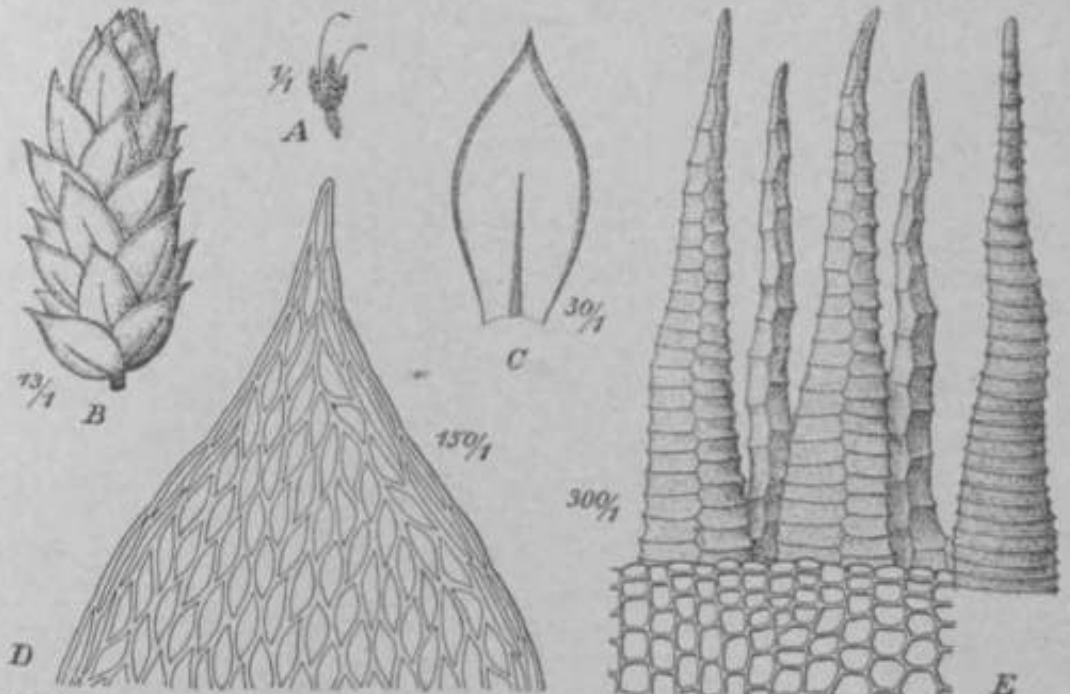


Fig. 595. *Leakeodon Mariei* (Besch.). A Fruchrende Pfl. (1/2). B AKtchcu (13/11) fijiitze (150/1). E Periatom (300/1), (Original.) C Stengelb. (30/1). D Blatt-

tortgesetit: *L. puyffow* (Mitt.) Broth., Neugranada; *L. parvithu* (Schimp.) Broth. Guadeloupe-
- *densiretis* (Broth.) Broth., Brazil. — B BbBlatter rtmappfich, kleinspitzi; Hau TM, TM -
C (""I Card., Mexico. //, *andicola* (Spue.) Broth., Kullia, Ekcuador, Peru — Be, B
Wang; zugeapilzL Samu schmal in eine fast haarWrraigo Stat'hehipitze fortgesetzt' L
Broth., Peru.

>> C. **Syntefch; Blatter** am Rande wellig, sugespitit; Saom schmaj, in eine lanse l
fortg isetzt: *L. aristatus* (Cieh. et Hainp.) Broth., Brazil. Stachelspitze

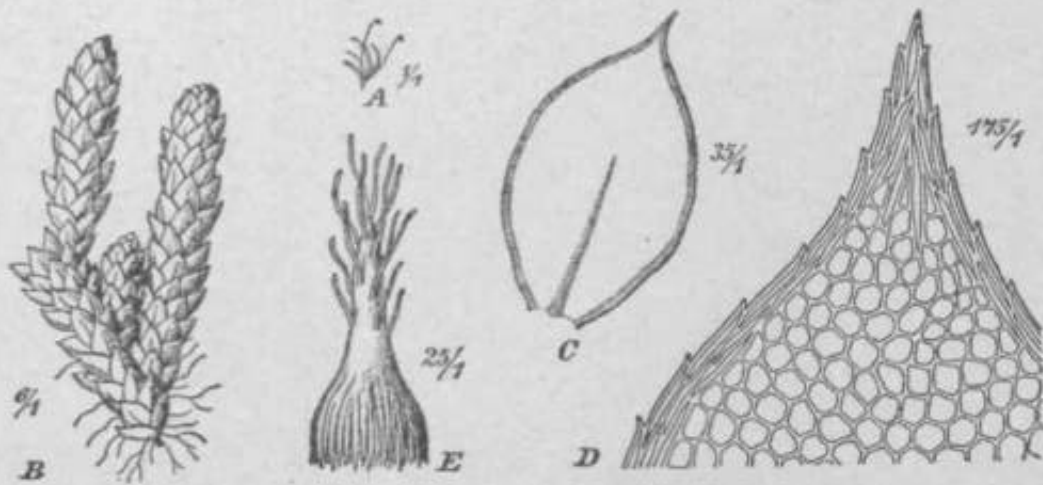
D. **Heterfatooh; Blatter** spatel-zungenOrmig, in eine pfriemliche Staehelsnitze
gez CD, breit gesaumt: *L. acuminafus* (Bryol. jav.) Fleisch., Java, Neukalp^ • V

E. tSyioozisth; Blatter aus kurr, apateliger Baaia liinglich, kurz zusresmtzt. in «•»«* ^
formigen Pfriemonteil verschmalert: *L. pmUppinensis* Broth., Biliran. b""pikl> m tln'em haar -

Walsi-leinUln gehOt kin Siki» E. auch *Distichophyllum gracile* Aomrstr fitprilt
von C. Miill. und Z. *minimum* C. Miill. Basil, und *Mitobadiphys* WUHH C, Malt, D. *minusc-*
(Exemplare nicht gosohen), Neugranada

r. **Distichophyllum** Uoz. et Mol. Muse, frond, ined, Arcliir* tnd
Bryol. jav. II. p. 19 (1861/70). [*Hypni* sp. Hedw. Sp. muse. p. 214 (i
p. 99 (1846) ex p.,
301); *Pterygophylli*

sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 242 (1827); *Hookeria* sp. Hornsch. in Linnaea XV, p. 141 (1841); *Mniadelphus* C. Müll. Syn. 11. p. 20 (1850) ex p.] Autözisch oder dizisch, selten synföisch. Schlauche oder kräftige, bis 5 mm breite, meist leicht aufgeweichte, grüne, bläulichgrüne oder gelbliche, schwach glänzende oder glanzlose Pflanzen, berdenweise oder in oft dichten, zuweilen ausgedelmten Kasen. Stengel ± verliingert, bald aufrecht oder aufsteigend, spärlich verzweigt; bald niederliegend oder kriechend, meist reichlich verzweigt, am Grunde oder weit hinauf mit langen, braunen Rhizoiden ± dicht besetzt, meist verflacht beblättert. Blätter 6- bis 8reihig, locker oder dicht gestellt, meist symmetrisch, bauch- und rückenständige schiefe anliegend, seitenständige größer, aufrecht-abstehend, aus kurz oder verlanjrer spateliger Basis langlich, oval oder verkehrteiförmig, kurz zugespitzt oder abgerundet, meist flach- und ganzrandig, gesäumt; Rippe schmal, ± weit vor der Spitze aufhörend, bei *D. mollis* fehlend; Zellen glatt, obere meist klein, runderhöckrig, abwärts allmählich lockerer, am Blattgrunde ungleichhöckrig, selten in der Mediane weit hinauf sehr locker, langlich-6seitig oder alle Zellen sehr locker, fast gleichartig. Innere Perichätia klein, aufrecht, zungenförmig oder aus eiförmiger Basis schmal zugespitzt, ungesäumt; Rippe meist fehlend. Seta meist nicht gedreht, purpurn. Kapsel bald auf-



FIR. 696. *Diichophyllum rothdifolium* (Hook. f. et Vahl) (Hook. f. et Vahl). A Fruchtende Pfl. (1/10). B Sterile Pfl. (6/10). C Stengelb. (35/100). D Blatt (175/100). E Haube (5/100). (Oti^lnnl.j

recht, bald horizontal bis hangend, klein, regelmäßig, oval oder länglich-oval, ziemlich langhalsig, glatt. Ring schmal, mit dem Deckel sich ablösend oder nicht differenziert. Peristomzähne lineal-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, gelb oder bräunlichgelb, dicht querstreifig, in der Mediane ± breit ausgefurcht, mit hohen, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillosum; Grandhaut weit vortretend; Fortsätze breit, gekielt, in der Kifflinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend oder rudimentär. Deckel aus gewölbt-kegeliger Baals gerade gebuchtet. Haube kegel-mittelförmig, kaum länger als der Deckel, glatt oder rauh, nackt oder an der Spitze mit aufrechten Haaren besetzt, am Rande fransig. Sporen klein.

93 Arten, an Baumstämmen, naschen Felsen und auf feuchtem Erdboden, meist auf der südlichen Hemisphäre.

S B k t. I. *Discophyllum* (Mitt.) Muse, austr.-amer. p. 394 (1869). [*Discophyllum* Mitt. als Gattung in Journ. Linn. Soc. Bot. X. p. 191 (1868).] Meist ± schlauche Pflanzen. Stengel kriechend oder niederliegend, meist reichlich verzweigt, mit niederliegenden oder aufsteigenden Ästen. Blätter gesäumt, Seta verlängert, glatt

59 Arten.

A. Sehr schlank Pflanzen. Äste aufsteigend, kaum verflacht; Blätter fast gleichartig, in der Basis spatulig, Basis oval oder länglich-oval, kurz- und breitspitzig, franirndig; Rippe fehlend; Zellen der Lamina gleichartig, sehr locker: *D. mollis* Besch. (eteril) Foegia, Chile.

B. Rippe vorhanden, ± verlängert; obere Zellen klein, abwärts allmählich lockerer. — Ba. Äste aufsteigend; Haube an der Spitze mit aufrechten Haaren dicht besetzt. ~ Baa. Dizisch; sehr schlank Pflanzen; Äste kaum verflacht; Blätter fast gleichartig, abstehend, trocken gekrantselt, aus sehr kurzer spateliger Basis runderhöckrig, kurz- und breitspitzig, oberwärts ± deutlich gezähnt:

D. fernandezianum Broth., Juan Fernandez; *D. rotundifolium* (Hook fil et Wils.) Broth. (Fig. 596), Neuseel., Tasm. (*D. obliquo-mucronatum* C. Miill.), Ostaustral. (*D. squarrosulum* C. Miill.), an faulenden Stämmen, an Bachrändern und nassen Felsen. Von dieser Art scheinen mir *D. fissidentoides* C. Miill. (Blätter fast ganzrandig), Ostaustral., *Hookeria trichophora* Col. und *H. smaragdina* Col., Neuseel., und *D. Krausei* Lor., Chile, Patag. (*D. crispatissimum* Dus.) kaum spezifisch verschieden zu sein. Nach der Beschreibung scheint auch *D. Beccarii* (C. Miill.) Par., Tasm., mit *D. rotundifolium* sehr nahe verwandt zu sein (Exemplare nicht gesehen). *D. fossombronioides* Thér. und *D. semimarginatum* Thér. (Blätter überall gezähnt, nur bis zur Blattmitte gesaumt), Neukaled. — Ba¹?. Aste verflacht beblättert; Blätter ganzrandig. — Ba¹I. DiOzisch; schlanke Pflanzen; Blätter gleichartig, aus sehr kurz spateliger Basis verkehrt eiförmig, schmalspitzig: *D. stillicidiorum* Broth., Hunan; *D. subelimbatum* Broth., Juan Fernandez; *D. patagonicum* Besch., Patag.; *D. Dicksoni* (Hook.) Mitt. (Haube unbekannt), Fuegia, Falklandsinseln. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *D. flavescens* Mitt. (steril), Samoainseln (Exemplare nicht gesehen). — Ba¹?II. Aufflüchtig; ziemlich schlanke Pflanzen; Blätter ungleichartig. — Ba¹III. Seitenständige Blätter aus kurz spateliger Basis langlich, kurz und schmal zugespitzt; Zellen locker, untere nur wenig verschieden: *D. Eremitae* Jaeg., Fuegia. Von dieser Art scheint die Haube unbekannt zu sein, ich habe sie indes hier eingereiht, weil sie mit den vorigen Arten verwandt ist. — Ba¹?H2. Seitenständige Blätter aus kurz oder etwas länger spateliger Basis langlich oder verkehrt-eilänglich, stachelspitzig; obere Zellen klein: *D. crispulum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt., Ostaustr., Tasm., Neuseel., Aucklandinsel, an feuchten Felsen; *D. minutifolium* C. Mail, und *D. Baileyanum* C. Miill., Ostaustr.; *D. longicuspes* Broth. (Blätter mit langer Pfriemenspitze), Lord-Howe-Insel; *D. flexuosum* (Mitt.) Broth., *D. subsinuatum* (Col.) Broth. und *D. adnatum* (Hook. fil. et Wils.) Broth., Neuseel., an Farnblättern. Mit letztgenannter Art ist nach dem Autor *D. continuum* (Col.) Broth. und *D. cataractae* (Col.) Broth., Neuseel., nahe verwandt. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Hookeria fiava* Col., Neuseel. (Exemplare nicht gesehen). — Bb¹. Haube an der Spitze nackt; meist ziemlich kraftige Pflanzen. — Bba. Blätter ungleichartig, seitenständige aus kurz oder etwas länger spateliger Basis oval, langlich, verkehrt eiförmig oder verkehrt eilänglich, kurz zugespitzt, stachelspitzig. — Bba1. Diffüchtig: *D. Nadeaudii* Besch., Tahiti-*D. Maibarae* Besch. und *D. coUenchymatosum* Card., Japan; *D. brevicuspes* Fleisch., Java; *D. jungermannioides* (C. Müll.) Bryol. jav., Java, Sumbawa; *D. gradlicaule* Fleisch., Java; *D. Lorianum* Fleisch. und *D. stipitatum* Fleisch., Neuguinea; *D. nigricaule* Mitt., Luzon, Java; *D. Elmeri* Broth., Luzon; *D. koghiense* Thér. und *D. apiculigerum* Broth. et Par., Neukaled. — BbaH. Aufflüchtig: *D. Griffithii* (Mitt.) Par., Nepal, Khasia, Abor Hills (Himalaya); *D. Gonoii* Card., Japan-*D. Montagneanum* (C. Miill.) Bryol. jav., Nilghirgebirge, Java. — BbaHI. Blütenstand unbekannt *D. ceylanicum* (Mitt.) Par. (steril), Ceylon. — Bb¹£ DiOzisch; Blätter ungleichartig, seitenständige langlich oder aus ovaler Basis zungenförmig, kurz zugespitzt. Zellen sehr durchsichtig. — Bb¹#I Blätter aus ovaler Basis zungenförmig, kleinspitzig, an der Spitze spärlich gezähnt: *D. paradoxum* (Mont) Mitt., Sandwichinseln. — Bb¹££ Blätter langlich, mit längerem Spitzchen, ganzrandig: *D. Freycinetii* (Schwaegr.) Mitt., Sandwichinseln. Wahrscheinlich gehören hierher auch *D. Hillebrandii* (C. Müll.) Par. (steril) und *D. Wawreanum* (Reichdt) Broth. (steril), Sandwichinseln (Exemplare nicht gesehen). — Bby. DiOzisch; Blätter gleichartig, sehr hohl, langlich-oval, kleinspitzig. — Bby1. Blätter spitz: *D. imbricatum* Mitt. (ster.), Marioninsel. — BbyU. Blätter stumpf: *D. fiacddum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt. und *D. nigricans* Besch. (steril) und *D. cavifolium* (Card.) Card., Fuegia — BbyIH. Blätter plötzlich kurzspitzig bis kurz zugespitzt, mit ± breit umgebogenen Rändern: *D. carinatum* Dix. et Nichols., Salzburg, an nassen Felsen. — Bba. Blätter mit abgerundeter Spitze — Bba1. Blätter gleichartig, aus spateliger Basis langlich, meist ohne Spitzchen: *D. amblyophyllum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt., Ostaustr., Tasm., Neuseel.; *D. fasciculatum* Mitt., Marioninsel. — Bb¹III Blätter ungleichartig, seitenständige aus spateliger Basis oval, mit oder ohne Spitzchen: *D. pulchellum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt., Tasm., Neuseel., Aucklandinsel, an nassen Felsen; *D. sinuosum* (Hook fil et Wils.) Mitt., Tasm., Neuseel.; *D. Zernii* Schlieph., Neuseel. Zu dieser Gruppe scheint nach der Beschreibung auch *Hookeria microclada* Col., Neuseel. zu gehören.

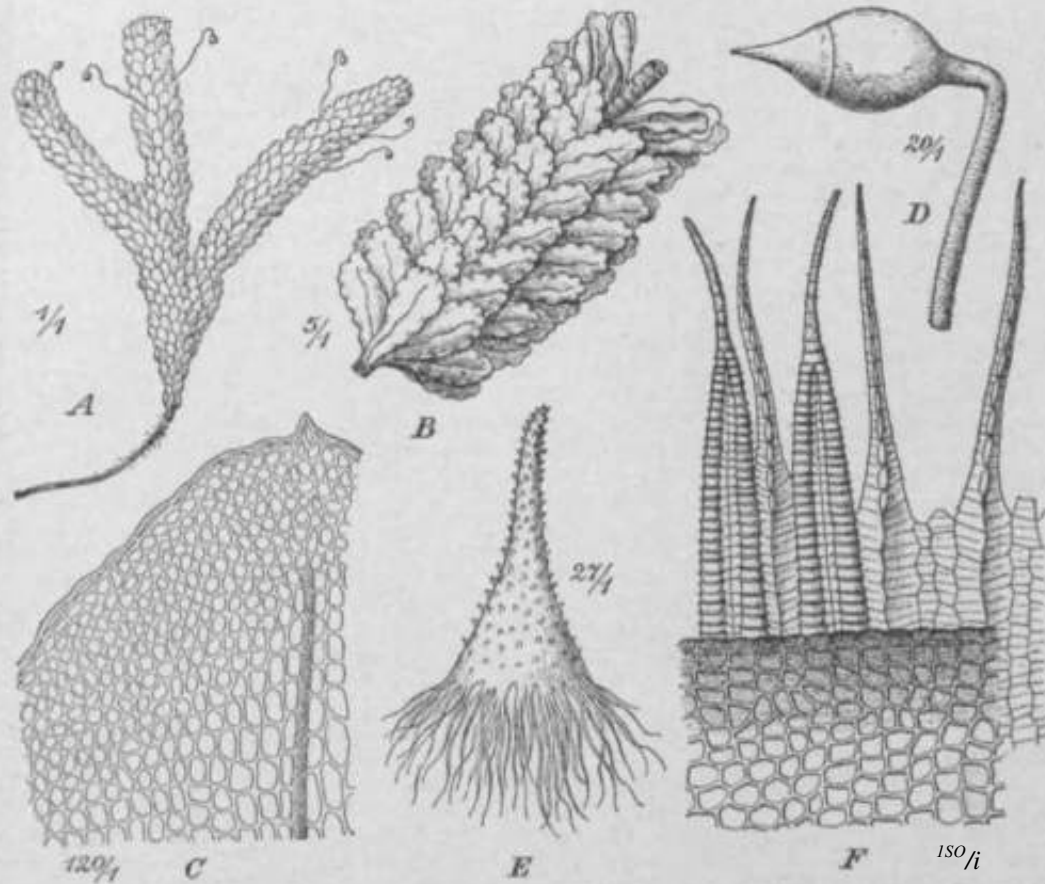
Hookeria (Mniadelphus) amoena Col. aus Neuseeland ist eine mir unbekannte Art, die nach dem Autor von den anderen Arten der Gattung sehr abweichend ist.

S e k t. H. *Mniadelphus* Mitt. in Trans. and Proceed. Royl. Soc. Victoria p. 77 (1882) ex n. nee Muse. austr.-amer. p. 393 (1869). Meist kraftige Pflanzen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, spärlich verzweigt. Seta kurz, oft rauh.

34 Arten.

A. Blätter gesaumt; meist Baumbewohner. — Aa. Seta und Haube glatt. Blätter aus spateliger Basis langlich, fast haarförmig zugespitzt. — Aaa. HeterOzisch: *D. cuspidatum* Doz. et Molk., Ceylon, Java, Sumatra, Mindanao, Neukaled., Neuguinea, Gesellschaftsinseln; *D. submucronatum* (C. Miill.) Fleisch., Neuguinea. Wahrscheinlich gehört hierher auch *D. capillatum* Mitt. (steril), Aneityum. — Aa¹?. AufOzisch; Blätter mit breiter Pfriemenspitze: *D. samoanum* Fleisch., Samoan¹. — Ab. Seta rauh. — Aba. Diffüchtig; seitenständige Blätter aus verlangert spateliger Basis verkehrt eiförmig, kurz zugespitzt, stachelspitzig; obere Zellen klein, abwärts plötzlich viel größer und tenser; Seta mit groben Papillen besetzt; Haube glatt: *D. Schmidtii* Broth., Siam, an nassen Felsen. — *D. ricai¹ dicaule* (Dus.) Broth., an faulenden Baumstämmen und Baumwurzeln, zuweilen auch auf Humusboden

an der Weatseite dea Kamerungebirgea, bis etwa 800 m nicht set ten. Ab/J. Ditzfisch; ecitenBtfndige Blatter llflg-lich bis zungenf&rmig, kurz zugespitzt, kurz- und schinalspitzig; obere Zellen sehr locker, von den untoren wenig verschieden; Seta papilla's. — AbjSl. Blatter trocken eingechrumpft, schwet aufzuweichen; Haube gl&tt: *D. Osterwaldil* Fleisch. (kraftige Art), Java, Pliilippinen; *D. tortile* Bryol. jav., Java, Banca, Luzon; *D. Franci* Ther., Neukaled.; *D. longobasis* (C. Mtiil.) Fleisch., Neuguinea. — AtySU. BiStter trocken nieht eingachrumpft, leicht auhuweichen; Haube atachelig; *D. viiiianum* (Sull.) Besch. (nach K. JI tl 11 e r sf lten auch autteisch), Keukaled., Fidji- and Samoa-inaeln; *D. limpidum* Thwait. et MitL (steril), Ceylon; *D. succulentum* (Mitt.) Broth, (steril), Nilghirigebrtge. — Aty. Synteisch; sei tens tan dige Blatter fast zungenfi&rmig, kurz zugespitzt; obere Zetlen ktein; Seta stachelig; Haube sehr rauh: *D. mascarenScum* Bcsch., 11 as ea ran en, Seychelles. —



FI?S97. *UislichoiihiiUum spathuiatum* Doz. et Molk. A Frucntende Pfl. (1/1). B Stenfelstück der PH. (1/1). C Sten^elb. (120/D. D Kapsel (SO/1). £ Haul>e taT/i). F Peristoin dSOA). (Naeh Doiy und Molkutiboer.)

Ab5. Seitenst&ndige Blatter aus int-hr oder minder verlangerter, spatetfiirmiger Basis verkehrt-eifOnnig, mit abgerundeter Spitze; obere Zellen klein, abwHrts plltzlich viel lockerer, am Blattgrunde verllngert; Seta mciat stachelig; Haube papill5s bis stachelig. — **Abil.** Aulozisch; Blatter fToeken mit welligen Rftndern, an der Spitze gekerbt: *O. imdulatum* Doz. et Molk., Malnka. Sumatra, Java, Neuguinea; *D. Graeffeanum* (C. Mtiil.) Broth., FidjünseIn. An diese Gruppe scheint sich auch *D. hettQphyllum* (Wils.) Par. (ateril; BlQtenstand uubekannt), Sikkim, amuschlielen. — **Abill.** Blatter trocken am Rande nicht querwellig¹, ganzrandig, zuweilen mit Spitzchen. — **AbjII 1.** SynCzisch: *D. obovatum* (Griff.) Par., Kftasia; *D. takitense* Besch., Tahiti. — **AWIT2.** AutBziach: *D. Mittenii* Bryol. jav. (auch mit Zwitterbl.), Ceylon. Halakka, Formosa, Philippinen, Aneityum, Java, Ncukaled.; *D. Umbatutum* (C. MtiU.) Par., FidjünseIn; *D. procumbent* Mitt., Insel Fernando Po. — **Ab&HS.** BlUtenstand unbekannt: *D. humifvwm* (Wi)a.) Par., Himalaya. — **Ab&H4.** l'iizisi-li: *I*, *spathuiatum* Doz. et Molk. (Fig. 597), Malakka, Sumatra, Java, Sumbawa; *D. evanido-limbatum* (C. Mtiil.) Fleisch. (heterCzisch), Neuguinea.

B. DiOiiach; Blatter ungcaJtnmt, seitens tan dige aus spateliger Basis verkehrt eiftrmjg, mit abgerundeterj ganzrandiger bis kleingekerhter Spitze; Zellen klein, an don Rand em aebr klctn, fast quadratisch, in der Blattmediane weit hinauf sebr locker, langlich-6seitig; Seta glatt; Haube

oberwärts rauh, am Rande eehr kurz gewimpert: *D. microcarpum* (Hedw.) Mitt., Neuseel Taam an nLssen Felsen; von dieser Art sind *D. aloma* C. Müll. (sterU), *Hookerta maculata* Col. mid *H. sciadopfiila* Col., Neuseel, kaum speziGscli verse hied en; *D. Levteri* (Geh.) Broth. Tasm an naasen Felsen; *D. complanatum* (Hamp.) Mitt., OstauBtral., Tiism.

D. patagonicum Beach, (eteril) in Patagonien ist ein mir unbefannte Art, deren Stelluu^h ich nach der BcEchreibung nicht bestimmen kann.

6. *Adelothedum* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 391 (1869). [*Bookeria* Sect *Pterygophyllum* Hamp. in Ann. sc nat V. ser. 3, Bot. V. p. 303 (1866); *Mniadelphi* sp. Hanip mas • Jaeg. Adumbr. II. p. 773 (1877/78); *Distichophyllum* Sect *Adelothedum* C. Mull, in Red-

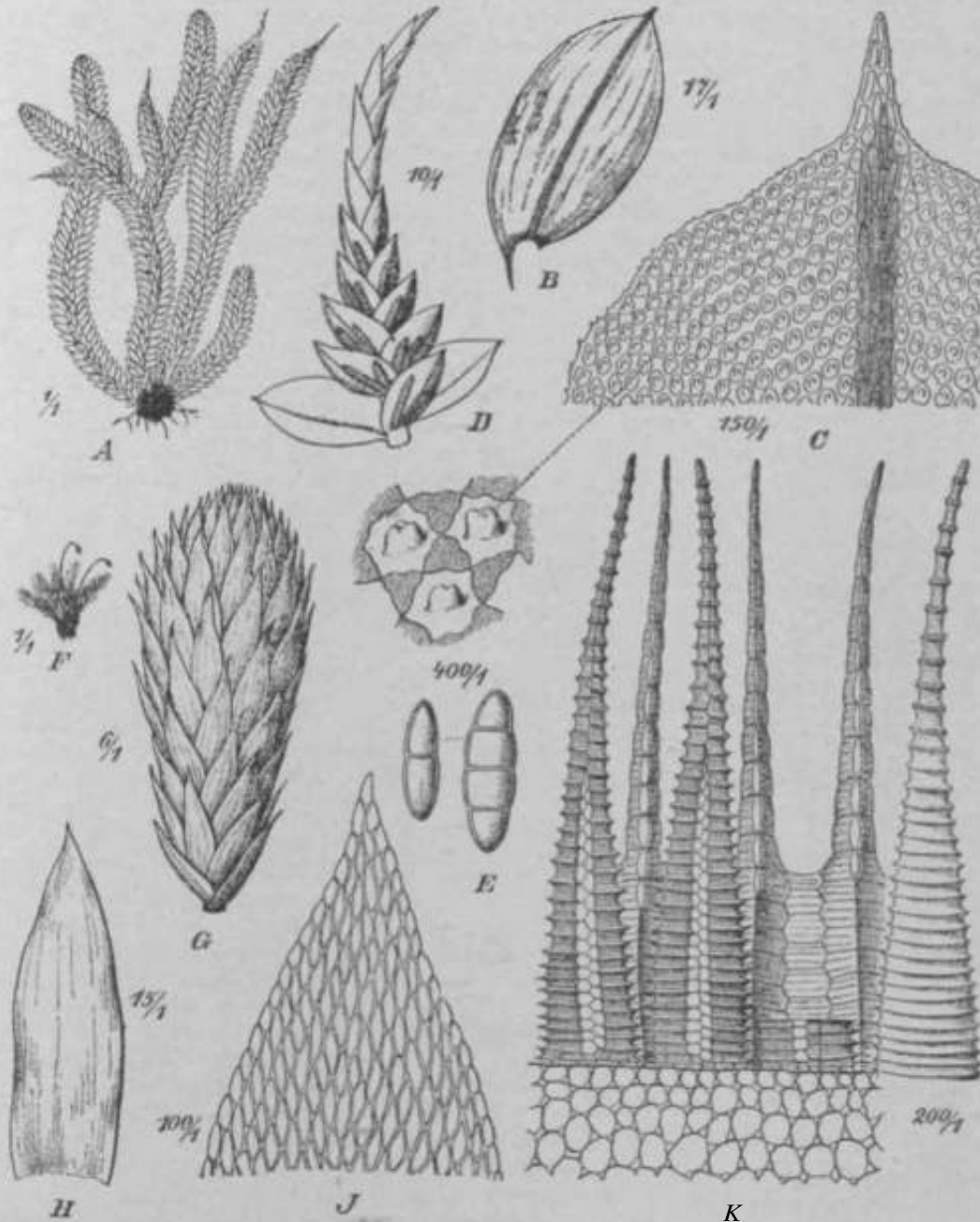


Fig. 598. A-E *Adelothedum bogotense* (Hamp.). A Sterile Pfl. (1/1). B Seltenerstandiges B. (17/1). C Blatt-
 7 Fruchtspr. Pfl. U/l, G P Spross (5/1). B^ggg. w. j %&£g*\$g2 gffl
 Steri.ar (200/1).

wigia XXXIX. p. 269 (1900).] DiSzisch. KrSitzge, etwa 5 mm breite, leicht aufgeweichte, starre, gelblichgrüne, später gelbbraunliche, schwach glänzende, lockerrasige Pflanzen. Stengel bis 5 cm, aufrecht oder aufsteigend, am Grunde der Hauptachse und der Verzweigungen braunlich, dicht beblättert, sehr vertieft, dichotomisch verzweigt, mit stumpfen, zuweilen in kurze, kleinblüttrige, abmal zugespitzte Flagellen fortgesetzten Asten. Blätter 8reihig, bauch- und rückenständige, oval, teils mit der Achse parallel, symmetrisch, klein, teils schief anliegend, unsymmetrisch, etwas größer, seitenständige absteigend, noch grüner, unsymmetrisch, kurz verlaufend, aus breit spateliger Basis verkehrt-eiförmig, alle Blätter stumpf bis abgerundet, mit kurzem, scharfem Spitzchen, am Rande flach und kleingekrümmt, ungesäumt; Rippe einfach, kräftig, dicht vor der Spitze aufliegend; Zellen rhiombisch, verdickt, mit röhrenförmigem, abwärts elliptischem Lumen und einer mehrspitzigen Papille über dem Lumen, am Blattgrunde nachst der Rippe verlängert, getüpfelt, an der Insertionsstelle gefärbt. Imiere Perichthialb. aufrecht, aus eiförmiger Basis riemenförmig zugespitzt, mit kurzer Rippe. Seta kurz, zierlich dick, rot, Kapsel aufrecht, eiförmig, kurzhalbig, braun. Peristomzähne lanzettlich, dünn, bleich, durchsichtig, in der Mittellinie nicht ausgefurcht, ohne Lamellen. Inneres Peristom fehlend. Deckel aus gewölbter Basis pfriemenförmig zugespitzt. Haube den Deckel bedeckend, braun, langsfaltig, mehrlappig, mit langen, aufrechten, angedrückten Haaren besetzt, oben nackt. — Vegetative Vermehrung durch zahlreiche, gepaarte, langlich-elliptische, 2-Zellige, braune, blattachsenständige Brutk.

1 Art, an Bauian.

A. bogatense (Hamp.) Mitt. (Fig. 598), Mexiko, Kuba, Jamaika, Venezuela, Neugranada, Bolivia, Brasilien sehr selten (ruhend).

7. **Eriopus** (Brid.) C. Mull. in Bot. Ztg. 1847, p. 828. [*Leskeae* flp. Hedw. Sp. muse. p. 211 (1801); *Pterygophyllum* sp. Brid. Mant. musc. p. 351 (1819); *Bookeriae* sp. "W.-Am. Disp. muse. p. 56 (1826); *Chaetophora* Sect. *Eriopus* Brid. Bryol. univ. II. p. 339 (1827); *Distichophyllum* sp. Doz. et Molk. Muse. frond. ined. Archip. ind. p. 104 (1846); *Lepidopilum* Subg. *Eriopus* Hamp. in Linnaea XVI. p. 163 (1863); *Mitrapoma* Dub. Choc. mouss. exot.

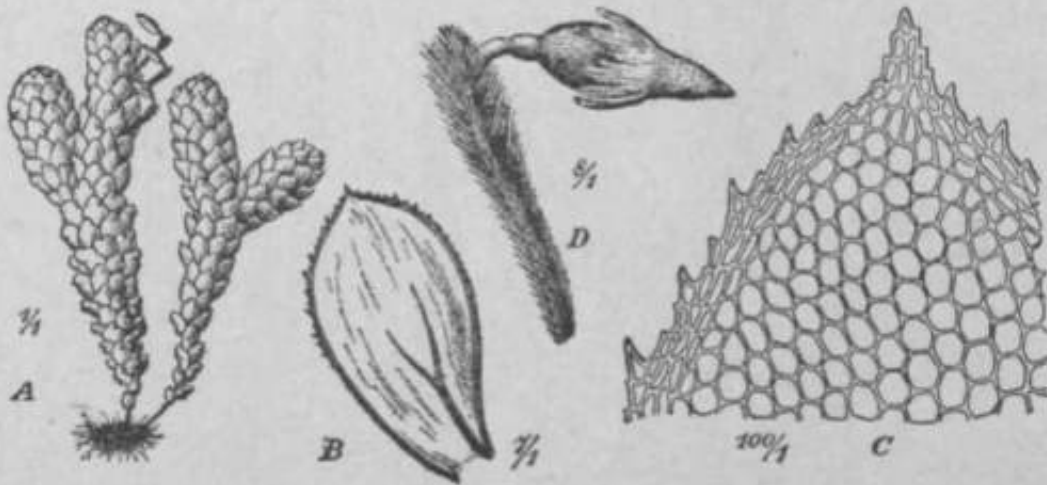


Fig. 699. *Sriopus* crihatw* (Hedw.). A Prachtende Pfl. (1/1). B Einzelblatt (7/1), C Blattgitter (100/1). D Sporogon mit Haube (8/1) (Origin*.)

p. 5 (1880).) Autösisch, mit der \$ Blüte in der Nähe der \$ Blüte oder diösisch. \$ Pflanzen (wie es scheint nur von *E. remotifolius* bekannt) im Wurzelfilz des oberen Stengelheiles nistend, klein, knospenförmig oder kurz; Blätter lanzettlich, ungesäumt, an der Spitze spärlich gezähnt; Rippe fehlend; Zellen gestreckt; Blüten terminal oder lateral, mit fadenförmigen Paraphysen. Schanke bis sehr kräftige, ziemlich starre Pflanzen in lockeren, bläulich- oder gelblich- auch braunlichgrünen, ± olglänzenden, selten glanzlosen Rasen. Stengel ± verlangert, aufsteigend, am Grunde, oft auch hier und da in den Blattachsen braunlich, vertieft beblättert, einfach oder dichotomisch verzweigt. Blätter fireihig, abwärts entfernt, oberwärts dichter gestellt und viel größer, unsymmetrisch.

bauch- und rückenständige dicht und schief anliegend, seitenständige vertikal abstehend, bald oval, bald aus spateliger Basis oval oder verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt, am Rande wenigstens oberwärts ± scharf gezahnt; Rippe gabelig, mit ungleichen Schenkeln, sehr kurz, zuweilen kraftiger; Zellen sehr locker, rundlich-, oval- oder rhombisch-6seitig, glatt, am Blattgrunde lockerer und länger, an den Rändern in 2—5 Reihen gestreckt, einen gelblichen Saum bildend. Perichatien oft geküßt; innere Perichatien alb. aufrecht, faohl, ± breit, pflichtlich oder allmählich pfriemenförmig zugespitzt, zuweilen gestutzt. Seta 4—15 mm, grünlichweiß, meist verhältnismäßig dick und fleischig, meist dicht stachelig, selten nur mit niedrigen Papillen besetzt, nicht gedreht. Kapsel wagerecht bis fast hängend, klein, oval, schmalhalsig, trocken unter der Urnenmündung eingeschnürt Ringgroßzellig, mit dem Deckel sich ablösend. Peristom ohne lanzettlich, gelbrot, etwas gesaumt, in der Mediane breit ausgefurcht, mit dicht gestellten, hohen, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze schmal, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel aus gewölbter Basis kegelig-geschnabelt, gerade. Haube mütenförmig, wenig länger als der Deckel, bleich, glatt oder stachelig, am Rande ± deutlich mehrlappig und langfransig. Sporen klein.

25 Arten, meist an faulenden Baumstämmen, auch an feuchten Felsen und Bachrändern.

A. Aufzischig; schlanke, glänzende Pflanzen. — Aa. Seta dünn, oben mit gehäuften, langen, mehrzelligen Haaren besetzt; Kapsel sehr klein: *E. setigerus* Mitt, Brasil; *E. Mniadelphus* Spruce, Ekuador; *E. nutans* (Hamp.) Mitt., Neugranada. — Ab. Seta papillös: *E. papillatus* Herz., Bolivia.

B. Diözisch. — Ba. Glänzende, meist schlanke Pflanzen; Seta etwa 4 mm. — Baa. Seitenständige Blätter plötzlich schmalspitzig; Saum mehrreihig; obere Zellen mündlich-6seitig. — Baal. Seta mit niedrigen, breiten Papillen, oben glatt: *E. apiculatus* (Hook. fil. et Wils.) Mitt, Chile, Fuegia, Neuseel., Tasm., Ostaustr., auch an Felsen; *E. leptoloma* Broth, und *E. grandiretis* Broth., Juan Fernandez. — Baal. Seta mit kurzen, oben mit längeren Stacheln besetzt: *E. flexicollis* (Mitt) Jaeg., Neuseel.; *E. pygmaetu* (Col.) Broth., Neuseel. Zu dieser Gruppe scheint nach der Beschreibung auch *Hookeria semteerndata* Col., Neuseel., zu gehören. — Ba0. Seitenständige Blätter allmählich zugespitzt; Saum schmal (2—3reihig); obere Zellen oval- oder länglich-förmig; oft mit büschelig gehäuften, verzweigten, gegliederten, purpurfarbenen Fäden in den Blattachsen der Astspitzen; Seta mit kurzen Stacheln besetzt: *E. remotifolius* C. Müll., Sumatra, Java, Borneo, Neuguinea; *E. subremotifolius* Broth., Samoa; *E. flaccidus* Broth, und *E. microblastus* Broth., Luzon; *E. ramosus* Fleisch., *E. parvireus* Fleisch. und *E. limbatulus* (Ren. et Card.) Fleisch. (steril), Java; *E. moUis* Card, und *E. japonicus* Card, et Thwait, Japan; *E. lucidus* Thwait et Mitt, Ceylon; *E. marginatus* Thwait, Neukaled. — Bb. Meist sehr kräftige Pflanzen (bis 1 cm breit); Seta 12—15 mm. — Bba. Glänzende Pflanzen; Seta mit kurzen, breiten Stacheln besetzt: *E. asplenoides* (Brid.) Besch., Insel Bourbon; *E. mniaceus* (C. Müll.) Broth, (steril), Südafrika. — Bb1. Glanzlose Pflanzen; Blätter trocken meist gekräuselt; Seta stachelig, oben mit gehäuften, sehr langen, gegliederten Stacheln: *E. cristatus* (Hedw.) Jaeg. (Fig. 599), Neuseel., an Bachrändern; von dieser Art Bind *E. Jelinekii* (C. Müll.) Reichdt, *E. lophophonu* (Col.) Broth., *E. petrophilus* (Col.) Broth., *E. Eelmsianus* C. Müll. und *E. Zurnianus* C. Müll., Neuseel., kaum spezifisch verschieden; *E. tasmanicus* Broth, (steril), Tasm.

8. Pterygophyllum Brid. Bryol. univ. II. p. 341 (1827) ex p. [*Hookeriae* sp. Hook. Muse. exot. tab. 119 (1820); *Mniadelphi* sp. C. Müll. Syn. II. p. 21 (1850); *Hepaticina* C Müll. in Hedwigia XLI. p. 124 (1902).] Diözisch. Schlanke bis sehr kräftige, fleischige, meist nur langsam aufzuweichende Pflanzen in lockeren, schwärzlich- oder olivengrünen, auch bräunlichen, glanzlosen Basen. Stengel ± veriangert, aufsteigend, am Grunde ± weit hinauf mit langen, braunen Rhizoiden dicht besetzt, verflacht beblättert, einfach oder spärlich verzweigt. Blätter 6—8reihig, abwärts entfernt, oberwärts dichter gestellt und viel größer, unsymmetrisch, bauch- und rückenständige dicht und teils mit der Achse parallel teils schief anliegend, seitenständige größer, abstehend, aus ± deutlich spateliger Basis breit oder länglich-oval, stumpf, oberwärts ± gezahnt; Rippe kräftig, meist etwa in der Blattmitte aufhörend, an der Spitze ungleich gabelig; Zellen sehr locker, dünnwandig, glatt, randlich oder randlich-6seitig, abwärts lockerer, am Blattgrunde länger, Randreihe oberwärts sehr klein, fast quadratisch. Innere Perichatien klein, aufrecht, aus länglich-ovaler Basis lanzettlich zugespitzt. Seta 1,5—4 cm, purpurn, trocken etwas gedreht, glatt. Kapsel hangend, meist oval, etwas unregelmäßig, selten länglich-zylindrisch, glatt Hals hockerig; Spaltöffnungen cryptopor. Ring differenziert, mit dem Deckel sich abblütsend. Peristomzähne lineallanzettlich, lang und fadenförmig zugespitzt, gelbbraun, in der Mediane sehr breit ausgefurcht, mit dicht gestellten, sehr hohen und seitlich vor-

tretenden Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Grundhaut wett vortretend; Fortsätze breit, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel aus gewölbter Basis kegelig-geschnabelt. Haube kegelförmig, nur den Deckel bedeckend, am Rande kurz mehrlappig, nackt. Sporen klein.

32 Arten, an Bachrändern, auf Steinen und Felsen in kühlen Gewässern, auch an faulenden Bläulichen, ausschließlich auf der südlichen Hemisphäre und meist in Australien.

A. Schlanke bis weniger kräftige Pflanzen; Blätter oberwärts + grob gezahnt — Aa. Seitenständige Blätter aus sehr kurzer spateliger Basis breit oval: *P. nigellum* (Hook. fil. et Ait.) Jaeg., Ostaustral., Tasm., Neuseel., Auckland- und Kermadecinseln; *P. denticulatum* (Hook. fil. et Wila.) Mitt., Chile, Ostaustral., Tasm., Auckland- und Campbellinseln, Neuseelandsinseln, Fuegia, Juan Fernandez; *P. Balantii* (C. Müll.) Broth., ohne nähere Fundorte; *P. hepaticifolium* (Hamp. et C. Müll.)

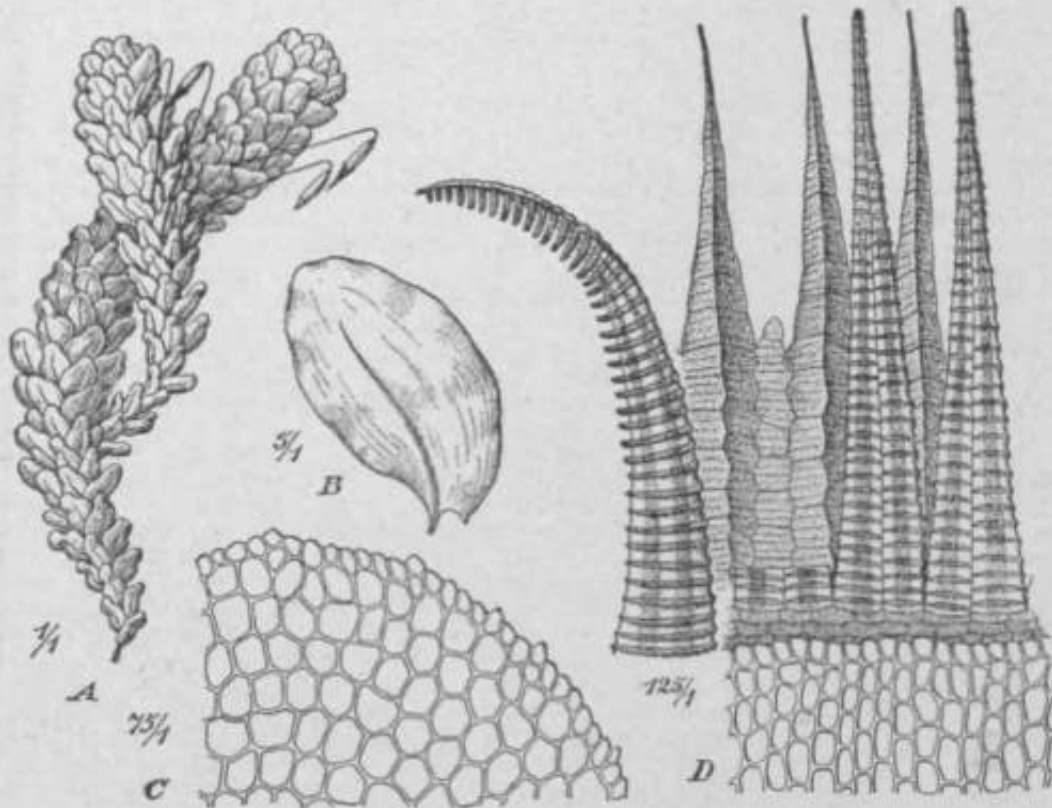


Fig. 600 *Ptyrygophyllum quadrifarium* (Hook.). A Fruchtende Pfl. (1/2) — B Selten vorkommendes B. (5/1). C Blattquerschnitt (76/n). D Peristom (125/1). (Original.)

Jaeg., *P. bryodes* (C. Müll.) Broth. und *P. cyclophyllum* (C. Müll.) Broth., Ostaustral.; *P. flaccidissimum* (C. Müll.) Broth., Taanui; *P. nanocaulum* (C. Müll.) Broth., Neuseel.; *P. magellanicum* Besch., Pa tag. Zu dieser Gruppe gehören auch *Hookeria pseudo-petiolata* Col., *B. telmophylla* Col., *H. ramulosa* Col., *H. subsimilis* Col., *H. obtusata* Col. und *S. curviseta* Col., Neuseel., zu gehören (Exemplare nicht gesehen). Alle Arten sind miteinander sehr nahe verwandt und werden bei einer monographischen Bearbeitung gewissermaßen in einen Teil eingehen. — Ab. Seitenständige Blätter aus kurz oder langer spateliger Basis langlich-oval: *P. anomalum* (Sthwacgr.) Mitt., Fuegia, Juan Fernandez; *P. tenuinerve* Broth., Juan Fernandez; *P. Wattii* Broth., Ostaustral.; *P. Hookeri* Jaeg., Tasm.; *P. pseudo-obscurem* (C. Müll.) Broth., Neuseel.; *P. oblongum* (Font.) Mitt., Chile. Wahrscheinlich gehören hierher auch *Bepoticina parvula* C. Müll., Neuseel., und *B. interstitialis* C. Müll., Ostaustral. (Exemplare nicht gesehen).

B. Ziemlich schlank Pflanzen; Blätter an der Spitze fast ganzrandig oder gekorbt-geißelt: *P. distichophyllum* Broth. et Dix., Neuseel.

C. Sehr kräftige Pflanzen; Blätter an der Spitze sehr klein gezähnt, eitenständige aus spateliger Basis oval; *P. robustum* (Hook. fil. et WHB.) Jaeg. (Blätter an der Spitze deutlicher gezähnt), Neuseel.; *P. quadrifarium* (Hook.) Brid. (Fig. 600), Neuseel. Von letztgenannter Art sind *Hookeria sexfaria* Col., *B. atrovirens* Col. und *H. luteo-virens* Col., Neuseel., kaum spezifisch ver-

schioden. Zur Gruppe B. scheint auch *Hepaticina Zilrntana* C. Mill. auf Nouseeland zu gehin-n, nach der Beschreibung sind jedoch die Büttler aus spateliger Basis fast kreisförmig.

Von *P. chonoticum* Mitt., *P. fragile* Mitt. und *P. sublimbatum* Mitt., Chile, habe ich keine Exemplare gesehen.

III. Hookerioideae.

Stengel ± verflacht beblättert. Blätter ungleichartig, unBymmetriBch, gesUmmt bis ungesUmmt; Rippe doppelt; Zellen parenchymatisch und verlängert rhomboidisch.

9. **Hookeria** Sni. In Trans. Linn. Soc. IX. p. 276 (1808). [*Hypni* sp. L. Spec. pi. ed. 1. p. 1124 (1753); *Leskeae* sp. Moench PL Marp. p. 739 (1794); *Pterygophylli* sp. Brid. Mant. muse. p. 149 (1819).] AutOzisch. Krieffige Pflanzen in auBgedehnten, niedergedrQckten, weichen, grünen, trocken weißlichen, Ölglänzenden Rasen. Stengel ± verlängert, mit spärlichen und farblosen Rhizoiden, verflacht beblättert (bis 1 cm breit), spärlich verzweigt Blätter 5reihig, bauch- und rückenständige dicht und schief anliegend, seitenständige vertikal abBtehend, obere **viol** größer, etwas unsymmetrisch, eiförmig oder eilänglich, stumpf oder spitz, flach- und gauzrandig; Rippe fehlend; Zellen sehr locker,

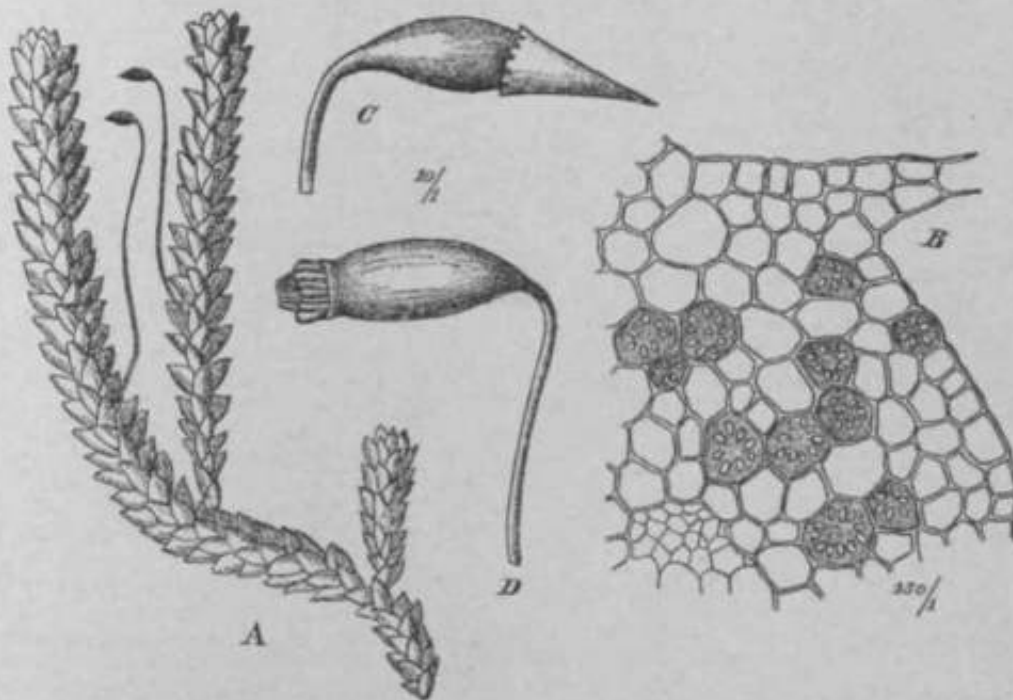


Fig. 601. *Hookeria lucent* (L.). A Fruchtende Pfl., etwa vergr. B Quadrant eines Stengelquerschnitts (150 \times). C Zwei Kapselformen (10 \times). (Nach Limpriecht.)

dttnnwandig, regelmäßig, rhombisch und rhomboidisch-förmig, glatt, am Rande rektangulfr, «inen einreihigen, undeutlichen Saum bildend. Perichatials. lSnglich, bleich. Seta bis 2 cm, gktt, kaum gedreht Kapsel wagerecht bis fast hangend, oval, kurzhalsig. Ring großzellig, mit dem Deckel sich ablosend. Peristomzithne lanzettlich-linealisch, schmal zugespitzt, gelbrot, fein papillös, etwa gesaumt, in der Media nicht durchbrochen, mit zickzackförmiger Lftngslinie und dichtgestellten, niedrigen, seitlich etwas vortretenden r«amellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Gnwdhaut weit vortretend; Fortsätze achmal, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel aus gewölbter Basis kegelförmig-geschnabelt, meist gerade. Haube kegelförmig (innig, kaum Obur als der Deckel, bleich, am Rande anmerklich lappig, nackt. Sporen klein.

5 Arten, auf feuchtem, feuelligerem, stark beschattetem Boden.

A. Blätter stumpf: *B. tucens* (L.) Sm. (Fig. 601), durch die Berg- und Voralpenregion von Mittel- und Westeur. zerstreut, Slidskandinawien, Großbritannien, Norditalien, Madeira, N.-Aai

B. Blätter spitz: *H. Sullivantii* G. Mtl., N.-Am.; *H. nipponensis* (Beach.) Broth., Japan; *E. acutifolia* Hook., Nepal, Sikkim, Ceylon, Java, Guadeloupe, Ekuador, Bolivia, Brasil.; *H. megabiasta* C. Mtl. (steril), Sandwichinseln.

10. *Cyclodictyon* Mitt in Journ. Linn. Soc VII. p. 163 (1864). [*Leskeae* sp. Sw. Fl. Ind. occ III. p. 1811 (1795); *Hypni* sp. Sw. Prodr. FL Ind. occ. p. 140 (1795); *Hookeriae* sp. Hook, et Tayl. Muse brit. ed. 1. p. 89 (1818); *Pterygophylli* sp. Brid. Bryol. univ. II, p. 349 (1827); *Hookeria* Sect I. *Euhookeria* C. Müll. Syn. II. p. 187 (1851); *Hookeria* Sect 3. *Cyclodictyon* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 334 (1869).] Synözisch, autdözisch oder diftdzisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche, rasenbildende, weißlichgelbe, bleichgrüne oder blaugrüne, selten bräunliche, glanzlose PUanzen. Stengel ± verlängert, kriechend, niedergestreckt oder aufgerichtet, längs mit spärlichen oder büscheligen Rhizoiden besetzt, verflacht und meist locker beblättert, unregelmäßig bis fiederig beästet. Blätter 5—8reihig, ungleichartig, asymmetrisch, bauch- und rückenständige schräg anliegend, seitenständige größer, aufrecht- bis fast vertikal abstehend, zuweilen schwach einseitwendig, trocken oft eingeschrumpft, zuweilen schwach gekräuselt, etwas hohl, eilänglich oder lünglich, rasch zu einem kurzen oder pfriemenförmigen Spitzchen zusammengezogen, selten eilanzettlich, allmählich zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt, gesäumt; Rippen zwei, divergierend, ± weit über der Blattmitte aufhörend; Zellen glatt, sehr locker, meist rundlich-6seitig, am Blattgrunde länglich-6seitig oder länglich, am Blattrande eng linealisch, einen ein- bis mehrreihigen, meist hyalinen Saum bildend. Innere Perichätialb. klein, eiförmig oder lanzettlich, kurz oder länger zugespitzt. Seta 10—30 mm, purpurn, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, unregelmäßig, oval bis länglich, kurzhalsig. Ring vom Urnenrande in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristom zähne purpurn, lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, in der Mittellinie breit ausgefurcht, querstreifig, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom orange, papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, breit lanzettlich, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und gerade geschnäbelt. Haube kegelförmig-lanzettlich, kaum länger als der Deckel, an der verengten Mündung kurzklappig, nackt. Sporen klein.

99 Arten, an Baumstämmen, auf modernem Holz, an feuchten Felsen und auf Erdboden, fast ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

A. Syntözisch, selten poly (bison; seitenständige Blätter länglich, kurz zugespitzt, mit schmalem Spitzchen oder mit Pfriemenspitze, oberwärts ± deutlich gesägt; obere Zellen rundlich-6seitig; Saum 1—2reihig. Aa. Beblätterter Stengel etwa 2 mm breit: *C. humile* (Mitt) Broth., Neugranada, Bolivia, Peru; *C. shiUicaiense* (Sprue.) Broth., Ekuador, Peru; *C. Regnellii* (Aongstr.) Broth., und *C. limbatum* (Hamp.) Broth., Brasil., Bolivia; *C. Preussii* (Broth.) Broth., Kamerun; *C. Blumeianum* (C. Müll.) Broth. (Fig. 602), Ceylon, Sumatra, Java, Philippin., Formosa, Neuguinea, Tahiti; *C. Karstenianum* (Broth. et Geh.) Broth., Queensl., Neuguinea. — Ab. Beblätterter Stengel etwa 4 mm breit: *C. bombonasicum* (Mitt) Broth., Ekuador; *C. rivale* (G. Müll.) Broth., Brasil; *C. spectabile* Broth. (Seta 3,5 cm), Ruvenzori.

B. Autözisch. — Ba. Beblätterter Stengel etwa 2 mm breit — Baa. Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig; Saum meist einreihig. — Baal. Blätter mit kurzem, schmalem Spitzchen: *C. bicolor* (Schimp.) Broth. (steril) und *C. hyalinum* (Schimp.) Broth. (steril), Guadeloupe; *C. blandum* (Lor.) Broth., Jamaika; *C. Olfersianum* (Hornsch.) Broth., Jamaika, Brasil.; *C. submarginatum* (Aongstr.) Broth., *C. Minarum* (Aongstr.) Broth., und wahrscheinlich auch *C. viridissimum* (Lindb.) Broth., und *C. minus* (Aongstr.) Broth., Brasil.; *C. sublimbatum* (C. Müll.) Broth., Chile. — BaoII. Blätter rasch sehr schmal pfriemenförmig zugespitzt: *C. cuspidatum* (C. Müll.) Broth., Venezuela, Neugranada, Ekuador, Brasil.; *C. jagianum* (C. Müll.) Broth., Venezuela; *C. vesiculosum* (Brid.) Broth., Insel Bourbon, Usambara. — Ba/7. Blätter oberwärts ± deutlich gesägt; Saum meist zweireihig. — Ba/?I. Blätter mit kurzem, schmalem Spitzchen: *C. humectatum* Card. (Saum einreihig), Mexiko; *C. albicans* (Sw.) Broth., Mexiko, Jamaika, Trinidad, Neugranada, Ekuador, Bolivia; *C. albicaule* (Schimp.) Broth. (steril), Guadeloupe, Portoriko; *C. Antillarum* (Mitt) Broth., Kuba, Jamaika. Wahrscheinlich gehören hierher auch *C. amnigenum* (C. Müll.) Broth. (steril), Venezuela, *C. denticulatum* (Mitt) Broth. (steril), Peru, *C. Breutelianum* (Hamp.) Broth., und *C. Hildebrandti* (C. Müll.) Broth., Komoren; *C. lepidum* (Mitt, als *Hookeria*), Queensland. — Ba/?II. Blätter mit pfriemenförmiger Spitze: *C. prasiophyllum* (Besch.) Broth., Guadeloupe; *C. Dussii* Broth. (*Hookeria Antillarum* Broth., nee. Mitt), Martinique; *C. varians* (Sull.) Broth. (Saum einreihig), Florida, Bermuda, Kuba; *C. albatum* (C. Müll.) Broth., Trinidad; *C. Fendleri* (C. Müll.) Broth., Venezuela; *C. Lindigianum* (Hamp.) Broth., Neugranada; *C. Stephani* Herz., Bolivia; *C. Krauseanum* (Hamp. et Lor.) Broth., Ekuador; *C. chloroleucum* (Lindb.) Broth., Brasil.; *C. rugosum* (Mitt.) Broth., Ekuador; *C. Auberti* (Palis.) Broth., ostafrikan. Inseln; *C. borbonicum* (Besch.) Broth. (Saum dreireihig), Bourbon; *C. brachyfolium* Broth. (Saum dreireihig), zentralafrikan. Vulkangebiet; *C. perlumbatum* Broth. (Saum 3—4reihig) und *C. subbrachyfolium* Broth., Kilimandscharo. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe

auch *C. Liebmanni* (Schimp.) Broth. (steril), Mexiko, Panama. — Bb. Beblätterter Stengel meist etwa 4 mm breit; Blätter ± deutlich gesägt — Bba. Seitenständige Blätter breit oval, plattlich pfriemenförmig zugespitzt; Saum 3reihig; *C. moltiadum* (Broth.) Broth., Brasil, — Bb0, Seitenständige Blätter breit länglich, kurz pfriemenförmig zugespitzt; Saum 1reihig; *C. Bescheretti* (Par.) Broth., Neukaled.; *C. Vallis Gratiae* (Hamp.) Broth., Südafrika. Wüchschinlich gehört hierher auch die *Jiullense* (Welw. et Dub.) Broth., Angola. — Bbj. Seitenständige Blätter breit eilänglich, — zu einem eckigen Spitzchen zusammengezielt. — Bb)I. Saum 3—4reihig; *C. laetevirens* (Hook. et Thyl.) Mitt., Irland, Madeira, Fernando Po; *C. roridum* (Hamp.) Broth., Neugranada, Bolivien. — Bb)II. Saum zwei-, oben einreihig; *C. firebedjense* Broth., trop. Westafrika.

C. Diözisch. — Ca. Seitenständige Blätter eihzettlich, allinählich pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts gesägt; Saum 2reihig; obere Zellen oval-6seitig; Seta 3 cm: *C. chimborazense* (Mitt.) Broth., Ekuador, Peru. — Cb. Seitenständige Blätter eilänglich, plattlich geschlangelt lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; *C. flexicuspes* Broth., Peru. — Cc. Beblätterter Stengel etwa 2 mm breit; seitensaandige Blätter eiförmig; kurzspitzig, ganzrandig; Saum 4reihig; obere Zellen rundlich-seitig; *C. obscurifolium* (Mitt.) Broth. (steril), Ekuador. Mit dieser Art vergleicht Williams *O. Maxoni* Williams (Saum undeutlich), Panama. — Cd. Seitenständige Blätter länglich oder eilänglich. — Cda. Blätter häutig zugespitzt, ganzrandig oder fast ganzrandig. — Cdal. Beblätterter Stengel etwa 2 mm; Blattzellen rundlich-seitig. — Cdol. Aste sehr lang (etwa 8 cm):



Kg. 60S. *Cylodietyan Blumea-num* <C. MUHL. A Fruchtende Pfl. (5/1). B Seitenständige B. (10/1). C Blattspitze (100/1). D Kapsel (10/1). (Nach Bryol. jav.)

C. tenebrosa (Mitt.) Broth., Ekuador. — Cd12. Aste kurz: *C. panditriifolium* (Mitt.) Broth. (Blätter fast ganzrandig), Peru. — Cd1H. Beblätterter Stengel etwa 4 mm breit; Blattsaum 3—4reihig* obere Zellen oval-fünfeckig. — CdaH1. Kastanienbraune Pflanzen: *C. castaneum* (Mitt.) Broth., Ekuador — Cd1I2. Braunrotliche Pflanzen: *C. marginatum* (Hook. et Wila.) Broth., Brasil. An diese Art scheinen sich *C. angustirete* Herz., Bolivien und *C. nivale* (C. Mull.) Broth., Venezuela, Neugranada hinzuschließen (Exemplare nicht gesehen). — CdaI13. Bleiche Pflanzen: *C. copillatum* (Mitt.) Broth. Neugranada, Ekuador, Peru; *C. rubrisetum* (Mitt.) Broth., Neugranada. — Cd1 Blätter kurz oder länger pfriemenförmig zugespitzt, ± deutlich gesägt; obere Zellen rundlich-6seitig. ~ Cd1SX. Beblätterter Stengel etwa 2 mm breit — Cd1II. Blätter rasch zugespitzt. — Cd1H*. Weifliche Pflanzen: *C. pollens* (Mitt.) Broth., Amazonengebiet; *C. densifolium* (Broth.) Broth., Martinique — Cd1II». Bleichgrüne Pflanzen: *C. aervinosum* (Mitt.) Broth., Ekuador, Bolivien, Peru; *C. obscurum* Herz., Bolivien; *C. limbatulum* (Broth.) Broth., Guadeloupe. — Cd1H***. Dunkelgrüne Pflanzen: *C. idophyllum* (Beach.) Broth., Guadeloupe. — Cd1K. Blätter allmählich pfriemenförmig zugespitzt; blaugrüne Pflanzen: *C. plicatum* (C. Mill.) Broth., Bolivien. Zu dieser Gruppe scheint auch *hookeria Bakrii* Eliz. Britl., Bolivien, zu gehören (Exemplare nicht gesehen) — Cd1n. Beblätterter Stengel 3—4 mm breit; blaugrüne Pflanzen. — Cd1SH1. Blattsaum 1—2reihig: *C. subglareosum* (Broth.) Broth., Martinique; *C. longifrons* (C. Mall.) Broth., *C. iportmanum* (Geh. et Hamp.) Broth., *C. glareosum* (Broth.) Broth., *C. glaucifolium* (C. Mull.) Broth., *C. acicvifolium* (C. Mill.) Broth., Brasil.; *C. breve* Hen., Bolivien. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *C. leucomitrium* (C. Mill.) Broth., Brasil. (Exemplare nicht gesehen). — Cd1IX2. Blattbaum 4—6reihig: *C. riparium* (Mitt.) Broth., Ekuador.

D. Blüthenstand unbekannt. — Dft. Bleichgrüne Pflanzen; beblätterter Stengel etwa 5 mm breit; Seitenständige Blätter breit eilänglich, rasch pfriemenförmig zugespitzt, oben deutlich gesägt; Saum 2reihig: *C. latifolium* (Mitt., als *Bookeria*), Ekuador. — Db. Beblätterter Stengel etwa 4 mm breit; Blätter oval eiförmig; Gmde oval, rasch pfriemenförmig zugespitzt, oben deutlich gesägt; Saum

Sreihig. — Db. Purpurfarbene Pflanzen: *C. purpurascens* Broth., Zentralaf., Rugege-Wald. — Dhfi. Blaugrtine Pflanzen: *C. crassicaide* Broth., Rugege-Wald.

Hookeria diatomophila C. Müll. (steril), Trinidad, ist eine mir unbekannte Art, welche vom Autor mit *H. albicaulis* Schimp. verglichen wird, deren Blätter aber nach der Beschreibung ungesäumt sind. *H. obliquicuspis* C. Müll. (steril, Blütenstand unbekannt), Jamaika, wird vom Autor mit *H. Wanda* Lor. und *H. albicans* (Sw.) verglichen (Exemplare nicht gesehen). *H. Lorentzi* C. Müll. und *H. uliginosa* C. Müll., Argent., *H. viridula* Mitt., Peru, *Cyclodictyon pusillum* Herz. und *C. tocoraniense* Herz., Bolivia, sind mir unbekannte Arten, deren Stellung ich nach der Beschreibung nicht bestimmen kann. Bei *H. caespitosa* Mitt. in Ekuador, welche Art vom Autor zu seiner Sekt. *Cyclodictyon* gezogen wird, sind nach der Beschreibung die Zähne des äußeren Peristoms nicht ausgefurcht (Exemplare nicht gesehen).

11. *Amblytropis* (Mitt) Broth, in E.-P. I, 3, p. 958 (1907). [*Hookeria* Sect 2. *Amblytropis* Mitt. Muse austr.-amer. p. 334 (1869).] Diözisch. Ziemlich schlanke, weiche, lockerrasige, weißlich- oder bleichgrüne, selten stellenweise rötliche, glanzlose Pflanzen. Stengel aufrecht oder niederliegend, ziemlich dicht und verflacht beblättert, unregelmäßig fiederästig, mit kurzen, abstehenden, stumpfen Ästen. Blätter ungleichartig, unsymmetrisch, bauch- und rückenständige kleiner, locker anliegend, seitenständige aufrecht-abstehend, hohl, bald eiförmig, kurz oder länger zugespitzt, bald zungenförmig, bald oval, plötzlich zu einer lineallanzettlichen Spitze zusammengezogen, ganzrandig oder fast ganzrandig, geräumt; Rippen zwei, divergierend, dünn, ± weit über die Blattmitte fortgesetzt, glatt; Zellen locker rundlich-6seitig, glatt, am Blattgrunde oval- bis langlich-6seitig, am Blattrande sehr eng linealisch. Innere Perichätialb. aus eiförmiger Basis kurz oder pfriemenförmig zugespitzt; Seta ± verlängert, dicht stachelig. Kapsel oval, fast aufrecht bis geneigt, kurz-halsig, glatt Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig; Dorsalschicht hyalin, dicht papillös, mit zickzackförmiger Längslinie; Ventralschicht viel schmaler, braungelb, mit dichtgestellten Lamellen. Inneres Peristom bräunlich, dicht papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge und von gleicher Breite, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel hoch kegelig, zugespitzt; Haube kegelig-mützenförmig, die obere Hälfte der Urne deckend, mit kurzen, flachen Haaren besetzt. Sporen klein.

4 Arten.

A. Seitenständige Blätter zungenförmig, mit Spitzchen; Saum undeutlich: *A. hispidula* (Mitt.) Broth., Neugranada.

B. Seitenständige Blätter oval, plötzlich zu einer lineallanzettlichen Spitze zusammengezogen; Saum einreihig: *A. setosa* (Mitt.) Broth., Ekuador.

C. Seitenständige Blätter breit eiförmig. — Ca. Blätter allmählich pfriemenförmig zugespitzt, nach geschwängelter Spitze; Saum 2-reihig: *A. ovata* (Mitt) Broth, (steril), Neugranada. — Cb. Blätter kurz und schief zugespitzt; Saum 4-reihig: *A. gemmacea* (Mitt) (steril), Neugranada.

12. *Callicostella* (C. Müll.) Jaeg. Adumbr. II. p. 255 (1874/75). [*Hypni* sp. Sw. Prodr. Fl. Ind. occ p. 141 (1795); *Leskeae* sp. Hedw. Sp. muse p. 215 (1801); *Pterygophylli* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 352 (1827); *Hookeria* Sect V. *Callicostella* C. Müll. Syn. II. p. 216 (1851) ex p.; *Hookeria* Sect. 7. *Callicostella* Subsect 1. *Callicosta* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 336 (1869).] Synözisch, autözisch oder dittzisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, rasenbildende, grüne oder gelbgrüne, selten bräunliche oder bleich blaugrtine, glanzlose, selten schwach glänzende Pflanzen. Stengel ± verlängert, kriechend, längs mit Rhizoiden ± dicht besetzt, verflacht beblättert, regelmäßig oder unregelmäßig fiederästig; Aste abstehend, niederliegend, zuweilen abwärts gekrümmt, einfach oder spärlich verzweigt, stumpf. Blätter 8-reihig, ungleichartig, etwas unsymmetrisch, bauch- und rückenständige schräg anliegend, seitenständige größer, abstehend, trocken ± zusammengezogen, zuweilen etwas gekräuselt, feucht wenig hohl oder fast flach, langlich oder eiförmig, stumpf mit Spitzchen oder kurz zugespitzt, selten an der Spitze abgerundet oder lanzettlich zugespitzt, flachrandig, oberwärts gesägt; Rippen kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend, oberwärts am Rücken gesägt, selten glatt; Zellen oval-6seitig, meist mit einer Papille über dem Lumen, selten glatt, am Blattgrunde langlich, glatt. Innere Perichätialb. kleiner und schmaler, sonst wenig verschieden. Seta ± verlängert, rot; Kapsel horizontal, etwas unregelmäßig, oval, lang- und dickhalsig, braun bis purpurn, glatt; Ring nicht differenziert; Peristomzähne lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, braunrot, in der Mittellinie breit ausgefurcht, dicht querstreifig, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelb, fein papillös; Grundhaut weft vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus

gewölbt-kegeliger Basis pfriemenförmig zugespitzt. Haube kegel-mittelförmig, an der verengten Mündung kurzklappig, den oberen Teil der Urne deckend, oberwärts ± rauh. Sporen klein.

90 Arten, an Baumstämmen und auf vermodertem Holz, zuweilen auch an Felsen, ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde, verbreitet. Viele der beschriebenen Arten sind miteinander sehr nahe verwandt, weshalb eine monographische Bearbeitung wahrscheinlich eine Reduktion der Artenzahl mit sich bringen wird.

A. Blattzellen nicht verdickt, obere rundlich- oder oval-6seitig, am Blattgrunde langlich. — Aa. DiOzisch. — Aaa. Schwärzlichgrüne, locker beblätterte, sehr verflachte Wasserpflanzen; Blätter breit länglich, an der Spitze abgerundet oder sehr kurz und breit stumpfspitzig, oberwärts kleingekerbt; Rippen glatt; Zellen glatt: *C. irrorata* (C. Müll.) Broth, (steril), Brasil.; *C. monofaria* (Geh. et Hamp.) Broth, (steril), Brasil. — Aa/? . Blätter dicht gestellt — Aa/?I. Seitenständige Blätter länglich, mit abgerundeter, sehr kleingesägter Spitze; Rippen gesägt; Zellen glatt — Aa/III. Schwärzliche Pflanzen: *C. torrentium* (Broth.) Broth, (steril), Paraguay, an feuchten Steinen. — Aa^I2. Bleich gelblichgrüne Pflanzen: *C. drdnata* (Broth.) Broth., Paraguay. — Aa/?II. Seitenständige Blätter zungenförmig, sehr stumpf, selten mit sehr kurzem Spitzchen. — Aa/?III. Seta stachelig: *C. scabriseta* (Hook.) Jaeg., Caripe in den Anden. — Aa^II2. Seta papillös: *C. ciliata* (Schimp.) Jaeg., Mexiko. — Aa^IH. Seitenständige Blätter länglich, kurz lanzettlich zugespitzt; Seta überall sehr rauh. — Aa^IIII. Rippen gesägt; Zellen glatt: *G. rivularis* (Mitt.) Broth., Bolivia, Ecuador, Peru, an feuchten Steinen. Zu dieser Gruppe scheint auch *C. pellucida* (Mitt.) Jaeg., Amazonengebiet, auf vermodertem Holz, zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — Aa^IIV. Rippen glatt; Zellen fast glatt: *C. subfissidentoides* (Schimp.) Broth., Guadeloupe. — Aa^IV. Seitenständige Blätter breit zungenförmig, stumpf, kleingezähnt; Rippen und Zellen glatt; Sporogone unbekannt: *C. Maclaudii* (Broth, et Par.) Broth., franz. Guinea, an nassen Felsen. — Ab. SynOzisch oder autozöisch. — Abo. Seta überall ± rauh; Rippen ± gesägt. — Abal. Grüne Pflanzen. — Aball. Seitenständige Blätter kurz zugespitzt; Zellen glatt: *C. saxatilis* (Mitt.) Jaeg., Ecuador, an feuchten Steinen und Baumwurzeln. Mit dieser Art ist nach Beschreibung *C. filescens* (Schimp.) Broth, (steril), Guadeloupe zu vergleichen. — Ab_aI2. Seitenständige Blätter stumpf oder mit stumpfem Spitzchen, selten kurz zugespitzt; Rippen am Rande gesägt; Zellen mit einer Papille über dem Lumen: *C. leptocladula* C. Müll., Kamerun, auf feuchtem Holz; *C. losaeana* (Broth, et Par.) Broth., Franz-Guinea, an Felsen; *C. subpallida* Ren et Card., Portoriko; *C. Oerstediana* (C. Müll.) Jaeg., Guatemala, Kostarika; *C. aspera* (Mitt.) Jaeg., Venezuela, Amazonengebiet, Ecuador; *C. scabripes* (C. Müll.) Broth., Bolivia; *C. paUida* (Hornsch.) Jaeg., Guatemala, Panama, Trinidad, Guyana, Amazonengebiet, Ecuador, Bolivia, Peru, Brasil • *C. spurio-pallida* (C. Müll.) Broth., Brasil, an schattigen Buchsen; *C. perpallida* (Broth.) Broth! Brasil, an schattigen Steinen; *C. scabriuscula* (C. Müll.) Jaeg., Bolivia, Chile; *C. subpallida* Ren. et Card., Portoriko. — Ab_oI. Bräunliche Pflanzen. — Ab_{al}III. Seitenständige Blätter stumpf, kleinspitzig; Zellen glatt: *C. rufescens* (Mitt.) Jaeg., Ecuador. — Ab_{al}II2. Seitenständige Blätter kurz zugespitzt; Zellen mit einer Papille über dem Lumen: *C. Mosenii* (Broth.) Broth., Brasil, auf feuchtem Holz. — Ab_l Seta (exkl. *C. armata*) glatt oder nur oberwärts ± rauh; seitenständige Blätter stumpf, mit Spitzchen oder kurz zugespitzt; Rippen oberwärts ± deutlich gesägt, selten glatt; Zellen mit einer Papille über dem Lumen, selten glatt: *C. virens* Ren. et Card., Zentralamerika; *C. cruceana* (Dub.) Jaeg., Mexiko; *C. faUax* (C. Müll.) Broth, und *C. Bernoullii* (C. Müll.) Broth., Guatemala; *C. depressa* (Sw.) Jaeg., Antillen; *C. depressula* (Besch.) Jaeg., *C. Hahniana* (Besch.) Jaeg. und *C. Herminieri* (Schimp.) Jaeg., Guadeloupe; *C. radicans* (Besch.) Jaeg. (Zellen fast glatt) und *C. Bekmgeriana* (Besch.) Jaeg. (Zellen fast glatt), Martinique; *C. Berteriana* (C. Müll.) Broth., S. Domingo; *C. crenata* (Mitt.) Jaeg. (Rippen und Zellen glatt), S. Vincent, Kuba; *C. CrUgeri* (C. Müll.) Broth., Trinidad; *C. gaHpanoana* (C. Müll.) Broth. (Rippen glatt), Venezuela; *C. strumulosa* (Hamp. et Lor.) Jaeg., Ecuador; *C. longipedunculata* (C. Müll.) Jaeg., Kuba, Trinidad; *C. MarHana* (Hornsch.) Jaeg., *C. paulensis* (C. Müll.) Broth., *C. Merkelii* (Hornsch.) Jaeg. (Zellen glatt), *C. microcarpa* (Hornsch.) Jaeg. (Rippen glatt), Brasil, Bolivia; *C. submicrocarpa* (Geh. et Hamp.) Broth. (Rippen glatt), *C. apd-Physata* (Hamp.) Jaeg., *C. limosa* (Broth.) Broth. (Zellen glatt), *C. glabrata* Broth. (Rippen und Zellen glatt); *C. jvruensis* Broth. (Zellen glatt) und *C. paludicola* Broth. (Zellen glatt), Brasil • *C. subdepressa* (Besch.) Broth., Paraguay; *C. africana* Mitt, Fernando Po, Nigergbiet; *C. chiono-Phylla* C. Müll., *C. Quintasi* (Broth.) Broth, und *C. thomeana* (Broth.) Broth., S. Thome; *C. constricta* (C. Müll.) Broth., Fernando Po; *C. attenuata* (C. Müll.) Broth., Liberia; *C. eroso-truncata* Card., *C. heteromorpha* Card., *C. et.targinatula* Broth, und *C. Chevalieri* Broth., trop. Westafrika-*C. bamakoensis* Par. et Broth, (steril; Rippen und Zellen glatt), Senegal; *C. Pobeauini* (Broth, et Par.) Broth., Franz-Guinea; *C. brevipes* (Broth.) Broth., Kamerun; *C. tristic* Rehmann und *C. applanata* Broth, et Bryhn, Sfldafrika; *C. usambarica* (Broth.) Broth und *C. latiramea* Broth., Ostafrika; *C. lacerans* (C. Müll.) Jaeg. (Rippen glatt), Usambara, ostafrikan' Inseln; *C. Perroti* (Par.) Broth., Madag.; *C. fissidentella* (Besch.) Broth, und *C. Salaziae* (Besch.) Broth., Reunion; *C. seychellensis* (Besch.) Broth., Seychellen; *C. laeviuscula* Mitt (Zellen riatt^ Insel Rodriguez; *C. armata* Herz., Ceram; *C. FrateH* Broth, et Watte, Neuhebriden; *C. papUata*

(Mont.) Jaeg¹, (Fig. 603), Bengalen, Sumatra, Java, Borneo, Formosa, paziWcho Inseln; *C. Eberhirdiana* Broth, et Par., Tonkin; *C. prabaktiana* {C. Jltll.) Jaeg. (Zolln meist glatt), Java, Borneo, AnDam, Neukaledoniei; *C. Beccartana* (Hamp.) Jaeg., Borneo; *C. caledonica* Ther., *C. bisexualia* (Beach.) Jaeg. und *C. melanotheca* (Dub.) Jaeg., Netikaledonien; *C. Cambctiana* (Hamp.) Jaeg. i./cllen glatt), Neue Hebriden; *C. vesiculata* (C. Mill.) Jaeg., Samoa; *C. oblongifolia* (Sull.) Jaeg., Samoa und Viti-Inseln; *C. nukahivensis* (Beech.) Broth. (Zelkn glatl), Marquitasinseln; *C. Baileyi* (Broth.) Broth. (Zellea meist glatt), Queensland; *€ pterygophylloides* (Broth.) Broth., Neuguinea. LetztgeDannte Art iat durch die bleich blaigrQne, wachsgliinzende Farbo und die etwas hlutigen, giinz glatten Bliitter von den anderoa ehr abweichend-

B. DiOzisch; Blattzellen veTdickt, sebr klein, ghtt. — Ba. Sei ten stand igo Blatter breit eilanglieh, Btumpf mit sehr kleinem Spitzchen, uur an der Spitze fein kerbig-gezahnt; Rippen oberwiirts gtsiigt; oberc Zellen rbombisch, am Blattgrunde kurz linealisch. mit eelir engetn Ltuucn: *C. fieterophylla* Aongstr. (eteril), Insel S. Jos6. — Bb. Seitenstandige Blatter aus elliptischer Basis liinglith, stuinpf zugeapitzt, obenvarts gesagt; Rippen glatt; obere Zellen rundlich, am Blattgrunde oval: *C. disticha* Aongstr. (atril), Inael S. JosS (Esemplare nicht gesehen).

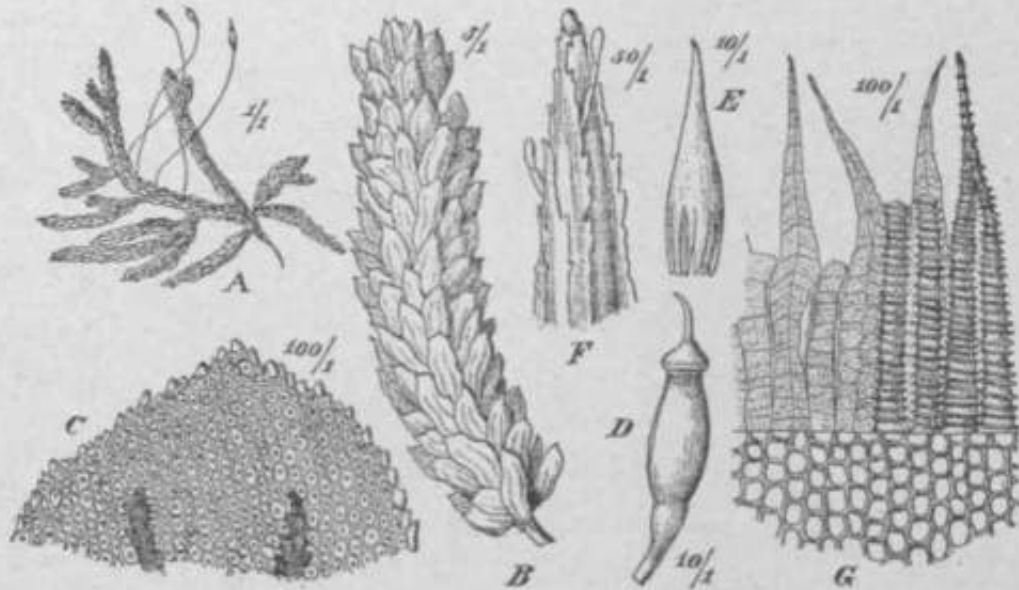


Fig. 608. *Callicoitella papillata* (Mont.) Mitt. A fruchtende Pfl. (t/1). B istchen (ftj). C Blattspitze (100/il. D Kapsel t.10jl). E Haube (10/1). F Haubenspitze (50/1). O Perlrtrtm (i00/1). (Mueh Bryol.jjav.)

C. chlorina (Beach.) Broth, (steril; dittzisch?), Marquesas-Insets, ist eine mir unbekannte Art, mit ganzrandigen BlittLeru und g-lattcn Zellen. Auch von *C. Ascencionis* (C. Mfill.) Broth., Asencion, *C. integrifotta* (C. Mfill.) Broth, (steril, Bliitter ganzrandig), BoLvnia und *C. daltoniacarpa* (C. Mull.) Broth., Brasil. babe ich keine Exemplars gesehen.

13. Hookeriopsls (Besch.) Jaeg. Adumbr. II. p. 262 (1874/75). [*Leskeaesp.* Hedw. Sp. muse p. 214 (1801); *Bypni* sp. Palis, Prodr. p. 72 (1805); *Hookeriae* sp. Hook. Muse exot. tab. 14 (1818); *Pterygophylli* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 353 (1827); *Chaetopkora* sp. Brid. L c p. 337.] SynOzisch, autOzisch Oder diOzisch. Schlanke bis ± kraftige, rasenbildcndc, griiine oder gelbgriine, auch rotliche oder braim- bis dunkelrote, glanzende, zuweilen glanzlose Pflanzen. Stengel niederliegend, verflacht beblattert, reichlich verastet; Aste niederliegend, ± veriSngert, unregelmäßig gefiedert. Blatter 8reihig, ungleichartig, etwas unsymmetrisch, bauch- und ruckenstaudige schrSg anliegend, seitenstindige grCBer, ± abetehend, zuweilen einseitswendig oder sichelfonnig, bald eilanzcttlich, kurz his; srhr lasg zugespitzt, ba3d langlich oder eilanglieh, auch zungetiffirmig, meist kurz zugespitzt, eelten aus kurz spateliger Basis verkehrt-eilanglich, flachrandig, oberwarts meist scharf gesagt; Rippen ?wei, ± verlJngert; Zollen oval- bis langlich-6seitig, auch lmealisch, glatt oder an den Querwanden papillss vortretend, selten an den Querwanden mit feinen, stacheligen Papillen. Innere Perichatialb. aus ± breit eilfrmiger Basis lang pfriemeaffirmig zugespitUt. Seta ± verlangert, rot, meist glatt. Kapeel geneigt bis horizontal, oval oderlanglich, lang-

und dickhalsig, braun oder purpurn, glatt. Ring nicht differenziert. Peristomz&hne lineallanzettlich, pfriemenfo'rmig zugespitzt, braunrot, in der Mittellinie breit ausgefurcht, dicht querstreifig, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelb, fein papillös oder fast glatt; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahn- l&nge, lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus gewdlbt-kege- licher Basis pfriemenförmig zugespitzt. Haube kegel- mtitzenfflrmig, an der verengten Mundung kurzklappig, den oberen Teil der Urne deckend, meist nackt. Sporen klein.

83 Arten, an Baumstämmen und Felsen, ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

Sekt. I. *Eu-HypneUa* (Hamp.) Broth, in E.-P. I, 3, p. 939 (1907). [*Hookeria* Sect. IV. *En- Ūypnella* Hamp. Prodr. Fl. novogr. p. 97 (1865).] AutOzisch. Sehr schlanke Pflanzen. Blätter recht-abstehend bis einseitwendig, eilanzettlich, kurz bis sehr lang und fast haarförmig zugespitzt, oberwärts scharf gesägt; Rippen lang, am Rücken dicht gesägt; Zellen verlängert und locker linealisch, dtinnwandig, glatt Seta etwa 1 cm oder ktrzer, sehr dtinn, meist glatt. Kapsel sehr klein,

6 Arten.

A. Seta glatt: *H. heteroica* Card., Meziko; *H. versicolor* (Schimp.) Jaeg., Guadeloupe* *H. guadalupensis* (Brid.) Jaeg., Guadeloupe, S. Vincent; *H. dimorpha* (C. Mull.) Broth., Jamaika- *H. plumicaulis* (C. Mfill.) Broth., Venezuela; *H. velutina* (Hamp.) Jaeg. (nach dem Autor diffizisch' mit oberwärts schwach rauher Seta), Neugranada; *H. variabilis* (Hornsch.) Jaeg., Neugranada, Bolivia, Brasil., mit welcher Art *H. hypnacea* (C. Mfill.) Jaeg. (nicht diOzisch, wie vom Autor angegeben wird) wahrscheinlich identisch ist; *H. ploniuscida* (Hamp.) Jaeg., *H. cirrhosa* (Hamp.) Jaeg., *H. tenera* (Hamp.) Jaeg., *H. subaurens* (Geh. et Hamp.) Broth., Brasilien; *H. longiseta* Williams. Bolivia- a. *leucomioides* (Broth, als *Hookeria*) in Paraguay; *H. papillidioides* (C. Mfill.), Bolivia. Wahr- scheinlich gehOrt zu dieser Gruppe auch *H. vesicularia* (C. Mull.) Broth., Brasil. (Exemplare nicht gesehen).

B. Seta oberwärts rauh: *H. gradlis* (Mitt.) Jaeg., Ekuador.

C. Sporogone unbekannt: *H. cuspidatissima* (C. Mfill.) Broth., Ekuador.

Sekt. II. *Eu-Hookeriopsis* Jaeg. Adumbr. H. p. 268 (1874/75). Schlanke bis ziemlich schlanke Pflanzen. Blätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitwendig, eilanzettlich, lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt, an der Spitze kleingesägt bis fast ganzrandig; Rippen dtinn, kaum über die Blattmitte fortgesetzt, glatt; Zellen linealisch, verdickt, mit sehr engem Lumen, glatt. Seta etwa 1 cm. Kapsel klein.

3 Arten.

A. AutOzisch; Seta tiberall sehr rauh: *H. pernutans* (C. Mfill.) Broth., Venezuela.

B. DiCzisch; Seta glatt: *H. leiophyUa* (Besch.) Jaeg. und *H. luteo-rufescens* (Besch.) Jaeg. (steril), Martinique.

Sekt. III. *Cupressinadelphus* (C. Mfill.) Broth. 1. c. [*Hookeria* Sect. IV. *HypneUa* Subsect. III. *Cupressinodelphus* C. Mull. Syn. II. p. 215 (1851) ex p.; *Hookeria* Sect. *Drepanella* C. Mfill. in Nuov. Giorn. bot. ital. IV. p. 134 (1897).] Weniger schlanke Pflanzen. Blätter meist einseitwendig bis sichelförmig, meist eilanzettlich und pfriemenförmig zugespitzt; Rippen ± weit fortgesetzt, meist glatt oder fast glatt; Zellen eng linealisch, an den Querwänden ± papillös vortretend oder mit feinen, stachelförmigen Papillen besetzt. Seta verlängert, ziemlich dick. Kapsel grofi.

23 Arten.

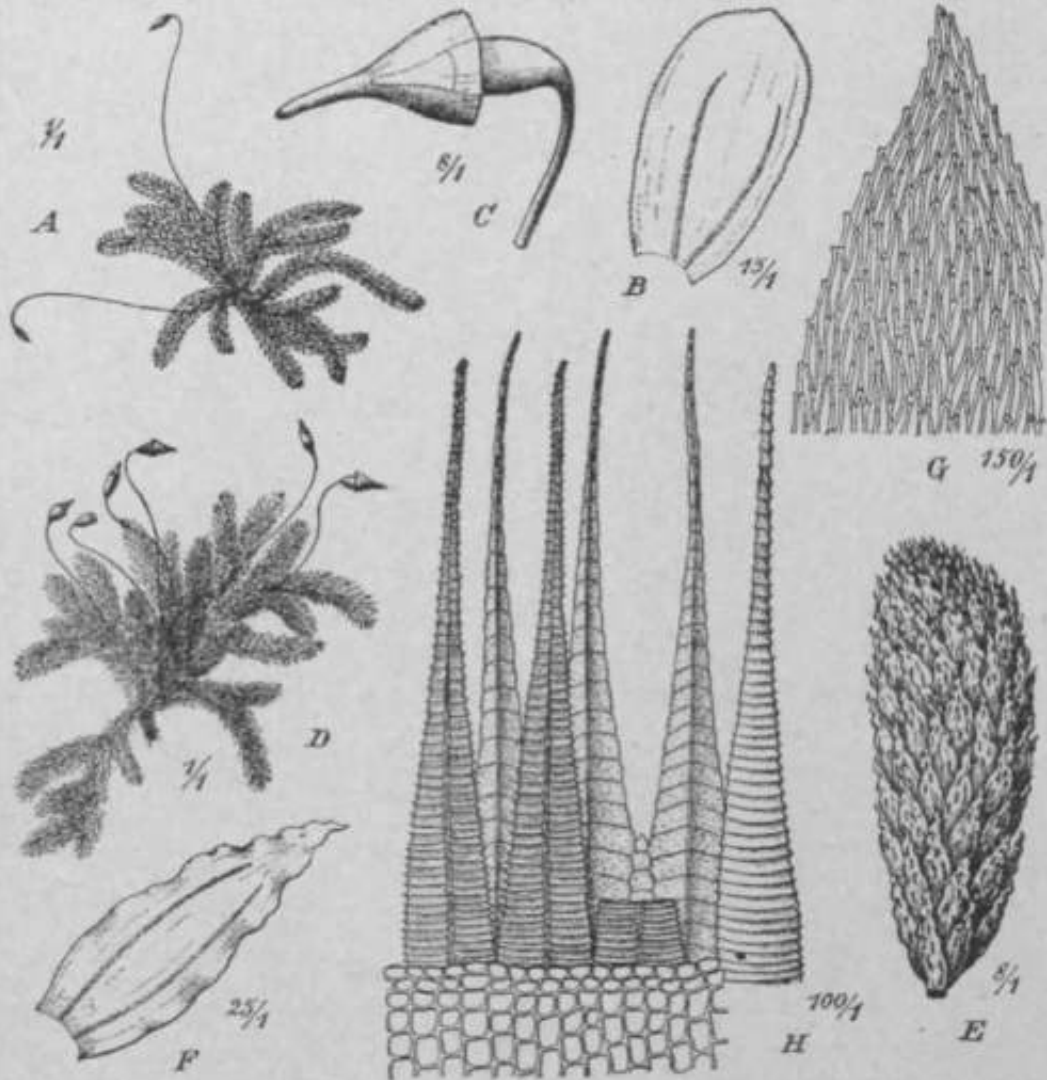
A. Auflzisch; Blattzellen an den Querwänden mit feinen, stachelförmigen Papillen besetzt. — Aa. Blätter eng eilanzettlich, allmählich schmal pfriemenförmig zugespitzt; Seta glatt. — Aa<z Rippen am Rücken glatt: *H. subfalcata* (Hamp.) Jaeg., Neugranada. — Aa0. Rippen am Rücken dicht gesägt: *H. aspreUa* (Hamp.) Broth., Brasil., Bolivia. - Ab. Blätter hohl, eilänglich, plötzlich in eine lange, sehr schmale, geschlängelte Pfriemenspitze ausgezogen; Seta oberwärts rauh. — Aba Blätter aufrecht-abstehend; Rippen glatt. — Abol. Purpurfarbene Pflanzen: *H. purpureovhvlä* (C. Mfill.) Broth. (sferil), BoUvia. - Aboil. Blaugrüne Pflanzen: *H. glandulifera* (Häm) Jaeg* Neugranada. Mit dieser Art scheint *H. papillata* (Tayl.) Broth., Ekuador, und nach Hamne auffl in Neugranada nahe verwandt zu sein (Exemplare nicht gesehen). — Ab£ Blätter fast sichelförmig • Rippen am Rücken oberwärts gesägt: *H. vaga* (Mitt.) Jaeg., Ekuador. u««ormig,

B. Blattzellen an den Querwänden ± deutlich papillös vortretend. — Ba. Seta rfatt- J? *dremn- nophylla* (Geh. et Hamp.) Broth. (autOzisch?), Brasil.; *E. viridissima* (Mitt.) Jaeg. (diOzisch) BrMll' Bb. Seta oberwärts ± rauh. - Bba. AutOzisch: *H. Levieri* (Broth, mss., C. Mfill) Broth ? 4 £ T L T Guatemala; *H. falcatta* (Schimp.) Jaeg. (Seta etwa 1 cm), Kostarika, Guadeloupe; *H. HarMUC* Mfill.) Broth. (Seta 2,5 cm), Jamaika; *H. falcata* (Hook.) Jaeg. (Seta etwa 2 cm) f Guadeloupe Neü granada, Venezuela, Ekuador, Bolivia; *H. armata* Broth., Ekuador; *H. hypniformis* fBeach 11' W (Seta 2-3 cm) und *H. tufa* (Schimp.) Jaeg. (Seta 3 cm), Guadeloupe. - Bbtf, DiOzisch, Bñ! Blätter kurz zugespitzt; Rippen oberwärts dicht gesägt; Zellen sehr verdickt; kurz etwas dunkel! Seta etwa 2,5 cm: *H. subsecunda* (Mitt.) Jaeg., Ekuador, Bolivia. Diese Art erinnert in Blasbln an *Callicostella*. - Bb/?II. Blätter breit eiförmig, kurz pfriemenförmig zugespitzt. *H. Z. (M) ^* Jaeg., Ekuador. - Bb/?HI. Blätter lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt: *H. curvifolia* Paaazenfamilien, 2. Aufl., Bd. 11.

(Mitt.) Jaeg., Ekusdor; *S. adunca* (Mitt.) Jaeg., Peru. — Be. Seta Ueberall rauh; diflzisch; BliHter e in se its wen dig; Seta 2,5 cm; Kapsel groB: // *scabrella* (Mitt.) Jaeg. und *H. suhscabrella* Broth., Ekuador.

H. rugulosa (Mitt.) Jaeg. in Ekuador wird von Mitten mit *H. Crucgeriana* (C. Mfill.) Jaeg. verglichen, da aber, nach der Bes&irebung, die Querwande der BJattzellen papiliCs vortretcmI sind, gthort sie wahrBcheinlich mr Sect. *Cupressinaddphus*. Zu derselben Sektion gehdrt gewiB auch *H. ezigtia* (Mitt.) Jaeg., Ekuador (Exemplare nicht gesehen).

S e k t. IV. *Omaladelphus* (C. Mull.) Jaeg. l. e. p. 262 ex p. [*Bookeria* Sect. rV. *HypncUn*



Fiji. 6M. A—C *HcoKtrtapsiM. incur?*, (Hook, et Gr&v.). A t'ruchtemle Pft. nil). B S<ltenM<ndtee> Stengetb. (1&1J, 0 Kdpsel wit HaubP (H1). — D-II *H. farkeriann* (Hoot.). D Frunhtende I'H. (i/i). ff Xstctaeen Im trockenem Zustande CS/tj. f Stiteu<tii'i<IU's I). <sVD. G Blattsplttie (150/i). if Peristom (100/Ij. (Orfiginalc.)

Subscet. I. *Omatiaddphiu* C. MUI. Syn. U. p. 208 (1851) ex p.] Meist ± kraftige, vcrfloplit beblatte; Pflantien. Seitenständige Blätter ± abstehtend, wedcr einseitewendig, noch KicbeUOnaig, trocken meist querwellig; Rippen ± veriangertj Zellen linealiach bU IUNGlich-eseitig, glatl Seta vcrlangert, meist glatt. Kapael groB.

50 Arten.

A. Diizjst-b: ziemlich schlanke Pflantien; Blätter »ehr hohl, breit eifürniig, kura und echmal Eugespitzt, trocken querwellijr; Rippon glatt; Zellen locker, verdickt, ia der Spitze and im Hande eng und gestreckt: *B. pacInjdictyon* Herz., Bolivia.

B. Difiztsch; Blätter trocken uchwuch querwollig. hohl, langtich Oder eilifnglich, kurz zn-

mit brauneu Kltizoiden besetzt; sekuiiare Steugel aufsteigend oder aufrecht, selir verfliecht, ± dicht beblütet, einfach oder sparlieli bis **Bederig** beaset. Blatter Sreihig, ungleichartig, asymmetrisch, bauchi- und rickenständige teils mit der Aclisi; parallel teils schief anliegend, seitenständige griiBer, ± abstehend, trocken oft **eingeaclirmpft**, flach, bogig-herabgekriinnt, langlich oder **effflnglieb**, meist pfriemenförmig zugespitzt, olicrwiirts kleingeziit: Kippen zwei, divergierend, etwa in der Blattmitte auflierend oder kürzer; Zellen glatt, verlängert-rhomboidiscli, and) Unglich-rhomboidiscli und langlich-Cscitig, am Blattgrunde melir gestreckt. Innere Pericbiitab. klein, aufrecht, aus liingHcher i **asis** aUmühlich pfrienenförmig zugcapitzt. Seta 2—5 mm, auch 10—15 mm, oberwiirts rait sehr niedrigen, flachen Papillen besetzt oder fast glatt bis glatt. Kapsel aufrecht oder

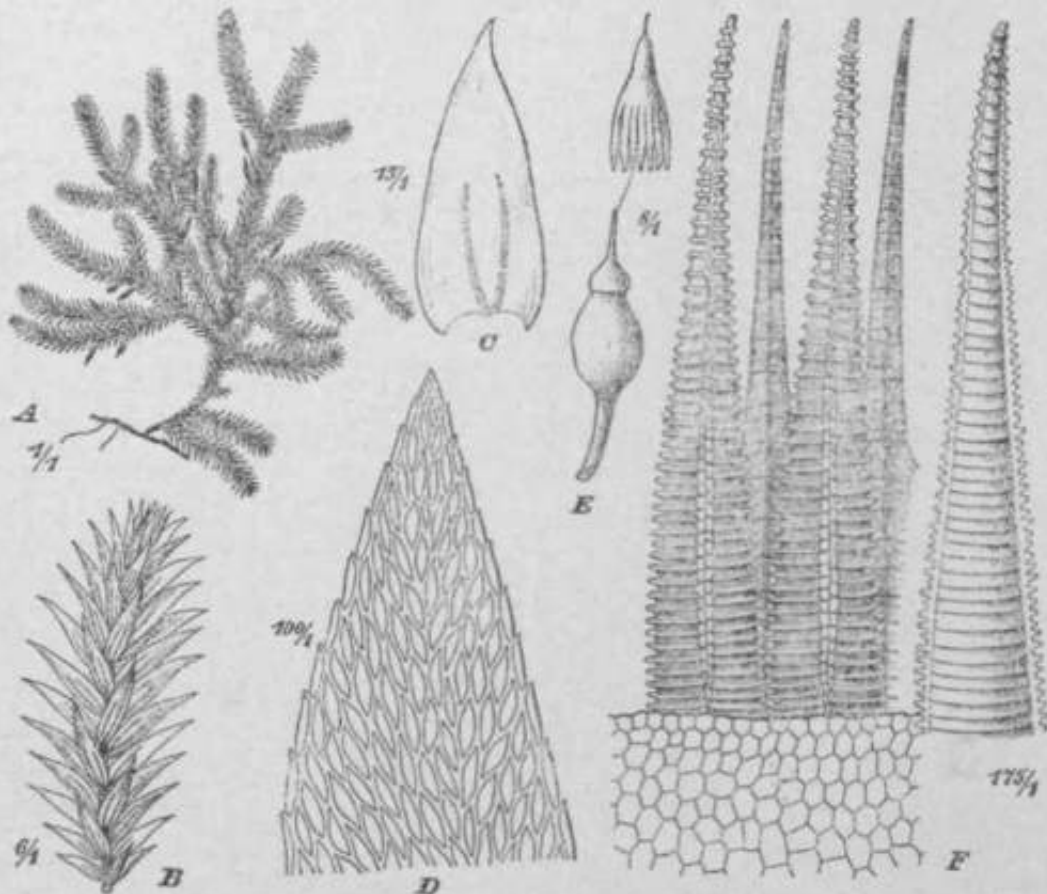


Fig. 1. *Lepitopitidium lamprijihylluhlfK* (Fur.). A) Fruchtdens PH. (1/4) B) Stachen (1/4). C) Seitenständige Stengelb. (17/4). D) Blittspiue (100/1). E) Sporogou mit Haube (1/4). F) Peristom (175/1). (OriglimL)

geneigt bis horizontal, oval oder langlich, trocken oft unter der Urnemiindung eingescniirt, kurzhalzig, glatt. Ring fehlend. Peristomzahne lanzettlich-pfriemenförmig, braunrot, dicht querstreifig, mit ausgefurcliter Langlinie und dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillfils; Grundhaut ziemlich weit vortretend; Fortsaue von der Zahnlange, lanzettlich, gekielt; "Wimpern fehlend. Deckel aus kegeliger Basis fein und gerade geschnabelt. Haube kegelig-mitzenfönnig, nur den oberstn Teil der Urne deckend, mehrlappig. nai-kt tuler sjiirliiii behaart. Sporen klein bis mittelgroB. — Vegetative Vermehnung durch stengelMrtige, gegliederte Brutfadcn.

I: Arten, an Zweigen und Baumstkmnen, ausschliedlich in den tropischen Teflen der Ertlc verbreitet.

A. Stengel ohse Brutfadcn; Seta 2—5 mm; Kapsel aufrecht, oval; Haube sp&rlich behaart — Aa. Aufliisch; Seta obeiwarts mit fPIT niptrigen, flieclien Papillen beaetzt; Sporen 10—15 ft: *L. fuTcatum* (Thwait. et Milt.) Broth., Ceylon; *L. flannintilonii* (Mitt.) Hrutli., Tsnjrara; *L. devavm* (Mitt.) Broth, und *L. subdevexum* (Broth.) Broth., Kamenn. — A.b. Diozisch; ?porcn 25 ft. — Ab₀.

Seta oberwärts schwach rauh: *L. brevisetum* (Geh. et Hamp.) Broth., Brasil. — AbJ. Seta glatt: *L. lamprophyloides* (Far.) Broth. (Fig. 605), Brasil.

B, Seta (einkl. *L. synoicum*) 10—15 mm und glatt oder oberwärts sehr schwach rauh; Kapsel geneigt bis horizontal, langlich oder zylindrisch; Haube meist nackt oder fast nackt. — Ba. Synozisch; Seta 4—5 mm, papillos: *L. synoicum* Herz., Bolivia. — Bb. Autozisch: *L. Isleanum* (Besch.) Broth. (Kapsel oft gekrümmt), Bourbon; *L. fruticolum* (C. Mill.) Broth. und *L. laevisetum* (Hamp.) Broth. (Blätter kurz zugespitzt), Brasil. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *L. divaricatum* (Doz. et Molk.) Broth., Venezuela (Exemplare nicht gesehen). — Be. Ditizisch. — Bco. Stengel ohne Brutwiden: *L. purpurisatum* (C. Mull.) Broth., Venezuela; *L. subnitens* (Geh. et Hamp.) Broth., *L. nitens* (HornBch.) Broth., *L. Entodontella* (C. Mill.) Broth. (Kapsel aufrecht, Haube spirlich behaart), *L. longicuspes* (C. Mill.) Broth., *L. tenuisetum* (C. Mull.) Broth., *L. rupestre* (C. Mill.) Broth. (Blätter nicht ganzrandig, wie vom Autor angegeben wird, sondern oberwärts kleinzahnt) und *L. caudicaule* (G. Mull.) Broth. (steril; Blätter kürzer zugespitzt, nicht ganzrandig, wie vom Autor angegeben wird, sondern oberwärts kleinzahnt), Brasil. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *L. caespitosum* (Besch.) Broth., La Reunion und *L. subdivaricatum* (Ren. et Card.) Broth., Kostarika (Exemplare nicht gesehen). — Bc'f. Stengel mit Brutfäden: *L. Wainiot* (Broth.) Broth. (steril.), *L. aweo-purpurea* (Geh. et Hamp.) Broth. und *L. gracilifrons* (C. Mull.) Broth. (steril), Brasil.

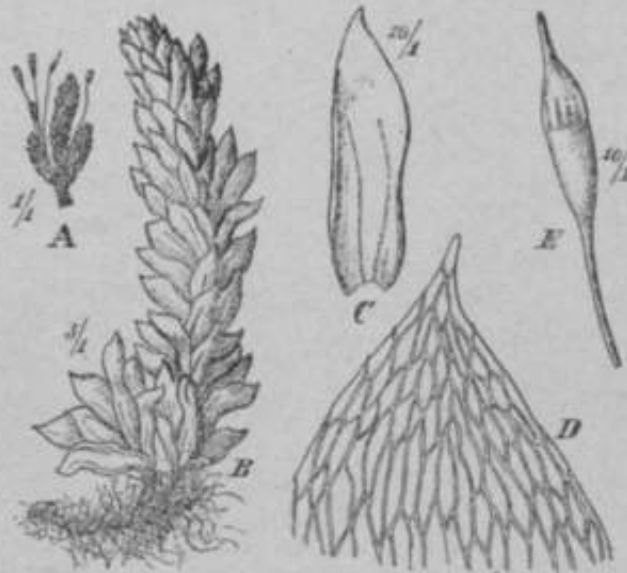
1 & **Actinodontium** Schwaegr. Suppl. II, 2, I, p. 75 (1826). [*Hookeriae* ap. C. Mill. Syn. II, p. 677 (1851); *Lepidopilum* Sect. I. *Actinodontium* Mitt. Muse. austr.-am. p. 366 (1869).] Meist polyozisch. Schlanke, gruppenweise oder in Rasen wachsende, grüne oder gelblichgrüne, glänzende Pflanzen. Stengel aufsteigend, abwärts mit reichlichen Rhizoiden, dicht und rund bis etwas verflacht beblättert, einfach oder spirlich verzweigt. Blätter gleichartig, feucht ausgebreitet abstehend, hohl bis fast kielig, eilanzettlich, fast ganzrandig; Rippen zwei, in oder über der Blattmitte aufsteigend; Zellen rhomboid sechseckig, + gestreckt, am Grunde erweitert, am Rande enger, einen undeutlichen Saum bildend. Perichätium klein, arnblattartig. Seta vertikal, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, ellipsoidisch, entdehelt fast zylindrisch. Ring nicht differenziert. Peristom wie bei *Lepidopilum*. Deckel bockkegelig, gerade geschnabelt. Haube matzenförmig, gelappt, glatt

5 Arten, Baummoose.

A. B littler langlich, kurz zugespitzt. — Aa. Polyozisch: *A. adscendens* Schwagr. (Fig. 606), Ceylon, Java, Luzon; *A. Dusenii* (C. Mull.) Broth. und *A. streptopogonaceum* (C. Mill.) Broth., Kamerungebirge. — Ab. Diözisch: *A. Sprucei* (Mitt.) Jaeg., Neugranada, Ekuador.

B. Blätter aus langlicher Basis lanettlich suspiüt: *A. raphidostegum* (C. Mull.) Bryol. jav., Ostindien, Kanaradistr., Java, Celebes.

16. *Lepidopilum* Brid. **Bryol** univ. II. p. 267 (1827). [*Hypni* sp. Sw. Prodr. fl. Ind. occ. p. 140 (1793); *Orthotrichi* sp. Brid. Muse. ret. U. P. II. p. 244 (1801); *Puotricum* Sp. Palis. Prodr. p. 85 (1805); *tfeckeriae* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 153 (1816); *Hookeriae* sp. Spreng. Neue Entdeck. in. p. 4 (1820/22); *Daltoniae* sp. W.-Arn. Disp. muse. P. 55 (1825); *Pollae* sp. Brid. Bryol. univ. I. p. 850 (1826); *Pterygophyllum* sp. Brid. 1. c. P. 345; *Puygaria* Dub. ChoU. de mouas. exot. p. 7 (1880).] Autzisch oder difzisch, selten synfizisch oder polyfizisch. Schlanke bis sehr krieffige, grüne oder gelblichgrüne, zuweilen gelbliche, ± glänzende Pflanzen, gruppenweise oder in lockeren Rasen. Hauptstengel ± lang und mit braunen Rhizoiden besetzt; sekundäre Stengel aufsteigend oder auf-



Tie- 600. *Actinodontium adscendens* Schwagr., gr. A Fruchtendopfl. (1/1), B Sterile Pfl. (5/1), C Stengel (10/1), D Blattapertur (10/1), E Kapsel mit Haube (10/1), (Kach Bryol. jav.)

recht, meist \pm dicht und verflacht beblättert. einfach oder spärlich und unregelmäßig, zuweilen fiederig beblättert. Blätter dreifach, ungleichartig, \pm unsymmetrisch, bauch- und rückenatändige Teile mit der Achse parallel, teils schief anliegend, eitenständige groß, \pm abstehend, trocken oft eingeschnitten, flach, oft bogig herabgekrümmt, länglich oder zungenförmig, kurz oder länger zugespitzt, aus ovaler Basis lanzettlich zugespitzt, oberwärts meist \pm scharf gesägt; Rippen zwei divergierend, etwa in der Blattmitte aufhörend oder kürzer; Zellen glatt, in der oberen Blattfläche länglich-eckig oder verlängert-rhomboidisch, abwärts mehr gestreckt, in den Blattecken kurz, zuweilen alle Zellen linear. Innere Peristomalblätter klein, aufrecht, aus ovaler Basis peristomal pfriemenförmig zugespitzt oder eilanzettlich, allmählich schmal zugespitzt. Seta 2—10 mm, selten bis 20 mm,

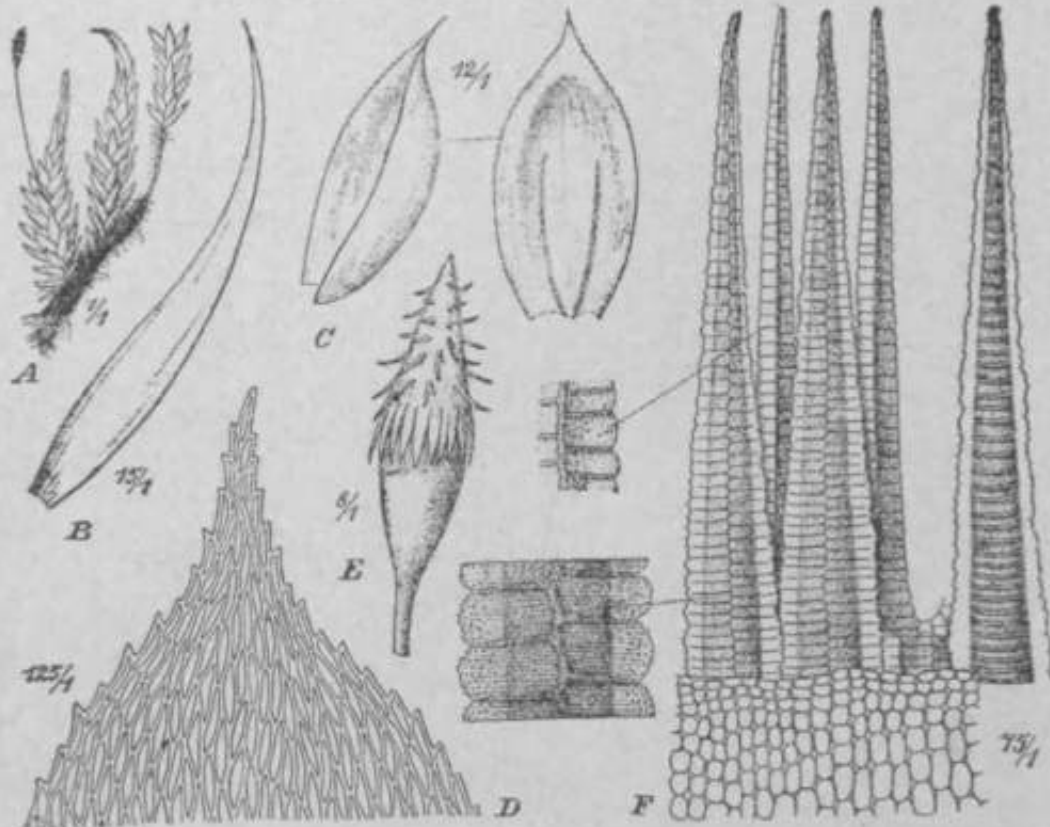


Fig. GOT. *Lycopodium erctiuaculum* (THVU. A Fruhlitindp Pfl. (1/1). B Oberei Stengelb. (1-VII). C L'iteres Stengelb. (1S/1). JJ Unttspitz (tSBjJ). E Sporogon HILL Haube (s/1). F PerUtuii (75/1). (Olt.)

stängel, meist gerade und mit groben Papillen oder **Stachala** dicht besetzt, rötlich oder braunlich-gelb. Kapsel aufrecht, seiten geneigt, länglich, **kunhftslg**, L'att. Hing fell lend, l'fristomzabne meist sehr lang, laDzettlich-pfriemeuförmig; Dorealschiebt hyalin, papillös, mit feiner Langlinie; Ventralischiebt viel schmaler, gelb oder rötlichgelb, mit dick^esteuten Lamellen. Inneres Peristom papillös, gelb oder hyalin; Grundhaut niedrig; Fortsätze von derselben Länge und Form wie die Zelle. dicht papillös, gekielt, zuweisen in der Kiellmeritzenförmig durchbrochen; Wimpern indimentir oder fehlend. Deckel kegelig, gerade geschnabelt. Haube kegelig-mittelförmig, etwa die obere Hälfte der Urne bedeckend, mehrlappig, nackt oder mit verflachten, nicht gegliederten, am Grunde zuweilen langen, herabhängenden Haaren besetzt. Sporen klein.

Drei Arten, in den wärmeren Teilen A* T Erde, am reichlichsten in Amerika, verbreitet, meist an Baumstämmen und Ästen, selten in Felsen.

Sekt I. *Peromfla* Mitt. l. c. p. 367. DidziscL Hauptstengel kurz kriechend, braunförmig; i^kundilre ?stengel nicht verflacht, aufrecht, **locker** bspflütert, allmählich tang und schmal zugespitzt. Blätter fast gleichartig, sehr hoch. Inwendig bis länglich-sun gen 10 rötlich, allmählich oder pflüchlich

schmal lanzettlich zugespitzt, ungesäumt, oberwärts gesägt; Zellen verlängert-6seitig oder verlängert rhomboidisch. Seta dicht papillos.

1 Art.

L. erectiusculum (Tayl.) Mitt. (Fig. 607), Ekuador, Chile.

S e k t. II. *Hemiragiella* Besch. in Journ. de Bot. 1894, p. 63. AutOzisch. Stengel kriechend, längs dicht bewurzelt, verflacht beblättert, fiederästig, mit kurzen, dicht bewurzeltten Ästen. Blätter fast gleichartig, etwas hohl, eilanzettlich, ungesäumt, fast ganzrandig; Zellen verlängert-6seitig. Seta stachelig.

2 Arten.

L. cladorrhizans Besch., Guadeloupe; *L. floesianum* Ren. et Card., Kostarika.

S e k t. III. *Eu-Lepidopilum* Mitt. l. c. p. 367. Hauptstengel ± lang kriechend und mit braunen Rhizoiden besetzt; sekundäre Stengel aufrecht oder aufsteigend, verflacht beblättert, einfach oder spärlich und unregelmäßig, zuweilen Aederig beästet. Blätter ungleichartig, bauch- und rückenständige teils mit der Achse parallel teils schief anliegend, seitenständige groß, ± absteigend, oft bogig herabgekrümmt. Seta mit groben Papillen oder Stacheln besetzt.

108 Arten.

A. Schlanke bis sehr schlanke Pflanzen; Seta 2 mm, papillos; Dorsalschicht ganzrandig; Haube nackt. — Aa. Blätter länglich-lanzettlich, schmal pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts kleingesägt, ungesäumt; Rippen kurz und dünn; obere Zellen verlängert-rhomboidisch. — Aaa. SynOzisch: *L. Antillarum* Mitt., Antillen. — Aa ξ . AutOzisch: *L. Decaisnei* Besch., Mexiko; *L. ndnothecium* C. Müll., Brasil., Bolivia. — Vielleicht gehört hierher auch *L. pergracile* C. Müll., Ekuador. Nach der Beschreibung ist die Seta jedoch ziemlich lang, was mit den anderen Arten der Gruppe nicht stimmt — Aay. Diözisch: *L. gracile* Mitt., *L. subgracile* Broth., und *L. phyUophilum* Broth., Ekuador. — Wahrscheinlich gehört hierher auch *L. calvum* Mitt., Peru (Exemplare nicht gesehen). — Ab. AutOzisch; seitenständige Blätter zungenförmig gekrümmt, allmählich zugespitzt: *L. brevipes* Mitt., Panama, Peru (Exemplare nicht gesehen). — Ac. AutOzisch; Blätter breit eilänglich, kurz- und schmalspitzig; Rippen kurz und dünn; Zellen kurz locker rhomboidisch, am Blattrande linealisch, einen undeutlichen Saum bildend: *L. subfuscum* Mitt., *L. laxirete* C. Müll., *L. Glaziovii* Hamp. und *L. ovalifolium* (Dub.) Par., Brasil. An letztgenannte Art scheint sich *L. plebejum* C. Müll. (steril), Brasil., anzuschließen. — Nach der kurzen Beschreibung zu urteilen, wäre auch *L. leiomitrium* C. Müll. (Haube nackt, Seta glatt, Blüthenstand unbekannt), Venezuela und *L. nitidum* Besch. (Haube nackt, Seta fast glatt, Blüthenstand unbekannt), Mexiko in der Gruppe A. einzureihen.

B. Dorsalschicht der Peristomzähne grofibüchtig bis gelappt. — Ba. AutOzisch; Blätter länglich-lanzettlich, allmählich schmal zugespitzt, oberwärts kleingesägt, ungesäumt; Rippen etwa i_t der Blüthenlänge; Zellen verlängert-rhomboidisch bis linealisch; Haube meist behaart. — Baa. Seta 5—7 mm, stachelig: *L. haplociliatum* (C. Müll.) Par., Guatemala; *L. Michelianum* Broth., et Par. (steril), Guyana; *L. Deppeanum* (C. Müll.) Besch., *L. Pringlei* Card., Mexiko und *L. Mohrianum* C. Müll., Mexiko; *L. intermedium* (C. Müll.) Mitt. (Haube nackt, nach dem Autor), Trinidad, Bolivia; ξ . *Mullen** (Hamp.) Mitt., Venezuela, Neugranada, Ekuador; *L. splendidum* Broth., Peru; *L. auriculatum* Herz., Bolivia; *L. goniothecium* C. Müll. und *L. aureofulvum* C. Müll., Venezuela; *L. angustifrons* Hamp., Neugranada, Bolivia; *L. longifolium* Hamp., Neugranada; *L. subulatum* Mitt., *L. subsubulatum* Geh. et Hamp. (Fig. 608), *L. subaurifolium* Geh. et Hamp. (nach den Autoren diözisch, was mir unwahrscheinlich zu sein scheint), *L. flavescens* Geh. et Hamp. und *L. monilidontium* Hamp., Brasil.; *L. Dusenii* C. Müll. und *L. caUochlorum* C. Müll. (Blätter breit eilanzettlich), Kamerun; *L. Lastii* Mitt., Usagara. Wahrscheinlich gehören hierher auch *L. niveum* (C. Müll.) Par. (steril), S. Thome, Kamerun, *L. anceps* Mitt. und *L. acutum* Mitt., Ekuador (Exemplare nicht gesehen). — B&B. Seta mit hohen Papillen besetzt. — **Ba.pi.** Seta etwa 5 mm: *L. cuspidans* Mitt., Ekuador; *L. ovatifolium* Hera., Bolivia. — **Ba^{II}.** Seta 1 cm: *L. subnerve* Brid., Portoriko, Antillen, Neugranada, Venezuela, Guyana, Ekuador. Mit dieser Art scheinen *L. laetenitens* Ren. et Card. (steril), Kostarika, und *L. stolonaceum* C. Müll., Portoriko, am nächsten verwandt zu sein. — Bb. Diözisch; Blätter eilänglich oder länglich, kurz zugespitzt, oberwärts kleingesägt; Rippen kurz; Seta 5—7 mm, stachelig; Haube meist behaart — Bbo. Obere Blattzellen verlängert-rhomboidisch: *L. filiferum* Broth. (Haube nackt; Brutfäden in den oberen Blattachsen), ostafr. Vulkangebiet; *L. radicale* Mitt., Antillen, Neugranada, Ekuador; *L. latifolium* (C. Müll.) Mitt., Trinidad. Wahrscheinlich gehört hierher auch *L. pteryjophylloids* C. Müll. (steril), Portoriko. — Bb0. Obere Blattzellen elliptisch-6seitig: *L. Mosenii* Broth., Brasil. An diese Art scheint sich *L. aurscens* C. Müll. (steril) in Argentinien anzuschließen. — Be. Stengel mit büschelig irihaften, fadenförmigen Brutk. — **Bca.** Diözisch; seitenständige Blätter länglich, PWemenförmig zugespitzt, am Rande schmal zurückgeschlagen, oberwärts kleingesägt; Rippen kurz; obere Zellen verlängert-rhomboidisch und verlängert-6seitig, am Rande in einer Reihe linealisch, einen undeutlichen Saum bildend. — **Bcal.** Sporogone unbekannt: *L. portoricense* (C. Müll.) Broth., Portoriko. Mit dieser Art stimmt *L. cubense* Sull., Kuba, in Tracht und Blattform vollkommen überein, es ist mir jedoch am spärlichen Materiale nicht gelungen, Brutfäden zu entdecken. — Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *L. integrifolium* Broth. (steril; Blätter ganzrandig),

Guadeloupe. — BcaH. Seta verlängert, atachelig: *L. integerrimum* Mitt., Ekuador. — Bcf. AUMJIMBUJ seiLuuBuuiugu 01.11 LIT hun vjiugjiti, Kura JugespiUt, OOrwaTU s el r kleingesagt; Rippen und Zellen wie bei Bc<j; Seta 3—4 mm, stachelig; Haube »juirlich bislaart: *L. hirsutum* (Besch.) Broth., La Reunion. — Bd, Auiizisch; seitenständige Blätter breit tiliinglvh, kurz- unit schmalspizig, oberwSrts klcingsiigt; Rippen kurz, und rtiin• Zellen locker rhomboidisch, am Rande Hnealisch, einen undeutlichen Saum bildend; Seta, etwa 7 mm, sUchcli^; Innuhe apfirlich behofrt: *L. pyenodictyon* C. Mull., Brasil. — Be. Diiixisch; eitenstllndige Blätter verlängert lanietlich-zungenfannig, schmal lanzettlich mgespiUt; Hippen ziemlich kräftig, ema in der Blattmitte aufOrcnd; Zellen locker rhomboidisch oder locker Iunglich-6seitig, um Rande linealisch, einen undcullichen Saum bildend; Seta. 1 cm, grob papillos; Haube behaart: *L. pectination* Mitt., Ekuador. — Bf. DiBiBCh; seitenständige Blätter langlich-lanzettlich, lang und achmal

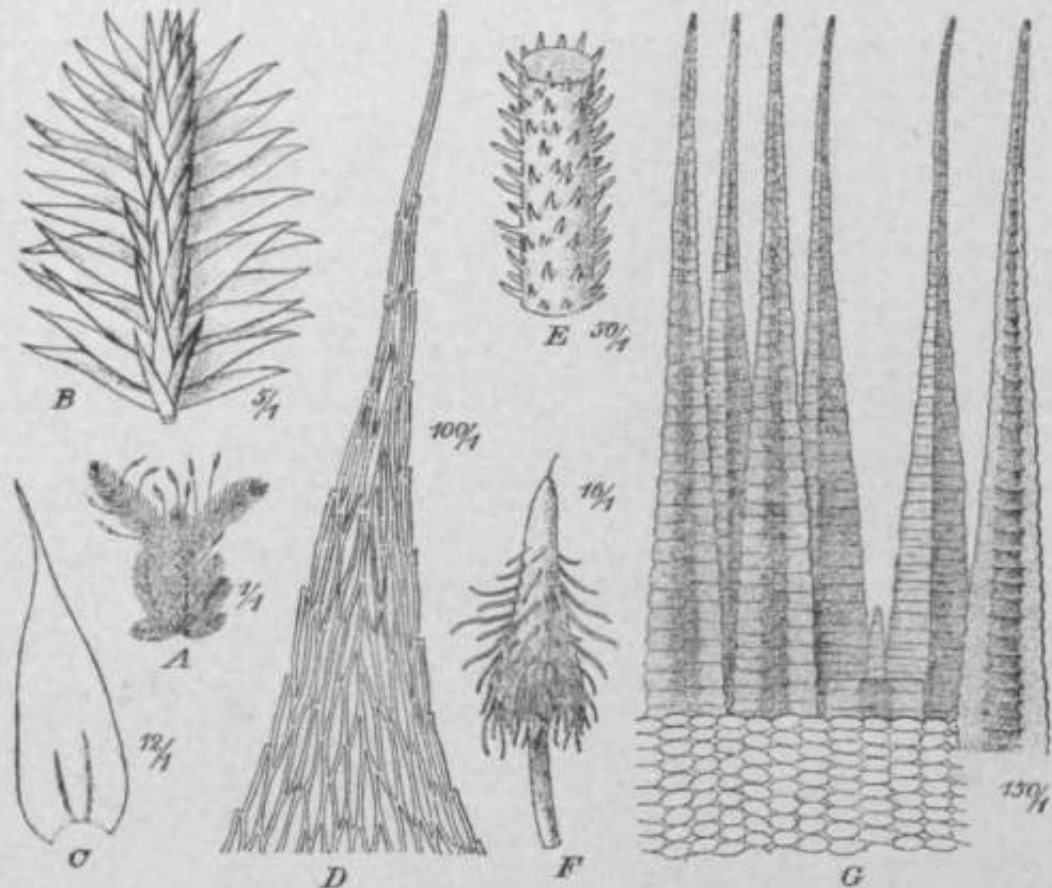
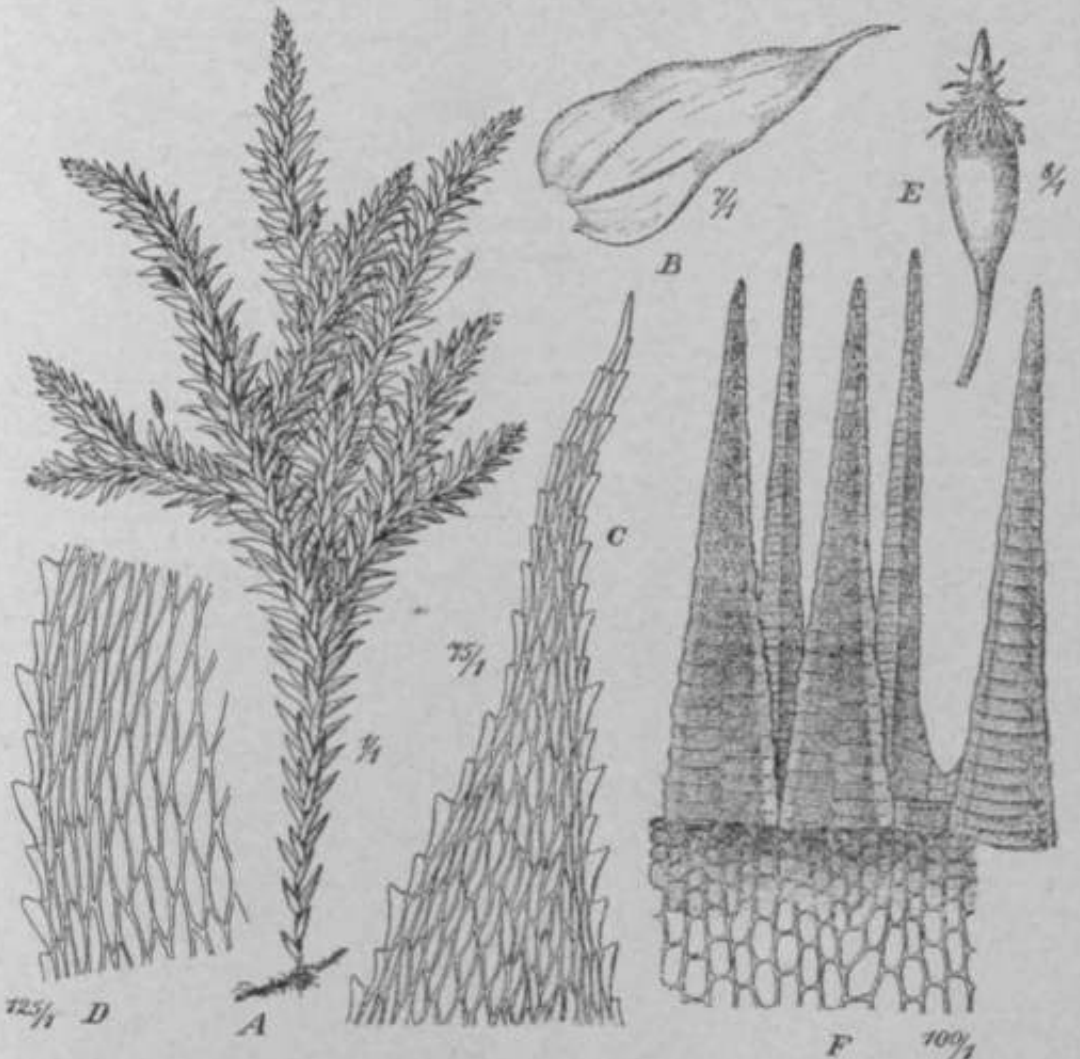


Fig. 608. *Ltpidopilum wbsubulattim* Geh, et Hnmp. A Fruebtende Pfl. (1/0). B AsU-hen (5/1). C Setten-EUendlgss B. U2/1). D Blattspluc (i<Vi). E StUtkehun der Seta (50/1). F SeU wit Hnuhe (100- O Peristom (150/1). (Original.)

pfiemenfismig zugespitzt, oberwirts schaxf geaiigt; Eippen in der Blattmitte aufhOrend; Zetlen laiiiglich-6?eitig, dunkel, am Rande linealisch, einen raehrreihigen Saum bildend; Seta 5—7 IBM, abw&rts papillos, oberwirts stacheiig; Haube sparlich behaart: *L. chloraaeuron* (Tayl.) Mi", Ekuador. — Bg. Kriftigt bis sebr kräftige Pflanzen; Blätter deutlich gesdumt; obere Zellen locker 6seitig. — Bgo. Sehr krSftige TCenzen; sekundilre Stengel ahmiiblich zugespitzt; neitenständige Blätter breit eifdrmig, ± bog zugeapitzt, oberwirts scharf gesagt; S&um 2—Sreihig; Seta etwa 3 mm, grob papillos; Haube eparlich behaart. — Bgal. SynBzisch oder poJyOzisch: *L. polytrichoides* (Hedw.) Brid. (Fig. 609), Mexiko, Koatarika, Guatemala, Panama, Antillen, Veufzuela, Neugrauada, Ekuador, Peru, Chile, Amazonengebiet, Zu dieaor Gruppe scheint auch *L. Carionis* (C. Ildl.) Par., Guatemala EU gchfiren (Exemplare nicht gesehen). — Bgall. AutOtisch: *L. curvifalium* Mitt, and *L. armattm* Mitt., Ekuador; *L. platyphyllum* Ren. et Card., Koatarika; *L. subpolytrichoides* C. Miitl., Veneruela. Bei letztgenannter Art wiire, nach dem AuLor, die Seta, glatt und die Zkhne des auQcr>n Ptirlstoms von denen bei *L. polytrichoides* verschieden, was ich jedoch nicht bestatigen kann. — BgoIII. Dtzisch. — BgaH11. Blätter siemlich dicht gestellt: *L. excelsum* C. MOIL (Blätter whr

lang, fast haarftnig sugeepitzt). *L. ntmaceum* C. Mfill., *L. maculatum* C. Mfill., *L. caudatum* C. Mull. und *L. WalUsii* C. Hull., Ntugrariada; *L. mnioides* C. Mull., Venezuela. — Bg aIII2. Blatter selir locker geatellt: *L. tnflewm* Mitt. und *L. Krauseaum* C. Mull., Ekuador. — Bgf Sekuadiire Stengel nicht verschmiltetj seitenetandige Blatter breit zungenformig, plUtzlich kurispiuig, oberwirts acharf gesagt, Saum Ireihig. — Bg/(I. Aufflzisch; sehr krttftige Pflanzen; Seta 5 mm, papilltia-*L. apophysatum* Hamp., Mexiko. — Bg^H. DiOzisch. — Bg^U1. Weniger kraftige Pflanzen; Seta 2—3 mm, nur oberwirts mit aehr nidrigen Papillen besetzt: *L. flexifolium* (C. Mall.) Vitt Trinidad, Guyana, Brail., Ekuador, Peru; *L. subfletzfolium* C. Mfill. und *L. leptoloma* Broth.'



We. 60*. *Lepidopilum polyridioides** (3wA A FrachUnde Pfl. <1/». B Seltenatfindlges B. (7/1) «pftae(75/« iJ Zellnet* des Blattrandes (1»/JJ. B Sporogon mit H*nbce (8/1). JTerlsfom (100/i). C Blatt- (Original)

Amiunengebiet. Nach dem Blattbau zu arteien. gehOren hierher auch *L. contiguum* Ren. et Card. (Bteril), Kostarika und *L. surinamense* C. Mull. (stiril), Surinam. — Eg^II2. Sehr krttftige Pibuisen; Seta 7—8 mm, rait hohen l'apillen dicht bcsetzt: *L. Gerirudis* Herz., Bolivia. — Bgv. DiOzisch; weniger kraftlgo Fflanzep; sekundare Stengel nicat verschmalert, seitenstindige Blatter an der Spitze Behr klein geiShnt, zuvreilen fast ganzraudig; Saum nichreittig; Zellen eebr locker. — Xgyl. Seitcnstlndige Blatter ans ovaler Basis zuogenformig, kurz zugepitzt; Sporogone unbekannt: *L. stiUicidiorum* Mitt., Eknador. — BgvII. Seitenstandige Blatter aus verlangert spateliger Basis oval, kura zugcspitzt; Seia 1 cm, sehr rauli: *L. tottifuuium* Mitt., Neugranada fWeir n. 147j. M i t t e n stellt tu dieser Art auch S / > r u c e M u a e. a m a % o n. e t a n d i n. n. 783, Ekuador, docli weichen diese Exemplare schon durch die sehr kurae (etwa 2 mm) Seta ab. — Bg5. Didzisei; fcii Pflanzen; sekundare Stengel sehr lang, oberwurtu nicht verachmSlert, locker beblattert' zuweilen mit splrliehen Brutladen; Blatter oft weinrtlich, seitenstandige breit eil&nglkh, sehmal

zugespitzt, sehr klein gesägt oder ganzrandig, schmal gesäumt; Zellen \pm locker, zartwandig; Seta sehr kurz und sehr rauh. — BgdI. Zellen sehr locker: *L. diaphanum* (Sw.) Mitt. (steril), Jamaika; *L. erubescens* C. Müll. und *L. ApoUinariü* Broth. et Par., Neugranada; *L. huallagense* Broth. (steril), Peru, an Wasserfällen; *L. brachyphyllum* Broth., Bolivia. — Zu dieser Gruppe gehÖrt vielleicht auch *L. tenuifolium* Mitt. (steril.), Ekuador, doch ist bei dieser Art nach der Beschreibung der sekundäre Stengel nur mäßig verlängert. — BgdII. Zellen weniger locker: *L. purpurascens* Schimp. (steril), Guadeloupe. — Bh. Didzisch; kräftige Pflanzen; seitenständige Blätter abstehend, nicht herabgeklümmert; Rippen kurz; obere Zellen länglich-rhomboidisch oder länglich-6seitig; Randzellen linealisch, einen undeutlichen, einreihigen Saum bildend; Seta (exkl. *L. pumilum*) 1,5–2 cm, meist mit langen Stacheln besetzt; Haube \pm behaart. — Bha. Blätter (exkl. *L. armatum*) glatt. — Bhal. Seitenständige Blätter querwellig, länglich, allmählich zugespitzt: *L. armatum* Mitt., Ekuador. — BhalI. Seitenständige Blätter länglich-lanzettlich, breitspitzig: *L. frondosum* Mitt., Neugranada; *L. leucomioides* Broth., Ekuador; *L. Herzogii* Broth., Bolivia. — BhalIII. Seitenständige Blätter langlich, allmählich kurz und schmal zugespitzt: *L. robustum* Mitt., Neugranada, Ekuador. — BhalV. Seitenständige Blätter oval, kurz und schmal zugespitzt: *L. brevifolium* Mitt., Ekuador. — BhaV. Seitenständige Blätter zungenförmig, kurz gespitzt: *L. caviusculum* Mitt., Ekuador; *L. curvimeum* (C. Müll.) Par. und *L. malachiticum* (mit fadenförmigen Brutkörpern), Bolivia. — BhaVI. Seitenständige Blätter breit, langlich-zungenförmig, stumpf, kleinspitzig: *L. pallidonitens* (C. Müll.) Par., Bolivia. — Bhf. Blätter \pm deutlich querwellig. — BhjOI. Seta etwa 1 cm; seitenständige Blätter aus ovaler Basis zungenförmig, abgerundet, stumpfpitzig; *L. pumilum* Mitt., Ekuador, Peru. — Bh^II. Seta 1,5–2 cm; seitenständige Blätter verlängert-zungenförmig, stumpf oder spitz: *L. obtusulum* C. Müll., *L. subobtusulum* Broth., *L. Mittenii* C. Müll. und *L. ambiguum* Broth., Amazonengebiet; *L. Grevilleanum* (Tayl.) Mitt., Trinidad, Guyana, Ecuador, Peru; *L. undulatum* Hamp. et Lor. und *L. Allionii* Broth., Ecuador. — Wahrscheinlich gehören zur Gruppe Bh. auch *L. amplirete* (Sull.) Mitt. (steril) (seitenständige Blätter weniger abstehend, glatt, langlich, kurz zugespitzt), Kuba und *L. semilaeve* Mitt. (seitenständige Blätter fast spatelig, spitz, an der Spitze fast gedreht, Seta lang, nur oben rauh), Zentral-Am., Panazia, Ekuador (Exemplare nicht gesehen).

Bi. Diözisch; seitenständige Blätter bogig-abstehend, langlich, rasch kurz und schmal zugespitzt, oberwärts fast wimperartig gesilgt; Zellen verlängert und schmal rhomboidisch; Sporogon unbekannt: *L. argutidens* Broth. Ekuador.

L. affine C. Müll., Surinam, *L. convallium* (Brid.) Mitt. in den Anden, *L. daltonioides* Schimp., Guadeloupe, *L. phyllorhizans* Mitt., Kuba, *L. falcatulum* C. Müll., Mexiko, *L. livens* Besch., Kostarika, *L. oblongifolium* Mitt. Brasil., *L. BaUivianii* Herz., *L. filosum* Herz. und *L. tenuissimum* Herz., Bolivia, *L. Humbloti* Ren. et Card., Komoren, *L. Corbieri* Ren. et Card., *L. subrevolutum* Ren. et Card. und *L. Chenagoni* Ren. et Card., Madag., *L. virens* Card., Azoren, sind mir unbekannt, z. T. sterile Arten, deren Stelle ich nicht bestimmen kann.

17. **Crossomitrium** C. Müll. in Linnaea XXXVIII. p. 611 (1874). [*Hypni* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 539 (1827); *Hookeriae* sp. Hamp. Icon. Muse. tab. I. (1844); *Hookeria* Sect. II. *Lepidopilum* C. Müll. Syn. II. p. 192 (1851) ex p., *Lepidopilum* Sect. *Tetrastichium* Mitt. Muse. austr.-am. p. 366 (1869).] Diözisch. Schlanke, selten ziemlich kräftige, grüne bis gelblichgrüne, im Alter zuweilen bräunliche, glänzende Pflanzen. Stengel kriechend, meist sehr lang, längs mit Büscheln von braunen Rhizoiden besetzt, locker oder dicht beblättert, sehr verflacht, meist geteilt, mit sehr langen, kriechenden, \pm regelmäßig fiederigen Asten, zuweilen einfach bis spärlich verzweigt. Blätter 4reihig, rückenständige schiefe anliegend, seitenständige groß, \pm unsymmetrisch, aus abgerundeter Basis rundlich-oval, kurzspitzig bis langlich, kurz oder länger zugespitzt, am Rande gezähnt, undeutlich gesäumt; Rippe fehlend; Zellen prosenchymatisch, glatt, an der Insertionsstelle locker. Innere Perichätialb. aufrecht, viel kleiner, sonst von den Stengelb. wenig verschieden. Seta etwa 8 mm, dünn, oberwärts durch niedrige, flache Papillen \pm rauh, rot. Kapsel aufrecht, oval oder länglich, kurzhalsig. Ring nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich oder lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, lichtgelb, papillös, mit zickzackförmiger Längslinie und etwas vortretenden Querbalken, ohne Lamellen. Inneres Peristom papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge, schmal, gekielt, in der Längslinie ritzenförmig durchbrochen, durch Papillen fast undurchsichtig; Wimpern fehlend. Deckel aus weißer kegelförmiger Basis gerade geschnabelt. Haube schmal kegelförmig-mützenförmig, nur den Deckel bedeckend, bleich. spitzer bräunlich, nackt und glatt am Grunde mehrlappig und am Rande mit langen, gegliederten Haaren dicht besetzt. Sporen klein. Vegetative Vermehrung durch \pm zahlreiche, auf der Unterseite des Stengels gelegene Büschel von braunen, mehrzelligen Brutfeldern.

21 Arten. bisher nur aus den tropischen und subtropischen Teilen von Amerika bekannt.

Sekt. I. *Phyllophila* Broth. in E.-P. I, 3, p. 957 (1907). Schlanke Pflanzen. Stengel auf lebenden Blättern und jungen Asten von Sträuchern und Bäumen kriechend, geteilt, mit sehr

cininder sehr nahe verwandt und bieten im Bau der vegetativen Organe nur unerhebliche Charaktere dar. Sporogone kommen nur selten vor, weshalb es schwierig ist, sich über den Wert der Arten abzusprechen. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *C. Goebelii* C. Müll., Venezuela und *C. jamaicense* C. Müll., Jamaika. (Eseraplane nicht gesehen).

Sekt. II. *Cormophila* Broth. l. c. Meist ziemlich kräftige, auf Baumrinde lebende Flechten. Stengel ± verlängert, einfach oder spärlich und unregelmäßig beblättert; istictien gleichartig. Seitenständige Blätter trocken nicht eingeschraubt, oval, plattlich kurzspitzig. Sporangien unbekannt.

6 Arten.

C. Herminieri (Schimp.) Jaeg., Guadeloupe; *C. orbiculatum* C. Müll. und *C. SitUensis* C. Müll., Portoriko; *C. phragmidaceum* C. Müll., Venezuela; *C. Oerstodiamm* C. Müll., Kostarika; *C. Totundifolium* Herz., Bolivia; *C. splendens* Broth. und *C. saprophytum* Broth., Ekuador,

18. *Tetrastichium* (ill.) Card, in Rev. bryol. 1908, p. 7. [*Lepidopilum* Subg. *Tetrastichium* Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII, p. 4 (1874/75).] Diözisch. Ziemlich kriechende Pflanzen in lockeren, grünen, glockigen Rasen. Stengel niederliegend, dicht und verflacht beblättert, unregelmäßig beblättert. Blätter 4reihig, absteigend, unsymmetrisch, lingulig, kurzspitzig, oberwärts kleiner, unterwärts größer, die rückständigen kleiner und schmaler; Rippe fehlend; Zellen locker, rhomboidisch, oberwärts kürzer und oval- bis langlich-6seitig. Seta, ziemlich lang. Kapsel horizontal, kurz, hochrückig. Peristom wie bei *Hookeria*. Deckel und Haube unbekannt.

1 Art, an feuchten Felsen.

T. fontanum (Mitt) Card. (Fig. 606 F—), Madeira, Azoren, Kanaren.

19. *Lamprophyllum* Schimp. Coroll. p. 101 (1856). [*Hookeria* sp. Mont, in Ann. ec. nat. 2. ser. IV. p. 4 (1835); *Cyathophori* sp. Eamp. et Lor. in Bot. Zeit. 1866, p. 188; *Lepidopili* sp. Mitt, Muse austr.-amer. p. 378 (1869).] Diözisch. Sehr kräftige, starre, locker-rasige, lebhaft grüne, glänzende Flechten. Hauptstengel kriechend, spärlich mit Rhizoiden

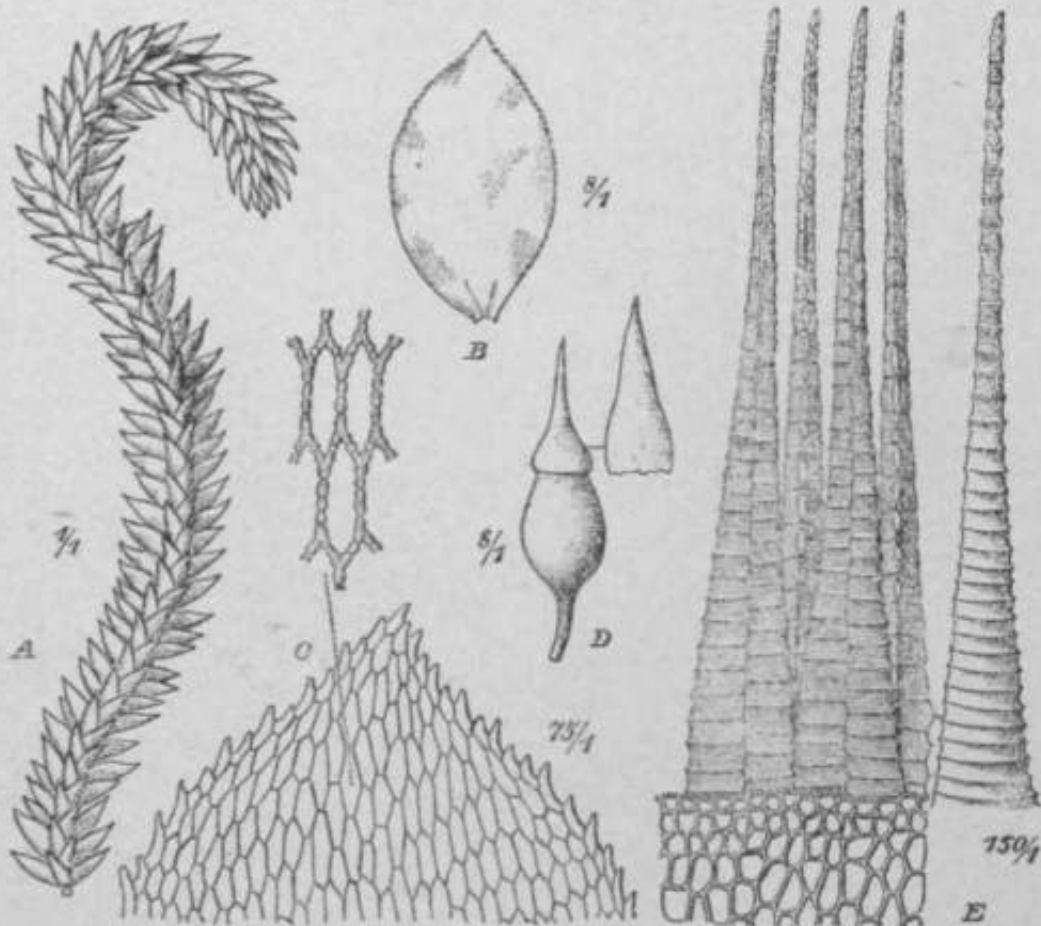


Fig. 611. *Lamprophyllum unguiculatum* (Mont.). A Gipfel der farnartigen Pflanze. B Blatt (1/4). C Querschnitt (75/1). D Kapsel mit Hülle (1/4). E Peristom (150/1, (Orlf.).

besetzt; sekundäre Stengel horizontal, bis 24 cm, **geschlängelt**, dicke und sehr verflacht beblättert (Breite etwa 1 cm), einachsig oder röhrenförmig, anliegenden, kurzen Ästen. Blätter Sreihig, imsymmetrisch, flach, **trocken anfeuchtet**, ungestreift, bauch- und rückenständige **Teile** mit der Achse parallel, teils schief **anliegend**, rückenständige viel größer, abstehend, **oval**, **stumpf** mit Spitze, **flachrandig**, oberwärts unregelmäßig **geschlief** **Kippen** zwei, Behr kurz; Zellen **rhomboide**, **glatt**, stark getupft, **am** Blattgrunde **laager**. Innere Perichätium breit schleimig-zusammengewickelt, rasch priemenförmig **ingespitzt** Seta etwa 3 mm, **Bchwach** gebogen, glatt. Kapsel aufrecht, oval, kurzbalsig, glatt. Peristomzähne schmal lineal-zettlich, allmählich lang und beidseitig zugespitzt, braungelb, schmal **gestreift**, **dicht quer-** mit Querstreifen, röhrenförmig zickzackförmiger Längslinie und uelrigen **Lamellea buirea** Peristom gebildet, ein **papillat**; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlinie, gekielt, in der Keillinie röhrenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel **hochkegelig** zugespitzt, Haube kegelig, ganzrandig, nur den Deckel bedeckend. Sporen klein.

1 Art.

L. sphindissimum (Mont) Schimp. (Fig. 611), Junn Fernandez, Chile, **Ptrtag.**, an Eitumed.

IV. Hypnelloideae.

Stengel rund beblättert, selten etwas verflacht. Blätter gleichartig, meist symmetrisch, ungestreift; Rippe doppelt, kurz und meist **schwach** oder fehlend; Zellen oval-rhomboidisch bis linear.

20. Thamnopsis Fleisch. Laubmfl. Java 111, p. 952 (1908). [*Bookeriae* sp. Hook. Muse. exot. t. 53 (1818/20); *Chaetopkora* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 338 (1827); *Hookeria* Sect. 7. *Callicostea* **Subsect** 4. *Thamnopsis* Mitt. Muse. austr.-am. p. 338 (1869); *Booheriopsts* Sect. *Thamnopsis* Jaeg. **Admbr.** II, p. 268 (1874/75).] Diozisch. Kräftige, starre, dunkelgrüne, glanzlose Pflanzen. Hauptstengel bogig-niederliegend, mit spärlichen Rhizoiden und

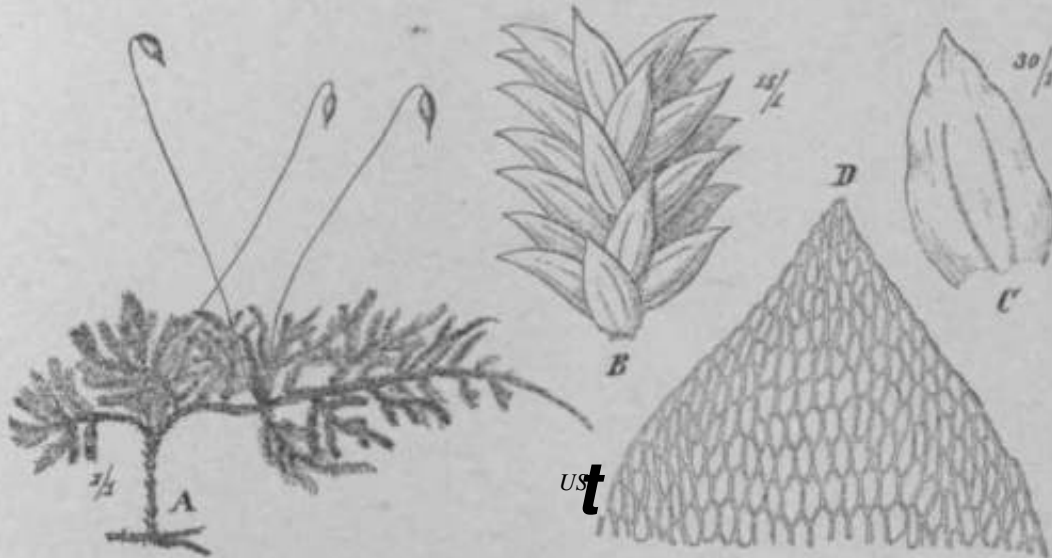


Fig. 612. *Thamnopsis pendula* (Hook.). A Fruchtende Pfl. (1/4). B Ästchen (15/1). C Seitenständiges B. (30/1). D Blattspitze (150/1). (Original.)

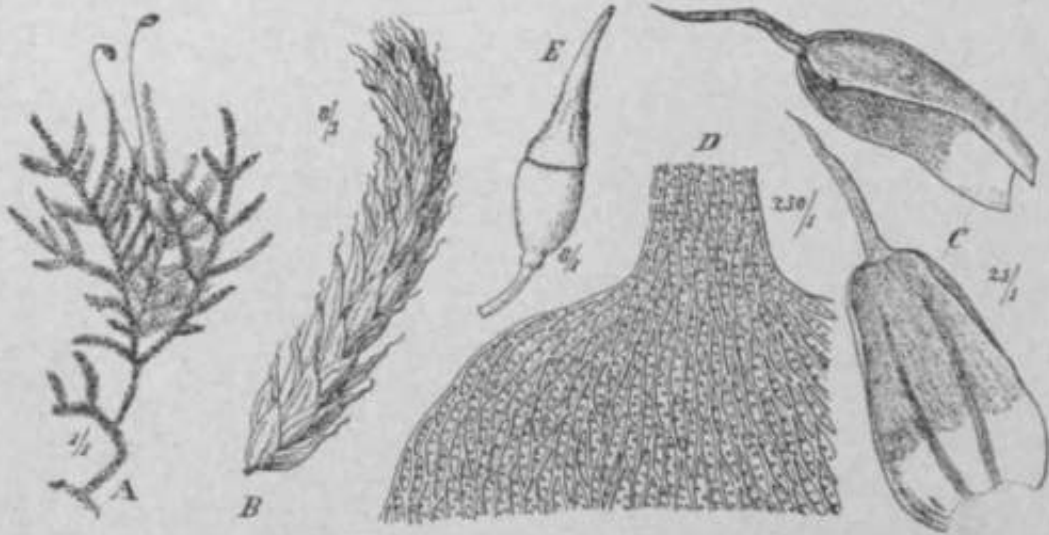
zerstört. Stengel aufrecht, abwärts einfach, mit trocken angepreßten Niederblättern dicht besetzt, oberwärts baumartig verzweigt, mit verflacht beblätterten Ästen. Seitenständige Blätter aufrecht-abstehend, bald länglich-bald zungenförmig, stumpflich, ganzrandig; Rippen ziemlich kräftig, ein wenig oberhalb der Blattmitte aufhörend, glatt; Zellen oval- oder länglich-sechseckig, glatt. Innere Perichätium lang pfriemenförmig zugespitzt. Seta 3,5–4,5 cm, dick. Kapsel hangend, länglich, sehr groß. Peristomzähne braunrot, lineal-zettlich pfriemenförmig **ragespitzt**, dicht querstreifig, breit auagefurcht, dicht querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom

gelb, fein papillo; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlanze, lauzettlich-pfriementförmig, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus gewölbt-kegeliger Basis pfriementförmig zugespitzt. Haube kegel-mützenförmig, den oberen Teil der Kapsel deckend, nackt. Sporen klein.

1 Art.

Th. pcondia (Hook.) Fleisch. (Fig. 612), Ekuador, Peru, an Baurastimmen und Steinen.

21. **Hypnella** (O. MULL.) Jacq. Adumbr. II. p. 269 (1874/75). [*Hookeriae* & p. Hook. Muse, exot. tab. 38 (1818); *Pterygophylli* sp. Brid. Bryol. univ. 11. p. m\ (1827); *CaUicostac* ep. G. mall, in Liunaea XXI. p. 189 (1848); *Hookeria* Sect. IV. *Hypnella* C. Mittl. Syn. II. p. 208 (1851) ex p.: *Bookeria* Sect. VII. *Callkostella* Subsect. 3. *Rplotapis* M.Ht. Muec austr.-amer. p. 33§ {if&DJ; ^nOzbefa, auWzisch und difizisch. Seldanke bis ziemlioh krMtige, rasenbildende. v/eiffllich- bis dunkelgrüne, selten briunlichgrHne, meist glanzlose Pflanzen. Stengel niederliegend, nm Orunde ± beTrarzelt, dicht und (exkl. *H. ckry&ophyUopodia*) vertlacht boMjittert, ± regelmUlig fiederastig. Blätter 8reilng, fast gleichartig, trocken dachzirkelig anlie^end. zuweilen einseitwendig, ± liohl, oval oder l&nglich, bald an der Spitv.t: **abgemodet** oder gestutzt, bald in eine veriangerte und geschlangelte, schmal pfrielenformige, feingesijrte **Spitoe** fortgesetzt; Rippen ± weit fortgesel2t; Zellen veilangert, mit 3—4 **PapiUen** ilber dem Lumen, am Blattgrunde etwas lockerer. glatt, an der Insertions-



Kip, en. *Hyjmetta pilifera* rlook. el \Vt.) (*lionkvria Arnueariae* C. ilQil-1 A Fruchtendc PB. (1/1). B Ast-L&cn (frll. C Seitensandips B. (J5/U 'D Blatt^phze (MOJ), £ Sporogon mit Haube %ti). (Original.)

stelle seir locker. Innere Pericliitialb. kleiner. Seta 1,5—3 cm; rot, oberwärts meist rcieh. Kapsel nickend bis liangend, langlich, braun, glatt, mtt oft hackerigem Halse. Ring differenziert. Perietomzabne lincallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, braunrot. in der Mittellinie breit ausgefurcht, itioht (uerstreifig, mit dicht gestellten. **Beiflioh** vortretenden Lamellen. Innres Peristom gelb. fein **papillOt** oder fast glatt: Gndnhaut weit **vortretend**; Fortsiltze von der Zahnlanpe. Jantzottlich-pfriemenfftmig, gekielt; Wimpern **fehlend** Deckel aus gewölbt-kegeliger Ba?is pfripenenflnnig ztigespitzt. Haube kegel-miltzenförmig, an der vere)irU'n Miindung fcurzlappig, nur den Deckel oder auch den oberen Tpil der L'rue rieckenrl. nackt. ?poren klein.

in Artrn, auf Erribodcn. Termodertem llok, an Bauaistilmmen umf feuchten Fclscn, a«-Fi-hlicClich in 'ten wfamwen TeUea ?on Ainwfta vorbrotel

A. PcUsnke rflrmipn; Bl'itter truck on dicht (achiiiegelig-anliegentl, liiffirtartig-hohl, lfinglieh, mit abgerundetpr odfir abgcslutztcr Spitie, BpHen mit Fpitzchon; innere Periehatialh. eifOrniff. stumjif m^pT sjiitz. — Aa. rnpillon dor BiuUietlen nictirifir. spitz. — Aa«. Aut'izisch und **eyndifch**: *H. pallem-wis* {Jo(>') Jacq., i irimico- und AmMonengeliiet, Ekundor; *H. rncurvula* (C, Mttl.) Broth., Neafriijiaria; *H. abrupta* (Mitt.) Inep., Fenincto Po. **Kftmerna**; *H. guinwnsis* Broth, ct Par., frant. r,uin.(n: Fl, virktis Ren. **H Card. Bad II. semiscabn** Ren. rt r.inl.. M.iflig. — Aa/J. DiUzisch; KliUter pilanglichl, spiu: 8. *dlversifolia* (Mitt.) Jacq., Ekuador (ExeDaplarc nicht gseticn). — Ab.

Tapill en der Blattzellen sehr hoch, an der Spitze geteilt: *H. cymbifolia* (Hamp.) Jaeg., Portoriko, Kuba, Guadeloupe; *U. verrucosa* (Hamp.) Jaeg., Brasil. Von letztgenannter Art scheinen mir *Hookeria Tiptae* C. Mill., *H. Sigmatella* C. Still. und *H. oblusissima* C. MQU, Brasil., nicht epezifisch verschieden zu sein.

B. Gattungende, weniger schlanke Pflanzen; Stengel nicht beblättert; Blätter trocken etwas abstehend, liiffelartig-hohl, schmal länglich, mit Spitzchen; Zellen sehr eng; *H. chrysophyUopodia* (C Mail.) Broth. (steril), Trinidad; *H. pilotrichuttoides* (Broth.) Broth., Guyana.

C. Diözisch; achlanke Pflanzen; Blätter ± einseitig, hohl, oval oder eilänglich, sehr lang j-triameuförmig zugespitzt; innere Perichätialbl. aus eiförmiger Basis pfriemenförmig zugespitzt: *H. filiformis* (Hook.) Jaeg., Portoriko, Guadeloupe, St. Vincent; fl. *lepturriynctia* (Hook. et Orev.) •?neg., St. Vincent, Jamaika, Trinidad (*lookena atpressiformis* C. Müll. nach Mitten); *H. Wrightii* (Sull. et Lesq.) Jaeg., Xikaragua; *B. erythrochaete* (Schimp.) Jaeg., Guadeloupe, MarUDique: *H.*

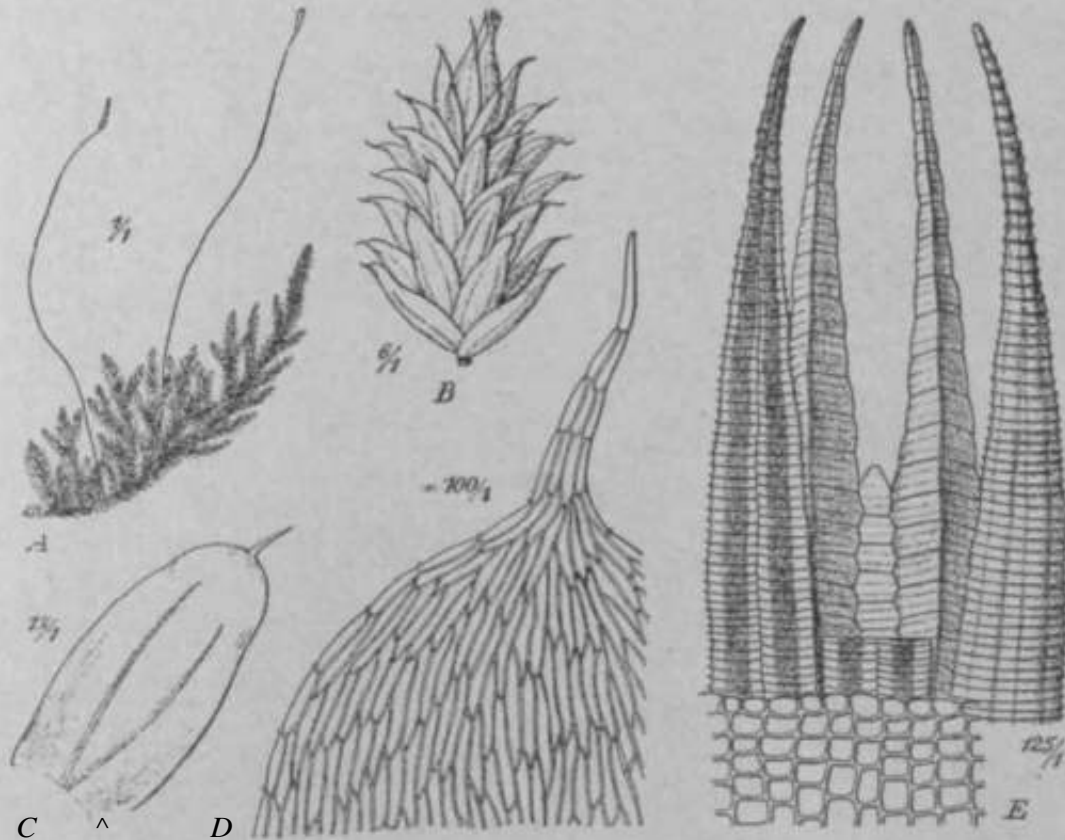


Fig. 6U. *Steiudirtyon nilidum* (Mitt.). A Fruchtende Ffl. (1/1). B Astchen (6/1). C Stengelb. (15/1). D Blatt-
Bsp. (100/1). E Feristom (125/1). (Original)

ptilanolula (C. MOLL) Broth., Venezuela; *R. sigmatelloides* (C. Moll.) Broth., Bolivia. Zu dieser Gruppe scheint auch *U. punctata* (Hamp.) Broth., Brasil., zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

D. Auwzisch; ziemlich kräftige Pflanzen; Blätter trocken dachziegelig anliegend, NifMartig-hohl, oval oder eioval, stumpf bis eingedrückt, in eine lange, pfriemenförmige Spitze fortgesetzt; innere Perichätialbl. aus fast kreisrunder Basis lang pfriemenförmig zugespitzt; ff. *pilifera* (Hook. et Will.) Jaeg. (Fig. 613), Brasil., Neugranada, Ekuador. Von dieser Art scheint mir *Hookeria Arattcartae* C. Mull. (Fig. 613), *H. pseudo-pilifera* C. MCD. und *H. caudifrons* C. Müll. Brasil. nicht spezifisch verschieden zu sein.

22. *Pseudohypnella* (Broth.) Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 136S (1821). [*Hypn* sp. t'oz. et Molk. Muse frond. Archip. ind. p. 12 (1844); *Ectropothecii* sp. Jaeg! Adimbr. II p. 581 (1871/75); *Hypnellae* sp. Ren. et Card. in *Rev. bryol.* 1806, p. 104; *Taxithelii* sp.' Fleisch. Muse. Arclip. fod. **Sfo 4W**; *Taxithelium* Unter. *Pseudohypnella* Broth. in E.-P. I, 3, p. 1091 (1908).] Autozisch. Ziemlich kriechende, weiche, lockerrasige, trocken bleichere, ganzlose Pflanzen. Stengel kriechend, mit spärlichen Rhizoiden, dicht beblättert, verzweigt, dicht bis locker beblättert bis ungelagert gefiedert. Blätter zweireihig ab-

stehend, liiffelartig hohl, eiförmig oder länglich-zungenförmig, stumpf, an der Spitze gezahnt, am Rande mit langen, oft doppelspitzigen, bewimperten Miliu besetzt; Rippen doppelt, ziemlich kriechend meist bis zur Blattmitte; Zellen linealisch, beiderseits mit zahlreichen, feinen, in Längsreihen geordneten Papillen. Innere Perichätialbl. scheidig, **afmlich** verliigert, oben wimperig gezipfelt. Seta. 2—3,5 cm. Kapsel meist **tfbor-** geneigt, dick ovoidisch, hochrückig, derbhäutig. Ring sich stückweise ablosend. Peristomzähne breit liuzettlich-pfriemenförmig, querstreifig, mit vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelbgrün, papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit lanzettlich; **Wimpern kürzer** als die Fortsätze. Deckel groß, gewölbt, mit nabelförmiger Spitze. Haube kappenförmig, glatt,

1 (2) Arten, an Eaimirinde *Ami* tauchenden Stämmen.

P. verrucosa (Doi. et **Hoik.**) Fleisch. (Fig. 784 F—1), Ceylon, Java, Banka. Wahrsh*? **iiilich** gehört hierher auch *Taxithelium mix turn* Hers., Neuguinea (Exemplare nicht **esehen**).

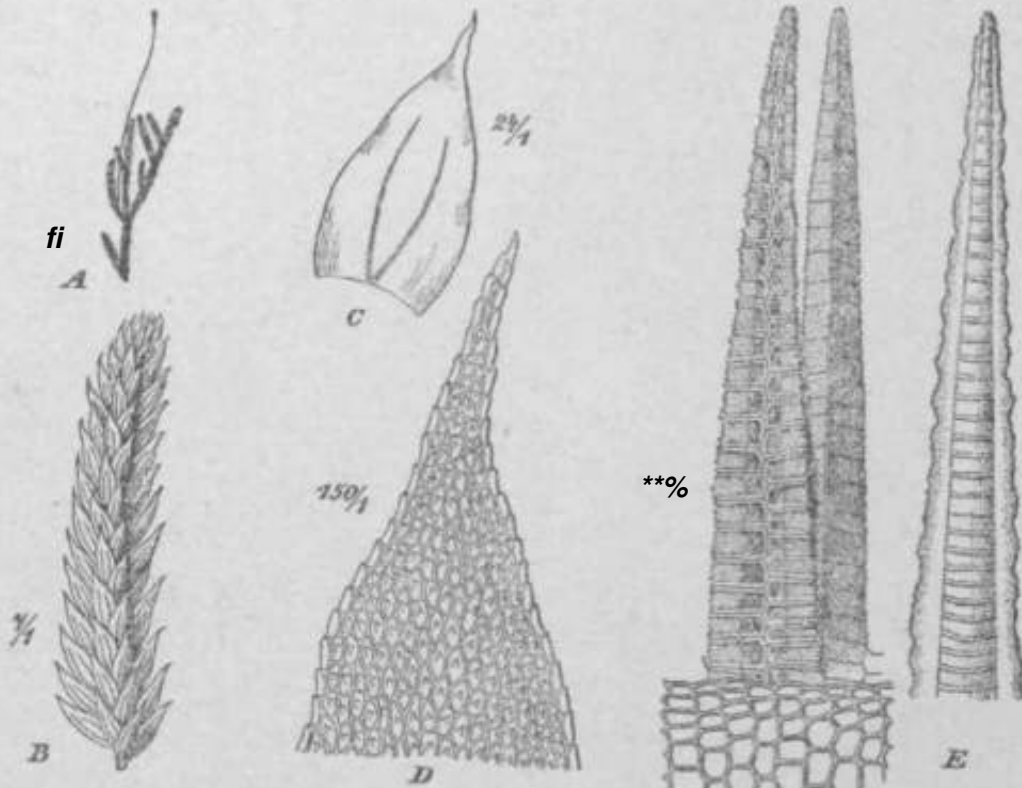


Fig. 616. *Callicladia mopsis meridens* (C. MULL.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Ästchen an. C Scitenblatt. D Blattspitze (150/4). E Peristom (150/4). (Original)

SB. Stertodictyon (Mitt) Jaeg. Aibtmbr. II. p. 202 (1874/75). [*Uookeria* Sect. 5. *Stnodictyon* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 335 (1869).] Ditizisch. Ziemlich kriechende, braunlichgelbe, glänzende Pflanzen. Stengel verjüngert, niederliegend, ziemlich dicht und etwas verflacht beblättert, dicht fiederstig, mit kurzen, einleuchtend oder spitzlich verzweigten, kurz zugespitzten Ästen. Blätter drei-, gleichartig, regelmässig, trocken locker dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, Hufeisenförmig-hohl, länglich, stumpf mit breiter, geschlingelter Pfriemenspitze und glatten, oben ± zusammenneigenden Rändern, **augeförmig**; Rippen zwei, dünn, schwach (livrigierend, weit über der Blattmitte aufgehend, glatt; Zellen linealisch, glatt, am Blattgrunde lockerer, an der Insertionsstelle sehr locker, **liilich**. Innere Perichätialbl. aufrecht, klein, lanzettlich. Seta bis 5 cm, dünn, geschlingelt, rot, oben rau, Kapsel horizontal bis nickend, oval, kielartig, glatt. Kinn nicht differenziert. Peristomzähne braunrot. Lanzettlich-pfriemenförmig, dicht querstreifig-, breit augeförmig, mit dicht gestellten, hoben, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillös; Grundhaut ziemlich weit vortretend; Fortsätze von der

Zahnlange, lanzettlich gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelliger Basis geschnabelt Haube kegelig-mützenförmig, nur den obersten Teil der Urne deckend, mehrlappig, nackt. Sporen klein.

2 Arten.

S. nitidum (Mitt.) Jaeg. (Fig. 614), Ekuador, auf Erdboden; *S. saizicola* Williams, an Felsen.

24. *Callcostellopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 954, (1907). (*Hookeriae* sp. C. Müll, in Flora 1897, p. 336). Difözisch. Ziemlich schlanke, weiche, dichtrasige, braunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Stengel niederliegend, dicht und verflacht beblättert, unregelmäßig verastet, mit kurzen, stumpfen Ästen. Blätter fast gleichartig, etwas unsymmetrisch, trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, fast löffelartig-hohl, langlich, rasch zu einer ziemlich kurzen Pfriemenspitze zusammengezogen, ganzrandig, nur an der Pfriemenspitze kleingesagt; Rippen zwei, divergierend, weit über die Blattmitte fortgesetzt, am Rficken oberwärts spärlich gesagt; Zellen oval-6seitig, sehr durchsichtig, mit einer Papille über dem Lumen, am Blattgrunde langlich-6seitig, glatt, am Blattrande wenig differenziert. Innere Perichatialb. aus scheidiger Basis lang pfriemenförmig zugespitzt Seta etwa 3,5 cm, dünn, schwarzlich, trocken oberwärts spiralig gedreht, glatt Kapsel aufrecht, klein, zylindrisch, unter der Urnenmündung eingeschnürt, glatt Peristomzähne sehr lang, schmal lanzettlich-pfriemenförmig; Dorsalschicht hyalin, dicht papillös, mit zickzackförmiger Langslinie, Ventralschicht viel schmaler, braungelb, mit dichtgestellten Lamellen. Inneres Peristom dicht papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlange und von gleicher Breite, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel unbekannt Haube kegelig-mützenförmig, tieflappig, oberwärts mit spärlichen, verflachten Haaren besetzt Sporen klein.

1 Art

C. meridensis (C. Mill.) Broth. (Fig. 615), Venezuela.

25. *Helicoblepharum* (Sprue.) Broth, in E.-P. I, 3, p. 952 (1907). [*Daltoniae* sp. Hamp. in Ann. sc. nat. V. ser. IV. p. 364 (1865); *LepidopUum* Sect. 4. *Helicoblepharum* Sprue in Mitt. Muse, austr.-amer. p. 366 (1869)]. Difözisch. Schlanke, bleich- oder gelblichgrüne, oft ± bräunliche, lockerrasige, schwach glänzende Pflanzen. Stengel aus niederliegender Basis aufsteigend, abwärts mit langen, braunen Rhizoiden, ± dicht und verflacht beblättert, meist reichlich und zuweilen fast fiederig bestet. Blätter dreihig, unsymmetrisch, fast gleichartig, hohl, aufrecht-abstehend, aus abgerundeter, ovaler oder länglicher Basis lanzettlich oder kurz zugespitzt, mit zurückgebogenen, oben eingebogenen, glatten Randern; Rippen zwei, divergierend, meist in der Blattmitte aufhörend; Zellen klein, rhombisch, mit spärlichen, kleinen Papillen, abwärts verlängert, in den Blattecken kurz. Innere Perichatialb. aufrecht, klein, eilanzettlich. Seta etwa 1 cm, dünn, trocken gedreht, rotlich, durch dicht gestellte Papillen sehr rauh. Kapsel aufrecht, oval, kurzhalsig, glatt. Ring nicht differenziert. Peristomzähne trocken der Kapselwand anliegend, feucht zurückgebogen, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, papillös, mit feiner Langslinie, Ventralschicht kaum breiter, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres P. papillös; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze von der Zahnlange. fast breiter, durch Papillen fast undurchsichtig, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus gewölbt kegelliger Basis kurz geschnabelt. Haube den größten Teil der Urne bedeckend, schmal kegelig-mützenförmig, glatt, mehrlappig, oberwärts mit spärlichen, flachen Haaren besetzt, oder nackt, nahe dem Rande mit langen, gegliederten, herabgebogenen Haaren dicht besetzt Sporen klein.

3 Arten, an Bäumen.

A. Blätter aus ovaler Basis lanzettlich zugespitzt: *H. venustum* (Tayl.; Mitt) Brot. (Kg. 616), Ekuador.

B. Blätter aus länglicher Basis kurz oder länger zugespitzt: *H. daltoniaceum* (Hamp.) Broth., Neigranada; *H. ftsccididum* (Mitt.) Broth., Ekuador.

Von *LepidopUum aurifolium* Mitt und *L. imbricatifolium* Mitt (steril), Ekuador, die von Mitten zu seiner Sect. *Helicoblepharum* gestellt werden, habe ich keine Exemplare gesehen. Da indessen nach der Beschreibung die Blattzellen eng linealisch und glatt und bei *L. awitolium* die Rippen oberwärts kleingesägt, mit abstehender Spitze sind, gehören sie wahrscheinlich nicht zur Gattung *Helicoblepharum*.

26. *Chaetomitrutn* Doz. et Molk. Muse, frond, ined. Archip. ind. p. 117 (1846). [*Hypni* sp. Schwaegr. Suppl. IV. p. 323 (1842); *Hookeriae* sp. Doz. et Molk. in Ann. sc. nat. 1844, II. p. 305; *Holoblepharum* Doz. et Molk. Muse, frond, ined. Archip. ind. p. 113 Pflanzenfamilien, 2. Aufl., Bd. 11.

(1846); *Leskeae* sp. Doz. et Molk. 1. c. p. 177; *Hookeria* Sect IV. *Hypnella* Subsect. II. *Euhypnella* C. ilulh Syn. IX. p. 211 (1851) ex p.] Pseudauttzfisch; § Fil. knospentormig, immer auf der hohlen Innenseite der Blattlamina nistend. **Schlanke** bis zierlich kräftige, weiche, rasenbildende, bleich- oder gelblichgrüne, auch gold- oder braunlichgelbe, meist ± glänzende Pflanzen, Stengel lang kriechend, langs ± dichtwurzelnhaarig, reichlich verastet; Aste kriechend, + verlängert, dicht und rund oder verflacht beblättert, dicht und ± regelmäßig fiederförmig, mit kurzen, einfachen, stumpfen, zuweilen längeren, nochmals verzweigten Ästchen. B, aufrecht-abstehend oder absteigend, zuweilen sparrig-abstehend bis zurückgebogen, ± hohl, zuweilen langlich, kurz oder lanzettlich zugespitzt, auch ei- oder elliptisch-lanzettlich, oval oder oval-langlich, selten fast kreisrund, **kurz** zugespitzt, in it

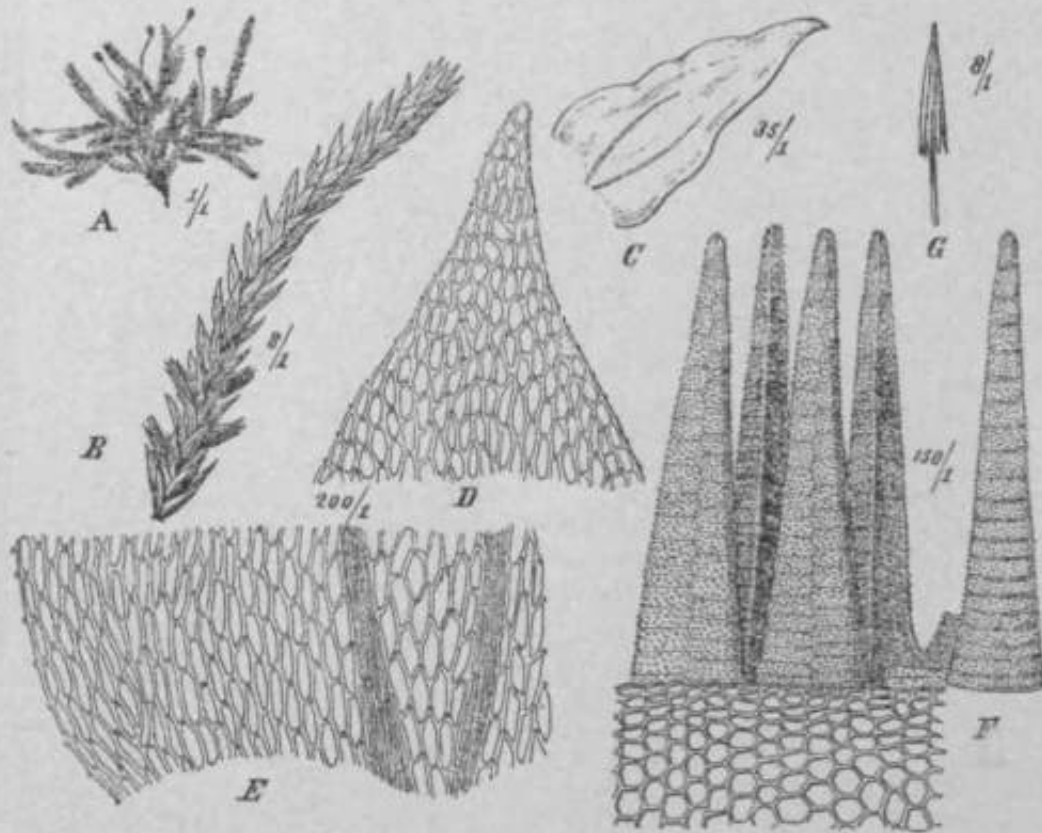


Fig. 616. *Uelieobtepliaricm vntutum* (Mtt.). A Fruchtende Pfl. (1/1), B J P i (8/1)- C SeltenBtSndi(res B. (36/1). D BlattBptt*u [toon). B BUKbiwis (goo/1). F Peristom (1W/D). O Kaimel mil Haube (8/i). (Original)

± weit hinauf zurückgebogenen, gesagten Rand; Rippen zwei, kurz und dünn; Zellen linealisch, am Blattrücken meist papillös bis stachelig vortretend, an der Insertionstelle kurz und locker. Innere Perichätialb. aufrecht, tief langsfaltig, langlich, allmählich oder plötzlich ± lang zugespitzt, an der Spitze zilienartig geeagt. Seta. 5—10 mm, selten bis 80 mm. purpurn, am Grunde platt, oberwärts papillös oder stachelig, sehr selten ganz glatt. Kapsel geneigt, regelmäßig oder schwach unregelmäßig, oval oder langlich, **kurz**halsig, (exkl. *C/i. acanthocarpitum*) glatt, Peristomzähne lanzettlich oder lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, braungelb, mit zickzackförmiger oder fast gerade, nicht abgefurchter Längsline, dicht querstreifig mit seitlich vortretenden Lamellen und **TOT** tretenden dorsalen Querleisten. Inneres Peristom gelb oder braungelb, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel aus gewölbter Basis lässig und fein pfriemenförmig zugespitzt. Haube meist kegelmittelförmig, stachelig und abwärts mit langen, herabgebogenen, gegliederten Wimpern, selten eng kapfenförmig. Sporen

oft in derselben Kapsel klein und *gro&*. — Vegetative Vennehrung durch steng-elbiirUge, braune, mehrzellige Brutfaden.

32 Arten, an Baumstümmen und Astcn, selteii an BIUttern In der tropischen und subtropischen Waldregion, besonders auf den Suuda- und pazifischen Inseln verbreitet.

S e k t. I. *Leiacarpae* Fleisrh. Laubmfl. Java III, p. 1044 (1908). Blätter aufrecht-abstehend bis abstehend, meist sehr hohl, liinglich, kurz oder lanzettUch zugespitzt, auch ei- oder elliptiBh-lanzettlich, oval oder oval-langlich. Kapael glatt.

23 *Ancn.*

A, Haube kegcl-muuenfiSraig, abwärts mit "Wimpem. — Aa. Seta kunc, glatt; iste etwas verflacht, gekramrat; Aetblttter hohl, elliptisch, kun zugespitzt. unter Uer Spitze eingcachntir^ kleingesitgrt; Zellen am BlattrQcken papillOa vortrectend: *Ch. volutum* Mitt., Ceylon. — Ab. Seta mit ± niedrigen Papillen besetzt; Astblätter oberwärts klcingeaagt. — *Ab.* Seta 1_1,75 cm. Xste veTflacht; Astblätter + hohl, ungefaHet, lanzettlich zugespitEt; Zellen am BlattrUcke + deutlich

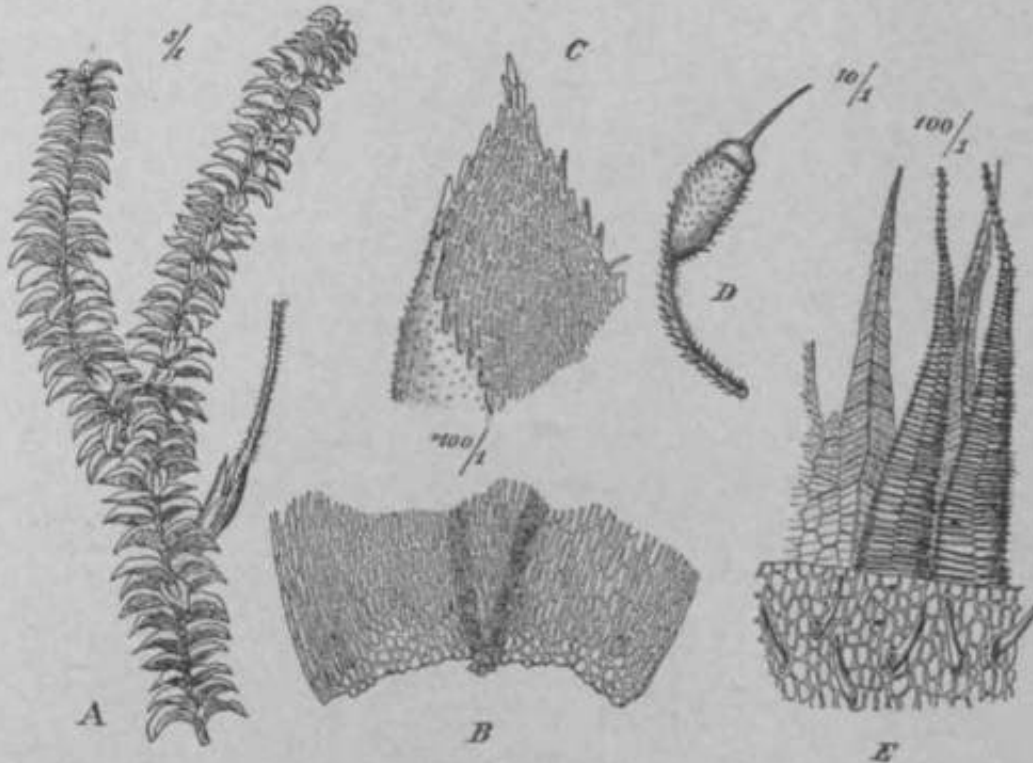


Fig. E17. *Chaetomifrium nectanthocarium* Brynt. jav. A StenBel9tlick der fruohendKu Pfl. (am B Blattbasis (100/1). 0 BlattspitBJ (100y). D Kapsel (10/i). /; Poristum (100/1). fNach Bryol jnv.)

papillos vortretend: *Ch. elcgans* Geh., Neti guinea; *Ch. aneitense* Broth, et Watta, Aneityum* *Ch. Deplanchei* Dub., Meukaled., Queensland, Neuheliriden, Neuguinea; var. *tahitense* (fful) Dix., Tahiti; *Ch. Weberi* Broth., Mindanao; *Ch. comorense* Hamp., Komoren. Wahrscheinlich eJ-horen hierher a«ch *Ch. nematosum* Broth, (steril; Brutfaden zahlreich), Queens],. Neukaled ond *Ch. aneitense* Broth, et Watts, Aneityum. — Ab/f. Seta kilrzer; Aatblätter meist ungefaltet, Ian--licli. kurz Oder lanzettlich zugcspitzt, unter der Spitze eingeselinurt; Zellen meist papillfa vortretend. — Ab/71. .Srhlaüke Pflanien; Astblätter meiat weniger hohl, lanzettlich zugespitzf *Ch. Dusenil* C. MUII (aleril), Kamerun; £7*. *pn pith folium* Bryol. jav. (mit Brutfiideo), Ceylon, Andanum Java, Borneo, Koehinehina, Philippin.; *Ch. deprcssum* Mitt, und *Ch. speciositm* (Sull.) Mitt. Samoa' C. *lancifolittm* Mitt., Molukken; *Ch. fimbriatum* (C. Mull.) Bryol. jav. (Blätter hohl* Zellen JtlatfY Molukken, Neuguinea. Wahrscheinlich getiOrt bierhcrc auch *Ch. caliichroum* Besch. Neukaled' (Exemplare nicht gesehen). — Ab/fl1. Kraftige Pflanien. Astb. sehr hohi, kurz- und'breitsnhziir 1's abgestutzt; Zellen glatt oder fast glatt: *Ch. philippinense* (Jtout.) Bryol. jav. Java, Cerani Thiiippo.; *Ch. clongatum* Doz. et Molk., JTsva, Borneo, Molukken; *Ch. psmdv-clonnatum* Broth Jolo-ArcMpei; *Ch. Warburrji* Broth., Mindana. — Ac. Seta etwa 7 mm, obonvitrU mit Stacheln beaetzt; ziemlich sohlankn Pflanzen; Astb. -wenig hohl, Wnglich oder eilänglich, kurz oder lauwr zugeapitet; Zellen am BlattrUckec papillfls vortretend: *Ch. confertum* Thwait. et Mitt. Ceylon-

Ch. muricatum Bryol. jav., Java; *Ch. leptopoma* (Schwaegr.) Bryol. jav., Malakka, Java; *Ch. OThorrhynchum* (Doz. et Molk.) Bryol. jav., Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Philippin.; *Ch. cygneum* G. Miill., *Ch. ctenidioides* Broth. und *Ch. Lauterbachii* Broth., Neuguinea. — Ad. Seta etwa 7 mm, mit hohen Papillen dicht besetzt; ziemlich kräftige Pflanzen. Astb. spiralig gereiht, sehr hohl, länglich-oval, rasch kurz lanzettlich zugespitzt; Zellen am Rücken papillös vortretend: *Ch. bornense* Mitt., Malakka, Borneo, Mindanao. — Ae. Seta 2,5—3,5 cm, oberwärts mit langen Stacheln besetzt; ± kräftige Pflanzen; Astb. Iffelfartig-hohl, ± deutlich längsfaltig, länglich oder länglich-elliptisch, kurz oder länger zugespitzt, trocken an der Spitze ± deutlich querwellig. — **Aea.** Astb. oberwärts kleingesägt; Zellen am Blattrücken stachelig vortretend; *Ch. frondosum* Mitt., Samoa; *Ch. rugifolium* (Sull.) Mitt., Insel Ovalan, Fidji- und Salomon-Inseln. Nach der Beschreibung wäre hier auch *Ch. Wheeleri* Hamp. (steril), Hawaii, einzureihen. — Ae/? . Astb. an der Spitze zilienartig gesilgt. — **Ae/?I.** Astb. am Rücken nackt oder einzelne mit spärlichen zilienartigen Stacheln besetzt: *Ch. horridulum* Bryol. jav., Java. — **Ae/?II.** Astb. am Rücken oberwärts mit zahlreichen zilienartigen Stacheln besetzt: *Ch. ciliatum* Bryol. jav. (Brutfäden vorhanden), Java.

B. Schlanke Pflanzen; Astb. oben scharf gesägt; Haube kappenförmig, meist ganzrandig, ohne Wimpern; Seta 7—10 mm, oben ± papillös: *Ch. lanceolatum* Bryol. jav., Java, Luzon; *Ch. torquescens* Bryol. jav., Java, Amboina, Ceram, Neuguinea.

C. Ziemlich kräftige Pflanzen; Astb. sehr hohl, oval, sehr stumpf bis abgestutzt, kleingesägt, am Blattrücken oben mit zahlreichen, in Querreihen geordneten, pustelartigen Warzen; Seta bis 2,5 cm, oben sehr rau: *Ch. Elmeri* Broth., Philippin.

D. Ziemlich kräftige Pflanzen; Astb. sehr hohl, tief mehrfaltig, länglich, kurz zugespitzt, ganzrandig oder fast ganzrandig; Seta etwa 2 cm, glatt; Haube nur an der Spitze sehr spärlich stachelig: *Ch. perlaeve* Dix., Neuguinea.

E. Schlanke Pflanzen; Astb. wenig hohl, eiförmig, an der Spitze abgerundet und scharf gezähnt, am Rücken glatt; Sporogone unbekannt: *Ch. entodontoides* Broth., Queensl.

Sekt. II. *Acanthophyllae* Fleisch. 1. c. p. 1063. Astb. sparrig-abstehend bis herabgebogen. Seta stachelig. Haube kegel-mittzenförmig, gelappt, mit langen Wimpern.

7 Arten.

A. Kapsel glatt. — Aa, Schlanke Pflanzen; Astb. kleingesägt. — **Aaa.** Astb. fast kreisrund, kurz zugespitzt. — **Aaal.** Astb. oben am Rande querwellig; Seta 7 mm, stachelig: *Ch. Vrieseanum* Bryol. jav., Ceram. — **Aaal.** Astb. nicht wellig; Seta 10 mm, glatt: *Ch. Roemeri* Fleisch., Neuguinea. — **A&fi.** Astb. oval, kurz zugespitzt, unter der Spitze eingeschnürt: *Ch. borbonicum* Besch. (Seta 15 mm, papillös), Reunion. — Ab. Weniger schlanke Pflanzen; Astb. oval oder länglich-oval, kurz zugespitzt, an der Spitze fast zilienartig gesägt. — **Aba.** Seta kurz, stachelig: *Ch. rigidulum* Broth. und *Ch. recurvifolium* Fleisch., Neuguinea. — Abff. Seta 2,5 cm, glatt: *Ch. laevisetum* Dix., Neuguinea.

B. Kapsel dicht stachelig; Astb. oval oder länglich-oval, kurz zugespitzt, an der Spitze fast zilienartig gesägt: *Ch. acanthocarpum* Bryol. jav. (Fig. 617), Ceram, Neuguinea.

Sekt. III. *Hystricarpae* Fleisch. 1. c. p. 1064. Schlanke Pflanzen, im Tracht wie *Ch. leptopoma* und Verwandte. Alle Blätter durch zahnartige, lange Papillen rau. Kapsel mit großen, pustelartigen Warzen locker besetzt. Haube kegel-mittzenförmig, gelappt, ohne Wimpern.

2 Arten.

Ch. nanohystrix C. Mill. und *Ch. macrohystrix* C. Mull., Neuguinea.

27. **Chaetomtrlopsls** Fleisch. Laubmfl. Java IV. p. 1371 (1921). [*Hypni* sp. Keinw. in Schwaegr. Suppl. III. P. II. p. 2 (1828); *Stereotfontis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. Suppl. Bot. I. p. 115 (1859); *Campylium* Sekt. I. *Campylophyllum* Broth. in E.-P. I, 3, p. 1042 (1908).] Autzisch. Ziemlich kraftige, starre, dichtrasige, gelblichgrüne, etwas glänzende Pflanzen. Stengel, lang, kriechend, absatzweise mit Rhizoidenfischen, dicht einfach- und unregelmäßig doppelfiederstg. Stengelb. locker gestellt, breit eiförmig, länglich zugespitzt, mit sparrig zurückgebogener Spitze, kleingesägt; Rippen doppelt, ungleich kurz bis fast fehlend; Zellen länglich-rhomboidisch, mit etwas papillös vortretenden Zellecken. Astb. sparrig abstehend, fast kreisförmig, kurz und breit zugespitzt, oben scharf gezähnt. Innere Perich.italb. längsfaltig, pfriemenförmig zugespitzt. Seta 2—3 cm. Kapsel hängend, länglich, mit graublilulichem Wachsfiberzug. Ring sich abdsend. Peristomzähne lanzettlich zugespitzt, querstreifig, in der Mittellinie dünner, mit wenig vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelbrot, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze schmal lanzettlich; Wimpern rudimentär. Deckel kuppelförmig, kurzspitzig. Haube eng kappenförmig, mit spärlichen langen Haaren. Sporen mittelgroß.

1 Art.

Ch. glaucocarpa (Reinw.) Fleisch., Sikkim, Java, Philippinen, Formosa.

28. **Orontobryum** Mitt, in Herb.; Fleisch. in Nova-Guinea XII, Bot Livr. 2, p. 125 (1914). [*Stereodontis* sp. Mitt Muse. Ind. or. p. 114 (1859); *Chaetomitrii* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 274 (1874/75); *Hypni* sp. Jaeg. 1. c. p. 588 (1877/78); *Macrothamnium* Sect. II. *Camphylophyllopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1053 (1908).] Ditizisch. Ziemlich kräftige, starre Pflanzen in lockeren, gelblichbraunen, schwach glänzenden Rasen. Stengel verlängert, ohne Rhizoiden, dicht und regelmäßig fiederästig; Aste kurz, abstehend, einfach; Paraphyllien zahlreich. Blätter gedreht, spärlich-zurückgebogen, breit eiförmig, spitz, mit bis zur Mitte umgebogenen, oberwärts stachelig gezahnten Randern; Rippe doppelt, kurz; Zellen eng linealisch, papillös vortretend, an der Insertion gefärbt, in den ausgehöhlten Blattecken locker, hyalin, die äußeren herablaufend, rektangulär, die inneren quadratisch. Innere Perichätialb. aufrecht, aus breiterer Basis lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig. Seta etwa 1,5 cm, dünn, rot, glatt. Kapsel aufrecht, groß, regelmäßig, fast kugelig, rotbraun. Peristomzähne lanzettlich, braun. Inneres Peristom hyalin; Grundhautmäßig weit vortretend; Fortsätze breit; Wimpern kurz. Deckel kegelig. Haube unbekannt.

2 Arten.

O. Hookeri (Mitt.) Fleisch. und *O. recurvata* Mitt., Sikkim.

29. **Dimorphocladon** Dix. in Journ. Bot Vol. 60, p. 109 (1922). Ditzisch. - Ziemlich kraftige, weiche, gelblichgrüne Pflanzen. Stengel kriechend, hier und da mit Rhizoiden besetzt, unregelmäßig fiederästig; Aste zweigestaltig, teils ziemlich locker und verflacht beblättert, mit abstehenden, zweireihig gezähnten Blättern, teils dichter und weniger verflacht beblättert, an den schwanzchenartig verschmälerten Sprossenden mit zahlreichen Brutfäden und mit fast aufrechten, lang und schmal zugespitzten, undeutlich gezahnten Blättern. Blätter lanzettlich; Rippen zwei, kurz und dünn; Zellen linealisch, oben am Rücken oft stachelig vortretend, an der Insertion in 1—2 Reihen sehr locker. Perichätien zahlreich, groß. Innere Perichätialb. aufrecht, oben scharf zweireihig gezahnt. Seta etwa 3 cm, oben etwas rau. Kapsel unbekannt. Haube oberwärts mit kurzen, steifen Haaren dicht besetzt.

1 Art

D. bornense Dix., Borneo, Neuguinea.

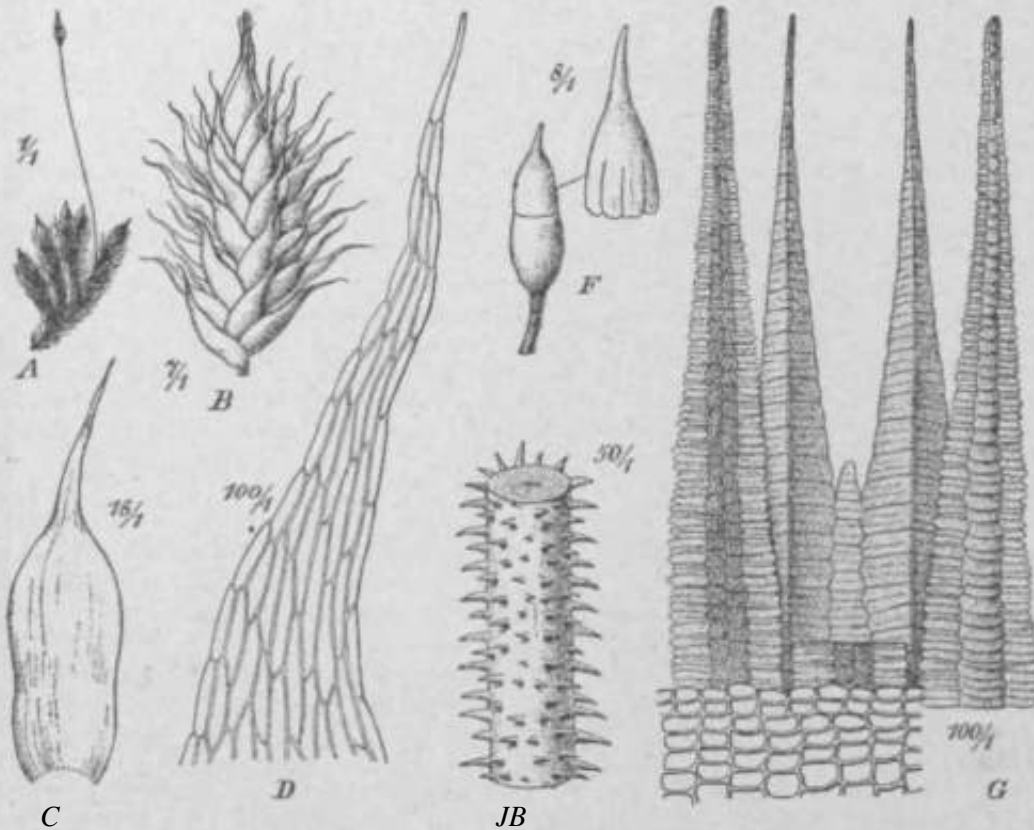
30. **Stenodesmus** (Mitt) Jaeg. Adumbr. II. p. 262 (1874/75). [*Hookeria* Sect 4 *Stenodesmus* Mitt Muse austr.-amer. p. 335 (1869).] Ditzisch. Ziemlich kraftige, sehr weiche, rasenbildende, grüne, abwärts bräunliche, glänzende Pflanzen. Stengel mit aufrechten, dicht und etwas verflacht beblätterten, ± dicht verzweigten Ästen. Blätter dreireihig, gleichartig, regelmäßig, trocken locker dachziegelig anliegend mit abstehernder Spitze, feucht aufrecht-abstehend, hohl, mit oberwärts zusammenneigenden Randern, langlich, rasch pfriemenförmig zugespitzt, im Pfriementeil kleingezähnt; Rippen zwei, dünn, fiber der Blattmitte aufhörend, glatt; Zellen locker linealisch, am Blattgunde lockerer, an der Insertionsstelle sehr locker, hyalin. Innere Perichätialb. breit eiförmig, plötzlich pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts gezahnt. Seta etwa 2,5 cm, ziemlich steif, dunkelbraun, fiberall dicht stachelig. Kapsel aufrecht, oval, kurzhalsig, glatt. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, braungelb, ungestreift, fein papillös, seitlich tief gelappt, mit zickzackförmigen Längslinien; Ventralischiene viel schmaler; mit dichtgestellten Lamellen. Inneres Peristom braunlich; Grundhaut ziemlich weit vortretend, Fortsätze von der Zahnlänge und von gleicher Breite, gekielt; Wimpern rudimentär. Deckel gewölbt-kegelig, kurz geschnäbelt. Haube kegelig-miltzenförmig, den größten Teil der Urne deckend, mehrklappig, oberwärts rau. Sporen klein.

1 Art

S. tenuispis (Mitt) Jaeg. (Fig. 618), Ecuador.

31. **Sauloma** (Hook. f. et Wils.) Mitt in Journ. of the Linn. Soc. IV. II. p. 89 (1859), *Hookeria* Sect. 1. *Sauloma* Hook. f. et Wils. in FL Nov. Zel. II. p. 122 (1855); *Hookeria* Sect *Pilorhetea* C. Mull, in Linnaea XXXVII, p. 158 (1871/73).] Ditzisch. Schlanke bis ziemlich kraftige, sehr weiche, locker- oder dichtwüchsig, bläulich- oder gelblichgrüne, zuweilen gelbliche oder braunlichgelbe, glänzende Pflanzen. Stengel niederliegend oder kriechend, mit spärlichen Rhizoiden, geteilt, mit aufsteigenden, ziemlich dicht beblätterten, nicht verflachten, ± verzweigten, in den Blattachsen vielfach verzweigte, hyaline Rhizoiden tragenden Ästen. Blätter vielreihig, fast gleichartig und fast symmetrisch, trocken anliegend, feucht aufrecht-

abstehead, zuweilen einseitwendig, etwas hohl, verlängert eilänglich, lanzettlich und scharf zugespitzt, mit zuweilen schliefere Spitze, am Rande lttngs schmal zurttckgeschlagen, glatt, nur an der auBerBten Spitze zuweilen mit einzelnen Zähnen; Kippe fehlend; Zellen verlängert-rhomboidisch Oder verlängert-6seitig, sehr dünnwandig, glatt, am Rande linealisch, einen sehr schmalen Saum bildend, an der Insertionsstelle selir locker, Innere IVrichatialb. klein, sonst von den Laubb. kaum verschieden. Seta 5—20 mm, diimi trocken gedreht, rot, glatt, Kapsel geneigt bis horizontal, oval oder länglieh-oval, trocken unter der MÜndung eingeschntrt, braun, glatt. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, braungelb, dicht quereifig, mit ziemlich breit ausgefurchter Langlinie und dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelbltch, fein papillOs; Grundhaut ziemlich weit vor-



F!g. 61S. *Sttiod/ninii* > *tmdaupU* fMtt.). A Fruheftendo Pfl. (1/1). B Astclien fT/I. C Steilgelb., Rlnpen weitgelaßsen (1/1). D V BUttHiltze (100/1). E Sttlckclien der Seta (M/I). F KapBel mit Hsube (8/1). G Peristom (100/1). (Original.)

trehend; Fortsätze von der Zahnlinge, lanzettlich, gekielt, langs durchbrochen; Wimpfern fehlend. Deckel aua kegeler Basis geschnabelt, Haube mltzenförmig, nur den Deckel bedeckend, nackt. Sporen klein-

S Alien, an faulenden Eaumstftmmen, selten an Felsen.

5. *tenella* (Hook. ffl. et Wila.) Mitt (Fig. 598 F—K), OaUustral., Tasm., Neuseel.; S. *Zetterstedtii* (C. Mlll.) Jaeg., Ostaustral.

32. *Rhynchostegiopsis* C, Mall, in Nuov. Giorn. bot. ital- IV. p. 163 (1897). [*Hypni* 8p. Sull. in Proceed. Amer. Acad. 1861: *Leucotnii* flp. Mitt. Muse, austr.-amer. p. 501 (1869).] Difzisch oder synOzisch. Kräftige, gelbliche, glanzende Pflanzen. Stengel verlängert, am Grande mit Rhi7oiden, ziemlich dicht beblättert, unregelmäßig verzweigt, mit ziemlich kurzen, etwas verflachten, stum pfen Ssten, Blätter 8reihig, schwach unsymmetrisch, fast gleichartig, trocken locker au liegend, feucht aufrecht-absfchehend, etwas einseitwendig, hohl, eilänglich, lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, ungesftumt, flaclirandig, an der Spitze scharf gesagt; Rippe fehlend; Zellen aehr zartwandig, glatt, in der Blattspitze verlängert -6seitig, dann linealisch, am Blattgrunde lockerer, an der Insertionsstelle zuweilen

gebraunt Innere Perichätialb. aufrecht, breit länglich, rasch schmal pfriemenförmig zugespitzt, im Pfriementeil gesägt. Seta 1—3 cm, ziemlich dick, geschlängelt, rot glatt Kapsel geneigt bis horizontal, etwa unregelmäßig, länglich, trocken unter der Urnenöffnung etwas eingeschnürt, kurzbalsig, glatt, lederbraun. Ring nicht differenziert, Peristom ohne lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, braunrot, dicht querstreift in der Mittellinie **breit** ausgefurcht, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen Inneres Peristom gelb, fern papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, breit lanzettlich, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern gut

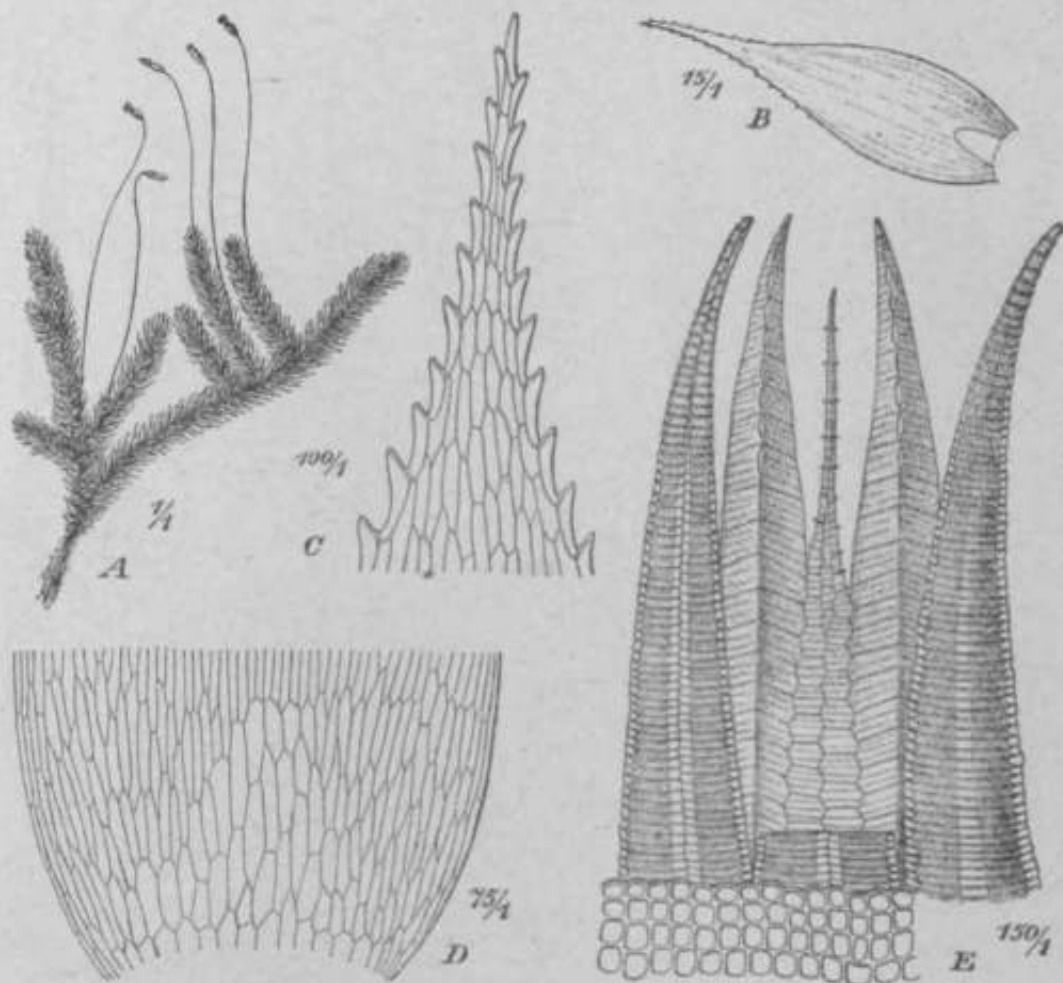


Fig. C19. *Rhytidiopsis complanata* C. MULL. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Laub (15/1). C Blattspitze (100/1). D Blattbasis (75/1). E Peristom (150/1). (Original)

entwickelt, knotig. Deckel auf gewölbt-kegeliger Basis pfriemenförmig geschnabelt. Haube (jung) kegelig, nur den Deckel bedeckend, am Grunde nur wenig eingeschnitten, mehrlappig, glatt. Sporen klein.

7 Arten, auf Wald- oder Sphagnum-Boden und auf morschen Stämmen,

A. Die Eide: *Rh. cupressina* (Beach) Card., Mexiko; *Rh. auricolor* (C. Mull.) Broth. Gunt. *Rh. nexuosa* (Sull.) C. MUU., Kuba; *Rh. lutescens* Eliz. Q. Britt. (obere Blatteellen mit mehreren Pupillen über dem Lumen), Jamaica; *Rh. complanata* C. irui, (Fig. 619), Bolivia; *Rh. tunquahuana* (Mitt.) Broth., Ekuador, Peru.

B. Synizisli: *Rh. serrata* (Besch.) Broth., Guadeloupe.

33. *Phlophyllum* C. MULL. in Bull. de l'Herb. Boiss. Yl. p. 189. *Bookeria* ep. Mitt. Muse. austr.-amer. p. 359 (1869). Syn. Ozisch. Kräftige, Behr weiche lockerrasiffet bleich- oder gelbgrüne, im Alter gelbbraunliche, glänzende Pflanzen. Stengel bis 9 cm

lang, an lebenden Blättern von *Bromeliaceen* kriechend, absatzweise mit Büscheln von braunlichen Rhizoiden besetzt, locker und verflacht beblättert, lang ± regelmäßig gefledert, mit kurzen, abstehenden, stumpfen Ästen. Blätter spreitig, fast gleichartig, trocken oberwärts am Rande querwellig, seitwärts abstehend, wenig höhlenförmig, eilanzettlich, sehr lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt, ungesäumt, flach- und ganzrandig oder im geschlangelten Pfriementeil entfernt und sehr kleingesägt; Rippe fehlend; Zellen sehr zartwandig, glatt, locker, am Blattgrunde etwas lockerer. Innere Periclypta alb. klein, aufrecht, aus ovaler Basis lanzettlich zugespitzt, oberwärts am Rande kleingesägt. Seta etwa 2 cm, dünn, geschlangelt, gelblich, glatt. Kapsel geneigt, zylindrisch, entdeckelt

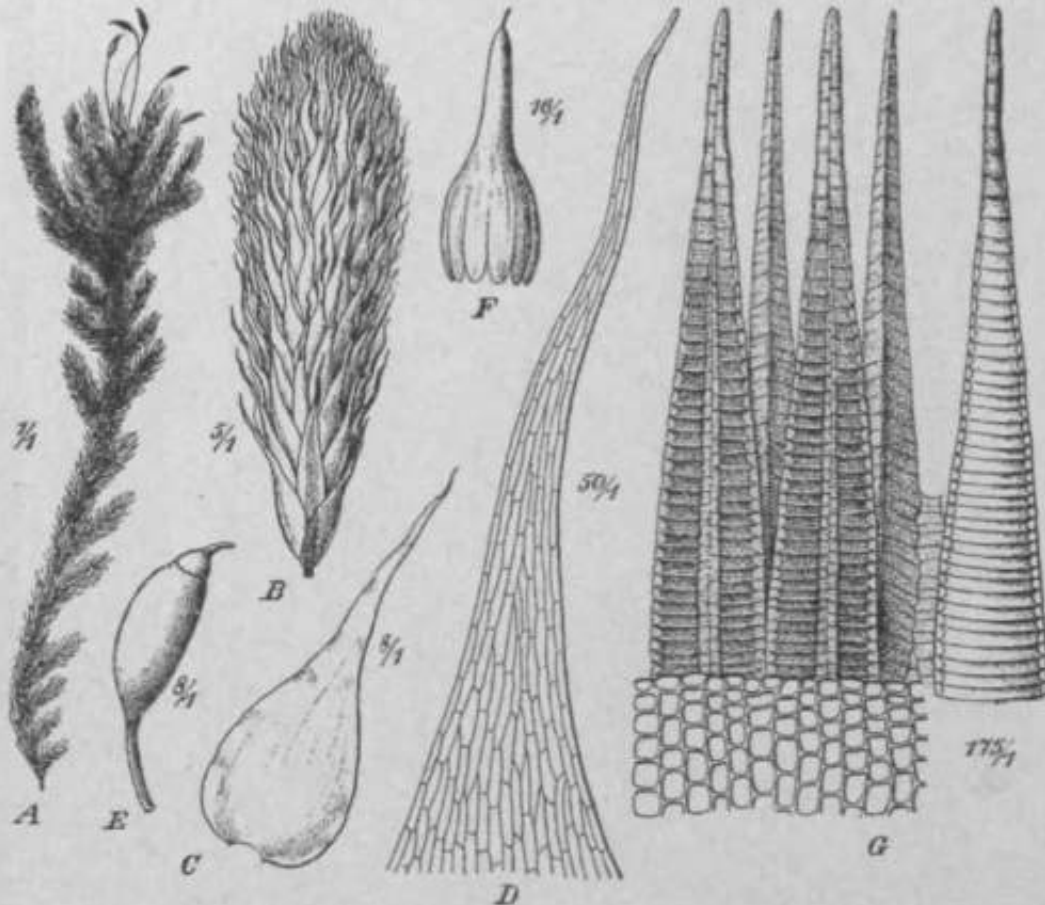


Fig. 620. *Itum Involucrum* (Mitt.). A Inflorescenz (1/4). B Äste (5/1). C Staubblatt (3/1). D Blatt (50/1). E Kapsel (3/1). F Junglingshaube (10/1). G Peristom (17 1/2).

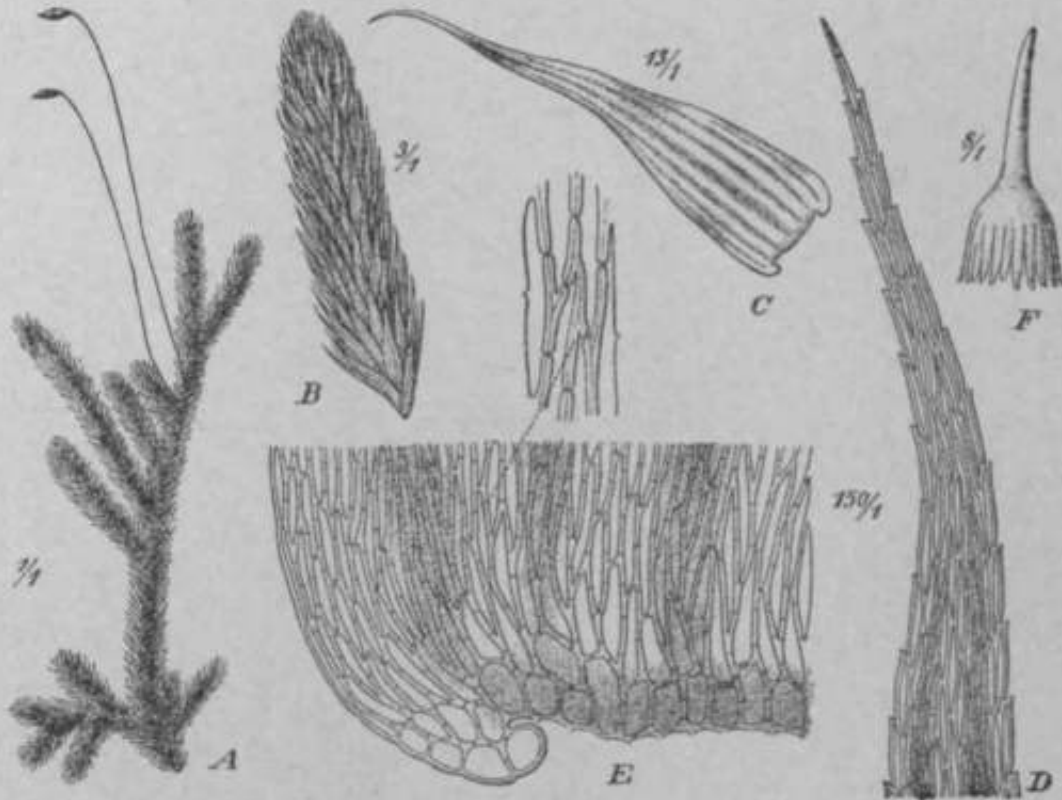
stark gekrümmt, trocken unter der Urnenmündung etwas verengt, kurzbauchig, braun, glatt, Ring der Sporenreife. Peristomzähne lineal-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, gelb, dicht querstreifig, in der Mittellinie ausgefurcht, mit dicht getheilten Lamellen. Inneres Peristom weißlichgelb, fein papillose; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus gewölbt-kegeliger Basis kurz pfriemenförmig geschnitten. Haube kegelförmig, die obere Röhre der Urne bedeckend, mehrblättrig, nackt. Sporen mittelgroß.

2 (3) Arten.

Ph. bromeliophilum C. Müll. und *Ph. tenuifolium* (Mitt.) Broth. (Fig. 620), Brasil. Mit letztgenannter Art ist *Ph. Bromeliae* C. Müll., Brasilien, wahrscheinlich gehört, daher auch *Hookeria lorifolia* Hamp., Brasilien. (Esemplare nicht gesehen).

34. **Harpophyllum** Sprue. CaUl. (1867). [*Hypni* sp. Palis, ex Lam. Encycl. meth. bot. 111. p. 172 (1786); *Mni* sp. Palis. Prodr. p. 74 (1805); *Leskeae* flp. Schwaegr. Suppl. I. P.

H. p. 180 (1816); *Leskea* Sect. *Hemiragis* Brid. BryoL univ. II. p. 334 (1827); *Hookeria* sp. Hamp. in Linnaea p. 363 (1852); *Hookeria* Sect. 6. *Hemiragis* Mitt. Muse. kustr.-amer. p. 335 (1869); **Hemiragis** Besch. in Ann. sc. nat. ser. 6, Bot. I], p.; M2 (1877).] Auttfzisch." Kriifftige, lockerrasige, gelbe oder bräunlichgelbe, glänzende Pflanzen. Stengel lang kriechend, braunfilzig, geteilt, mit aufsteigenden, dicht beblätterten, nicht vertlacbten ± regelmaBig fiederigen Aeten. Blatter trocken angedrttct, feucht aufrecht-abstciKiml! einseitigwendig, tief mehrfaltig, aus herzfiirmiger, schnial liinglicher Basis alhnahlcth vergebmalert, pfriemenfiirmig zugespitzt, flachrandip, liberal] kleingeziihnt, ungesilumt; Rippen zwei, schmal. gelblich, sebwaeh konvergterend, von ungleicher Lan^e, im Pfriementeil stachelig aufhfierend, oberwilrts am Rilcken spSrlich gezahnt: Zellen verlangert-lineaiisch. mit sehr engem, geschlilangeltem Lumen, glatt, an der InsertionasteUe sehr locker, braun



Figr. 621. *Harpophyllum aureum* (Falls.). A Fruchtende Pfl. {1/D. B Astchen Im trockencu Zustnde rs/11
C Stengelb. (13/1). D Bl<m*p)tke (150/1). E Blattbasls {150/D. F Haube (B/i). {Orl^Sa" * ""

oder braungelb. Innere Perichiitlalb. kurzer als die Laubb., aus breit eiftraiger Basis ;iilmablich sehr lang und schmal pfriemcnfBrmig, ganzrandig, ohne Rippen. Seta etwa 4 cm, trocken schwacli gedreht, rot, glatt Kapsel goneigt bis fast horizontal, verkehrteilanglich, mit kropflgem Hals, trocken unter der Handling eingeschntrt, braun, glatt. **Ring** fehlend. PeristomziUine lanzettlich-pfriemenfannig, braungelb, dicht querstreiflg, ziemlich breit ausgefurcht, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelb, fein papilltfs; Grundhaut weit vortretend; **FortastM** lanzettlich, gekielt. in der Kieilinie schmal ritzenfoTmig cturchbrochen; Wimpern rudimentiir. Deckel aus Vc-willbt kegeliger Basis lang und fein geschnilbelk Haube kegelig-mtttzenfdrmig, nur den oberalen Teil der Urne bedeckend, am Grunde mehrlappig, nackt oder an der Spitze mit sparlichen flachen Haaien beetzt. Sporen klein.

1 Art, an Bitumen.

H. aureum (Palis.) Sprue. (Fig. 621), KosUrka, Guatemala, Anttlen, Trinidad, Qnyans, Ekuador.

Symphyodontaceae.

Schlanke bis ziemlich kraftige, ± weiche, rasenbildende, grüne oder gelbgrüne, im Alter oft getlichbraune oder braunrötliche, glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt rund, ohne Zentralstrang; Grundgewebe locker und dünnwandig; Mantelzellen substereid. Hauptstengel lang kriechend, fadenförmig; sekundäre Stengel ± verlängert, selten Behälter; **hingend**, mehr oder minder verflacht beblättert, dicht oder entfernt fiederästig, zuweilen doppelt bis dreifach fiederästig; Aste und Ästchen abstechend, gerade. Blätter ±

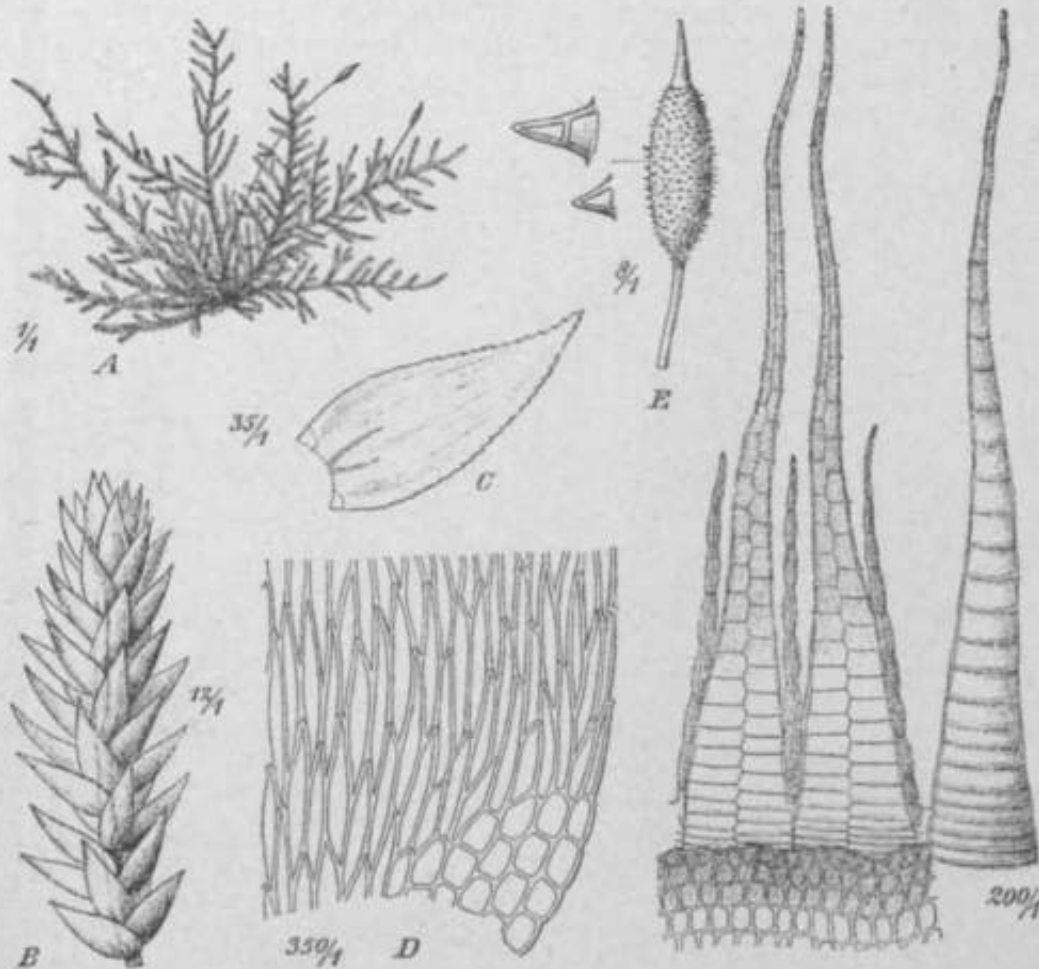


Fig. B23. *Symphyodontaceae* Mitt. A Fruchtende Pfl. (ml). B Stengeltrieb (12/1). C Blatt (35/1). D Blattbasis (afte); E Kapsel (8/1). F Peristom (200/1).

dicht gestellt, hängend, ungefalt, etwas herablaufend, linförmig oder langlich-elliptisch, stumpf oder zugespitzt, auch eiförmig oder eilanzettlich, flachrandig oder am Grunde einmal umgebogen, oben ± deutlich gesägt; Rippen 2U 2, dünn, kaum die Blattmitte erreichend oder kürzer; Zellen eng linealisch, ± deutlich papillös, am Blattrand zuweilen laststachelig vortretend, in den Blattecken wenige klein und rundlich oder quadratisch. Dioözisch; beiderlei Blüten knospenförmig am sekundären Stengel. \$ Blüten mit langen Paraphysen. Perichätium nicht wurzelnd. Inne Perichätialb. aus scheidiger Basis plötzlich oder allmählich pfriemenförmig, an der Spitze des Schleidentheiles ± ausgefransen-gesägt. Seta 1—3 cm, dünn, zuweilen geschlingelt, in der oberen Hälfte rau bis sehr rauh, purpurn. Kapsel aufrecht, langlich, kursihalsig, rötlichbraun, **derbschnidig**, mit Stacheln, selten mit Pusteln dicht besetzt; Spaltöffnungen phaneropor. Ring differenziert. Peristomzähne unter der Urnenmündung inaeuert, lanzettlich-pfriemen-

f5rmig, gelb, fein papillOs, mit gerader Langlinie und ± entwickelten Lamellen. Inneres Peristom braunlich, fein papillOs; Grundhaut vortretend, niedrig; Fortsatze pfrrien- oder fadenfOnnig, V_2 bis $\frac{1}{2}$ der Zahnänge. Deckel aus kegelter Basis geschnabelt Haube kappenförmig, glatt Sporen klein bis mittelgroß.

Einzig Gattung:

1. *Symphyodon* Mont in Ann. sc. nat 1841, p. 279. [*Neckera* Sect II. *Entodon* C. Mfill. Syn. II. p. 59 ex p.; *Stereodon* VI. *Symphyodon* Mitt Muse Ind. or. p. 110 (1859) ex p.].

8 (9) Arten, am Geaste der Bäume und Straucher, ausschließlich im indoasiatischen Gebiet verbreitet.

A. Sekundare Stengel wenig verflacht, regelmäÙig oder unregelmäÙig gefiedert; Blattzellen nur wenig papillOs vortretend. — Aa. Blätter länglich-elliptisch, kurz und breit zugespitzt an der Spitze sehr klein gesägt; Kapsel in der unteren Hälfte mit breiten, niedrigen Pusteln besetzt: *S. angustus* (C. Mfill.) Jaeg., Bombay, South Kanara. - Ab.. Blätter langlich, stumpf an der Spitze sehr klein gesägt; Kapsel mit niedrigen, stumpfen Stacheln besetzt: *S. erinaceus* (Mitt) Jaeg., Sikkim, Khasia; *S. oblongifolius* (Ren. et Card.) Broth., Sikkim; *S. weymouhioides* Card, et The^s China. - Ac. Blätter länglich-elliptisch, kurz lanzettlich zugespitzt, oberwärts scharf gesägt; Kapsel mit hohen, stumpflichen Stacheln besetzt: *S. PerrotteUi* Mont, Nilghirgebirge, Ceylon^r Java! Ceram, Halmöheira; *S. MerriUii* Broth., Philippin.; *S. japonicus* Card., Japan? - Ad. Blätter veß längert-eiförmig, stumpflich, an der Spitze kleingesägt; Kapsel und Deckel mit Stacheln besetzt *S. asper* (Mitt) Jaeg., Khasia, Bhotan.

B. Sekundare Stengel starker verflacht, doppelt oder dreifach gefiedert — Ba. Blattzellen am Rücken fast stachelig vortretend; Kapsel mit hohen Stacheln dicht besetzt, *S. echinatwt* (Mitt.) Jaeg. Fig. 622), Sikkim. - Bb. Kapsel mit meist niedrigen Pusteln bedeckt - Bba. Zellen am Rücken glatt. — Bbal. Seta oben mit hohen Papillen: *S. scabrisetus* Mitt, Abor Distr. (Himalaya), — Bball. Seta oben etwas rauh oder glatt: *S. complanatus* Mitt., Abor Distr. — BboIII. Sporoⁿ gone unbekannt: *S. pennatulus* (Mitt) Diz., Moulmein. — Bb/ff. Blattzellen am Rücken fast stachelig vortretend: *S. eroticus* (Mitt) Jaeg., Nepal, Bhotan, Sikkim, Ceylon.

Wahrscheinlich ist *Stereodon orientalia* Mitt, Assam, von welcher Art ich nur sterile Exemplare gesehen habe, ein *Symphyodon*.

Leucomiaceae.

SynOzisch, aufblzisch oder diflzisch; § Pflanzen der g ähnlich; Bltten Stengel- und astständig, mit fadenfönnigen Paraphysen; § Bltiten knospentörmig, klein; § Bliiten an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichatialasten. Ziemlich schlanke bis kraftige sehr weiche, lockerrasige, meist ± ganzende Pflanzen. Stengelquerschnitt rundlich' ohne oder mit armzelligem Zentralstrang, alle Zellen sehr locker und dünnwandig oder die äußeren etwas kleiner, jedoch nicht verdickt Stengel ± verlängert, meist kriechend, selten hangend, ± dicht und meist verflacht beblättert, unregelmäÙig verzweigt bis fast fiederastig; Äste stumpf; Paraphyllien fehlend. Blätter mehrreihig, einschichtig ± abstehend, oft unsymmetrisch, von wechselnder Form; Rippe meist fehlend, selten doppelt undeutlich; Zellen locker und sehr zartwandig, ± verlängert rhomboidisch, fast leer glatt am Blattgrunde etwas kürzer, in den Blattflügeln nicht differenziert. Perichatium nicht oder spärlich wurzelnd. Seta 1,5 cm bis 2 cm, meist an der Spitze schwach rauh. Kapsel horizontal bis fast hangend, oval bis langlich, meist regelmäÙig; Zellen des Exotheciums kollenchymatisch verdickt; Spaltöffnungen phaneropor. Ring breit, bleibend. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Peristomzähne dolchförmig oder linealanzettlich querstreifig, in der Mittelinie schmal ausgefurcht, mit gut entwickelten Lamellen' Inneres Peristom frei; Grundhaut mäÙig vortretend; Fortsatze gekielt, lanzettlich-pfrrienförmig; Wimpem rudimentar oder fehlend. Deckel aus gewölbte-kegelter Basis meist lang und fein geschnabelt, selten kurzspitzig. Haube kappenförmig, nackt oder mit einzeln Haaren besetzt. Sporen klein.

Obersicht der Gattungen.

- A. Deckel lang und fein geschnabelt ∞ leucominm.
 B. Deckel kurzspitzig 2. Vesiculariopsis.

1. *Leucomlum* Mitt in Journ. Linn. Soc. Bot 1868 p. 25. *IHookeriae* sp. Hartsch. in Fl. Brasil. I. p. 69 (1840); *Acosta* O. Mfill. in Linnaea 1848, p. 91 ex p.; *Hypnum* Sect.

HI. *Omalia* Subsekt. I. *Vesicularia* C. Mail. Syn. II. p. 233 (1851) ex p.]. Aufzisch und synfizisch oder diozisch. Ziemlich schlanke, selten kriifige, sehr weiche, lockerrasige, bliulich- oder gelblichgrilne, im Alter zuweilen gelblichbraune oder weifiliche, \pm gl&nzende **Pflaiizen**. Stengel \pm verl&ngert, kriechend, absatzweise mit Rhizoidcnbdschel, unregelm&fzig bis fast fledcrastig; Aste verflacht beblattert, stumpf; Blatter scliief inseriert, wenig hohl, glatt, trocken meist \pm zusammengezogen, bauci- und rtickenst&ndige abwechselnd rechts und links sehief angedrUckt, symmetrisch oder fast symmetrisch, geitenBtitndige in tier Stengelebene zweizeilig abstehtend, \pm unsymmetrisch, mit abwechselnd rechr* und links eingeschlagenen Flilgeln, aus engr. nicht herablaufender Basis

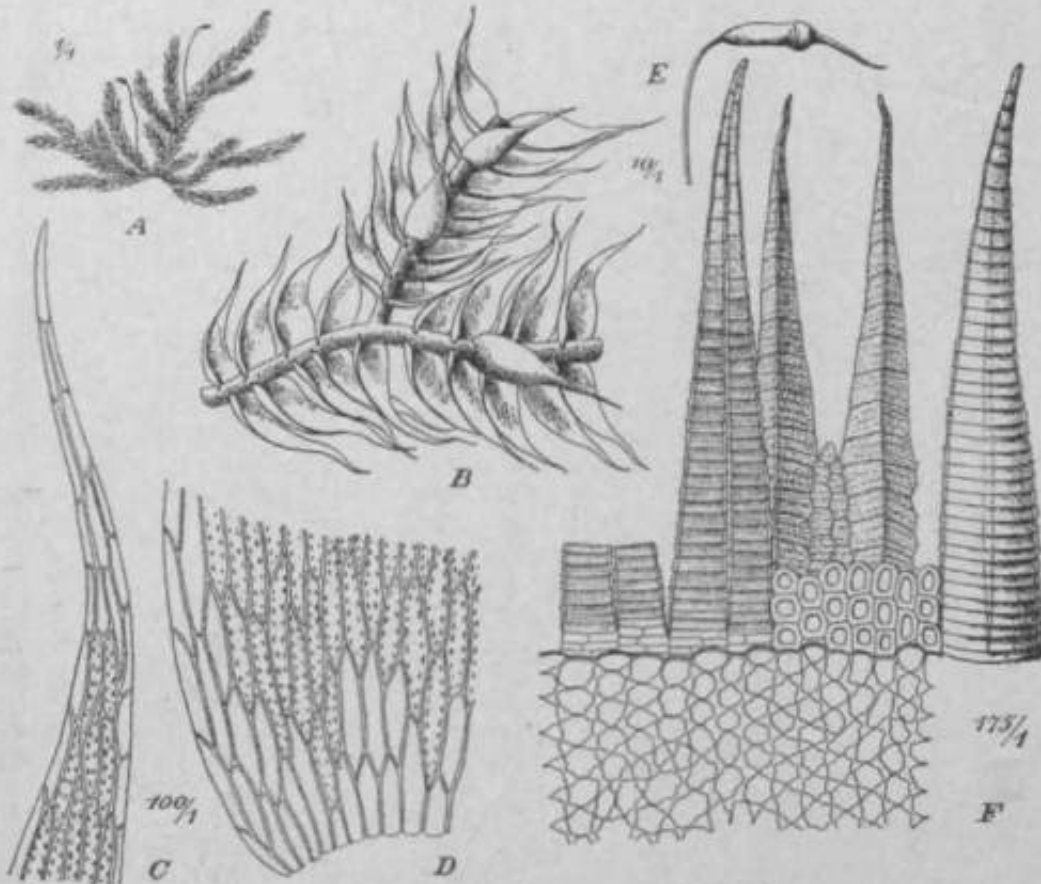


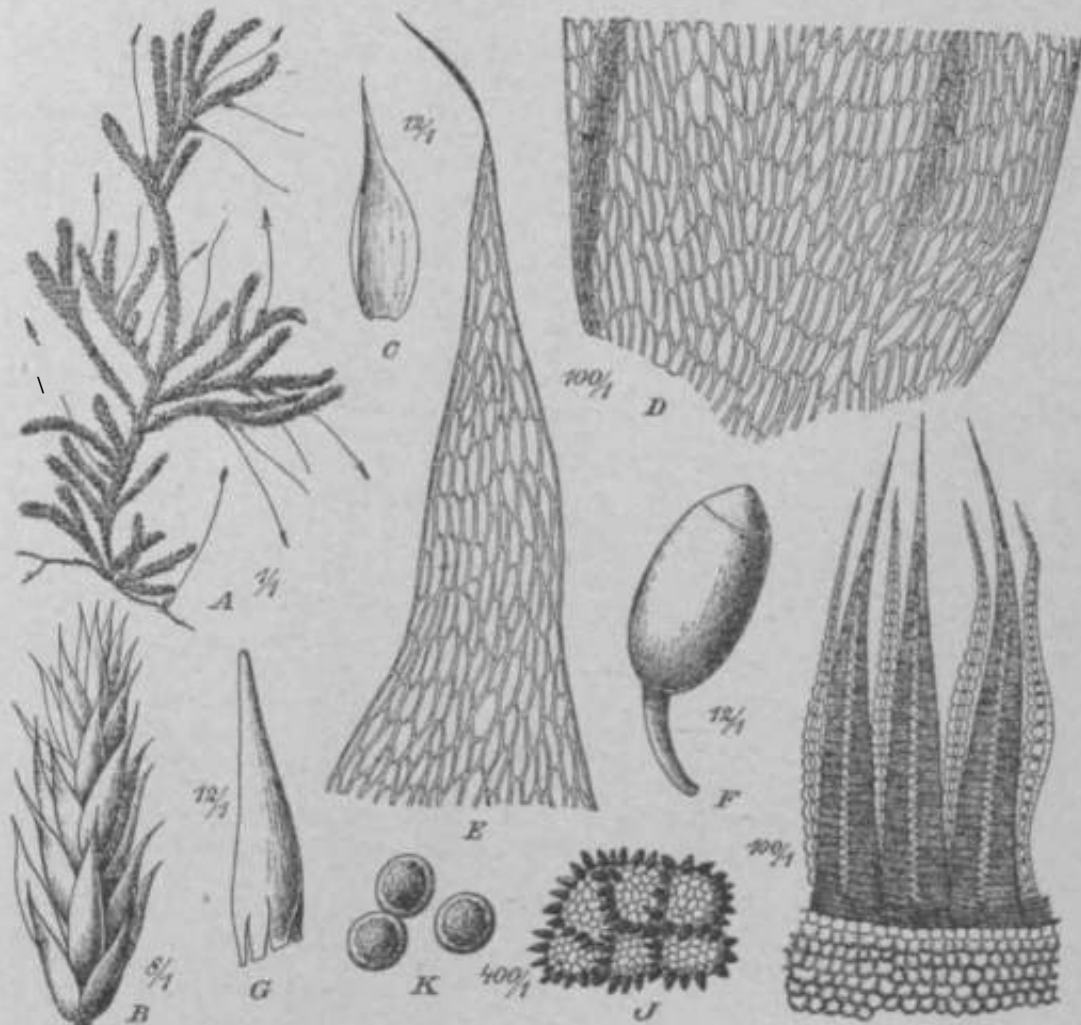
Fig. at. A - B *Leucomium emeurodiatum* ($\times 10$ Mill.). A Fruchtend Pfl. (1/i). -B StengelstUckchen (10/1). C Ualaltspitze (100/1). D Blattbnstl (100/1). E Kapsel (10/1). - F Peristom von *L. strumoxum* (HortiBelU (175/1), (A-K imcli Bryol. jav.; F Orlgflin.)

bald linglich, bald eiiarmig oder eilanzettlich, kurz oder Unger bis haarfttrmig zugehptzt, ganzrandig; Rippe felilend. Innere Perichatialb. aus last scheidiger Basis raach zugespitzt, ganzrandig. Seta etwa 1,5 cm, dtlnn, gelbrot bis rot, an der Spitze durdi etwas aufgetriebene Zellen schwach rauL. Kapsel horizontal bis fast hangend, linglich, regelmSBig, mit schwach kropflgem Halse, dunke), trocken entdeckelt unter der Urneniliodung eingeschnlirtj glatt King breit, PerietomzUohne dolchfOrmig, rotbraun, gesaumt, in dor Ifittellinie schmal auagefurcht, querstreifig, an der Spitze grob papill&g; Laraellen uahlreichl. Inneres Peristom gelb, fein papfilBs; Qrandhwt niaBig vortrotend; Wimpern rudimenUlur oder fehlend. Deckel aus gewdlbt-kegeliger Basis laiig und fein geschnabelt, Haube ganzrandig, nackt oder mit einzelnen Haaren besetzt

20 Arten, an vermoderem lloh und an Bacliofern, ausschlicBlich in den tropiachen Teilen der Erde verbrctet

A. gynilzisch und autitiisch. - A&. Ziemlich schlanke Pflanzen; Biltier trocken mehr oder minder stark zuBammengeioqt-n. eilanzcttlich oder ISnglich-lanzettlich, pfriemenfsmjg bis haar-

fönnig zugespitzt: *L. connexum* lien, et Card., Portoriko; *L. attenuaium* Mitt. 3 Vinaenf *L. compressum* Mitt., Trinidad, Amazonengobiet, Ekuador, Peru; *L. lignicola* Sprue, Amazonenpebiet, Peru, Brasil.; *L. strumosum* (Ilomsch.) Mitt. (Fig. 623, F), Ekuador, Amazoengebiet, Brasil • *L. vWfflaucum* C. Müll., Kamerungeb.; *L. golungense* Gepp., Angola; *L. Robiltardi* (Dub.) Jaoc StyclieU ilauritius; *L. aneurodictyoti* (C. Müll.) Jaeg. (Fig. 623, A—E), Kanara (SODindien), Ceylon, **Ualakka!** Sumatra, Java, Amboina, Borneo, Luzon, Neukaled., Fidschi, Samoa, Nukahiva, ostafrikaniscla-Inseln, **Dsamban**; *L. philippinense* Broth., Luzon. Die meisten Artea dieser Gruppe sind mitcinander sehr nahe verwandt. — Ab. Kraftige Pflanzen; Blatter trocken wenig verindert oval Oder langlich, kurz zugespitzt: *L. riparium* Broth, und *L. Mosenii* Broth., Brastlien.



Kig. 684. *VascularlyptU tpirlyics* (Dus.l. A Fruchtende Pfl. (i/i). a Aatohen (8/ii o 1> UlattbulM (100/1). E BftttiiSlie (MWD. F KapBel (1<1). t; Haubo [iam a Periitom (IM if des EKOtheclunw (400/D. K Sporciu-wo/i;. (Original von K LevieVo

B. Diezischj Blatter trocken stark zuBammeBgezogen, dfflrmig bis cilanzettlich — Ba. Blatter kurz pfrimcnfiSmiff zu^eepitzt: *L. contractile* Mitt., Brasil. — Bb. Blatter ± langr haar fömrig zugGBpitzt: *L. Marici* liescli.. GuAdfiloape; *I. guionmte* C. Mull., Guyana; *L. cuspidntitolium* (C. Mull.) Mitt., Surinam; *L. acrophyllitm* (Hamp.) Mitt., Neugranada; t. *crinitifolmm* <C lt<n l Mia, Chile; *L. cofflmfrj*(Mm CO. Mull.) Par., Monrovia.

2. **Vesiculariopsis** BrotL. in E.-P. I, 3, p. 1098 (1908) (*EctropothecU* sp DUB in Botan. Notis. 1905. p. 307). Aufczisch. Ziemlich **krfifUge**, eehr wciohe, lockerras'icr bliiulk-hgrtine, im Altor bleich gelblichgrUne, kauin **glinzende** Pflaozen. Stengel verlanpert! haMigend, mit spiirlicheu Rhizoiden, unregelmabig fiederastig, mit kurzen abstchenden kaum verUachten, stumpfen Asten. Blatter fast gleichartig, troeken anliegend zuweilen

schwach runzelig, feucht fast aufrecht, an den Asten zuweilen schwach einseitwendig, löffelartig-kokl, liinglich, oben beiderseits \pm deutlich querfaltig eingeschniirt, lanzettlich-pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt, flach- und ganzrandig; Kippe doppelt, undeutlich, meist feblend; Zellen l&nglich-6seitig, sebr locker und zartwandig, am Blattrande verlängert und enger, einen undeutlichen Saum bildend. Innere Perichätialb. aufrecht, breit länglich, plötzlich kurz pfriemen- oder haarfdrmig zugespitzt, ganzrandig. Seta etwa 2 cm, dtinn, trocken gegenläufig gedreht, rot, glatt. Kapsel biingend, fast regelmkflig, klein, oval, langbalsig, dunkelbraun, glatt; Zellen des Exothezioms kollenchyniatiscli verdickt. Peristomzähne lineallanzettlich, bräunlichgelb, quergestreift, in der Mittellinie ausgefurcht, byalin ges&umt, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom schmutzig gelblich, papillds; Wimpern feblend. Deckel gewölbt-kegelig, kurzspitzig. Haube kappenförmig, mebrlappig, nackt.

1. Art

V. spiripes (DUB.) Broth. (Fig. 624), Chile, an Baumasten.

Hypopterygiaceae.

Wichtigste Literatur: Kindberg: Grundzüge einer Monographie tber die Laubmoos-Familie Hypopterygiaceae (Hedwigia XL: 1901).

Schlanke bis kr&ftige, \pm weiche, rasenbildenie oder herdenweise wachsende, glanzlose, selten starre, glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt oval bis rundlich, meist mit großem Zentralstrang, mit hyalinem Grundgewebe und nach außen gefärbten, kleineren, etwas verdickten, aber nicht stereiden Zellen. Hauptstengel rhizomartig, \pm verlängert, braunfilzig; sekundäre Stengel selten einfach oder sp&rlich be&stet, meist nur abwdrts einfach (Stämmchen: Kindberg), dann fiederig oder baumartig verzweigt (Laub: Kindberg); Äste dicht und verflacht bebl&ttert, auf der Ventralseite mit Amphigastrien. Laubb. schief inseriert, zweireihig, einschichtig, unsymmetrisch, eiförmig oder eil&nglich, selten eilanzettlich oder oval, meist ges&umt, Rippe einfach, aus homogenen Zellen gebildet; Zellen parenchymatisch, meist glatt, in den Blattecken nicht differenziert. Meist diOzisch oder autdzisch; \$ Pflanzen der \$ Shnlich; Bliiten nur am sekundären Stengel und dessen Asten, meist ohne Paraphysen; \$ Bliiten knospenfdrmig, klein; \$ Bliiten an sehr kurzen, nicht wurzelnden PerichätialaVsten. Perichatium klein. Kapsel emporgehoben, selten aufrecht, meist geneigt bis h^ngend, regelmllfüig; Zellen des Exotheciums parenchymatisch, kollenchymatisch verdickt; Spalt5ffnungen am Kapselgrunde sp&rlich, phanopor. Peristom meist doppelt, selten das gufiere feblend. Peristomza^hne unter der Urnenmündung inseriert, meist dicht querstreifig, mit zickzackfttrmiger Längslinie und gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom mit kielfaltiger Grundhaut und gekielten Forts&tzen. Deckel geschnäbelt Haube kappenförmig oder kegelig, nackt. Sporen klein.

GeographiSche Verbreitng. Die Arten dieser Familie kommen fast ausschließlich in den scattigen Urwäldern der tropischen und subtropischen Teile der Erde vor.

Obersicht der Gattungen.

- A. Aufieres* Perietom fehend; . Blätter am Rande mit langen Wimpern besetzt. 2. Catharomnium.
- B. Peristom doppelt; Blätter gezShnelt, selten ganzrandig.
- a. Sekundäre Stengel fiederig oder baumartig verzweigt; Seta verlängert; Peristomzähne in der Längslinie nicht ausgefurcht.
- b. Sekundäre Stengel einfach oder spariich verzweigt.
- a. Sekundäre Stengel am Gipfel meist geschwänzt, mit zahlreichen Bratfftden. Peristomzähne ungestreift, mit schwach zickzackförmiger Mittellinie . . . 4. Cyathophorella.
- /? Sekundäre Stengel nicht geschwänzt; Peristomzähne querstreifig, in der Mittellinie ausgefurcht. 5. Cyathophorum.
- I. Laubblätter mit in der Stachelspitze aufgelöster Rippe; Seta kurz; Grundhaut niedrig; Fortsatze schmal; Wimpern fehend. 1. Lopidium.
- II. Laubb. mit \pm weit vor der Spitze schwindender Rippe; Seta verlängert; Grundhaut weit vortretend; Fortsatze breit; Wimpern gut entwickelt 3. Hypopterygium.

I. Hypopterygioideae.

Sekundäre Stengel fiederig verzweigt, wedel- bis baumcheuartig oder raderförmig, Seta ± verlaugert. Kapsel meist bündelnd.

1. *Lopidium* Hook. f. et Wils. in Fl. New-Zeal. II. p. 119 (1855). [*Leskeae* si] Hook. Muse exot. t. 34 (1818/20); *Uyppoterygii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 10 (1827) *Byppoterygium* Subg. I. *Lopidium* Mitt. Muse, austr.-am. 328 (1869).] Schlanke gelblich bis braunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Hauptstengel vertikal kräftig. Sekundäre Stengel ohne Zeitstrang, ± horizontal absteigend; Stämmchen kurz mit absteigenden Medern; Laub ± verlängert, regelmäßig fiederastig, mit kurzen, absteigenden, einfachen oder fast einfachen Asten. Laubblätter eiförmig, stumpf, stachelspitzig; Rippe kräftig in der Stachelspitze aufgefaltet; Zellen klein, verdickt, mit rundlichem Lumen, auf dem Lumen mit einer kaum sichtbaren Papille. Amphigastrien klein, symmetrisch eiförmig, pfriemenförmig zugespitzt, fast ganzrandig. Innere Peristomblätter vertikal, allmählich sehr lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt, fast ganzrandig; Rippe

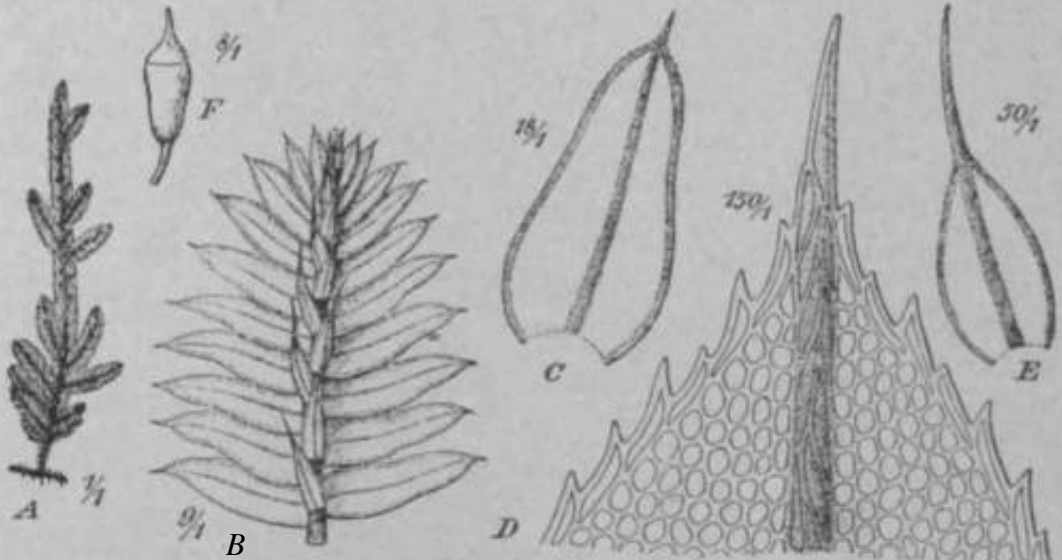


Fig. 685. *Lopidium plumrifolium* (Mill.). A Fruchtstängel Pfl. (1/1). B Aststück mit Blättern (1/1). C Stengelb. (10/1). D Sporangium (10/1). E Spore (10/1). (Original.)

am Grunde des Pfriementeils aufhängend; Zellen länglich, stark getupfelt Seta etwa 5mm oben etwa papillös. Kapsel klein, regelmäßig aufrecht oder etwas geneigt Ring- wenig differenziert. Grundlinie des inneren Peristoms niedrig; Fortsätze schmal, Wimpern fehlen; Haube klein, kappenförmig. Sporen klein.

16 Arten, Rindenmoose,

A Dittiscl — Aa. Sehr schlanke Pflanzen; Blätter sehr schmal und feinkantig, *L. Camponotum* ± unvollständig gesäumt, an der Spitze spärlich gezahnt; Brutfaden ± reichlich vorhanden. Aa. Blätter nur an der unteren Seite + weit hinauf gesäumt; *L. naevum* (Ther) Japan — *Mesochloa* (Bryol. jav.) It. is. N., Java, Balmatzen, Hojukk; *L. mchodmulum* Besch. & Heiseh., Tahiti; *L. »emaos«* (C. Mail.), Ostaustr.; *L. semimarginatum* (O. Mall) Fleischer, Samoainseln; *L. Dammannium*. (Broth. et Gch.) Fleischer, Keugvinea; *L. ussuriense* (C. Miill.), Komorod. — Aa/f. Blätter beidseitig gesäumt: *L. subirichocladon* (Broth) Insel S. Thorny Usamuir. — A&y. Blätter vullständig gesäumt: *L. Campenotii* ffl. et Cirri. Fleischer, Madag. — Ab. Weniger schlanke bis fleischlich kletternde Pflanzen: Blätter beidseitig gesäumt, oben vullständig gesägt; Blätterfalten fehlend. — Ab. Ulster »hr tchmal *KM* *i. strutopterygis* (SchwaLfr.) Fleischer, Bourbon; *i. pcanaciforme* (Thunb.) Fleischer, Sudai. Xr. *Franci* (Ther.), Neuseel. *Vindicta* gehören hierher auch *L. limbatulum* (C. Miill.) C. 1. *L. pinnatum* (Hamp.), Ostaustr. (Exemplare nicht gesehen). — Ab/j. Blätter beidseitig gesäumt: *L. concinnum* (Hook.) Fleischer, Juan Fernandez, Neuseel, Aucklandinseln; *L. flemingii* (Hook.)

Nilghirigebirge, Ceylon, Malakka, Sumatra, Java, Lombok, Ptilippin., Neuguinea. Bei leUt-
genannter Art kommen nach B r y o l. j a v. zuweilen sparliche Brutfidcn vor.

B. utOzisch; ziemlich kräftige Pflanzen; Bliitter vollständig und breit gesflurt, oberwirts
gesagt; Brulfaden fehlend; *L. plumarhim* (Mitt.) Hamp. (Fig. 625), Brasil., Chile, Patag.; *L. pollens*
Hook. f. et Wils., Osiauatr., Tasm., Neuseel.

2. **Catharomnium** Hook. f. et Wils. Ft. New Zeel. II. p. 119 (1855). [*Pterigy-
nandrt* sp. Hedw. Spec. muse. p. 84 (1801); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II.
p. 108 (1816); *Maschalocarpi* sp. Spreng. Syst. veg. IV. P. I. p. 529 (1827); *Hypoptetygi*
pp. Brid. **Bryol** univ. II. p. 710 (1857).] DiCzisol. Ziemlich schlänke, sehr weiche, dicht-
rasige, grüne oder gelbgrüne Pflanzen. Hauptstengel kriechend, mit rostfarbenem Filz

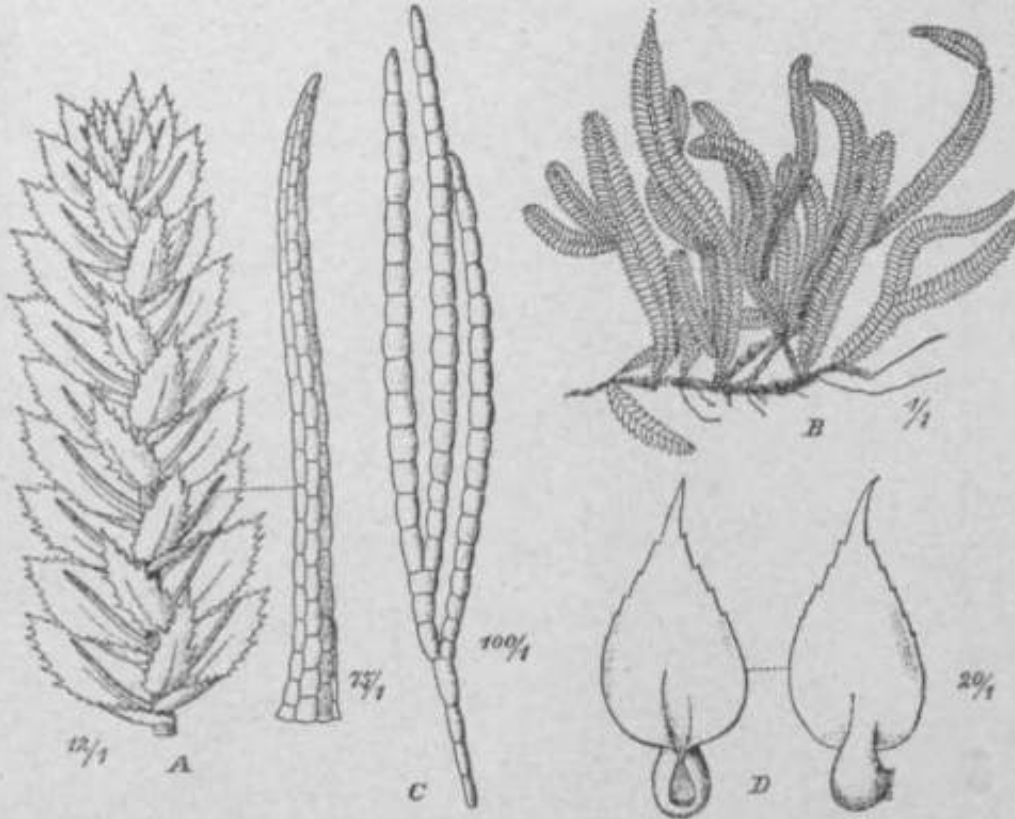


Fig. 626. A Anticlientell von *Hypopterygium urugrum* (Pallas.) (ISL). — 13—C *Cifathopitrit. lii patfoifotin*
Bryol. eur. li Storllo P«. u/U. 0 BrutWden UCCl. - /> Amjillieriistruini von <2. takit;ise lieschl. (HOL)
t4 und £> Originate; ij—C nach Bryol. jav.)

bedeckt; sekundäre Stengel 5—25 mm, meist etwa herabgekrummt; StLmncien sehr kurz
oder kurz, **ztrweilen** wurzelfilzig; Laub rundlich oder verlängert, dicht flederartig; mit ab-
stehenden, kurzeii, schwach herabgekrümmten, dicht beblitterten, stumpfen, meist ein-
fachen Aster. Laubb. abstehtend, trocken herabgekrümmt, breit eiförmig, **pldtzlioh**
haarförmig zugespitzt, gesaumt, am Rande mit langen, mehrzelligen, kleingezahnten,
oberwärts kürzeren Wimpern besetzt; Rippe schmal, weit unter der Blattspitze auf-
hrend; Zpilen rhombisch oder ovat-6seitig, am Blattgrunde etwas lockerer, am Hande
eng linealisch, oinen gelblichen, sehr schmalen, ott vor der Blattspitze aufhoreuden **Sana**)
bildend. Amphigastrien zweigestaltig, teils mit der Achse parallel, angedrückt, eilanzett-
lich, haarförmig zugespitzt, gesaumt, am Hande gewhnert, mit vor der Spitze aufhflren-
der Rippe und rhombischen Zellen, l'vils links und rcehts abstehtend, sclimal pfriemen-
förmig, gan./ranlig. Perichiltien oft gehaut. Innerc Peric);italb. a us scheidiger Basis
rasch sehr lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig; Rippe fehlend; Zelle
gestreckt. Seta etwa 5 mm, trocken schwach geschlangelt, dick, rot, glatt. Kapsel fast
aufrecht, langlich-zylindrisch, entdeckelt schwach gekrümmt, dirklialsig, zuweilen

schwach kropfig. Ring nicht differenziert. Außeres Peristom fehlend. Innere Peristom brüunlich, dicht papillos; Grundhaut niedrig; Fortsätze verlängert lineallanzettlich rinnig-hohl; Wimpern fehlend. Deckel aus hochgewölbter kegelförmiger Basis schmal pfriemenförmig zugespitzt. Haube kegelförmig, nur den Deckel bedeckend, kurzklappig-einerseits aufgeschblitzt, glatt. Sporen klein.

1 Art

C. dliatum (Hedw.) Hook. fil. et Wiiff. (Fig. 627), Neuseel., Tasm., an Baumstämmen.

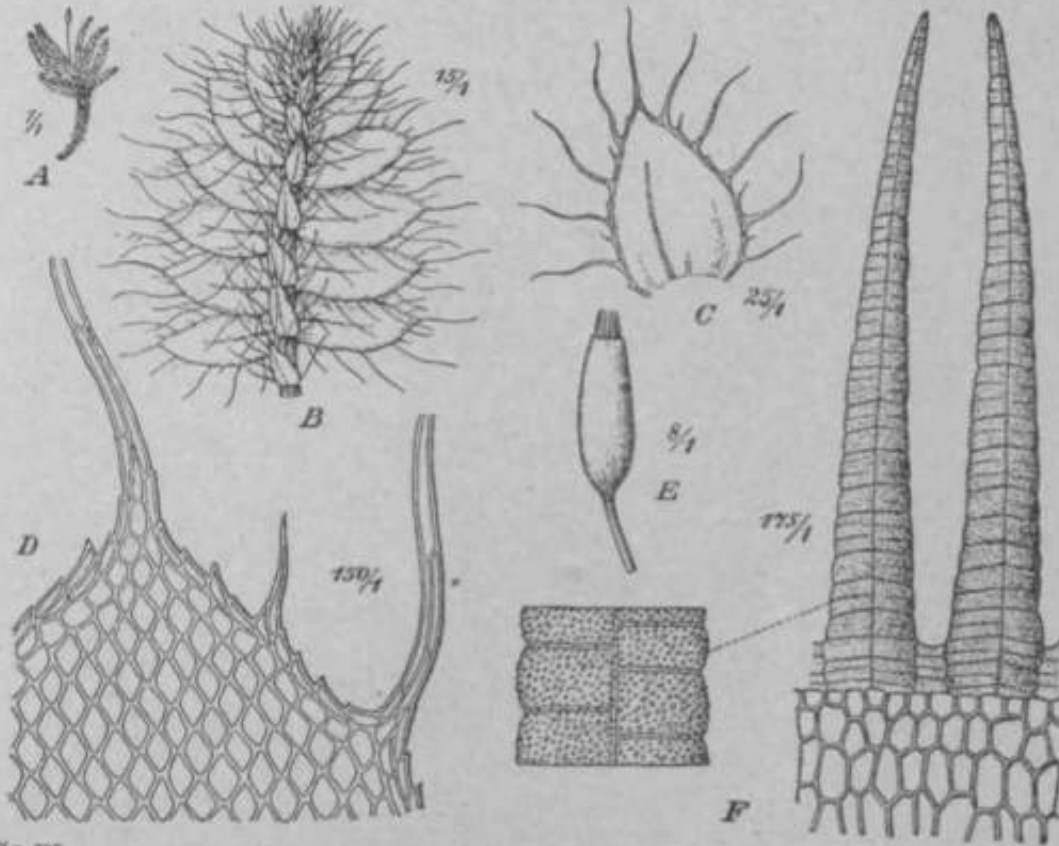


Fig. 627. *Calharamuion ciUatum* (Hedw.). A Frit eta tande Pfl. (i/i>. B JUtchon (15/1). D BlatttrpiUe (160/1). E K»PSB1 (8/1), F Poststom (176/1). (Original.) 0 Laubb. C8B/1

8. Hypopteryglum Brid. BryoL univ. IL p. 709 (1827). [*Bypni* ap Sw Fl Ind oec III p. 1285 (1795); *Leskeae* bp. Hedw. Sp. muse. p. 212 (1801); *Hookliae* sp L t rrans. Linn. Soc IX. p. 278 (1809); *Pterygophylli* sp. Brid. Mant! muse p 151 (i8^ n Auuzisch Oder didziach, eelten heterozisch. Schlaake bis kraftige, rasenbUdende Oder herdenweiso wachsende, grtine oder blaugriine Pflanzen. Hauptstengel + horizontal lang knechend, braunfilzig; sekundare Stengel mit großem Zentralstrang ± verltntret aufsteigend bia aufreclit; Stammclien kurz oder verlangert, mit entfernt gSstellten KiSer^ WMtern, nackt oder am Grtinde, selten bis zur Spitze braunfilzig; Laub schief bS hnri" zQntal, breit eiförmig oder dreieckig, auch rundlich, mit oft eirJacb, zuwei en donwlt Batem dreifach geflederten Asten. Laubb. trocken oft ± herabgekrUmmt s^TMten <M k eiiiigeschrumpft, feucht abstehend, breit eiförmig, eiliinelich oder f>i7 linMnfHT • - ?* ge^umt, oberwärts ± gesafft; Rippe ± weit volder Blfttspi^e 1 u S S 2_e S S^ b»eh oder oval-JJseitig, locker, glatt, nicht oder wenig verdickt, am Blatterund^TM itZ.Z und lockerer. Amphigastrien mit der Achse parallel, anedrttckL S ?/ eiförmig oder rund.ieh, an der Basis oft ei.gedrWkt, ^ m ! ^ ^ auch pfriemenförmig bis ganzrandig, selten pfriemenförmige, ganzrandig e. Innere Perichatialb. aus scheidiger oder lang^h/r,SS ± lang schmal zugespitzt, Pflanzensamilie n, S. Aufl., Bd. 11.

gan2randig. Sporogone oft gehiluft Seta meist verl&ngert, schwach geschl&ngelt, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, selten h&ngend, rundlich-oval bis langlich, selten eilanglich, dickhalsig. King breit, sich abl&send oder bleibend. Grundhaut weit vortretend; Fortsatze breit; Wimpern zu 2—3, wohl entwickelt. Baube nackt, kappenf&rmig oder kegelig. Sporen klein.

61 ArtTM, meist an fa ul en den Stammeii und an Baumrinden, zuweilen an Felsera und auf Waldboden.

Sekt. I. *Eurydictyon* Card, in Bull. Soe. bot. Genevo 2^{re} s&er. IV, p. 878 (1912), AutOzisch. Stfimmchen nackt. Laub locker be its tot; As to locker beblittrL Blatter ungesilmnt, ol)erwilrt3 (inrcgehnaBig grob geaagt; Zellen gToB, 6s ei tig-rhomboid is ch. Seta C—10 mm. Kapsel klein, trocken unter der Mlindung stark verengt. Wimpern kun.

1 Art.

//. *paradoxttm* Broth., Japan.

3 e k t. II. *Lopidioideitm* fKindb.) Fletsch. Laubrafi. Java III, p. 1076 (1908), [*Hypopterygittm*

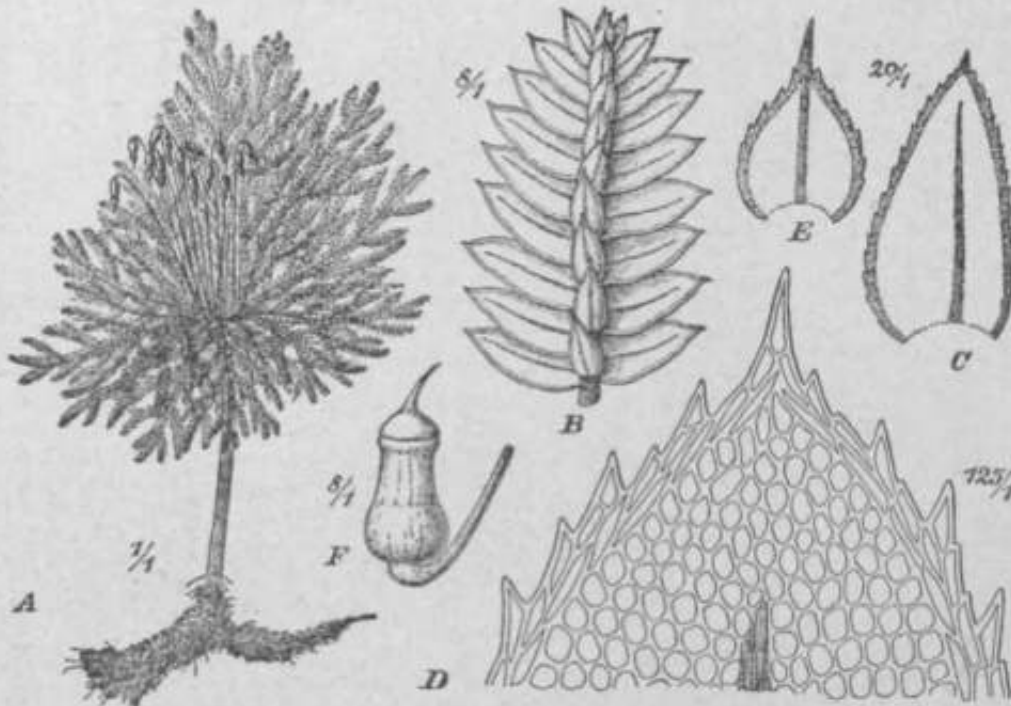


Fig. 678. *Hypopterygium TJuntini* Mont. A Fruchtende Pfl. WD- B Astchen (B^A). C Stengelb. (SO/1), D Blattst&itze (liS/D- E Aerialilgastrlum (SD/JJ, F Kapsel im trockenen Zustonde (8/1). (Original.)

Subg. *Eu-Hypopterygium* secL *Lopidioidea* Kindb. in Hedwigia XL, p. 284 (1901).] St&unmchen nackt, Laub locker beSstet und locker bebiattert; JUTE mit verzweigten Brutft&den. Blatter trocken stark eingeschrumpft, schmal bis undeulich gcs&umt. Seta etwa 5 mm. Kapsel klein, trocken unter der Mlindung etark verengt. Wimpern kurs,

5 ft.TWn.

A. Diffliaeh. — Aa. Laub ei- oder langlich-lan2ettlich; Stengclb. fast zum Grande des Stammchens drllngend; Amphigastrien kurz- und sclimalspitdg, mit meist kurzer, diinner Rippe: *H. Vriesei* Bryol. jav., Java, Sumatra, Amboina, Luzon, Ceram, Neuguinea; *U. ncmatosum* C. Mfill. (*R. Mickolittii* Far.), Luzon, Neuguinea. — Ab. Laub breit dreieckig oder breit eifSnnig; St&fniraben ohne Stengelb. (nur in jungen Stadien wie bei Aa.); Amphigastrien stumpf, mitgrannenartig austretender Rippe: *H. Chamaedrys* Bryol. jav., Java.

B. Aut&zisch: *S. Dcroyi* Broth., Silkkim.

Sekt. m. *Eu-Hypopterygium* (Kindb.) Fletsch. 1, c. p. 1080. [*Hypopterygium* Subg. *Eu-Hypopterygium* Kindb. in Hedwigia XL, p. 284 (1901)]. Laub einfach- bis doppeltfiederitstg. Bratf&den sehr apilrich oder fehlend. Laubb. breit oifOmnig, kurzspitzig bis grannenartig zugespitzt, gcs&umt. Kapsel meist grott, dick bis lilnglich-ovoidfich. Wimpern gut entwickelt.

Untersekt, I. *Aristifolia* (Kindb.) Fletsch. 1, c. (Sekt. II. *Aristifolia* Kindb. 1, c. p. 265). Laub oval oder eilBrmig bis rundijeb, Kiederb. ± absteheud. Blatter trocken nicht eingeschrumpft.

Aste im trockenen Zustande an der Rückenseite durch die ± herabgebogenen Blätter konvex. Laubb. mit sehr schmaler, ± deutlich grannenartiger Spitze. Amphigastrien mit kraftiger, grannenartig austretender Rippe. Seten gelb oder rötlichgelb. Licht blaugrüne oder gelbliche Pflanzen. 10 Arten.

A. Stammchen nackt oder nur am Grunde braunfilzig; Aste im trockenen Zustande wenig konvex; schlanke oder weniger kraftige Pflanzen. — Aa. Heterozisch. — **Aaa.** Kapsel klein, rundlich-ovoidisch: *H. Levieri* Broth., Japan. — *Aa.fi.* Kapsel ziemlich groß, ovoidisch: *H. Fauriei* Besch., Japan; *H. aristatum* Bryol. jav., Java, nach Kindb. auch im Himalaya; *H. dpiculdtum* Mitt, Ceylon; *H. tibetanum* Mitt, Tibet. — Ab. DiOzisch: *H. japonicum* Mitt, (einzelne Blätter synOzisch), Japan; *H. flavo-Umbatum* C. Mttl., Himalaya; *H. canadense* Kindb. (steril), KOniein Charlotte Insel in Britisch Columbia.

B. DiOzisch; Stammchen bis zur Spitze dicht braunfilzig; Aste im trockenen Zustande sehr konvex; kraftige Pflanzen: *H. didictyon* C. Mttl., Chile, Patag., Fuegia; *H. Novae Seelandiae* C. Mttl., Ostaustr., Tasm., Neuseel.

U n t e r s e k t II. *Pseudo-Tamariscina* Fleisch. 1. c. (Sect. IH. *Pseudo-Tamariscina*, Kindb. 1. c. p. 285.) DiOzisch. Brutfäden fehlend. Stammchen nackt oder nur am Grunde braunfilzig. Laub rundlich. Niederb. sparrig-zurtückgeschlagen. Blätter trocken nicht eingeschrumpft. Aste im trockenen Zustande an der Rückenseite sehr konvex. Laubb. kurzspitzig. Amphigastrien mit kraftiger, grannenartig austretender Rippe; Seten rot Licht blaugrüne oder weißlichgelbe Pflanzen.

8 Arten.

A. Kraftige Pflanzen: *H. Scottiae* C. MOIL, Ostaustral. Mit dieser Art ist nach M i l l e n *B. discolor* Mitt, auf Neuseeland identisch.

B. Schlanke Pflanzen: *H. glaucum* Sull., Tasm. [*fl. tasmanicum* Borch.], Neuseel.; *H. rotulatum* (Hedw.) Brid., Neuseel., Kermadec Insel.

U n t e r s e k t III. *Tamariscina* Fleisch. 1. c. p. 1083 (Sect. IV. *Tamariscina* Kindb. 1. c. p. 287.). Stammchen nackt oder nur am Grunde braunfilzig. Laub meist fast dreieckig. Blätter trocken etwas eingeschrumpft Aste im trockenen Zustande an der Rückenseite kaum oder wenig konvex. Laubb. kurzspitzig. Seten dunkelrot. Dunkelgrüne oder dunkel blaulichgrüne im Alter zuweilen gelbliche Pflanzen.

40 Arten.

A. Aufblühsch; Amphigastrien mit breit pfriemenförmiger Spitze und mit in der Pfriemenspitze aufgelöster Rippe: *H. Pseudotamarisci* C. Müll, Mexiko, Guatemala; *H. Tamarisci* fSwT Brid., Kuba, Jamaika, Portoriko, Costarika, Panama, Neugranada, Ekuador Bolivia* *H. riadtdum* Mitt., Neugranada; *H. flavescens* Hainp., Venezuela, Peru, Brasilien; *H. Lekmanni* Besch. Ekuador; *H. monoicum* Hamp., Brasilien; *H. rotundo-stiptatum* C. Mull., Paraguay und wahrscheinlich auch *H. squarrosus* C. Mttl. (ster.), Uruguay; *H. argentinicum* C. Mull. Areent" *H. MUDbraedii* Broth., zentralafrikanisches Vulkangebiet; *H. torulosum* Schimp., ostafrikanische Inseln, Kamerun (var. *Cameruniae* Broth.); *E. sphaerocarpum* Ren., Mauritius; *H. Nadeaudianum* Besch., Tahiti. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *H. oceanicum* Mitt, Kermadecinseln und *H. viridulum* Mitt, Neuseel. (Exemplare nicht gesehen).

B. Amphigastrien schmalspitzig; Rippe dünn, weit vor der Blattspitze aufhörend, auch un- deutlich oder fehlend. - Ba. Heterozisch: *H. delicatulum* Broth., Negros; *H. ceylaricum* V[HF] Ceylon, Sumatra, Java, Luzon, Neuguinea; *H. humile* Mitt, Java; *H. neocaledonicum* Besch. Neukaled.; *H. Kaernbachii* Broth., Neuguinea. - Bb. DiOzisch: *H. teneuum* Mitt, Nilghirgebirge c'lv" Ion; *H. tahitense* Aongstr., *H. debile* Reichdt und *H. arbusculosum* Besch., Tahiti; if *Bowleri* R[nt]h" et Watts, Neuhebriden; *H. MHUeri* Hamp. et C. Mull., Ostaustr.; *H. Balantii* C. Mttl. " Austral-öhr" nähere Fundorte; *H. subhumile* Ren. et Card.* *H. grandisUpulaceum* Ren. et Card. iindT* WM? *brandtii* C. Mfill., Madag.; *H. mauritanum* Hamp., Mauritius; *H. viridissimum* C Mttl. Comoren" Usambara; *B. usambaricum* Broth., Usambara; *H. laricinum* (Hook.) Brid., Fernando Po tron S und Ostafrika, Stdafrika, Madag., Neukaled.; *H. brevifolium* Broth., S. Thome; *H. incrassum* Mto umbä turn C. Mttl., Bras.; *H. boUvianum* Herz., Bolivia. Wahrscheinlich gehören hierher auch *H. Zitri-* nosum C. Mttl. Argent, und *H. sinicum* Mitt, China (Blütenstand unbekannt).

S e k t IV. *Stephanobasis* Fleisch. 1. c. p. 1087. (Subg. III. *Stephanobasis* Kindb. h o p. 279.) DiOzisch. Kraftige Pflanzen. Stammchen sehr verlängert, mit entfernt festplattm WELU K" nackt. Laub wagrecht gestellt, rundlich; Aste gefiedert Laubb. eilänglich oder breit eiförmig? Btachelspitzig, gesäumt, oberwärts grob und ungleich sägezählig; Rippe ± weit vor to BbSSSS aufführend; Kapsel hängend, groß, eilänglich, in trockenem Zustande am Grundreingedrückt dort mit Pusteln besetzt.

3 Arten.

U n t e r s e k t I. *Perlimbata* Broth. [*Hypopterygium* Unterg. III. Sekt I. *PerUmbata* iwi, in E.-P. I, 8, p. 972 (1907)]. Laubb. eilänglich, stumpf, stachelspitzig, beiderseits fähig U Lfn" Amphigastrien gleichartig, eiWrmig, rasch kurz pfriemenförmig zugespitzt beiderseits UT" I' scharf gesägt. Seta etwa 17 mm, dünn.

1 Art.

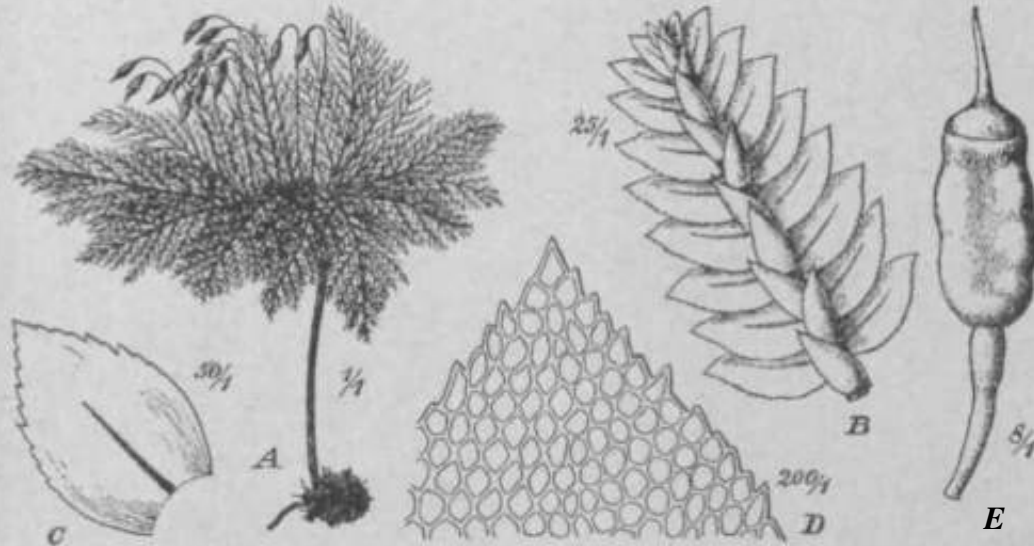
S. Thouini Mont. (Fig. 628), Chile, FuegU, Juan Fernandez, swif Watdboden; *B. Wolffhiigelit* flerz., Chile.

Uittersekt. II. *Semffimbata* Broth. [*Byopterygiutii* Unterg. HI. Sekt. II. *Semilimbata* Broth. I. c). Laubb. breit eifOrmig, atachelspitzig, nur attf der untereu Seite geeaumt. Amphigastrien zweigestaltig, tcils mit der Achse parallel, eilanzettfieh, ungesiiumt mil tangen Sageiahnen und sehr kuner Rippe, teila links und rechta abstehend, schmal pfriemcnliirinig, ganzraadig. Seta etwa 8 mm, dick.

1 Art.

U. setlgerum (PaSU.) Hook. fit. et Wils. (Fig. 626, A), Neuseel.

Sekt. V. *Filiculofides* (Kindb.) Fleiach. 1. c. (Subg. IV. *Filiculoides* Kindb. 1. c). DiOzisch. Kräftige Pflanién. Stammchen aehr veriangert, mit entfernt gestellten Kiederb., nackt oder slellenweise mit abstchenden, kurzen, steifen, brauoén Rhizoiden besetxt. Laub wagereuht gestellt, grofl, rundlich oder breit dreteckig; Aate regclmilSig doppelt oder dreifach gefledert. Laub klein, weniger nregelraaSig, eifijjnnig, stachelapitzig, ungesilumt, oberwSrts unregelmaBig gesagt; Rippe weit vor



Ftg. 6S9. *HypoUrygim filiculaeform* (Hedw.). A Fruch torn] u IQ. (i/i). B Aatthen (SB/1). C Astb. (SO/1). li JllattupIuc (100/1). £ Kapstl lm troukenen Zuittamlo (8/1). (Original.)

der Blattspitze aufiifirend; Z ell en klein, kauin verdickt, rhumbisch oder oval-6scitig. Amphigastrien gleichartig, breit eifirmig, mit eingedrilckter Basis, spitz, ungesaurat, sptrlich gesagt; Rippe(Ukra. Seten 15—20 ram, geschlangeit, ziemlich dick, gelblich, am Gninde rot Kapsel hangend, langlich, trocken am Grunde nicht eiiigedruckL Haube kappenfCrmig, ganzraitdfg.

1 Art.

U. filicvlaeforme (Hedw.) Brid. (Fig. 629), NeuaeeL, in Waldern verbroitet.

II. Cyathophoroideae.

Ditiziseh. ± starre, gTuppen- bis herdemweise -wacbseude Pflanzen. SekundSxe Stengel mit Zentralstrang, ± liorizontaal wacbsend, einfach, aparlich dichotom verzweigt. Stammchen kurz bia eehr kurz, nackt oder am Grunde braunillzig. Laubb. gegen den Stengelgrund uad die Stengelspitze allmiililich kleJner, horizontal-abstehcnd, trocken meist stark herabgekrtimmt, eiftlrmig, eilanzettlich oder oval, stumpf, schmalspitzig oder allmilblich zugespitzt, zuweilen sehr schmal gesitutnt, oberwärts meist scharf gczabnelt bis domig gezabnt; Rippe kurz, einfach, oft gabeltg geteilt, zuweilen fehlend; Zellen oval- oder lfling-Hch-Gseitig, glatt, niclit verdickt, getupfelt, am Blattrande meist linealisch, einen sehr schmalen Saum bildend. Amphigastrien mit der Acbse parallel, angcdrtlckt, breit bis nindlich-eiftirmig, schmal zugespitzt, selten oval, lanzettlich zugespitzt, kleingesagt oder ganzrajidig; Rippe sehr kurz oder fehlend. Innere Pericibiitalb. aus halbscheidiger, ovaler oder eifonniger Basis rasch oder allmahHcli schmal zugespifit. Seta kurz bis sehr kurz, glalt. Kapsel aufrecht, rundlich- bis langlich-ovoidisch oder zylindrisch, dickhalsig. Ring breit.

1. *Cyathophlorella* (Broth.) Fleisch. Laubmfl. Java III, p. 1088 (1908). [*Cyathophorum* Sekt. I. *Cyathophorella* Broth, in E.-P. I, p. 965 (1907)]. Schlanke, grüne bis dunkelgrüne, glanzlose Pflanzen. Gipfelteil des sekundären Stengels (excl. *C. africana*) schwanzförmig, mit reichlich auftretenden Brutfäden. Seta 3—5 mm. Kapsel langlich-ovoidisch bis zylindrisch. Peristomzähne lanzettlich, mit schwach zickzackförmiger Mittellinie,

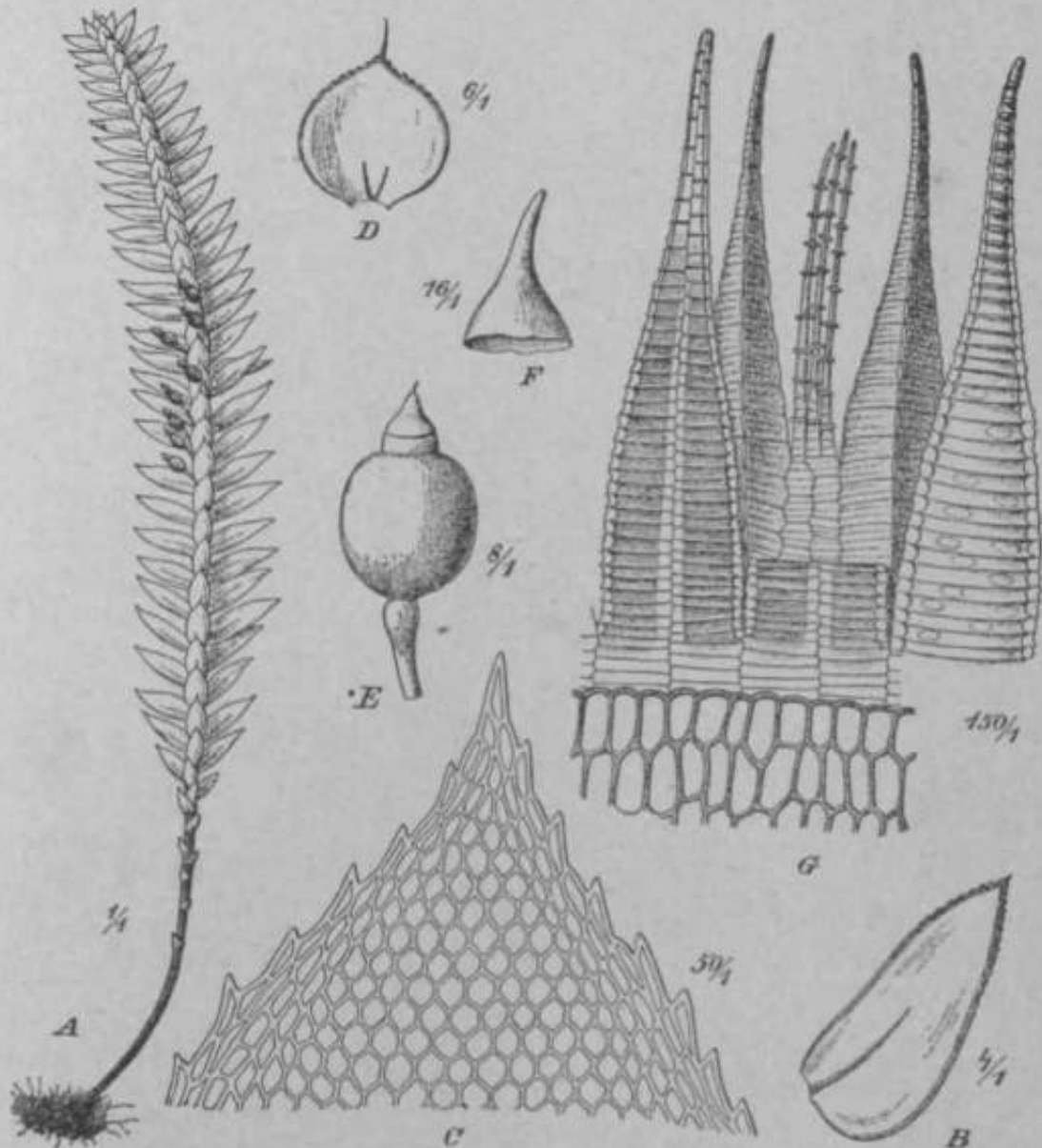


Fig. 630. *Cyathophlorella bulbosum* (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (1/4). B Stengelb. (1/4), C Blüthenzweige (3/4). D Kapsel (6/1). E Kapsel (8/1). F Haube (16/1). G Peristom (150/1).

durchsichtig, **echwach** jiapillis, mit sehr niedrigen Lamellen. Grundhaut kaum vortretend-Fortsätze schmal lanzettlich; Wimpforn fehlend. Haube nur den Schnabel des Deckels bedeckend, kurzklappig, etwas raub, selten mit einzelnen, aufrechten Haaren.

15 Arten, an Baumstämmen.

A. Amphigastrien am Grunde mit dickförmigen Wasserbehälter. *C. tahitensis* (Besch.) Fleisch. (Fig. 626, D). Tahiti. Anetivura. — B. Amphigastrien ohne Wasserbehälter. — Bb. Laubblätter gesägt, fast gaurandig, nur an der unteren Seite etwa zur Mitte schmal fresaumig. Ammohrgastrien gesägt, fast gaurandig, nur an der unteren Seite etwa zur Mitte schmal gesaumt. Ammohrgastrien ohne Rippe: *C. intermedia* (Mitt. als *Cyathophorum*) (Bter.), nimalay.i. — Bb. Laubblätter

beiderseita ± deutlich gesäumt — **Bbl.** Laubb. oberwärts kleingesägt — **BbII.** Amphigastrien ohne Rippe: *C. tenera* (Bryol. jav.) Fleisch. (ster.), Bima, Sumbava, Sumatra; *C. parvifolia* (Bryol. jav.) Fleisch. (steril) (Fig. 626 B—C), Java; *C. BurkiUii* (Dix. als *Cyathophorum*), Abor Distr. (ffimalaya); *C. Aoyagii* Broth., Japan. — **BbI2.** Amphigastrien mit Rippe: *C. Hookeriana* (Griff.) Fleisch., Himalaya, Khasia, Luzon. — **BbII.** Laubb. stachelig gesägt: *C. Adiantum* (Griff.) Fleisch., Sikkim, Khasia, Bhootan, Luzon; *C. sublimbata* (Thwait. et Mitt.) Fleisch., Ceylon; *C. penicillata* (C. Müll. als *Cyathophorum*), Neuguinea; *C. spinosa* (C. Müll.) Fleisch., Java, Molukken, Neuhebriden, Neuguinea; *C. Loriae* (C. Müll.) Fleisch., Neuguinea; *C. tonkinensis* (Broth. et Par. als *Cyathophorum*), Tonkin; *C. japonica* Broth., Japan; *C. africana* (Dix. als *Cyathophorum*), Uganda.

2. **Cyathophorum** Palis. Prodr. p. 52 (1805) emend. Fleisch. Laubmfl. III, p. 1096 (1908). Kräftige, grüne oder gelblichgrüne, matt glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel ohne schwänzenartige Sprofienden. Seta sehr kurz. Kapsel dick ovoidisch. Peristomzähne lanzettlich, dicht querstreifig, in der Mittellinie breit ausgefurcht, mit dicht gestellten, gut entwickelten Lamellen. Grundhaut hoch; Fortsätze breit; Wimpern zu 3, knotig. Haube den oberen Teil der Kapsel bedeckend, ganzrandig, glatt.

2 Arten.

A. Weniger kräftige Pflanzen: *C. densirete* Broth., Tasm., Neuseel.

B. Sehr kräftige Pflanzen: *C. bulbosum* (Hedw.) C. Mill. (Fig. 630), Ostaustr., Tasm., Neuseel.

11. Reibe Hypnobryales.

Blätter meist symmetrisch. Sporogone pleurokarp. Kapsel emporgehoben. Peristom doppelt. Inneres Peristom meist in kielfaltige Grundhaut, Fortsätze und Wimpern gliedert. Haube kappenförmig.

1. Unterreihe Leskeinae.

Stengel meist rund beblättert. Zellen der Lamina bald rund parenchymatisch und meist papillös, bald prosenchymatisch und glatt, in den Blattflügeln meist nicht oder wenig differenziert; Rippe meist einfach.

Theliaceae.

Mehr oder weniger schlanke, trocken starre und brüchige, dichtrasige, glanzlose Pflanzen. Stengel kriechend oder aufsteigend, dicht einfach gefiedert oder unregelmäßig und büschelig verzweigt; Aste meist dicht und stielrund beblättert. Blätter gleichartig, ICffelförmig hohl, eiförmig bis breit eiförmig, flachrandig; Rippe kurz, einfach oder gabelig, auch undeutlich bis fehlend; Zellen elliptisch bis rhomboidisch, meist am Rücken mit einer ± zapfenartigen Papille über dem Lumen. Diözisch; § Blüten stengelständig; § Blüten astständig. Perichätialb. differenziert. Seta kurz bis mächtig verlängert, dünn, rot, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, langlich, selten geneigt und gekrümmt. Spaltöffnungen spärlich, phaneropor. Peristom doppelt. Haube kappenförmig, nackt. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel aufrecht, langlich.

a. Stengel kriechend, dicht einfach gefiedert; Paraphyllien vorhanden; Blattrippe kurz, einfach oder gabelig; Zähne des äußeren Peristoms schmal lineallanzettlich, ungestreift, dicht papillös, ungesäumt, ohne Lamellen; Fortsätze des inneren Peristoms sehr kurz oder rudimentär.

1. **Thelia.**

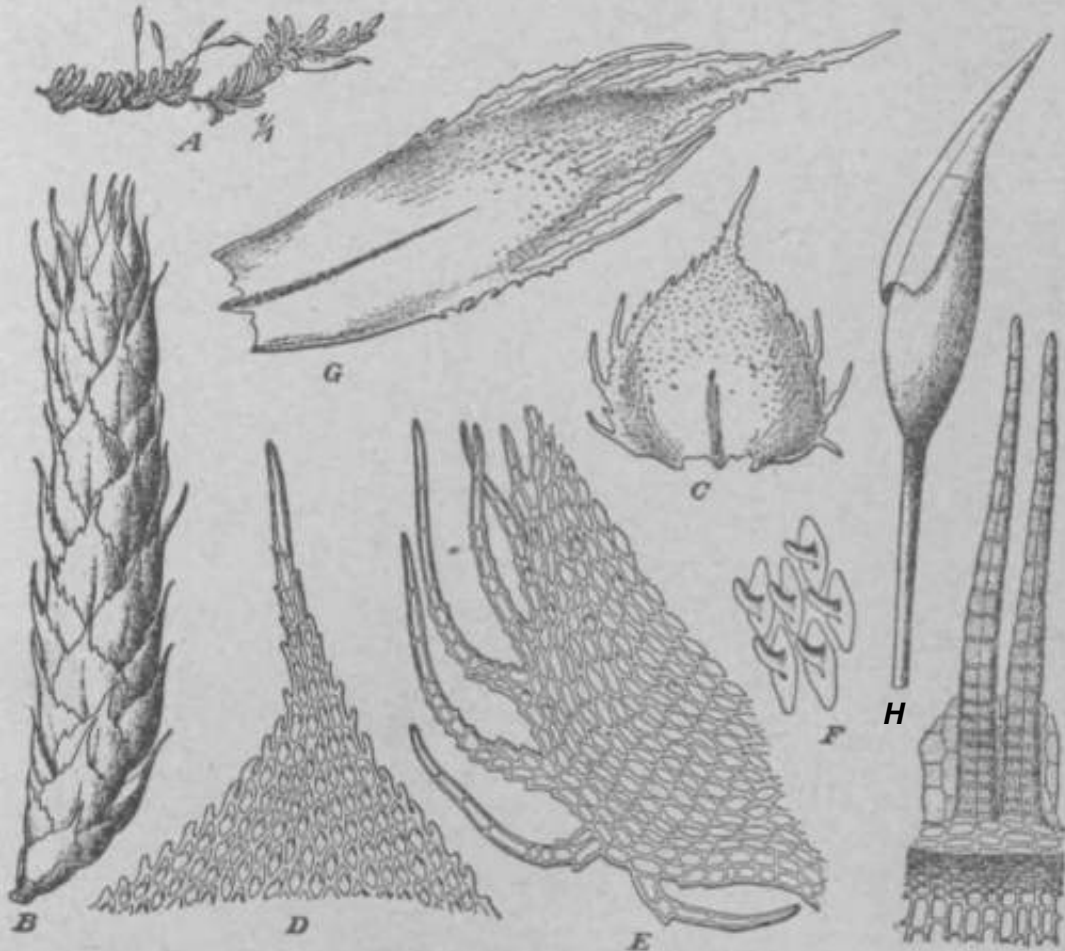
b. Stengel aufsteigend bis aufrecht, unregelmäßig und büschelig verzweigt; Paraphyllien fehlend; Blattrippe undeutlich bis fehlend; beide Peristome gleichlang; Zähne des äußeren Peristoms lanzettlich-pfriemenförmig, dicht querstreifig, gesäumt, mit normalen Lamellen; Fortsätze des inneren Peristoms schmal lanzettlich-pfriemenförmig; Wimpern fadenförmig, meist kürzer.

2. **Myurella.**

B. Kapsel geneigt, ovoidisch, trocken schwach gekrümmt 3. **Eauriella.**

1. **Thelia** Sull. Muse. U. St. p. 60 (1856). [*Pterigynandri* sp. Hedw. Sp. muse. p. 89 (1801); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 108 (1811); *Maschdocarpi* sp. Spreng. Syst. veg. IV. I. p. 159 (1827); *Leptohymenii* sp. Schwaegr. Suppl. IV. in exc. ad t. 322 (1842); *Hypnum* Sect. VI. *Theliphyllum* Subsect. I. *Anomodon* C. Müll. Syn. II. p. 468 (1851); *Leskeae* sp. Bryol. eur. fasc. 44/45 Mon. p. 2 (1850).] Gelblich- oder blau-

grüne, glanzlose Pflanzchen. Stengel verlängert, kriechend, liings ± dicht braunfilzig, dicht fiederastig; Aste kurz, aufrecht oder aufsteigend, stielrund, einfach, stumpf; Paraphyllien vorhanden, fadenförmig, einfach oder ilstig, auch blattähnlich oder fiedelnd. Blätter trocken und feucht dicht dachziegelig anliegend, ± berablaufend, breit eiförmig, rasch zu einer Pfriemenspitze zusammengezogen, flachrandig, am Rande mit stacheligen Zähnen oder Wimpern, selten nur mit Papillen besetzt; Rippe kurz, einfach oder gabelig; Zellen nicht verdickt, rhiombisch, am Rücken mit einer ± hohen, ein- oder mehrspitzigen Papille, am Blattgrunde nachst der Rippe verlängert, in den Blattflügeln in mehreren Reihen fast quadratisch, Innere Periclytialb. größer als die Laubb., bleich, aufrecht, aus länglicher



FIR. 631. *Thelia hirtell** (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Astchen. C Astchen. D Astchen. E Astchen. F Astchen. G Astchen. H Astchen.

Basis allmählich pfriemenförmig zugeapitzt, am Rande mit langen Wimpern besetzt; Rippe an der Blattmitte anfließend; Zellen gestreckt, oberflächlich mit einer Papille über dem Lumen. Seta 5-15 mm. Kapsel aufrecht, regelmäßig, röhrenförmig, gelbbraun. Ring nicht differenziert Peristomzölme an der Basis gegenseitig verschmolzen, Befalls] UneaUametUich bleich, ungesäumt, ungestreift, dirlit. und fein papillös, entfernt gegliedert, ohne Lamellen! Inneres Peristom bleich, papillös, Cnindhaut mit Big vortretend; Fortsätze sehr kurz oder rudimentär; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnabelt.

4 Arten, rasch heimlich in N.-Am.

A, Papillen nm Ulatrücken latig/gekrümmt, einspitzig; *Th. hirtella* (Hedw.) Sull (?z 6311 au Baumstümmen in Kanada, Mexiko und in den Vereinigten Staaten verbreitet, *Th. connata* Kindb., Kanada; *Th. robusta* Dub., Florida.

B. Papillen am Blattflügel niedriger, sweU bis mehrspitzig; *Th. asprella* Sull., an Baum-

stimmen in Kanada und in den Vereinigten Staaten verbreitet. Von letztgenannter Art ist, nach den Untersuchungen Renaults und Caddots, *Th. Lescurii* Sull., auf sandiger Erde und an Felsen, recht speziell verschieden.

2. *Myureiia* Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1851). [*Hypni* ap. Vill. HiBt Pl. Dauph. 111. p. 909 (1789); *Leskeae* sp. Schwaegr. in Schult. Reis. auf d. Glockn. II. p. 363 (1804); *Fterujynandri* sp. Brid. Mant. muse. p. 132 (1819); *hothecii* sp. Brid. Bryoi. univ. II. p. 365 (1827).] Schlanke, kissenförmige bis lockerrasige, licht- oder blaugrüne Pflanzen. Stengel in dichten Rasen aufrecht, in lockeren aufsteigend, gabelteilig, unregelmäßig und buschelig verzweigt, mit kleinblättrigen Stöckchen, absatzweise büschelig wurzelnd; Äste meist stumpf, zuweilen am Ende verdünnt bis flagelliform; Paraphyllien fehlend. Blätter eiförmig, stumpf oder pfriemlich zu einem kurzen oder laien Spitzchen zusammengeengt, am Rande rings gezähnt bis gesägt; Rippe undeutlich bis fehlend, meist sehr kurz und

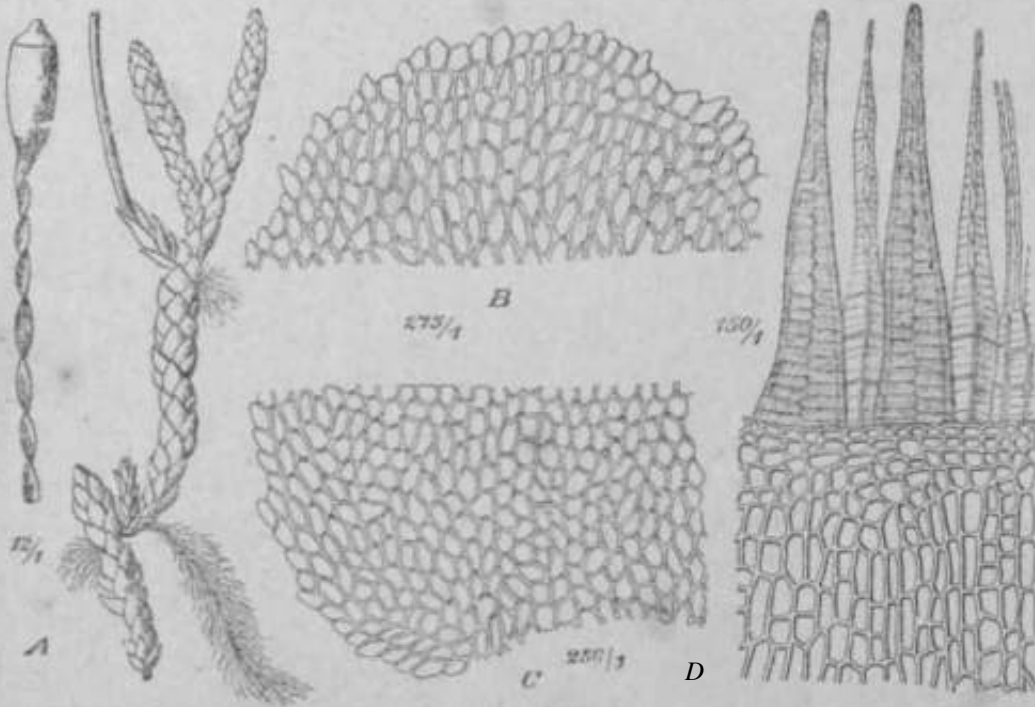


Fig. 63S. *Myureiia juliaera* (Vill.) B. A Fruchtstiel (1811). B Blattstiel (1811). C Blattstiel (SSO). D Peristom (KW/J). (A und D nach L. Müller; B und C nach O. Müller.)

zart. einfach oder gabelig; Zellen klein und dickwandig, schwach getripelt, elliptisch und rhomboidisch, am Blattgrunde kurz rechteckig bis quadratisch, beiderseits glatt oder durch die Verdickungen der Zellen papillös, seltener am Rücken durch die papillenartige Mamillen igelstachelig. Innere Perichätien. **Sporangien**, rotbraun, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, lanzettlich, gezähnt; Rippe fehlend; Zellen linealisch. Seta 10–20 mm. Kapsel aufrecht, entleert etwas geneigt, regelmäßig, ovalständig, gelbbraun, entdeckt unter der weiten Öffnung eingeschüßelt. Ring differenziert. Beide Peristomen gleichlang. Peristomzähne an der Basis gegenseitig verschlingend, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb oder bleich, durch das feingestrichelte, breitere Dorsalglied gesaumt, mit zahlreichen, **Dorsalgliedern** Lamellen. Innere Peristome fein papillös, hyalin oder bläulichgelblich; Grundhaut leichthaltig, weit vortretend; Fortsätze eckig lanzettlich-pfriemenförmig; fadenförmig, meist kurzer. Deckel leuchtig färbt, kegelig, stumpf oder spitz.

4 Arten, auf Humus an feuchten Felsen und in Felspalten, besonders auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen.

A. Dicht kissenförmige Flechten; Blätter stumpf, getönt mit weißem Spitzchen *cf. juliaera* (Vill.) Bröol. eur. (Fig. 63S), durch die gesamte Alpenregion von Zentral- bis auf die höchsten Gipfel verbreitet und stellenweise bis in die Alpen herabsteigend, Nordrussland, Fennoskandia,

Großbritannien, Dauphin, Auvérgne, Pyren., Norditalien, Spitzbergen, Kauk., Kashmir, Zentralasien, Sibir., China (*M. sinensi-julacta* O. Müll.), nördlichere Teile von N.-Am.

B. Lockerrasig; **BBttei** mit xuriiekgetiogenem, Uingerem Spilzclion. — Ba. Blattrilcken papillfs, Battr:md kurs gazahut: *M. icnerrima* (Urid.) Lindb., Lappland, in den Gebirgen Skandinavien und Schottlands, in der Alpenregion von Zentraleur. zcrstreut, Sibir., Grönland, BrjOschkolumbien, Utah; *M. aewninata* jLindb. ut Arn. (steril), aof Ka)k am JeruBeiflusse. ~ Bb. Blattrilcken mamflOs stachelig, Blattrand dornig geziiht: *Al. gracilis* (Weinra.) Lindb., Steinharn, Krain, Tatra, Kordrufland! Sibir. an einzelneti Fundorten, in deu tftlichen. Teilen von N.-Am. ziemlich verbreitet.

3. Faurlella Beach, in Aim. sc. nat. VII g^r. XVII. p. 363 (1893). [*Heterocladii* sp. Mitt. in Trans. Linn. Soc. 2^o. Ser. Bot. vol. III. 3, p. 176 (1871).] Schlanke, bis sehr scLlanke, weiclie, rasenbildende, weiBlichblaugrtine oder wcililicli-gelbliche, glanzlose oder schwach glanzene Pflanzen. Stengel kriechend oder aufsteigend, 3pilrlich biischeli" wurzelnd, diclit und rund beblkttert, reichHch verastet; Astfi ± unropelmaliig gefieder[^] mit kurzen, einfaciien oder geteilten Astchen; Paraphyllien sparlich und klein, kura

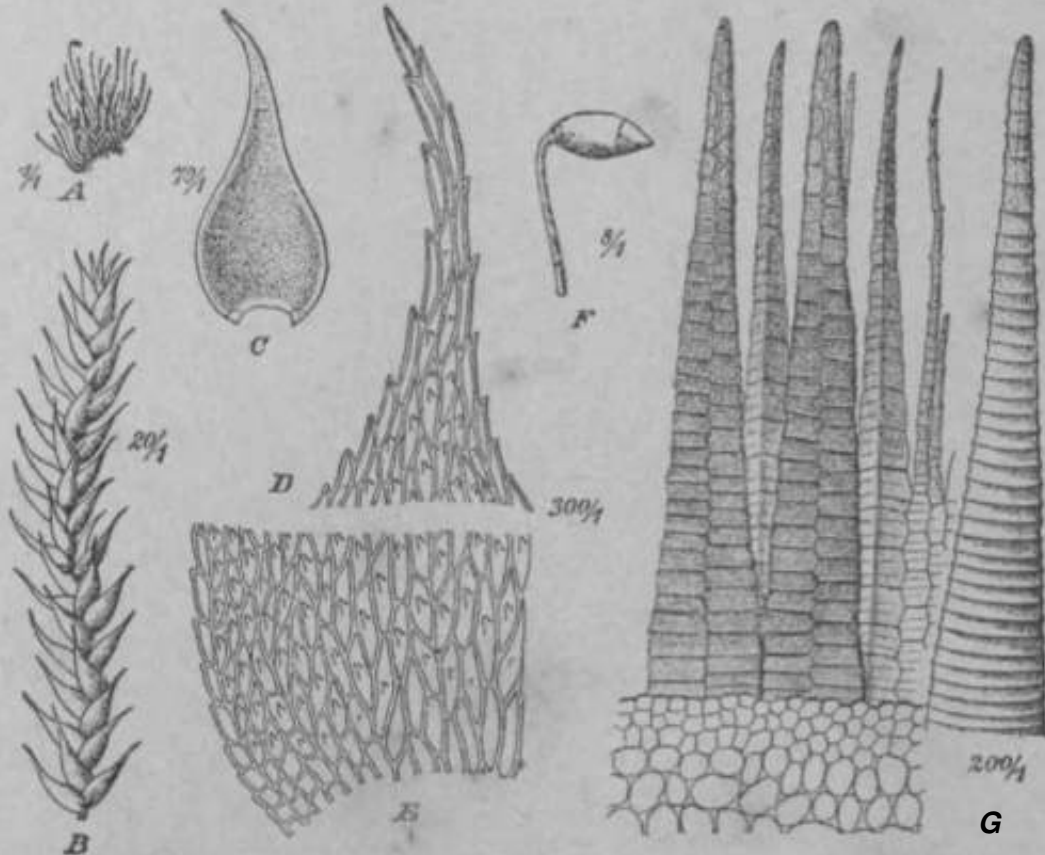


Fig. 633. *Fauht. Ua ttvui** (Mitt.). ^ Fniclitcinln Pfl. (1/1). H A-irhm (80/1). f Astb. (70/1). i? Blan (300/1). S JilitUbasIs (300/1). F tUpsel (8/1). fi l'eriHtom (200/U (Original). «»P«*e

pfriemenförmig oder blattalmlich. HI alter **nicht** tierablaufend, fast aufrecht, sehr hob!, ciffirmig, aJlmahlidi lang und schmaJ, **unrefleo** liiarfOnnig zugespitzt, flaclirandig, rings kleiiigesigt oder (lurch Papillen gezilht; Kippe fehlend; **Sehen verltngert** elliptiscli, mit einer sehr hohen PapiJle ilber dera Lumen, am **Biattgrundfi** lineal isch. Innerc **Perichitialb**, **lfluger** als die Ljmbb., ± spar rig abstehtend, **sais** sdteidiger **Baeis allmjüidich** lang und schmal piriemenförmig zugespitzt, kleingezabot; Zellen gestreckt, glatt Seta etwa 15 mm. Kapsel klein, geneigt, etfförmig, entdeckelt horizontal, trocken **sebwach w**-kriimmt, braunrot Ring differenziert. Beitle Peristome von giddier Liinge. PeristomzaJine lanzetUich, gelb, iingesaumt, eng gegliedert, mit dorsaler Querstrichdung und **sahl**-reichen Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut gekielt, weit vortretend; Fort-

sätze gekielt, lanzettlich, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 3, kürzer als die Fortsätze, vereinigt. Deckel kegelig.

3 Arten, an Baumrinde.

F. tennis (Mitt) Card. (*F. lepidozicea* Besch.) (Fig. 633) und *F. albescens* Broth, et Par., Japan; *F. tenerrima* Broth., China.

Fabroniaceae.

Schlanke bis sehr schlanke, weiche, rasenbildende, lebhaft oder lichtgrüne, meist glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt rund, meist ohne Zentralstrang, aus gleichartigen, dünnwandigen oder wenig verdickten Zellen gebildet. Stengel meist kriechend, dünn, bleich, zerstreut mit rötlichen Rhizoidenbüscheln, mehrteilig, mit aufrechten, einfachen oder geteilten, dicht beblätterten Asten; Paraphyllien meist fehlend. Blätter trocken anliegend, feucht allseitig abstehend, selten einseitwendig, ± hohl, meist nicht herablaufend, einschichtig, meist ei- oder lanzettförmig, meist lang zugespitzt, niemals gefaltet; Rippe einfach, zart und kurz, niemals vollständig, aus gleichartigen Zellen gebildet, selten fehlend; Zellen in Mehrzahl prosenchymatisch, glatt, meist dünnwandig, zu beiden Seiten des Blattgrundes quadratisch oder quereckförmig. Autözisch oder diözisch; Blüten Stengel- und astständig, ohne oder mit kurzen, fadenförmigen Paraphysen; § Blüten knospenförmig, klein; § Blüten an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Innere Perichätialblätter selten scheidig. Scheidchen meist nackt, selten behaart. Kapsel emporgehoben, aufrecht und regelmäßig, oval bis fast zylindrisch, kurz- und dickhalsig, dünnhäutig, trocken oft längs runzelig und unter der Urnenmündung stark eingeschnürt; Zellen des Exotheciums locker und dünnwandig; Spaltöffnungen im Halsteile, oberflächlich. Ring meist bleibend und scheinbar fehlend, selten sich ablösend. Peristom tief inseriert, einfach oder doppelt. Peristomzähne flach, vor der Entdeckung oft paarig verbunden, entfernt gegliedert, ohne Lamellen, nur bei *Helicodontium* gesäumt, selten fehlend. Inneres Peristom fehlend oder in Form pfriemenförmiger Fortsätze ausgebildet, zuweilen eine kielfaltige Grundhaut und gekielte Fortsätze. Deckel breit, mit Zitze oder kegelig bis geschnabelt. Haube kappenförmig, nackt und glatt, sehr selten spärlich behaart, klein und flüchtig. Sporen klein bis mittelgroß.

Geographische Verbreitung. Die *Fabroniaceae* sind meist in den wärmeren Teilen der Erde, besonders in Amerika und Afrika verbreitet, an Baumstämmen, selten an Felsen.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Weiche, ± seidenglänzende Pflanzen. Blätter meist ei- oder oval-lanzettlich, ± lang zugespitzt, selten ganzrandig; Rippe meist zart und kurz bis undeutlich; Zellen groß, verlängert rhombisch oder rhomboidisch, in den Blattecken meist zahlreiche quadratische. I- Fabronioideae.
- B. Oft etwas starre, wenig glänzende bis glanzlose Pflanzen. Blätter oval und stumpflich bis ovallanzettlich; Zellen klein, rhombisch bis 6seitig, in den Blattecken quadratisch. II. Helicodontioideae.
- C. Meist glanzlose, selten schwach glänzende Pflanzen. Blätter kurz zugespitzt, zuweilen stumpflich; Zellen klein, rhombisch, am Blattgrunde in schiefen Reihen radial angeordnet, in den Blattecken quereckförmig. III- Myrinioideae.
- D. Fast glanzlose Pflanzen. Blätter pfriemlich bis haarförmig zugespitzt; Rippe fehlend; Zellen oval bis länglich, derbwandig, am Blattgrunde in schiefen Reihen radial angeordnet. Inneres Peristom fehlend. IV. Habrodontioideae.

I. Fabronioideae.

Übersicht der Gattungen.

- A. Hauptstengel aufrecht, dicht braunfilzig; Blätter sehr schmal, lanzettlich-pfriemenförmig, gewimpert, Rippe fehlend, Zellen linealisch, in den Blattecken nicht differenziert; Peristom fehlend. 2. *Rhizofabronia*.
- B. Hauptstengel kriechend; Peristom vorhanden; Blattflügelzellen differenziert.
 - a. Xufieres Peristom fehlend. 3. **Vabronidiuzn.**

- b. Inneres Peristom fehlend; Peristomzähne papilla's.
 a. Peristomzähne breit und stumpf; Blätter ganzrandig. 6. Ischyrodon
 f. Peristomzähne lanzettlich; Blätter fein bis grob gesägt. 1. Fabronia!
 c. Peristom doppelt.
 a. Peristomzähne breit lanzettlich, papillos; Fortsätze fadenförmig 5. Anacamptodon.
 0. Peristomzähne lanzettlich, querstreifig; Fortsätze gekiehl
 I. Blätter in eine sehr lange, haarförmige Spitze verschmälert. 4. Merrillibrynm.
 II. Blätter schmal pfriemenförmig zugespitzt. 7. Juratzkaea.

1. *Fabronia* Radd. in Atti dell. Acad. de Scienze di Siena IX. p. 230 (1808). [*Pterogonii* sp. Schleich. Catal. 1807; *Hypni* sp. Brid. Sp. muse. II. p. 155 (1812).] AutOzisch. Schlanke bis sehr schlanke, weiche, flachrasige, lebhaft- oder lichtgrüne, zuweilen grau-lichgrüne, seidenglänzende Pflanzen. Stengel kriechend und absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, unregelmäßig verästelt; Aste oft zweigestaltig, teils als Laubsprosse, teils als Stolonen ausgebildet; Laubsprosse dicht und rund beblättert, sehr kurz bis ± verlängert Blätter trocken locker bis dachziegelig anliegend, zuweilen etwas einseitwendig, feucht abstehtend, eiförmig oder eilanzettlich, meist pfriemen- oder haarförmig zugespitzt, am Rande flach, glatt bis scharf gesägt, zuweilen wimperartig eingeschnitten; Rippe meist zart und kurz, zuweilen undeutlich; Zellen meist verlängert-rhombisch bis verlängert-6-seitig, in den Blattecken mehrere Reihen quadratisch, selten nicht differenziert. Innere Perichätialabscheidig, mit Pfriemenspitze, gezähnt oder gewimpert; Rippe fehlend. Scheidchen nackt. Seta 1—7 mm, selten etwas länger, dünn, blaßgelblich, trocken gedreht, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, verkehrt-eilänglich bis birnförmig, kurzhalsig, im trockenen Zustande längsrunzelig und infolge des zusammengezogenen Halses becherförmig bis halbkugelig, entdeckelt oft weitmtindig, dünnhäutig, lichtbräunlich; Aufienzellen oft mit konvexer Aufienwand und meist ± gewellten Wänden. Peristom einfach, selten fehlend. Peristomzähne sehr hygroskopisch, im feuchten Zustande eingeschlagen, im trockenen ausgebreitet bis zurtickgeschlagen, anfänglich zu Paaren verbunden, später gesondert, breit und stumpf, flach, zuweilen in der Längslinie ritzenförmig durchbrochen, braunlich in Längsreihen dicht und fein papillös, ohne Lamellen. Deckel gewölbt-kegelig oder flach gewölbt, mit Zitze oder kurz geschnäbelt

92 Arten, an Baumstämmen, seltener an Felsen, in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

Sekt I. *Eu-Fabronia* Broth, in E.-P. I, 3, p. 904 (1907). Stengel ± lang kriechend, absatzweise wurzelhaarig. Blätter eiförmig oder eilanzettlich, zuweilen länglich-lanzettlich meist pfriemen- oder haarförmig zugespitzt; Zellen verlängert-rhombisch oder verlängert-6seitig in den Blattecken differenziert. Peristom meist vorhanden. Deckel mit Zitze oder kurz geschnäbelt.

88 Arten.

A. Peristom fehlend; sehr schlanke Pflanzen; autSizisch. — Aa. Deckel mit Zitze, Aste verlängert; Blätter eilanzettlich, fast haarförmig zugespitzt. — Aaa. Blätter oberwärts scharf fiesart-*F. Matsumurae* Besch., Japan, China. — A&f. Blätter am Rande bis unter die Mitte mit teils kurzen, teils langen, fast zilienartigen Sägezähnen: *F. gymnostoma* Sull., Neumexiko. — Ab. Deckel sehr kurz und schief geschnäbelt; Aste sehr kurz, oft fast kugelig; Blätter fast spatelig-eiförmig schlüsselförmig, in ein kurzes, geschlängeltes Haar fortgesetzt: *F. Lorentzii* C. Müll., Argent

B. Peristom vorhanden. — Ba. SynOzisch und polyOzisch; Astb. eiförmig, mit hyaliner, ver-
 Wangerter Endzelle, ganzrandig oder spärlich gesägt; Deckel sehr niedrig kegelig: *F. basilaris*
 C. Müll., Argent. — Bb. Autfzisch. — Bba. Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig — Bba1 Asft,
 breit eiförmig bis fast kreisrund, an der Spitze stumpf bis abgerundet; Rippe kaum differenziert,
 kurz; Zellen sehr locker; Sporen groß (21—28 μ); sehr schlanke Pflanzen: *F. Motelayi* Reu, et Card,
 Madag. — BbaH. Astb. eiförmig, kurz zugespitzt: *F. brachyphylla* C. Mail., Ostaustr. Zu dieser
 Gruppe scheint auch *F. imbricata* Hamp., Brasil. zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — BbaIII
 Astb. schmal elliptisch-lanzettlich, sehr kurz und stumpflich zugespitzt: *F. obtusata* C. Müll.
 (steril), Uruguay. — BbaIV. Astb. schmal lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt- *F. filamentosa*
 C Müll., Argent. — BbaV. Astb. eiförmig oder eilanzettlich, pfriemenförmig bis haarförmig zu-
 gespitzt: *F. polycarpa* Hook., Panama, Neugranada, Bolivia, Peru; *F. subpolycarpa* C. Müll. Brasil,
 Bolivia; *F. argentinica* C. Müll., *F. Uitifolia* C. Müll., *F. tucumanensis* C. Müll. f *F. Macea* Bearb
 und *F. guarapensis* Besch., Paraguay; *F. Rehmanni* C. Müll. und *F. Macowaniana* C Müll. <M
 afrika; *F. claviramea* Broth., Ruanda; *F. Leikipiae* C. Müll., Sfld- und Ostafrika; T[^]oMnā Mft
 (steril), Socotora; *F. Nietneri* C. Müll., *F. Mairei* Card., China; *F. patetissima* C M uno[^] F
Beccarii Hamp., Ceylon; *F. ScotUae* G. Müll. und *F. Tayloriana* Hamp., Ostaustr. - B b / A<th
 ei- oder länglich-lanzettlich, pfriemenförmig bis haarförmig eugespitzt, durch voranrid. Z
 ecken fein gesflgt: *F. RavcveUi* Sull., Sfldkarolina, Florida; *F. flavinervis* a ^
 Mexiko; *F. TURckheimii* C. Müll., Guatemala; *F. perimbricata* C. Müll. und F ^JnCu
 zuela; *F. Gardneriana* C. Müll., Brazil.; *F. Balansae* Besch., Paraguay; *F. trie'hophara* ckrd
 Angola;

F. angolensis Welw. et Dub., Angola, Rhodesia, Uganda, Sildafrika; *F. transvaaliensis* C. Mull., Sfldafrika; *F. longipila* Btokk, L'sambara, Kilimandschaio; *F. Niamniamiae* C. Miltl., Nism-Niain-Land; *F. abyssinica* C. Mull., Abess., Sttd- und Ostafrika; *F. crassiretin* Ren. et CaTd., *F. fastigiata* Ren. et Card., *F. Garnteri* Ken. et Par. und *F. Lachenaudii* lien., Madag.; *F. congolensis* Caid., Kongo; *F. curvirostris* Doz. et Molk., Java, Luzon. Wahreeheinlich gehoren zu dieser Gnippe anch *F. singulidens* C. MtiU., Bolivia und *F. Spegazzinii* C. Mull., Argent., bei welchen nach der Beschreibung die Silgezahne eehr kurz, jedoeh entfernt gestellt sind. — Bby. Astb. gesftgt; Sagezahco grab, doch nicht zilienarttg, mil zwischonliegcnJen kkinen Zilhnen. — Bb^I. Astb. k^in rvige^iitzt: *F. palmicola* C. Mull., (crinnert in der Tracht etwaa an *Anacamptodon*), Uruguay. — Bbyll. Asib. pfriemcnftlnnig bis haarWrmig lugespirtz:

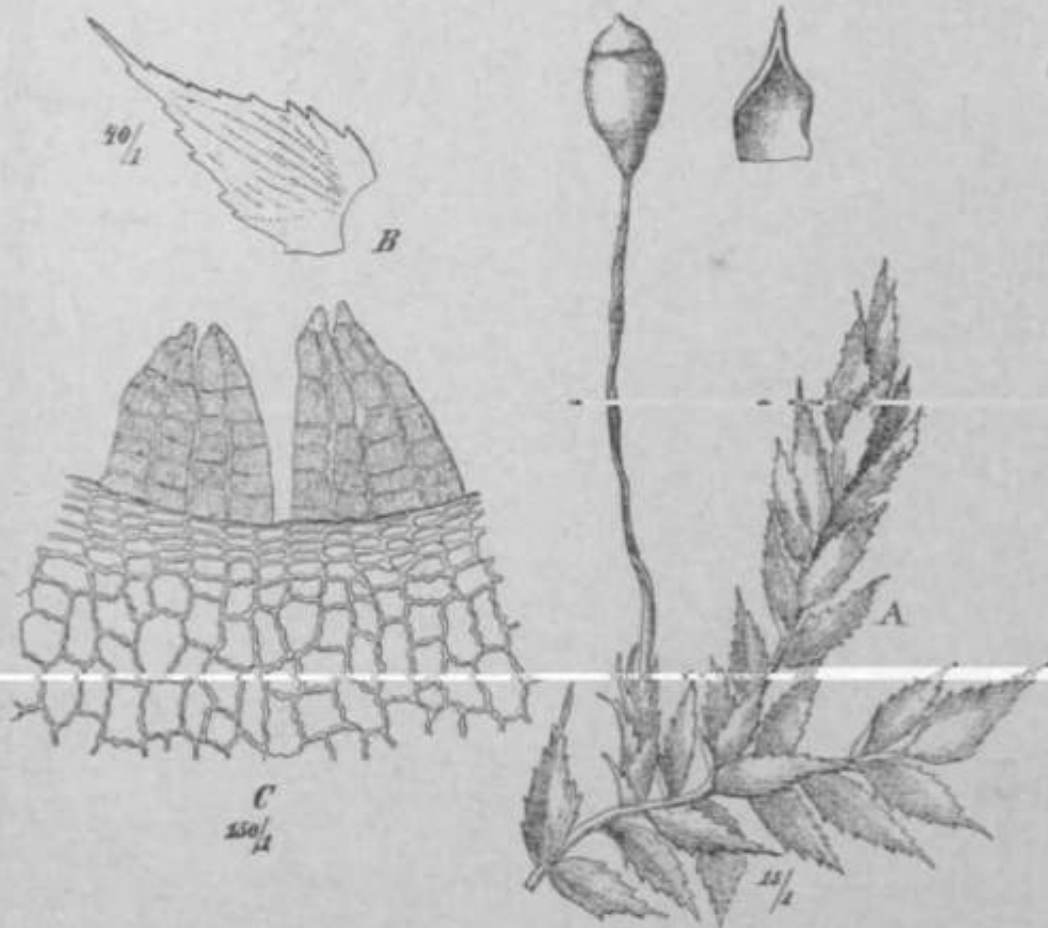


Fig. 634. *Fabrohia octobupharit* (Schubert). A Fruchtende Ffl. (is/n. W Stengelb. (40/1), C Perlatom f 150/1) (>1 und C nach Ltmprlicht; B Original.)

P. Octobupharit (Schleich.) Schwaegr. (Fig. 6W), Fraotreich, Schwei, Tirol, Steiennark und Siebnhurgen lerstreut, Sttdenr. haufiger, Kant., Kurdistan, Transbaikalien. Illinois. Kans&; rar. *americana* Card^ Mexiko; *F. urwuensis* C. Mall., Lrugoay; *F. Podocarp* C. Mali., Argent.; *F. latidens* Dub., Chile; *F. Pobeguini* Broth, et Far., franz6s. Guinea; *F. pilifera* Hornsch., SUDotrikfi; *F. Goetei* Broth. Kingaberge; *F. secunda* Mont. (Astbl. schmol lanzettlich), Nilgbirigeberge, Ceylon; *F. Zollingeri* C. Hfill., Java.; *F. tckensiana* C. Mall., Ostcliina: f- *Faurici* Card., Japan; *F. aaafroli** Hook., King Georges Sounds Neuscel. — Bb& Astb. priemcnftlnnig bis haarformig tugspftst, grob gesagt, rait einrelna zilicnartigcn Zahnen: *F. pusilia* Kodd., 8dtwefs, Tirol, Istriert und Dalmatien an cinzelnen Fundorten, In Sudeur. bilunger, Alpier, Marokko, Madeira, N.-Am. selten; var. *Schimperi* (De Not.) Vent, an OlbSumen in Sardinien, Tunia, Kennadlco, Kaliforn.; *F. minuta* Mitt. Himalaya; *F. Gottghii* Mitt. (difiztsch?), Himalaya, Nilghirigeberge, Ceylon; *F. Wrightii* Sull^ Teias, Nevada; *F. Wullschl&geM* Lor. und *P. jamaicensis* Lor., Jamaika; *F. tin-diinna* Hamp., Neiigranada; *F. selicyriacea* Q. M011. und *F. Attaleae* Hen., Bolivia; *F. physcrjmUrionrpa* C. Mall. und *F. apokysatula* C. Mttll., Argent.; *F. Lorentziae* C. MULL, Paug. Wahrachein-

lich geht Sren hierher auch *F. andina* Mitt., Ekuador, Bolivia, Peru, Chile und *F. minutissima* Dub. Chile (Exemplars nicht gesehen). — Bbf, Astb. pfiemenformig bifl haartormig sugespitzt am Rande mit langen Wimpfern besetzt: *F. Jamesoni* Tayl., Ekundor; *F. macrolepharia* Schwaegr. lirasil; *F. Felipponei* Broth., Uruguay; *F. macroblepkaroidea* Broth., Oaterinsel; *F. Uampeatia* Sorid., West- und Ostaustr.; *F. Schmid* U. C. Mull, Nilghirigebirge; *F. Victoriae* Dix., Rhodesia. — *F. Campenoni* Ren. et Card, und *F. Villaumii* Ban. et Card., Madag. WaitrscheinUch gehfirt hierber auch *F. perciliata* C. Hilll., Sttdafrika (Exemplare nicht gesehen). — Be. Diozisch; Afib. eilanzettlich, pfiemeniormig zugeapitzt, grob gesagt, mit iwischenlegendon kleinen Zahnen: *F. nivalis* Mont Bolivia, Ekuador (Exempiare nicht gesohen).

S e k L n. *Pseudo-tschyrodon* Broth., in E.-F. I, 3, p. 905 (1907). DiCzisch. Ziemlich. kraftige, starre Pflanzon. Stengel lang kricchend, absatzweise wurzelhaarig. Blatter eilanzottiich, ptriemenbis baadtOnnig zugeapitzt, ganrraadig; Rippe krftig, etwa an der Blattmitte aufborend; Zellen langlich-rhombisch bis linealisch, in den Blattecken zahlreiche quadratiach. Deckel mit Zitze.

4 Arten.

A. Peristom fehlend (Sect. *Gymno-isckyrodon* Dii. in Tor. Bot. Club 43, p. 73- 1916V f. *Wagert* Dix., Sfldafr.

B, Hit Peristom. — Ba. Obere Blattzellen langlich-rhombisch: *F. Breutelii* Hamp. iti SUDafrika. — Bb. Obere Blattzellen linealisch: *F. Gueinzii* Hamp. in SUDafrika. Z« dieser Gruppe gehort auch eine, wie es scheint, unbeschriebene Art, *F. leptura* (TayL ms. als *Bynum*) (steril) in WeaUustralien <Swan River, leg. J. D r u r a m o n d).

F. Cameruniae C. MOIL et PUB. (*F. grandifolia* C. Mull.) im Kamerungebirge und in Franz.-Guinea gehort zu *Schicetschkea* und scheint mir von *S. Brotheri* Dus. nicht appezifich verschieden zu a«in. *F. antarctica* Par. auf Neuseeland ist cine mir unbekannte Art. *F. Donnliii* Auat. in Florida, von irdohmr Art ich keine Exempiare gesehen habe, gohCrt nach der Seschreibung zu urtetlen nicht «u dieaer Gathng.

•2. Rhlzofabronla Fleisch. inLaubmfl. Java IV, p. 1119 (1915). [*Fabronia* sp. Schwaegr. SuppLI, P. n, p. 339 (1816); *Fabronia* Sect II. *Rhizo-Fabronia* Broth, in E.-P. I, 8, p. 905 (1907).] Autftzieh. Schlanke, dichtrasige, lebliaft grQiie, seidenglanzende Pflanzen. Stengel aufrecht, am Grande braunfilzig. Blatter sehr schmal, lanzettlich - pfiemenfOrnug, am Rande mit abwftrts meist sehr langen, oberwarta kilrzeren Wimpfern beaetzt; Rippe fehlend; Zetlen linealisch, in den Blattecken nicht differenziert. Sporogone grundstendig. Perifitom fehlend. Deckel lang geschnabelt

3 Arten, an Baumfantcn.

A. Blatter mit sehr langen Wimpfern besetzt: *R. Persontt* (Schwaegr.) Fleisch., Reunion Mauritius, Zentralafr.; *B. spfiaerocarpa* (Dus.) Fleisch. (Fig. 635), Kamerun, Ruvenzori, UsaiotaVa,

B. Blatter mil kurzen Wimpfern: *R. perpilosa* (Broth, ala *Fabronia*), KilimandBcharo, Vulkangebiet

3. fabronldlum C. MOIL in Hedwigia XXXVIN. p. 132 (1899). Autflzisch. Schlanke, weiche, flachrasige, lebhaft griine, »eidenglanzende Pflanzen. Stengel z. T. stoloniform' niederliegend, unregelmilflig veriatet; iste kurz, abstehend, dicht und rund bebiitteru Blatter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, schmal zugespitzL flachrandig, oberwirta sehr fein gesagt; Rippe etwa in der Blattmitte aufhfired; Zelian ec elliptisch-fi^cifi^ in den Blattflflgein mebrere Rcihen quadratisch. Innere Perichltialb 8scheidig. allmahlich pfiemenfOrmig zugespitzt, oberwirta kleingesji^t Seta etwa 6 mm dUno, rotlich-gelb. glatt. Kapsel aufrecht, regclmaBijr. oval kurzhalsig. dlInnwandic clatt* i>IR*TM Peristom fehlend. Inneres Peristom briiinlich, fein papillfls: Gnindhaut kurz vor-



Fig. 880. *Bhizofabronia iphotracarpa* [Dus.], A Krtiohtende Prt. (1/1). B StennistUckchen (30/1 i. O LI In ispitxe !7S,i). D Kapsel (8/1). (Original-

trehend; Fortsätze gleich weit voneinander **entfernt**, lanzettlich, gekielt, in der Mittellinie **LSgB** gelcherL Deckel und Haube unbekannt.

1 Art.

F. hernouUianum C Müll (Fig. 636), Guatemala.

4. **Merrilltobryum** Broth, in Philipp. Journ. Sc. III. Nr. 1, Sect. C. Bot., p. 25 (1908). AutOziecli. Schl&nke, sehr weiche, dicke, sehr weiche, weißlichgrüne, seidenglanzende Pflanzen. **Stengel** mit Zentralsfrang, kriechend, farientsiln. l'ings lraunfilzig, **Bederfistig**; /isle fast antreeht, etwas gekriimmt, **dicht und mod bebUttert**, nielit vcTSi-iiualtrt, finfaci. Blätter aufrecht-abstehend, kurz **berablaufend**, eilan2Cttlieli, allmililich in einer **sehr** langen, haarftirmigeii, **geschlftngalten** Spitze fort^esetzt, mit aufrechten, kleingezihnten Riindern; **Ripp**« selir scimal], etwa an der Blattmitte aufliOrend, ziiweilen undeutlich; Zellen locker linear-6.«ftig. dilmiwandig, byalin, glatt. am Blattgruude lockerer und kirzer, in den Blattecken wenige fast quadratisch. Innere Perichatialb. aufrecht, aus langlicher Basis plOtz-

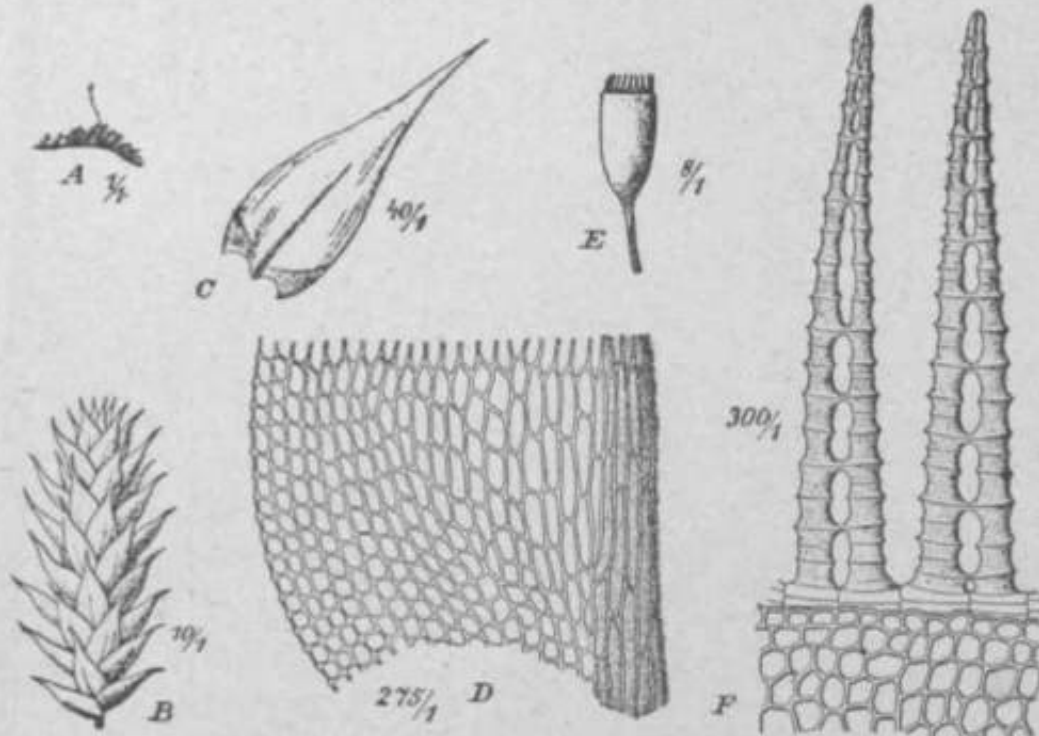


FIG. 63e. *Fabrouium Oernoultaium* CMUJ. A Fruchtentlie Pfl. (1/1). B Istchen (10/1). C Stengel l. («/1). D Klattbnsls iST.VU- K Kn)Sul <8,U F Perl*torn (300/1). (Oriffiml.J

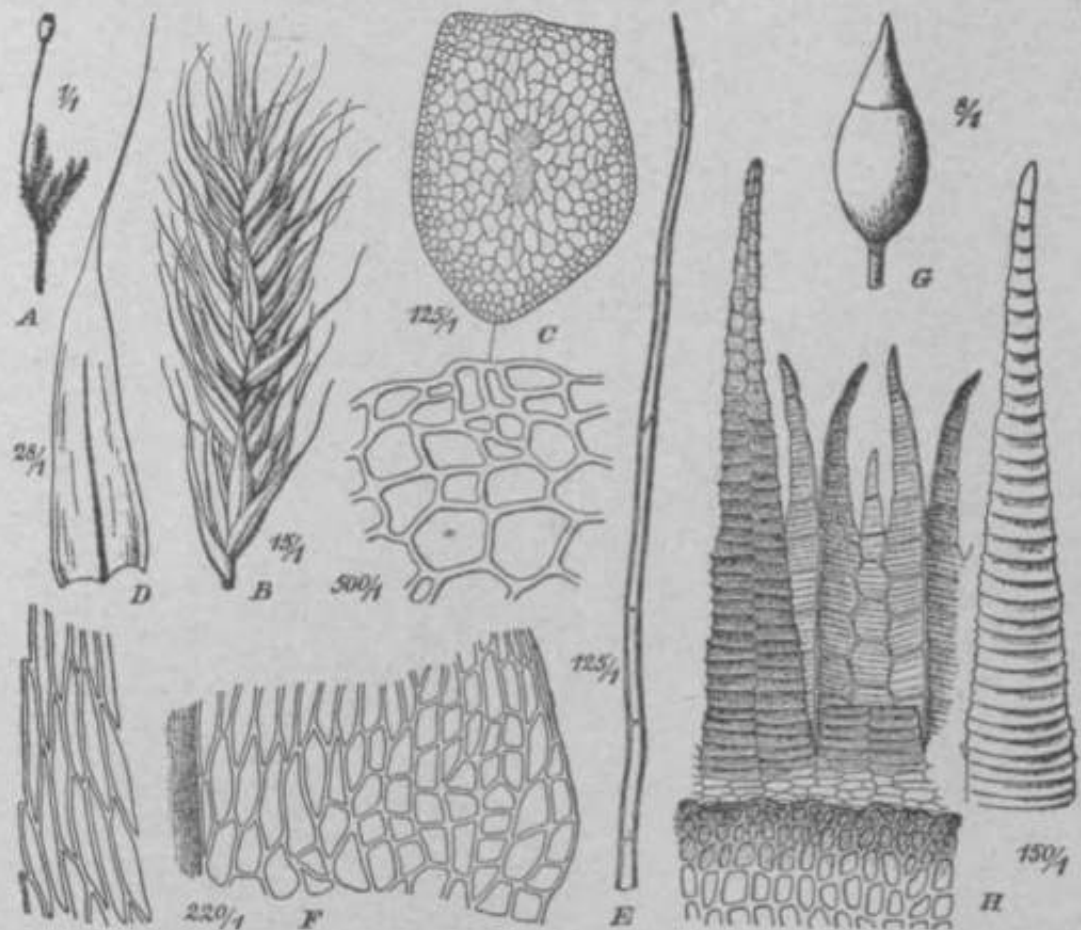
lich haarlormig zugespitzt, am Orunde des Pfriementeiles mit einzelnen groben Zahnen; Seta etwa 15 cm, diinn. greschlingelt. rot, Kapsel aufrecht. verhaltnisnia'flig groB, ovoidisch, regelmiiBig, kurz- und dickhalsig, dilnnhinitig, briinlich, im Alter schwarzlich, trocken glatt tmd scliTvach glilnzend. Peristom doppelt, nahe der Urneniiiiiiiiiiiiig inseriert. Peristomzihne trocken »nd feucht aufrecht, dolchfOrmig dann, mit zickzackfOrmiger Langsline, diclit quergestrichel und dieht gegliedert, ohnc Lauiellen. InnereK Peristom frei, BChmutzig braungclb, glatt; Grundhaut weit vortretend, faltig; Vor^Atze fast von der Zahnlange, lanzettlich. gekielt, ritzenfurmig durchbrochen; Wimpern einzeln, kurz. Deckel aua hochkegeliger Basi? kurz geschnabelt. Sporen 25—50 p.

i Art, an BaumstSmmin.

JV. *fabronioides* Broth, (fip. 637), Luzon.

5. *Anacamptodon* Brid. Mant. muse p. 136 (1819). [*Orthotrichi* sp. Froel. in Brid. Spec. muse. II. p. 4 (1812); *Neckerae* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II, p. 151 (1816); *Campylo-dontii* sp. Schwaegr. Suppl. III. P. I. fasc. 1 tab, p. 211 (1827); *Fabronia* Sect. II. *Anacamptodon* C. Mall. Pyn. II. p. 38 (1850)]. AutCzisch. ± schlanke, meist dicke, sehr weiche, weißlichgrüne, im Alter gelbliche bis braunliche, glänzende Pflanzen. Stengel verlangert, krio-

chend, langs mit reichlichen Rhizoiden besetzt, mehrteilig; Aste kurz, aufrecht oder aufsteigend, dicht beblättert, einfach oder spärlich verastet. Blätter ± abstehend, oft einseitwendig, hohl, aus eiförmiger und ovaler Basis allmählich lang zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe **kräftig**, über der Blattmitte endend; Zellen chlorophyllreich, verlängert rhombisch; Rippennetze **kräftig**, Blattgrünle rektangulär. Innere Peristomalblätter verlängert, nicht scheidig, allmählich zugespitzt; Rippe **fein**; Zellen **verlängert**. Scheidzellen **rauh** spärlichen, **kurzen** Paraphysen. Seta 5—8 mm. gerade, ziemlich dick, **rotlich** bis **purpurn** trocken gedreht Kapsel aufrecht, **regelmäßig**, oval, kurz- und dickhalsig, trocken unter der Urnenmündung stark eingesenkt, **ziemlich** derbhäutig, glatt- Ring breit, zartwandig,



Pfl. 637. *iffrillinhryum fabraniaidet* Broth. A Fruchtstiel (1/2). B Ant. (1/2). C Stengelquerschnitt (125/1). D Strobilus (25/1). E Kapsel (1/2). F Peristom (500/1). G Kapsel mit Operculum (1/2). H Peristom (150/1). (Original; A-C von Spindler)

bleibend. Peristom doppelt, tief unter der Urnenmündung inseriert Peristomzähne paarweise genähert und mit den Spitzen verbunden, im feuchten Zustande **nach** im trockenen einwärts geschlagen, breit **dreieckig**, **braun**, ganz flach, dicht und **fein** **netzförmig** mit fast gerader Langslinie, entfernt gegliedert. Gründhaut des **inneren** Peristoms **fehlend**. Fortsätze **etwa** kürzer als die Zähne, fadenförmig, **nicht gekielt**, **braun**, fast glatt. Deckelatis gewölbt-kegeliger Basis gerade oder schief geschnitten.

7 Anon.

A. Weniger bekannte Pflanzengattungen: A. *splachnoides* (Froel.) Brid. (Fig. 638), in nassen Astlöchern in Astwinkeln und auf Hoberwällen Schnittflächen der **Unterseite**, seltener der **Obere** und **Tann** durch die **Berg** **Täler** von **Zentral** **europa**. sehr **häufig**, **Pyrenäen**, **Kaukasus**, **Trilobiten** **von** **Li** **Asien**.

B. Schwärzliche Pflanzen: A. *latiens* (Beach.) Broth., Japan; A. *amblystegoides* Cvd., Japan

lich schlanke Pflanzen in grünen, seidenglanzenden Rasen. Stengel niederliegend, mit spirlichen Rhizoiden, geteilt; Aste verflügelt, einfach oder fast fiederastig. Blätter locker dachziegelig-anliegend, eiförmig, elliptisch, fast haarförmig-zugespitzt, flach- und ganz-

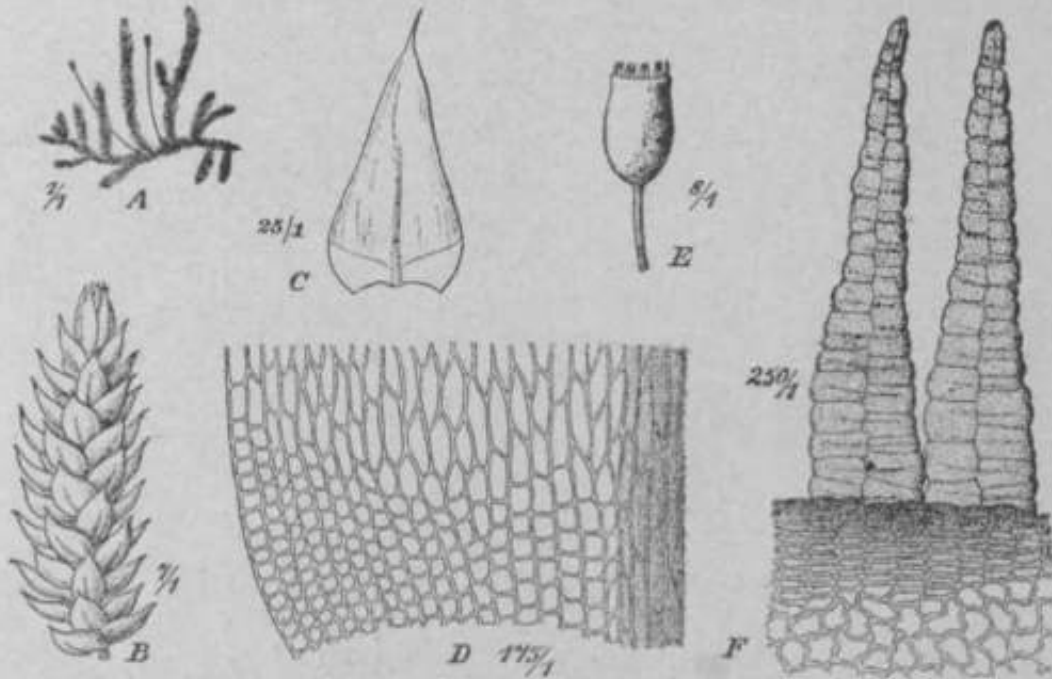


Fig. 659. *tochyrodon aerioides** (C. MIHL). A Fruchtendc IM. tl/1). B X.stcben am. C Stcmrelb, (SB/1) D Blattbnsls (17B/1). E iUpsel («/1) F Porlistom (Ssoyi). (Original.)

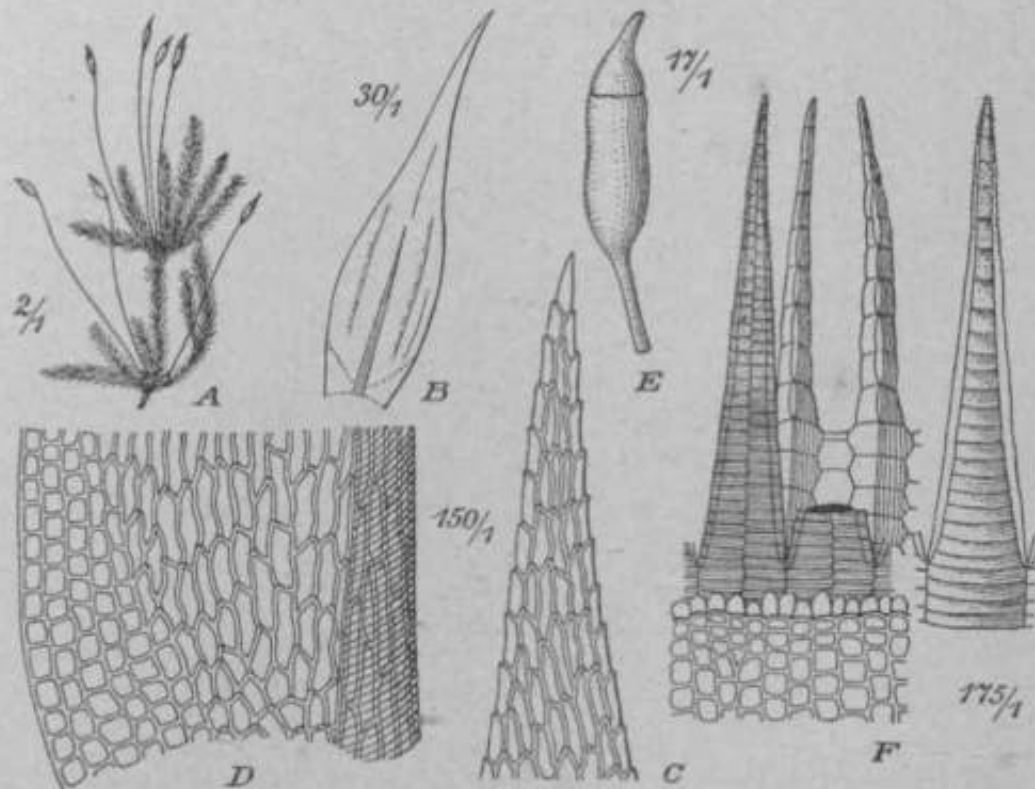


Fig. 660. *Juratzkoeia alumni** Flefntih, A Fruchtencie Pfi. fS^1). B Stenzelb rao/n r RI»H t. D Bkttbaeli (160/1). E Kk»MI (17/1). W Fflrlalom a"1/u TOriginal.) P ... (160/1)

randig; Rippe dünn, an der Blattmitte erlöschend; Zellen eng hnealisch, in den Blattecken zahlreiche quadratisch. Innere Pericbati alb. fast aufrecht, ausscheidigw Basis lanzettlich zugespitzt, ganzrandig; Rippe fehlend. Seta kurz, rotlicci, geschlängelt. Kapsel aufrecht, langhch, briimlich. Ring nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich, gelb, querstreifig, glatt, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelblich, glatt; Grimdhaut niedrig; Fortsätze schmal, gekielt; Wimpera rudimentar. Deckel kegelig, stumpf. Sporen klein.

3 Arten.

A. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Deckel kegelig, stumpf: *J. seminervis* (Kunz.) Lor. imd *J. Krauset* (Lor., C. Mull.) Fleisch., Chile.

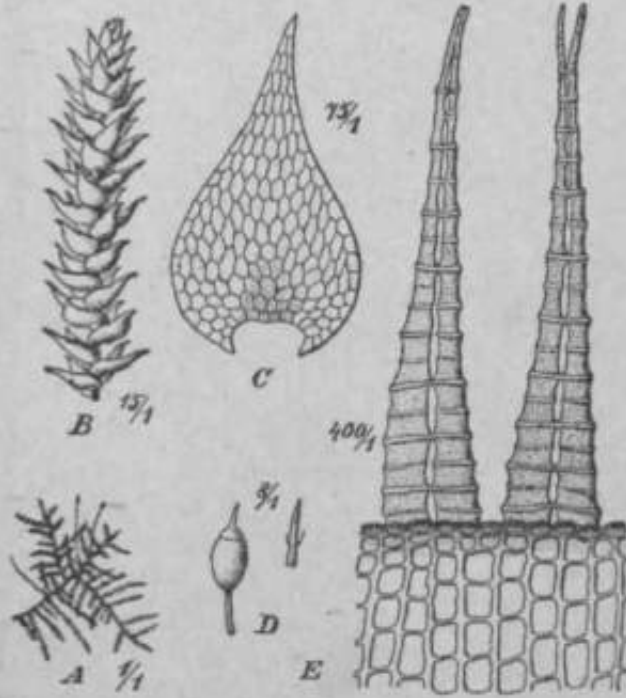
B. Grundhaut weit vortretend; Deckel chief geschnibelt: *J. sinensis* Fleisch. n. 8p. (Fig. 640), China.

II. Helicodontioideae.

Obersicht der Gattungen,

- A. Außen Peristom fehlend. 8. Austiniä.
- B. Peristom doppelt.
 - a. Blätter mit Rippe.
 - o. Peristomchief gestreift.
 - I. Deckel geschnabelt 10. Schwetschkea.
 - II. Deckel kegelig 11. Pseudodimerodontium.
 - p. Peristomchief dicht querstreifig 9. Helicodontium.
 - b. Blätter ohne Rippe. 11. Schwetschkeopsia.

8. **Austiniä** C. Mull, in *Linnaea* XXXIX. p. 439 (1875). [*Clasmatodontis* sp. Sml. in *Proceed. Amer. Acad.* p. 283 (1861); *Uyynum* Sect. 1. *Helicodontium* Mitt. *Muse, austr.-amer.* p. 547 (1869) ex p.], *Aut-Ozicb.* Sebr schlanke, etwas starr?, grüne, glanzlose Pflanzen in weit ausgedehnten, verflachten Rasen. Stengel verlingert, krümmend, ISng mit **spärlichen** Rhizoideu, fiederastig; Aste kurz, aufrecht oder aufsteigend, fadenförmig, trocken gekrümmt. dichtbeblättert, einfach, stumpf. Astb. trocken angepreßt, feucht absteigend, hohl, kurz herablaufend, eiförmig, kurz zugespitzt, rings kleingezahnt, am Grunde mit zurückgebogenen Randern; Rippe kurz, die Blattmitte kaum erreichend, zuweilen unvollständig; Zellen rhombisch, in den Blattecken quadratisch. Innere Pericbati alb. angedrückt, bleich, scheidig ciffonif. lang zugespitzt. Seta etwa 3 mm, gerade, dünn, rotlicci, glatt. Kapsel aufrecht bis **BOhwadi** fipueigt, langhch, trocken unter der Urnenmundung eingeschnürt, kurz-halsig, dünnbilutig. Peristomzähne fehlend. Inneres Peristom bleich, später bräunlich, papillös; Grundhaut nicht vortretend; Fortsätze gleich weit voneinander entfernt,



Ist. G41. *Austiniä seminervis* (Mull.) A Krümmida Pit. 11/1). II Xslclieii (1ft/1). C SteiffHI. (TR/1). t> Kapsel mit Haube (g'l). B Peristom UV0H). (Odglool)

Bchmal lanzettlich-pfriemetiförmig, gekielt, in der Kiellinie später geteilt, abwärts gegliedert, oberwärts knotig. Deckel aus kegelförmiger Basis chief geschnabelt. Eube mit knigen, entfernt gestellten Haaren besetzt, an der Spitze kaum rau.

1 Art.

A. *tenuinervis* (Mill). C. Mull. (Fig. 641), Kuba, an Baumwurzeln und Stämmen.

9. Helicodontium Sebwaegr. Suppl. III. P. II. p. 2 (1824). [*Eypni* sp. Sw. Prodr Fl. Ind. occ. p. 141 (1795); *Leskeae* sp. Hedw. Muse, frond, IV. p. 25 (1794)- *Neckerae* so' C. MOL. Syn. II. p. 83 (1850); *Hypnum* Sect IV. *Mallacodium* Subsect VII. *Capillaria* C. Mull. 1. c. p. 408 (1851) ei p.; *Fiorinia* Schimp. in Lor. Notizbl. p. 62 (1865); *Dubyella* Bryol. eur. Suppl. Fasc IV. (1866); *Hypnum* Sect. 1. *Helicodontium* Mitt. Muse, austramer. p. 545 (3869)]. Aufzisch. Schlanke bis sebr achlanke, weiche, rasenbiid.ende dunkelgrilne, glanzlose Pflanzen. Stengel verlangert, kriechend, mit ap&rschlichen Rhizoiden unregelm&Big verzweigt; Aste meiat kurz aufrechts zuweilen langer uDd herabee- krtimmt, rund, selten verflacht beblattert Laubb. trocken anliegend, feuchbt abstehend etwaa herablaufend, ± hohl, eiforraig bia eilanzettlich, spitz oder stumpflich zugespitzt, flachrandig oder mit am Grunde schwach umgebogenen R&ndern, oberwärts meist sehr fein gesiigt; Rippe ± kr&ftig, vor der Blattspitze aufhfierend; Zellen meist rhombisch oder

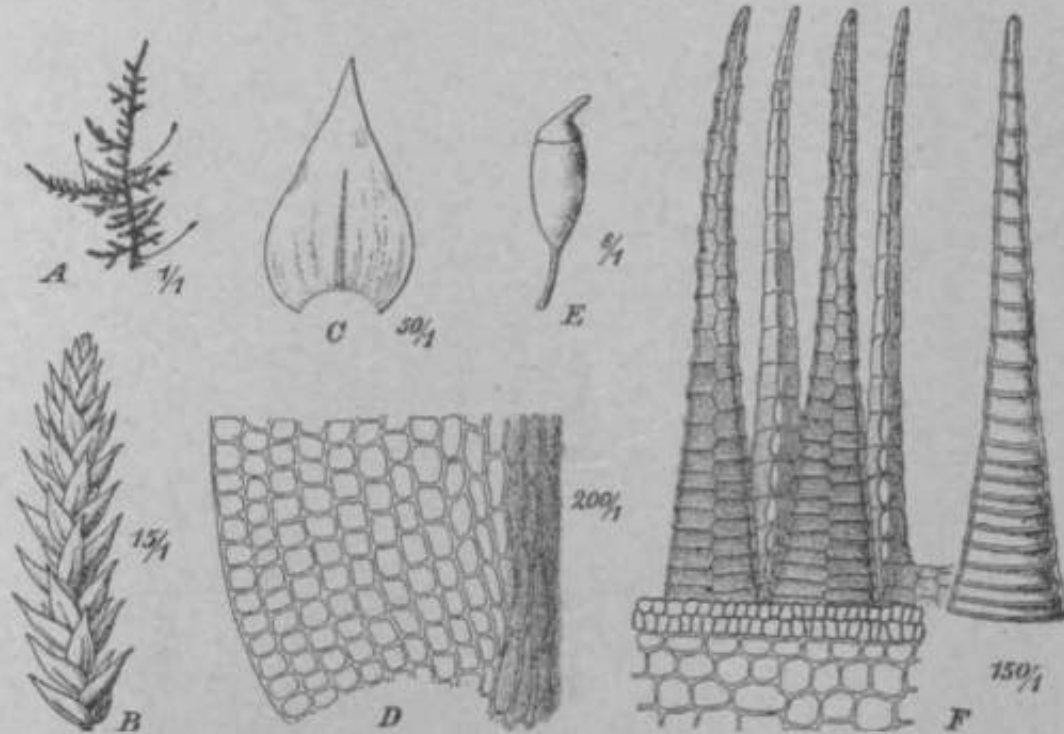


FIG. 642. *Helicodontium cespitosum* (Sw.). A FVuechtende PH. M/II. B Aslclien (16/1). C Stenralh atu. D BlattSaala (SOOft. £ Knpsel (8/1). J* Ferlatom oso/i). (Origin*!.)

val-6seitig, abwarta etwaa verlangert, in den Blattflugeln zalilreiclie quadratisch. Innere Perichatialb. anliegend, acheidig. ± lang zugespitzt. Scheidchen nackt. Seta kurz 6 bis 8 mm, selten bis 15 mm, dtinn, rOtlich, trocken gedreht, ± rauh. Kapsel aufrecht selten eeneigt, oval oder liinglich bis fast zylindriach, trocken untor der UrnenmOndune eiuee fihnilt Ring differenziert, bleibeni Peristom doppelt, beide von gleichCT Lftnee ferietomzabne lanzettlk, pelb, gwfinmt, mit zickzackfOrmiger Lan<^linie dicbt auer' streiflg, oberwirts papillfis, dicbt gegliedert, obne Lamellen. lanerea Peristomeelli oder braunlich; Grndhaut kielfaltig, ± weit vortretend, glatt; Fortstttze sclimaler DaDillOs gekickt, in der Kiellinie ritzenfOrmig durchbroclien; Wimpern meist fehlend Dmk-H n,)- kegeltger Basis schief gesclmjibel- UfiCtel aus

W Arten, an Bttumen.

Sek L I. *Eukllcodontium* Broth, n. Ante nicht verflacht; Bkttzellen rhnmhisch oder ovnl 6sel- tig; Wimpdm nidimonfir. 17 Arten.

H. italicum (Lor., Schimp.) Deisch., ItaL; *H. guincense* Broth, et Pir Franr r.ii u exiJsslmum (Sull.) Ja^., Kiiba; *B. tenuirostre* Schwaegr., Mexiko, Brasil., ParapuZ "iWu^rh n ft cqpStar* (Sw.) Ja*g. (Fig. 642), Mexiko, AnUllen, Biwll, Para^ay; tf. S (5.) Par

Brasil.; *H. obliquerosatum* Mitt., Ekuador, Peru; *B. chloronema* C. MUU. und *H. rhyparobolax* C. MtM., Uruguay; *B. acuminatum* C. Illitt. und *H. siamhancse* C. Mtili., ArgeDt.; *H. Pseudo-Limnobtwn* C. Mull., Argent., Paraguay; *U. lanceolatum* (Flamp. et C. Mull.) Jaeg., Sudafrika; *H. fabroniopsis* C. MUU., Madag.

Von *B. leptodontium* (Mitt.) Jaeg., Peru, *H. minutum* (Mitt.) Jae:*, und *H. laevisetm* (Mitl.) Jaeg., Ekuador, habe ich keine Riemplare gesehen.

Sekt. II. *Uelicodontiella* Fleisch. in *Hedwlgia* LXT, p. 40V a»20). Astft verflacht beblitt.crt; Zetleu gestreckt; Wimpem volletJndig, mil sehr kurjen AnhUngseln,

2 Arten.

H. complanatum Broth., Brasil.; *B. pervirens* (C. MUU.) Par., Argent., Uruguay.

10. Schwetschkea C. Miitl. in *Linnaea* XXXIX. p. 420 (1875). [*Pierogonii* Bp. Wila. in *Loud. Journ. Bot.* 1843. p. 276; *Neckerne* sp. Doz. et Molk. in *Ann. sc. nat* 1844 p. 313; *Anomodontis* sp. Mont. in *Ann. sc. nat.* 1848 p. 100; *Leskeae* sp. Doz. et Molk. Muse, frond, ined. Archip. Iml. p. 47 (1854); *Anacumptonontis* sp. Bryol. jav. II. p. 180 (1861/70).] Aufftzisch. Schlanke bis seln schlanke, ilachrasige, grilne, ± glUnzende Pflanzen. Stengel verlUngcrt, kriechend, liings absatzweise mit RJiizoidenbUscheln, ± regelm^ig fiederastig; Aste kurz, aufrecht oder aulsteignct, troeken oft gekrtimmt

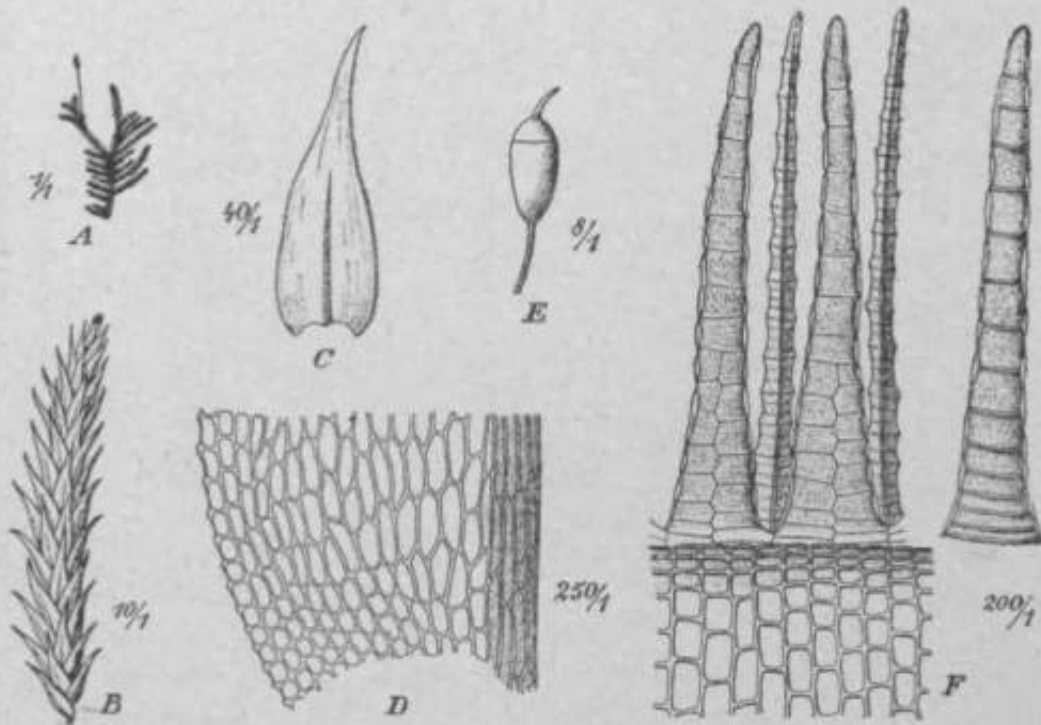


Fig. 64S. *Sduceinfurthii* C. MUU. A Fruende Pfl. (1/1). B Aststipil (10/1). C Stengelb. (40/1). D Blattbasis (50/1). E Kapsel (8/1). F Peristom (100/1). (OILL)

oder geschlangelt, dielit beblattert, einfach oder sparlich verastet. Blitter trocken aufrecht, zuweilen einseitwendig, feucht ± abstehend, cilanzettliel), lang und schmal zugespitzt, flachTandig, durch die vortretenden Zellecken sehr fein gesagt; Rippe dilnn, etwa in der Blattmitte aufiisrend; Zellen langlich-6seitig, in den BlattflUgeln zahlreiche quadratisch und querebreiter. Innere Pertcbatialb. eilanzcttlich, rascli pfriemenformig zugespitzt Seta bis 9 mm, dUnn, geschlingelt, trocken gedreht, gelbrot, oberwarts **etwaa** rau oder glatt, Kapsel aufrecht, regelmaQig, ovoidisch, trocken unter der UrnenmQndung etwas verengt Ring tiifferenziert. Periatom unter der Urnenmiindung inseriert, doppelt. Peristomzahn meist lanzettlich, braungelb, abwiirts glatt, oberwarts papilliis, entfernt gegliedcrt. Grundbaut des inneren Peristoms niedrig bis kaum vortretend; Forteatze von der Zalmlilnge oder etwas kilrzer, schmal lanzettlich-pfriemen-

normig, gekielt, papillos; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnäbelt. Sporen mittelgroß.

22 Arten, an Batimen.

A. Zähne des äußeren Peristoms aus breit dreieckiger Basis plötzlich riemenförmig ausgepitt: *S. fortmosica* Card., Formosa.

B. Zähne des äußeren Peristoms schmal lanzettlich. — Ba. sehr schlanke Pflanzen- Blätter nicht einseitigwendig: *S. pygmaea* (Doz. et Molk.) C. Mull., Java, Borneo; *S. javensis* Fleißch Java; *S. gracillima* Fleisch., Sumatra; *S. longinervis* Card., Japan; *S. sinica* Broth, et Par. China; *S. indica* Broth., W.-Ghates; *S. applattata* (Thwait. et Mitt.) Broth., Ceylon; *S. Grateloupii* (Mont) C. MuU., Bourbon; *S. usambarica* Broth., Usanibara; *S. Manbuttoviae* C. Müll. Moubuttit-S. *SckweUiurthii* C. Mill. (Fig. 643), Niam-Niam; *S. fabroniofdes* (Welw, et Dub.) Broth Zentralafrika, Angola; *S. Tiehmannii* C. MuU., Slidair.; *S. Brotheri* Dua., Bukoba, Kamerun, Franz-Guinea! Ostafri.; *S. guatemaiensis* C. Mull., Guatemala. — Bb. Weniger schlanke Pflanzen; Blätter denselben einseitigwendig: *S. Matsumurae* Besch., Japan; *S. laxa* (Vils.) Jaeg., Insel Tauan (Ostchina) Hunan, Formosa; *S. brcvipes* (Broth, et Par.) Broth., *S. CourtoLsi* Broth, et Par. und *S. sublaJa* Broth, et Par., China.

11. Schwetschkeopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 877 (1907). [*Belicodontii* SD Schwaegr. **Soppl** III. P. II. 2, tab. 294 (1830); *Bypni* sp. Hook, in Lond. Journ. Bot. 1840 II- p. 17; *Leskeae* sp. Hook. 1. <; *MicrothaiMiii* sp. Jaeg. Adumbr. H. p. 492 (1875/76) *Schwetschkeae* sp. Besch. in Ann. sc. nat ser. 3. Bot. XVII. p. 36 (1893) *Pseudo hskceUa* Kindb. Sp. Eur. and Northar. Bryin. P. 1, p. 47 (1896) ex "p.]. Diozisch oder autozisch. Schlanke, starre, flachrasige, grüne oder gelblichgrüne, ± glänzende Pflanzen-

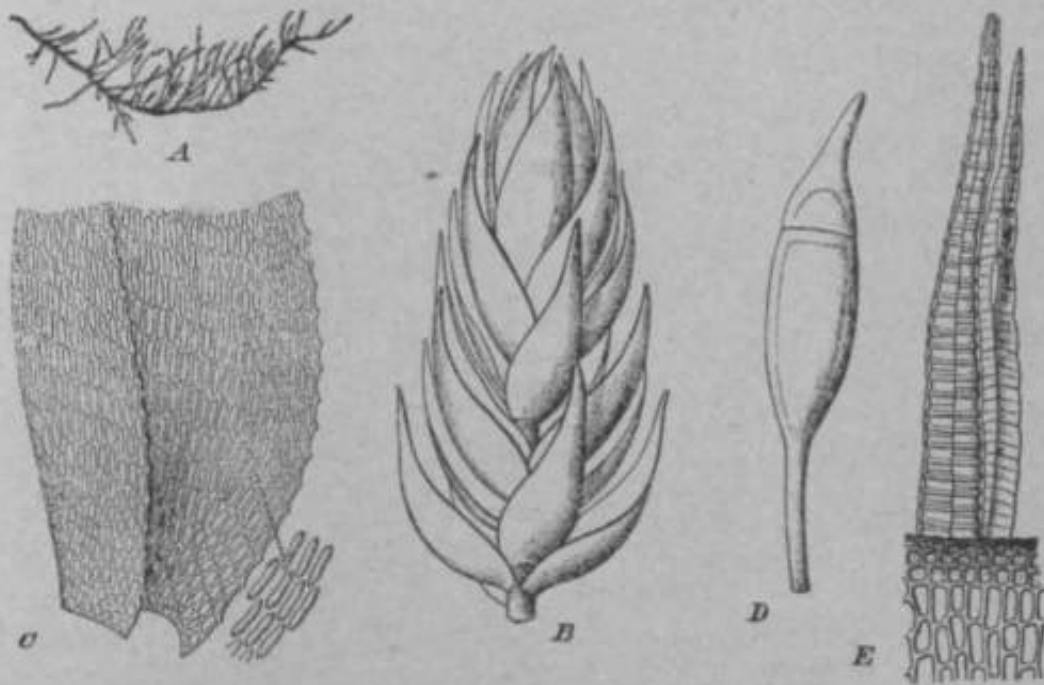


fig. 64 Schwetschkeopsis* distictata (Suff.). A Fruchtende Pfl. (i/U. II Xstchpn vergr. C Die untere Blaubulfe, stark vergr. D Kapsel, vergr. E Peristom, stark vergr. (Nach Sullivan)

Stengel veriangert, kriechend, langs mit Rhizoiden ± dicht besetzt, meist **T&rtHm3IB&*** mid dicht fiederilftig; Aste dicht und verflacht beblättert, stumpf, sehr kurz gerade oder jaoger, aufsteigend, einfach oder verzweigt; Paraphyllien sparlich, lanzettlich oder fast aoterund, selten fadenförmig. Afib. trocken dachziegelt anliegend, feucht aufrecht aottheod, hohl, eflanzettlidi, schmal bis pfriemenförmig: zugespitzt, kleinrezNhnt- TVir. fehlend; Zellen lan-lich-sseitig, am Bhittrücken ± papillis vortretend; id df-n **Biltock** zahlreiche quadratisch. chlorophyll<B. Innere Perichftialb. aus balbscheidikr Ba^ia **aDmSIUich** lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt. Seta bis 7 mm, dann eesdjlfinit trocken gedreht, gelbrot. **gapsd** aufrecht, **regehnBIG**, gelben etwas **tuacealmfIB** oval, kursshalzig. Perigtom doppelt, nahe der Urnenmündung inseriert, beide leicht

lang. Peristomzähne lanzettlich, gelb, mit zickzackförmiger Längslinie, dicht querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Grundhaut etwa $\frac{1}{3}$ der Zahnlänge, glatt; Fortsätze breit, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen, fein papillös; Wimpern rudimentär. Deckel aus kegelliger Basis kurz oder länger schief geschnäbelt.

3 Arten, an Bäumen.

A. Autozisch: *S. japonica* (Besch.) Broth., Japan, Korea. Nach Cardot wäre diese Art mit *S. denticulata* identisch. Sie ist indessen autzisch, während die anderen bekannten Arten diözisch zu sein scheinen.

B. Diözisch: *S. Fabronia* (Hook.) Broth., Nepal; *S. denticulata* (Sull.) Broth. (Fig. 644), Btidl. und Ostl. Staaten von N.-Am.

12. **Pseudodimerodontium** (Broth.) Broth, n. gen. [*Schwetschkeae* sp. 0. Miill. in Nuov. Giorn. bot. ital. IV, p. 81 (1897); *Schwetschkea* Sect. II. *Pseudodimerodontium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 908 (1907).] Autozisch. Schlanke bis sehr schlanke, griine, glänzende Pflanzen. Stengel verlängert, kriechend, unregelmäßig gefiedert; Aste kurz, kätzchenartig beblättert, einfach oder spärlich verästet. Blätter herzeiförmig, schmal zugespitzt, ganz- und flachrandig; Rippe dünn, etwa in der Blattmitte aufhörend, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch und querebreiter. Innere Perichätialb. rasch pfriemenförmig zugespitzt. Seta bis 7 mm, rot, glatt. Kapsel zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt. Ring nicht differenziert. Peristomzähne gelb, schon vom Grunde papilla's. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge, schmal lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, papillös; Wimpern fehlend. Deckel kegellig. Sporen mittelgroß.

2 Arten.

P. bolivianum (C. Müll, als *Schwetschkea*) uni *P. minutum* (C. Müll, als *Schwetschkea*), Bolivia.

III. Myrinoideae.

Obersicht der Gattungen.

A. Inneres Peristom fehlend.

a. Peristomzähne am Grunde gegenseitig verschmolzen, im vortretenden Teile als zwei fadenförmige Einzelzähne ausgebildet 13. Glasmatodon.

b. Peristomzähne breit lanzettlich, paarweise genahert 14. Dimerodontium.

B. Peristom doppelt 15. Myrinia.

13. **Clasmatodon** Hook, et Wils. Journ. of Bot. IV. 1842 p. 421. [*Leskeae* sp. Hamp. in Linnaea XIII. p. 46 (1839); *Rhegmatodontis* sp. Hamp. Icon. muse. II. p. 14 (1842); *Hypni* sp. 0. Müll. Syn. II. p. 409 (1851); *Neckerae* sp. C. Müll. 1. c. p. 666; *Anisodon* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 4 (1852).] Autzisch. Schlanke, rasenbildende, dunkelgrüne bis bräunliche, wenig glänzende Pflanzen. Stengel verlängert, kriechend, mit spärlichen Rhizoiden, unregelmäßig verzweigt; Aste kurz, aufrecht, dicht beblättert, im feuchten Zustande turgid-kätzchenartig, einfach, stumpf. Laubb. trocken anliegend, feucht ailseits weit abstehtend und mit den Spitzen dachziegelig sich deckend, sehr hohl, nicht herablaufend, breit eiförmig bis oval, schmal zugespitzt, flachrandig, nur an der Spitze sehr fein gesägt; Rippe dünn, in der Blattmitte endend; Zellen länglich-rhombisch, in den Blattecken quadratisch und querebreiter. Innere Perichätialb. fast scheidig, rasch zu einer abstehtend-zurückgebogenen, gesägten Pfriemenspitze verschmälert. Scheidchen langhaarig. Seta 3—4 mm, dünn, rot, trocken gedreht. Kapsel aufrecht, regelmäßig, oval, kurz- und dickhalsig; schwach längsrundelig, dünnwandig. Ring 3-(2—4)-reihig, kleinzellig, dickwandig, bleibend. Peristomzähne an der Basis gegenseitig verschmolzen, an der Basis von den Ringzellen verdeckt, im vortretenden Teile jeder Zahn als zwei fadenförmige Einzelzähne in ungleicher Entwicklung ausgebildet, ohne dorsale Längslinie und ohne Lamellen, gelblich, spärlich papillös bis glatt, zuweilen die unteren Glieder schrägstreifig. Inneres Peristom fehlend. Deckel aus konvexer Basis schief geschnäbelt.

1 Art.

C. parvulus (Hamp.) Sull. (Fig. 645), an Fichtenstämmen bei Diiben in der Prov. Sachsen, an Baumstämmen und Xsten, zuweilen an feuchten Felsen (var. *rupestris* Sull. et Lesq.) in den Sadstaaten von N.-Am.

14. **Dimerodontium** Mitt. Muse, austr.-amer. p. 540 (1869), [*Sclerodontii* sp. *^cismaegr.* Suppl. III. P. U. 2, tab. 292 (1830); *Hypni* sp. C. Mull. Syn. II. p. 476 (1851); *Clasmatodontis* sp. Hanip. in Warai. Symb. XIX. p. 152 (1874).] AutQzisch. ± sablanke und ± starre, rase nбил den de, duiikelgrttne, selten braunliche, glanzlose Pflanzen. Steng-el verlangert, kriebend, mit **BpSrtchen** Rhizoiden, ± reiehlicli iind unregelm&fiig verzweigt. Aste kurz, aufrecht oder aufstcigend, dicht belruffert, kiitzchenartig, **zasreHea** etwas veiftacht, einfach oder spariich **TCrtlstet**, atumpf. Blatter trocken dachziegelig-anliegend, feucht abstehend, sehr hohl, ± breit berzeifiSrmig, mflist stumpflicli oder stumpf, fiach- uud ganarandig, uur am Grunde zuweilen scbmal uragebogen; Rippe krafftig, dicht vor der Blattspitze aufhiierend; ZeDen locker rbombisch, in den Blattfflfgeln quadratiscli und querebreiter. Innere Perichiitialb. aufrecht, bleicli, breit eihmzeUlch,

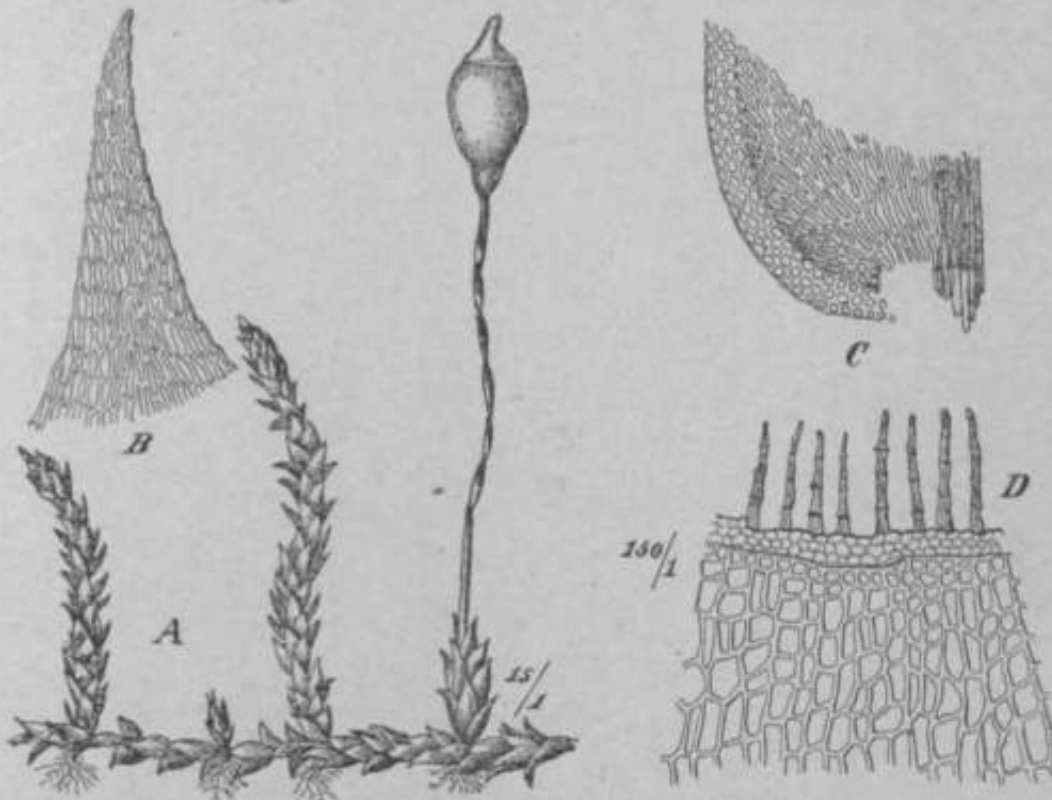


Fig. 5. *Stanmatadtm parvniu** (Humju. A **Frfttobtendo** VA. US/1). B Blattsuitze stttkor verar r KI.H. basie, stttkor vergr. D **Teriatom** (160/1). (X und D noch Llmprlcht; B und C nach SuTllvanL)

kun zugespitzt. Seta 3—8 mm, diinn, rot, trocken **gedreht** Kapsel aufrecht, reel-miiBig, langlidi, kurzhalzig, diinnwandig. Ring kleinzellig, bleibend. PeristomzJLhne unter der Urnenmtindung inseriert, paarweise genEhert, breit lanzettlich, in der Mitteilinie fast bis zum Grunde geapalten, entfernt gegliedert, brauii, papillia. Inneres Peristom **fehlend**. Deckel kegelig, Btumpf. Sporen mittelgroB.

9 ArLen, an Kiiunico.

A. Wenigor starre, dtmkeJprQne, schianite PBanzen: *T. pellucidum* (Hook.) Mitt Brasil Chile; *D. mcndozenac* Mitt. (Fig. 646), Uruguay, Argent., Chile; *D. chlorophi/Uoauum* C Mi]l] und *U. animnotum* C. Mllll., Uruguay; *D. SchnydeH* C. MQU., Argent.; *D. Ralamae* C. Mttl " Paraguay; *f>. afneanum* C. M<ll., SUDafrika.

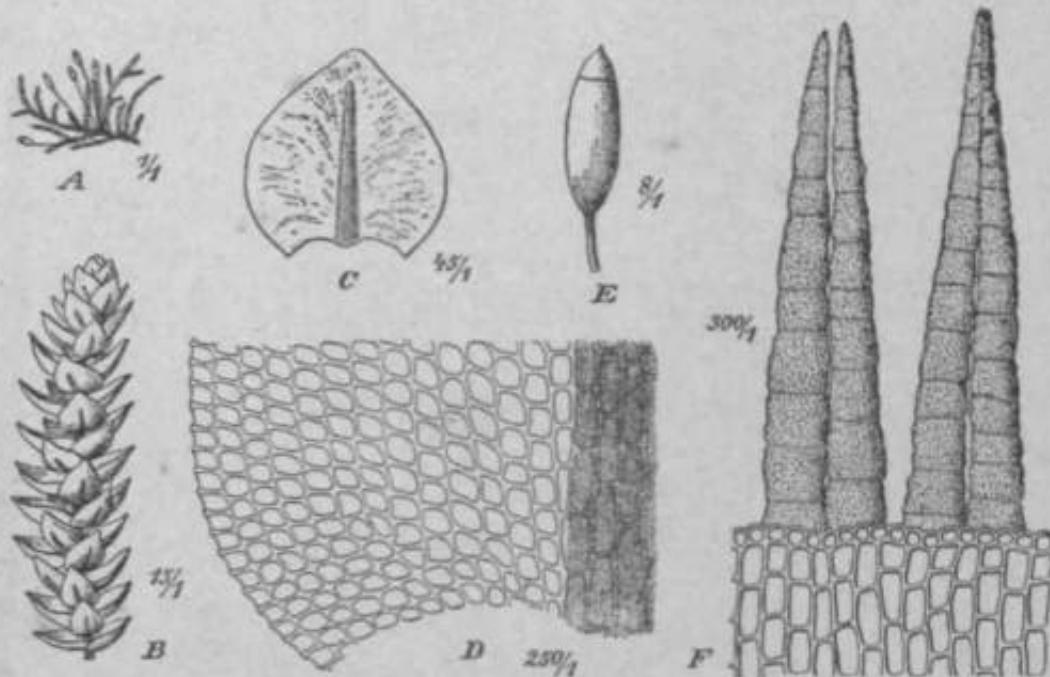
B. Starre, **geftbrtanUdhe**, wontger schlanke Pllanien: *D. aurescens* C. Mail, Uruguay; *D. earnifolium* C. Mfill, Sudafrica.

15. Myrtnla Schimp. Syn. p. 48S (1860). [*Leskeae* sp. Wahlenb. Pi lapp p. 369 (1813); *Helicodontii* sp. Lindb. Muse, scand. p. 37 (1879).] AuWzisch Schlanke weiche Pflanzen in dunkelgruinen, glanzlosen Rasen, Stengel verlangert, kriebend mit spiiirlichen Rhizoiden. BliiWer abstehend, trocken anliegend. hobl kurz'

und schieb zugespitzt bis stumpflich, ganzrandig; Rippe zart, höchstena bis zur Blattmitte fortgesetzt; Zellen rhombisch, gegen den Blattgrund allmählich länger und hier gegen die Ränder in schiefen Reihen, einige Randzellen quadratisch. Innere Perichätialbl. anliegend, scheidig, lang und sebarf zugespitzt. Seta 6—8 mm, rot, glatt. Kapsel Langlich bis fast zylindrisch, entleert leicht gekrimmt, trocken unter der Handling eingeschnuxt. Ring nicht differenziert. Peristom wie bei *Helicodontium*; Wimpern fehlend. Deckel kegelig, stumpf.

2 Arten.

A. Autöisch; Blätter eiförmig mit eilanzettlich: *M. pulvinata* (Valenb.) Schimp., Großbritannien, Frankreich, Fennoskandia, Nordrußl., Sibir., N.-Am., an feuchten Orten am Grunde von



FJp. W6. *Dimerodon Utm. mendot.* Mitt. J Fruchtende Pfl. (1/1). B Aachen aa/1. C Stengel- («/1). D Blattbasis (1M.U.). E Kapsel (8/1). F Peristom (300/1). (Original.)

Stämmen, auch an Zweigen und Wurzeln, Überall sehr zerstreut; *N. Dieckii* Ren. et Card. (tetterfl), Oregon.

B. Diöisch; Blätter breit eiförmig, stumpf: *M. rotundifolia* (Am. als *Beucodontium*) Oestbl., an Felsen.

IT. Habrodontioideae.

16. Habrodon Schimp. Syn. ed. 1. p. 606 (1860). [*Pterogonii* sp. De Not Spital. p. 12 (1837); *Clasmatodontis* sp. Lindb. in Joarn. Linn. Soc XIII. p. 70 (1871).] Difiztsch. Sehr schön, grüne, fast glanzlose Pflanzen, in niedergedrückten, kleinen und unregelmäßigen Raschen. Stängel verlängert, kriechend, mit spärlichen Rhizoiden, unregelmäßig beblättert; Jute aufrecht, kurz, dicht beblättert, meist einfach. Blätter sparrig-abstehend, trocken anliegend bis dickziegelig, hohl, aus ovaler oder eiförmigem Grunde in lang pfriemenförmig zugespitzt; Rippe fehlend oder am Grunde schwach hingedeutet; Zellen rundlich-oval bis langlich-rhombisch, in der Mitte des Blattgrundes rhomboidisch bis verulngert, hier gegen die Ränder in schiefen Reihen langlich und mehrere Randreihen quadratisch. Innere Perichätialbl. aufrecht, nicht scheidig, verlängert, lang zugespitzt, an den Rändern ausgefressen-gezähnt; Zellen verlängert. Seta- 3—7 mm, dünn, purpurn oder gelb, trocken gedreht. -Kapsel aufrecht, regelmäßig, oval-länglich, unter der Linsenmitte kann verengt, kurzhalbig, dünnhäutig, trocknen lang [sforeug. Ring 5-(4)-reihig, zuweilen 1-(2)-reihig, leicht sich abrollend. Peristomzshne ± tief unter der Umenmündung inseriert, gleichweit gestellt, am Grunde voneinander frei, vor der

Entdeckung mit den Spitzen verbunden, linealisch, an der Spitze unregelmäßig ausgebildet, flach, glatt, dorsales Lager weißlich, mit zickzackförmiger Langlinie, entfernt gegliedert, ventrales Lager dicker, meist gelblich, mit genäherten, wenig vorstehenden Querbalken. Inneres Peristom fehlend oder rudimentär. Deckel kegelig gerade und stumpflich. Vegetative Vermehrung durch Stengelbüchse und Brutkeim.

• Arten, an Baumstämmen.

A. Blätter haarförmig zugespitzt, mit umgebogenen Rändern; inneres Peristom rudimentär: *H. pitifera* Card., Japan.

B. Blätter kürzer zugespitzt, flarhrandig; inneres Peristom fehlend: *H. perpusillita* (D. No.)

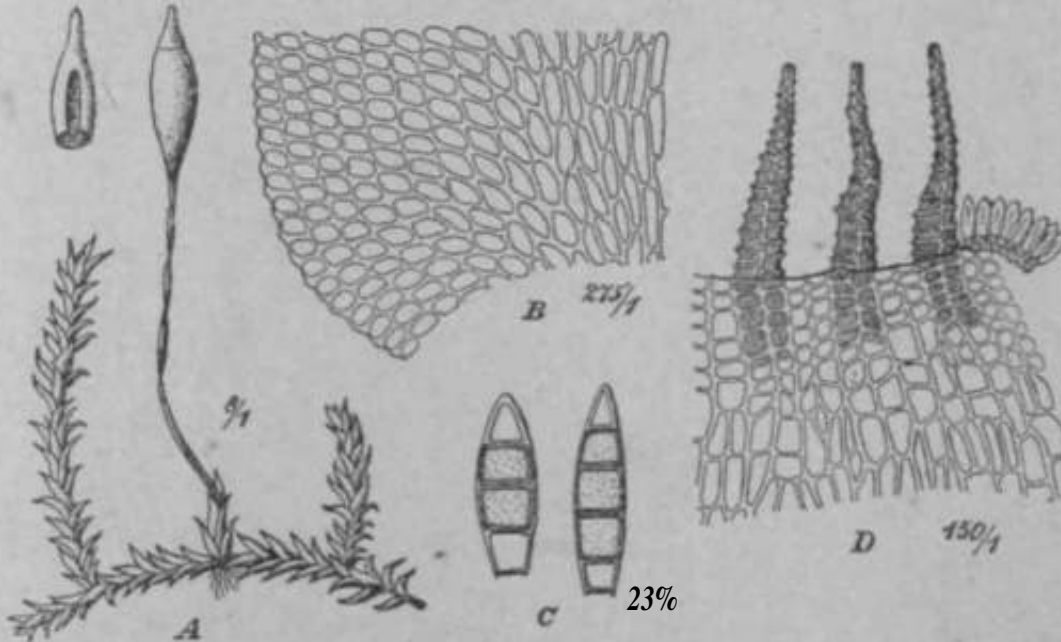


Fig. 64T. *Leskeaceae* (Sot.). A Fruchtende Pfl. m/l). B Blattmisch. (L/B/I). C Fruchtkeim (M/O/I). D Peristom (L/W/I). iA und i) nach Limpricht; C nach Correni; J) Originalfl.

Lindb. (Fig. 647), durch Italien, Südfrankreich bis Portugal verbreitet, Sadnorwegen, Großbr. Dalmatian, Griechenland, A. J. G. N.-Am. sehr selten.

Leskeaceae.

Mehr oder minder schlanke, locker- bis dichtbüschelige, meist glanzlose Pflanzen. Stengel ohne oder mit nicht prominentem Zentralstrang, kriechend, ± dicht beblättert. Äste ± kurz, aufrecht oder aufsteigend; Paraphyllien meist vorhanden. Blätter ziemlich gleichartig, eiförmig bis eilanzlich; Wippen kraftig, meist vor der Blattspitze endend. Reltener kurz bis fehlend; Zellen parenchymatöser, selten langgestreckt, meist papillos. Diozisch, selten autözisch. Blüten meist stengelständig, \$ zuweilen achselständig. Peristomialb. differenziert. Seta ± verlängert, rot, glatt. Kapsel meist aufrecht und reiflich; Spaltöffnungen perianthpor. Peristom dupliert, ± abgeflacht. Deckel stumpf bis kurz gekrümmt. Haube kappenförmig. Sporen meist klein.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Baumstämmen und Felsen auftreten.

Übersicht der Unterfamilien.

A. Peristom weit unter der Mündung inseriert, das äußere viel kürzer

T. Rhegmatodontoidene.

B. Beide Peristome gleichlang, selten das innere etwas kürzer . . .

H. Leskeoidene.

I. Rhegmatodontoideae.

Einzige Gattung:

1. Rhegmatodon Brid. Bryol. univ. **II.** p. 2—i (1827). [*Fterogonii* sp. Hook, in Trans. Linn. Soc. IX. p. 309 (1808); *Anhymenium* Griff. Not. p. 471 et in Calc. Jutmi. Nat. Hist. **III.** p. 275 (1843); *Rhegmatodon* Sect. I. *Anhymenium* C. Mail, in Ochrastiania Vidensk. Forh. 1882. No. 24, p. 28.) Aut. U. zisch. ± schlanke, starre, locker- oder diebtmsige, griine oder gelb- bis braunlichgrüne, glanzlose oder schwach glanzende Pflanzchen. Stengel kriechend, dicht beästet; Aste aufsteigend bis aufrecht, kurz, dichotom und rundtblütert, gerade oder gekrümmt, meist stumpf; Paxaphyllien sehr spärlich oder fehlend. Stengel klein, kurz zugespitzt. Astb. trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-

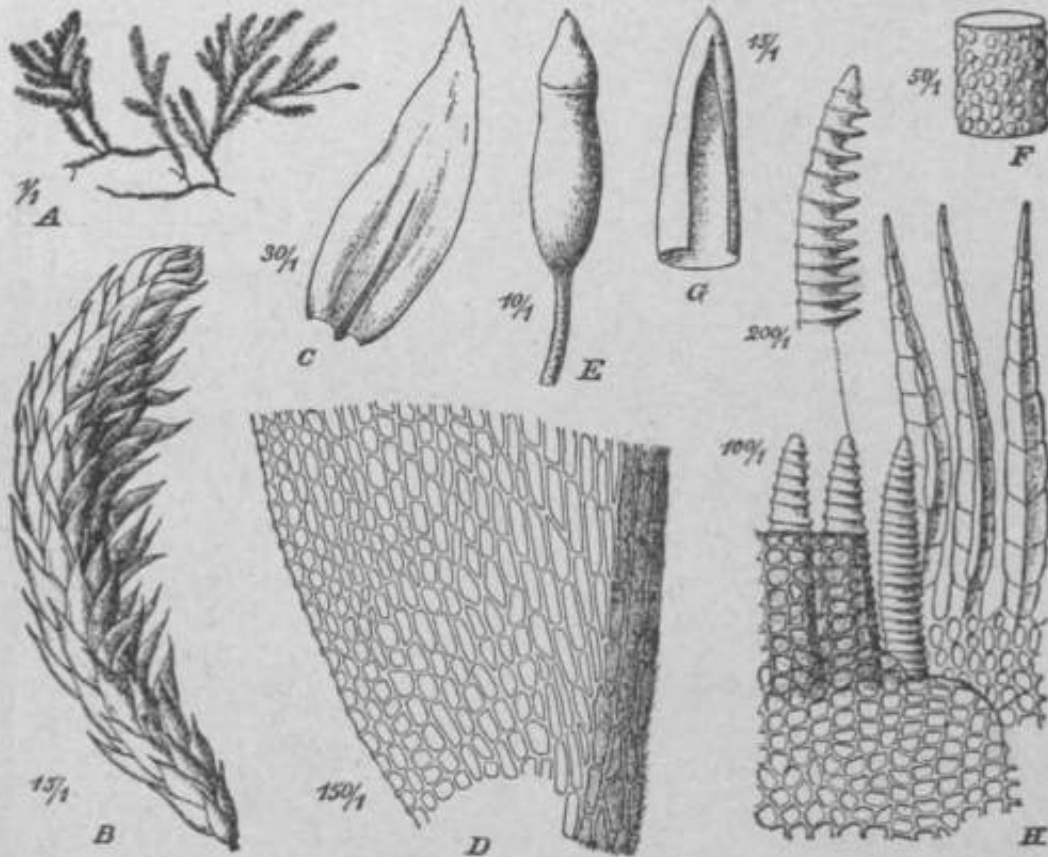


Fig. 64S. *Rhegmatodon nerrvliant* (Doz. et Alok.). A Fruktifizierende Pfl. (1/1). B Astchen (15/1). C Astb. (30/1). D Blattbasts (150/1). E Kapsel (10/1). F Stielknoten der Seta (50/1). G Haube (10/1). H Peristom (200/1). (Naeli Doij et Molkenboorj)

abstehend, wenig hohl, ciliinnig oder langlich-eifförmig, spitz, rait ± deutlich zurückgeschlagenen, meist glatten Kändern; Rippe einfach, an der Blattmitte aufführend oder etwas länger; Zellen dunkel, rhombisch, in den Blattecken nicht differenziert, an den basalen Rändern in einer oder wenigen Reihen kleiner, fast quadratisch. Innere Perichthialb. aufrecht, lanzettlich, allmählich zugespitzt. Seta kurz, meist glatt. Kapsel aufrecht oder geneigt, oval bis kugelförmig oder zylindrisch, etwas linienförmig. Peristomzähne unregelmäßig, stumpf, gelb, glatt, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelb, glatt oder papillös; Grundhaut niedrig; Fortsatz 2—3mal so lang als die Zähne, breit, allmählich zugespitzt, in der Kiellinie durchbrochen. Deckel gewölbt-kegelig, stumpf. Sporen 25 bis 80 μ .

12 Arten.

A. Seta glo-tt. — Aa- Astb. 2—26 : 1. — Aha. Astb. eiförmig. — Aaol. Aatb. locker fliegend; innere Perichthialb. mit einzelnen oder wenigen groben Zahnchen, deutlich gerippt: *Rh. schlotheimoides* Sprue, Ekuador, Brasil. — Aaal. Aatb. dicht anliegend; innere Perichthialb.

ganzrandig?, undeutlich gerippt: *Rh. filiformis* Schimp. und *Rh. Pringlei* Card., Mexiko. — Aa.8. Astb. langlich-eiförmig. — Aa.EL Innere Perichätialb. mit einzelnen Zellen: *Rh. densus* Schimp., Mexiko. — Aa.EL Innere Perichätialb. ganzrandig oder ausgerandet gezahnt. — Aa.TCII. Aste zugespitzt; obere Astb. einseitwendig; Rippe an der Blattmitte aufhörend: *Rh. orthostegius* Mont., Assam, Nilghirigebirge, Ceylon. — Aa.H2. Aste keulenförmig verdickt; Astb. nicht einseitwendig; Rippe über die Blattmitte fortgesetzt: *Rh. polycarpus* (Griff.) Mitt, N.-W.-Himalaya, Sikkim, Khasia, Assam. — Ab. Astb. etwa 1,8:1. — Abo. Aste fast gerade; Astb. nicht einseitwendig: *Rh. crassiramens* Card., Mexiko; *Rh. brasiliensis* Lindb., Brasil. — Ab. Aste gekrümmt; Astb. einseitwendig: *Rh. secundus* Kiaer, Madag.; *Rh. Newtoni* Broth., Fernando Po.

B. Seta rauh. — Ba. Astb. ganzrandig: *Rh. decunatus* (Hook.) Brid., Nepal, Khasia. — Bb. Astb. an der Spitze gesagt: *Rh. serridatus* (Doz. et Molk.) Bryol. jav. (Fig. 648), Ceylon, Java.

II. Leskeoideae.

A. Auttizisch.

a. Kapsel aufrecht, regelmäßig; Grundhaut des inneren Peristoms niedrig.

o. Peristomzähne mit kaum vortretenden Lamellen.

I. Fortsätze des inneren Peristoms fehlend. 2. *Lindbergia*.

II. Fortsätze vorhanden, flüchtig. 3. *Leskeadelphus*.

β. Peristomzähne mit gut entwickelten Lamellen; Fortsätze schmal linealisch 4. *Leskea*.

b. Kapsel geneigt bis horizontal, ± unregelmäßig 8. I. *Pseudo-Pterogonium*.

B. DiOzisch.

a. Kapsel aufrecht, regelmäßig, niemals gekrümmt; Peristomzähne nicht oder wenig hygroskopisch, ohne Lamellen; Fortsätze des inneren Peristoms fadenförmig; Wimpern fehlend.

a. Paraphyllien fehlend; Blattzellen derb, rundlich-6seitig 5. *Leskeella*.

β. Paraphyllien zahlreich; Blattzellen in Mehrzahl prosenchymatisch 7. *Lescuraea*.

b. Kapsel geneigt bis horizontal, ± unregelmäßig; Peristomzähne stark hygroskopisch, mit zahlreichen Lamellen; Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend; Fortsätze breit.

a. Paraphyllien zahlreich; Blattzellen bald glatt, bald papillös; Wimpern fehlend oder als kurze Lappchen angedeutet 8. II. *Eu-Pseudoleskea*.

β. Paraphyllien sehr spärlich; Blattzellen glatt oder fast glatt; Wimpern ausgebildet.

I. Ziemlich kräftige Pflanzen; Blätter eiförmig oder eilanzettlich, breit und kurz zugespitzt stumpf, oberwärts fein geeagt; Deckel stumpf 9. *Pseudoleskeopsis*.

II. Schlanke Pflanzen; Blätter aus eiförmiger Basis rasch schmal lanzettlich, spitz, ganzrandig; Deckel kegelig, kurz und schief geschnabelt 6. *Pseudoleskeella*.

2. *Lindbergia* Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 13 (1896). [*Pterogonii* sp. Mitt in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. p. 37 (1864); *Leskeae* sp. Sull. Icon. Muse Suppl. p. 81 (1874); *Heterocladii* sp. Kindb. 1. c p. 46; *Schwetschkeae* sp. C. Müll, in Nuov. Giorn. bot. ital. 1896, p. 111; *Fabroleskea* Grout in Torr. Bot. Club' 1898, p. 108; *Dimerodont* U. sp. C. Müll, in Hedwigia XXXVIII. p. 135 (1899)]. AutOzisch. Ziemlich schlanke, weiche, lockerrasige, lebhaft oder bräunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Stengel verlängert, dicht und rund beblättert, geteilt, mit verlängerten, meist unregelmäßig gefiederten Asten; Astchen kurz oder von ungleicher Länge, stumpf; Paraphyllien spärlich, mehrzellreihig oder fehlend. Blätter trocken dachziegelig anliegend, feucht abstehtend bis fast sparrig abstehtend, etwas hohl, ± herablaufend, eiförmig oder eilanzettlich, kurz pfriemenförmig zugespitzt, ungefalt, flach- und ganzrandig, selten an der Spitze undeutlich gezahnt; Rippe ziemlich kräftig, ± weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen locker, rundlich-oval- oder rhombisch 6-seitig, nicht verdickt, glatt oder mit einer Papille über dem Lumen, in der Randreihe kleiner, quadratisch oder querebreiter, gegen die Ränder des Blattgrundes in vielen Reihen quadratisch und querebreiter. Innere Perichätialb. größer als die Laubb., bleich, aufrecht, aus scheidiger Basis lanzettlich bis pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig bis kleingezähnt; Rippe kürzer; Zellen gestreckt, glatt. Seta 5 bis 10 mm. Kapsel aufrecht, regelmäßig, oval-länglich, selten schwach gekrümmt, dünnwandig, braun, kleinstündig. Ring differenziert oder fehlend. Peristom tief unter der Urnenmündung inseriert Peristomzähne lanzettlich, stumpf, an der Basis gegenseitig verschmolzen, bleich oder gelb, ungestreift, ± papillös, mit zickzackförmiger Längsline und abwärts niedrigen Lamellen. Inneres Peristom fein papillös; Grundhaut wenig vortretend; Fortsätze und Wimpern fehlend. Deckel kegelig, stumpf. Sporen 25—50 μ , rundlich und ovoidisch.

15 Arten an Baumstümmen.

A. Blattzellen mit einer demliehen Papille Uber dem Ltuncn: *L. braciyyptera* (Mitt.) Kindb., Kanada; *L. Ausiini* (Sull.) Broth. (Fig. 649), New Jersey, Illinois, Minnesota, Kansas, Kauk.; *L. tonſiaerva* CanL et Dii^ Ostind.; *L. abbreviata* (Schimp.) Broth., A bet's.

B- Blattzellen glatt Oder fast glatt: *L. Duthiei* (Broth.) Broth. (Fig. 650), Himalaya; *L. joponica* Card., Japan; *L. nnensis* (C. Mull.) Broth, und *L. magnirrtte* (C. MUII) Broth., China; *L. mexieana* (Besch.) Card. (*Haylohymentum densum* Schimp. nach Cardot), Mexiko; *L. viridis*

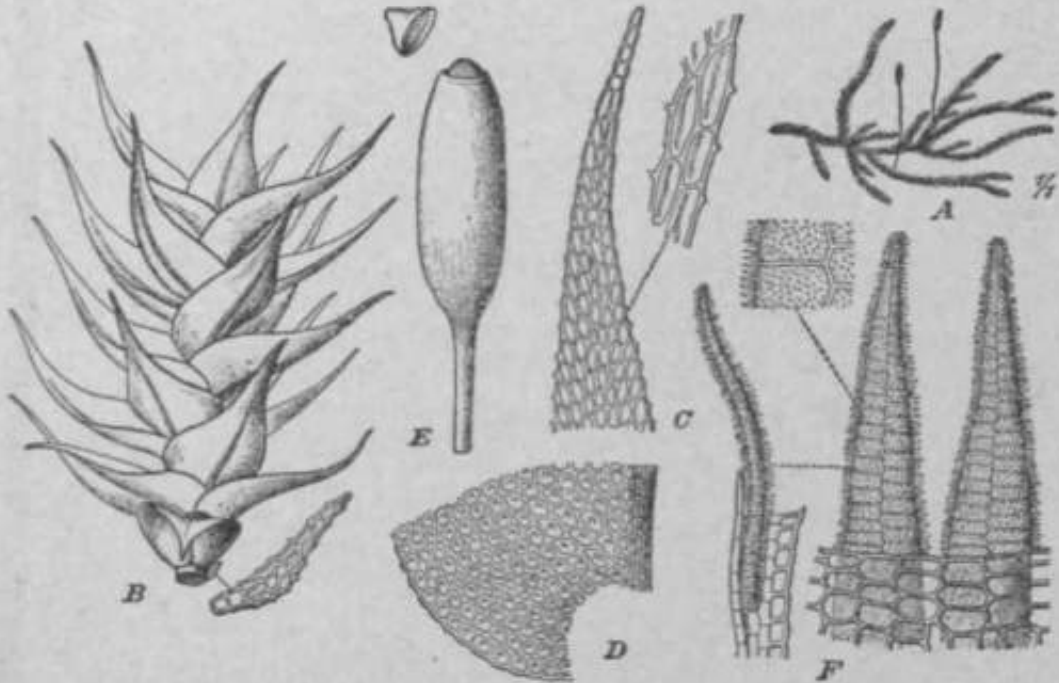


Fig. H9, *Lindberghia Aisthna* (Sull.). A Fruebtwide Pfl. (1/10). B Asuchen, verirr. C BUtt^uitzc und D tlati-basis, stark vergr. A' Kaiistl. vergr. F Peristom, stark vergr. (Nach Sullivan I)

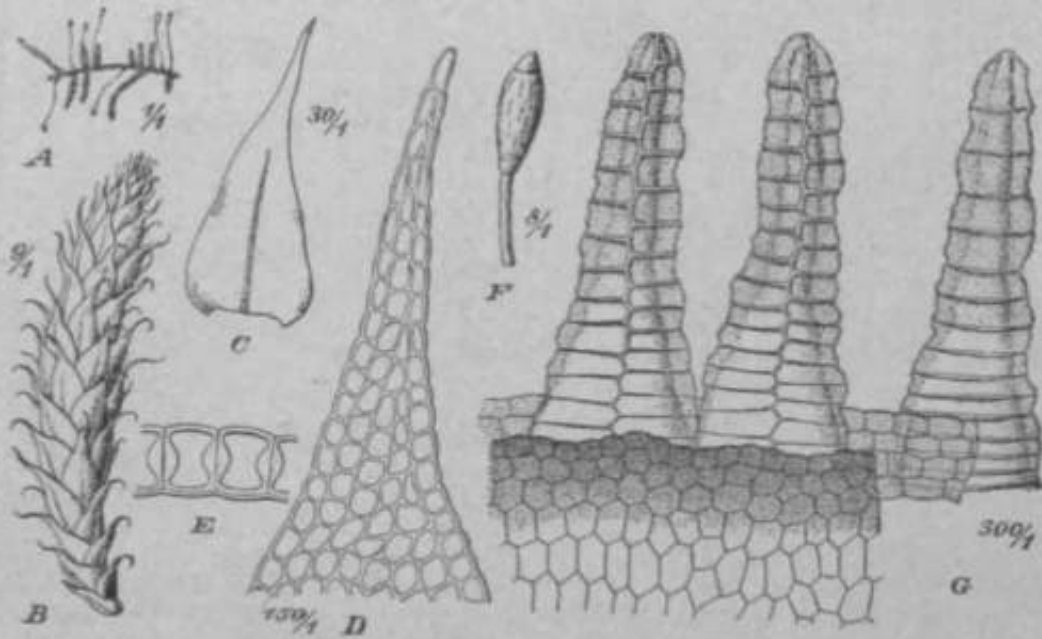


Fig. A&O *Lindberghia Duthiei* (Broth.). A Fruebtwide Pfl. (1/10). B vW\wn Im trockenon Zusbmdi- (1/10). C 50/1. D Blattspiw* UH;l). K BlnticllPXi im Quersrlinnt. F K*p*e\ H,II. (V I'l-rlr-tcm '81)01). (Ortinalj

Dii. und *L. haplocladioides* Dicc., Sudafr.; *L. pseudaleskeoides* Dix., Transvaal, Rhodesia; *L. patentifolia* Dii., Uganda, Rhodesia.

3. Leskeadelphus Herz. in Bibl. bot. Heft 87, p. 140 (1916). [*Pseudolesfteea* sp. C. Moll, in Hedwigia XXXVI, p. 139 (1897)]. Autoziach. Sehr schlanke Pflanzen in flachen, braunlichgrünen, glanzloeen Kaseu. Stengel verl&ngert, geteilt, mit verli&ngerten, gefie'derten Asten; Parapbyllien fehlend. Blatter trocken dachziegelig anliegend, eif&rmig, raach pfiemenformig zugespitzt oder eilanzettlich, tlach- und fast ganzrandig; Rippe im Pfriementeil verschwindend: Zellen rbombisch, gegen die Raoder des Blattgrundes querbreiter, glatt. Irmere Pericbatialb. aus scheidiger Basis pfriemenf&rmig zugespitzt Periatomzihne lanzettlich. stumpf, papillos, mit niedrigen Lamellen. Innerea Peristom fein papillos; Grundbaut niedrig; Fortsiitze schmal, sehr hinf&llig. Sporen 20—25 μ , rundlich.

1 Art, an Bitumen.

L. catcnulatulus (C. MffU) Hen., Argent., Bolivia.

4. *Leskea* Hedw. Fund. II. p. 93 (1782); Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Brj'in. L p. 25 (1896). [*Hypni* 8p. Dicks. Crypt. flisc II. p. *til* (1790)]. Autozisch. Ziemlich schlanke, \pm Idckenaslge, meist dunkol- bis schmutziggrune, glanzloee Pflanzen. Stengel kriechend, mit spiiirlichen Rhizoiden, \pm diclit beblattert, \pm deutlich fiederastig, mit kitrzen, aufrechten oder aufsteigenden Asten; Paraphyllien meist sparlich, kurz, lineallan2ettlich oder pfi-

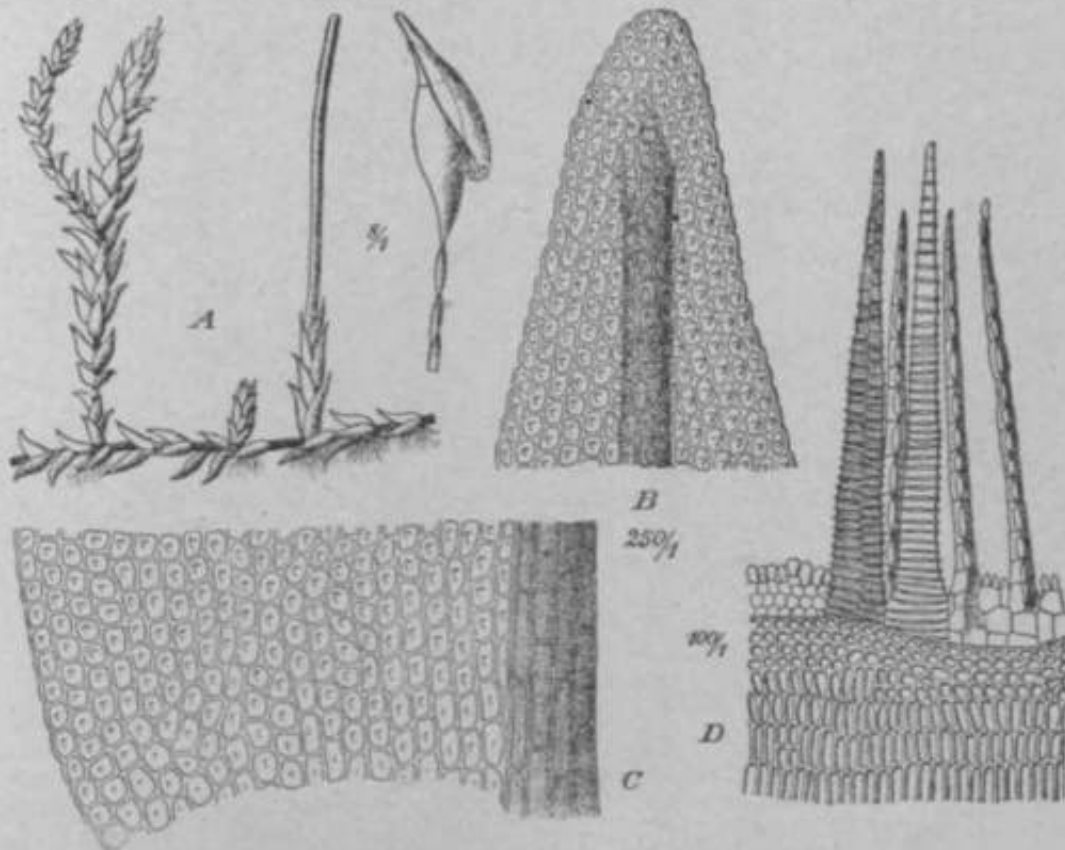


Fig. esi. *Leskea poly* cert* Eharti. A Fruchtende Ffl. (8/1). B Blattspltze (<S0/). C Blattbasls (250/1). D Blattbasls (100/1). U und D n*ch LImprich; Bim d C Original.

menf&rmig, seiten fehlend- Blotter trocken locker oder dicht anliegend, feucht aufrccht-abstehend bis abstehend, mwaSuffi schwach eineeitswendig, aus etwa herablaufender herz-cif(Snniger Basis kurz oder IUnger zugespitzt, spitz oder stumpf, mit oft schiefer Spitze, kurz zwcifaltig, an einer oder an beiden Seiten des Blattgrundes zurickgeschlag^n, ganzrandig, selten an der Spitze un*1<utlich klpingesfig; Rippe krfttig, vor der Blattspitze aufhflrend; Zellen bald (*Euikea*) dQnnwandig, meist nmdlich-6seitig, mit einer, seiten nrd oder mehreren Papillen Uber dem Lumeu, am Blattgrunde fast quadratisch, in der Blattmitte oft rhomboidiach, bald (*Anomocladus*) \pm verdickt, mit ovalem bia llnglichem

Lumen; Astb. kleiner. Innere Perichätialb. bleich, scheidig, bald kurz, bald sehr lang zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt; Rippe zart vor der Blattspitze endend; Zellen gestreckt, glatt. Seta ± vergrößert Kapsel aufrecht, länglich-zylindrisch, zuweilen etwas gebogen und schwach geneigt, dünnhäutig, gelblich, später lichtbraun und längsrunzelig; Ring differenziert, sich abrollend. Peristomzähne trocken stark eingekrümmt, linealisch, zugespitzt, bis zur Basis gesondert, ungesäumt, bleichgelb, am Grunde quer-gestreift, oberwärts papillata; Lamellen zahlreich. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze linealisch, gekielt, von der Zahnlänge oder kürzer; Wimpern rudimentär. Deckel ± hoch kegelig. Sporen klein.

14 Arten.

Sekt. I. *Euleskea* Lindb. Muse, scand. p. 32 (1879). ± weiche Pflanzen, Blätter locker anliegend, zuweilen schwach einseitwendig; Zellen dünnwandig, mit einer, selten zwei oder mehreren Papillen liber dem Lumen. Innere Perichätialb. sehr lang zugespitzt

8 Arten.

A. Blätter nicht einseitwendig, eilanzettlich, lang zugespitzt; Zellen 5—7 μ breit; Kapsel aufrecht, oval-länglich, Urne etwa 1,5 mm: *L. microcarpa* Schimp., Florida, Alabama, Texas, Louisiana; *L. pusilla* Mitt., Japan; *L. scabrinervis* Broth, et Par. und *L. acuminata* Broth, et Par., Ostchina; *L. perstricta* Diz., Abor Distr. (Himalaya).

B. Blätter ± einseitwendig, eilanzettlich; Zellen 7—9 μ breit; Kapsel länglich-zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt, Urne 1,5—2,7 mm: *L. polycarpa* Ehrh. (Fig. 651, D von var. *paludosa*), an feuchten, schattigen Orten, an Stämmen, zwischen Wurzeln, auf Holzwerk und über Steinen, besonders an Gewässern, durch Eur. in der Ebene gemein und meist reichlich fruchtend, auch in den Alpen bis 500 m allgemein verbreitet, Kauk., Sibir., Amurgebiet, N.-Am. von Neufundland durch Kanada bis Montana und auch südlicher verbreitet; *L. arenicola* Best, N.-Am. von Maine nach Süden längs der Küste bis Virginia, westlich und nördlich bis Minnesota und Dakota.

C. Blätter nicht einseitwendig, eiförmig, spitz oder stumpf; Zellen 8—10 μ breit; Kapsel aufrecht, länglich-zylindrisch, gerade, Urne 1,5—2,25 mm. — Ca. Blätter symmetrisch, zweifaltig, am Rande oft zurtückgeschlagen: *L. gracilescens* Hedw. in den gemäßigten Teilen von N.-Am., nördlich vom Felsengebirge sehr gemein, in Kanada und in den Südstaaten selten. — Cb. Blätter unsymmetrisch, nicht gefaltet, flachrandig: *L. obscura* Hedw., verbreitet wie vorige Art, doch häufiger in den südlichen Teilen.

Sekt. II. *Anomocladus* Mitt Muse, austro-amer. p. 567 (1869). Starre Pflanzen. Blätter dicht dachziegelig anliegend; Zellen ± verdickt, in Mehrzahl glatt Innere Perichätialb. kürzer zugespitzt

5 Arten.

L. gracillima Tayl., Neugranada, Ekuador, Peru; *L. pellicula* (O. Müll.) Broth., Argent.; *L. consanguinea* (Mont.) Mitt, Nilghiri, Yunnan; *L. guineensis* Broth, et Par., Franz.-Guinea. Wahrscheinlich gehört hierher auch *L. filivaga* (C. Müll.) Broth. Ostafri. (Exemplare nicht gesehen).

5. *Leskeella* (Limpr.) Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 255 (1903). [*Pterigynandri* sp. Brid. Sp. muse. I. p. 132 (1806); *Grimmia* sp. Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 157 (1807); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 102 (1811); *Maschalocarpi* sp. L. Syst. veg. ed. Spreng. IV. p. 158 (1827); *Anomodontis* sp. Hiiben. Muscol. germ. p. 561 (1833); *Hypnum* Sect VI. *Theliphyllum* Subsect I. *Anomodon* C. Müll. Syn. II. p. 468 (1851) ex p.; *Leskea* A. *Pseudoleskea* Lindb. Muse, scand. p. 31 (1879) ex p.]. Dittzisch. Schlanke, starre Pflanzen in ausgedehnten, dichten, niedergedrückten, dunkelgrünen oder bräunlichen, glanzlosen Rasen. Stengel weit kriechend, absatzweise mit Büscheln gelbroter Rhizoiden, dicht beblättert, häufig dicht mit aufrechten, kurzen Ästen; Paraphyllien fehlend. Blätter gleichartig, trocken dachziegelig, feucht aufrecht-abstehend bis einseitwendig, aus etwas herablaufender, zweifaltiger, herzeiförmiger Basis ± rasch lang zugespitzt, mit schmal zurtückgeschlagenen Rändern, Pfiementeil flach- und ganzrandig; Rippe kräftig, gelbbräunlich, im Pfiementeil endend; Zellen derb, beiderseits plan und glatt, rundlich-6seitig, längs der Blattmitte oval und länglich, in der Mitte des Blattgrundes rechteckig und getipfelt, in den basalen Ecken quadratisch. Astb. kleiner, flachrandig; Rippe zarter und kürzer. Innere Perichätialb. aufrecht, bleich, aus halbscheidiger Basis plötzlich lang zugespitzt; Rippe zart, in die Pfiemenspitze eintritt end; Zellen gestreckt. Seta ± vergrößert, steif. Kapsel aufrecht, regelmäßig, zylindrisch oder länglich, selten schwach gekrümmt, zuletzt rostfarben oder braun, unter der Urnenmündung nicht verengt; Spaltöffnungen spärlich am Kapselgrunde. Ring lange bleibend, stückweise sich ablosend. Peristomzähne trocken aufrecht, am Grunde vereinigt, dolchförmig, gelblich, gesäumt, mit Quer- und Schrägstrichelung, in der Spitze glatt oder papillös ohne ausgebildete Lamellen. Inneres Peristom gelb, fein papillös; Grundhaut häufig vortretend; Fortsätze

unregelmäßig ausgebildet, meist nur in knotigen Bruchstücken angedeutet oder fadenförmig, selten kurz und schmal stielchförmig, gekielt; Wimpern meist fehlend, selten rudimentär. Deckel aus konvexer Basis dick und schief geschnitten. Vegetative Vermehrung durch astblattähnliche, leicht abfallende, braunliche Knospen oder büschelige Kurztriebe. Sporen klein.

4 Arten.

A. Blätter überall einschichtig: *L. nervosa* (Schwaegr.) Loesk. (Fig 652), an Baumstämmen, an kalkhaltigen Felsen und Mauern durch Eur. bis in die Alpenregion verbreitet, doch seltener in der Ebene, am häufigsten in der Bergregion und hier an Ebereschen meist reichlich fruchtend. Kauk., Kashmir, Pandjab, Altai, Amurgebiet, N.-Am.; var. *sibirica* Am. am Jeniseiflüssen.

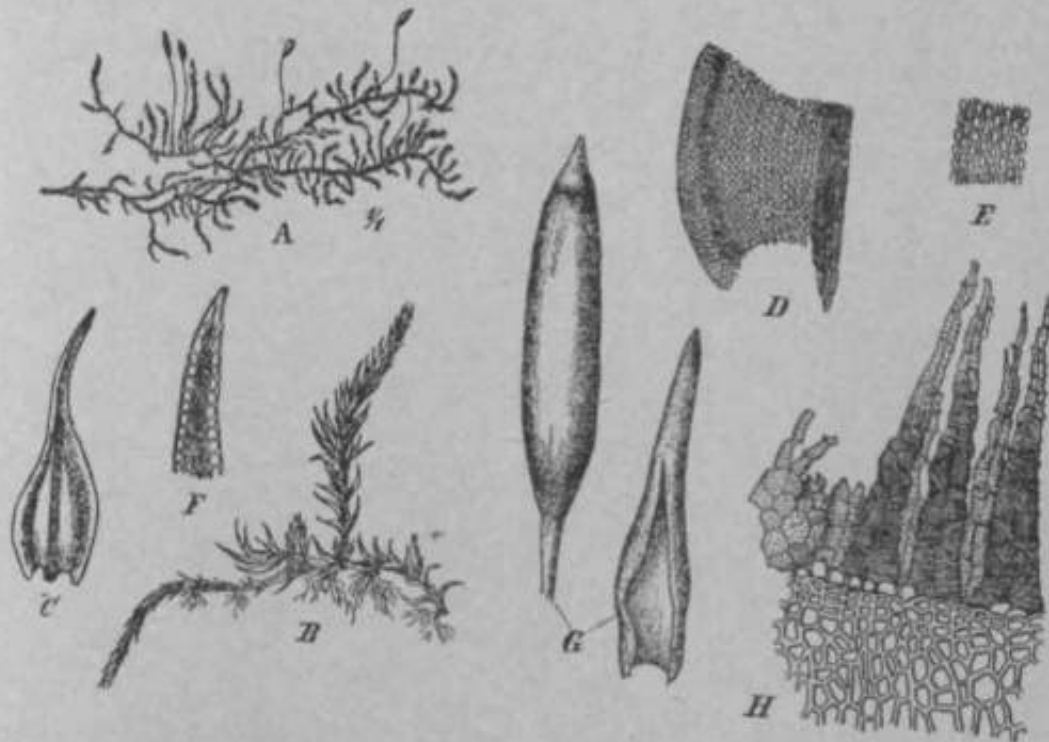


Fig. 652. *Leskeella nervosa* (Brd.). A Kruchtende PH. (in). II 3 Pfl., vergr. C Stengelb., vergr. D Blatt-Kapsel mit Haube, vergr. E Perlston. Best.)

B. Blätter am Rande zweiachsig: *L. incrassata* (Lindb.) Broth., an Buchenstämmen im Kaukasus.

6. *Pseudoleskeella* Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. I. p. 47 (1896) ex p. [Pterigynandri sp. Brid. Musc. rec II. P. I. p. 64 (1798); Pterogonji sp. Schleich Catal p. 80 (1807); GriUmiæ ap. Web. et Mohr Bot. Taachenb. p. 151 (1807)- Uv'vni sn" Schwaegr. Suppl. I. P. 11. p. MS (1816); Isothecii sp. Httbei. Muscol germ p. 5<£ (1838); Hypnum Sect VI, Theliphyttum Stttoecl I. Anomodon C. Mull. Syn II p. 4fi8 (1851) ex p.; Pseudoleskeæ sp. Bryol. eur. fasc. 49/51 p. 8 (1852); Leskeæ BD. Mitt in Journ. Linn. Soc VIII. (1864); Thuidn sp. De Not. Epil. p. 235 (1869)]. DiOziſc. Schlanke, bald etarre, brüchige, bald weichere Pflanzen, in dicht verwebten, dunkel- bis braungrünen, glanzlosen Basen. Stängel fadenförmig, siedend liegend, im Umfange des Rasens kriechend, dicht beblättert, regelmäßig oder unregelmäßig pfiedert- Asto dreh- rund, in der Mitte des Rasens aufrecht oder aufsteigend, an der Peripherie dem Substrate angedrückt, meist einfach; Paraplylicien 10, (adeofoinaig inn] lauzettlich. Blätter trocken chwiegelig anliegend, Belten schwach einseitwendig, feucht iſeits abstehtend imlii, aus wenig herablaufender, hefeähnlicher Basis rasch ± lang und schmal zuſchnitt am Grunde vor dem undeutlich nufi* kgebog> nen Rande mit seichter Falte flach- und ganzrandig; Rippe bald einfach, in der Blattmitte endend, bald oberhalb des Grundes nicht gleich zweisclienkelig, kurz bis fehlend; Zellen ± verdickt, flach und glatt, in der Spitze

uid langs der Elaltniitte rundlich oder oval bis l&nglich, am Blattgrunde gegen die Rander in mehreren Reihen quadratisch und querebreiter; Astb. kleiner und allmahlich zugespitzt. Innere PeriehJitalb. bleich, aus halbseidiger Basis lang zugespitzt; Rippe kurz bis fehlend; Zellen linealisch. Seta 1—1,5 cm, Kapsel geneigt, langlich bis zylindrisch, gekrümmt, diinnhäutig, rOtlichbraun, trocken unter der Urneninllndung eingebchnirt; Ring differenziert. Peristoinzähne lanzettlich-pfriemenlormig, bald am Grunde vereinigt, bald voneinander fvei, gelb, gesaumt, dicht querstrnifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillos; Grundhiit malJig bis weit vortretend; Fortsatze von der Zahnlange, etwas schmiiler als die Zuhne, gekielt; Wimpern 2, zart, etwas kilreer als die Ziihne, anch Tudimeitir oder fehlend. Deckel aus kegeliger Basis schief geschnabelt. Sporen klein.

4 Arten.

A. Blattrippe einfach, in der Blattmitte endend; Zelten stark verdickt, ohne vortretende **Veidlokang^n** in den Eckcn; Peristom mit Wimpern; *P. catemdata* (Brid.) Kindii. (Fig. 653), an Kalkfelsen und kalkhaltigen Gesteinen durch die Hfigel- und **Berglandschaften** von **Uttisleuropa** und das gesamte Alpengebiet von 300—2000 m verbreitet, jedoeli sehr scltpn fruchtend, NordruBl.,

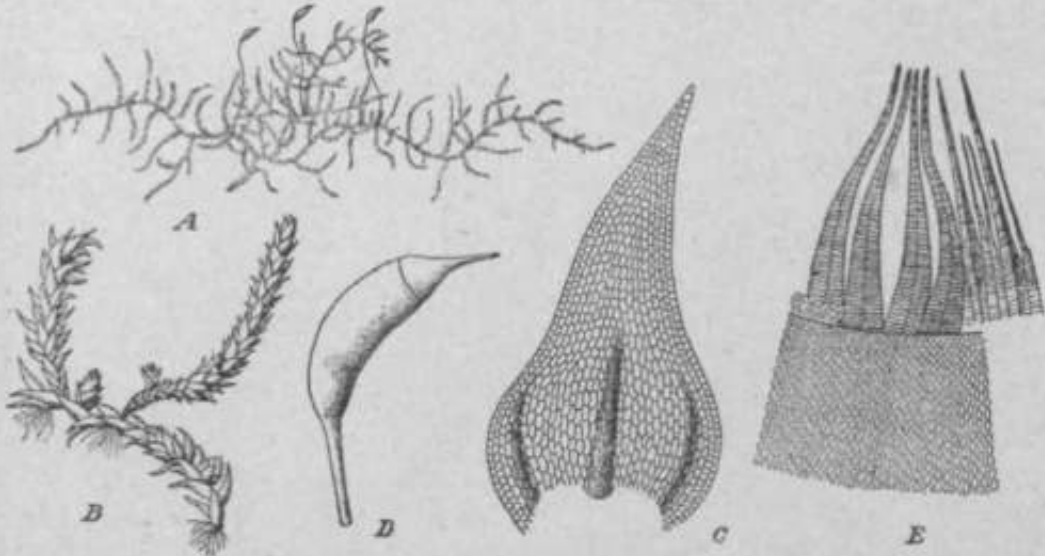


Fig. 553. *Ula catemdata* (Brid.). A Fruchtende Pfl. u:l). IS Teil der S. 1. H. vorgegr. C Stengel; gelb stark vergr. D Kapsel, vorgegr. B Peristom, stark vergr. (Nach Bryol. eur.)

Fennoskandia, Schottl. sehr selten, Spitzbergen, Asturien, Kauk., Syrien, Zentralasien, **Sibir.**, Altai; *P. laxirtunea* (Schiff.) als *Leskea*, Tarsien.

B. Blattrippe oberhalb des Blattgrundes ungleich zweischenklig, kurz bis fehlend; Zellen dünnwändig, in den Zellencken schwach verdickt; Wimpern ruilmeutur oder fehlend: *P. tectorum* (A. Bratt.) Kindb., auf Hols-, Schiefer- und Ziegeldächern, an Mauern, scheinbar an Stämmen in den südlichen und westlichen Teilen von Mitteleuropa zerstreut, Fennoskandia, Spitzbergen, Altai, Sibir., Oranienland, vom Lake Superior westlich bis Britisch-Kolumbien und nördlich bis Yukon, auch in Colorado und Mexiko; *P. Tenerifae* H. "Wint. (Blattzellei am Hilt:ken papillos aufgetrieben), Tenerifa.

T. **Lescuraea** Bryol. eur. fasc 46/49 Mon. (1851). [*Hypni* sp. Brid. Muse. rec. II. II. p. 170 (1801); *Pterogonii* ap. Schwaegr. Suppl. I. P. I. 103 (1811); *Pterigynandri* sp. Brid. Mus. p. 129 (1819); *Maschalocarpus* sp. Spreng. in L., Syst. veg. IV. I. p. 158 (1827); *Neckerae* sp. Sdiwaegr. Suppl. III. I. II. tab. 216 (1828); *Anomodontis* sp. Fourn., in Flora XII. P. II. Ergänz. (1829); *Leptohymenii* ep. Ralenh. I). Krypt. fl. II. III. p. 249 (1848); *Isothecii* sp. Sprue, in Trans. Bot. Soc. Edinb. III. P. 3, p. 147 (1850); *Leskea* sp. Boill. Mus. de l'Est p. 325 (1872); *Pseudoleskea* Subg. *Lescuraea* Best in Bull. Torr. Bot. Club XXVII. p. 233 (1900).] Dioziscii. ± schlanke, weiche Pflanzen in aufgedehnten, lockeren oder dichten, lichtgrünen bis goldbraunen, ± glänzenden Rasen. Stengel oft weit unregelmäßig verzweigt, Lier und da geteilt, durch aufrechte, kurze Äste unregelmäßig fiederig, eeltener büschelig verzweigt; Xste meist einfach, selten mit vertetzten Ästen, niemals flageiform; Paraphyllien sehr zahlreich, lanzettlich.

pfriemen- oder fadenförmig, Blätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, Astb. zuweilen einseitwendig, aus wenig berablaufendem, breit lanzettlichem Grunde allmählich lang und fein zugespitzt, hohl, langs zwei- oder vierfältig, am Rande bis gegen die Spitze umgerollt, panzrandig oder obenwärts fein gesägt; Rippe kraftig, grün oder gelb, mit oder vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen in Mehrzahl prosenchymatisch, eng linealisch, glatt oder mit papillenartig vortretenden Zellecken, in der Mitte des Blattgrundes verlängert-rektangulär, hier in den basalen Blattecken in wenigen Reihen quadratisch und kurz rektangulär. Innere Perichthialb. verlängert, aufrecht, aus hochscheidigem Grunde allmählich lang zugespitzt; Eipe zart; Zellen verlingert. Set

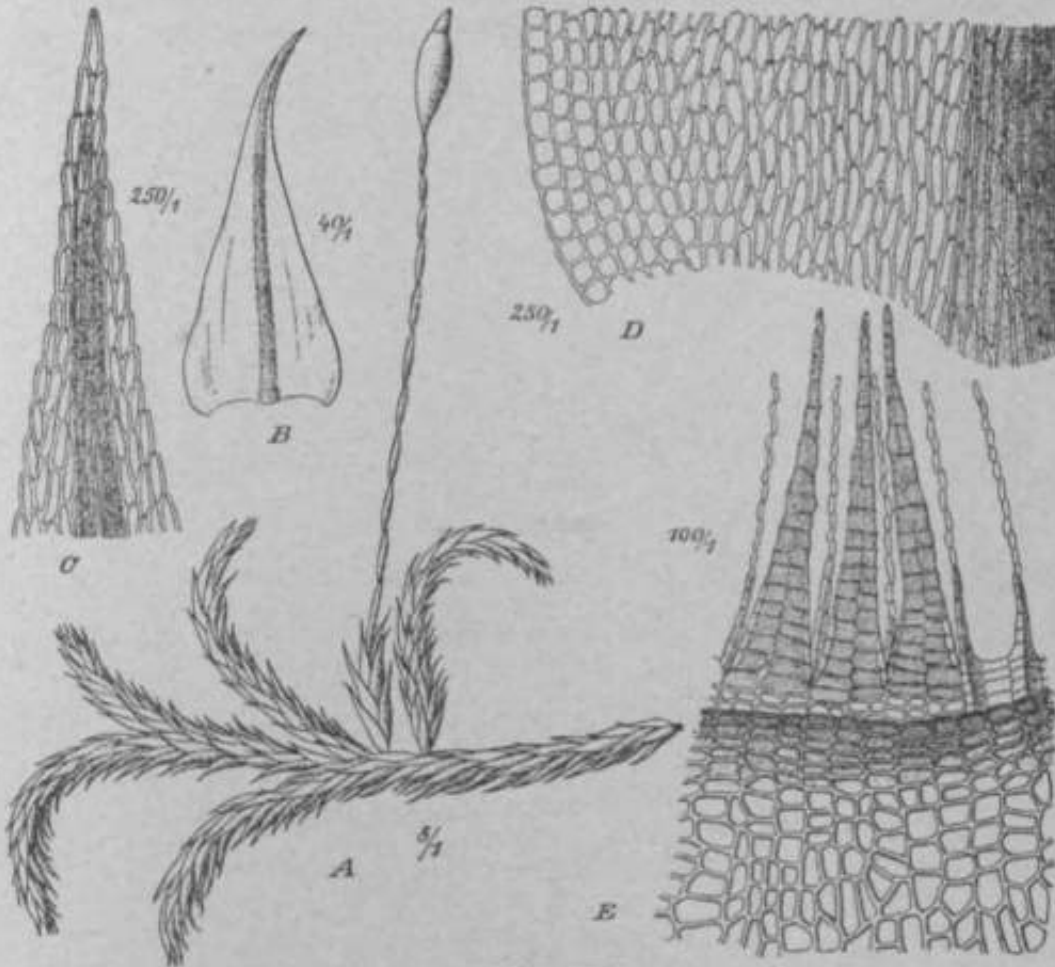


Fig. 654. *Lescurana saxicola* Mol. A Fruchtende Pfl. (5/1). B Stengelb. (40/1). C Blattspitze (250/1) D nunbasis (250/1). E Peristom (100/1). (A und E nach Limpricht; B-D Original.)

5—10 mm. Kapsel aufrecht, regellos, ellipsoidisch oder langlich, derbbautig, rotbraun. Ring nicht distich. Peristomzähne am Grunde verschmooft und einer gelben, verdickten Ringleiste aufsitzend, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb oder orange. Ringe ungesaumt, dicht papillös, bald glatt, mit feinsten Strichelung; Lamellen nicht ausgebildet. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut sehr niedrig, kielförmig; Fortsätze fadenförmig, unregelmäßig zweireihig. größtenteils an der verlängerten Kolumella zurückbleibend; Wimpern fehlend. Deckel kegelig, kurz, stumpf, gerade. Spore klein.

4 Arten.

L. striata (Schwaegr.) Bryol. ear., an Stämmen, Wurzeln und Ästen von Fagus, Sorbus, Rhododendron und Pinus rumilio in der oberen Waldregion von Zentralen. verbreitet. *Saxen., Kant., Kashmir; *L. saxicola* (Bryol. cur.) Mol (Fig. 654), auf Felstrimmern Kiesestein und dessen Detritus durch die alpine und nivale Region der Alpengebiete, vorkommt.

stellenweise Massenvegetation bildend, sehr selten fruchtend, Fennoskandia, Schottl., Kauk., Sibir.; *L. substriata* (Best.) Par., Felsengebirge, N. W. Territory; *L. julacea* Beach, et Card., Japan.

a Pseudoleskea Bryol. eur. fasc. 49/51 (1852). [*Hypni* sp. Dicks. Fasc. II. p. 10 (1790); *Leskeae* sp. Hedw. Sp. muse. p. 216 (1801); *Hypnum* Sect. VI. *Theliphyllum* Subsect. I. *Anomodon* C. Müll. Syn. II. p. 468 (1851) ex p.; *Lesquereuxiae* sp. Lindb. Muse, scand, p. 36 (1879).] Diflzisch oder autOzisch. Schlanke bis ziemlich kraftige Fflanzen in weit ausgebreiteten, licht- oder dunkel- bis br&unlichgrttnen, meist glanzlosen Rasen. Stengel weit kriechend, unregelm&fiig geteilt, meist absatzweise durch Rhizoidenbtischel befestigt, selten stellenweise braunfilzig, dicht beblättert, unregelm&fiig bis ziemlich regelm&fiig gefiedert; Aste meist ungleichlang, in dichten Rasen aufrecht, niemals flagelliform; Paraphyllien (exkl. *Pseudo-Pterogonium* und *Orthotheciella*) zahlreich, meist pfriemenf&rmig, nicht oder kaum Sstg. Blätter trocken anliegend, feucht abstehend, oft einseitwendig, aus wenig herablaufender, eiftrmiger oder l&nglicher Basis rasch oder allmahlich, meist schief lanzettlich zugespitzt, hohl, am Grande zweifaltig, am Rande flach bis stark umgerollt, meist in der Blattspitze durch vortretende Zellecken gezahnel; Rippe kr&ftig, meist vor der Blaftspitze endend, oft am Riicken gez&hnel; Zellen klein, rund- bis oval- und l&nglich-4—6seitig, bald glatt, bald mit einer Papille tiber dem Lumen oder die verdickten Zellecken vortretend. Astb. etwas kleiner. Innere Perich&tialb. aufrecht, aus hochscheidiger Basis lang zugespitzt; Rippe vorhanden; Zellen verl&ngert. Seta 5—15 mm. Kapsel ± geneigt und gekr&immt, hochriickig, oval bis l&nglich, trocken unter der Urnenmiindung eingeschniirt, rotbraun. Ring nicht oder wenig differenziert. Peristomzahne hygroskopisch, lanzettlich-pfriemenf&rmig, am Grande gegenseitig verschmolzen, br&unlich-gelb, gesaumt, querstreifig, mit zahlreichen, normalen Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillo; Grandhaut kielfaltig, weit vortretend; Forts&tze von der Zahnange, gekielt, meist lanzettlich-pfriemenf&rmig; Wimpern bald fehlend oder als kurze Lappchen angedeutet, bald gut entwickelt. Deckel aus kegelf&rmiger Basis schief gespitzt oder schief geschn&belt. Sporen klein.

88 Arten, meist im Gebirge der gem&fligten Teile der Erde verbreitet.

Sekt I. *Pseudo-Pterogonium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1000 (1907). AutOzisch. Starre Pflanzen. Stengel ohne Paraphyllien, reichlich ver&astet; Aste verl&ngert, ± stark gekr&tmmt, durch dicht dachziegelig anliegende Blätter stielrund, einfach, allmahlich lang zugespitzt oder biischelig verzweigt, mit stumpfen Asten. Blattzellen ± verdickt, glatt Wimpern des inneren Peristoms gut entwickelt.

9 (10) Arten.

A. Blätter trocken anliegend, nicht einseitwendig; *P. imbricata* (Hook. fil. et Wils.) Broth. (Fig. 655), Ostaustr., Tasm., Neuseel.; *P. claviramea* (C. Müll.) C. Müll., Sttdafrika, trop. Ostafrika; *P. Leikipiae* (C. Müll.) Par., Ostafrika; *P. obtusiuscula* Ren. et Card., Madag.

B. Aste zuweilen flagellenartig verlangert; Blätter ± deutlich einseitwendig; *P. Artariae* Thér., Argegn am Comosee; *P. laevissima* Card., Japan; *P. pseudo-attenuata* (C. Müll.) Broth., *P. leskeoides* (Schimp.) Broth, und *P. Macowaniana* C. Mall., Sttdafrika. Vielleicht geh&rt hierher auch *P. capilliramea* C. Müll., Sttdafrika (Exemplare nicht gesehen).

Sekt. II. *Eu-Pseudoleskea* Broth. 1. c. [Sect. *Eu-Pseudoleskea* Best, in Ton. Bot. Club XXVn. p. 224 (1900) und Sect. *RadicoseUa* Best. 1. c. p. 228.] DiOzisch. Stengel mit zahlreichen Paraphyllien, (exkl. *P. denudata*) fieder&stg; Aste nicht oder nur an der Spitze etwas gekr&tmmt. Blätter meist ± einseitwendig. Wimpern des inneren Peristoms meist rudimentar oder fehlend.

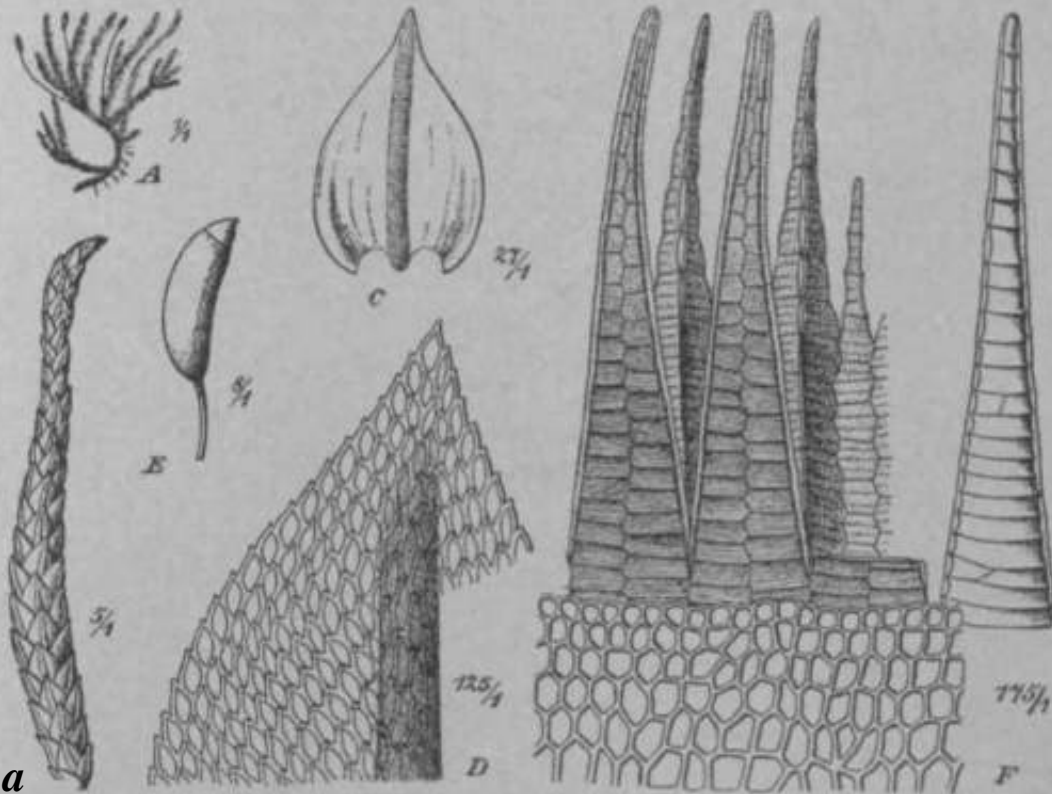
17 Arten.

A. ± starre, meist kraftige, glanzlose Pflanzen. Stengel hier und da bttschelig wurzelhaarig; Blattzellen ± verdickt, meist etwas dunkel, mittlere kaum mehr als doppelt so lang als breit — Aa. Blätter rasch sehr lang und schmal pfriemenf&rmig zugespitzt; Zellen glatt: *P. andina* Schimp. (*P. Rusbyana* C. Müll.), Bolivia. — Ab. Blätter rasch oder allmahlich lanzettlich zugespitzt. — Aba. Blattzellen beiderseits mit zapfenartiger Papille tiber dem Lumen. *P. patens* (Lindb.) Limpr., Fennoskandia, Schottl., Frankreich, Schweiz, N.-Am. — Ab/?. Blattzellen bald mit den Ecken papillenartig vortretend, bald mit einer kleinen Papille auf der Oberseite oder glatt: *P. filamentosa* (Dicks.) Broth., durch Eur. von der Bergregion bis auf die Hochalpen allgemein verbreitet, Bareninsel, Kauk., Altai, Kashmir, NW.-Himalaya; *P. oligoclada* Kindb. (Wimpern vorhanden) und *P. pdUida* Best, westl. Teile von N.-Am.; *P. laevifolia* (Mitt.) Jaeg., Himalaya; *P. papillarioides* C. Müll., Korea, Ostchina; *P. dispersa* C. Mull., Kamerungebirge, Kilimandscharo, Kenia; *P. Perraldierii* Besch. Algier.

B. Kraftige weiche, etwas gl&nzende Pflanzen; Stengel sehr lang, mit sehr sparlichen Rhizoiden; Blattzellen dttnwandig, glatt, in Mehrzahl prosenchymatisch, vier- bis sechsmal so

Jang als breit. — **Ba.** Stengel meist fast astlos: *P. denudata* Kindb. (*Ptychodium oligocladum* Limpr.), Hochalpen von Salzburg, nordJ. Norw., British Columbia; var. *Hohingeri* Best, (Stengel kuirzer, entfernt veristet, Wimpem vorhanden), Hochgebirge in Montana, arkt. Norw. — **Bb** Stengel ± dicht beistet: *P. secunda* (Am. ala *Le&quereuxia*^ Sibir., Altai; *P. tutesce'ns* Card ' Japan,

C. Schlanke, ± weiche Pflanzen; Blattzellen nicht verdickt, sehr durciisichtig, niittlere moist mehr als zweimal go lang alu breit, gUtt oder schwaeh papilJoB. — Ca, Glaazlose Pflanzen-Blattzellen zwei- bis vierroal BO ling als breit. — Ca<i. Seta 9—12 mm; Kapael geneigt bia hangcnd! unregelinaflig, gekrlmmt, UDter der UrDenmtindung stark eingeschnUrt: *P. rigescens* (Wils. ex p.) Lindb. nee Best, Ostsibir., H.-Am., an Felsen, Steinon, faulenden Stammen am Grunde'der Baumstimme und auf Enlboden. — Ca^ Seta 6—8 mm; Kapsel kleiner, aufrecht oder fast aufrecht, meiBt vttJlig regelmaflig, nicht gekUmmt, untor der t'nnenmlndung + eingeachnOrt- *P. radiosa* fMitt) Kindb. et Mac. [*P. Pfundtneri* (Limpr.) Kindb.] (Fig. 700 E), Aipengebiet 'von



Fiji. B55. *Pse.M.dnl'n'kea imbricata* (Hook. fl. et WJla.). A Fruchtende Pfl am B Zustanthe- (3/1). C Asth. (37/1). D BlHttspilze (18/1). E B Kapsel (8/1). F PeriBtoi n (175/1). (Original.)

HOO—2800 m wemlich verbreitet, Skand., N.-Am.; *P. stenophylla* Ren. et Card Ho cb ire hirer von Montana, Idaho, "Washington, British Columbia, — Cb. Etwas glanzendo *Mammx* ~ Blattzellen oval, hochdrel- his fUnfmaJ so lang als breit; SeU 7—18 mm; Kapsel fast aufrecht, kurz und drk rttickig; *P. decipiens* (Limpr.) Kindb., Aipengebiet von 1700—2700 m, Norw.

Sekt. 111. *Orthoficdella* [C. MiUl. in Bot. Jahrb. V. p. 83 (1884) ala Sekt v u i Broth, in E.-P. I, 3, p. 1002 (1907). Hetot Hfateafce bis eehr schlanke Pflanzen' ^ I n sehr rftich Oder EaUfOd. Blitler ganzrandig; Kippe sehr kr.'iftig, fast vollstandil'; Zellen oekig-oval bis eckig-langlicti, glatt, Siiorogone unbekannt. dunnwandig.

11 Arten.

P. cktatorlnrta (C. Mall.) Par. "icinlich kriiftige POiinzen), *P. j. a* (C Mull I Par und *P. auslrv-catenulata* (C. Mfill.) Par., Kerguelen; *P. /Hum* (C. Miill.) Par., Kergu *P. lurir/u* Card, uad *P. fwgiama* (Bwoh.) Broth., Chlir. Fnegia; p. eofccAroaCwdT¹ *FaitUndiineela*, *Sadgeorgi<n*; *P. sordidoviridh* Card. :t Broth. F/Oklnndsinseln- *P.* und *P. piatykyOa* Card., SUDgeorgien; />. (M/orcHco Card., GerladistraBe, Sudgeor^en"

9. PseudoleskeopsIs Broth, in E.-P. I, 3, p. 1002 (1907). [*Hypni* sp Doz et Molk. in Ann. sc. oat. 1844, p. 310; *Leskeae* sp. Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot VIII n' 154 (1865);

Pseudoleskeae sp. Bryol. jav. II. p. 126 (1861/70); *Thuidii* sp. Broth, in **Bedwigia** XXXVITI. p. 244 (1899)]. Autozisch. Ziemlich kraftige Pflanzen in ausgebreiteten, grünen oder gelblich- bis bräunlichgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, mit spärlichen Uhzoiden, dicht beblättert; Aste dicht gestellt, aufsteigend, kurz, einfach oder fast einfach, stumpf; Paraphyllien sehr spärlich. Jantttlich-pfriempnfJsrnis'. Bl.fror trocken, look or atiliegend, ± deutlich einseitwendig, feucht aufrecht-abstehend, etwas hohl, kurz herablaufend, am Grunde ± deutlich zweifaltig, eiförmig oder aus eiförmiger bis linglicher Basis kurz und breit Janzettlich zugespitzt, meist ± stui]]if, mit am Grunde schmal zurilckgesehlagene RNdern. an der Spitze sehr fein gesägt; Kippe krjftig, dicbt vor der Blattspitze aufhSrend: Zellen klein. oval, fein papillfis bis fast glatt, am Blattgninde nilchst der Rippe gestreckt, in den Blattecken fast quadratisch oder querebreiter. Innero Perichittialb. au(-

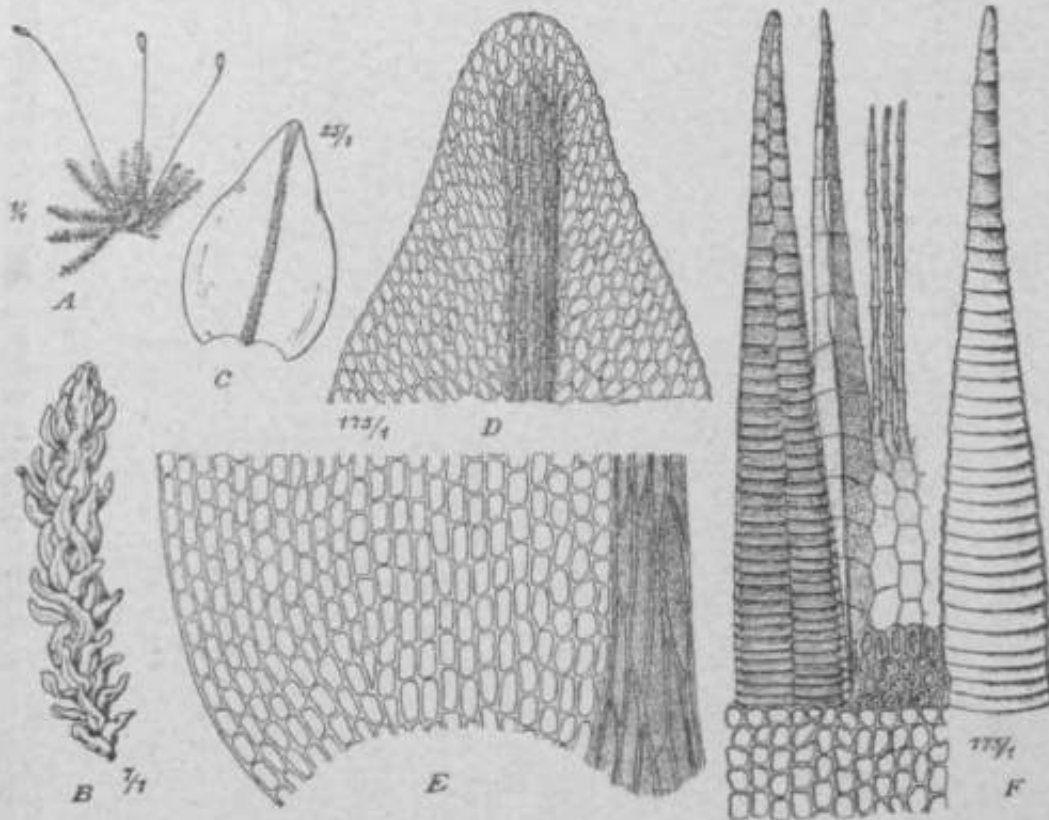


Fig. 66. *Pseudoleskeae* sp. *derurvatii* (Mitt.). A Fruchtendte Pfl. (1/4). B Xstchcii lin troefconan. ZusLuiule 17/1. 0 Aatb. (1/4). D Blattspilw (175/1). E Blattbas.l.s (175/1). F Peristome (175/1).

recht, bleich, langsfaltig, aus verlaagerter Basis lanzettlich pfriemenförmig, oberwärts uehr fein gesägt; Kippe vollstfindig bis kurz austretend; Zellen gestreckt, glatt. Seta 1 bis 2 cm, Kapsel geneigt bis horizontal, unregelmäßig, langlich bis fast zylindrisch, gekriimmt, ziemlich langhalsig, bleich. Ring differenziert, Peristomzähne hygroskopisch, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, dicht querstreifig, gesäumt, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillosum; Grundbaut kielfaltig, weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich, gekielt, schmal ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 1—2, gut entwickelt. Deckel kegelig, klein spitzig bis fast geschnabelt-Sporen klein.

12 Arten.

P. decurvata (Mitt.) Broth. (Fig. «56), Japan, China; *P. Fauriei* (Broth, et Isir. als *Thuidium*), *P. tasana* Card., und *P. Ivtescens* Card., Japan; *P. laticuspis* (Card.) Broth. un<l *P. moBictda* Card., Korea; *P. serotilata* Card., et Ther., China; *P. annamensis* Broth, et Par., Annain; *P. acutissima* Broth., Luzon; *P. Zippdii* (Doz. et Mol.) Broth., Java, Amboina.; *P. Osterwaldii* (Mitt.) Broth., Java; *P. orbiculata* (Mitt.) Broth., Khasta.

Thuidiaceae.

Schlanke bis kräftige, ± starre, locker- bis dichtstrasige, meist glanzlose Pflanzen. Stengel ohne oder mit rudimentärem Zentralstrang und mehrschichtigen, oft substereiden Mantelzellen. Hauptstengel weithin kriechend, oft geteilt, mit entfernten Niederb. besetzt; sekundäre Sprossen meist zerstreut bis unregelmäßig fiederig beästet, oder regelmäßig ein- bis dreifach gefiedert und die Seitenachsen in einer Ebene ausgebreitet; vegetative Verjüngung durch Stolonen, stolonenartig verlängerte Äste; Paraphyllien ± zahlreich oft vielgestaltig, selten fehlend. Blätter meist in Niederb. und Laubb. und letztere häufig noch in Stengel- und Astb. differenziert. Laubb. mehrreihig, dicht gestellt, feucht allseits abstehend, selten einseitwendig, trocken meist anliegend bis dachziegelig, symmetrisch (nur die Spitze zuweilen schief), zugespitzt, selten stumpf oder abgerundet, ± hohl, am Grande oft längsfaltig; Lamina einschichtig, einer- oder beiderseits durch Papillen oder Mamillen rau, selten glatt; Rippe meist einfach und ± kräftig, aus homogenen Zellen gebildet; Zellen chlorophyllreich, in Mehrzahl parenchymatisch, klein, oft in der Mitte des Blattgrundes oder bis in die Blattmitte beiderseits der Rippe länglich bis linealisch und getüpfelt. Autözisch oder didyisch; § Pflanzen der § ähnlich; Blüthen Stengel- und astständig. Perichätialb. meist von den Laubb. verschieden, die inneren sehr verlängerL zart und bleich, mit kurzer und dünner Rippe oder rippenlos. Seta ± verlängert, rot, meist glatt Kapsel bald aufrecht und regelmäßig, bald geneigt und ± eingekrümmt, glatt- Spaltöffnungen am Halsteil, phaneropor, meist spärlich, selten fehlend. Ring meist differenziert. Peristom doppelt. Peristomzähne mit ausgebildeten Lamellen und dorsaler Querstreifung oder gleichm&Big papillos und das ventrale Lager mit schwachen Querleisten Inneres Peristom kielfaltig, meist in Grundhaut und Fortsätze, selten auch in ± vollstand'ige Wimpern differenziert Deckel kegelig oder aus konvex-kegeliger Basis geschnabelt. Haube (exkl. *Pelekium*) kappenförmig, meist nackt Sporen meist klein.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind meist in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Baumstämmen und Felsen seltener auf Erdboden auftreten.

Übersicht der Unterfamilien.

- | | |
|--|-----------------------|
| A. Laubb. gleichartig, nicht längsfaltig; Rippe einfach | H. Anomodontoideae. |
| B. Laubb. ungleichartig, nicht längsfaltig. | |
| a. Rippe einfach, meist kräftig, vor der Blattspitze endend bis austretend | HI. Eufhuldioideae. |
| b. Rippe kurz bis undeutlich | L. Heterocladioideae. |
| C. Laubb. gleichartig bis ungleichartig, stark längsfaltig; Rippe vor der Blattspitze schwindend | IV. Helodioideae. |

I. Heterocladioideae.

Diözisch; Blüten stengelständig. Stengel kriechend, ± unregelmäßig fiederastig, Paraphyllien spärlich bis fehlend. Laubb. zweigestaltig, ungefalt; Rippe kurz bis undeutlich.

Übersicht der Gattungen.

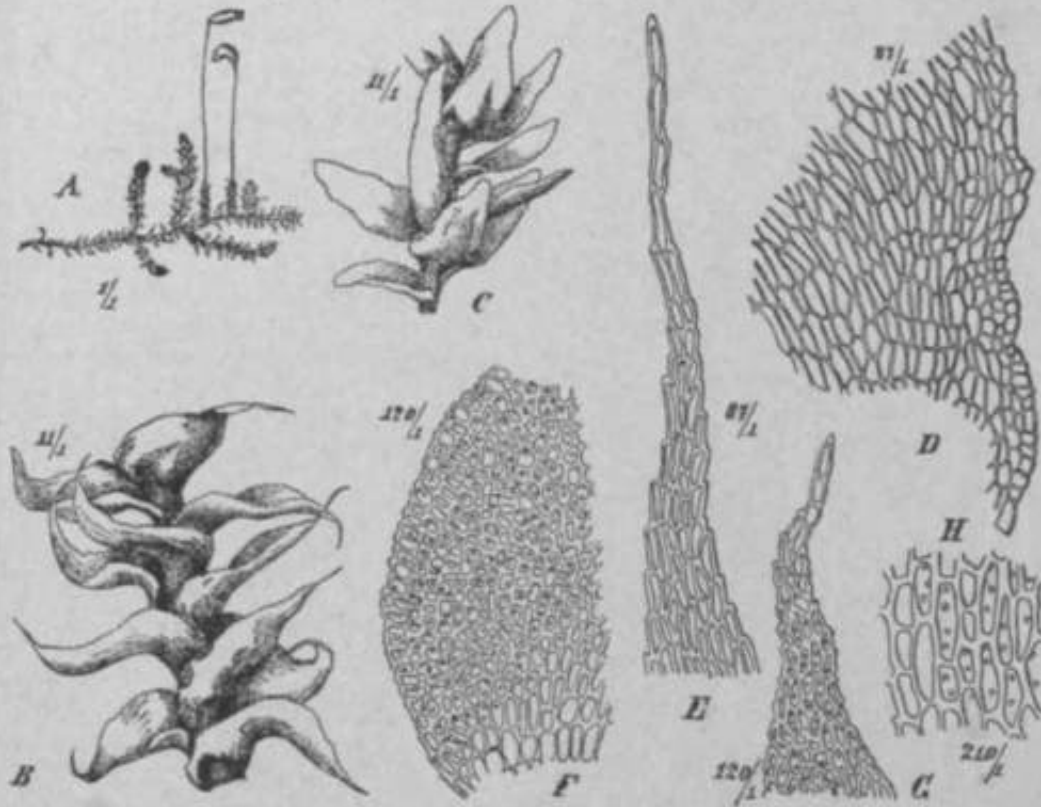
- | | |
|--|------------------------|
| A. Blattflügelzellen differenziert | 1. Leptopterygynandrum |
| B. Blattflügelzellen nicht differenziert | * & HeKladW |

1. *Leptopterygynandrum* C. Müll, in *Hedwigia* XXXVI, p. 114 (1897). [*Heterocladii* sp. Broth, in *E.-P.* I, 3, p. 979 (1907)]. Sehr schlanke Pflanzen in flachen starrbraunen lichen Rasen. Astb. trocken dachziegelig anliegend, eiförmig, rasch schmal lanzettlich zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe kurz, gabelig geteilt; Zellen rhomboidisch rüft. in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch und querbreiter. Innere Perichätialb. aufrecht, pfriemenförmig zugespitzt. Seta kaum 1 cm. Kapsel aufrecht, regelmäßig lanzettlich Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, papillos, mit kaum vortretenden Lamellen Grundhaut niedrig; Fortsätze sehr schmal; Wimpern fehlend. Deckel kurz kegelig.

2 Arten.

L. austroalpinum C. Müll, Argent und Bolivia, an Steinen und Baumstämmen im Hochgebirge; *L. subintegrum* (Mitt, als *Heterocladium*), Himalaya. uamsiammen im Hoch-

2. *Heterocladum* Bryol. eur. fasc. 49/51 Man. (1852). [*Hypni* sp. Voit in Sturm, D. Ft II. (u& 11 (1810); *Ptetogonum* sp. Bruch in Schwaegr. Suppl. III. P. L tab. 210b (1827)]. Schlanke, bis ziemlich krieffige, verworren- und flachrasige, starre, grüne bis gelblichgrüne, meist glanzlose Pflanzen. Stengel kriechend, fadendünn, an beiden Enden stoloniform, in der Mitte dichter beblättert, durch kleine, kurze Äste ± unregelmäßig fiederästig; Stengelb. aufrecht-abstehend bis spärlich zurückgebogen, aus herablaufendem, verkehrt-herzförmigem Grunde rasch wieder allmählich lang und scharf zugespitzt, nicht oder undeutlich gefurcht, am Rande flach und rings fein gesägt oder durch Papillen gegliedert; Kippe kurz meist undeutlich, einfach, gabelig bis doppelt; Zellen der konkaven Blattmitte langlich, alle übrigen meist meist 4—6seitig, glatt oder mit Saftbläschen-mehreren Papillen über dem Lumen. Astb. kleiner, breit eiförmig, spitz. Innere Periclyptenb.



Pl. 617. A—E *Heterocladum procurrens* (Mitt.) L. A Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). B Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). C Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). D Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). E Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). F Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). G Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). H Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). I Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). J Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). K Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). L Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). M Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). N Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). O Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). P Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). Q Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). R Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). S Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). T Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). U Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). V Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). W Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). X Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). Y Blattstiel mit Peristomzelle (1/1). Z Blattstiel mit Peristomzelle (1/1).

fast eiparrig, bleich, nicht gefurcht. ± lang zugespitzt Seta veriangert. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig oder langlich, gekrümmt, kurzläufig, trocken unter der Urnentündung verengt. Ring differenziert. Peristomzelle am Grunde verschmolzen, lanzettlich-pfriemlichförmig, gesäumt, fast orange, eng pegliedert, mit dorsaler Querstrichelung und zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gegliedert; Grundhaut gekielt, weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich, gekielt, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern vollständig (2 und 3) ohne Anhängsel. Deckel konvex-kegelig, stumpf oder geschnäbel.

8 Arten.

Sett. L. *Eurybroctis* Ren. et Card, in Bot. Gja., XV. p. 60 (1890). Ziemlich kraftige, schwach glänzende Pflanzen, Astb. spärlich-abstehend; Zellen **gewölbt**, glatt. Deckel kurz geschnäbelt.

1 Art.

H. procurrens (Mitt.) Rau et Herv. (Fig. 657, A—E), Montana, Idaho, Washington, Britt

Sekt II. *Euheterocodium* Ren. et Card, in Hedwigia XXXU. p. 249 (1893). Weniger kräftige Pflanzen. Blattzellen parenchymatisch.

5 Arten.

A. Astb. dachziegelig-anliegend; Zellen mit einer Papille über dem Lumen; Deckel stumpf. **Aa.** Sehr schlanke Pflanzen; Papillen halbkugelig: *H. papillosum* (Lindb.) Lindb., Fennoskandia an einzelnen Fundorten, Sibir. — **Ab.** Weniger schlanke Pflanzen; Papillen klein: *H. sguarrosulum* (Voit) Lindb., in Wäldern auf lehmig-sandigem Boden, über Baumwurzeln und auf kieselreichem Gestein, selten auf humusbedecktem Kalk, von der Httigelregion bis auf die Hochalpen durch Eur. verbreitet, stellenweise Massenvegetation bildend, Kauk., nördlichere Teile von N.-Am., Ekuador.

B. Zellen der Astb. mit 1—5 Papillen über dem Lumen; Deckel geschnftbelt. — **Ba.** Blätter einseitwendig: *H. heteropterum* (Bruch) Bryol. eur., an beschatteten, feuchten Felswänden, in Klftiten und HOhlungen verschiedener Gesteine, jedoch nicht auf Kalk durch das Bergland und das Alpengebiet von Zeutralaur. verbreitet, Skand., Großbritan., Belgien, Frankreich, Pyren., sehr selten fruchtend, Washington, Oregon; *H. Macounii* Best (Fig. 657, F—H), Vancouver-Insel. — **Bb.** Blätter dachziegelig anliegend: *H. heteropterioides* Best, Washington, Idaho, Oregon, Britisch-Kolumbien.

II. Anomodontoideae.

Hauptstengel meist stoloniform mit zahlreichen aufrechten oder aufsteigenden, einfachen oder mehrteiligen, selten fiederigen, sekundären Stengeln; Paraphyllien meist fehlend. Blätter gleichartig, ungefalted; Rippe einfach, meist vor der Blattspitze aufhdrend; Zellen rundlich-bis länglich-6seitig, meist chlorophyllreich, und durch niedrige Papillen ± undurchsichtig.

Cbersicht der Gattungen.

A. Hauptstengel stoloniform; sekundäre Stengel zahlreich, aufrecht und aufsteigend, einfach oder mehrteilig, selten fiederig. Kapsel aufrecht, regelmüflig.

a. Sehr Bchlanke Pflanzen; Rippe etwa an der Blattmitte aufhOrend oder ktirzer; Grundhaut des inneren Peristoms nicht oder sehr wenig vortretend; Forts&tze fehlend.

a. Peristomzähne glatt, mit dicht gestellten Lamellen. **3. Miyabea.**

p. Peristomzähne ohne Lamellen; Dorsalschicht bis zum Grunde ausgefurcht

4. Haplohymenium.

b. ± kraftige Pflanzen; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhOrend.

a. Blattrippe oberwärts stark geschlflngelt; Zellen sehr klein, fast quadratiBch, glatt; Fortsätze des inneren Peristoms rudimentar. **6. Herpetineurum.**

0. Blattrippe gerade; Zellen meist rundlich-6seitig, papillOs; Fortsätze des inneren Peristoms fadenfOrmig. **5. Anomodon.**

B. Hauptstengel nicht stoloniform; Kapsel geneigt bis horizontal, symmetrisch.

a. AutOzisch 6 bis. Claopodium

b. Dittzisch **7. Haplocladium.**

3. Miyabea Broth, in E.-P. I, 3, p. 984 (1907). [*Lasiae* sp. Mitt, in Trans. Linn. Soc. 2nd. Ser. Bot. III. 3, p. 173 (1891)]. DiOzisch. Schlanke, starre, lockerrasige, bräunlichgrttne, im Alter gelbbräunliche, Pflanzen. Sekundäre Stengel, baumartig verzweigt, mit dicht und etwas verflacht beblatterten, ± regelmüflig gefiederten Asten; Astchen kurz, niemals flagellenartig verlängert; Paraphyllien fast fehlend. Blätter trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, wenig hohl, aus herablaufender Basis eilänglich, stumpflich, am Grande beiderseits schmal umgebogen, an der Spitze unregelmüflig kleingezähnt; Rippe ziemlich kräftig, etwa an der Blattmitte aufhttrend, glatt; Zellen klein, glatt, verdickt, mit rundlichem oder ovalem, an der Rippe länglichem Lumen, in den Blattecken zahlreiche rundlich-quadratisch und querebreiter. Innere Perichftialb. langer als die Laubb., aus scheidiger, eilänglicher Basis rasch lanzettlich zugespitzt, spitz, an der Spitze krenuliert; Rippe etwa an der Blattmitte aufhOrend; Zellen des Scheidenteilcs gestreckt, obere Zellen mit länglichem Lumen. Seta etwa 5 mm, dttnn, rot, glatt. Kapsel aufrecht, ovoidisch, regelmüflig, zuweilen unregelmüflig und hochrttckig, rotbraun, schwach glänzend. Ring nicht differenziert. Peristomzähne am Grunde gegenseitig verschmolzen, lanzettlich, gelb, glatt, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom nur als eine nicht vortretende Grundhaut angedeutet. Deckel aus kegeliger Basis kurz schief ee schnäbelt e "

3 Arten, an Baumstämmen.

M. fruticella (Mitt.) Broth. (Fig. 496, J-P), und *M. thuidioides* Broth., Japan: *M. rotu**-*difolia* Card., Korea, Japan.

4. Haplohymenium Doz. et Molk. in Ann. sc nat 1844. II. p. 310. [*Leskeae* sp. Ces. in De Not. Syl! muse. p. 67 (1835); *Anomodontis* sp. WOB. in London. Journ. Bot. 1848, p. 275; *Neckerae* sp. C. Mull. Syn. II. p. 81 (1850; *typni* sp. C. MULL. I. c. p. 471 (1851); *Beterocladii* sp. Kindt). Eur. and Nortbam. Bryrn. p. 46 (1897)]. Dio'zlsch. Schlanke, bis sebr schlanke, starre, llachraaige, dunkelgriine bia gelblic- oder brilunlich-grtline, glanzlose Pflanzen. Stengel fadenfOrmig, weit kriechend, hier und da btischelig wurzelnd, in. ± verlangerten, dicht und rund oder etwas verilacht bebliltterten fiederigen Ast«a geteilt; iatchen kurz, abstehend, stumpf; Parapbyllien fehlend. Niederb. kleinei als die Laubb., chlorophyllarm, aufgerichtet einseitwendig, aus breit eif&rmigem Grunde pl&tzlicli in einem zurUckgckriimnten, Ianzettlichen, scliarfen Pfriementeil zusammengezogen; Rippe sehr kurz bis fehlend. Laubb. trocken dachziegelig anliegend, feucht abstehend bis sparrig-abstehend, aus niclit geiibrter, bohler, eiriirmiger Basis ± rasch zungenfOrmig, stumpf bis kurz zugespiUt, tlach- und ganzrandig; Rippe meist zart und diim,

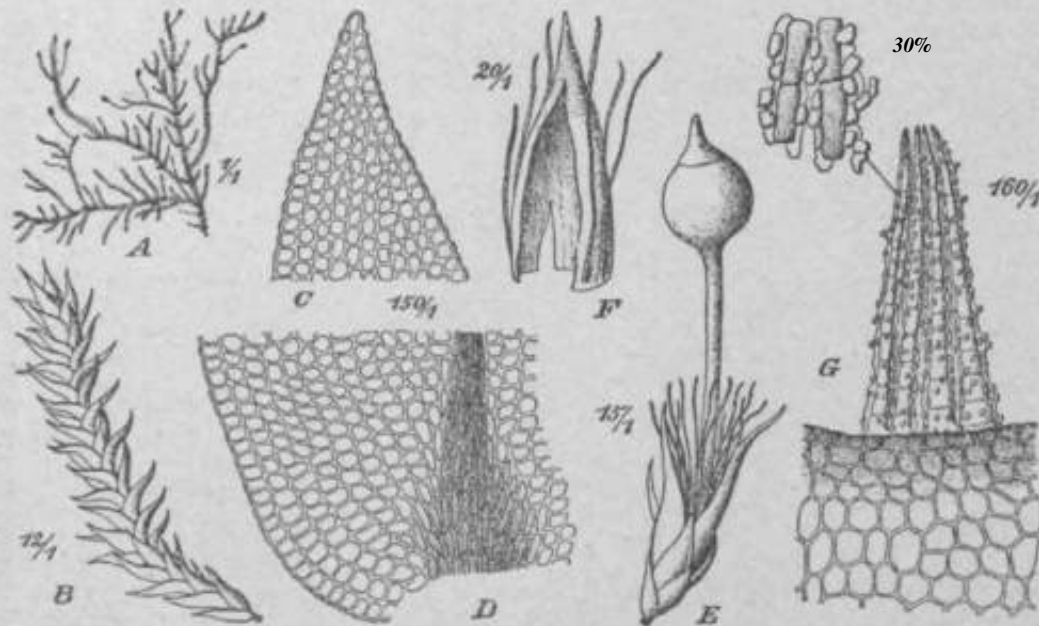


Fig. 658. *IlaplAyinntium Siebtildii* Dm. *t Molk. A Fruchtende pfl. (1/i). S iatchen (15/1). C Blnttspitze und D Blä'ttbiuilS (160/1) E \$i>wogon (157/i) F Haube (20/1). G Peristom (160/1 und 300/1; (Nitch Dozy und ^M ulkiiiiib O(tr.)

etwa in der Blattmitte aufhtirend, selten kraftiger und vor der Blattspitze aufbflrend, glatt; Zellen turgid, diinnwandig, rundlich-6seitig, mit meist melireren Papillen über dem Lumen, am Blattrande kleiner, fast quadratisch oder cjuerbreiter, gegen die Rander des Blattgrundes in vielen Rethen quer-rektangul^r und (juer-6seitig, nur in der Mitte der Blattbasis langlich, durchsichtig. Inncre Perichätialb. griiBer, aufrecht, aus balbscheidiger Basis allmalilich lang und schmai zugespitzt, ganz- und flachrandig; Rippe kurz, Zellen langlich, an der Blattspitze. rundlich. Seta 2—4 mm, dUmm, gerade, trocken gedrebt, gelblich bis rötlich, glatt. Kapsel aufrecht, dick oval, diinnbilutig, briiunlith. Ring breit, in einzelnen Zellen sich abflisend. PeristomzUhne an der Basis gegenseitig verschmolzen, lineallanzettlich, gelblichweiB bis gelblich, entfernt gegliedert, oberwSrts mit wenigen Langswillsten, oben ritzenförmig durchbrochen; Dorsalschicht glatt, mit aparlichen Griibchen, bis 7um Grunde ausgefurcht; Ventralachicht breiter, hyalin, mit papillenartigen, unreglmaQigen Anlmngseln; Lamellen fehlend. Inneres Peristom glatt; Grundbaut sebr niedrig; Fortaatze und Wimpfern fehlend. Deckel aus kegelliger Basis kurz und sebief^eschnabelt. Haube aufgeblasen-kappenfönnig, mit sparlichen, langen, aufrechten Haaren aesetzt, an der Spitze rauh, am Rande unregelmSBig gelappt. Sporen mittelgrofi.

S3 Arten, moist an Baumrinde, seltener an Felscn.

A. Kippo cart, etwa. an der Blattmitte aufhoreiid oder kuraor; Zellea der T amllif jnit

niedrige Papillen: *H. triste* (Ces.) Kindb., Lago Maggiore, Tirol, Schwew, Kiunaon, Nepal, Tibet, Useurigebiet, Ostchina, Japan, Bstl. Teilo von N.-Aw.; *U. Sieboldii* Doa. et Molt. (Fig. 658), *U. Okamurae* Card., *H. Nakajit* Sh. Okam., *H. brachycladum* Sii. Okam., *H. stenoglossum* (Card.) Broth., *U. obsolelinerve* Broth. und *U. Gonoii* Broth., Japan; *U. sinensi-triste* (C. Mull.) Broth. (Blattpapillen etwas höher), China; *H. Mithouardi* (Broth. et Par.) Broth., Tonkin; *U. microphyllum* (Broth. et Par.) Broth. Japan, Korea, mit welcher Art *Anomodon subplanatus* Broth. et Par., Japan, identisch ist; *H. submicrophyllum* (Card.) Broth., Formosa; *U. filiforme* (Thwait. et Mitt.) Broth., Ceylon; *U. brevinerve* (Broth.) Broth., Ostaustr.; *H. Hutlonii* (Hitt.) Broth., Neuseel.; *H. tenuissimum* (Besch.) Broth., Reunion; *U. pseudo-triste* (C. Mill.) Broth., Slidafrika; *U. exile* (Mitt.) Broth., Insel Kodriguez, Sldafrika.

B. Eippe krieffiger, vor der Blattspitze aufhörend. — Ba. Zellen der Lamina mit niedrigen Papillen: *B. fiavelliforme* L. Savicz, Llasurigebiet; *U. pttuerum* Broth. et Yas., Japan. — Bb. Zellen der Lamina mit stachelartigen Papillen: *H. bifurcata* Broth., Japan; *U. longinerve* (Broth.) Broth., Japan und Korea. Mit letztgenannter Art ist *Anomodon aculeatus* Broth. et Par., Japan, identisch.

5. *Anomodon* Hook. et Tayl. Muscol. brit. 1. ed. (1818). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. ed. 1, p. 1127 (1753); *Neckerae* sp. Hedw. Fund. muse. p. 209 (1782); *Leskeae* sp. Hedw. Descr. I. p. 33 (1787); *Pterogonii* sp. Schleich. Cat. 1807; *Pterigynandri* sp. Brtd. Bryol. twiv. If. p. 192 (1827); *Isothecii* sp. Still. In A. Gray Man. Bot. U. S. 1. ed. p. 667 (1848); *Uyprum* Sect. VI. *Thelipkyuum* Subsect. *Anomodon* C. Mull. Syn. II. p. 468 (1851) j'. Difflisch. Meist ± kraftig. stane, lockerrasige, lebhaft oder bkgurdne, spater zuweilt

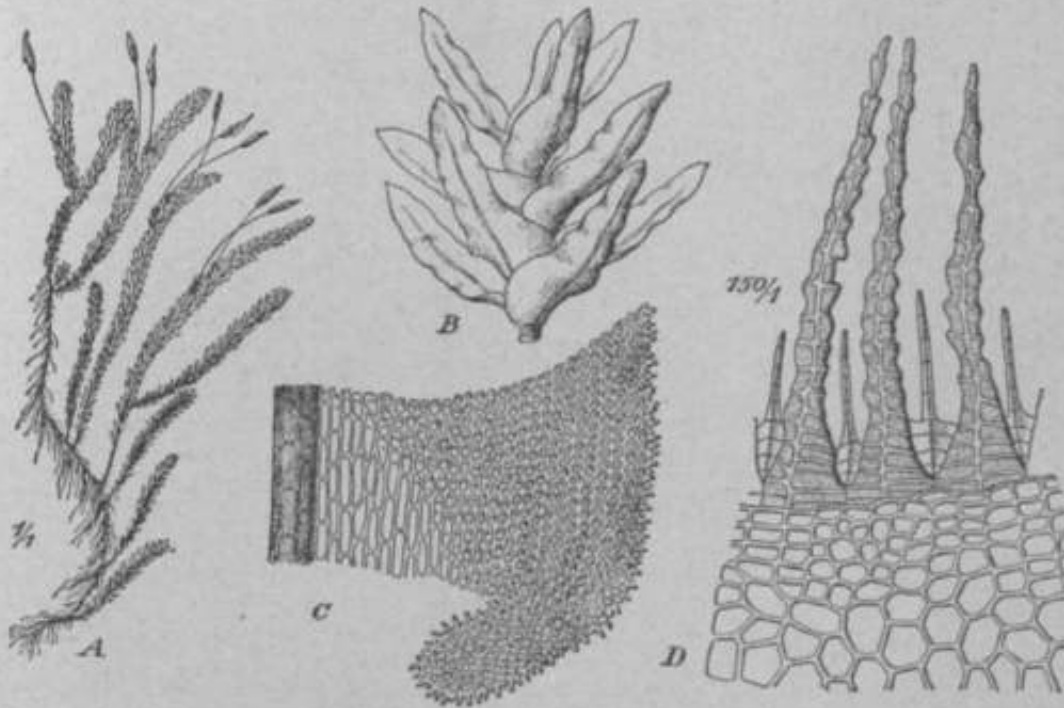


FIG- 059. *Anomodon apiculatus* Bryol. cur. A Fruchtende pfl. (1/2). B Xstehentfil vprir C Querschnitt der Bl. (1/2). D Vergrößerung der Blattoberfläche (150x). (A-i nach Schimper; D nach Limpricht)

gelblich- oder braunlichgrüne, innen meist ockergelbe, glanzlose Pflanzl. Sekundäre Stengel, einfach oder 2- bis 3-mal geteilt, seitenfiedrig, meist am Grunde Stolonen treibend; alle Laubsprossen dicht mit ziemlich gleichgroßen **Elatern** besetzt, zuweilen die Astchen flagellenartig verlängert. Paraphysen fehlend. Niederr. klein und **bleich Laubb.** "reihig, dicht gestellt, meist allseitig, selten einseitig, feucht weit abgehend **bis sparrig**, trocken meist **dachförmig**, aus wenig oder nicht ablaufendem, breit **eiförmigen** oder eiförmigen Grunde zungenförmig, lanzettlich bis pfriemenförmig, meist **flach-** um ganzrandig; Rippe **flach**, meist vor der Blattspitze aufhörend, glatt; **Zellen** nadel- (seitig, abwärts) reich und beiderseits **dicht** mit ein- und zweispitzigen selten mit ein-

tilpfelte und glatte Zellen, selten rhombisch, glatt. Innere l'YriHiitialb. verlängert, au Urunde seheidig, olter warts entweder den Laubb. ilhnlich oder bleicli, abstehtend und lanzettlich-nfriemenfttrmig, mit gestreckten Zellen. Seta meist ± verliilngert. Kapsel aufrecht, regelmjLBig, meist langlich bis xs'lindricb, selten etwas gekriimnit, unter der Urnenmilndung nicht verengt, **PeriBtomzUbBe** lanzettlich-Jinealiseb, **entweder** bleicli, papilliis. entfernt gegliedert und obne Lamellen oder geJWicb, gestreift, mit schwadi entwickelten Lomelctn. Inneres PnriHtom fein papiltOs; Grundhaut niedrig, kielfaltig; Fortsiitze fadenfiirmig¹, Jiiclit durchbrochen, mit dem oberen Teil bei der Entdeckung meiiit an der KolmneUa **zarfickbleibend**; **Wimp<tn** nidimentUr; meist feblend. Deckel kegelig, stumpf, gespiizt oder geschnabelt.

19 Artea.

Untergatt. I. *Eu-Anomodort* Limpr. Laubm. II. p. 768 (1895) ex p. Laubb. gam ran dig;

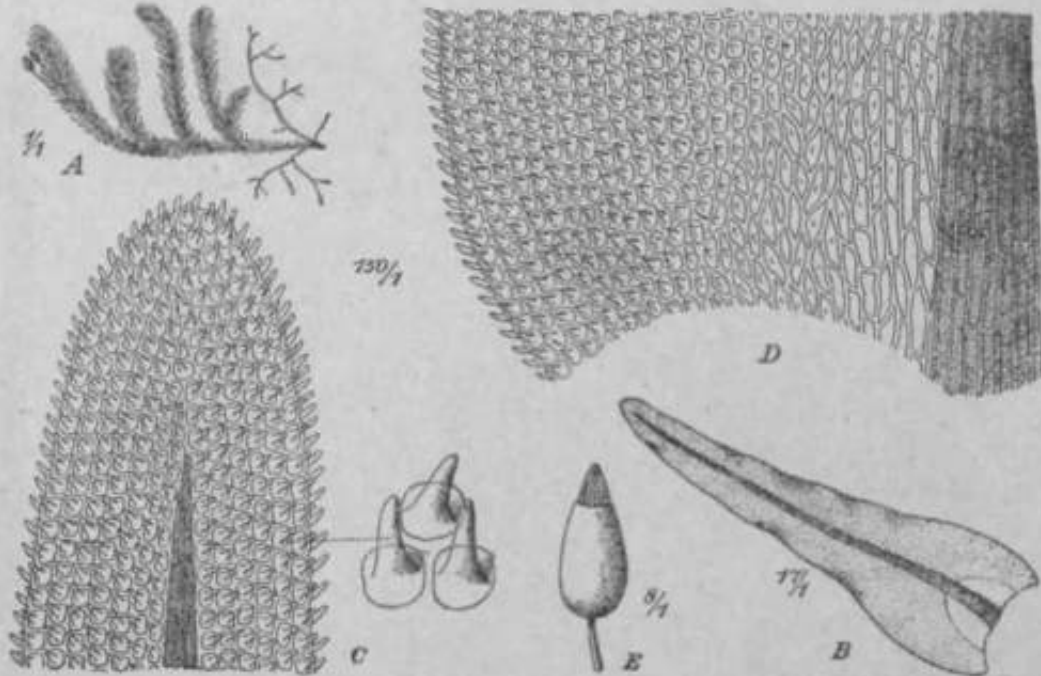


Fig. 6m. *Anomodaa abbreviate* Mitt. A Fruchtst. Pfl. (1/1.1. B Stengelb. (17/1). C Blattspitze (100/1). D Blattbasis (160/1). † Sporogon (S/l). (Original.)

obero Zellen nuidUch-fisoitif. Innere Perichittialb. oberwjlrts dea Laubb, Shnlich. Kapsel ohne SpaltSffnungen und onne Luitraum. Ring diflerenciirt. Peris to nuatrne ungestreift, ± papilloe.

18 Arten.

A. Papillen der Laminazellen lahlreich, niedrig, ein- und iweispitzig. — A<u Bliitter trocken verbogen und locker antiegend, feucht allseitig abstehtend, mit abgerundL'ten Blattluen, obere flalfte gloiehbrcit-zungeti/Onnlg, abgeruudet, meist mil winzigem Spptschen; Zilhnec dps it u Be re n Peristoms aa den Gelenken cingetichnflrt, dioht und fein paliuOs: *A. apivvlatus* Bryoh our. (Hg, (J5i)), an beachatteten Kelsblocken und am Grunde alter WaldbSume in der Bergregion von ZtNtrak-urupa bis 1200 m xerstreut, stellenweise Maes en vegetation bild'end, aber sehr seiten. fruehtend, Fennoskandia, Italien aehr selten, Pym*-. Kauk., Himalaya, Sibir., Mandshurci, Japan, SachaJin, Kanada, Ostl. Telia von N.-Am. — Ab. Blatter troeken anliegend, nicht geOhr; l'eristomatne an den liult-iikt'c nicht oder sehr schwach eingeschnflrt. — **Aba.** Schlanke Pflanzen; Bliitter locker anieugend, raach eng zungcntOrmig, abgerundet: *A. Uematsui* Broth., Japan. — *Ab/i.* Bliitter nicht i;ineitijwendig, oboro Blatthklfte gleichbrcit-xungcnlonnig¹, obgenuidet; PuriHtmzilhne dicht und grob papillfie. — *Ab/fl.* Scbtanke, lilJlulichgrQii^, duroh zweieiligc Beblatterung sehr verQachte l'tlaazcn; Blatter aus wecig breitercr Basis kun und **breit** &ungeafoOrmig: Seta 5—10 nun: *A. planaius* Mitt., Himalaya, Japan. — **Ab/II.** ± krftftige, nicht oder schwach verflachte Pflanzen; Bliitter raech versehm^lert; Seta 10 mm oder lunger: *A. minor* (Palis.) Fiirnr., an Baumst&mmen in den gemaCigten Teilen von **N.-Am.** verbreitet, Japan, Korea, **Chini** [*A. sinensis* C. Mail, und *A. leptodmtoides* C. Mull, nach Cardot), Mandshuroi, UsHuri-briet, Sibir.; *A. thraustus* C. Milll. in Korea und China; *A. ramulosus* Mitt, in Japan und China;

A. rotundatus Broth, et Par. und *A. perlinguatus* Broth. China; *A. tonkinensis* Beach. (Exemplare nicht gesehen) und *A. subintegerrimus* Broth, et Par., Tonkin; *A. integerrimus* Mitt., Himalaya, — Aby. Sehr kräftige Pflanzen; Blätter einseitig bis sichelförmig; obere Blattoberseite lanzettlich-zungenförmig; Seta 12—20 mm; Peristomzähne grubig und grob papillös, oberwärts mit wenigen Langswulsten: *A. viticulosus* (L.) Hook, et Tayl., in achattigen Laubwäldern auf feuchter Erde, an alten Stämmen und beschatteten Steinen und Felsen allerlei Art, auch an Mauern von der Tiefenebene durch die niedere Bergregion von Europa gemein und häufig Massenvegetation bildend, im Norden selten (in Norwegen bis etwa 80° n. Br.), Algier, Kauk., Himalaya, Sibir., China, Kanada, Wisconsin; *A. decurrens* Card., Japan.

B. Kräftige Pflanzen; Blätter aus eiförmiger Basis lanzettlich-zungenförmig, stumpf; Zellen der Lamina locker, mit je einer stachelbrennigen, einapitzigen Papille über dem Lumen; Seta etwa 2 mm; Kapsel dick pval: *A. abbreviate* Mitt. (Fig. 660), Japan, China (*A. asperifolius* C. Mittlel.).

Untergatt. II. *Pseud-Anomodon* Limpr. 1. c. p. 774. Innere Perichätialb. aus ± scheidiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig oder rasch lang pfriemenförmig; Zellen verflücht. Kapsel mit Spaltöffnungen und Luftraum. Ring (exkl. *A. rostratus*) fehlend. Peristomzähne gestreift.

6 Arten.

A. Blätter aus eiförmiger Basis lanzettlich-zungenförmig, stumpf oder spitz. — Aa. Zellen der Lamina kollenchymatisch, rundlich-6seitig, dicht mit niedrigen, ein- und zweispitzigen Papillen besetzt. — Aaa. Blätter in der äußersten Spitze mit einzelnen, groben Zähnen, selten ganzrandig: *A. attenuate* (Schreb.) Hiibn., in Laubwäldern an Wurzeln, Stämmen und Felsen allerlei Art von der Ebene durch die niedere Bergregion von Eur., mit Ausnahme der nördlichsten Teile verbreitet, jedoch sehr selten fruchtend, in Großbritannien sehr selten, Kauk., Himalaya, Japan, N.-Am. — Aa/?. Blätter ganzrandig: *A. Giraldu* C. Mill., China, Japan, Korea. — Ab. Blätter weit hinab unregelmäßig gezähnt; Zellen rhombisch, glatt: *A. acutifolius* Mitt., Himalaya.

B. Blätter aus eiförmiger Basis schmal lanzettlich, in einen einzellreihigen, hyalinen Pfriementeil fortgesetzt, ganzrandig; Zellen turgid, rundlich-6seitig, dicht mit sehr niedrigen Papillen besetzt; Ring vorhanden: *A. rostratus* (Hedw.) Schimp., an beschatteten Kalkfelsen (auf Humus und auf nacktem Gestein) und in Hohlräumen zwischen Baumwurzeln in der unteren Bergregion des Alpengebietes von Steiermark bis Bayern zerstreut, Norditalien, Pyren., Kauk., Himalaya überall nur steril, in N.-Am. verbreitet und häufig fruchtend, Bermuda.

G. Blätter aus eiförmiger Basis allmählich lanzettlich, lang zugespitzt, ganzrandig; Zellen rundlich-6seitig, mit je einer Papille über dem Lumen. — Co. Blattzellen mit niedrigen Papillen: *A. longifolius* (Schleich.) Bruch, in dichten Laubwäldern an alten Stämmen und an beschatteten kalkhaltigen Felsen (seltener auf Kieselgestein) von der Ebene bis durch die niedere Bergregion von Ost-, Zentral- und Nordeur. verbreitet, in Großbritannien, Belgien, Frankreich und Norditalien selten, Pyren., Kauk., Sibir., Ussurgebiet, sehr selten fruchtend. — Cb. Blattzellen mit hohen Papillen: *A. artnatus* Broth. (Fig. 661, A—F), Japan.

6. *Herpetineuron* (C. Mittlel.) Card, in Beih. *Bot. Centralbl.* XIX. Abt. II. p. 127 (1905). [*Anomodontis* sp. Sull. et Lesq. *Muse. Bot. Amer. n. 240, Sull. Musc. U. S. p. 659* (1856); *Neckerae* sp. Hamp. Enum. *Muse. Brasil* p. 48. (1879); *Anomodon* *Cent. Herpetineuron* C. Mittlel. in *Flora* 1890, p. 495; *Thamnia* sp. Kindb. Eur. and Northam. Bryin. I. p. 44 (1897).] Difidisch. Ziemlich kräftige, starre, lockerrasige, dunkelgrüne, später braunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Sekundäre Stengel einfach oder zwei- bis mehrteilig, trocken schneckenlinig eingerollt, dicht beblättert, zuweilen die Astchen flagellenartig verlängert, Paraphyllien fehlend. Laubb. 5reihig, einseitig, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, kielig-hohl, kurz herablaufend, länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, am Grunde undeutlich zweifaltig, flachrandig, oberwärts scharf und unregelmäßig gesägt, Rippe kräftig, oberwärts stark geschwängelt, dicht vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen sehr klein, nicht verdickt, fast quadratisch, chlorophyllreich, glatt, am Blattgrunde nicht verlängert, sondern z. T. querebreiter. Innere Perichätialb. aus verlängert scheidiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, fast ganzrandig; Rippe dünner und etwas kürzer; Zellen gestreckt. Seta 10—15 mm, dünn, gerade, trocken gedreht, rot, glatt Kapsel aufrecht, regelmäßig, länglich-zylindrisch, kleinmündig, lichtbraun. Peristomzähne schmal lineal-lanzettlich, bleich, papillös, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös, Grundhaut niedrig; Fortsätze rudimentär; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnäbelt.

3 Arten.

H. *Toccoae* (Sull. et Lesq.) Card. (Fig. 661, G—Jlf), an Baumstämmen und Felsen, Himalaya, Khasia, Ceylon, Sumatra, Java, Celebes, Neukaled., Ancityum, Formosa, Tonkin, China, Mänſcherei, Ussurgebiet, Japan, Georgia, Louisiana, Brasil., franz. Guinea, Sudafrika, *H. Wicheruae* (Broth.) Card, und *E. attenuatum* Sh. Okam., Japan.

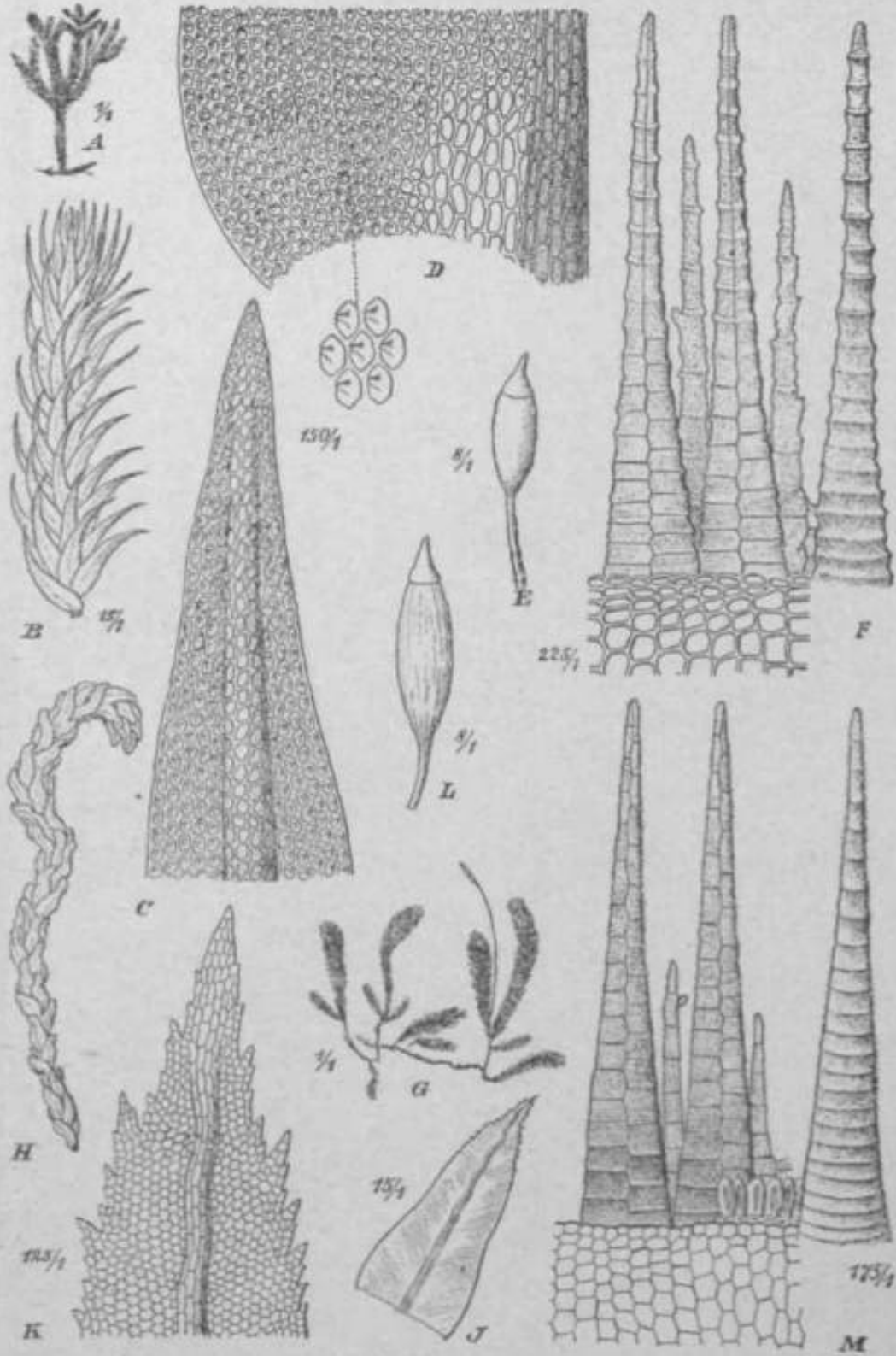


Fig. filil. A-F Anantodint armiau* Brotb. A Fniclitende Pil. (i.U. It istchm (!. 11. f flmtiipltzc (ISQ/I). Z3 Blal ... M HrrftettHfurwrn Titeftme (Soil.I. 0 K ... tende II). (1/IJ. /i AMeben Itu trockPiien Zu-1 M ... U. K Blait^jilizo [i;:i... /, Ksp*c!

6 bis. *Claopodium* (Lesq. 6t James) Ren. et Card. Muse. Am. sept. p. 50 (1893). [*Uypiti* sp. Hook. Muse. exnt. tab. 31 (1818); *Leskea** *HomophyUae* Mitt Muse. Ind. or. p. 130 (1858) ex p.; *Pseudoleskeae* Bp. Bryol. jav. II. p. 124 (1861/70); *Thuidii* sp. Sull. Icon. Muse. Suppl. p. 104 (1874); *Hyprtum* Subg. *Claopodium* Leeq. et James Man. p. 327 (1884); *Anomodontis* sp. Am. Muse. Asiae bor. II. p. 1H (1890); *Thuidium* L *Claopodium* Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. I. p. 54 (1896)]. Dioziech. Zietnlich krjtftige bis sehr sehlanke, fiachrasige, weiche, dunkel- oder gelblichgrüne, aueb britunliehe, glanzlose Pflanzen. Stengel hingestreckt, ± verlängert, zuweilen mit Stolonen, mit sparlichen bis btischelig gehauften Rhizoiden, glatt oder mit niedrigea Papillen dicht besetzt, meist ziemlioh locker beblSttert, unregelmaJJig oder regelmaSig gefiedert, mit wenig verlangeren, einfachen oder spfrlich verzweigten, dichter bebUitterten Asten; Paraphyllien selir sparlich, sohuppenftrniig, selten Sstig. Blatter gleichartig, trocken eingekriimmt, feuchbt ± abstehend, meist wenig holil; Stengelb. aus ± breit eiformiger Basis plotzlich oder all-

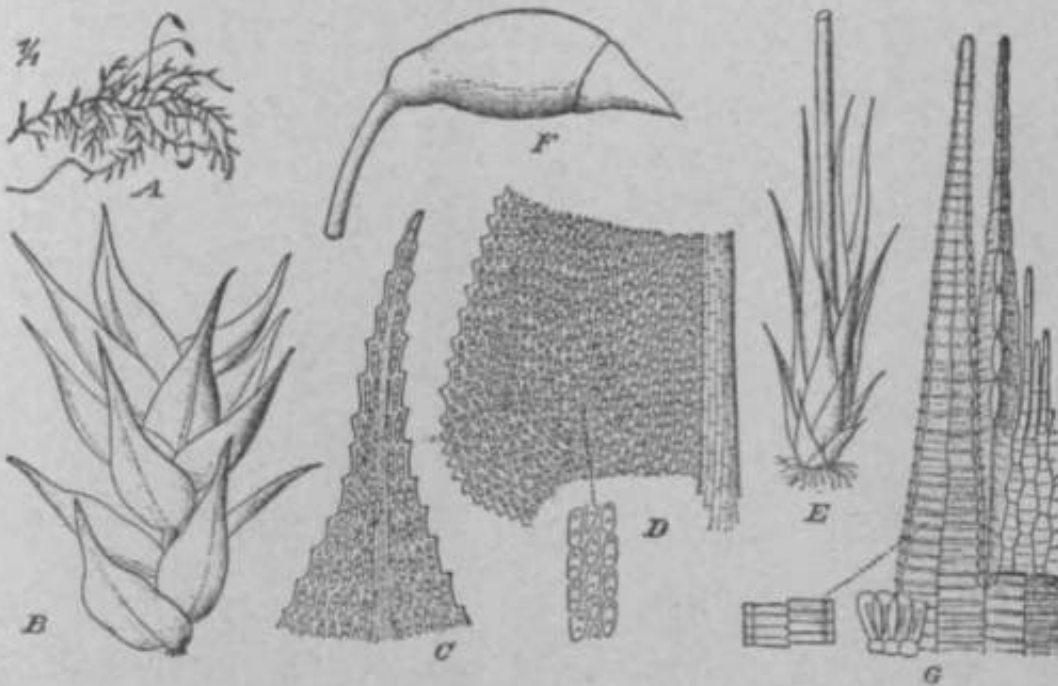


Fig. ees. *Claopodium nitidum* (Sull. (t Le*e*i.). A Fruchtende PH. (1/1). B Asttuil. veryr. C BUttspue, BURk verge

mablich lanzettlich oder lanztrilrb-pfriemenfOrmig, zuweilen mit Haarspitze, meist flachrandip, oft oberwilrta gesflgt; Rippe ziemlich kraftig, meist vor dor **Blattspitzs** aiifluirend; Zellen nicht verdickt, **eddg-randiloh** oder eekig-oval, am Blattgrunde nachst der Rippe liinglich, meist mit einer. zuweilen mit mehreren Papillen tiber dem Lumen, am Blattrande oft glatt und ± gestreckt; Astb. kirxer zugespitzt. Innere Perichatialb. aufrcbt. bleich. aus langlicher oder langlich-lanzettlicher Basis plotelich oder alhnahlich lang **and** schmaj MgeBpitzt, ganzrandig oder oberwärts kleingesagt; Rippe schmal: **Zellen** verliingert, glatt Seta bis 3 cm, dttnn, r8tlich, glatt oder rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, unregelmabig, ISngltch-oval, zuweilen schwach gekrlmmt, kurzhalsig, braun. Ring differenZiert, sich abdsend. Peristomzähne **lanzettHeh**, gelb, gesaumt, dicht, **quenfareiilg**, mit zahlrechen Lamollen. Inneres PeristAm glatt oder fein **papLUOfi**; Grundhaut weit vortretend, kielfaltig; Fortsatze von der Zabnlange, lanzettlich, gekielt, eng ritzenfOrmig durch' brochen; Wimpern 1—3, knotig, meist vollstendig. Deckel aus kegeliger Basis kurz oder Unger geschnabelt,

20 Arten, an BwiniHtimmen, FeUen nnd auf der Erde, bisher nur aus Stid- uod Ostaaen und N.-Am. bekannt-

A, Sehlanke Pflanzea; Stengel dicht pipillfls; Ista nicht verflacht; Blatter flachrandig, kuri

oder langer haarförmig zugespitzt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen sehr dunkel, mit mehreren niedrigen Papillen über dem Lumen; Randzellen nicht oder kaum differenziert. — Aa. Stengelb. nicht herablaufend, aus eiförmiger Basis allmählich lang und schmal zugespitzt, mit kurzer Haarspitze, ganzrandig; Seta glatt: *C. aubpiliferum* (Lindb. et Am.) Broth., auf einem durch die Oberschwemmungen schlammbedeckten Stamme am Jeniseiflusse, im Ussurigebiet und in der Mandschurei; *C. pugionifolium* (Broth. et Par.) Broth. und *C. papillicaule* (Broth.) Broth., Japan; *C. pellucinerve* (Mitt.) Best, im Himalaya und im Yukon Terr.; *C. semitortulum* (C. Miill.) Broth., Ceylon. — Ab. Stengelb. herablaufend, aus breit eiförmiger oder dreieckiger, fast geöhrtter Basis plötzlich zugespitzt mit langer, gesägter Haarspitze, oberwärts kleingesägt; Seta rauh: *C. Bolanderi* Best, an Felsen und Steinen, selten auf der Erde an der Westküste von N.-Am. von Alaska bis Kalifornien, Bstlich bis Idaho.

B. Stengel glatt; Blätter kaum oder nicht herablaufend, eilanzettlich, ohne Haarspitze; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen ± durchsichtig, mit ± niedrigen Papillen. — Ba. Schlanke Pflanzen; Aste verflacht beblättert; Blätter flachrandig, oberwärts gesägt; Randzellen differenziert. — Baa. Blattzellen mit mehreren Papillen über dem Lumen; Seta rauh: *C. Whippleanum* (Sull.) Ren. et Card., Portugal, Vancouver Insel, Kali fora.; *C. leuconeurum* (Sull. et Lesq.) Ren. et Card. (Fig. 662), auf Erdboden und am Grunde von Baumstämmen in Kalifornien. Letzgenannte Art ist nach Best wahrscheinlich nur eine von dem trockneren Standorte herrührende, depauperierte Form von *C. Whippleanum*. — Ba[^]. Blattzellen mit einer Papille über dem Lumen; Seta glatt: *C. aciculum* (Broth.) Broth.; *C. subaciculum* Broth. und *C. viridulum* Card., Japan; *C. leskelleoides* Broth. et Par. et *C. sinicum* Broth. et Par., China; *C. prionophyllum* (C. Mall.) Broth., Nepal, Sikkim, Khasia, Nilghirgebirge, Ceylon, Java, Celebes, Hunan, Japan, Korea; *C. asperrium* Card., Japan. — Bb. Weniger schlanke Pflanzen; Aste weniger verflacht beblättert; Blätter mit fast zur Spitze umgebogenen, oberwärts fein gekerbten Rändern; Randzellen nicht differenziert; Seta rauh: *C. asswagens* (Sull. et Lesq.) Card. (*Pseudoleskea crispula* Bryol. jav.), Abor Hills (Himalaya), Java, Hunan, Formosa, Japan, Korea; *C. aculeatum* Broth. et Par., Laos; *C. hawaiiense* Williams, Hawaii.

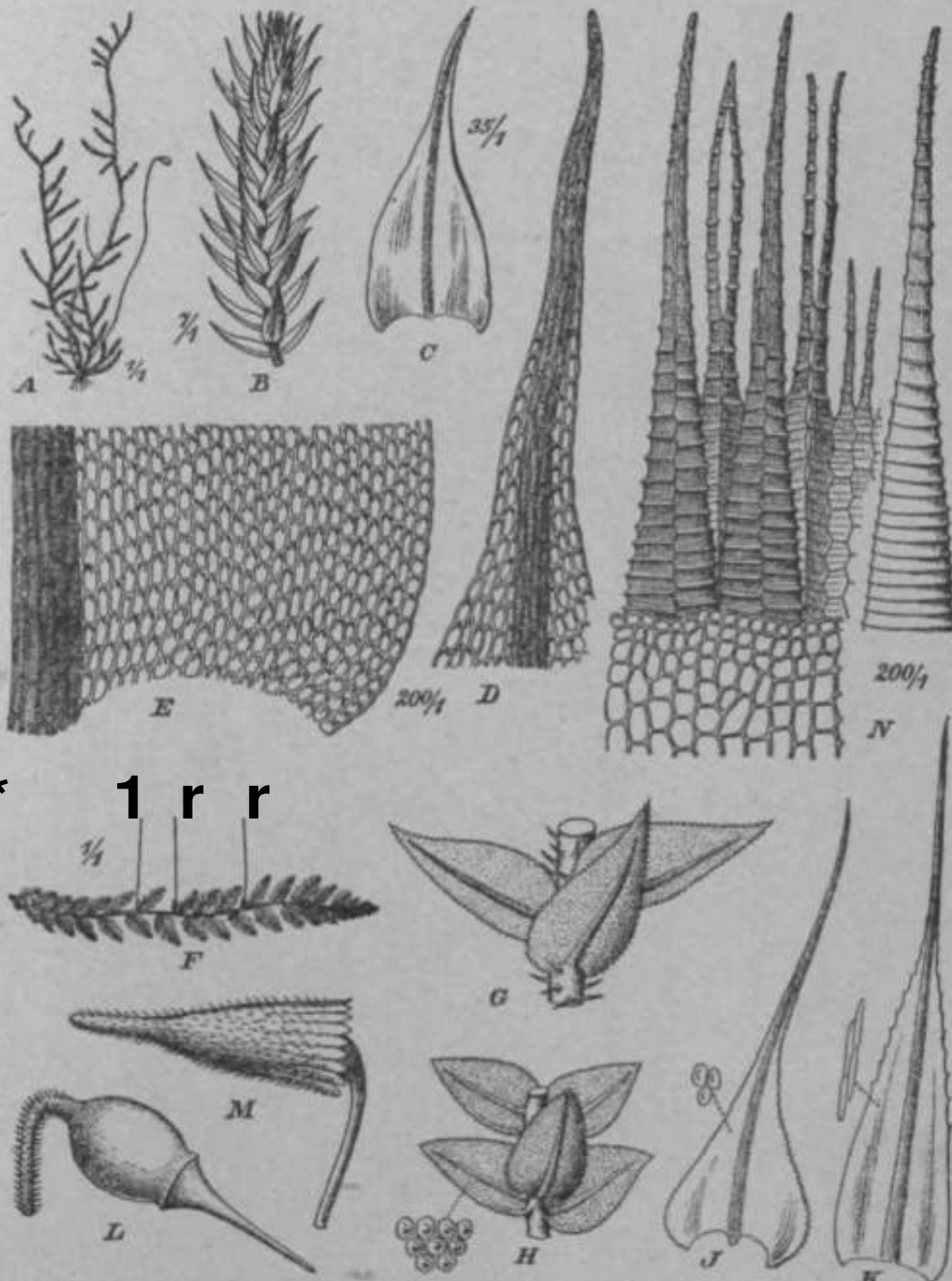
G. Ziemlich kräftige Pflanzen; Stengel glatt; Aste nicht verflacht; Blätter aus geöhrtter, breit eiförmiger Basis plötzlich linear-lanzettlich, in ein langes, gesägtes Haar auslaufend, flachrandig, oberwärts gesägt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend, an Rändern entfernt gezahnt; Zellen ziemlich durchsichtig, mit einer langen, etwas gekrümmten Papille über dem Lumen; Randzellen differenziert; Seta rauh: *C. crispifolium* (Hook.) Ren. et Card., an Felsen, Steinen und auf der Erde an der Westküste von N.-Am. von Britisch Kolumbien bis Kaliforn., Bstlich bis Idaho.

7. Haplocladium (G. Mall.) C. Miill. in Nuov. Giorn. Bot. Ital. III. p. 116 (1896). [*Hypni* sp. Sw. Prodr. Fl. Ind. occ. p. 142 (1788); *Thuidii* sp. Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 5. (1852); *Leskea** *Homophyllae* Mitt. Muse. Ind. or. p. 130 (1859) ex p.; *Pseudoleskea* sp. Sauerb. in Jaeg. Adumbr. II. p. 739 (1877/78); *Hypnum* Sect. *Haplocladium* C. Miill. in Linnaea XLII. p. 459 (1878/79); *AmUyestegii* sp. Mitt. in Trans. Linn. Soc. 2nd Ser. Bot. III. P. 3, p. 186 (1891); *Thuidium* Sect. *Microthuidium* Limpr. Laubm. II. p. 822 (1895) ex p.]. Autösisch. ± schlanke, flachrasige, gelbgrüne oder gelbbraunliche, im Alter zuweilen rostbraunliche, glanzlose Pflanzen. Stengel kriechend, ± verlängert, mit braunlichen Rhizoiden, regelmäßig oder unregelmäßig gefiedert; Aste dicht oder entfernt gestellt, meist aufsteigend, rund beblättert, kurz, stumpf und einfach oder etwas länger, spitz und zuweilen durch spärliche, kurze Astchen gefiedert; Paraphyllien der Hauptachse bald ± zahlreich, kurz, fadenförmig, einfach oder gabelförmig, vereinzelt lanzettlich und am Rande gewimpert, bald spärlich oder fehlend; Paraphyllien der Fiederäste kleiner und spärlich bis fehlend. Blätter ± gleichartig, trocken anliegend, zuweilen schwach einseitigwendig, feucht aufrecht-abstehend; Stengelb. ± deutlich bis kaum zweifurchig, von ± breit eiförmiger Basis lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, am Grunde mit ± deutlich umgebogenen Rändern, oberwärts undeutlich gezahnt bis ganzrandig; Rippe kräftig, bis in die Spitze verlängert, zuweilen ± lang austretend, meist glatt; Zellen ± durchsichtig, nicht verdickt, oval- bis langlich-6seitig, meist mit einer Papille über dem Lumen, in den Blattecken quadratisch; Astb. am Grunde schmaler, kürzer zugespitzt, flachrandig, ± deutlich gesägt, Rippe kürzer, Zellen weniger durchsichtig. Innere Perichäthelb. aufrecht, bleich, langförmig, aus lanzettlicher oder linealischer Basis lang und schmal zugespitzt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 1,5—2,5 cm, rot, glatt. Kapsel geneigt, langlich-zylindrisch, trocken ± bogig-gekrümmt und horizontal, gelblich, dünnhäutig, entdeckelt unter der Umenmündung ± stark eingeschnürt. Ring differenziert. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, gesaumt, querstreifig, mit sehr zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelblich, glatt oder papillös; Grundhaut weit hervortretend, kielförmig; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich-pfriemenförmig,

pekielt, nicht oder B&h eng ritzenfönnig durchbrochen; Whnpern vollst&ndig, 2—3, dtlnn, knotig oder mit kurzen Anhangseln. Deckel gewolbt-kegelförmig, spitz.

50 Arten, meist in Ostasien und in Amerika.

A. Paraphyllien meist zahlreich, gabelig und iistig; Blattzellen ± verdickt, mit einer Papilla über dem Lumen; Kippe vor der Blattspitze auftretend. — Aa. Astb. kura Zugenpitz; Papillcu



* 1 r r

Fig. 663. A—E *Haplocladium longicaepe* (Broth.). A Pnndrteode PA ti/l). B Jstchtn a/v. C Stengelb. (35/1). D Blattspitze (200/1). E Blattbasis (200/1). F Frucht ude P&. (1/1). G Astchentell, vergr. H Astchentell zweiter Ordnung, vergr. J Btengtlb, vergr. A PerichfttUl.. (1—E, N Origin, J—M uncli MlttenJ Peristom (*00/lj.

lang und spitz: *H. virginianum* (Brid.) Broth. (*Hypnum punctulatum* Bals. et De Not.), an dörren Orten auf lehmig-tonigem Waldboden, auf sterilem Heidelande- und an Baumwurzeln an vereinzelt Fundorten in Siebenbürgen, Steiermark, Oberitalien und in der Sttdschweiz, N.-Am. ziemlich verbreitet — **Ab.** Astb. ± lang zugespitzt; Papillen meist niedrig, stumpf: *H. microphyllum* (Sw.) Broth. (*Hypnum gracile* Bryol. eur.), an morschen und lebenden Stämmen, auf Felsen und Erdboden in Kanada, Manitoba und auf der Vancouver Insel, durch die Vereinigten Staaten Ostlich von den Rocky Mountains und im Süden bis Mexiko verbreitet, Kuba, Jamaika, Sibir., Korea, Japan, Formosa, China, Schweden sehr selten; *H. tibetanum* (Salm.) Broth., Tibet (Exemplare nicht gesehen); *H. Jacquemontii* (Bruch et Schimp.) Broth., Ostindien; *H. obscuriusculum* (Mitt.) Broth., (Papillen hoch), Himalaya; *H. papillifera* C. Müll. und *H. occultissimum* C. Müll. (letztenannte Art nach Cardot wahrscheinlich nur eine Form von *H. gracile*), China; *H. brevipes* (Broth. et Par.) Broth., (Seta etwa 6 mm, Kapsel fast aufrecht), *H. miser* (Broth. et Par.) Broth. und *H. discolor* (Broth. et Par.) Broth., Japan; *H. filirameum* (Broth. et Par.) Fleisch. (Paraphyllien fehlend) und *H. rigens* Broth. et Par., Tonkin; *H. cataractarum* (C. Müll.) Broth., Peru; *H. subgracile* (Hamp.) Broth., *H. caldense* (Broth.) Broth., *H. longicuspis* (Broth.) Broth. (Fig. 663, A—E), ***H. moUiculum* (Broth.) Broth., *H. riograndense* C. Müll. und *H. stellatifolium* (Hamp.) Broth.,** Brasil.; *H. paraguense* (Besch.) Broth., Paraguay; *H. uruguense* (C. Müll.) Broth., Uruguay; *H. pseudo-gracile* C. Müll., *H. semilunare* (C. Müll.) Broth. und *H. Torskii* (Kiaer) Broth. (Paraphyllien spärlich, Papillen sehr niedrig), Argent.

B. Paraphyllien spärlich; Blätter ± lang zugespitzt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen nicht verdickt, in Mehrzahl an Rücken durch vortretende Zellecken papillös: *H. muricola* (C. Müll.) Broth., Brasil.; *H. austro-serpens* (C. Müll.) Broth., Brasil., Uruguay; *H. laterculi* (C. Müll.) Broth., Brasil., Paraguay, Uruguay; *H. Laplatae* (C. Müll.) Broth., La Plata; *H. amblyostomum* (C. Müll.) Broth. und *H. persistens* (C. Müll.) Broth., Argentin. Die Arten dieser Gruppe sind in der Tracht einigen Arten von *Amblystegium* sehr ähnlich.

G. Paraphyllien spärlich bis fehlend; Blätter lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Rippe kräftig, ± lang austretend; Zellen ± gestreckt; sehr durchsichtig, am Rücken durch vortretende Zellecken papillös: *H. pulchellum* (De Not.) Broth. an vereinzelt Fundorten in der Schweiz, in Tirol und bei Triest; *H. scopulum* (Mitt.) Broth., und *H. subcapillatum* (Ren. et Card.) Broth., Himalaya; *H. subulaceum* (Mitt.) Broth., Khasia; *H. capiUatum* (Mitt.) Broth., Himalaya, Yunnan, Ostchina, Japan, Formosa; *H. schwetschkeoides* Card. als *Pseudoleskea*; *H. microcarpum* Card. und *H. subulatum*, Card., Japan; *H. Eberhardtii* Broth. et Par., Annam; *H. macropilum* C. Müll. und *H. fuscissimum* C. Müll., Ostchina; *H. spurio-capillatum* Broth. (*H. subcapillatum* Broth. et Par. als *Thuidium*), *H. amblystegioides* (Broth. et Par.) Broth., Japan; *H. latifolium* (Lac.) Broth., Japan, Formosa; *H. longinerve* (Lindb.) Broth., Amurgebiet; *H. cryptocoleum* (Besch.) Broth. und *H. Larminati* (Broth. et Par. als *Pseudoleskea*), Toikin; *H. angustifolium* (C. Müll. et Hamp.) Broth., *H. amplexicaule* (C. Müll.) Broth. und *H. transvaaliense* C. Müll., Sttdafrika; *H. afro-capillatum* (Broth.) Broth., ostafrikan. Seengebiet.

H. (?) leskeoides Card. (steril), Japan, gehört wahrscheinlich zu *Leskea*.

III. Euthuidioideae.

Stengel kriechend bis niederhangend, ein- bis dreifach gefiedert; Paraphyllien meist reichlich, seltener spärlich bis fehlend. Blätter ungleichartig, meist nur am Grunde ± deutlich faltig; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend bis austretend; Zellen parenchymatisch bis rundlich, meist ± papillös. Kapsel meist gekrümmt und hochrückig. Peristomzähne (exkl. *Boulaya*) dicht querstreifig, mit gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom mit weit vortretender Grundhaut, breiten Fortsetzen und gut entwickelten Wimpern.

Übersicht der Gattungen.

- A. Haube kegel-glockenförmig, tief mehrlappig, stachelig 10. *Felekium*.
 B. Haube kappenförmig, glatt.
 a. Autozisch.
 a. Stengel einfach gefiedert; Astb. trocken straff anliegend; Deckel kurz geschnabelt **9. Bauia.**
 fi. Stengel einfach oder doppelt gefiedert; Astb. trocken eingekrümmt; Deckel lang und fein geschnabelt 12. I. **Thuidiella.**
 b. Diözisch.
 a. Kapsel aufrecht, regelmässig; Peristomzähne ungestreift **8. Boulaya.**
 fi. Kapsel geneigt und symmetrisch; Peristomzähne dicht querstreifig.
 I. Stengel dicht und regelmässig einfach gefiedert; Deckel kegelig zugespitzt **13. Abietnella.**

II. Deckel geschnibelt.

1. Stengel eifach oder doppelt gefiedert; Astb. trocken eingckrtlmt

11. Thuidiopais.

2. Stengel doppelt oder dreifach fledertstijg Astb. trocken anliegend

12. Thuidium.

8. Boulaya Card, in Rev.-bryol. 1912, p. 2. [*Thuidii* sp. Broth, in *Hedwigia* XXXVIII, p. 246 (1899); *Forsstroemiae* sp. Broth, in E.-P. I, 3, p. 1007 (1908).] Diszisch. Schlanki' bis ziemlich kräftige Pflanzen in ockergelben bis bräunlichen Rasen. Stengel niederliegend, geteilt, mit langen, dicht und regelmaBig gefiederten Asten; Astchen sehr kurz, gleichlang, dicht und rund beblilttert, stumpf; Paraphyllicu zahlreich. Better trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend. Stengelb. kurz herablaufend. breit herzeifOnnig, rasch pfriemenfflraig zugespitzt, ganzrandig oder fast ganzrandig; Rippe an Gninde des Pfiemes erlOnchend; Zellen seir verdickt, mit eckigem Lumen, sehr fein papillOa. Astb. eilanzettlich, kurz zugeapitzt. Innere Perichatialb. aufrecht bleich, tief langsfaltig, eng lanzettlicli. lang haarfOrmig zugespitzt, meist ausgefressen gezShnelt; Rippe im Pfiementeil erlOschend; Zellen eng linealisch. Seta etwa 2 cm. Kapsel aufrecht, regelmitBlg, aflanzettlfoh bis fast kugelig, braun. Ring kaum differenziert. Periatomz&hne Hneallanzettlicl]. blaBgelb, fein gekfirnelt, mit lamellcnartig vortretenden Querbalken und dicht gesteliten Lamellen. Inneres Perietom fein papiHos; Grundhaut niedrig; Fortsiltze kurz, unrrgelmaflig; Wimpern fehlend. Deckel kurz geBChn&belt.

2 Arten.

Ji. MHtenii (Broth.) Card., Japan, Korea; *B. latifolia* Sh. Okam., Japan.

9- RauJa Aust. in Bull. Torr. Bot Club, 7, p. 16 (1880). [*Rypni* sp. Palis. Prodr. p. 69 (1805); *Thuidii* sp. Aust. MUBC. appal, p. 51 (1870)]. Aufflzisch. Ziemlich schlanke, flachfasige, starre, bis Solidigtne bis gelbbHaltiche, Pflanzen. Stengel hingestreckt, dicht i'cbiattert, einfach oder geteilt, ± regelmafijg einfach gefledert; Aate aufsteigend, kurz,

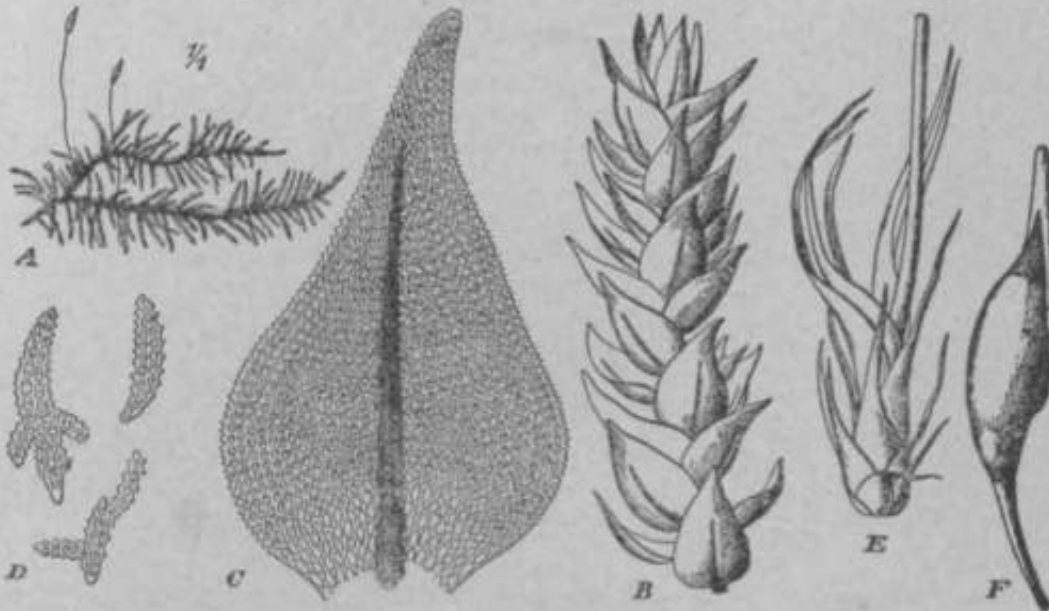


Fig. m. *Bamta tetra* (PaiiaX A VruAjumile. Hi. u n. B lateben, vugr. O Astti, stark vonrr n p-r-phardwi, stark vergr. E Peribatulum, vcrgr. F K*psel v^St! (Nuet, SuHlvantj

rund beblättert, stumpf; ParaphylHen zahlreich, einfacli oder verzweigt, auhn lanzettlich papillos, an den Asten spar-lie L Blatter trocken straff anliegend, feucht aufrecht-abstehend' Stengelb. ± dreJecliff- bis eMierzfinniff. lartzettlich-pfriemenfarmig zugespitzt, rait ± umbogenen, nicht gezahuten Rilndeffi; Kippe kiiiftig, vor der Blattspitze aufhOrend- Zellen in Melirzahl gleichförmig, eckig-rundlicli, beideraeita mit niedrigen, meist zahlreichen Pa pillen; Aatb. eilanzettlich, kurz zugespitzt; Rippe am Rficken ± rauh. Innere Perichatial'b anliegend, bleich, lUnglich-lanzettlicli, lang und schmal zugespitzt, ganzrandig; Rippe vor

der Blattspitze aufhörend; Zellen verlängert, glatt. Seta 10—12 mm. Kapsel fast aufrecht bis fast horizontal, länglich-zylindrisch, meist schwach gekrümmt, lichtbraun, trocken unter der Urnenmündung ± deutlich eingeschnürt. Ring differenziert, sich abblütsend. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, gesäumt, querstreifig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelb, fein, papilloös; Grundhaut weit vortretend, gekielt; Fortsätze von der Zahnlänge, gekielt, eng ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 2—3, ± vollständig, knotig. Deckel aus kegelliger Basis kurz geschnäbelt.

14 Arten.

A. Stengel dicht und regelmäßig gefiedert; late kurz: Endzelle der Astb. gestutzt, meist zweispitzig: *R. scita* (Palis.) Aust. (Fig. 664), am Grunde der Baumstämme, zuweilen auch an Felsen und auf der Erde in den Ostlichen und mittleren Teilen von N.-Am.; *R. bandaiensis* (Broth. et Par.) Broth., Japan, Korea.

B. Stengel weniger regelmäßig gefiedert; Aste länger; Endzelle der Astb. zugespitzt: *A. praelonga* (Schimp.) Broth. und *R. subcatenulata* (Schimp.) Broth., Mexiko; *R. leskeaeifolia* (Ren. et Card.) Broth., Kostarika; *R. firmula* (C. Müll.) Broth., Bolivia, Argent.; *R. niveo-calycina* (C. Müll.) Broth. und *R. siambonica* (C. Müll.) Broth., Argent. Die oben erwähnten Arten aus Argent. sind miteinander sehr nahe verwandt und sind wahrscheinlich nicht voneinander spezifisch verschieden. Zu dieser Gruppe gehören noch *R. teretiussida* (Mitt.) Broth. und *R. plumaria* (Mitt.) Broth., Ecuador, Bolivia; *R. Bornii* Here., Bolivia; *R. abbreviata* (Broth.) Broth., Ostafri., Rhodesia, Shire Highland und *R. subfilamentosa* (Kiaer) Broth., Usambara, Madagaskar.

10. **Pelekium** Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. 1868, p. 176. [*Lorentzia* Hamp. in Nuov. Giorn. bot. ital. 1872, p. 288; *Thuidii* sp. Par. Ind. bryol. p. 1294 (1898)]. Sehr schlanke, weiche, lockerrasige, licht- oder dunkelgrüne Pflanzen. Stengel verlängert, kriechend, schwach auf- und absteigend, entfernt beblättert, regelmäßig und meist doppelt fiederästig; Paraphyllien zahlreich und vielgestaltig. Stengelb. abstehend, ± lang zugespitzt, mit schmal zurückgeschlagenen Randern, fast ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze verschwindend; Zellen sehr durchsichtig, nicht verdickt, oval- bis länglich-6seitig, mit einer niedrigen Papille über dem Lumen. Blätter der Fiederchen zweizeilig gestellt, kielig-hohl, trocken eingekrümmt, eiförmig, stumpflich, mit breit zurückgebogenen, oberwärts krenulierten Randern; Rippe am Rücken kammartig vortretend, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen undurchsichtig, rundlich-6seitig, grob papillös. Innere Perichätialb. bleich, aufrecht, aus der Mitte abstehend, nicht längsfaltig, aus gestutzt eiförmiger Basis sehr lang pfriemenförmig zugespitzt, am Grunde des Pfriementails ausgefressen-gezähnt; Rippe kräftig, austretend; Zellen gestreckt, glatt. Seta ± verlängert, überall mit stacheligen Papillen dicht besetzt. Kapsel horizontal bis hängend, unregelmäßig, oval, trocken gekrümmt und unter der Urnenmündung eingeschnürt, dunkelrotbraun. Ring differenziert. Beide Peristome gleichlang. Zähne des äußeren Peristoms lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, dicht querstreifig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelb, fein papilloös; Grundhaut weit vortretend, kieligfaltig; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt; Wimpern 2—3, gut entwickelt, knotig. Deckel aus kegelliger Basis lang und fein gerade geschnäbelt. Haube kegel-glockenförmig, die Kapsel einhüllend, bleich, am Grunde langsfaltig, tief mehrlappig, mit Stacheln dicht besetzt

5 Arten, auf Baumwurzeln, Rinde und morschem Holz, auch auf Mergelboden.

A. Auözisch; Fiederb. eiförmig, stumpflich spitz. — Aa. Stengelb. eilanzettlich, kurz zugespitzt: *P. calcicola* Fleisch., Java. — Ab. Stengelb. herzförmig, lanzettlich, lang zugespitzt, mit zurückgebogener Haarspitze: *P. velatum* Mitt. (Fig. 663, F—N), Malakka Siam, Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Amboina, Philippin., Neuguinea, Aneityum, Bismarck-Archipel, Salomons-, Admiralitäts- und Samoainseln.

B. Diözisch; Ast- und Fiederb. eilänglich, abgerundet — Ba. Stengel doppelt fiederästig; Stengelb. herzlanzettlich, lang und fein zugespitzt: *P. bifarium* (Bryol. jav.) Fleisch., Sumatra, Java, Amboina; *P. subbifarium* (Broth. als *Thuidium*), Neuguinea. — Bb. Stengel einfach fiederästig; Stengelb. eilanzettlich, lang zugespitzt: *P. tenue* Fleisch., Celebes.

11. **Thuidiopsis** (Broth.) Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1515 (1922). [*Thuidium* Unterg. II. *Thuidiopsis* Broth. in E.-P. I, 3, p. 1014 (1908).] Diözisch. Schlanke bis kräftige, ± starre, flachbräsig, gelblichgrüne, auch bräunlich- bis dunkelgrüne Pflanzen. Stengel hingestreckt, meist ±, jedoch nicht stolonenartig verlängert, einfach oder doppelt gefiedert; Paraphyllien kurz, in Mehrzahl fadenförmig und einfach, einzelne lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig; Stengelb. aus breit herzförmiger Basis rasch lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit ± weit hinauf gebogenen Rändern, fast ganzrandig oder

oberwärts kleinges> Rippe kräftig, vollständig oder vor der Blattspitze aufhttrend, jedoch den Pfriementeil nicht ausfüllend; Zellen nicht verdickt, rundlich- bis oval-6seitig, am Blattgrunde länglich. Astb. trocken eingekrümmt, aus breit eiförmigem Grande kürzer zugespitzt; Rippe dünn, weit vor der Spitze erlöschend; Zellen nicht verdickt, eckig-rundlich, meist mit mehreren, niedrigen Papillen über dem Lumen; Endzelle gestutzt, zweispitzig. Innere Perichätialb. meist gewimpert. Setadien, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal. Deckel lang und fein geschnäbelt Peristom wie bei *Thuidium*.

19 Arten.

Th. foaria (Mitt, als *Thuidium*), Brasil, Chile; *Th. Dusenii* (Broth, als *Thuidium*) und *Th. chilensis* (Mitt, als *Thuidium*), Chile; *Th. unguiculata* (Hook. fil. et Wils.) Fleisch., Chile, Ostaustral., Tasm., Neuseel.; *Th. Mputana* (Broth, als *Thuidium*), Ostaustr.; *Th. neocaledonica* (The>. als *Thuidium*) und *Th. Franci* (Thér. als *Thuidium*), Neukaled.; *Th. Valdiviae* (Broth, als *Thuidium*), Chile, Juan Fernandez; *Th. Masafuerae* (Broth, als *Thuidium*), Juan Fernandez; *Th. furfurosa* (Hook. fil. et Wils.) Fleisch., Chile, Ostaustr., Tasm., Neuseel.; *Th. suberecta* (Hamp. als *Hypnum*), Ostaustr.; *Th. hastata* (C. Müll, als *Hypnum*), Ostaustr., Neuseel.; *Th. Stuarti* (C. Müll, als *Hypnum*), Tasm.; *Th. sparsa* (Hook. fil. et Wils. als *Hypnum*), Tasm., Neuseel.; *Th. fulvastra* (Mitt, als *Leskea*) und *Th. denticulosa* (Mitt als *Leskea*), Neuseel.; *Th. crispatula* (Card.) Fleisch., Celebes; *Th. strictula* (Card, als *Thuidium*), Korea; *Th. hakodatensis* (Broth, et Par. als *Thuidium*), Japan.

12. *Thuidium* Bryol. eur. fasc 49/51 (1852). [*Hypni* sp. L. Spec plant I. ed. II. p. 1125 (1753); *Hypnum* Sect. VI. *Theliphyum* Subsect II. *Tamariscea* C. Müll. Syn. II. P. 482 (1851) ex p.; *Leskea*** *Heterophyllae* Mitt. Muse Ind. or. p. 133 (1859); *Cyrto-Hypnum* Hamp. Moosb. p. 20 (1871); *Tamariscea* C. Müll. in Nuov. Giorn. bot. ital. 1861, p. 601.] Autözisch oder dittzisch. ± schlanke bis kräftige, flachrasige, zuweilen kissenförmige Rasen bildende, meist starre, grüne oder gelblich- bis bräunlichgrüne Pflanzen. Stengel hingestreckt oder auf- und absteigend, selten aufsteigend oder aufrecht, wenig geteilt, regelmäßig ein- bis dreifach gefiedert, mit meist in der Ebene des Stengels ausgebreiteten, lanzettlichen bis dreieckigen Wedeln; Paraphyllien sehr zahlreich, einfach, mehrmals gabelteilig oder gespreizt-ästig, papillos, selten lanzettlich und am Rande gewimpert, meist den Fiedern zweiter oder dritter Ordnung fehlend. Blätter trocken eingekrümmt oder anliegend, feucht aufrecht-abstehend, niemals einseitwendig; Stengelb. aus etwas herablaufendem, verengtem Grunde dreieckig- bis eiherzförmig, meist lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit ± umgebogenen Rändern, ganzrandig oder oberwärts gezahnt; Rippe ± kräftig, vor der Blattspitze aufhörend, selten austretend; Zellen in Mehrzahl gleichförmig, rundlich- bis oval- und länglich-6seitig, beiderseits mit zahlreichen Papillen oder bald nur am Blatttrtcken, bald beiderseits mit je einer Papille über dem Lumen; Astb. erster Ordnung oft noch den Stengelb. ähnlich, die zweiter und dritter Ordnung viel kleiner, meist eilanzettlich, mit kürzerer, schwächerer Rippe. Innere Perichätialb. anliegend, bleich, meist lanzettlich und längsfaltig, oft in eine lange, haarförmige Spitze verlängert, zuweilen am Rande gewimpert; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen meist linealisch, glatt Seta ± verlängert, Kapsel meist geneigt bis horizontal, oval-länglich bis zylindrisch, meist ± gekrümmt, braun. Ring ± differenziert, zuweilen bleibend. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, gesaumt, querstreifig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelb bis orange, glatt oder fein papillos; Grundhaut weit vortretend, kielfaltig; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, eng ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 2—4, meist vollständig und knotig, zuweilen mit kurzen Anhangseln, selten rudimentar oder fehlend. Deckel aus gewölbter kegelförmiger Basis sohief geschnäbelt. Haube meist nackt, selten mit einzelnen Haaren besetzt.

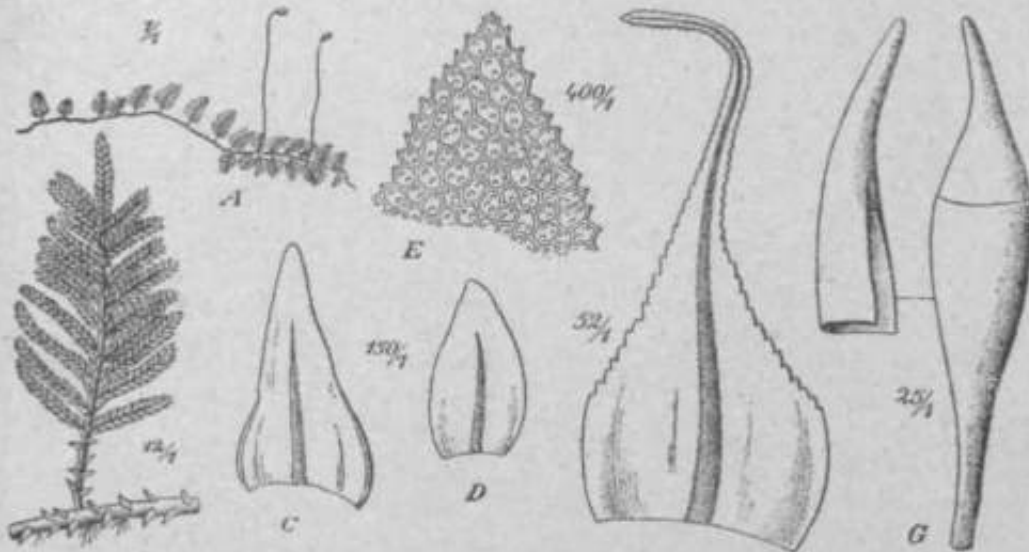
161 Arten, an Baumstämmen, Felsen und auf Erdboden, über die ganze Erde, mit Ausnahme der kältesten Teile verbreitet

Untergatt I. *Thuidiella* Schimp. in Beech. Prodr. bryol. mex. p. 91 (1871). [*Thuidium* A. *Microthuidium* Limpr. Laubm. II. p. 822 (1895) ex p.; *Microthuidium* Warast Laubm. p. 674 (1905) ex p.]. Autözisch, sehr selten diözisch. Schlanke bis sehr schlanke, weniger starre Pflanzen, Stengel kriechend, zuweilen schwach auf- und absteigend, nicht stolonenartig verlängert, einfach oder doppelt gefiedert; Paraphyllien *kaiz*, in Mehrzahl fadenförmig und einfach, selten einzelne lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig. Stengelb. undeutlich gefurcht, mit nur am Grunde ± umgebogenen, oberwärts nicht oder undeutlich gezähnelten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Astb. trocken eingekrümmt; Rippe am Rücken ± rauh; Zellen nicht verdickt, eckig-

rundlich, meist mit zahlrechen, niedrigcn Papillen; Endxcile gostuUt, iwispitzig. Seta dttnn. Deckel lang und fein geschnSbelU

99 Arten.

A. Meist sehr schlanke Pflanzen; Stengel einfach oder doppelt gefledert, mit sparlichen Titclerchen; innere Perichatialb. (exkl. *Th. bifissoitciini* und *Th. nanophyllum*) nicht gewimpert. — Aa, Aslehen papiUSs; Seta glatt; Kitpsel geneigt bis horizontal, — Ana. AutSzis: *Th. pygmaeum* Bryol. eur., Kanada, New Jersey, Peonsylvaiien und Ohio, aul Kalkgestein, settTM auf Erdboden; *Th. micropteris* Beseh., Japan; *Th. submicropters* Card., Korea. — ^{Aa^} **DiOrfw:** *Th. vest't-tissimum* Beach., Yunnan (Exemplare nicht **gwehen**). — **Ab.** Autiizisch; Astchen glatt, — Aba. 8L1L giatt. — **Ab<I.** Kapsel aufreulit; Blattzellen iindurchsichtig. — Abnll. Wimpern fehlend: *Th. intricatutn* (Mitt-) Jaeg., Kamerungebire-s. — Abu 12. Wimpern vorhanden, einzeln: *Th. mcsicanum* Mitt., Mexiko; *Th. costaricense* Broth, et TMT., Kostarlka. — AbnZI. Kapsel **bis** horizontal; Wimpern meist vollständig, 2—3. — Aballl. Zellen der Astb. durch nidrige Papillen ± undurchsichtig. — Aballl*. Innere Perioh&tialb. ohne Wimpera: *Th. minututmn* (Hedw.) Brynl. eur., in Laubwitldcni auf Steinc-n, Bautnwurzeln und am Grunde der Stamme an einzelnen Fundortcn in Ponuncrn, Livland, Monkva, Wolljiyiicn, Steiennark, Salzburg, Bayern, Baden



Klg. 66J. *Thuidium Brotheri* Satm. A Fruehteido Pfl. (i/i). S Fledarchen (IS/1), O Stenmlb. d.'oi, D A>tb. (IfiO/O. £ Spltzede Aatb. U00/1). F PerithHtlnllj. 152/1), G Knsul mit Hnutie (Sfyl), (Xach E. S. Salmon.)

iiml KJ'ati, Azon'D, in den gemUBigten TciJcn von N.-Am. verbreitt, Bermudas, Bolivia; *Th. glaucescens* Sehimp. und *Th. Schicdeanum* (C. Mall.) Mitt., Mexiko; *Th. Tiirckheimii* C. Mull., Mexiko, Guatemala; *Th. H'rightii* Jacg., Kwba, Jamaika; *Th. eccremocarpm* (C. Miill.) Mitt., S. Domingo; *Th. putUitm* Mitt., VeneKutlL, Bolivia; *Th. patiperum* (G. Miill.) Mitt. und *Th. tauricatum* UlampO Jacg., Venezuela; *Th. pinnalulum* Lindb., *Th. exasperalitn* Mitt., *Th. ijanulatum* (Hanip.) Par., *Th. purpureum* (Geh. et Hamp.) Par. und *Th. subgranvlatum* (Geh. et Hamp.) Par., Brasil.; *Th. puivintitutum* C. Mill., Cniguay; *Th. brachijptjTis* C. -Vüill. (Wimpero 1), *Th. cylindrellum* C. Miill. (Wimpern 1), *Th. occtdtirete* C. Mull. (Wimpern 1) und *Th. ehacoacotm* C. Miill., Argentinien; *Th. rkaphidosteyitm*, (C. Mfill.) Mitt., Chile; *Th. atrvatum* Mitt., Tristan d'Acunha; *Th. versicator* (C. ^jail.) Schimp., Sudafrika, Rhodesia, trop. Ostafrika; *Th. torrenUwn* C. Miill. **SOD**-iifrika; *Th. tamarisccttum* (C. Mull.) Bryol. jav., Xil<rhirigebirge, Tonkin, Sumatra, Java, Pliilip-pinen; *Th. Brokleri* Salm. (Fig. 665) (diozisch?: Stengel regelmäflig doppelt gefedert, mit /ahl-reichtm Fiedcrchen; Paraphyllien fast ehtend; Seta oben schwach rauh, nach Dixou von *Th. sparsifolium* kaum spezifisch **reucMeden**), Chandii dif.tr. in den Zentralprov. von Ostin.; *Th. contortvlum* (Wi)s.) Jaeg-, *Th. sparsifolium* (Mitt.) Jaeg. und *Th. Stevtsii* Ren. et Card., Himalaya; *Th. minuseulum* (Wils.) Jaeg. (Wimpern kun: oder fehlend), Khasia; *Th. remotifolium* (Hook.) Broth., Himalaya, Assam; *Th. investe* (Mitt.) .laeg., Barma; *Th. ruMginosum* Beseh., Yilnnan; *Th. fwsijamim* Par. (Wimpern 1) und *Th. bijiinnatum* Mitt., Japan; *Th. tahitense* Broth. (*Amblystegium byssoidvs* Beseh.) (Paraphyllien eehr «pitrlcii), Tahiti. Wahrscheinlich gehtren hierher auch *Th. cremdotwn* Mitt., Saiddwchinseln und *Th. atigoleitse* Welw. et Dub., Angola (Excmplare oicht gesehen). — Aballl****.** Innere Pcriehiltialb. **gewimpfirt**: *Th. byssoideum* Beseh., lusel Mayotte. — Aba 112. Zellen der Astb. durchsichtig, mit einer hohen, gekrummtcn **Papille**

über dem Lumen: *Th. pellucens* Ren. et Card., Kostarika. — Ab[^]. Seta an der Spitze rau. — Ab[^]I. Kapsel aufrecht oder fast aufrecht; Wimpern rudimentär oder fehlend; *Th. leptocladum* (Tayl.) Mitt. (Blattzellen durchsichtig, mit einer Papille fiber dem Lumen), Ekuador, Bolivia, Peru; *Th. Yungeanum* Herz., Bolivia; *Th. intermedium* Mitt. und *Th. cylindraceum* Mitt., Ekuador; *Th. Arzobispoae* (C. Mtl.) Jaeg., Neugranada. — Ab[^]II. Kapsel geneigt bis horizontal; Wimpern vollständig. — Ab/ffIII. Innere Perichätialb. ohne Wimpern: *Th. Frontinoae* (C. Mall.) Jaeg., Venezuela, Neugranada; *Th. borbonicum* Beach., Natal, Uganda, Rhodesia, Bourbon. Wahrscheinlich gehÖrt zu dieser Gruppe auch *Th. trachynolum* Ren. et Card., Madag. (Exemplare nicht gesehen). — Abj8II2. Innere Perichätialb. mit einzelnen Wimpern: *Th. nanophyllum* C. Mtl., Hawaii.

B. Auttfzisch; sehr schlanke Pflanzen; Stengel regelmaflig doppelt gefiedert, mit zahlreichen Fiederchen; innere Perichätialb. haarförmig zugespitzt; Seta tiberall rau; Kapsel geneigt bis horizontal; Wimpern vollständig. — Ba. Innere Perichätialb. nicht gewimpert: *Th. guatemalense* Par., Guatemala; *Th. exilissimum* C. Müll., Jamaika; *Th. scabrosulum* Mitt., Bolivia, Brasil.; *Th. verrucipes* C. Mtl., Guyana; *Th. Poeppigii* C. Müll., Peru; *Th. perbyssaceum* C. MULL, Kamerungebirge, Franz.-Guinea; *Th. tenuissimum* Welw. et Dub., Angola; *Th. Meyenianum* (Hamp.) Bryol. jav., Nepal, Sikkim, Ceylon, Assam, Annam, Saigon, Sumatra, Java, Banda, Banca, Philippin., Neuguinea, Salomoninseln, Luzon; *Th. trachypodioides* Broth. et Watts, Lord Howe-Insel; *Th. erosulum* Mitt., Queensl., Neu-Hebriden, Fidji- und Samoa-Inseln. Wahrscheinlich gehÖrt hierher auch *Th. Bonianwn* Beach., Tonkin (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Innere Perichätialb. mit langen Wimpern besetzt: *Th. schistocalyx* (C. Mtl.) Mitt., Kostarika, Nikaragua, Kuba, Brasil., Bolivia; *Th. ciliatum* Mitt., Peru; *Th. gratum* (Palis.) Jaeg. und *Th. chloropsis* (C. Mtl.) Par., Westafrika; *Th. ferriculum* (C. Mtl.) Jaeg., Dar Fertit; *Th. dfuriense* (C. Mtl.) Jaeg., Djourgebiet; *Th. subscissum* C. Mtl., auf den Inseln Mayotte, Nossi Be und Nossi Comba; *Th. Chenagoni* C. Mtl., Madag.

C. AutOzisch; weniger schlanke Pflanzen; Stengel regelmaflig doppelt gefledert, mit zahlreichen Fiederchen; innere Perichätialb. band- oder pfriemenförmig zugespitzt; Seta glatt. — Ca. Innere Perichätialb. nicht gewimpert: *Th. complanum* Mitt., Trinidad; *Th. siphotheca* (C. Mtl.) Jaeg., Guatemala, Venezuela. — Cb. Innere Perichätialb. mit langen Wimpern besetzt: *Th. ramusculosum* (Mitt.) Jaeg., Fernando Po; *Th. pycnanthum* C. Mtl., Franz.-Guinea, Kamerungebirge; *Th. pallidisetum* Dix., Uganda.

D. AutOzisch; meist weniger schlanke Pflanzen; Stengel einfach gefiedert, mit im feuchten Zustande ± verflachten Xsten. — Da/Seta glatt. — ~~Dax~~. Kapsel aufrecht, gerade, bis fast aufrecht, schwach gekrtmt. — **Dad**. Innere Perichätialb. nicht gewimpert. — Daal. Kapsel aufrecht, gerade: *Th. fuscatum* Besch., Yttnan. — Daal2. Kapsel fast aufrecht, schwach gekrtmt: *Th. talongense* Besch. (schlanke Pflanzen), Yttnan. Zu dieser Gruppe scheinen auch *Th. squarrosulum* Ren. et Card. und *Th. asperulisetum* Ren. et Card. (Seta oben *etwas rau*), Sikkim, zu gehÖren (Exemplare nicht gesehen). — Ba.aH. Innere Perichätialb. gewimpert: *Th. Haplohymenium* (Harv.) Jaeg., Himalaya. — Da/?. KapBel horizontal, gekrtmt. — **Da[^]I**. Innere Perichätialb. nicht gewimpert: *Th. subpinnatum* (Hamp.) Par., Brasil. — Da/?.II. Innere Perichätialb. gewimpert: *Th. Konkourae* Broth. et Par., Franz.-Guinea; *Th. varians* Welw. et Dub., Angola; *Th. sublaevipes* Dix., Transvaal; *Th. laevipes* Mitt., Kilimandscharo, Mt. Elgon, Uganda, Usambara. Hierher scheint auch *Th. tenuisetum* Ren. et Card., Kongogebiet, zu gehÖren (Exemplare nicht gesehen). — Db. Seta tiberall rau; innere Perichätialb. fadenförmig zugespitzt, ohne Wimpern: *Th. involvens* (Hedw.) Mitt., Antillen, Venezuela, Guyana, Ekuador, Bolivia, Peru; var. *thomeanum* Broth., Insel S. Thorns; *Th. spurio-involvens* Broth. et Par., Franz.-Guinea; *Th. nigerianum* (Mitt.) Par. und *Th. subfalcatum* (Mitt.) Par., Nigergebiet; *Th. SigmateUa* (C. Mtl.) Jaeg., Djourgebiet.

Untergatt. II. *Euthuidium* Lindb. Muec. scand. p. 31 (1879) ex p. DiOzisch. ± kraftige, meist starr© Pflanzen. Stengel auf- und absteigend, oft stolonenartig verlängert, doppelt oder dreifach fiederästig; Paraphyllien sehr zahlreich, ein- und mehrzellreihig, gespreizt-astig, meist gezähnt. Stengelb. stark langsfaltig, mit meist weit hinauf umgebogenen Rändern, oberwärts gezähnt; Rippe kräftig, an der Basis verbreitert, vor oder in der Blattspitze aufhörend, selten austretend; Astb. trocken anliegend, niemals eingekrtmt; Zellen ± stark verdickt und meist oval- bis länglich-6seitig, nur mit einer Papille fiber dem Lumen. Seta ± dick: %eckel weniger lang und dicker geschnäbelt.

62 Arten.

A. Seta rau; Stengel sehr regelmaflig doppelt gefiedert; Stengelb. aus breit herzeiförmiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe im Pfriemeiteil verschwindend; innere Perichätialb. mit zahlreichen, langen, gezähnten Wimpern besetzt: *Th. plumulosum* (Doz. et Molk.) Bryol. jav., Ceylon, Sunda-Inseln, Philippin., Molukken, Neuguinea, Neuhannover, Neumecklenburg, Admiralitätsinsel, Fidji-Inseln; *Th. longissimum* Herz., Neuguinea.

B. Seta glatt. — Ba. Stengelb. sehr hohl, eiförmig, kurz lanzettförmig zugespitzt; Rippe weit vor der Blattspitze aufhörend; innere Perichätialb. nicht gewimpert. — **Baa**. Zellen der Astb. mit in Mehrzahl mehrspitzigen Papillen: *Th. giaucinum* (Mitt.) Mitt., Himalaya, Nilghirigebirge, Stdindien, Ceylon, Assam, Japan; *Th. subglauzinum* Card., Japan. — Batf. Zellen der Astb.

mit einspitzigen, zuweilen gekrümmtten Papillen: *Th. glaudnoides* Broth. (*Thuidium glaucinum* Bryol. jav.), Birma, Karen Hills, Natunas, Sunda-Inseln, Birma, Tonkin, Formosa, Liu-Kiu-Inseln, Neumecklenburg, Neuhebriden, Samoa; *Th. orientate* Mitt., Penang; *Th. batakense* Fleisch., Sumatra; *Th. scabribracteatum* Dix., Neuguinea; *Th. Alleni* Aust in Konnektikut. Wahrscheinlich gehOrt zu letztgenannter Art *Th. glaucinum* var. *ludovicianum* Card., Louisiana (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Stengelb. aus schmal eiförmiger Basis allmählich lanzettlich-zungenförmig, stumpflich, flachrandig, fein gekerbt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen durchsichtig, mit einer sehr kleinen Papille über dem Lumen bis glatt; innere Perichätialb. mit zahlreichen Wimpern: *Th. samoanum* Mitt, Fidji-, Samoa- und Salomoninseln. Mit dieser Art ist *Th. nutans* Besch., Neukaled., sehr nahe verwandt und scheint mir nur durch deutlichere Papillen abzuweichen. — Be. Stengelb. aus breit herzförmigem Grunde allmählich oder rasch lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt — Bca. Astb. zweiter Ordnung mit gestutzter, durch Papillen 2—4-spitziger Endzelle; Stengel meist doppelt, selten dreifach gefiedert. — Bca1. Rippe der Stengelb. vor der Blattspitze aufhörend; Zellen der Astb. klein, mit niedrigen, geraden Papillen. — Bcoll. Innere Perichätialb. ohne Wimpern: *Th. ventrifolium* (C. Müll.) Par., Guatemala; *Th. pseudoprotensum* (C. Müll.) Mitt., Venezuela; *Th. Carantae* (C. Müll.) Jaeg., Neugranada. Wahrscheinlich gehOrt hierher auch *Th. mascarenicum* (C. Müll.) Jaeg., Insel Bourbon (Exemplare nicht gesehen). — Bca12. Innere Perichätialb. mit langen Wimpern besetzt: *Th. Schlumbergeri* Schimp., *Th. robustum* Card, und *Th. subrobustum* Card., Mexiko; *Th. miradoricum* Jaeg., Mexiko, Kostarika, Haiti; *Th. urceolatum* Lor., Jamaika, Guadeloupe, von welcher Art *Th. AntiUarum* Besch., Kostarika, Portoriko, Guadeloupe, Martinique und *Th. perrigidum* C. Müll., Jamaika, kaum spezifisch verschieden sind; *Th. acuminatum* Mitt., Jamaika; *Th. pseudodelicatulum* (C. Müll.) Jaeg., Neugranada, Ekuador; *Th. pseudorecognitum* (Hamp.) Broth., Brasil. — BcoII. Zellen der Astb. (exkl. *Th. plicatum*) größer, mit hohen, gekrümmten Papillen. — BcoIII. Rippe der Stengelb. am Grunde oder in der Mitte der verschälerten Spitze aufhörend. — Bca1H*. Stengelb. lanzettlich zugespitzt. — Bca1H*f. Innere Perichätialb. ohne Wimpern. — Bca1H*tX. Zellen der Astb. klein: *Th. plicatum* Mitt, Sandwichinseln. — BcaIII*tXX. Zellen der Astb. größer: *Th. dubiosum* Warnst, Westpreußen, Böhmen. — BcaIII*tt. Innere Perichätialb. gewimpert: *Th. delicatulum* (Dill., L.) Mitt., in Wäldern auf Grasplätzen, nassen Wiesen, am Grunde alter Stämme, an felsigen und steinigen Abhängen von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Zentraleur. verbreitet, Fennoskandia, England, Ardèche, Asturien, Kalabrien, Kauk., Rußl., Sibir., Amurgebiet, Japan, China, N.-Am. verbreitet, auch aus den Antillen und aus verschiedenen Teilen von Süd-Am. angegeben; *Th. subamariscinum* (Hamp.) Par., *Th. mottogrossense* Broth, und *Th. subdelicatulum* (Hamp.) Par., Brasil. Nach dem Autor sind bei letztgenannter Art die Stengelb. lang pfriemenförmig zugespitzt, bei den in meiner Sammlung befindlichen Exemplaren (Glaziou n. 2792) sind sie nur lanzettförmig zugespitzt. Wahrscheinlich gehOrt zu dieser Gruppe auch *Th. uliginosum* Card., *Th. viridiforme* Card, und *Th. viride* Mitt. (Perichätien unbekannt), Japan. — BeaxXI**. Stengelb. allmählich oder rasch in eine lange, lanzettlich-pfriemenförmige Spitze auslaufend. — Bca1H**f. Innere Perichätialb. lang zugespitzt, ohne Wimpern: *Th. Philiberti* Limpr., in den gemäßigten Teilen von Eur. verbreitet, Altai, Sibir., Amurgebiet, in den Ostlichen Teilen von N.-Am.; *Th. pycnothallum* (C. Müll.) Par., Ostehina; *Th. subpycnothallum* Card., Japan; *Th. Promontorii* (C. Müll.) Par., Südafrika; *Th. Ioncalycinum* (C. Müll.) Par., Kilimandscharo. Zu dieser Gruppe scheinen auch *Th. aculeoserratum* Ren. et Card. (Perichätien unbekannt; Stengelb. oben scharf gesägt, mit am Rücken stacheliger Rippe), Madag. und *Th. assimile* (Mitt.) Jaeg. (Perichätien unbekannt), Himalaya, Yünnan, zu gehören. Die Papillen der Astb. sind bei letztgenannter Art nicht, wie vom Autor angegeben wird, niedrig, sondern lang und gekrümmt. — BcoIII**tt. Innere Perichätialb. lang zugespitzt, mit langen Wimpern: *Th. peruvianum* Mitt, *Th. brasiliense* Mitt (Zellen der Astb. etwas verdickt, länglich-elliptisch), Brasil.; *Th. peruvianum* Mitt (Zellen wie bei der vorigen Art), Neugranada, Ekuador, Peru, Bolivia. Von letztgenannter Art ist *Th. pseudo-aeguatoriale* (C. Müll.) Par., Argent., kaum spezifisch verschieden. Zu dieser Gruppe scheinen auch *Th. matarumense* Besch., Reunion und *Th. subserratum* Ren. et Card., Komoren zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — BcoIII. Stengelb. meist flachrandig, kurz lanzettlich zugespitzt; Rippe fast die ganze Blattspitze ausfüllend, jedoch nicht austretend; innere Perichätialb. ohne Wimpern: *Th. recognitum* (L., Hedw.) Lindb., durch Eur. von der Tiefebene bis in die Voralpenregion allgemein verbreitet, Algier, Kauk., Persien, Sibir., Japan, N.-Am. verbreitet — BcoIV. Stengelb. lang pfriemenförmig zugespitzt, mit umgebogenen Rändern; Rippe meist grannenartig austretend; innere Perichätialb. mit langen Wimpern. — BcoIVI. Rippe der Astb. kammartig vortretend; Zellen der Astb. mit sehr niedrigen Papillen bis glatt: *Th. hawaiiense* Reichdt, Hawaii; *Th. ramentosum* Mitt, Ostaustr., Norfolkinsel, Fidji- und Samoainseln; *Th. CampbeUianum* (Hamp.) Jaeg., Neu-Hebriden; *Th. plumulosiforme* (Hamp.) Jaeg., Ostaustr.; *Th. Lauterbachii* Broth., Neuguinea; *Th. laeviusculum* (Mitt.) Jaeg., Ostaustr., Tasm., Neuseel. — BcaIV2. Rippe der Astb. nicht kammartig vortretend; Zellen der Astb. mit langen, gekrümmtten Papillen: *Th. cymbifolium* (Doz. et Molk.) Bryol. jav., Ostindien, Nikobaren auf Sumatra, Java und Celebes, Amboina, Halmaheira, Ceram, Saparoea, Formosa,

Annam, Lord-Howe-Insel, *casuarinum* (C. Mtl.) Jaeg., Neuguinea, Tonkin, China und Japan- *Th* Pihppinen; *Th. nanodelicatulum* (Hamp.) Jaeg., Ostaustr. - B c & Sämtliche Astb. mit einsDitzürer me gestutzter Endzelle; sehr kräftige Pflanzen, absatzweise fast immer dreifach fiederastiff- *Th tamariscinum* (Hedw.) Bryol. eur., von der Tiefebene bis 1200 m durch Eur. mit Ausnahme der nöTdllichsten Teile verbreitet, doch selten fruchtend, Madeira, Azoren, gemäßigten Teile von N.-Am., Sachalin.

13. *Abletinella* C. Mtl. in Nuov. Giorn. Bot. ital. III, p. 115 (1896), *Hvni sfi L* *p. pi. p. 1126 (1753); *Thuidii* Bp. Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 9 (1852); *Thuidium* Unterl gatt. V. *AbietineUa* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1017 (1908).] DiBzisch. ± kräftige, starre Wlanzen. Stengel aufsteigend; steif, wenig geteilt, einfach gefiedert, durch die Fiederunira Umriss linealisch-lanzettlich; Paraphyllien zahlreich an alien Achsen, teils fadenfdrmig, einfach oder gespreizt, ästig, teils lanzettlich, am Rande mit Wimpern. Stengelb. herz-eifOrmig, kurz lanzettlich zugespitzt, scharf oder stumpflich, mit 4 tiefen Langsfalten, flachrandig, am Grunde einerseits zurückgeschlagen, oberwärts gezähnel, an der Insertion orange; Rippe am Grunde nicht verbreitert, vor der Blattspitze endend; Zellen in Mehrzahl länglich, sehr stark verdickt und getiipfelt, auf beiden Fl&chen mit je einer Papille aus der Mitte des Lumens; Astb. trocken dachziegelig, niemals eingektrimmt- Zellen in Mehrzahl rundlich, Endzelle spitz oder schmal gestutzt; innere Perich&tialb. eiianzettlich längsfaltig, allmählich lang pfriemenffinnig zugespitzt. Seta ± verlängert, olatt Kapsel last aufrecht, zylindrisch, schwach gekrttmmt Ring differenziert. Deckel°keeliff zu- gespitzt. Peristom wie bei *Thuidium*. Ohne Wimpern. * *

3 Arten.

A. Zellen der Astb. am Rttcken mit vorwärts gerichteter, langer PapiUe fiber dem Lumen: *A. abietina* (Dill., L.) C. Müll., an trockenen Orten auf sandigem und kalkigem Boden, an Bonni^en buschigen Abhängen, in lichten Wäldern, auf Heidefeld, an Felsen und Mauern, besonders auf Kalk' auf alten Dächern usw., von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Eur. sehr gemein, doch meist steril, in der Alpenregion selten, Spitzbergen, Kauk., Gilgit, Kashmir, Zentralasien, SibS bis zu der Tschuktschenhalbinsel, Amurgebiete, nOrdlichere Teile von N.-Am. verbreitet. Von "diLr A!J scheint mir *Abietinella Giraldi* C. Müll., Ostchina, nicht spezifisch verschieden zu sein.

B. Zellen der Astb. am Rttcken mit kleinen, rundlichen Papillen: *A. histricosa* (Mitt & H *Thuidium*) (steril), Sussex, England. Zu dieser Gruppe scheint auch *Thuidium Brandisii* (C. Müll.) Jaeg., NW.-Himalaya, zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

IV. Helodioideae.

± kräftige, schwach glänzende Pflanzen. Stengel aufrecht und geteilt regelmSBiff cuifach, selten doppelt gefiedert; Paraphyllien sehr zahlreich, zuweilen filzartiir den ^tengel bedeckend. Blätter tief längsfaltig; Rippe vor der Blattspitze schwindend, Zellen gestreckt bis linear, glatt oder einpapUlig. Kapsel länglich, gekrttmmt Peristom (exkl. *Uylocomiopsis*) wie bei *Euthuidioideae*. Deckel gewilbt kegelig bis kurz gespitzt

Übersicht der Gattungen.

A. Autösisch (

B. Diösisch,

- | | | |
|--|-----|------------------------|
| « Kapsel aufrecht, regelmUig, ovoidisch bis llnglich | 14 | <i>Hylocomiopsis</i> . |
| b. Kapsel geneigt bis horiional, symmetrisch, ± gekrflmmt. | | |
| a. Stengel dicht und regebnlBig einfach gefiedert | 17. | <i>Autrothuidium</i> . |
| fii Stengel dicht und regelmäffig doppelt gefiedert | 15. | <i>Tetracladum</i> . |

14. *Hylocomiopsis* Card, in Rev. bryol. J913, p. 22. [*Anomodontis* BD Besch in Ann. Sc. nat. 7. s§r. Bot XVII. p. 366 (1893); *Lescuraeae* sp. Card, in B d h l f f S d H XIX Abt. n, p. 128 (1905); *Lescuraea* Untergatt III. *Trichocaulon* Broth in E. P. f 3 P. MB (1907).] Di8zisch. Ziemlich kraftige, Barre, gelbliche ode7^ine p'LZeJ Hauptstengel stolonenartig; sekundäre Stengel bogig auf- und absteilend me S h •PTomnd, unregelmäffig doppelt gefiedert Stengelb. absteilend, brett^reieckSSr? Wrng, rasch schmal bis pfriemenfdnnig zugespitzt und gedreht, g ^ L S t t f i J t a Pfrjementeil erlOschend; Zellen länglich und oval, glatt oder spfrUch^Sos--As* Werner, aufrechWbsteilend, aus herzfOrmigem Grunde lanzettlich, ktrzer^ und breiter' zugespitzt Innere Perichatialb. aufrecht, aus halbscheidigem Grunde Ze und schNS ^gesp.tzt, längsfaltig, ganzrandig oder fast ganzrandig; Rippe dtinn; fln kurz libek-

lisch, glatt Seta bis 3 cm. Kapsel auireclit, regelmiiBig, ISnglich oder ovoidisch. PeristomzShne einem Basaltubus aufsitzend, gelblich, querstreiflg. Inneres Peristom mit deutlicher Grundhaut; Fortsiitsie schmal. Deckel kegelig.

1 Art.

S. ovtcarpa (Besch.) Card, (Fig. 666), **Japan**.

15. *Tetracladium* (Mitt.) Fleiscli. Laubmfl. Java IV, p. 1497 (*Tetrastichium*) (1922). [*Thuidii* sp. Lac. in Ann. Mus. Lugd, Bat. II, p. 298; *Thuidium* Sect. *Tetracladium* Mitt, in Trans. Linn. Soc. 2. Ser. Bot HI, P. S, p. 189 (1891); *Thuiditm* Unterg. III. *Tetrastidiium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1014 (1908).] Diozisch, Kriiflige, Btarre Pflanzen. Stengel hingestreckt, sehr lang, diclit und regehniiig doppelt geieedert; Aste beiderseits zweizeilig, kurz, alle von gleiclier Liinge; Paraphyllien eebr zahlreich, iin- und mehrzellrcibig, gespreizt-iistig. Stengel- aus breit herzeifoimiger Basis **tasch**

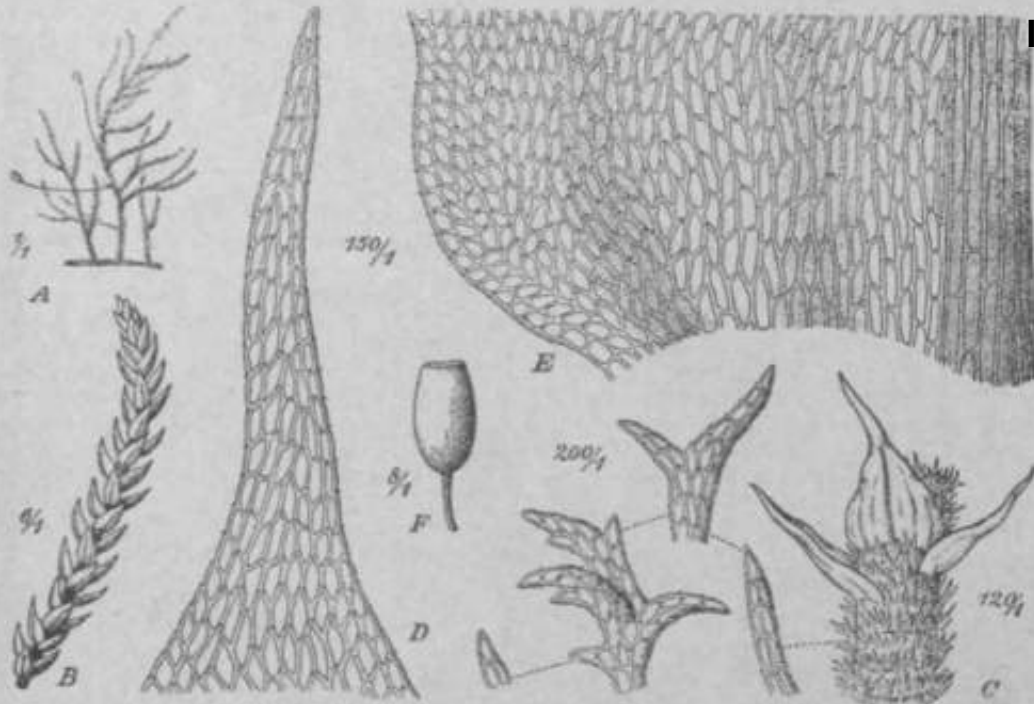


Fig. 516. *nylocomioppiM ovtcarpa* [Besch.). A Fruchtende Pfl. (MI). I) 2>t<hcn (6/n. C Stngeltell ml, Paraphyllen (i20/i und S<Vi). D Blsttsptt., F Entdckelte Knpel (81). (Original).

lanzettlich-pfriemenfflrmig zugespitzt. stark liingsfaltig mit weit hinauf umgebogenen, oberwärts gesagten Randern; Rippe krliftig, vor der BJattspitze aufthiirend, glatt; Zellen verdickt, durobsichtig, gestreckt, glatt oJer mit einer Papille Uber dem Lumen; Astb. trocken anliegend, niemals eingekriimmt; Zellen etwas verdickt, langlich-elliptisch, init etner selir lioben, gekrUmmten Papille Uber dem Lumen. Innore PeriehiUialb. lang jifrienenforniig zugespitzt, obpn kurz gewimperL Seta sehr lang, glatt Kapacl geneigt bis horizontal, zylindriscli, gekrtimmt. Peristom wie bei *Thuidium*. Deckel aus kegeligem Grunde geschniibelt.

2 Arit'M,

T. Maikenboeni Lac. (Fig. 667), Japan; *T. Komarovii* (L, Sav. als *Thuidhm*), Uearargebiet.

16. *Hetodium* (Sull.) **Wamfit** Laubm. p. 692 (1905). [*liypni* sp. Web. et Mohr Bot, Tascbenb. p. 332 (1807); *Hypnum* Sect, V. *Rigodium* Subsect. VI. *Plicaria* C. Mill I. Syn. II. p. 454 (1851) ex p.; *Thudii* Bp, **Bryol** eur, fasc. 49/51 Mori. p. 10 (1852); *Hypnum* Sect *Elodium* Sull.; *Thuidium* Sect *EloiUum* Limlh. Muse. Boand. p. 81 (1879); *AmOfi-stegii* ap. Mitt. In Trans. Linn. Soc. 2>ki Ser. Bot III. P. 3, p. 186 (1891); *Thnidium* Sect *fleterothudivm* Best in Bull. Torr. Bot Club, 23, p. 88 (1896).] Autozisch, seiten ditizisch.

± kräftige, weiche, tiefrisige, grüne oder gelblichgrüne, zuweilen gelbbraunliche, schwach glänzende Pflanzchen. Stengel meist aufrecht und einfach, zuweilen einigemale geteilt, dicht beblättert, durch zweizeilig abstehende, nicht verflachte, meist nach der Spitze zu verdünnte Äste regelmäßig einfach gefiedert; alte Achsen durch meist dicht gedrängte, vielfach in lange, geschlingelte, fadenförmige, glatte Äste geteilte, sich untereinander verschlingende, weißliche, im Alter bräunliche Paraphyllien mit einer ± dichten Filz bedeckt. Blätter gleichartig, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, hohl mit

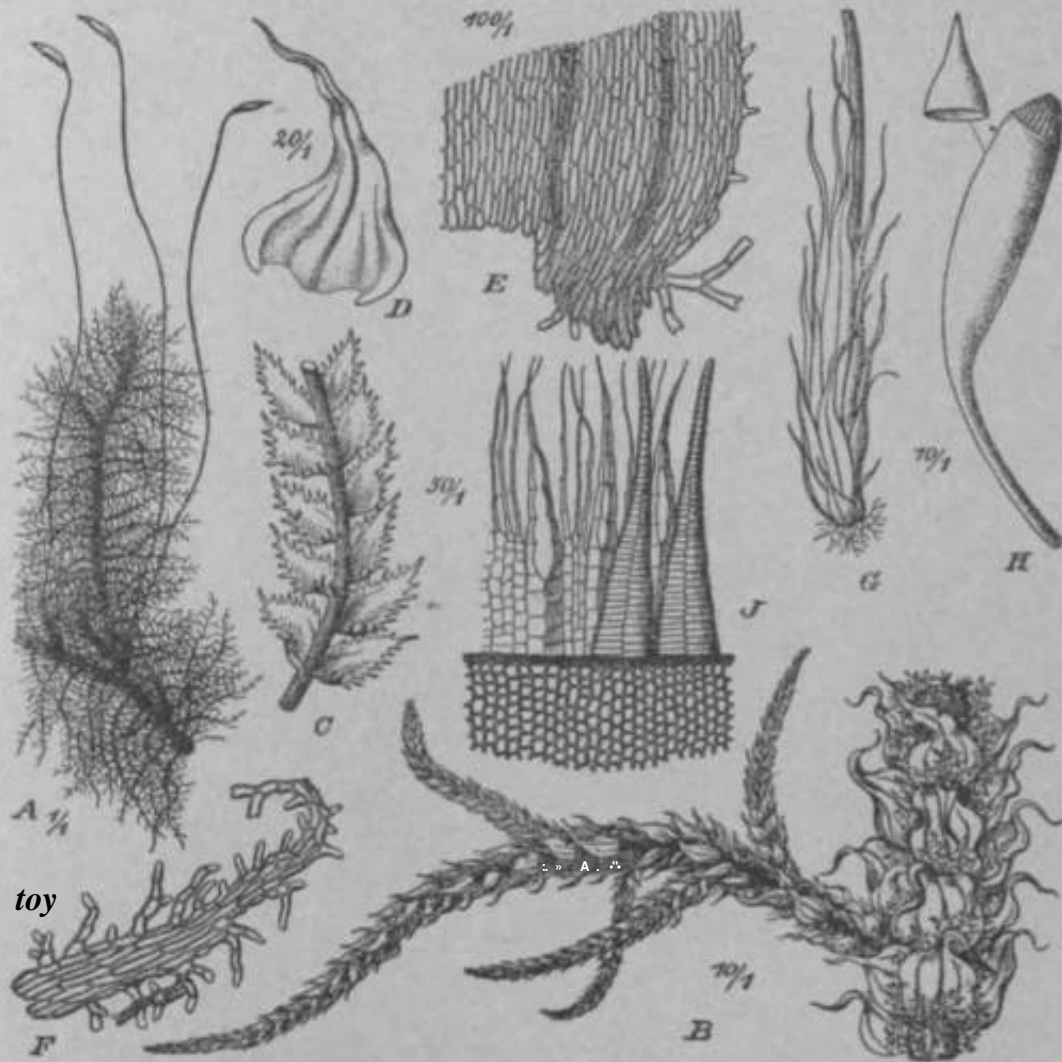


Fig. 667. *Thuidium macrosporum* (Lao). A Fruchttragende Pfl. (1/4). B Stengelteil (10/1). C Ästchen (50/1). D Stengelbl. (20/1). E Blattbasis (100/1). F Stengel mit Paraphyllien (100/1). G Perichætium (10/1). H Kapsel (10/1). I Seta (10/1). J Peristom (100/1). (nach Lacoste.)

einer am hinteren scharf vortretenden Hauptfalte. Stengel, aus ± verengter Basis plötzlich lanzettlich, scharf abgeplattet, mit ± bis zur Spitze umgebogenen, meist elattierten oder an der Spitze kleingehäuteten Randern; Rippe weniger kräftig, vor der Blattbasis auffallend; Zellen durchsichtig, meist dünnwandig, verlängert 6seitig bis fast linealisch, glatt oder am Blattrücken mit einer feinen, meist gerarften Papille auf dem Lumen oder in den oberen Zellen, an der Insertion gleichförmig, locker rechteckig. Äste kleiner-Endzelle einseitig. Imere Perichætialbl. aufreolit, bleich, zart, längsfaltig lanzettlich, fem tagelang; Spitze vor der Blattspitze aufdrehend. Seta 2—5 em. Kapsel meist bis horizontal, fänglich zylindrisch. Peristom kriechend, brawn. Ring differenziert leicht abblönd. Peristomzähne breit lanzettlich-pfeilförmig, dunkelgelb am Grunde ver-

schmolzen, querstreift, an der Spitze breit hyalin gesaumt und fast glatt; Lamellen
sehr zahlreich, lioch, an tier Zahnbaats ofter gegabelt oder durch eine sehrige Quer-
wand vtrbunden. Inneres Periatom gelblich, fast glatt; Grundhaut hoch, kielfaltig;
Forts&tze von der Zahnl&nge, lanzettlich-pfriemenformig, gekielt, nicht oiler auflerss
eng ritzenf&rmig durchbrochen; Wimpern 3, vollständig, zart, gl&tt. Deckel gewulbt
kegeif&rmig. spitz.

5 Artun.

A. Diyzisch; weniger kritf&tige Pflanzen; Stengel sehr dicht gefiedert; Blittter wiuuperig-pe-
aagt; Itippe am Rtlcken stachelig-papilifts; Ze&len verdickt, mit einer langen Papille; innere IVri-
cbatialb. mit Wimm beseUt: *f. sachalinense* (Lindb.) Broth., Sakhalin.

B. Autozisch; Blatter am Rande glatt oder an tier ^pitic kleingezilht; Rippe glatt; Zelt'n
dtinnwandig; innere Perietiittialb. ohno Wimpern. — Ba, Kraftige Pflaiwenj Stengel sehr dicht
gefiedert; BlattzelleD mit einer bngou Papille: *B. lanatum* (Stroem) Broth. (*Hypnum Blandowti*
Wtb. et Mohr), in tiefon Grinlands- und Cbergangsmooren, sowie auf moorigen, quell igen irViesen

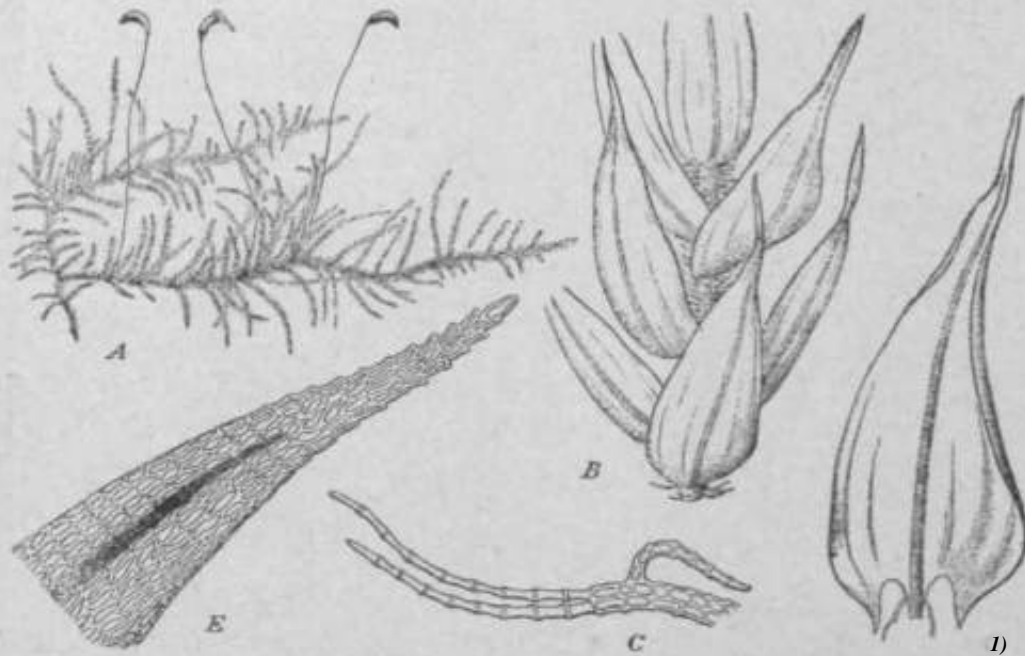


Fig. 668, *Helodium paludosum* (Sull.) A Fruchtstand Ffl. (i;il. B Astell, vcrir. C Paraphyllum, stark
vergr. JD Stengelb_M vergr. E Blattspitze, stark vergr. <Xata SulUvnt.)

in Nord- und Zentraleur., Sibir. bis Kamtschatka und Sachalin, N.-Am. — Bb, Weniger kräftige
Pflanzen; Stengel weniger dicht gefiedert; Blattzellen glatt oder mit spärlichen Papillen; *H. palu-
dosum* (Sull.) Aist. (Fig. 668), in Sumpfen in den Ostlichen und mittleren Teilen v>n N.-Am.,
Altai, Traisbaikal., Japan; *H. amurense* Broth., Amurgebiet; *B. pseudo-abelinum* (Kindb.) Broth.
{*Uy-num elodioides* Heo. et Curd.), Newyork, Ohio, Indiana. Letztgenannte An hilt Seat für
eine Vaxietat von *H. paludosum*.

17. Actinothuidium (Besch.) Broth, in E.-P. I, 3, p. 101! (1308). [*Leskeae* ap.
Mitt Muse. Ind. or. p. 132 (1859); *Thuidii* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 832 (1875/76); *Tkuidium*
Sect *Actinothuidium* Besch. in Ann. BC. nat. VH. ser. XV. p. 82 (1891).] Dioziech. Kraf-
tige, ziemlich starre, tiefrasige, gelblich- oder bräunlichgrüne, im Alter braunliche,
schwach glänzende Pflanzen. Stengel aufrecht, einfach oder etnmal geteilt, dicht be-
blättert, durch mehrzeilig abtöhende, nicht verticillate, meist nach der Spitze zu ver-
dünnte Aste regelmä&ig und dicht einfach gefiedert; alle Achsen mit ziemlich reich-
lichen, mä&ig verlangerten, vielfach in fackelförmige, vcrzweigte, glatte Aste geteilten
Paraphyllien hedeckt Blatter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, mit
einer am Blattrücken scharf vortretenden Hauptfalte. Stengelb. aus breit herzförmiger
Basis plötzlich lanzettlich-pfriemenförmig, mit bis zur Spitze umgebogenen, an der
Spitze klingsagten Ecken; Rippe kräftig, fast vollständig, glatt; Zellen durchsichtig,

nicht verdickt, eng 15nglich-6seitig oder rbomboidisch, glatt, an der Insertion kUrzer und lockerer, gefarbt. **Asth.** eilanzottlich, kurz zugespitzt, rings scharf gesilgt. Itinere Perichatialb. aufrecht, bleich, laugsfaltig, eilanzetUich, lang bandfOrmig zugespitzt, oben gezahnt. Seta etwa 4 cm. Kapsel horizontal, verllngert verkehrt-kegelig, wkrimmt.

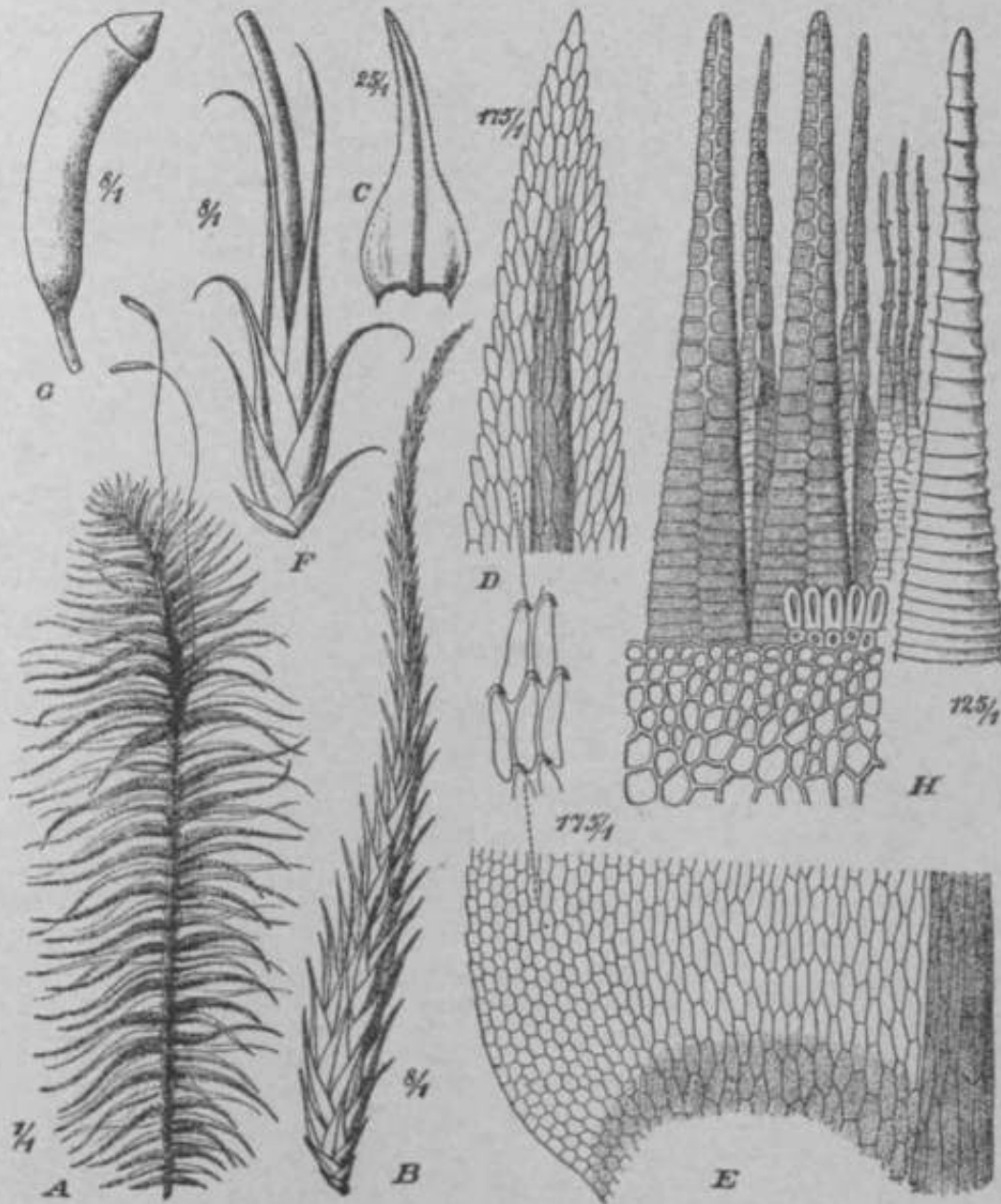


Fig. 609. *Actinohuidium uvokeri* (Mitt.) (Mitt. f. Pil. tW). B itichen (S/n. C Aaft rtii/n (175/1). f BUttbnsis U75/1). f PerichKUum [8/D. O Kapaal (8/u. i' I^rlstom (ISS/1). (D Blatt-Original)

Ring differenziert, leicht sich abblisend, Perietomzabne lauzettlich-pfriemenfOrmig querstreitig; Lamellen hoch, schr dicht gestellt. Inneres Peristom gelblich, fast glatt-Gnmdhaut selir hoch, kielfaltig; Forteatze von der ZaJinlinnge, breit lanzettlich-pfriemenfOrmio--Wimpern 3, kUrzer als die Zahne, zart, glatt Deckel hoch kegelig, kleinspitzig

1 Art.

A. *Hookeri* (Mitt.) Broth. (Fig. 669), Nepal, Sikkim, Yunnan, Kansu.

Amblystegiaceae.

Schlanke bis kräftige, locker- bis dichtraseige, meist \pm glänzende Pflanzen. Stengel ohne oder mit armzelligem Zentralstrang und zwei- bis mehrschichtigen, substereiden Mantelzellen, unregelmäßig beistet bis \pm deutlich einfach fiederförmig, selten büschelartig verzweigt, ohne Stolonen; Äste rund beblättert; Paraphyllien meist fehlend. Blätter quer inseriert, mehrreihig, einschichtig, symmetrisch, fast gleichartig, Astb. meist nur kleiner und mit schwächerer Rippe; Rippe einfach, homogen, \pm verlängert, selten kurz, doppelt oder fehlend; Zellen erweitert prosenchymatisch, 6seitig bis eng und linear, glatt, sehr selten papillös oder papillös vortretend, in den Blattecken oft deutlich differenziert. Autözisch oder diözisch; $\$$ Pflanzen der $\$$ ähnlich; Blüten meist stengelständig. Perichätialb. differenziert Seta verlängert, rot oder gelblich, glatt. Kapsel meist geneigt bis horizontal, ellipsoidisch bis zylindrisch, gekrümmt, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Peristom doppelt Peristomzähne mit ausgebildeten Lamellen und dorsaler Querstreifung, gegen die Spitze oft treppenartig gezähnt Inneres Peristom in weit vortretender Grundhaut, breiten Fortsetzungen und meist vollständigen Wimpern differenziert. Deckel aus gewölbter Basis kurz kegelig, mit Spitzchen oder Warze. Haube kappenförmig, glatt Sporen klein.

faigraphische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind meist in den kalten und gemäßigten Teilen der Erde verbreitet, wo sie meist auf nassen Standorten, in Sümpfen und im Wasser auftreten, oft Massenvegetation bildend.

Übersicht der Gattungen.

- A. Blätter gesaumt
- a. Rippe sehr kräftig, vollständig bis austretend; Zellen dunkel, sehr derbwandig
 7. Sciaromium.
 - b. Rippe oberwärts rasch verschmälert, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen durchsichtig, nicht verdickt
 8. Sciaromiopsis.
- B. Blätter ungesaumt.
- a. Rippe (ezkl. *Cratoneurum substrictum*) kräftig, fast vollständig bis austretend.
 - a. Paraphyllien zahlreich.
 - I. Blätter tief langförmig und meist einseitig-sichelförmig 1. Gratoneurum.
 - II. Blätter ungefaltete, sparrig-zurückgekrümmt 2. Cratoneuropsis.
 0. Paraphyllien fehlend; Blätter ungefaltete 6. Hygroamblystegium.
 - b. Paraphyllien fehlend.
 - a. Blätter breit ei- oder herzförmig, in eine lange, sparrig zurückgebogene Pfriemenspitze verlängert; Zellen eng linearisch; Rippe bald einfach, dünn, etwa in der Blattmitte endend, bald doppelt, sehr kurz oder fehlend.
 - I. Autözisch.
 - * 1. Pseudoparaphyllien zahlreich, vielgestaltig 4. Campylophyllum.
 2. Pseudoparaphyllien spärlich oder fehlend 3. Campyllum.
 - II. Diözisch, selten polyözisch 3. II. Caxnyliadelphus.
 - f. Autözisch; Blätter \pm weit bis sparrig-abstehend, herzförmig oder ei-lanzettlich, \pm lang zugespitzt; Rippe dünn, in oder über die Blattmitte verschwindend, selten länger.
 - I. Zellen meist derbwandig, die mittleren parenchymatisch-4seitig, 2—4:1, die oberen prosenchymatisch-6seitig 9. Amblystegium.
 - II. Zellen meist dünnwandig, proenchymatisch-6seitig, die mittleren 6—8:1, zuweilen linealisch 5. Leptodictyum.
 - y. Sehr schlanke Pflanzen. Blätter aufrecht-abstehend, lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe fehlend oder sehr kurz und schwach; Zellen rhomboidisch oder langlich-6seitig 10. Amblystegiella.
 6. Blattzellen verlängert linearisch, meist sehr eng.
 - I. Deckel kegelig.
 1. Blätter aufrecht-abstehend oder dachziegelig-anliegend, eiförmig bis eiförmig abgerundet oder mit winzigem Spitzchen; Blattflügelzellen locker und zahlreich.
 - * Rippe einfach und fast vollständig 14. Calliergon.
 - * Rippe doppelt, kurz oder fehlend 15. Galliergonella.
 2. Blätter allseits abstehend oder einseitig bis dachziegelig, bald oval-lanzettlich und zugespitzt, bald breit eiförmig und stumpf bis abgerundet, zuweilen fast kreisrund; Rippe meist ungleich zweischenkelig, kurz und schwach, selten ungeteilt und fast vollständig; Blattflügelzellen klein und spärlich.
 12. Hygrohypnum.

- 8. Blätter meist ± ninscitig-sicheltrmig, ei- bis fast dreieckig- oder berzfllnig-lanzetUich, ± long zugespitzt; Bippe efnach, ± verlilngert
- 11. Drepanodadus ex p.
- 4. Stengel durch die BeblatteruAg aufgeschwollen-katzchenliJTmig.
 - Blätter bald an der Spitze abgerundet, bald plOtnllch kurz und feinspiuig; Hippe meist einfach 14. I. Pseudo-Calliargon!
 - * Blätter kurz iitid stumpf zugespitzt; Rippe kurz and doppelt, s<lr scWacli bia fehlend. 16. Scorpionidum.
- II. Deckel kurz gcschnKbelt 13. Flatyhypnidium.

1. **Cratoneurum** (Suit.) Rolb in Hedwigia XXXVIII. Beibl p. 6 (1899) ex p. [*Sypni* "P. Hedw. Descr. IV. p. 68 (1797); *Hypnum* Subg. *Cratomuron* SuJl. Muse, and Hep. LI & p. 73 (1856) ex p.; *Stereodontis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. p. 43 (1864V *amblystegium* C. *Utricularia* Linn. Musc. Scand. p. 62 (1813) ex p.; *Hypnum* I. *Alaria* C. Müll. in Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. I. p. 129 (1896).] Diözisch, ± kräftige, lockerrasige, grüne oder gelb- bis blaugrüne, trocken meist glanzlose Pflanzen.

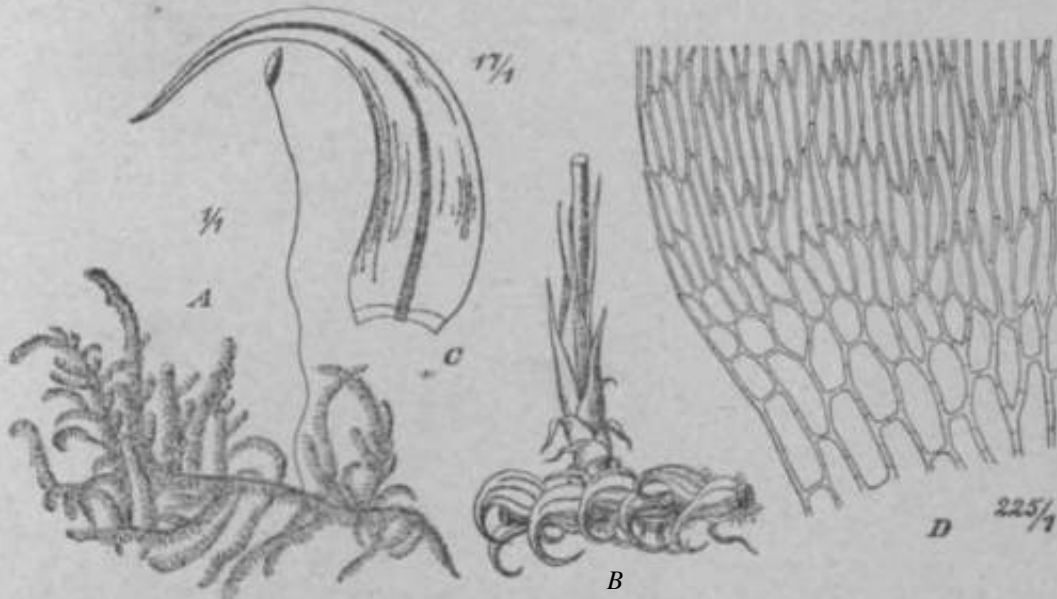


Fig. 670, *Cratoneurum var. falcatum* (Britl.). A Fnh/Utrntic Pfl. (1/4) B Stotireilteil, vergr. C StengQlb., vwrgr. D Ulattimsla (BS5/1). U—0 nmob BryoL cur.; D (ni^luuU

Stengel **vedfingert**, niedergestreckt bis aufsteigend oder aufrecht, **eweflen** dicht mit Rhizoiden besetzt, dicht beblättert, meist regetmiiflig fiederflstg; Paraplyllcn meist zahlreich, polymorph. Blätter meist stark liinfrsfaltig und einseitig **sicheUflniff** aus herablaufender, verengter Basis broit **dzeieckig** herzförmig oder oval, raacli' oder **nHmUhKeh** in eine rinnig-hohle, ian/cUlidi-pfrienienWirmige Spitze fortgesetzt, flach randig und rings oder unterwärts **gesahnt**; **Bippe** kraftig. in die Pfrieme eintretend eelten vollständig; Zellen meist eng prosencbymatisch und (eskl. *C. decipiens*) glatt, in den ausgehtblten Blattflügeln locker, diinn- oder dickwajidig, liyalin oder gefarbt, eine gut "bgegrenzte Gruppe bildend. **Enpera PeriohStialb.** ;mfredit,bleich oder gelblich, liingsfaltig, lanzettlich, schmf **tugespitzt**; **Bippe oaelat** vurhanden und in die Pfrieme einfretend Seta lang, kriifli^, rot, obenvarts getb oder gelbrot. Kapsel geneigt bis horizontal, regelmaflig oder etwas hachrUckig, lajglicb-zyllndrisch, trocken urnfentdeckt gekriimmt und miter der wetten ilttnding eingeschnürt. Ring differenziert. P<ristom-zahne lanzettlich-pfriemenfOnui^ am (Trunde verschmolzen, dunkel-rcib, ges'numt ol>,-warts bleio.b. + papilDis und mit **fteppenartig** gezzllhten **Seitearitndern**; Lamellen dicht gestellt. Inneres Pcristom **gdbliefi**; Hrudiiat weit vortretend; Fortsatze gekielt **uicht** oder ritzenfOrmig durclibrorlicn; Wimpern vollständig, kiitig. Deckel freTV-6lht spitzkegelig.

11 Arten, kalkliebende, pern an Quellen vorkororacndo Mooso, die fast ausschliefllich in den gemagfligten Teilen der Erdc verbreitet sind.

A. Blatter zweigestaltig; Stengclb, allseits aparrig-abatehend, HUB weit herabl&u fender und znsammengeogener Basis breic dreicckig-herzfOrmig, rasch kurz- und schmalspitzig, oft breictr' als lang; Zellen fast parenchymstisr.h, bicdorBOits mit zylindriaehen, spptzen Papillen: *Cr. decipiens* (De Not) Loesk., Berg- und Alpenregion von Mitteleur., Fennoskandia, ScbottL, Frankr., Pyren., Norditalien, Kauk., Kanada.

B. Blatter gleich&rtig; Zollon glatt. — Ba. BiatUellen prosenchymattec: *Cr. glaucum* (Lam.) C. Jens. (*Bynrim commutatum* Hedw.) und var. *falcattim* (Rrid.) C. Jens., Eur., WesU und Zeutr&iasien, Kamtscljatka, Japan, N.-Am.; var. *irrigatum* (Zett.) Broth., Eur., Kauk., Turkest.j var. *subsulcultim* (Schimp.) C. Jena., Alpengebet; var. *sulcatum* (Schimp.) Broth., Spitebergen, Skand., Alpengebiet, Gronl., Alaska; *Cr. drepanocladoides* Broth., Kerguelen; *Cr. submersum* Herz., Bolivia; *Cr. perplicatum* (Dua, als *Hypnum*), Patag. Wihrscheinlich gehflrt hierher auch *Cr. sordidum* (C. Mflll.) Broth., Kerguelen. — Bb. Blattzelkn kurz, rundlich-6seitig: *Cr. filicinum*

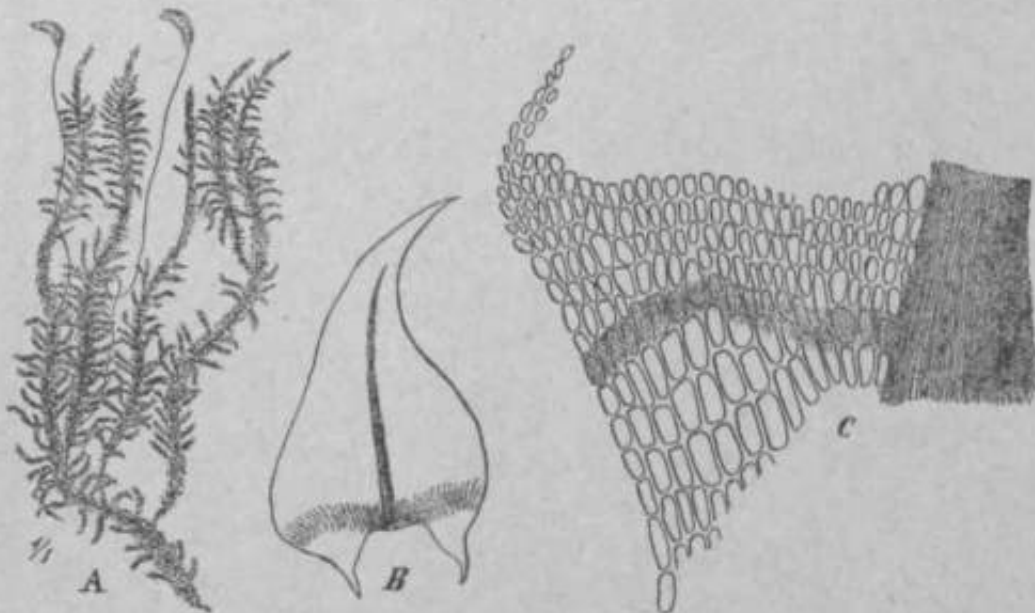


Fig. 671. *Cratoneurum filicinum* [L.]. A FruchtMide Pfl. [1/n. ii Stenjtelh, (10/1)- 0 BlattbMI* U80/1). i, A iiiiii Brjrol fur.; A und C nuch Litnprivlitj]

(L.) Rotli. (Fig. 671), Eur., Alger, West^, Nord- und Ostaaien bis Japan and China, N.-Am. Natal, Neutsed.; *Cr. latifolium* (Sh. Okam. ale *Hygroamblystegium*), Japan; *Cr. Fume* C. Will., Bolivia; *Cr. proccrwn* (Dix. als *flygroamblystegium*), Mt. Kenia; *Cr. kergueleme* (MitL als *Amblystegium*), Kerguelen.

2. *Cratoneuropsls* (Broth.) Fftetach. Laubmfl. Java IV, p. 1535 (1922). [*Hypni* pp. Hook. fil. et Wils. Fl. N. Zeal. II, p. 110 (1855); *Campylium Sect.* IH. *Cratoneuropsis* Broth. in E.-P. I, 3, p. 1043 (1908).] Dfzlisch. Schuikt- MB ± kräftige, starre POanzen in grttnen oder brilunlichgrtineD, trocken schwach glanzenden Rasen. Stengel veriiingert, oiederliegend bis aufrecht, lilngs ± braunfilzig, ± djcht und regelmaSig fiederastig; ParaphyUien zahlreich, fadenfönnig. Blatter zurilckgekrummt, lanzettlich-pfriemenfSrmig zugespitzt, fiach- und ganzrandig; Rippe ± krftftig, vollständig oder vor der Blattapitze aufhorend; Zellen oval- oder lUnglich-feeitig. Innere Perichatialb. **anfrecfrt, I&ngsbdttg**, lanzettlich-pfriemenfOrmig, ganzrandig. Seta ± verlangert Kapsel geneigt his horizontal, fast zylindrisch, dUnnbttutig. Ring differenziert Deckel gewolbt-kegelig mit Spitzchea.

3 Arten, an nassen Feisen usd in BSchen.

A. Weniger *krittige* Pfanicn; Rippe weniger kräftig, ± weit vor dor Blattspiw **aufhorend**. -- Aa. Blotter stark bogig-Kurtiekgfkrdmmt, aus breit heraclfOrmigor Basis roach laoiettlich-prienienfönnig OTg<8pit<t: *C. decussata* (Hook. f. et Wits.) Fleisch. (Fig. 672, A—D), Oattuatral.,

Tasm., Neiweel., Kerguelen, Mariuninsl. — Ab. Blatter weniger stark zurückgekrümmt, aus eiförmiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig ausgebreitet: *C. subrelaxa* (Broth) Broth** Ostaustralien.

B. Kräftige Pflanzen; Blätter weniger stark zurückgekrümmt, aus eiförmiger Basis allmählich lanzettlich zugespitzt; Rippe kräftig, vollaftig bis fast vulaftig: *C. relaxa* (Hook f et Wits.) Fleisch. (Fig. 672, E—F), Naibeel.

3. **Campy Hum (Sull)** Mitt. Muse, austr.-am. p. 631 (1869) emend. Bryhn Expkn p. 61 (1893). [*Hypni* sp. Schreb. Spec. p. 92 (1771); *Hypnum* Subg. *Chrysohypnum* **Hamp**, in Bot. Ztg. 1852, p. 7; *Hypnum* Subg. *Campyliutn* Sull. Muse, et Hep. U. S. p. 77 (U³⁵⁶); *Amblystegium* B. **CampyUadelphus** Lindb. Muse, scand. p. 32 (1879); *ChryHohyimum* Roth in Iledwigia XXXVIII. BeiM. p. 7 (1899) emend. Warmkt. Laubm. p. 890 (1861). Uiiizisch, selten autozisch!) oder polyiiizisch. ± schlanke, selten kraftige, meist st. rasenbildende, grüne, gelbliche bis goldbräunliche oder bräunliche, trocken ± glänzende Pflanzen. Stengel bald kriechend mit ± zahlreichen Rhizoidenbüscheln, bald aufsteigend bis an freiliegende mit spärlichen oder kleinen Rhizoiden, unregelmäßig bis fiederig bestockt

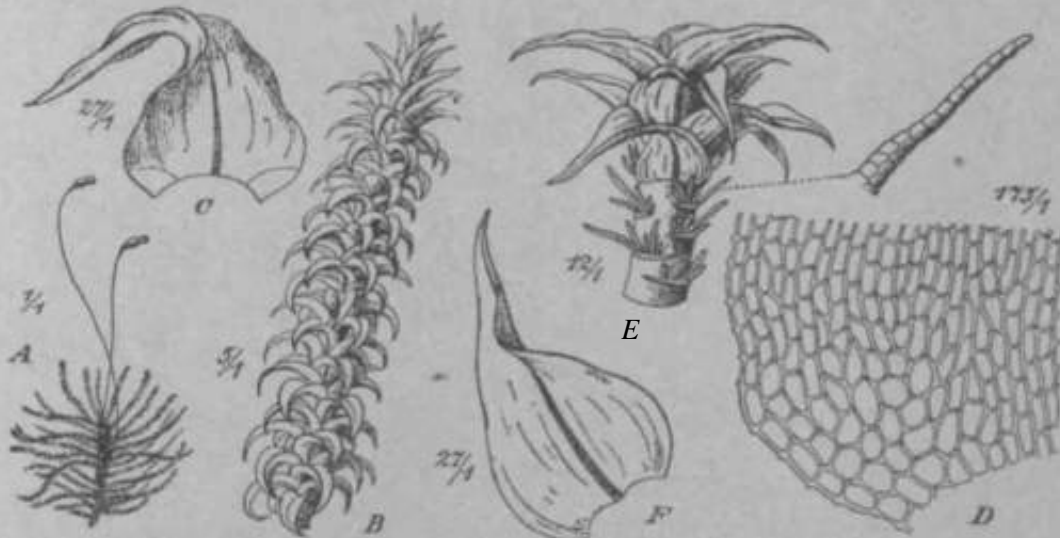


Fig. 873. A—F) *VratontuTopsit ducg*ata* (Hook. f. et Wilsj.). A Fruchtende Pfl. (1/1) B Stengel, C Blatt, D Blattoberfläche, E Stengelbasis, F Blattoberfläche. — I. f. *relaxa*. (Hook. f. et Wilsj. E Stengelbasis mit

Blatttern und Paraphyllen (IM). Z¹ Astb. (HA). (Originale) ¹Blattenei

oder büschelig verzweigt; Blätter aus etwas verengter, kurz herablaufender Basis breit «i- oder herzförmig, allmählich oder fast plötzlich in eine lange, meist rinnig-hohle, meist parrig zurückgebogene Pfriemenspitze verschmälert, flach- und ganzrandig; Rippe bald **teblena** oder kurz und doppelt, bald einfach, (inn und langer; Zellen eng **prosenchymatisch-linear**, glatt, an den schwach ausgehöhlten Blattögen differenziert, meist gelb- und dickwandig, klein, quadratisch. Innere Perichätialb. achseartig, **lanthiohpfriemenförmig**, lugsförmig. Seta ± verhängert, trocken gegenläufig gedreht, rot oder **galbroi**. Kormel geneigt bis horizontal, fast **lyndrisch**, gekrümmt, dünnhäutig. Ring differenziert.

25 Arten.

Sekt. I. *Campylophylum* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1042 (1908) emend. Auf dem Dach Metas sehr schlanke Pflanzen. Stengel kriechend, Stängel mit Rhizoiden; Pseudoparaphyllen vorhanden. Blätter ei- oder herzförmig, ± rasch in eine lange, larvenförmig-pfriementförmige, sparrig-abstehende Spitze fortgesetzt.

6 Arten, mit **trookmer** Enle, auf Bauniwurden und vermoderter Stämme, auch an kalkhaltigem Gestein.

C. spidulum (Brid.) Mitt., **germoBkawH***, Sibir., N.-Am., auch aus Guadeloupe nml Nougrange angegeben; v. ir. *Sommerfeltii* (Myr.) Linub. (Fig. 67D), Eur., Kuuk., Kaschmir f. ur. AtnurgRbiet. Japan, China, N.-Am.; *C. bisseramm* (C. Müll. el Kindb.) Kindb. K-inndr. *C. mapgradfc* (Mitt.) Broth, und *C. trirhmlnrum* (T. yll.) Broth., Ekuail.tr; *C. tqwxnoaoXyttool* r till., Argent.; *C. lacerulum* (Mitt.) Broth., Oatind.; *C. porphyreticum* C. Mull., Ostchina

Sokl IL *Campyliadelphus* (Lindb.) Broth, in E.-P. 1. c. [*Amblystegium* R *Campyliadelphus*

Lindb. Muse- Bcand. (1879) p. 32]. Diozisch, selten polytiziaeh. Stengel meist aufsteigend oder aufrecht, mit spärlichen oder keine Rhizoiden, ohne Pseudoparaphyllien. Blätter vom Grunde ± sparrig-abmfillend.

19 Arten.

A. Rippe einfach in oder oberhalb der Blattmitte endend. — Aft. **Di&siKli**; ± schlänke Pflanzen; Blattlilgolzellen kaum **erweitert**. — Aaa. Blätter auch an den Sprossenden fast sparrig-abstehend; Rippe dtinn, etwa in der **Bhttmitta** eudend: *C. ckryaopfyllum* i.Brid.) **Bryan**, auf Kalk- und Mergelboden, auf kalkhaltigen **Felsen** •**Derlei** Art, an steinigen Abhängen, an Mauern und am Grunde alter Baumstämme., auf Sumpfboden, von der Tiefebene bis in die untere Alpenregion durch Eur. verbreitet, Kauk., Westhimalaya, Ribir., Japan, N.-Am., verbreitet. Mit dieser Art sind *C. wttcoatahtm* (C. Mull, et Kindb.) Kindb., N.-AJJI., *C. rufo-chryseum* (Schimp.) Broth., Japan, *C. unimrvium* C. Mull, und *C. Courtoisi* Broth, et l'tr., Ostchina, sehr aaho verwandt. — Aa/J. Blätter an den Sprossenden meist sichelförmig einseitwendig; Rippe ziemlich kräftig, kurz vor der Blattspitze endend: *C. helades* (Sprue.) Broth., auf Sumpfwiesen und in tiefen Sümpfen, gern Carex-Mecke, abgebrochene Stängel- und **Pflanzen** oder Hobenteile überziehend, in der Ebene und niederen Bergregion von Mitteleur. zerstreut, **selten** and spärlich fruchtend, Amd, Skand., Großbritannien, auch aus dem **Westhimalaya** angehoi; *C. serratum* Card, el Wint., **Tonerlfa**; *C. subsecundum* (Kindb.) Broth., N.-Am. — Ab. Blütenstand unbekannt; zicilich schlänke **Pflan-**

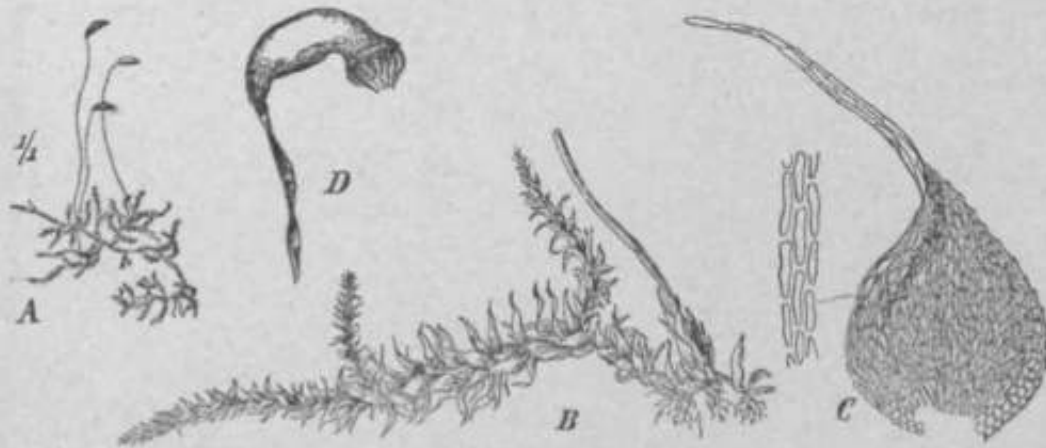


Fig. 1. *Campylopus heterophyllus* var. *Somaerfii* (Myr.). 1. Fruchtende Pfl. (Hit.). 2. Blattzelle mit Perleliululil. vergr. 3. Blattzelle, stark vergr. 4. Blattzelle mit Kapw Em trockenem Zustand. vergr. (Kach Uryoi. eur.)

zen; Blätter sparrig-abstehend, und den Sprossenden zuweilen schwach einseitwendig; Rippe einfach, über der Blattmitte endend, zuweilen kürzer und gabelig; Blattzellekellen **erweitert**: (*C. Zemlitif*: Jens. (stärk), Spitzbergen, Novaja **Semlja**, Orfntl.; *C. pseudo-complexum* (Kindb.) Broth., Alaska. — Ac Polyozisch; ± kräftige Pflanzen; lilliliter aufrecht bis fast sparrig-abstehend; Blattflügelzellen erweitert. — Aca. Rippe in **der** Blattspitze **endend**: *C. potygamum* (Bryol. eur.) Bryhn, an feuchten, sandigen Orten, in Gräben. **Misgetrockneten** Teichen, auf feuchten, besonders **Büscheln** Wieaen, an Teich- und Seeufer **yoa** 'tor Tiefebene bis in die Alpentäler von Nord-, **Hittel-** und Westeur. verbreitet, **BSreninsel**, Spitzbergen, Sibir., Japan, nördliche Teile von N.-Am., Patig. — Ac??. Rippe einfach, **gabelig** oder **doppelt**, in der Blattmitte **auk** **Orend**: *C. Ctinlii* (Thfir.) Broth., N.-Atii. — Aca. Kipp einfach, in der Blattmitte aufsteigend: *C. hyocomicoides* (Brotli. et Par.) Broth., Japan,

B. Diozisch; Rippe fehlend oder sehr kurz und doppelt; Blattflügelzellen stark erweitert. — Ba. Ziemlich schlänke Pflanzen; Blätter aus eiförmiger Basis plötzlich behal-lanzettlich-pfriemig-förmig; Ring vierreihig: *C. protensum* (H. rid.) Broih., in Hrlenbrflehen gorn morse he Zweige tül-spinnend, an Seeufer über modernden Teilen von *Phragmites*, auf mwmgen Wiesen, an Grabenrindem, in feuchten GchOlzrn und Ausstichrn, auch an sekatigen oder sonnigen Kalk- und Schieferfelsen durch Eur. von der Tiefebene bis in die **Edvall Region** verbreitet, Kauk., Westhimalaya, Sibir., N.-Am. Mit dieser Art sind *Trelesi* (Ron.) Broth, (weniger **kräftige Pflanzen**, Blattflügelzellen klein), *C. decursivum* (C. Mfill. et Kindb). Kimb. und *C. sinuolatum* Kindb., N.-Am., naho verwandt. — Bb. ± kräftige Pflanzen; Blatt breit eilänglich-lanzettlich, allmählich zugespitzt; Ring dreireihig: *C. stettatum* (Sehrb.) Lang, et CL Jens., auf sumpfigen Wiesen, in Sdmpfer- und Torfmooren, an Baohufvru und feuchten Felsen durch Eur. von der Tiefebene bis in die alpine Region allgemcin **verbreitet**, **Brenisaet**, Spitzbergen, Kauk., Thiaschan, Sibir., N.-Am.; *O. orclicum* Williana, arkt N.-Am.

4. *Campylophyllum* (Schimp.) Fleisch. in *Hedwigia* XLVII, p. 195 (1907). [*Rypni* sp. Sw. Meth. MUBC. p. 34 (1781); *Hypnum* Sect. *Campylophyllum* Schimp. Syn. ed. 2, p. 721 (1876); *Campylii* sp. Lindb. Muse scand. p. 38 (1879); *Campylium* Sect. I. *Campylophyllum* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1042 (1908).] AutOzisch. Schlanke Pflanzen in dichten, flachen, griinen bis goldbraunen, trocken glänzenden Rasen. Stengel kriechend, langs mit zahlreichen Bhizoiden, dicht und regelmaflig gefiedert; Aste kurz und stumpf; Pseudo-paraphyllien zahlreich, vielgestaltig, nur in der Nahe der Astanlagen. Blatter sehr hohl, aus wenig verschmälerter Basis breit eiförmig oder eirundlich, fast plBtzlich in eine lanzettlich-pfriemenförmige, rinnig-hohle, spang-zurückgekrümmte Spitze verschmaiert, flachrandig, rings fein gesagt; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, in den schwach ausgeöhnten Blattflügeln quadratisch, gelbwandig, eine kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialb. bleich, langsfaltig, scheidig, lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, sparrig zurückgekrümmt, oberwärts gesagt. Seta 1—2 cm. Eapsel geneigt bis horizontal, langlich bis zylindrisch, trocken und entdeckelt gekrümmt und unter der Milndung verengt Ring sich abOsend. Peristom normal. Deckel hochgewölbt, mit dickem Spitzchen.

1 Art

C. Halleri (Sw.) Fleisch., auf Kalk und kalkreichen Felsen der oberen Berg- und Alpenregion/in der Tatra und in der gesamten Alpenkette allgemein verbreitet, oft Massenvegetation bildend, im mitteleuropäischen Berglande selten, Fennoskandia, Schottl., Frankreich, Norditalien, Westhimalaya, Labrador, New Foundland, Kanada.

5. *Leptodictyum* (Schimp.) Warnst. Laubm. p. 839 (1906). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1129 (1753); *Amblystegii* sp. Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 14 (1853); *Amblystegium* Subg. *Leptodictyum* Schimp. Syn. (1860).] Autizisch. Ziemlich schlanke bis kraftige Pflanzen. Stengel oft aufsteigend bis aufrecht Blatter hauflg weit bis sparrig abstehend; Rippe dttnn, meist in oder fiber der Blattmitte schwindend; Zellen meist diinnwandig, prosenchymatisch, die mittleren 4—8:1 oder linealisch. Sporogone wie bei *Amblystegium*.

17 Arten.

L. trichopodium (Schultz) Wamst., Schwed, Dänem., Deutschl., an feuchten und eumpflgen SteUen; var. *Kochii* (Bryol. eur.), Fennoskandia, Danem., Zentraleur., Amurgebietj N.-Am.; var. *curvipes* (Gilm.), FinnL, Danem., Zentraleur., Kauk., Sibir., N.-Am.; *L. flaccidum* (Broth, et Yas. als *Amblystegium*) und *L. Fauriei* (Broth, et Par. als *Amblystegium*), Japan; *L. kurdicum* (Schiffn. als *Amblystegium*), Kurdistan; *L. brevipes* (Card, et Th6r. ate *Amblystegium*) Minnesota; *L. riparium* (L.) Warnst., an feuchten und nassen Stellen, in Graben, Tumpeln und Waaserlaufen, von der Ebene bis in die niedere Bergregion durch Eur. verbreitet und sehr tonnenreich, Algier, Marokko, Madeira, Azoren, Kanaren, Madag., Tibet, Sibir., Japan, Formosa, Tonkin, N.-Am. Mit dieser Art sind *L. Mülleri* (Hamp. et C. Mttll. als *Hypnum*), OStaust.; *L. yezoanum* (Ren. et Card, als *Amblystegium*), Japan; *L. siphon* (Palis, als *Brynum*), (*Amblystegium floridanum* Ren. et Card.), Louisiana; *L. mexicanum* (Card, als *Amblystegium*), Mexiko; *L. laxirete* (Card, et Ther. als *Amblystegium*), Missouri; *L. vacillans* (Sull. als *Amblystegium*), New Jersey, New Hampshire, Kanada; *L. octodiceroides* (C. Mttll. als *Amblystegium*), Kuba; *L. loeskei* (Herz. als *Amblystegium*), ioSvia; *L. brachypodium* (C. Mull. als *Amblystegium*) und *L. campicola* (C. Mull, als *Hypnum*), Argent; *L. riparioides* (Hamp. als *Hypnum*), Brasil. sehr nahe verwandt.

6. *Hypnum* (Schimp.) Moosfl. d. Harz. p. 298 (1908). [*Hypni* sp. Sw. Disp. musé Suec. p. 63 (1799); *Amblystegii* sp. Bryol. eur. fasc. 62/64 Suppl. (1855).] Meist autOzisch. Schlanke, flachrasige, gelb- bis dunkel- und schwärzhchgrüne, glanzlose Pflanzen. Stengel ± veriangert, hingestreckt, unregelmäßig bis fiederig beHstet; Pseudo-paraphyllien nür in der Nähe der Astanlagen. Blatter aufrecht-abstehend oder schwach einseitwendig, ei- bis langlich-lanzettlich, flach- und ganzrandig bis undeutlich gezahnt- Rippe kraftig, kurz vor oder in der BlattsRitze aufhSrend bis austretend; Zellen derbwändig, veriangert 6seitig, in den ± ausgeöhnten Blattflügeln erweitert, geib- und dickwandig, quadratisch und rektangulär oder ianglich-6seitig. Innere Perichätialb. langsfaltig, lanzettlich, allmahlich zugespitzt. Sporogone wie bei *Amblystegium*.

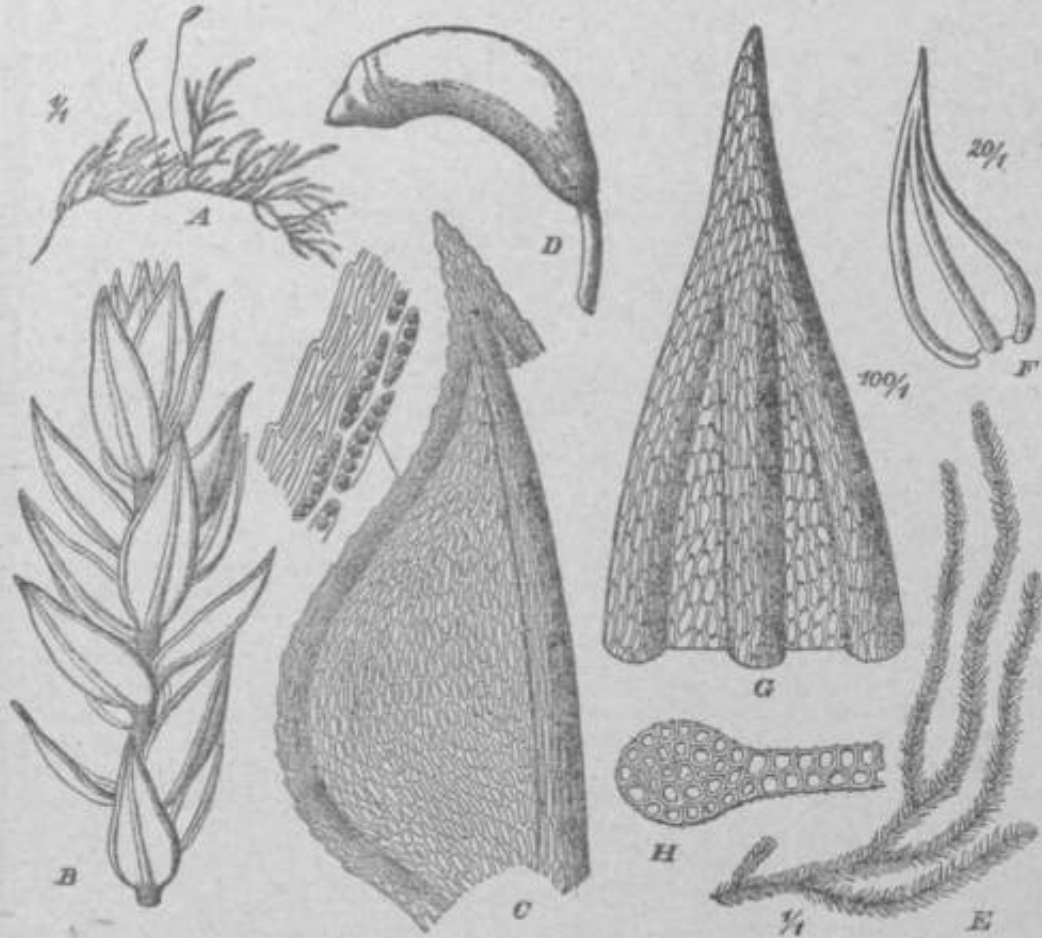
8 Arten, an nassen SteUen oder im Wasser.

A. AutOzisch. Rippe vollstndig oder kurz vor der Blattspitze aufhOrend. — Aa. Blätter stumpflich, zuffesnitzt: *H. fluviatile* (Sw.) Loesk., in Bächen und Flüssen kalkfreier Gewässer der Ebene und niederen Bergregion durch Eur. zerstreut, aber eher selten fruchtend, Ostl. Teile von N.-Am., Guatemala, Peru; *H. aquaticum* (Broth, et Par.) Broth., Japan; *H. caudicaule* (C. Mttll.) Broth., Stidafr.; *H. macilentum* (Card.) Broth., Teneriffa; *H. obtusulum* (Mitt.) Broth., Himalaya.

Ab. BJ Jitter schart zugespitzt: *H. irriguum* (Wils.) Loesk., an nasaen und sumpiigen Orten auf Steinen uud Hohwerk in und am Wasser in der Ebone und niederen Bcrrugiou diirch Eur. mit Ausnahms der nSrdlichaten Tfile verbrriret und moist reichlkb fruchtend, Algier, Ka.uk., Altai, gemilfligte Teile von N.-Am.; *H. austro-fluviatile*. (C. Mil II.) Iiroth. (Bflitcnstnml mibckannt), SQd-

B. DiOzisch. Rippe aehr krilftig, als EndstaeheI austreoinlr // *noteropMttm* (Sull.) Wantst., in katkteiuhcn Bitchcn in den fisll. gemaiiiglcu Teilea voti N.-Ain,

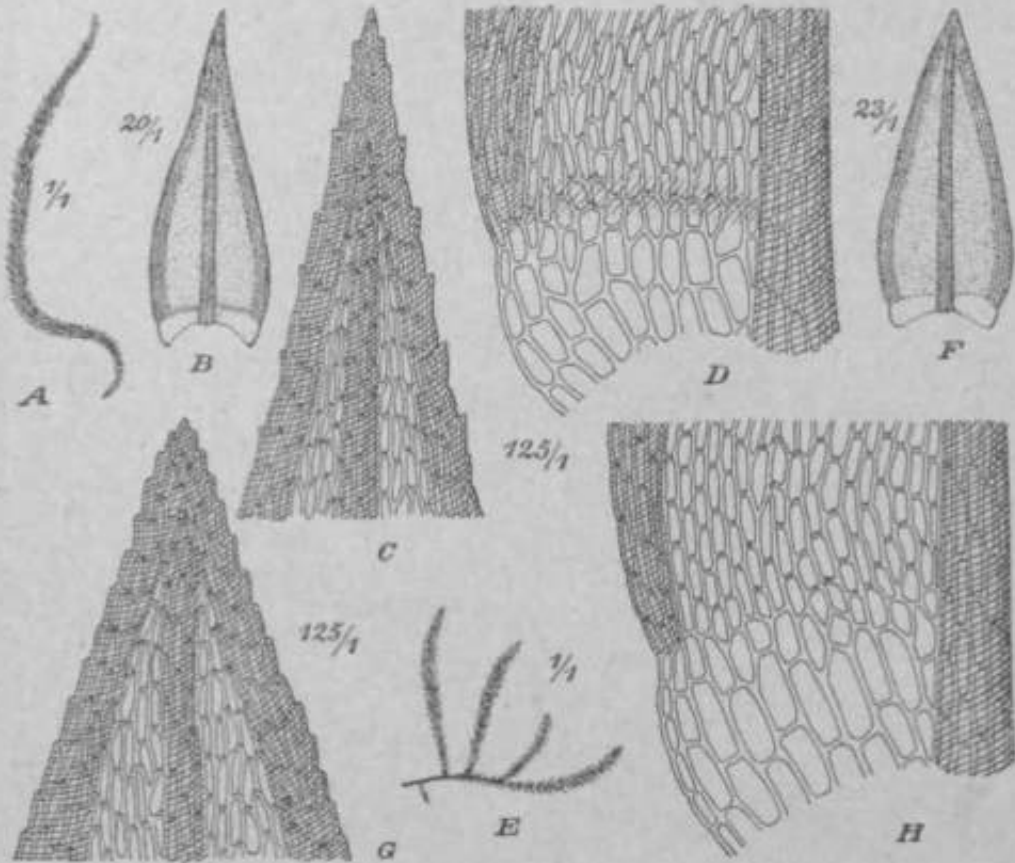
7. **Sciaromlum** Mitt. Mutsc. austr.-amer. p. 571 (1869). [*Gymnostomi* s(?). **Mont** in Ann. rtc. n.it. 1838, p. 51; *Hypni* sp. Hook. fil. et **Wils.** in Lund. Journ. Bot, 18-14, p. 358; *Bypntm* Sect. *Umbella* C. Mull, in Flora 1885, p. 429; *Limbelia* C. Mail, in **Forschungs-**



Flir. e"4. A—D *Sciaromlum l.pfriirfi* (Sull.i. ^i Frucliteide **Pfl.** (in). B **SUtches**, vergr. C Stitgdh., Mnrk vergr. D **Khpath**, vvgx. — K II *S. crttsninen'itnm* Mtit. S **Sterile** Ill, n I. F **Stengdb.** (WI). <: Hlit- ta n **B Uttqaersdmitt**, Htork **ccgr.** M -i> nwsli Suiivnut; E—J3 Original.)

reise . . - Bot p. 37 (1889); *Platyloma* Kindb. Sp. Eur. and Nortbamer. Bryin. I. p. 79 (1896).] DiOziscu, selten auU)zisch. ± krUlftige, selten schlanke, rasenbildende, starre, schmutzig-dunkel- oder briiinlichgrune, glanzlose Plianzen. Stengel verlangert Ins aehr lang, flutend, sparlich wurzelhaarig, mit bis auf die Rippe zerstOrten SIteren BUittern, un- legelroSBig, zuweilen fast bUscbelig geteilt, mit meist vorwiirts gerichteten, ± verlitngerten, einfaciien orler spilrlich verzweigten Xsten; Blatter ± dicht gestcllt, feucht + ab- >U'hend, oft einseitewendig, kielig-hohl, ungefaltct, nicht oder selir kurz heraMaufend, eifOrmig oder ei- bia liinglidi-laiuetHHI. kurz oder langer zugespitzt, ganE- und flach- randig, selten kleingezahnt, dick und breit gesa'umt; Rippe sehr krifttig, in der Blatt- spit/c mit licni **SauD** zusammjcnflieCend bis austretend; Zclien **chlorophyllreich**, ± dunkel, selir derbwandig, prosenchymatisch-6seitig, 2—i-, auch 6mal so lang wie **breit**, amBlatt-

Uufend, licrzei- oder ei-lauzettlich, lasch oder allmahlich ± lang zugespitzt, etwas liohl, flacli- und ganzrandig oder weit hinauf undeutlich his doutlich gezalmelt; Kippe ± diinn, in oder liber die Blattmitte verachiviiidend bis gegen die Blattspitze reicttend; Zellea chloropliyllreich, dtinn- oiler derb .vandig, **parenchymatffch-4seifclg** bis prosondiynatisch-Sseitig, iu den schwacii oder kautn ausgebolilten Blattflil^tilu tjuadraUsch bia rektangular. Perichatiuni meist wurzelnd. Innere Perichatiaib. bleich, aufretbt, meist viel liinger als das **Sflheidchen**, breit lanzettlich, meist lang zugespitzt, schwach liingsfaltig; Rippe meist vorhanden. Seta **Tfilfingart**, liunn, trocken gegenliutig gedreht, riitlich oder purpurn. Kapsel **sal** aufrechtem Halse geneigt, lilnglich bis zylindrisch, ± gekriimmt, **weioh** und



Ftp. 675. A—D *Sciaromivptit tins nth* Broth. A Teil ill>r »t<ri>c» Pfl. nil), B Stengelb. (80/1). C Blattsp'tee (185 i)- O BUUlinsls (1S5;1). — E—It *S. brteifolla* Broth. E Teil der sterllen Pfl. [j/i}. p "Sten-gclb. 1*3/1, O Blfittapiue [ISW]. // Blattbaals (1*6/1). (OrtlnaU.)

dilnnbiitig, trocken und entleert unter der erweiterten Mndung verengt, glatt; **ZeUen** locker und diinwnndig. King differenziert,

47 Arten, Erd*, Stein- und Baura- Oder Holzmoose, meist in den getn&Sigten Toilen der **Erde** verbreitet.

33 Arten.

A. **Zelko** der Blatunitie leils kura prosenchymatisch-, teils parenchymatisch-6seitig, 2 bis 4mal 50 lang wio brcii. — Aa. Schr sclitanke Pilamen; Blatter mlanzettlich, allmahlich **togupHxt**, Hippo meist dllnn, vur, in oder bald Uber der Blsttmitte aufhltrend: A. *aerpens* (L.) Bryol. **eur.** (Fig. 676), am Grusdo alter Laubbiume, auf Steinen, Mauern, Dachern, morachem Huli-vork, seltenor auf Erde, durch Eur. vnn Tieflande bis in die V oral pen rep on sehr gemein und fornenri-H'h, aui:h meist reichlirh fruchiend, in der ark Use hen und all>inen Itcgion SPUPIL, Algier, Tunib, Ka.at., Westhtmalaya, Ogtchina, N.-Am., in Ekuador, Peru, Kergnden auch aus Neuseel anffeben; A. *filiform* Wag. et Wright. Stidafrika; A. *tenellum* Card, et Broth., Patag.; A. *Novae Valesioe* Broth., Ostaustr. — Ab. Weulger echanke Fflanzen; Stengflh. lienei- oder eitonnil^lanzettlich, rasch udtr allmfhlich p'tremcnftlruig zugeapitst, Itijipe starker und aHeracist in die

Pfrieme eintretend: *A. varium* (Hedw.) Lindb., an whattigen, feuchten Orten au/Holz nnd Stein en v m J W a D e r Art. m Grande dor Stamme, beBondere der Erlen und deren Wurzelato^cn durch die Ebene und niedere Bergregion von MittdEur. serstreut, Fcnnoskaadia, Dttneraark, GroBbrit. Madeira, Kauk., **Perrien**, Sibir., N.Am., Bermuda; **A. orthocladon* (Brid.) Card., *A. speiroSuil hm* Kindb. und *A. distantifoUum* Kindb., N.-Am.; *A. rimdare* (C. Mill.) Broth. ArWnt •A Z>va rttim Broth., Kerguelen. Zu dieser Gruppe echeinen auch *A. maderense* (Mitt.) JaW «t Sauerb. Madeira und *A. Burnati* Amann, Egypten zu gehlfren (Exemplare nicht gesDhen).

i_ ^ B, Zc11 ^ n f^r Blattmitte teUs verltngert proenchymatiBch-, teila parenchynatisch-6-BBiiiiir *-«^ aelten bia 8 mal so lang wie breit; Rippe ziemlich kraftig und am Gmndo der Pfricrao odfr in d«wH»n aufgehorend: *A. Juratzhanum* Schimp., an nassen Omn fiber Steinen nnd TM k w e r k (Pttliton,Md Planken bei **WwsemfiUen**), am Grunde von Erlen- und WeideMUTmmea Tn der FWne durch Mitteleur. ^erstreut, Fennoakandia, Dtoem., Frankr., Aftur., den Pyron., Norriital Kauk N.-Am. L f earcurrefts Card. et Broth. - JllLü*.; ^- *pseudo-radiale* Card., Korea; ^ r^fcoZa filitt^ Jaeg., Tjbet; ^ r^ u H TM (Hamp.) Jaeg., Brasll; *A. niMulum* Broth., A D ^ ^ Broth und ^ papiaosum Broth, et Par., Japan. Letztgenannte Art erinnert durcli ain Blattrucken vortretendo Z.llocken an *Uaplocladium*. *A. versirete* Hag. (Bteril), arkt. Norw^ Z ^, papillos Ambly.

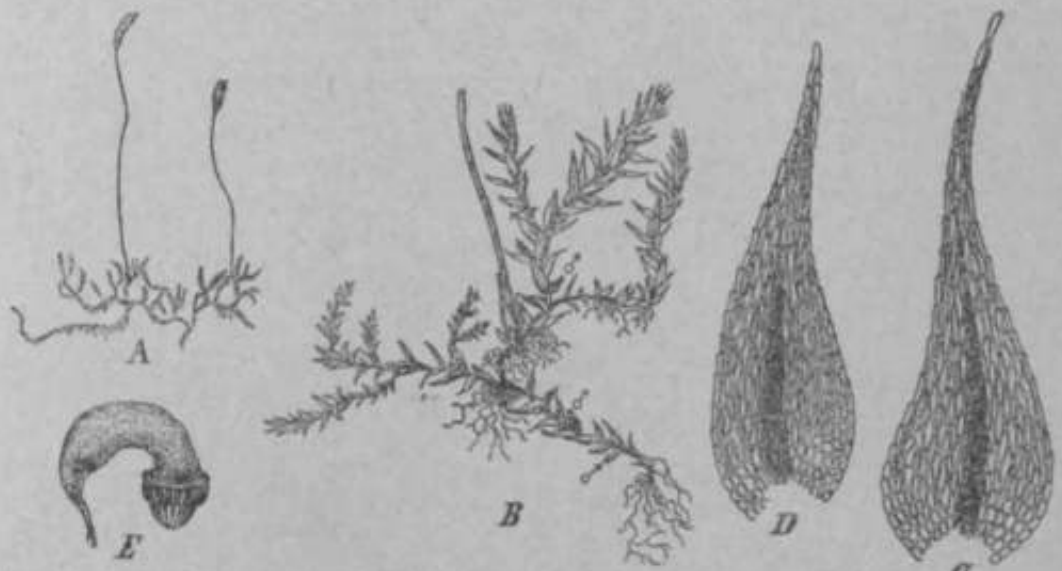


Fig. 674. *Amblystegium serpent* (L. ^ vl **Praoatende** Pfl. (ifi). B Stengel mit X umi Q Bl., verzr. C en- gelb. und D Astb., Barfc ver^r. JB Entd«ckdte Kapwl, rergr- (Swh Bryol. eur.) D1

*%teOa das Fehlen de» ZentralHtranges gemetneam, dUrft jedoch nach dem Autor Vorhand€nB ein der Rippe, m *Amblystc.gimn* gehOren. Sie weicht indessen von den anderen^rt n der Gattung dtirvh dimorpho **BltttU** und ungewOhnlich weitmaschigos uml diinnwandiges Zellnetz ab 10. *Amblystegiella* Loeck. Moosil. d. Harz. p. 295 (1908). [*Leskea* sn Hedw DeBCT. IV. p. 23 (1793); *Hypni* sp. Hoffm. D. Fl. II. p. 70 (1796); *AmUystegii* ep B r W " asc. 55/06 Mon. p. 4 (1868); *Leskea* flubg. *Serpo-Leskea* Hanip. in Verb /nol bot GBB' \\\iTM XXI. p. 390 (1871); *Stereodontis* sp. Lindb. MUM. scand. p. 38 (1879)- *AmbtVsieai* A. *Serpo-leskea* Limpr. LaabDL I.I. p. 29f ,1897); *Serpoleskea* Loesk. in Verh bot J'rov. Brandenb. XLVI. p. 190 (1904)]. Autiiziseh oder diiiy.isch, Sebr schlanke hiJ bia dtmkelgrQne, flachrastge, glanzlose Pflanzen. Stengel ohne Z t l mrfirt bfeebend, hier imd da durab Rbizofdenbifschiel befestigt, anregelmäBbig beästet, mit kurzen, aufrechten oder langeron and umbenchweifenden Asten; Parr^yllien fehlend. Blhtter 1 locker gesteUt, fecht «UBoim aufrecht-ahsteheml, rawken Swach einseits- W9B%, aus kaaim oder kurz herablaufendem Grunde lanzettlich bis lanzcttlich pfiemen- formig, weni hohl, flafhl- und ganzrandig; Rippe fehlmd oder sehr kurz. n sch Zellen rbomboidiwh- oder Uo glich-6s eftfc, 2-4-. wltener 6-8 mal B0 Ian- wi" °TM? an rW Basis, etwas lockerer und parenbjniatisci., in den BlattQUgeln quadratiich Innere P«ri chatiiOb. autrecht, aus scriediger Basis buuetlieli Oder liin-liA-lanzpttlich spitzt, ohne oder mit flacher, in oder (Iber der Blattmitte auHiOrender Ri lang zuge- ppe. Seta 5 bis meist aufrecht und

regelmäßig oder schwach hockrückig, seltener geneigt und ± gekrümmt, verkehrt-eilänglich bis länglich-zylindrisch, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung meist ± eingeschnitten, weich und dünnhäutig; Zellen locker und dünnwandig. Ring differenziert. Peristom normal; Wimpern meist einzeln und rudimentär bis fehlend, selten 1—3 vollständig, ohne Anhängseln. Deckel hoch gewölbt, bald stumpf, bald gerade oder schief scharf gespitzt.

9 Arten, an Bäumen und Felsen.

A. Difflisch; innere Perichätialb. rings dornig gezähnt, ohne Rippe; Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, regelmäßig; Wimpern fehlend: *A. Sprucei* (Bruch) Loesk., auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen (sehr selten auf Kieselgestein) in schattigen Felsspalten, Höhlungen und zwischen Gesteinstrümmern, an Mauern und unter Baumwurzeln in Nordeur. ziemlich verbreitet, jedoch sehr selten fruchtend, im mitteldeutschen Berglande, in Frankreich und Großbritannien selten, häufiger im Alpenzuge, Spitzbergen, Pyren., Kauk., Sibir., Tschuktschen Halbinsel, von Grönland und Kanada bis Britisch Kolumbien und Neumexiko. Zu dieser Gruppe scheint auch *A. densissima* (Card.) Broth. (steril), Gerlachestrafle, zu gehören.

B. Autözisch. — Ba. Innere Perichätialb. ohne Rippe; Kapsel geneigt bis horizontal, ± unregelmäßig; Wimpern vollständig. — Baa. Innere Perichätialb. oberwärts unregelmäßig gezähnt: *A. minutissima* (Sull. et Lesq.) Nichols., auf Kalk in schattigen Felsspalten in Ohio und Pennsylvanien sehr selten. — Ba/?. Innere Perichätialb. ganzrandig: *A. confervoides* (Brid.) Loesk., an beschatteten Felsen und Steinen, vorzüglich auf Kalk und kalkhaltigem Sandstein, vom Hügellande bis in die Alpenregion von Eur. zerstreut, in Norw. bis 69° n. Br., Kauk., Neuengland, Neubraunschweig, Ontario, Ohio, Felsengebirge; *A. pseudo-confervoides* (Kindb.) Broth., Kanada. — Bb. Innere Perichätialb. ganzrandig mit halber Rippe; Kapsel fast aufrecht, regelmäßig oder schwach hochrückig; Wimpern rudimentär bis fehlend: *A. subtilis* (Hedw.) Loesk., an Stämmen und Wurzeln der Laubhölzer, selten an Steinen durch Eur., mit Ausnahme der nördlichsten Teile und Großbritannien, ± verbreitet, Kauk., Kashmir, N.-Am. von Neuengland längs den großen Seen bis Wisconsin und Minnesota; *A. sinensi-subtilis* (C. Müll.) Broth., Ostchina; *A. spurio-subtilis* (Broth. et Par.) Broth., Japan. — Be. Sporogon unbekannt: *A. alpicola* (Lindb.) Broth., Lappl., Sibir., in Felsenritzen.

11. **Drepanocladus** (C. Müll.) Roth in Hedwigia XXXVIII. Beibl. p. 6 (1899); Warnst. in Beih. z. Bot. Zentralbl. XIII. p. 397 (1903). [*Hypni* sp. L. Fl. suec. 2. ed. p. 899 (1755); *Hypnum* Sect. IV. *MaUacodium* Subsect. I. *Drepanocladus* C. Müll. Syn. II. p. 321 (1851) ex p.; *Hypnum* Subg. *Harpidium* Sull. Muse, and Hep. U. S. p. 73 (1856); *Amblystegium* Subg. *Harpidium* De Not. Epil. (1869); *Amblystegium* C. *Drepanocladus* Lindb. Muse, scand. p. 32 (1879) ex p.]. Difflisch, selten autözisch. Kräftige bis ziemlich kräftige, selten schlanke, oft tiefrisige, grüne oder gelbgrüne bis braune, selten purpurne, ± glänzende Pflanzen. Stengel niederliegend oder aufsteigend bis aufrecht, im Wasser oft flutend, meist ohne Rhizoiden, unregelmäßig oder regelmäßig, dicht bis entfernt fiederständig, seltener fast einfach, mit in der Regel sichelförmig gekrümmten Sprossspitzen; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen Blätter meist ± einseitig-sichelförmig oder hakig gekrümmt, seltener aufrecht oder sparrig abstehend, ± hohl, aus meist verengter und etwas herablaufender Basis ei- bis fast dreieckig- oder herzförmig-lanzettlich und kurz bis sehr lang pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig bis rings fein gesägt; Rippe einfach, dünn und bis zur Blattmitte reichend oder starker und bis in die Pfieme fortgesetzt, selten sehr kraftig und als Borste austretend; Zellen meist veriangert-linearisch, glatt, in den meist ± ausgehöhlten Blattflügeln parenchymatisch, hyalin und dünnwandig oder gefärbt und dickwandig, eine gut begrenzte, zuweilen bis zur Rippe reichende Gruppe bildend, selten nicht differenziert Perichätialb. aufrecht, meist längsfaltig, sehr lang und schmal zugespitzt Seta verlängert bis sehr lang. Kapsel geneigt bis horizontal, zylindrisch, gekrümmt, trocken meist unter der Urnenmündung verengt, glatt. Ring meist differenziert. Peristom normal. Deckel gewölbt-kegelig mit Spitzchen.

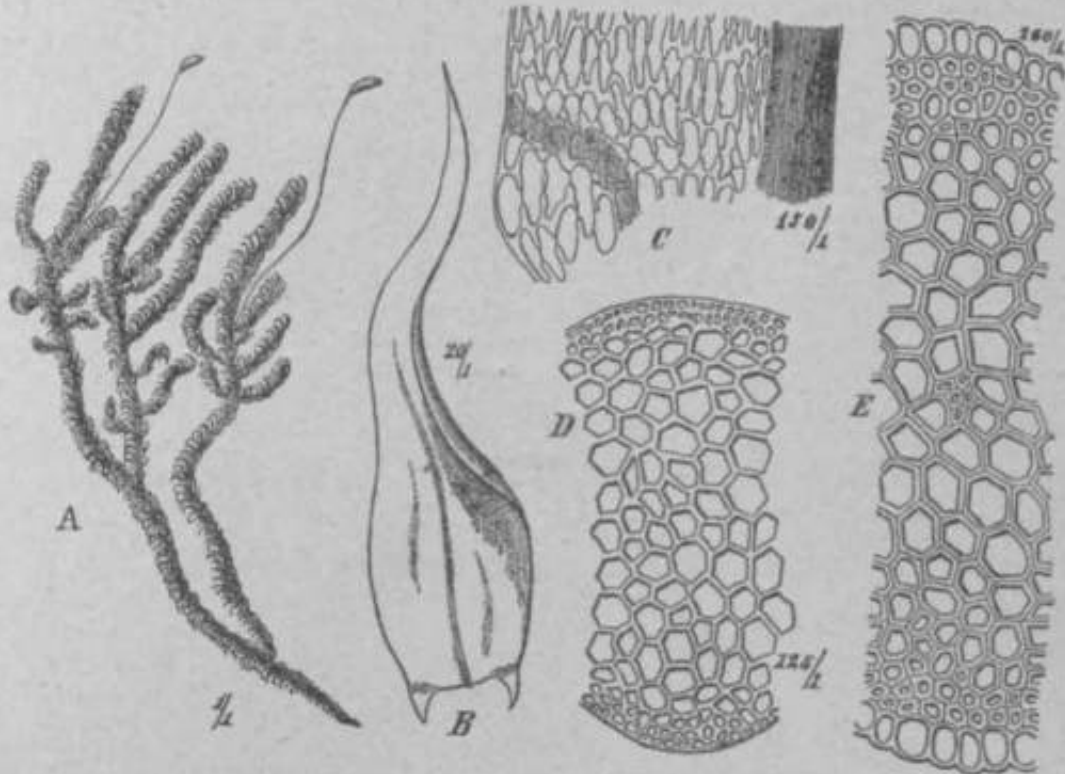
Etwa 40 Arten, meist Sumpf- und Wassermoose, oft Massenvegetation bildend, fast ausschließlich in den gemäßigten und kälteren Teilen der Erde verbreitet.

Die meisten Arten dieser Gattung sind, wie wasserliebende Moose überhaupt, je nach den Standortverhältnissen außerordentlich veränderlich, weshalb die richtige Deutung derselben mit großen Schwierigkeiten verbunden ist. Selbstverständlich gehen daher die Ansichten der maßgebenden Autoren über das, was als Art, Varietät und Form anzusehen ist, weit auseinander. Im folgenden habe ich mich auf die Erwählung der allgemein angenommenen Hauptarten und der europäischen Arten beschränkt. Da indessen letztgenannte Arten meistens nur in mangelhaften Exemplaren bekannt sind und ein sicheres Urteil über deren systematischen Wert zur Zeit kaum möglich ist, habe ich es vorgezogen, die von den resp. Autoren benutzten Namen anzuwenden.

Sekt. I. *Limprichtia* (Lindb.) Hedwigia XLVr. (1907) p. 309 ex p. als «ttng.» Broth. in E.-P. I S, p. 1033 (1908). Aufziseh. Stengel mit Aufenrinde; Pseudoparaphyllien vorhanden nu in der Uragebung der Sproflanlagen. Blatter meist kreisformig mgebogen, tief mehrfaitijr' entfernt and fem geagt; Zellen sehr eng, einjge der nicht ausgelifhlten BlattflUgeln hyalin und diiin wundip, cine kleine Gruppe bildend. Innere Porichatiab. tief langsfaltig, oberwärts soharf ee sagt. King vorhanden.

1 Art.

D. undnahts (Hedw.) Warnat., an Steinen und Felsen (Kiesclgeatein), auf steiniffer feuchter Erde, an Platan, auf Humuu- und Waldboden, auf Mauern, Strohdllchern alferm iolze, an Slammen, Jisk-n unt] Baumwurzeln von der Tiefebene bia in die Bupalpine Becion durch j^ur, allgemein verbreit^t und aehr formenreich, Spitzbergen, Kauk., Himalaya, Zentral- Norr Ostisien (*D. shienst-uncinatus* C. MuU und *D. filicalyx* C. Moil.), N.-Am., Ekuador Chile und Fugia, OtrlaelistraBe, Kerguelen, Poasessioninsfil, Ostaustral., Neuscl. Patag.



Plat. 677. A—C *Drepanoclauius fluuaim* (L.) (A Fruahtende Pfl. a/l). B Sten^elb (20/1). C Mattbasis (20/1). D—E Tolle von SteigolfiULTSchnitteri: D *D. v. nicus* (Lindb.) CS (20/1). — E *D. intermedius* (Lindb.) (S601). (A uach Bryol. eur.; B—K nach LimprTcln.,

Sekt. II. *Limprichtia* (Loeak. i. a. p. DIO ala Gattung) Brotli. J. c PseudoDaraphyllifn fefa fenf Blatter sichelip, (oxkl D.mnrfrt'iuigaiixraiuulg; Zellen aehr eng. Ijmero P,riWi4ti-lh l i j „ ganwmdig. Ring vorhSDden

3 Arten, Sumpfmoose.

A. DiBzisch; Stengel ohne Zentralstrang und ohne Auflenrinde; Blatter l'n^faltiff- Blatt zellen nicht difterenziert: *D. trwniconu* QUndBO \Vanul. (Fig. 677, fl). durdi Eur mil \»/~ nahmw der arktiachen und sQdlichen Teilo, ± allgemein verbreitet, in Grofibritannien seltU sA.:/'' niJrdlichere Teile von N.-Am. w«i«en aciten, HUiir

B. Stengel mit ZentralBtrang und lockerer AnBimrindi'; Blitter ungefalted Blattffiffel««il«« spärlich, ein rudimeDtarea, fl«ch«9 OÜreten bildend. - Bo. AHtlfifach; BltttorTn der fiS lick gezithnt: Z. mwifWM (Sw.) Wunrt., Mittel- und Westeur. zer^treut, in Nord«r S Bttren-Insel. Spitzbe^oo, Nordnaien, nördliche Tfilo von N.-.ID. — Bb iniizi^h. Blatter ganz- r di g ffft i^ermidius (Lindb.) ^arnk (Fig. 677, E), dnrrh Eur. mit An*nahm_ k er südlichsten leile, von der TtMwnc bis in die alpine Region ± verbreitet, N.-Am.

Sekt. III. *WanutorBd* (Loesk. I, a, p. 310 als Gattung) Broth. L e t 1034 Sl«unil Zentralstrang und meist ohno Auflenrinde; Pseudoparaphyllien fehlend. Blatter ungefalt^ ± mit ge-

eägt; Zellen der Blattflttgel differenziert, eine meist grofle und oft scharf begrenzte, gewtlbte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. ungefalted Ring fehlend.

21 Arten.

A. DiOzisch; Stengel streckenweise mit blatteigener Aufienrinde; Rippe kr&ftig: *D. exannulatus* (Gttmb.) Warnst., von der Tiefebene bis in die Alpenregion durch Eur., mit Ausnahme der Bfldlichsten Teile, in vielerlei Formen gemein, Spitzbergen, Kauk., Balistan, Kashmir, Sibir., Japan, N.-Am. Von dieser Art ist, nach M O n k e m e y e r, *Hypnum purpurascens* Limpr., in den hOheren Gebirgen verbreitet, nicht spezifisch verschieden. *Hypnum conflatum* C. Mtill. et Kindb., *H. Bakeri* Ren., *H. plesiostramineum* Ren., *H. amblyphyUum* Walliams und *H. hyperboreum* Bryhn, N.-Am.

B. Autttzisch; Stengel ohne besondere Auflenrinde; Rippe schwächer: *D. fluitans* (Dill.) Warnst (Fig. 677, A—C), wie vorige Art und oft mit derselben vergesellschaftet, von der Tiefebene bis in die Alpenregion in vielerlei Formen gemein, Azoren, Nordasien, N.-Am., Tasm., Neuseel., Campbellinsel, Kerguelen; var. *australe* Card., Fuegia, Falklandsinseln; **D. Berggrenii* (C. Jens.) Broth., arkt Norw., Gr5nland; *Amblystegium andinum* Mitt, Ekuador; *A. fuegianum* Mitt., Fuegia; *A. capiUaceum* (Schimp.) Mitt., Peru.

G. Bltttenstand unbekannt: *Hypnum austro-fluitans* C. MilU. und *H. Fontinalopsis* C. MUII, Kerguelen; *H. austro-stramineum* C. Mtill., Sttdgeorgien; *H. laculosum* C. Mtill., Fuegia; *H. Barbeyi* Ren. et Card., Bolivia; *Drepano-Hypnum fontinaloides* Hamp., Neu-Sttd-Wales; *Drepanocladus aomoriensis* (Par.) Broth., Japan; *D. brevinervis* (Broth.) Broth., Brasil.; *D. afro-fluitans* C. Mtill. und *D. sparsus* C. Mtill., Sttdafr.; *D. strictifolius* Broth., Ostaustr.

Sekt. IV. *Pseudo-Drepanocladus* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1084 (1908). DiOzisch. Stengel mit Zentralstrang und ohne Aufienrinde; Pseudoparaphyllien fehlend. Blätter ungefalted, meist einseitwendig und schwach sichelfdrmig, feat, nicht herablaufend, allmählich kurz lanzettlich und fein zugespitzt, ganzrandig; Rippe einfach, etwa % das Blatt durchlaufend, an der Spitze oft zweiseitig; Zellen sehr derbwandig, an den schwach ausgeOhlten und etwas geOhrten Blattflttgeln kupferrot, oval, sehr stark verdickt und zweischichtig eine kleine, beim Abziehen des Blattes am Stengel zurttckbleibende Gruppe bildend. Innere Perichätialb. ungefalted. Ring differenziert. Peristomzflhne ungestreift.

1 Art.

D. badius (Hartm.) Roth, Fennoskandia, Bäreninsel, Spitzbergen, GrOnland, Labrador, in Sümpfen, seltener an feuchten Felsen, selten fruchtend.

Sekt. V. *Drepanocladus* sens. strict. (Loesk. 1. c. p. 311 als Gattung.) Broth. 1. c. DiOzisch. Stengel mit Zentralstrang und ohne AuAenrinde. Blätter ganzrandig, sehr selten durch vorspringende Zellecken an den Rändern undeutlich gezähndt Innere Perichätialb. längsfaltig, ganzrandig. Ring differenziert

15 Arten.

A. Weniger kräftige, meist dtinnstengelige und schlaffe Pflanzen; Blätter, ungefalted, an den ± herablaufenden, basalen Blattecken mit einer Gruppe erweiterter, differenzierter Blattflttgelzellen; Rippe meist dtinn: *D. aduncus* (Hedw.) Mttnkem., von der Tiefebene bis in die Bergregion durch Ost-, Mittel- und Westeur. gemein und sehr formenreich, in Nordeur. weniger verbreitet, in Norw. wengleich selten noch bei 70° n. Br., Algier, Kauk., Zentral- und Nordasien, N.-Am., Peru, Neuseel.; *D. Hallii* Broth, et Diz., Kapland. Zu dieser Gruppe scheinen auch *Hypnum Jamesii-Macounii* Kindb., Alaska, *Amblystegium leitense* Mitt, Ekuador, *D. longifolius* (Wils.) Williams, Peru, Patag., Falklandsinseln, *D. abbreviatus* Card, et Broth., Fuegia, *Hypnum austro-aduncum* C. Mtill., Kerguelen, *Drepanocladus sparsus* C. Mtill. und *D. afro-fluitans* C. Mtill., Sttdafrika, *DrepanophyUaria cuspidarioides* C. Mtill., Ostchina zu gehrtren.

B. Kräftige bis sehr kräftige Pflanzen; Blätter sehr kurz oder nicht herablaufend. — Ba. Blätter ungefalted; Rippe moist kräftig; Blattflttgelzellen gelb bis gelbbraun, meist derbwandig und gettpfelt, eine kleine, meist nur % der Laminahälfte einnehmende, ausgeOhlte Gruppe bildend: *D. Sendtneri* (Schimp.) Warnst, in der Ebene und niederen Bergregion durch Eur., mit Ausnahme der ntttrdlichsten Teile, verbreitet, Sibir., N.-Am., Kerguelen; *D. latin'ervis* (Lindb.) Broth., arkt. Gebiet des Jeniseiflusses, EUesmereland. *D. brevisfolius* (Lindb.) Warnst. und *D. latifolius* (Lindb. et Am.) Broth. Bind nach A r n e 11 von *D. Sendtneri* nicht spezifisch verschieden. — Bb. Blätter oft mehrfaltig; Rippe dtinn; Blattflttgelzellen wenig erweitert, gebräunt, eine nicht scharf abgegrenzte Gruppe, zuweilen kleine Ohrchen bildend: *D. lycopodioides* (Schwaegr.) Warnst., durch die Ebene und niedere Bergregion von Eur. ziemlich verbreitet, selten fruchtend, Sibir., GrCnland.

12. *Hygrohypnum* Lindb. in Act. Soc BC. fenn. X. p. 277 (1872); Loesk. Hoosfl. d. Harz. p. 319 (1903). [*Hyymi* sp. Huds. Fl. angl. p. 429 (1762); *Limnobium* Bryol. eur. fasc 55/56 Mon. p. (1853) nee Rich, in Mem. Inst. II. p. 66 (1811); *Stereodon* Sect. *Limnobium* Mitt in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 42 (1864) ex p., *Amblystegium* f. *Hygrohypnum* Lindb. Muse, scand. p. 33 (1879); *Calliargon* II. *Limnobion* Kindb. Sp. Eur. and North-araer. Bryin. I. p. 79 (18%) et V. *Pseudo-Limnobion* Kindb. 1. c. p. 80 es p.]. Autözisch Oder dittzisch. Schlanke bis ± kräftige Pflanzen in niedergedrtlkten bis schwellenden, meist grünen oder gelblichen, zuweilen rftlich und goldig gescheckten, weichen, oft gl&n-

und Felsblocken (nur auf kalkfreiem Gestein) in rasch fließenden Gebirgsbächen und an Waseraufhängen in der oberen Berg- und der Alpenregion von Eur. mit Ausnahme der südlichsten Teile ± verbreitet, häufig mit den Gossypien in die untere Bergregion und in die Täler herabsteigend, Kjus., Kaschmir, Turkestan, am Jenisei, Japan, nördlichere Teile von N.-Am.; *H. -pennsylvanicum* (Kindb.) Broth., N.-Am.; *H. cordifolium* Sh. Dkam., Japan; *H. aequum* Hens., und *H. validum* Herz., Bolivia. — Ad. Blätter eiförmig, allmählich scharf zugespitzt; Rippe bis gegen die Spitze verlängert: *B. lusitanicum* (Schimp. als *Hypnum*), Bretagne, Portugal.

B. Autozisch; Stengel mit Aufleirinde; Blätter länglich und breitrandig-lanzettlich, kurz zugespitzt, nur an der stumpflichen Spitze gezahnt; Rippe sehr kurz, gabelig oder doppelt bis fehlend; Zellen der stark ausgehöhlten Blattfläche veidiot, locker, hyalin bis rotbraun, hier scharf begrenzte Gruppe bildend: *H. eugyrtum* (Bryol. eur.) Loesk., an nassen Felsen (Kiebelgestein) bei

Waserschlüssen der unteren Bergregion an einzelnen Fundorten in Baden, in der Schweiz, in Schweden und Norwegen, in Großbritannien, Japan, New England und in den Vereinigten Staaten von N.-Am. zerstreut; var. *Mackay* (Schimp.) Broth., an Kiefern und Fichten in Buchen der unteren Bergregion an einzelnen Fundorten in Sleisennark, außerdem in Großbritannien und N.-Am.; *H. miodontoides* (Broth. et L'ar.) Broth. (Butter) stumpf, mit weniger stark ausgehöhlten Blattflächen, Japan.

C. Ditiisch; Stengel ohne Aufleirinde; Blätter oval-elliptisch, kurz und breit zugespitzt, rings, besonders in der oberen Blattfläche deutlich gesägt; Rippe kurz bis fehlend, undeutlich oder fehlend; Blattflächenzellen hyalin oder gelblich, schwach aufgeblüht, eine Reihe ausgehöhlte, schmal dreieckige Gruppe bildend: *U. mirum* (Wils.) Broth. (steril), an lichenförmigen Steinen, besonders in der Nische von Waserschlüssen in Großbritannien, Sikkim, N.-Am.; var. *bodense* (Uerzog) Broth., Baden.

D. Diözisch; Stengel mit ± deutlicher Aufleirinde; Blätter nur an der Basis mit unipolaren Spitze in die Länge gesägt; Rippe krautig, ± verliert; Zellen der etwa ausgehöhlten Blattfläche dickenwandig, ± locker, hyalin, eine ± scharf begrenzte Gruppe bildend. — Da. Blätter lanzettlich zugespitzt: Alarzellen locker und zahlreich; Rippe in oder oberhalb der Blattmitte schwindend: *H. ochraceum* (Turn.) L'insk., an lichenförmigen Steinen und Flechten



Fig. 6*8. *Hypnum moit* (Blcks.). A Fruchtende PH. B Teil der fruchtenden Pfl., vergr. C Blattbasis und D Blattfläche, stark vergr. (KulB Bryol. cur.)

(Kiebelgestein) in den Bächen und Wasserfällen durch Nord-, Mittel- und Westeur., von der subalpinen Region bis in die untere Bergregion allgemein verbreitet, älterer in der alpinen Region und mit den Gossypien bis in die Ebene am Fuß der Gebirge; horabgewandert, sehr selten fruchtend, tritt häufig, Spitzbergen, Kauk., Sibir., Amurgobiet, Japan, in N.-Am. verbreitet. — Db. Blätter breit eiförmig bis eiförmig, abgerundet oder mit kurzem, breitem, etwa zurückgebogenem Spitzchen; Rippe starr einfach, dicht vor der Blattspitze endend; Alarzellen klein und spärlicher; *H. portense* (Lindb.) Loesk., auf Steinen in den Gängen der Schiefer- und Quarzgebiete auf Spitzbergen und Grönland, oft Masstvegetation bildend, jedoch immer steril, Bäreninsel, Halbinsel Kola, Lappland, Norw., im arktischen und subarktischen Gebiet; Jensei. — Do. Blätter aus tuffartigen Gruppen allmählich zugespitzt; Rippe vor der Blattspitze unvollständig: *H. emarginatum* (Aro.) Broth., Ostsiбирien, Amurgobiet, Grönland.

- 13. *Platyhypnum* Fleischb. Laubmfl. Java IV. p. 1536 (1922), *Hypni* sp. Neck. Belg. II, p. 481 (1768); *Rhynchostegii* sp. Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 11 (1852); *Eurhynchium* sp. Mild. Bryol. siles. p. 812 (1869); *Oxyrhynchii* sp. Warnst. Laubm. p. 789 (1905); *Platyhypnum* Loesk. in Hedwigia L. p. 242 (1911) n. n. Hamp. Moosbild. p. 392 (1871).] Autozisch. Kraftige, lockerrasige, gelb- oder dunkelgrüne bis schwärzliche

liche Pflanzen. Stengel niederliegend bis flutend, zäh, am Grunde oft entblüht, unregelmäßig verzweigt. Blätter ± abstehend, aus verengter Basis breit eiförmig bis länglich-oval, scharf oder stumpflich zugespitzt, flachrandig, rings gesägt; Rippe kräftig, allmählich dünner, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen eng prosenchymatisch, an den Blattecken erweitert, kürzer, einzelne quadratisch. Innere Perichätialb. halbscheidig, in eine bogig abstehende, gesagte Pfriemenspitze verschmälert. Seta rot. Kapsel geneigt, hochrückig-ovoidisch, trocken unter der Mündung wenig verengt. Ring differenziert. Peristom normal. Deckel gewölbt-kegelig, kurz und etwa schief geahnbelt.

20 Arten, an feuchten Felsen und im Wasser.

A. Seta rauh: *P. austrinum* (Hook. fil. et Wils.) Fletch., Ostafrika, Taen., Neuseel.

B. Seta glatt: *P. rusciforme* (Neck.) Fleisch., von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Eur. in vielen Formen verbreitet, in der Bergregion gemein, Marokko, Kanaren, Algier, Sinai, Luristan, Kauk., Himalaya, Yunnan, Setschwan, Mandchurei, Japan, N.-Am.; *P. circillifolium* (G. Mühl.) Fleisch., New Brunswick; *P. subrusdforme* (C. Müll.) Fleisch., *P. Pringlei* (Card. als *Rhynchostegium*), *P. obtusifolium* (Beach, als *Rhynchostegium*) und *P. malacocladum* (Card. als *Rhynchostegium*), Mexiko; *P. aquaticum* (Hamp.) Fleisch., Venezuela, Neugranada, Ecuador, Peru, Bolivia, Brasil; *P. julaceum* (Broth.) Fleisch., Brasil; *P. afro-rusdforme* (C. Müll.) Fleisch., Kamerun; *P. MacOwanianum* (Par.) Fleisch., Südafrik.; *P. MilUeri* (Bryol. jav.) Fleisch., Sumatra, Java, Luzon; *P. longirameum* (O. Müll.) Fleisch., *P. platyphyllum* (C. Müll.) Fleisch., *P. patentifolium* (C. Müll.) Fleisch., *P. micro-rusciforme* (C. Müll.) Fleisch., *P. Esquirolii* (Card. et Ther. als *Rhynchostegium*) und *P. pafidifolium* (Card. et Ther. als *Rhynchostegium*), China; *P. tenuinerve* (Card. als *Rhynchostegium*), Japan; *P. SchottmOueri* (Broth.) Fleisch., Japan, Formosa; *P. obscurum* Fleisch., Tahiti.

14. Calliergon (Sull.) Kindb. Eur. and Northamer. Bryin. I. p. 79 (1896) ex p. [*Hypni* sp. Dicks. Fasc. Pl. crypt. II. p. 6 (1790); *Hypnum* Subg. *CaUiergon* Sull. Muse. and Hep. Unit Stat. p. 72 (1856); *Amblystegii* sp. De Not. Epil. p. 135 (1869); *Amblystegium* F. *Calliergon* Lindb. Muse. scand. p. 34 (1879); *CaUiergon* I. *Eu-CaUiergon* Kindb. 1. c. p. 80.] Ditisch, selten autözisch. ± kräftige, starre, locker- und weitrassige, zuweilen auch zwischen anderen Sumpfmossen eingesprengte, grüne, gelbliche bis rotbraune, ± glänzende Pflanzen. Stengel ohne differenzierte Außenrinde, meist sehr verlängert, im Wasser und tiefen Sümpfen aufrecht und ohne Rhizoiden, an trockeneren Stellen niederliegend und häufig Rhizoiden entwickelnd, locker bis ziemlich dicht beblättert, spärlich verästelt oder unregelmäßig bis fast regelmäßig gefiedert und mit geraden, stumpflichen Sprossspitzen; Pseudoparaphyllien nur in der Nabe der Astanlagen. Stengelb. groß, aufrecht-abstehend oder dachziegelig-anliegend, ± hohl, selten zart langfaltig, eilänglich bis eiförmig und fast kreisrund, mit breit abgerundeter, oft kappenförmiger Spitze, zuweilen mit aufgesetztem Spitzchen, flach- und ganzrandig, selten an der Basis etwas zurückgeschlagen; Rippe meist kräftig, einfach und fast vollständig, zuweilen am Ende ungleich gabelig; Zellen verlängert linearisch-6seitig, glatt, besonders gegen die Blattspitze hin oder zu beiden Seiten der Rippe, oft mit eingelagerten, weiteren, helleren, oft geteilten und zu Gruppen vereinigten Initialen, die am Blattrücken nicht selten zu Rhizoiden auswachsen, gegen die Blattbasis kürzer, an den ± ausgehöhlten Blattflügeln groß, anfangs hyalin und dünnwandig, später meist gefärbt und oft verdickt, quadratisch, rechteckig und polygonal, eine zuweilen bis zur Rippe reichende, ausgehöhlte, deutlich abgesetzte Gruppe bildend, selten wenig differenziert. Astb. kleiner und schmaler, an der Spitze oft röhrig-hohl. Innere Perichätialb. aufrecht, ± lang zugespitzt, nicht faltig, mit einfacher Rippe. Seta meist sehr lang, trocken gegenständig gedreht, rot bis purpurn. Kapsel geneigt bis horizontal, dick eilänglich bis länglich-zylindrisch, meist ± hochrückig und trocken eingekrümmt, glatt. Ring fehlend, undeutlich differenziert oder breit. Peristom normal. Deckel gewölbt, spitz- oder stumpfkegelig.

14 (15) Arten, Sumpf- und Wassermoose, ausschließlich in den kälteren und gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

Sekt. I. *PseudocaUiergon* (Limpr.) Broth. Uubm. Fennoskand. p. 486 (1928). [*Hypnum* Subg. *Calliergon* Sect. *Pseudo-CaUiergon* Limpr. Laubm. III, p. 547 (1899).] Blattflügelzellen gefaltet und dickwandig, von den Basalzellen wenig verschieden; Laminazellen ohne eingelagerte Rhizoideninitialen.

2 (3) Arten.

A. Starre, achlanke, drehrund beblätterte Pflanzen. Blattspitze abgerundet: *C. trifanum* (Web. et Mohr) Kindb., Fennoskandia, Danemark, Schottl. Farner, Zentralf., Sibir., nördl. Teile von N.-Am., in tiefen, besonders kalkhaltigen Sümpfen. Mit dieser Art ist nach D i x e n

Hypnum secuadi/olivm C. Mill., Fiiegia, am n&chsten verwandt. Sie ivird jedoch von ihm auch mil *Scorpidium scorpioides* verglichen.

B. Kraftige, weniger Btarre, aifgcBChwollen-k&tzenfo&mige Pflanzen. Blotter plttitlieh kurz- iinil feinepilzig: *C. turgescens* (Th. Jens.) Kindb., Spitzbergen, Bäreneiland, Skand., Zentral-europa, Terskei Alatau, arkt. Sibir., arkt. N.-Am., in kalkhaltigen Versilmpfungen,

S e k t. II. *Eucalliergon* (Limpr.) Brolb, l. c. p. 487. [*Hypnum* Suhg. *Cailiergon* Sect. *Eucalliergon* Liinpr. Laubm. IK, p. 547 (1899).] Blattflilgelzeilen zahlrekh, meist aufgeblaseu, diinnwandig und hyalin; Larainazellen gegen die Blattspitio bin Oder lteiderseite der Rippe mit eingelfigorten, am BlattrDcken nicht selten zu Rhizoiden auswachsenden Initialen.

12 Arten.

A- KTaftige Pflanztin; Kippe kurz vor der Blattspitze endtind. — Aa. Blattddgelzellgru;•JH.-Btark ausgeschOblt und scharf begrenzt. — Aao. AutOüisch; *C. Richardsonli* (Mitt.) Kinilli., Alpen- und Voralpenregion dea Alpengebiefes, Fennoskandsji, Sibir., nOrdtcho Tsile von N.-Ajn. Mit Uiefier Art ist *C. subgiganteum* Kindb., N.-Am. sehT nahc vorwandt. — Aa/? DiOzisch, — AaftT. Has en tief, gojbgtrtin; •Stengel Knfrwht, meist regHmallig geliedert: *C. giganteum* (Schirap.) Kindb., von der Ticebene bis in die BcrgTCgion dun-li Enr. mit Ausnahmo der Bildlit listen Teilo allgemein



Fig. 678 *Catlitrgon sarmentosum* (AVnhlenli.) jf-Sterfle M. {/J}. Ji St nn pels Hick eh e n, vcgrgr. C Ster-gelb, vcgrgr, J> Blattb«>lg, stark vorgr. E Kapse), vcgrgr. (Xach Brvol. curj

verbreitet, in der aub&lpincn und alpinen Region zerstreut und nur fiteril, BiiTeninsel, Spitzbergen, Siliir., nördlichere TeilA von N.-Am. — Aa^II. Rasen hingestrockt, meist purpurn; Stengel¹ un-regelma&ig beaset: *C. sarmentosum* (Wahlenb.) Kindb. (Fig. 679), in den niirdlichsten Teilen von Eur. aUgemein verbreitet und auch oft fruchteod, in der Voralpen- und Alpenregion von Zentralenr. ziemlich verbreitet, jedoch selten mit Fruct.t, Spitzbergen, Farder, GroJJbrit., Tliian Scban, fordsibir., Tschuktechen-Halbineel, nOrdlichste Toile von N.-Am., Fuegia, Terre Louis Philippe, itldgeorgien, Neusecl., ML Keoia (Osta.fr.); *C. aubigenum* (Mitt.) Broth., Sikkim; *C. pseudo-sor-mentosum* (Card, et Th6r) Broth., Alaska; *C. Luipichense* Williama, Bolivia, — Ab. BlaUilUgelv. II-gruppe nicht oder schwach ausgehohlt und uiclit scharf begrenzt. — Aba. AutUziscli. *C. cordifotium* (Hedw.) Kindb., von der Tiefebeno bis in die niedCTe Bergregion durcli Ear. mit Ausnahme der nOrdlichsten und afdlichsien Teile ± vorbreitet, Sibir., Amurgebiet., N.-Am., Neusecl. — Atyf. Bmtenstanil unbekannt: *C. snlitarium* (Hag.) Broth., Norw.; *C. orbicvlari-cordatum* (Ren. et Card.) Broth., HrdlOXU Bay,

B. Pirtziach; Bchlanko, meist gelbgrune bin strohfarbene, fast einfache, drehrund beblStterte Pflanzen; Kippe meist nur *₁ dL* Blatt durchlaufend; Blattflilgel ausgehohlt, eine scbmalo, drei-ckige Zelknggruppe bildend: *C. stramineum* (DickB.) Kindb., von der Tiefebene bis in nivale Region dnrch Eur. mit Ansnahme der stidlichstcn Teile alhjcmcin verbreitet, Spitzbergen, Sliir., nördlichere Teile von N.-Am.; *C. Keniae* Dix., Mt. Kenia (Oatafr). *C. Katcaguchii* Sh. Ok am., Japan, geufirt wahrseheiniich zu *Bryhnia* (Exemplare nicht genvhen). *C. Nakamurae* Sh. Okam., Japan, scheint mir zu *Drepatiodadus exannulat.us fo. tindrac* xu gohtiron.

15. CalHergonelia Loeek. in Hedwigia L, p. 248 (1911), [*Bypni* sp. L. Sp. pi. p. Hi¹? (1753); *Acrodadii* ep. Lindb. Muse* scand. p. 39 (1879); *Cailiergon* III. *Pseud-Acrocladium*

Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 81 (1897)]. DiOzisch. Kräftige, etwas starre, lockerrasige, glänzende Pflanzen. Stengel mit lockerzelliger Außenrinde, meist aufrecht und ohne Rhizoiden, meist fast regelmäßig gefiedert; Stengel- und Astenden durch zusammengewickelte Blätter zugespitzt und steif; Pseudoparaphyllien nur in der Nahe der Astanlagen. Stengelblätter aufrechttrabstehend, aus enger, herablaufender Basis breit eilänglich, stumpf, mit Spitzchen, ganzrandig; Rippe doppelt, kurz oder fehlend; Zellen sehr eng, geschlängelt-linealisch, gegen die Basis weiter und gettipfelt, in den stark ausgehöhlten Blattecken sehr locker, hyalin und dünnwandig, eine scharf begrenzte Gruppe bildend. Astb. kleiner, eiförmig bis eilanzettlich. Innere Perichätialb. aufrecht, tief langsfaltig, breit lanzettlich, breit- und kurzspitzig. Seta 4—7 cm, purpurrot. Kapsel horizontal, länglich bis hochtrichterförmig-zylindrisch, trocken und entdeckelt stark eingekrümmt und gefurcht. Ring sich abrollend. Peristom normal. Deckel gewölbt-kegelig.

1. Art.

C. cuspidata (L.) Loesk., in sauren Stümpfen und Gräben, auf feuchten Graaplätzen, zuweilen an Felsen, am Grunde der Stämme und an feuchtem Holzwerk von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Eur. gemein, oft Massenvegetation bildend, Algerien, Azoren, Kaukasus, Syrien, Ussuriengebiet, Japan, N.-Am., Argentinien. (*Cuspidaria fulvoacuta* C. Müll.), Neuseeland.

16. *Scorpidium* (Schimp.) Limpr. Laubm. III, p. 570 (1899). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1127 (1753); *Hypnum* Subg. *Scorpidium* Schimp. Syn. p. 650 (1860); *Amblystegii* sp. Lindb. Muse scand. p. 33 (1879); *Calliergon* IV. *Scorpidium* Kindb. Eur. and. Northam. Bryin. p. 82 (1896); *Drepanocladia* sp. Warnst. Laubm. p. 1027 (1906); *Drep.* Sect. VII. *Scorpidium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1035 (1908)]. DiOzisch. Kräftige, glänzende Sumpf- und Wassermoose, ohne Rhizoiden. Stengel mit lockerer, dünnwandiger Außenrinde, durch die Beblätterung aufgeschwollen-kätzchenförmig, mit verdickten und gekrümmten Astenden; Pseudoparaphyllien fehlend. Blätter ungefaltet, sehr hohl, die oberen oder alle schwach einseitwendig, hier und da sichelförmig, breit eiförmig bis eilanzettlich, ganzrandig; Rippe kurz und doppelt, sehr schwach bis fehlend; Blattflügel etwas ausgehöhlt und häufig ohrartig vortretend, deren Zellen oval, rektangular bis mehr-eckig, dünnwandig und hyalin oder dickwandiger und gelb bis braun, eine sehr kleine, gut begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. mehrfaltig. Seta 4—6 cm, rot Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-zylindrisch, trocken und entdeckelt stark eingekrümmt. Sporensack in der jugendlichen Urne von einem doppelten Luftraum umgeben. Peristom normal. Deckel hoch kegelförmig, mit Spitzchen. Ring differenziert.

2 Arten.

D. scorpioides (L.) Limpr., von der Tiefebene bis in die Voralpen von Mittel-, West- und Nordeuropa verbreitet, oft schwimmend selten fruchtend, Bäreninsel, Tschukotahalbinsel, nördliche Teile von N.-Am., Bolivien; *S. turfatum* (Hera.) Herz., Bolivien.

Brachytheciaceae.

Schlanke bis kräftige, locker- oder dichtstehende, meist ± seidenglänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt rund, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, meist substereiden Mantelzellen. Stengel kriechend oder bogig-niederliegend bis aufsteigend, selten aufrecht, oft unterbrochen stoloniform, absatzweise büschelig wurzelhaarig, selten filzig, dicht und rund beblättert, meist unregelmäßig gefiedert; Paraphyllien meist fehlend. Blätter mehrreihig, einschichtig, allseits aufrecht-abstehend oder angedrückt, selten einseitwendig, bei den übrigen Stengel- und Astb. einander ± ähnlich, herzförmig, eilänglich bis eilanzettlich und lanzettlich, ± lang und scharf zugespitzt, selten stumpflich oder an der Spitze abgerundet; Rippe aus homogenen Zellen gebildet, einfach, meist vor der Blattspitze aufliegend; Zellen prosenchymatisch, meist verlängert rhomboidisch bis linealisch und wurmförmig, glatt, selten an dem oberen Ende papillös vortretend, am Blattgrunde lockerer und oft deutlich gettipfelt, an den oft ausgehöhlten Blattflügeln meist differenziert, quadratisch und rektangular-polygonal, chlorophyllhaltig oder leer, niemals aufgeblasen. Autozoisch oder diözisch, selten pseudautozoisch oder polyözisch; ♀ Pflanzen den ♂ ähnlich; Blätter meist stengelständig, selten zugleich astständig, mit fadenförmigen Paraphysen; <J Blüte knospenförmig, klein; 2 Blüte an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Perichätialb. differenziert Seta ± verlängert. Kapsel meist geneigt bis

horizontal, meist kurz ovoidisch oder länglich und hochrlickig, trocken **und** entleert ± gekrflmmt, selten aufrecht und regelmäßig, niemals hängend, meist derbhäutig, glatt; Hals wenig entwickelt, meist mit funktionslosen Spaltöffnungen. Ring meist wenig differenziert. Peristom doppelt, beide meist von gleicher Länge. Peristomz&hne meist lanzettlich-pfriemenförmig, meist stark hygroskopisch, meist am Grunde gegenseitig verschmolzen, gelb oder orange bis braunrot, mit zickzackförmiger Längslinie, meist gestreift; Lamellen zahlreich, gut entwickelt. Inneres Peristom meist frei; Grundhaut meist vortretend; Fortsätze gekielt, meist lanzettlich-pfriemenförmig; Wimpern meist vollständig, selten rudimentär oder fehlend. Deckel kegelig, stumpflich oder gespitzt, oft langgeschnäbelt. Haube kappenförmig, flüchtig, meist nackt. Sporen klein oder mittelgroß.

Oeograpus Verbreitung. Die Arten dieser großen Familie sind auf allerlei Substraten über die ganze Erde verbreitet.

Übersicht der Gattungen.

- A. Kapsel (exkl. *Pleuropus euchloron*) aufrecht und regelmäßig; Fortsätze kürzer als die Zähne; Wimpern meist fehlend; Blattflügelzellen zahlreich.
- a. Blätter ohne Längsfalten.
- a. Seta glatt.
- I. Deckel kegelig, stumpf. 9. *Ishibaea*.
- II. Deckel kurz und schief geschnäbelt. 8. *Sciurpleskea*.
- p. Seta rauh. 10. *Homalotheciella*.
- b. Blätter mit mehreren tiefen Längsfalten.
- a. Rippe fehlend. 7. *Lepyrodontopsis*.
- f. Rippe vorhanden.
- I. Inneres Peristom dem äußeren leicht anhängend. 5. *Homalotheciium*.
- II. Inneres Peristom frei. 6. *Pleuropus*.
- B. Kapsel meist geneigt bis horizontal und symmetrisch; Fortsätze von der Zahnlänge, selten länger.
- a. Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit; Wimpern meist gut entwickelt.
- a. Blätter mit mehreren tiefen Längsfalten; Deckel kegelig bis kurz und dick geschnäbelt.
- I. Seta glatt. 4. *Tomenthypnum*.
- II. Seta rauh. 3. *Camptothecium*.
- /? Blätter glatt oder mit seichten Längsfalten.
- I. Deckel kegelig, zuweilen gespitzt.
1. Blätter trocken dicht dachziegelig anliegend, sehr hohl, fast kreisförmig bis quer breiter; Zellen der nicht ausgehöhlten Blattflügel differenziert; Seta glatt 14. *Myuroclada*.
2. Aste kätzchenartig beblättert, trocken bogig-eingekrümmt, stumpf; Blätter sehr hohl, ungefalt; Zellen der ausgehöhlten Blattflügel differenziert; Seta überall rauh 15. *Sderopodium*.
3. Aste meist nicht kätzchenartig beblättert, zugespitzt; Blätter weniger hohl, meist ± deutlich längsfaltig; Zellen der kaum oder schwach ausgehöhlten Blattflügel differenziert; Seta glatt oder rauh. 11. *Brachythecium*.
4. Aste verflacht beblättert, stumpf. Zellen der nicht ausgehöhlten Blattflügel nicht differenziert; Seta glatt. 18. *Catagoniopsis*.
- II. Deckel lang geschnäbelt.
1. Blattflügelzellen zahlreich, eine sehr große, die Rippe fast erreichende und an den Blatträndern weit sich hinaufziehende Gruppe bildend; Seta glatt.
- * Sehr schlanke Pflanzen; sekundäre Stengel fast aufrecht, baumartig fast fächerförmig verzweigt. 1. *Flabellidium*.
- ** Weniger schlanke Pflanzen; sekundäre Stengel oberwärts dicht blüschelig bis fiederig verzweigt; Astchen trocken fast kreisförmig niedergebogen 2. *Scorpiuxium*.
2. Blattflügelzellen weniger zahlreich oder nicht differenziert, niemals an den Blatträndern sich hinaufziehend.
- * Dittzisch; Aste nicht verflacht; Blätter sehr hohl, nicht oder schwach längsfaltig, eiförmig bis länglich, ± rasch bis plötzlich lanzettlich oder haarförmig zugespitzt; Rippe niemals als Dorn endend; Zellen eng, glatt; Seta meist rauh 13. *Cirriphyllum*.
- ** Diözisch, selten autozisch oder polyozisch; Aste meist verflacht beblättert; Blätter nicht oder weniger hohl, niemals längsfaltig, eiförmig bis fast dreieckig-rundlich-oval, kurz und breit bis länger zugespitzt; Rippe am Rücken oft als Dorn endend; Zellen eng, glatt; Seta rauh. 21. *Oxyrrhynchium*.

- *** Autflüchtig; Aste oft ± deutlich verflacht beblättert, meist wenig hohl, niemals langsfaltig, eiförmig bis eilanzettlich, kurz oder länger zugespitzt; Rippe niemals als Dorn endend; Zellen eng, glatt; Seta glatt 19. *Bhynchosteeium*.
 - *** Autözig; schlanke Pflanzen; Aste kurz, oft federartig beblättert; Blätter wenig oder rinnig-hohl, niemals langsfaltig, meist schmal lanzettlich. ± lanuzespitzt; Zellen eng, glatt.
 - t Rippe am Rücken glatt; Seta meist rau. 20. *Bhynchostegfella*.
 - tt Rippe als Dorn endend; Seta glatt. 23. *Eurhynchiella*.
 - ***** Diözig; Stengelb. und Astb. oft ungleichartig, ± hohl, meist deutlich langsfaltig-Stengelb. eier- bis dreieckig-herzförmig, kurz und breit bis länger zugespitzt; Rippe oft als Dorn endend; Zellen sehr eng, glatt; Seta meist rau. 22. *Eurhynchium*.
 - ***** Diözig; Stengelb. ± hohl, unregelmäßig langsfaltig; Zellen länglich-rhomboidisch oder langhch-6seitig; Astb. meist am Rücken durch papillen- oder zahnartig vortretende Zellecken etwas rau; Seta sehr rau. 12. *Bryhnia*.
- b. Grundhaut wenig vortretend; Fortsätze sehr schmal; Wimpern rudimentar oder fehlend; Kapsel aufrecht und regelmäßig bis schwach unregelmäßig und etwas gekrümmt; Deckel geschnäbelt.
- a. Rippe am Rücken als Dorn austretend. 17. *Mandoniella*.
 - /? Rippe am Rücken nicht austretend. 16. *Eriodon*!

1. *riabellidum* Herz. in *Bibl. bot* Heft 87, p. 168 (1916). Diözig. Sehr schlanke, lockerrasige Pflanzen. Hauptstengel kriechend; sekundäre Stengel fast aufrecht, baumartig fast fächerförmig verzweigt; Aste gedrängt, sehr dünn, allmählich verschmalert, ziemlich dicht beblättert und verzweigt. Blätter aufrecht-abstehend, hohl, breit herzförmig, kurz und breit zugespitzt, rings fein gesägt; Rippe kräftig, $\frac{3}{4}$ der Blattlänge durchlaufend, am Rücken gesägt und als Dorn austretend; Zellen verlängert 6seitig etwas dunkel, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch, quere und elliptisch. Astb. kürzer und schmaler, elliptisch-lanzettlich. Innere Perichätialb. länglich, rasch pfriemenförmig zugespitzt. Seta glatt. Kapsel unbekannt

1 Art, auf Baumwurzeln.
F. spinosum Herz., Bolivia.

2. *Scorplurum* Schimp. *Syn.* 2 ed., p. 855 (1876). [*Eypni* sp. *Brid. Sp. muse.* II, P. 148 (1812); *Leskeae* sp. *De Not Epil.* p. 246 (1869); *Rhynchostegii* sp. *De Not. Cronacatil.* p. 11 (1867) et *Epil.* p. 78 (1869); *AUIae* sp. *Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin.* I, P. d3 (1896).] Diözig. Ziemlich schlanke, wehrasige, grüne, im Alter gelblichgrüne. Im trockenen Zustande starre und spröde, glanzlose Pflanzen. Stengel kriechend, stoloniform, geschlängelt, büschelig wurzelhaarig, mit Stolonen und mit bald kurzen, bald längeren, aufsteigenden bis aufrechten, unten kleinblättrigen und einfachen, oberwärts nicht büschelig bis fiederig verzweigten und dicht beblätterten Asten; Astchen drehrund, trocken fast kreisförmig niedergebogen; Paraphyllien sehr spärlich. Blätter wenige herablaufend, trocken locker dachziegelig bis fast einseitwendig, feucht abstehend, hohl, schwach 4flügelig. Blätter der sekundären Sprossen eierförmig, rasch lanzettlich zugespitzt, mit nur am Grunde zurückgeschlagenen, oberwärts scharf gesägten Rändern; Rippe kräftig, wenig verdünnt, kurz vor der Blattspitze endend; Zellen derbwandig, glatt, in der Blattmitte und in der oberen Blatthalfte schmal länglich, in den basalen Blattecken klein, quadratisch und schief quadratisch, eine sehr große, die Rippe fast erreichende und an den Blättern weit sich hinaufziehende Gruppe bildend. Astb. länglich-lanzettlich und lanzettlich, breit gespitzt; Rippe am Rücken durch vortretende Zellecken rau, Perichätium nicht wurzelnd; innere Perichätialb. länglich, allmählich langspitzig, 5flügelig. Seta 1 - 5 cm, purpurn, glatt. Kapsel geneigt, länglich, schwach nachrückig, dünnhäutig, trocken etwas gekrümmt und unter der Urnenmündung wenig verengt. Ring differenziert. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Peristomzähne querstreifig, an der Spitze papillig, mit gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom gelblich papillig; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze klaffend; Wimpern zu zwei oder drei, knotig. Deckel aus hochkonvexer Basis schief geschnäbelt.

3 Arten.
verbreitet in ? BLM.) IU, A et H (Fif.) *uf bloBer Erde ta aen **Mittelmeer und dem**
Großbntaniien, Aoren, Alger, Tunis, Kleinasien, Pewien; *S. deflexifolium* rSotaS
et Loesk. (steril), a> periodisch bespulten Steinen und PeUen der Bach-TdIPafitta
West- und Sfldfrankreich, Algarvien, Pyr<., Alger. Tunis: *S. Sendtneri* (SchtO^lsch, Mrien.

3. *Camptothecium* Bryol. eur. fasc. 46/47 MOD. (1853) emend. Schimp. Syn. ed. 1 (1860). [*Hypni* sp. Huds. PL angl. p. 421 (1788); *Neckerae* sp. Willd. Prodr. Tl. Berol. No. 939 (1787); *Climacii* sp. Voit. Muse. Herbip. p. 79 (1812); *Isothecii* sp. Sprue, in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1849; *Brachythecii* sp. De Not. Epil. p. 115 (1869); *Eypnum* E. *Pleuropus* Lindb. Muse, scand. p. 36 (1879) ex p.l. Diozisch und pseudautozibeb, mit knospenförmigen \$ Fflanzen im Wurzelfilze des Fruchtrasens. Schlanke bis krieffige, weiträsige, gelbgrüne, acften reingriine, trocken starre un*1 meist seidenglanzende Pflanzen. Stengel verUngert niederliegend oder aufsteigfctul bis awfrecht, mit sparlithen

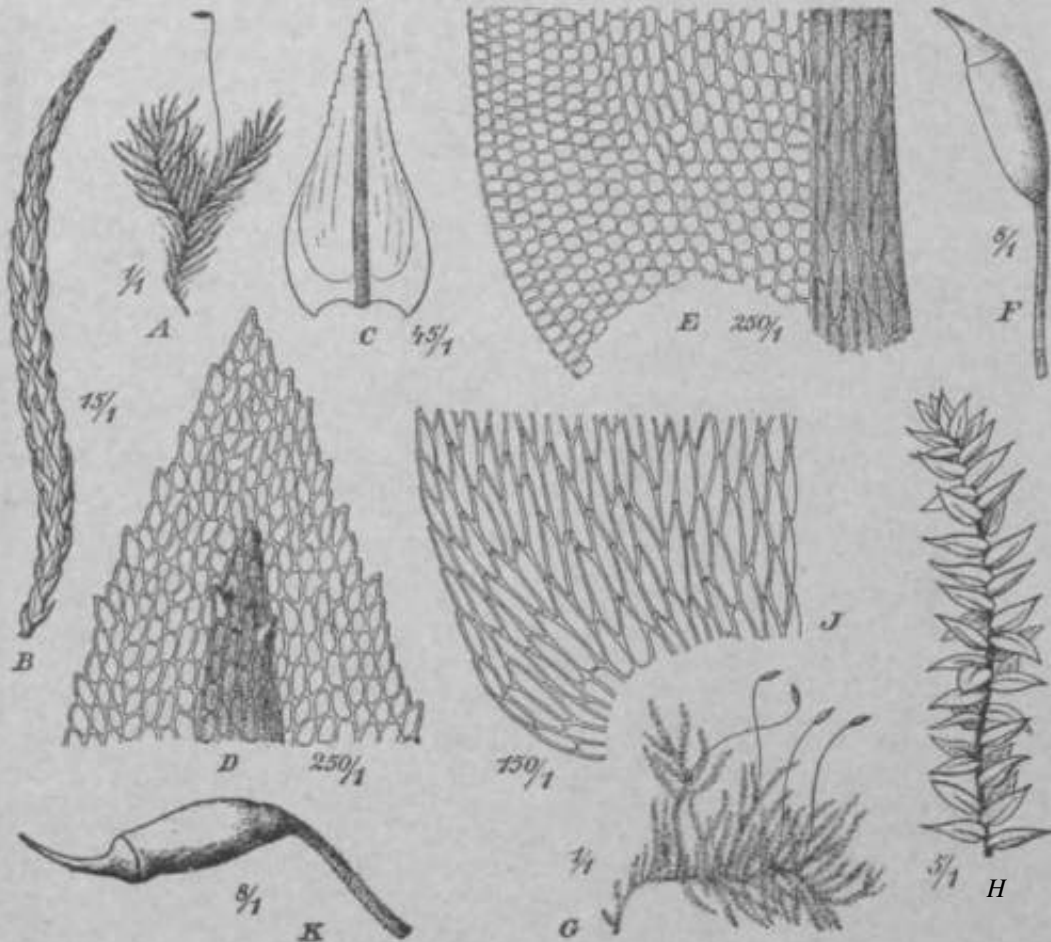


Fig. 60. A—F *Sarpiurium rirciaatum* (Brtl.l. A Frttohtenite 1fl.] 1). B Astulieu im trockenen Zustnndc £10/1). O Aatb. {Uff. 1) BlftWpitie (2.W/1). E BlattbanU rsjoil). r EapHl (8/1). — G—K *Rhynchortijjirlln ramicola* Brottii. O fruchtenUt) Pfl. (1/1). B Astcben (5/1). J Blnttb»»ls i IBO/t), K Kapsel (8/1). {Originate.)

Rhizoiden, zuweilen mit Stolonen, meist \pm regelmaBig gefiedert; Paraphyllien nur in der Nabe der Astanlagen. Blätter nach Form und Baü wie bei *Honiai-otheditm*. Perichftium nicht wurzelnd; innere Perichftialb. sehr verl&ngert, meist rasch pfrienicffirmip; mit \pm abgelenem Pfrienteil. Seta inafüg verlängert, purpurn, rauh, trocken gegenlaufüg gedreht. Kapsel geneigt, bia horizontal, etwas lioclirückig, eilänglich Dis Hnglich-7.y!indriscii, \pm gekrümmt, derbliautig. King differenziert. Peristom doppelt, beide gleichlang. Peristomxaline linealiach-pfriemenförmig, gesuitut. mit dorsater Querstricheung und dichtgestellten Lamellen. Innercs Peristom viHlig frei; **Qnmdhant** niedrig; Fortf.itze **breite**, in der Kiellinio ritzenförmig durchbrochen; Wimperu gut entwickelt, knotig. Deckel schief kegelig bis kyrz und dick geschniilielt.

15 Arten, an Steirten ucd auf Erdboden, aucti in LSimpfen oder an Bauinatammen, faat auscblicHch in den geinSCigten Teilen der Erde verbreitet.

SokLl. *Eu-Camptothecium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1139 (1908). DiOzisch und pBeudautOsnsh. Stengel niederliegend MB aufsteigend, mil Kpiirlichen Rhizoiden. Blatter eilanzcttlich oder nr- lger t hniKvttlich; Zellen glatt. Seta rauh.

14 Arten.

A. Alle Blatter schart **ittgwprrort**; Stmigelb. gansrandig oder an der Spitze nchwach gesagt; Rippe weniger kraflig, moist glatt. — Aa. Ziemlich krSftige Pflanzen; SLengeJb. durch dicht gd- stellt«, gerade Aste sieinlich regelmaBig gefledert; Blatter weit herahlaufend, mit ungerollten. flatten oder nnr an der (Lichen Spitze schwaeh geagten Randern; **Seta** tilinrall sohr Tauu; Kapsei dick; Deckel kur/, geechnSbelt: *C. Oehebii* (Mild.) Kindb. auf Geatoin^trQinmci in schattigen Buchenwaldern Mitteldeutsc.hlands ziemlteh verbreitet, im Alpengebiete, Stidnorw., Frankreich und Italien selten; *C. caucasiatm* (LJndb.) Limpr., Knuk., an Buclienstilmmen und auf KieselgliaU'in, von der nittleren Wa Id region bis in die a I pi no ltojrion. — **Ab.** Blatter wonig **hembisafead**, an d«n Hifndern der nnteren Halfte schmal uriv"»>t,<'j'i: **Kapsel Uaglich-elfBnnlg** bid inniglich-zyliindTtsch. — *Aba.* Blitter an den Blattcecki-n **ohne** Zitlinchen. — **Abn1.** ± krnftigo **Pflanzen**; **Stfidgel** imregl-

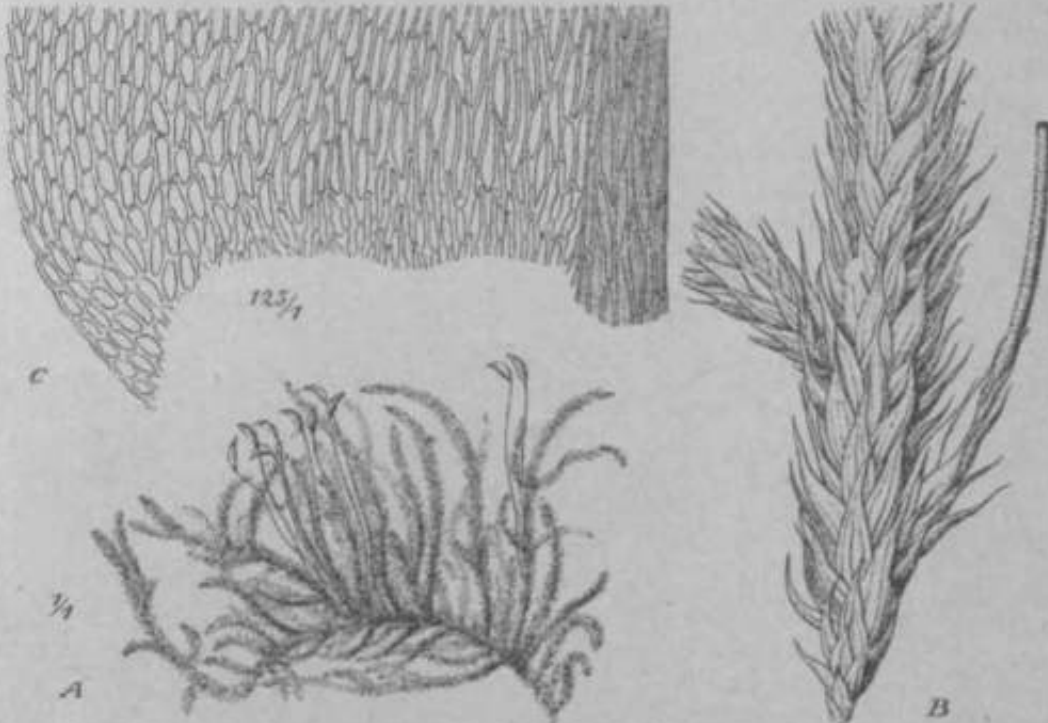


Fig. C81. *Camptothecium litt^rmis* (Hutls.). A Krurht.-n.l.- I'fl. (1/1). B StftO rcltell, verjer. C Blattbasis (U 2/1). (L. BJJ B naci I BrjroL ear.; COrtgtau)

mitig und juweilen entEernt gefiedert; Jute von unglekher Lange; innere Porichatlab. oberholb der Mitte wie ausgefressen gestutat: *C. hit^scess* (Huds.) Uryol, f«r. (Fig. 681), an graaigen Platzcn, Wetfrandeni, Dummern, besonders auf touiger, mergeliger oder kalkiger Unterlage, an Mauern, au(K;ilk und kalkhaltigen Gesleinen, von der Tiefebene bis in die Voral pen region durch Eur., mit Auanahme der nfnHchatMI Teile, vorbreiunt, Kanareo, Kauk., Taunw, west!. Teile von N.'-Ain.; *C. oeneum* (Mitt.) Jaeg. und **C. dolosum* Ren. et Card, in den westlicben Teilen von N.-Am verbreitet. — *AbaH.* Schlanko Pflanzen, durch meist dii-ht gestellte, **kurze** ABIW fast regelmiiiflif fedgraa; iunore Periehatlab. ganzrandig bis fein gezahneit; *C. aureum* (Lag.) Bryol. eur., auf sandigem Boden in dm **Mittahneerifladern von Spaslsn** bis feiyrien und PalJistina verbreitet. Aliner "ancouver-Insel; *C. phutatiftidum* (Sulk <-i Lesq.) Jaeg. (naeh Ren a u l d und Jardo | nur ciae Parietal von *C. amtum*), *C. teucodontoides* Kindb. und *C. arenarium* (Leaq.) Jaqr Kalifom.- *C. citrifiruln* Kind!), V;inc<iuvf>r-Inniel; *C. Amesiae* Ren. ot Card., wcatl. Tell"- von' N.-Am — **Ab/.** **BIStter** an **dea BUttockea** mit hcn-orapingeiden, nuuat hakig gckrQmmten **Z&hnebfm**: *C. NvtaQH* (Wos.) Uryol. eur., irwtL Tdlfl vaa N.-Am.

B. Blatter am Orunde gcOhrt. **tduwf** lugfispitit, iiberall **gBSfigij Hippo** diinn, etwa an der Blattmitte aufhorend, oft gibelig, glalL; Seta kurz, settr rauh: *C. aurteulatm* (Lin) lb.l Bmth Sachalin, Japan, Korea; *C. subaariulatxm* (Card, als *BracAyiheesium*), Japan.

C Alio Riat tor oberwUrts ± wfhsrf g- n. stumpf; Kippe kriftig, oberw^rts am Rflt-kf n

Bcbtrfen Zahnen besetzt: *C. ateioides* Kindb., Kaliforn.

S e k t. II. *Trachybryum* (Lindb.) Broth. 1. c. p. 1140. (*Pleuropus* Sect. *Trachybryum* Lindb. in sched.). Pseudauttfeisch. Sehr kräftige Pflanzen. Stengel aufrecht, ohne Rhizoiden, regelmäßig zweizeilig gefiedert; Aste bogig abstehend, zugespitzt; Blätter eilänglich, lanzettlich Oder lanzettlich-zungenförmig zugespitzt, mit schmal umgebogenen, oberwärts kleingesägten Rändern, am Rücken durch Zahnchen rauh. Seta dick, sehr rauh. Kapsel horizontal, dick eilänglich. Deckel kegelig.

1 Art.

C. megaptilum Sull., Oregon, Idaho, Kaliforn.

C. pseudo-lutescens (Hamp.) Jaeg., Neugranada, ist eine mir unbekannte Art.

4. *Tomenthypnum* Loesk. in Deutsch. Bot Monatsschr. XX. p. 82 (1911). [*Hypni* sp. Neck. Delic. Uallo-belg. p. 483 (1768); *Camptothecii* sp. Schimp. Syn. p. 530 (1860); *Hypnum* E. *Pleuropus* Lindb. Muse scand. p. 36 (1879) ex p.; *Camptothecium* Kindb. Sect. *Tomentella* Kindb. Eur. and Northam. Bryin. I, p. 86 (1896).] DiOzisch. Kräftige Pflanzen in gelbgriinen, gold- bis br&unlichgelben, trocken starren und seidenglänzenden Rasen. Stengel aufrecht, meist bis zu den Jahressprossen hinauf mit dichtem, zumeist dem Rücken der Rippe von den Stengelblättern entspringendem Rhizoidenfilz. Blätter steif aufrecht-abstehend, tief längsfaltig, verlängert lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe diinn, dicht vor der Blattspitze aufhttrend; Zellen eng linealisch, an der Basis kürzer, in den Blattecken wenig differenziert. Perichätium nicht wurzelnd. Innere Perichätialb. aufrecht, halbscheidig, lSngsfaltig, lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig. Seta lang, rot, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-zylindrisch, gekrümmt, derbhäutig. Ring differenziert. Peristom wie bei *Camptothecium*, die Grundhaut jedoch htther. Deckel niediig, spitz kegelig.

1 (2) Arten.

T. nitens (Schreb.) Loesk., auf schwammigen Wiesen, in Siimpfen und Mooren, von der Tiefebene bis in die Voralpen durch Eur., mit Ausnahme der stdlichsten Teile, verbreitet, Bäreninsel, Spitzbergen, Nordasien bis Ochotzk und Amur, N.-Am.

Zu dieser Gattung scheint auch *Camptothecium paulianum* Grout, Alaska, St.-Paul-Insel, zu gehOren (Exemplare nicht gesehen).

5. *Homalothecium* Bryol. eur. fasc. 46/47 Men. (1851). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. ecl 1, p. 1129 (1753); *Neckerae* sp. Hedw. Fund. muse II. p. 93 (1782); *Leskeae* sp. Hedw. Descr. IV. fasc. 2, p. 43 (1794); *Isothecii* sp. Sprue, in Ann. and Mag. Nat. Hist 1849; *Hypnum Pleuropus* Lindb. Muse, scand. p. 36 (1879); *Camptothecium* 2. *Luteolaria* Kindb. ex p. et 3. *Sericaria* Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. I. p. 86 (1896) ex p.; *Homalothedum* Sect. *Euhomalothedum* Card, in Bull. l'Herb. Boiss. VII. p. 374 (1899); *Burnettia* Grout in Bryologist VII. p. 31 (1904) nee 1. c. VI. p. 65 (1903).] Dibzisch. ± kräftige, weiträsige, gelblich- bis dunkelgrtine, trocken starre und seidenglänzende Pflanzen. Stengel kriechend, z. T. stoloniform und Stolonen entsendend, durch zahlreiche Rhizoidenbüschel am Substrat haftend, mit dicht gestellten und dicht beblätterten, bald kurzen und aufrechten, trocken oft eingekrümmtten, bald veriangerten, reich und büschelig verzweigten Asten; Blätter aufrecht-abstehend, zuweilen schwach einseitwendig, trocken oft angepreßt, nicht oder kaum herablaufend, wenig hohl, mehrmals stark längsfaltig, eilanzettlich, ± lang pfriemenfOrmig zugespitzt, rings fein gesägt; Rippe ± weit vor oder mit der Blattspitze aufgehörend; Zellen eng prosenchymatisch, geschlängelt, dünnwandig, glatt oder mit schwach vortretender oberer Ecke, an der Insertionsstelle lockerer, gelb und gettipfelt, an den meist kleingeöhrtten, nicht ausgeöhltten Blattecken ± zahlreiche oval und quadratisch. Perichätium nicht wurzelnd; innere Perichätialb. sehr verlängert, rasch oder allmählich lang und pfriemenfOrmig zugespitzt. Seta verlangert, purpurn, meist ± rauh, trocken rechts gedreht. Kapsel aufrecht, länglich-ellipsoidisch bis fast zylindrisch, gerade oder leicht gebogen, kleinnündig, diinnhäutig, trocken und entleert nicht verüindert. Ring differenziert Peristom doppelt, das innere viel kürzer. Peristomzähne schmal lineallanzettlich, allmählich verschmälert, oberwärts papillOs, mit wenig vortretenden Lamellen. Inneres Peristom dem äußeren leicht anhängend, gelb, papillös; Grundhaut niedrip;; Fortsätze kurz und schmal, nicht durchbrochen, zuweilen rudimentUr; Wimpern fehlend. Deckel verlängert kegelig bis lang und fein geschnäbelt Haube meist nackt, zuweilen am Grunde kurzhaarig.

16 (19) Arten, an Felsen und Baumstämmen, fast ausschließlich in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Alle Zellen des Blattgrundes mit ovalem oder quadratischem Lumen; Seta glatt; Peristom-

zähne am Grunde glatt, mit deutlichen dorsalen (Juerleisten; Deckel lang geschnilbelt. — Aa. Kriftige PBanzen: *S. tokiodense* (Mitt.) Btsch. (Fi# 682), Japan, China, Formosa; *B. sinense* Par. et Broth., und *U. perimbicatum* Broth., China; *U. appressifolium* (Williams als *Pteuropus*), Philippin. Wahrscheinlich gehOrt zu dieser Gruppe auch ff. *macrostegium* (Sull. et Lesq.) Par. und *B. sciweum* (Mitt.) Besch., Japan (Exemplarc nicht gesehen). — Ab. Wcniger kraftige Pflanzen: *U. triplicatum* Card., und *B. laevisetum* Lac., Japan; *H. leucodonticaule* (C. Mail.) Broth., Ostchina; *B. Celebesiae* (C. Mull.) Broth., Celebes.

B. Zellen nur in den Blattceken oval bis quadratisch. PristomzUhne ohne dorsale Querleisten. — Ba. Seta glatt oder in der unteren Halfte unmerklich rauli; PristomKahno tiberall papilloS; Deckel kurz geschnilbeit: ff. *Philippeatum* (Sprue.) Bryol. eur., an beschatteten Kalkfelsen und Kalkmauern, eolbst am Grande benachbarter LaubholzstUmme stellenweise durch die Berg- und Alpenlander von Mitteleur., Pyren., Norditalien, **Algier**, Kauk., Alatiu; *H. algeriamim* Beach.,

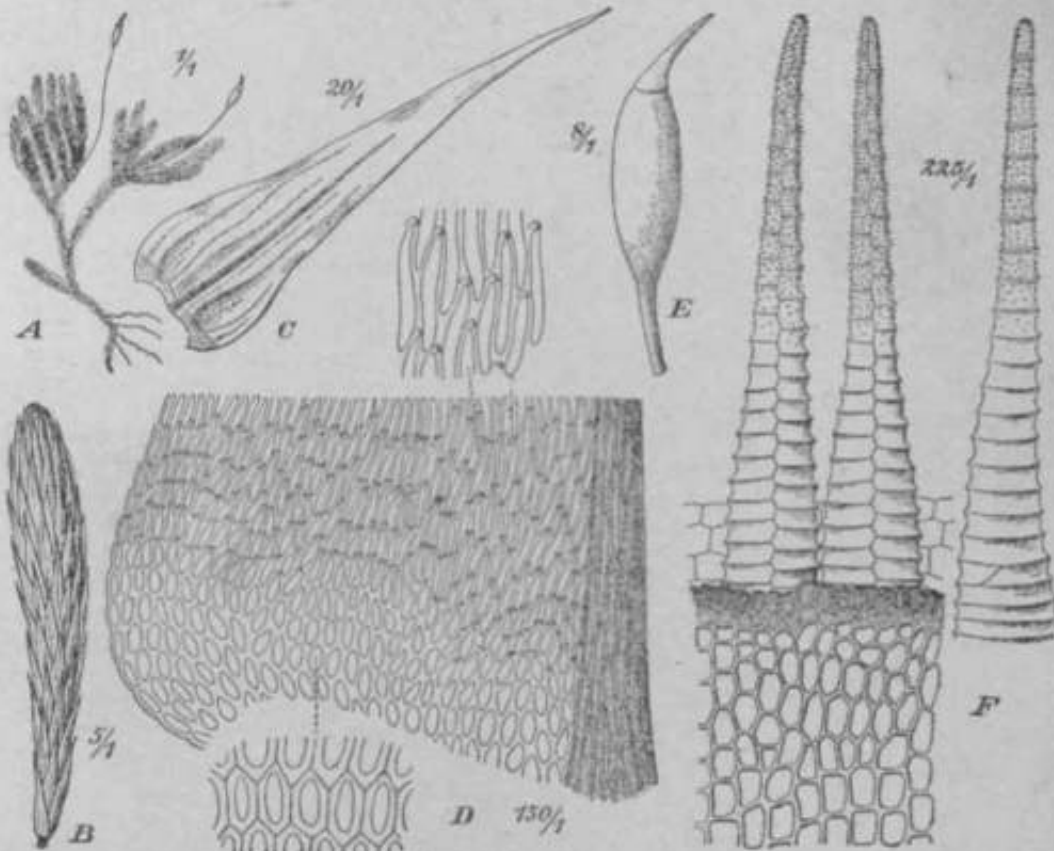


Fig. 81, *Homalothecium tokiodense* Mitt. 1 Fruchtande Pfl. (1/1). S Astchen fm trockenem Zugtunde n.m. C Stengelb. (ao/l). D Blattbusli. (1>/1). £ Kapsel (8/lj. J* Pristom (>s/i). (Ori^nS"

Algier. — B^ Pfiriatomzähne in der unteren liilfte qucratreifig; Deckel verlilngert kegelig. — ?• Sela iltterall schr rauli; Kapsel aufrwbi: *H. Bericmm* (L.) Bryol. or., a a den Stammcn alter vv<den und Buehfin, auf alten Steoh- und Holzdachern, an Mauern und Felsen allcrlei Art von der Ebcne bis in die Voraipen durch Eur. gemein, Kanaren, Madeira, Airier, Tunis Kauk. Persien. Kurdistan, Syrien, weeliche Teile von N.-Am.; *U. Mandoni* MitL auf Madeira. — Bb#. Seta wcnie rauh bis fast glatt; Kapsel echwach geneigt und etwas unrefrelmaBig: *B. nevarterwe* (Lesq.) Ken. et »-ard. mit var. *subulatum* Ren. et Card., westlichf. T;:e von N.-Am. Letitpenannte Art nimmt eine vermittelnde Stellung Ewischen *Eomalothedum* und *Camptotkecium* ein, wie Ren a u l d und ^ a r d o t gezeigt haben, scheint sie indpssen hess't in die Gattung *Homalnthrdum ta paesen* <. *barbeUoides* Dii., *Toedfia, mimi* <t in d<r Tracht an *Barbeta pendula* (Sporogone un bekannt T B. decoratn (Mitt.) Jaog-> ScP^ IL »>cotHp'letum (Mitt) Jacg., Assam, und *B. luteolum* (Mitt.) Jaeg., S. Vincent, sind mir unbekanntc Arten,

6. *Pleuropus* Griff. Not. p. 4(58 et Icon. pi. asi&t II. tab. 90 (1849) [*Bypni* sp. Sw trodr. FL Ind. occ. p. 142 (1795); *Hooherim* sp. Hook. Muse. exot. tab 5f, (1818/>0)- ^wfteoe sp. Hook, in *Kunth Syn. pi. Aequm. I. p. 61* (1822/28); *Isothecii* sp. MonC in

Ann- 8C nat 1842, p. 246; *Hypnum* Sect. 8 *Pleuropus* Mitt. Muac. austr.-amer. p. 546 (1869) ex p.: *HomaiothecH* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 379 (1875/7G); *Orthothecii* sp. Jaeg. l. c. p. 3(W: *Palomocladhtm* C. Mttl. in Flora 1896, p. 495.] Diozisch. ± kriiftige bis stiemUeh schlank*-. wettrasige, griine, bniunlicligrüne oder rotltcbgoklige, troeken **Bt&ITQ** and gliinzeude Pflanz- Stengel kriechend, vertangert. z. T. stoloinform, durch zahlreiche HbizoidenbiUchel am **Sabstntt** haftend, mit dicht g-esteliton, bald kurzeu mid aufrechten, bald ± **vet- lftngerten**, iufsteigenden. fiederig oder btischbelig **verzweigten** Asten. Blätter aufrecht-ab- stehend, oft ± **einaeftswendig**, niebt **herablaufend**, wenig bob **I**. mit **mehieren**, ± tiefen

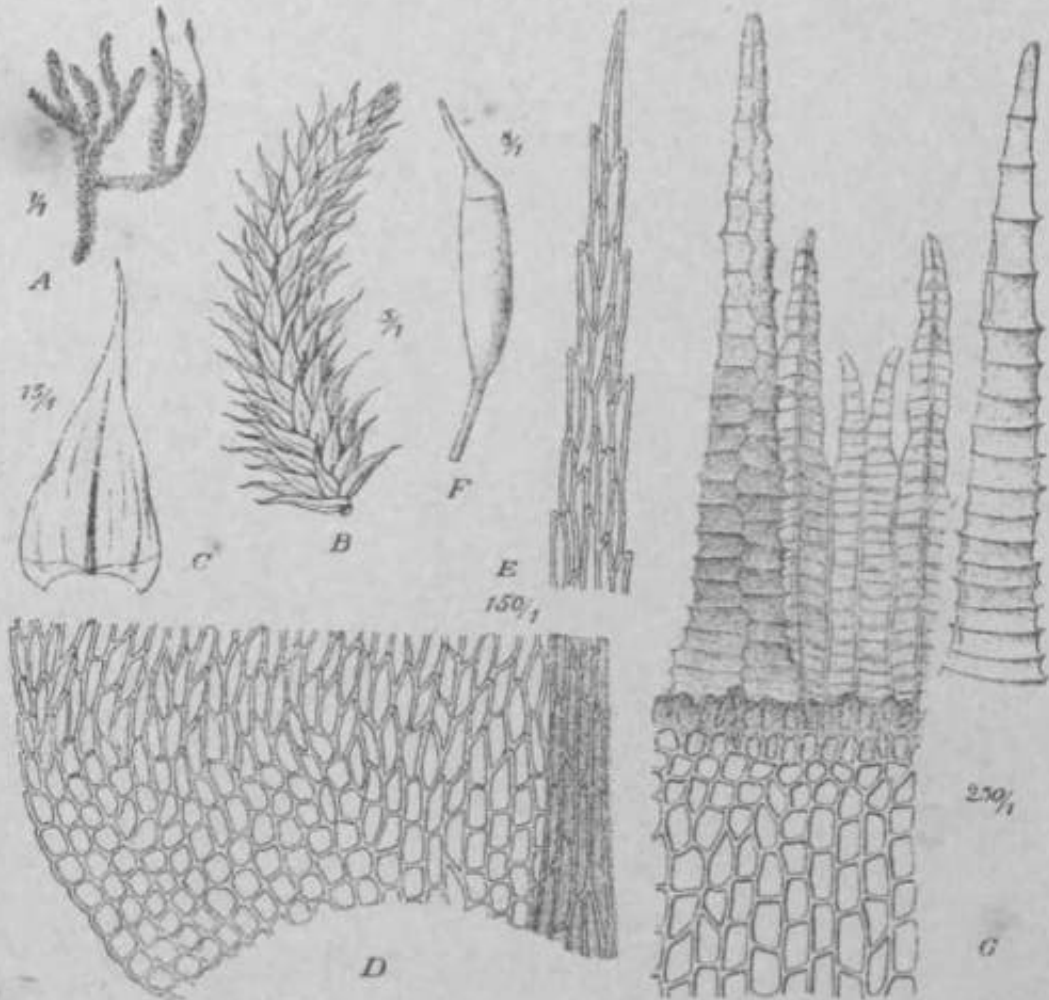


Fig. C&L. I'U.)impu» fiut>lrFHun Griff. A Friu'lininc Ft (1/li B Xsichpn dj). C Stonpult. (Jfi/lt, /) Bintt- II ii.mij. B lüntHjiltxa (150/D, *' Knisui <>/li, G Perlatotn {iSO/l). (Original.)

Langsfalten aais herzeiförmiger Basis allnuililoh l:ui/ttlich zugespitzt. mit nur in den **Blatt-** eoken **each** aulien **gebogenen**, rings ± scharf gesagten **Bfladern**; **Ripp**« ± weit vor der Blatt- spitze **aufhOrend**; Zellen bald eng prosencybioatisch, geschl&ngelt, dUnnwandig, bald in der **oberen** Blatthälfte rhombic cb und verdicJct, glatt, an den meist kleingeobrtcn, rue **IK** **ausgehOMten** Blattecken oval und quadratisch. **Pericbatiiii** olchl **tnuzfilnd**; **innere Peri-** cbUtialb. **Behr veilSngert**, rasch oder nllmählieb lang und fein zugespitzt. **Seta** ± ver- **laBbert**, **rots** 'iinn. trocken gedreht, glaH. **Kapsel** aufrecht, **zylindrisch**, **regelmäßig**, **Bel-** ten geneigt. etwas unregelmaliig und trocken zuweilen sebwach **gekrbtbnmt**, iliinnliautig. Ring (iifTerenzie't. Peristom doppelt, das innere meist viel ktirzer. Peristomzithne bald *il'n'amactndium*) querstreifigr, oberwärts **papilKte**, mit ± gut entwickelten Lamellen, bald (*Glyphidiuvi*) ungestroift, papilltia, mit wenig entwickelten Lamellen. Inneres Peristom

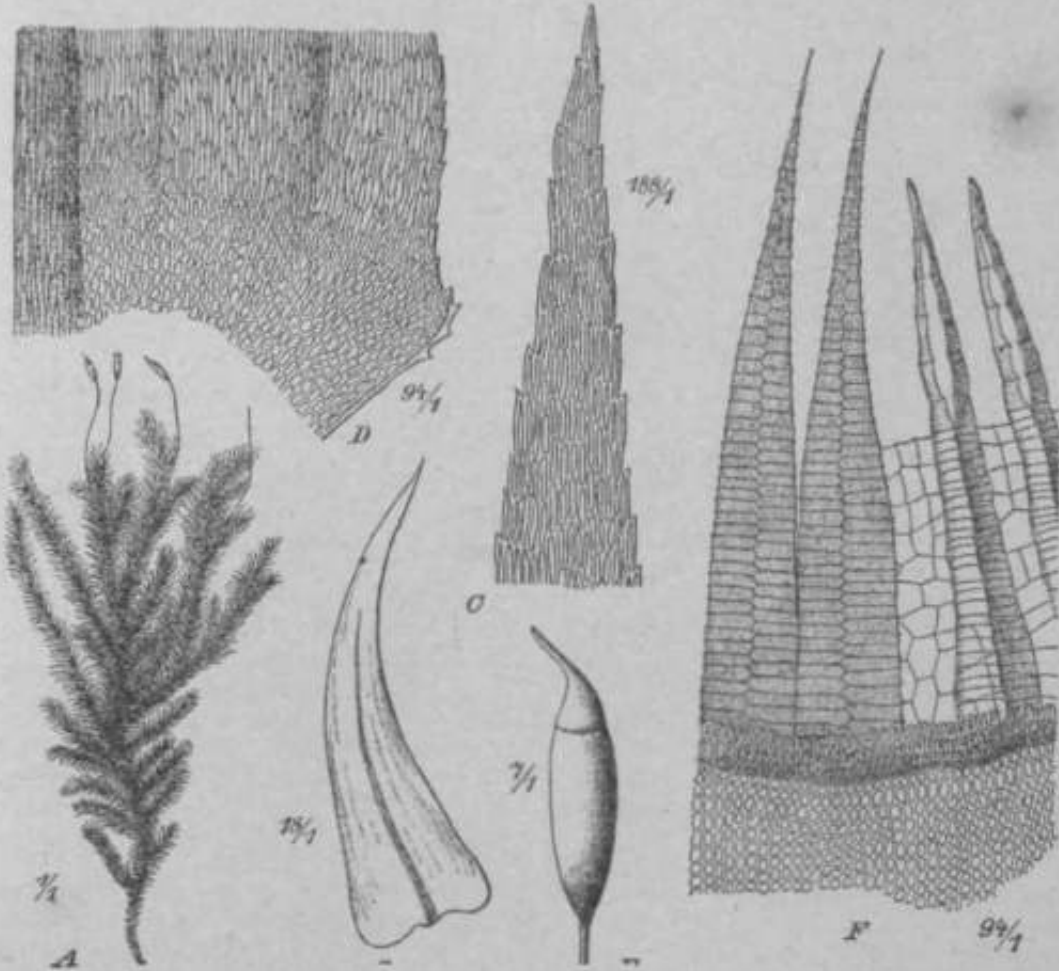
frei, **gelb, papillos**; Grundhaut weit vortretend, Fortsätze und Wimpern ± entwickelt, Heckel aus kegelförmiger Basis lang geschnitten,

15 Arten, an Baumstämmen, meist in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

Untergattung I. *Palamocladium* (C. Mull.) Broth., in E.-P. I, 3, p. 118 (1908). (*Palamocladium* C. Mull. in Flora 1896, p. 465 ex p.). Blattoberfläche dünnwandig, linealisch. Seta weniger fein, meist verlängert. Kapsel ^rull. Peristom ohne linealische-lanzettlich, querstreifig, mit gut entwickelten Lamellen.

10 Arten.

A. Kapsel aufrecht und regelmäßig. — Aa. Inneres Peristom unregelmäßig ausgebildet; Wimpern fehlend: *PL sericeus* (Horn) Broth., Südafrika, Kilmadocbaro, ML Klgoa, Mt. Kenia,



Ftp, **PL Phymrym*** **wWowwi** iBrueh.). ^ Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengclb. (18/1). C Blattspitze (188/1) i> HlatthaBla (Sij'l). E Kapsel (7/1). F Peristom (11/t). (Original von K. Levier.)

Vulkangebiet; *PL subsericeus* [Broth. et Pai.] Broth., Somaliland; *PL Boivinianus* (Besch.) Broth. Komoren. — Ab. Inneres Peristom normal ausgebildet; Fortsätze nach der Entdeckung kürzer; Wimpern kurz: *PL congestus* (Sw.) Broth., Jamaika, Haiti; *PL Bonplandii* (Hook.) Broth., Mexiko, Kostarika, Antillen, Neugranada, Ecuador, Bolivia, Peru, Brasil.; *PL fenestra* Ua Griff. (*hothecium nllgfiriense* Mont.) (Fig. 383), Nilghirgebirge, Ceylon, Java, Assam, China; *PL lazonensis* Broth. (phyllodioidisch), Java, Philippin. — Ac. Peristom unbekannt; *PL breveteetus* Broth., Lombok.

B. Kapsel geneigt schwach unregelmäßig, trocken etwas gekrümmt; Fortsätze des inneren Peristoms fast von der Zahnlinie; Wimpern gut entwickelt, knotig; *PL euchloron* (Bruch) Broth. (Fig. 684), an Stämmen der Lsubhoker und an beschatteten Schiefer- und Kalkfelsen im Kaukasus von Abchasien bis Lenkoran, stellenweise gemein, auch an der Südküste des kaspischen Meeres. Mit dieser Art ist *Hypnum tangutiense* Broth. me. (*Ptychodium* C. Mull.) in China sehr nahe verwandt.

Untergattung *Glyphidium* (G. Mill.) Broth. 1. c. [*Meteorium* Sect. *Glyphidium* C. Mull. in Flora 1896, p. 468; *Palamocladium* 3. *Oticodium* C. Mill. 1. c. p. 466 nee C. Mill. in Linnæa XL. p. 469 (1875).] Blattzellen verdickt, obere rhombisch, mit elliptischem bis fast linearem Lumen. Seta sehr fein, meist sehr lang. Kapsel klein, aufrecht, regelmäßig. Peristomzähne schmal, fast linealisch, ungestreift, fein papillös, mit wenig entwickelten Lamellen.

5 Arten.

PL Wilkesianum (Sull.) Broth., *PL sdureUus* (C. Mull.) Broth., *PL aptychoides* (C. Mill.) Broth., *PL sciuroides* (C. Mill.) Broth., und *PL paUidovirens* (C. Mull.) Broth., Sandwichinseln. Leider besitze ich nur veraltete Sporogonen, in welchen das innere Peristom schon z. T. zerstört ist.

7. *Lepyrodontopsis* Broth, n. gen. [*Hypni* sp. Sw. Prodr. Fl. Ind. Occ. p. 141 (1788); *Neckerae* sp. Sw. Fl. Ind. occ. III, p. 1798 (1795); *Lepyrodontis* sp. Mitt. Muse, austr.-am. p. 422 (1869); *Leucodontis* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 122 (1874/75); *Palamocladii* sp. C. Mill. in Flora 1896, p. 466; *Orthothedi* sp. Fleisch. Laubmfl. Java III, p. 667 (1906).] Diözisch. Kraftige, weiche Pflanzen in lebhaft grünen, seidenglänzenden Rasen. Stengel kriechend, verlängert, durch zahlreiche Rhizoidenbüschel am Substrat haftend, mit dicht gestellten, kurzen, einfachen, stumpfen oder schwänzchenartig verschmalerten Asten. Blätter aufrecht-abstehend, mit mehreren tiefen Längsfalten, aus herzeiförmiger Basis schmallanzettlich, riemenförmig zugespitzt, mit nach außen gebogenen, rings gezahnelten Randern; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, in den Blattecken nicht differenziert. Innere Perichätialbl. aufrecht, schmaler zugespitzt, oben scharf gesägt. Seta bis 2 cm, rot. Kapsel aufrecht, eng zylindrisch. Peristomzähne schmal lanzettlich, ungestreift, papillös. Inneres Peristom hyalin, papillös; Grundhaut mächtig vortretend; Fortsätze? Deckel aus kegelförmiger Basis geschnitten.

1 Art.

L. trichophylla (Sw. als *Hypnum*), Jamaika, Fortoriko, Martinique, Guadeloupe, Trinidad, Venezuela.

8. *Sclerolobos* Hamp. in sched., Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1157 (1920). [*Hypni* sp. Sprue, Gat 21, Mitt. Muse, austr.-am. p. 551 (1869)]. Ziemlich kräftige Pflanzen in lockeren, gelblichgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, lang mit Rhizoiden, dicht verästelt; Äste aufsteigend, nicht verflacht, stumpf, kurz und einfach, einzelne Äste länger und verzweigt. Blätter aufwärts gerichtet, hohl, regelmäßig, eilanzettlich, seitenständige grüne und schmal zugespitzt, oberwärts fein gesägt; Rippe einfach, über der Blattmitte verschwindend; Zellen linealisch, glatt, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch. Innere Perichätialbl. klein, aufrecht, aus scheidiger Basis allmählich schmal zugespitzt, ganzrandig. Seta bis 2 cm, dünn, rot. Kapsel aufrecht, regelmäßig, zylindrisch; Zellen des Exotheziums parenchymatisch, derbwandig. Ring nicht differenziert. Peristomzähne schmal linealanzettlich, querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom fein papillös; Grundhaut ± weit vortretend; Fortsätze kurz, pfriemenförmig; Wimpern fehlend. Deckel kurz und schief geschnitten. Sporen 20—22 μ .

2 Arten, an Bäumen.

S. Mittenii (Sprue.) Fleisch. und *S. xanthophylla* Hamp., Ekuador.

9. *Ishibaea* Broth, et Sh. Okam. in Bot. Mag. Tokyo XXIX, No. 346, p. 186 (1915). Autözisch. Schlanke Pflanzen in gelbgrünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel kriechend, verlängert, lang mit Rhizoidenbüscheln, dicht beästelt; Äste kurz, niederliegend oder aufsteigend, einfach oder spärlich verästelt. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, sehr hohl, eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, mit breit umgebogenen, oberwärts feingesagten Randern; Rippe im Pfriementeil erscheinend; Zellen eng linealisch, in den Blattecken zahlreiche quadratisch. Innere Perichätialbl. aus hochocheidiger Basis rasch lanzettlich-pfriemenförmig, oberwärts feingesägt. Seta etwa 1,5 cm, rot, glatt. Kapsel aufrecht regelmäßig, länglich bis länglich-zylindrisch, dünnhäutig. Peristomzähne gestreift. Inneres Peristom kürzer; Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal, den Zähnen anhängend; Wimpern fehlend. Deckel kegelförmig, stumpf.

1 Art an Baumstämmen.

I. japonica Broth, et Sh. Okam., Japan.

10. *Homalothecletia* (Card.) Broth, in E.-P. I, 3, p. 1133 (1908). [*Pterigynandria* sp. Hedw. Sp. muse. p. 83 (1801); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. I. I. p. 107 (1811); *Lasiae* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 202 (1827); *Hypni* sp. C. Mill. Syn. II. p. 352 (1851); *Homalotheca* sp. Sull. Moos. U. S. p. 63 (1856); *Myriniæ* sp. Kindb. Can. Rec. Sc XXI (1894); *Helicodontii* sp. Kindb. Eur. and Northam. Bryin. I. p. 27 (1896); *Eomalothecium* Sect. *Homalo-*

theicieUa Card, in Bull. Herb. Boiss. VII. p. 874 (1899); *Burnettia* Grout in Bryologist VI. p. 65 (1903) nee Lindl. Gen. et Sp. Orchid, p. 517 (1840)]. Autozisch. Schlanke, weiche, lockerrasige, grüne, glänzende Pflanzen- Stengel kriechend, verlängert, längs durch Rhizoidenbuschel am Substrat haftend, mit dicht gestellten und dicht beblätterten, aufsteigenden bis aufrechten und sehr kurzen, trocken oft eingekrümmten, stumpfen Ästen. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, nicht herabfallend, ungefaltet, hohl, oval oder lanzettlich, lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit in der mittleren Hälfte nach außen gebogenen, obenwärts feingesägten oder glatten Rändern; Rippe, etwa an der Blattmitte aufhörend; Zellen langlich-elliptisch, dinnwandig, glatt, in den Blattecken zahlreiche quadratische, gerundete. Innere Peristomialz. aus hochscheidiger Basis rasch kurz **pfeifenförmig** zugespitzt, obenwärts **zwei** *etwa*. 7 mm,

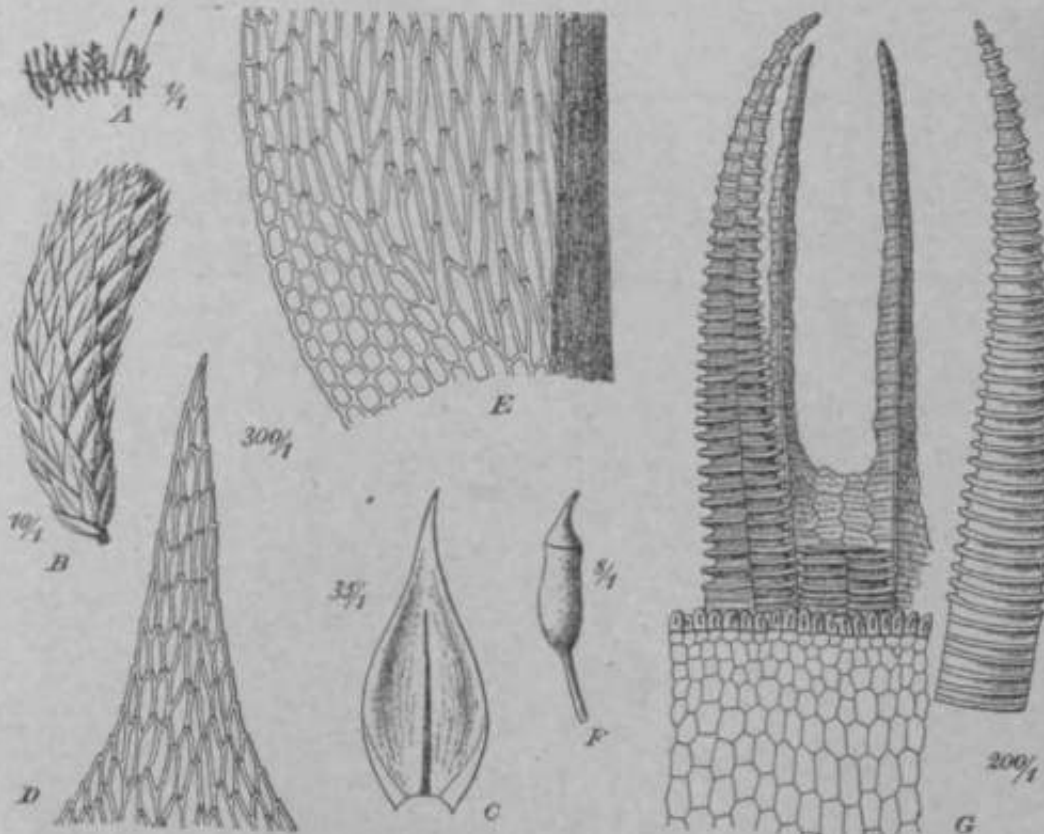


Fig. 685. *Homalotrichella subcapitata* (Hedw.) Broth. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Ast (10x). C Ast (35x). D Blattbasis (10x). E Blattlängs (300x), F Kapsel (8x). G Peristom (200x). (Original.)

purpurn, überall rauh. Kapsel aufrecht oder fast aufrecht, schwach unregelmäßig, langlich, rinnlich, trocken unter der Urnenmündung etwas eingeschnürt und oft schwach gekrümmt. Ring differenziert. Peristom doppelt, das innere viel kürzer. Peristomlinie lineal-lanzettlich, querstreifig, an der Spitze dicht papillo's, mit seitlich vortretenden Lamellen. Inneres Peristom dem Hübchen leicht anhängend, gelb, glatt; Grundhaut niedrig; Fortsätze kurz und schmal, **nicht durchbrochen; Wimpern fehlen**. Deckel lang geschnübelt. Haube am Grunde spärlich behaart.

3 (4) Arten.

B. subcapitata (Hedw.) Broth. (Fig. 685), an Baumstämmen in den östlichen, mittleren und südlichen Teilen von N.-Am.; *B. fabrofolia* (Grout) Broth., N.-Am.; *H. sinensis* Caxd. et Th4r, China. Vielleicht gehört zu dieser Gattung auch *Hypnum tenerrimum* C. Hail., Guatemala, Guyana (Erläuterung nicht gegeben).

II. **Brachythecium** Bryol. eur. fasc 52/54 Mon. (1853). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. 1. ed. II- p. 1124 (1753); *Bynntm* Sect. 2 *Brachythecium* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 546

(1869)]. Autözisch oder diOzisch, selten polyözisch. Schlanke bis kräftige, meist weit- und flachrasige, grüne oder goldgrüne bis gelbliche oder weißliche, ± glänzende Pflanzen. Stengel kriechend oder bogig niedergestreckt, zuweilen aufsteigend bis aufrecht, ± büschelig wurzelhaarig, dicht beblättert, unregelmäßig geteilt, unterbrochen fiederästig, am Ende häufig stolonenartig; Paraphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Stengelb. und Astb. meist deutlich differenziert. Stengelb. aufrecht-abstehend oder abstehend, ± hohl, meist längsfaltig, aus verengter, kurz oder lang herablaufender, eiförmiger oder dreieckig-herzförmiger Basis schmal lanzettlich, ± lang und scharf zugespitzt, meist flachrandig, rings oder nur oberwärts gesägt, zuweilen ganzrandig; Rippe einfach, ± weit fortgesetzt, selten vollständig; Zellen eng bismäßig weit, verlängert rhomboidisch bis linealisch, glatt, am Blattgrunde lockerer und kürzer, in den kaum oder schwach ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch, rektangulär und länglich-6seitig, eine undeutlich abgesetzte Gruppe bildend; Astb. meist kürzer und schmäler, mit schwächerer und meist kürzerer Rippe. Perichätium meist wurzelnd; innere Perichätialb. lang und fein zugespitzt, aufrecht oder sparrig abstehend. Seta ± verlängert, glatt oder ± rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, selten aufrecht, meist kurz eiförmig und hochrückig, selten länglich-zylindrisch, besonders trocken und entleert leicht gekrümmt, derbhäutig. Ring meist differenziert. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Peristomzähne kräftig ausgebildet, querstreifig, oberwärts papillös, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelb bis fast orange, frei; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit lanzettlich, lang zugespitzt, ritzenförmig durchbrochen bis kluftand; Wimpern vollständig, knotig oder mit Anhängseln, selten rudimentär oder fehlend. Deckel gewölbt-kegelig, stumpf oder spitz.

227 Arten, Baum-, Stein- und Erdmoose, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

Untergatt. I. *Salebrosium* Loesk. in Allgem. Bot. Zeitschr. 1907, No 1 u. 2. Meist ± kräftige und weiche Pflanzen. Stengelb. trocken anliegend, meist deutlich längsfaltig, aus verschmälertem, kaum oder wenig herablaufendem Grunde breit eilanzettlich, meist allmählich in eine lange, lanzettliche bis pfriemenförmige oder haarihnliche Spitze auslaufend, an den meist nicht gezähnten Rändern flach bis streckenweise schmal umgebogen; Rippe meist dünn, vor-, in oder hinter der Blattmitte aufliegend; Zellen eng und verlängert; Seta (exkl. *B. campestre*) glatt.

95 Arten.

Sekt. I. *Acuminate* Grout in Mem. Torr. Bot. Club VI. p. 163 (1897). DiOzisch. Blätter trocken dicht anliegend, gesägt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt. Ring fehlend. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Wimpern (exkl. *B. splendens*) rudimentär oder fehlend.

4 (7) Arten.

A. Blätter ziemlich kurz zugespitzt; Rippe ± kräftig; mittlere Zellen bis 9:1. — Aa. Schlanke Pflanzen; mittlere Blattzellen 4—8:1: *B. cyrtophyllum* Kindb., am Grunde der Stämme an vereinzelt Fundorten in den östlichen Teilen von N.-Am. — Ab. Ziemlich kräftige Pflanzen; mittlere Blattzellen 9:1: *B. acuminatum* (Hedw.) Kindb. (Fig. 686), am Grunde der Stämme, an Felsen und auf der Erde in Wäldern und an schattigen Standorten in den östlichen Teilen von N.-Am., im Westen bis Minnesota, im Süden bis Missouri und Louisiana nicht selten.

B. Blätter lang und fein zugespitzt; Rippe schmal; mittlere Blattzellen 10—15:1. — Ba. Schlanke Pflanzen: *B. biventrosum* C. Mull., Louisiana, an Stämmen und Baumwurzeln. — Bb. Kräftige Pflanzen: *B. splendens* Aust., Louisiana, Florida.

B. tenuinerve Card., *B. axbuhani* Besch. und *B. lanceolifolium* Card., Mexiko, sind nach Cardot mit *B. acuminatum* zu vergleichen (Exemplare nicht gesehen). *B. Roellii* Ren. et Card. (steril), Vancouverinsel, wird von den Autoren mit *B. acuminatum* verglichen. Mir scheint sie eher zur Sekt. *Rutabida* zu gehören.

Sekt. II. *Salebrosa* Limpr. Laubm. III. p. 62 (1895). Blätter trocken ± locker anliegend, meist allmählich lang zugespitzt, meist fast ganzrandig; Rippe dünn.

104 (110) Arten.

A. Kapsel schwach geneigt bis fast aufrecht, schmal länglich-zylindrisch; Ring nicht differenziert; Deckel schmal kegelig, zuweilen fast geschnäbelt. — Aa. DiOzisch; freudig grüne, ziemlich starre Pflanzen; Blattflügelzellen zahlreich, klein, dunkel: *B. sublaetum* Broth., ostafrikanisches Vulkangebiet; *B. laetum* (Brid.) Bryol. eur., auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen unter Gebirg und in lichten Buchenwäldern in der unteren Bergregion Süddeutschlands zerstreut, in N.-Am. verbreitet. Mit letztgenannter Art ist nach Cardot *B. albobiride* Card. (steril), Mexiko, zu vergleichen. — Ab. DiOzisch; meist bleichgrüne, weiche Pflanzen; Blattflügelzellen locker und durchsichtig: *B. gracilimum* Fleisch., Java; *B. Buchananii* (Hook.) Jaeg. (Fig. 687), Nilghirgebirge, Himalaya, Nepal, Bhotan, Assam, Japan; *B. procumbens* (Mitt.) Jaeg., Kaschmir, Nepal, Nilghirgebirge; *B. Bellii* (Mitt.) Par., Himalaya; *B. amnicolum* C. Mull., *B. Bodinieri* Card. et Thér.,

B. fasciculatum C. MULL., *B. ptaniusculum* C. Müll., *B. perminiculum* C. Müll., *B. pinnirampum* C. MULL., *B. thraustum* C. MULL. und *B. irhliuctum* (C. Müll., Ostschin*); *B. Acanthium* Broth. et Par., *B. Sawadae* Card. und *B. Tsunodae* Broth., Japan; *B. cladoncuron* (C. MULL.) Par., *B. comlifolium* (C. MULL.) Jaej.; *B. flexiventrum* (C. Mall.) Jug., *B. laxireticulatum* >; *B. ftextincrv* Cnrl., *B. alboflavens* Card. und *B. ulhaviride* Beach., Mexiko; *B. pusulo-albicans* C. Müll., *B. trachalobasis* C. Müll., Mexiko, Guatemala, und wahrscheinlich auch *B. crocicum* (Hamp.) C. Müll. (Kxemplare nicht gesehen), Guatemala; *B. pseudo-lactum* C. MULL., Kuba; *B. jamaicense* C. MOLL., Jamaika; *B. mtopuleum* (C. MULL.) Par. (nach dem Autor aut OziBch), Venezuela; *B. siereopo?na* (Sprue.) Jaeg., Jamaika, Venezuela, Ekuador, Bolivia, Peru; *B. sulphureum* (Geh. et Hamp.) Par. (nach den Autoren aufzuzisch), BraaiL, Bolivia, Argent.; *B. fossarum* C. MULL., *B. productifolium* C. Müll., *B. condensatesimum* C. Müll., *B. plicaeifolium* C. Müll., *B. poadelphus* C. Müll., *B. pseudo-siphnerwn* C. MULL. und wahrscheinlich auch *B. crinitifolium* C. Müll. (Exemplare nicht gesehen), Brasil.; *B. tangisetum* Herz., Bolivia; *B. Catrae* (O. Müll.) Par., *B. squiidissimum* (C. Mall.) Par., *B. nematogonium* (C. MULL.) Par., *B. filirameum* C. MULL., *B. mosfirameum* C. Müll., *B. minuscifolium* C. MULL., *B. fasciculato-cavdatum* C. Müll. und *B. tenuipstratum* O. Müll.

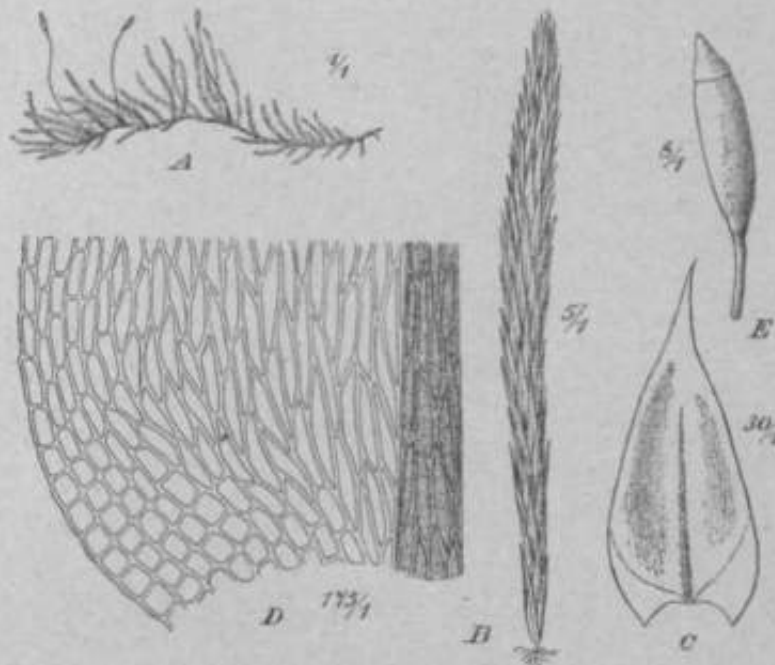


Fig. 686. *Brachythecium acanunatum* (Hedw.). A Ast im trocknen Zustande (5/1). B Astb. (30/1). C Astb. (30/1). D Blattfilz (15/1). E Kapsel (8/n. (Original).

Argentinien; *B. veureum* (Mitt.) Jaeg. (kräftige Art; Kapsel aufrecht, Kammringel) — Abessa, Rugecwaul, Mt Elcm; *B. implicatum* (Hornsch.) Jaeg., Sudaf., Mt. Kenia, trop. Ostaf., Ruvenzori, Vulkangebiet; *B. ariutopish* C. SUM., Südaf. Die meisten Arten dieser Gruppe sind miteinander sehr nahe verwandt und werden gewöhnlich bei einer monographischen Bearbeitung größtenteils eingegeben. — **Ac.** Synonymisch; ziemlich kraftige, weiche Pflanzen; Blätter länglich, rasch lanzettlich zugespitzt; Zellen ziemlich locker; Blattfilz locker, durchsichtig; Kapsel fast aufrecht, zylindrisch; *B. conostamum* (Tayl.) Jaeg., Ekuador, Bolivia.

B. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig bis länglich-oval; Ring differenziert; Deckel kegelig. — **Ba.** Weniger kräftige Pflanzen; Blätter einzeltlich, die meist lango Pfriemenspitze nur etwa 1/2 des verbreiterten Blatteils: *B. erythrorhizon* Bryol. ear., auf Steinen in der Waldregion Fennoskandias und Nord Sibiriens nicht selten, jedoch sehr selten **Erachtead**, an vereinzelt Pundorten in Steiermark, Kärnten und N.-Atn.; *B. abakanease* Kaal, Silir.; fl. *albicans* (Neck.) Bryol. em., auf trockenem, sandigen und grasigen Stellen mit kiesiger Unterlage, in lichten Kiefern- und Birkenwäldern, B&H Hiedland, an Abhängen, Grabenwänden, Dammen und Strohdächern in der Ebene und Hugelregion durch Eur. gemein, minder häufig in der Bergregion und in den Alpen, doch selten über 1000 m aufsteigend, K&uk., nördlichere Teile von K.-Am.; *B. patagonicum* Card. et Broth., 1. tag.; *B. otariense* Card., *B. moriense* Besch. und *B. Miyabchi* Broth., Japan; *B. eitiensis-jlarctisum* Broth. et Par., Ostchina; *B. Prettsii* (Broth.) Par. (matt überwölft scharf (K&uk.), K. amerun. — **Bb.** Kräftige Pflanze; Blätter einzeltlich-pfriemenförmig, die lange, **luurilm&ebe Spitz*** meist so lang als der verbreiterte Blatteil: *B. gfaeastm* (Brach

Bryol. eur., auf stciuigen und grasigen Plittzen, besonders auf murgel- und kalkhaltigem Boden, von der Tiefebene bia auf die Hochalpen durch Eur., ± allgemcia verbreitet, Kauk., Sibir.; *B. kamounertse* (Harv.) Jagg., Himalaya; if. *Wichurae* Broth., *B. piligerum* Card., und *B. helminthocladon* Broth., et Par., Japan; *B. coreanum* Card., Korea; *B. garovagioides* C., Müll., **Oatchina**; *li. afroglareasum* (Broth.) Par. (Blatter oberwärts Bcharf geaagt), Llgambara; *B. ramicola* Broth., Ruvenzori; *B. subplicatum* (Ilamp.) Jaog., Fatag., Fnklandsinseln, Sitdgcorgien; *B. tvrgemt Due* und *B. fuegianum* (Beach.) BTCb., Fiiegia. Wahrscheinlich gehOrt hierher auch *B. subrutabulum* (C. Müll.) Jaeg., Südafr. (Exemplare nicht gObehen).

C. Autiizisch (exkl. *B. laxitextum*). — Ca. ± kraftige Pflanzen; Blatter eilanzettlich, allmühHh dünn zugespitat; Zellen eng. — Caa. Seta in der oberen Hitfte schwach ranh: *B. campeatre* (Bruch.) Bryol. eur., auf Erde in lichten Laubwiildern und in geraiachten Willdern, auf GraspliltKen. Brachilckem und Strohdachem, selten am Grunde von Laubbaumcn, von der Tiefobene bis durch die untere Bergrogion von Mittcleur. zeratreut, jedoch nur **spfrlich** fruchtend. scltener in den Alpenaltr, Insel Aland, Skandinavien, Kaukasus, Eaachmir, Sibirien, in N.-Am. zerstrout. — Ca[^]. Seta glatt: *B. Satebrosum* (Hoffro) Bryol. eur., auf Erde, an Steinen allerlei Art, an St&minen und Wurzeln und auf faulendem Holz, von dor Tiefebene bis auf **die** Voralpen durch EUT. in **vielen** Formen allgemein verbreitet, Bareninset, Azoren, Kanaren, MaTokko, Alj[^]er, in den **gmäßigten** und killteren Teilen Asiens vom Kauk. bis Japan, N.-Am., auch aus Kerguelen und Tasm. an-

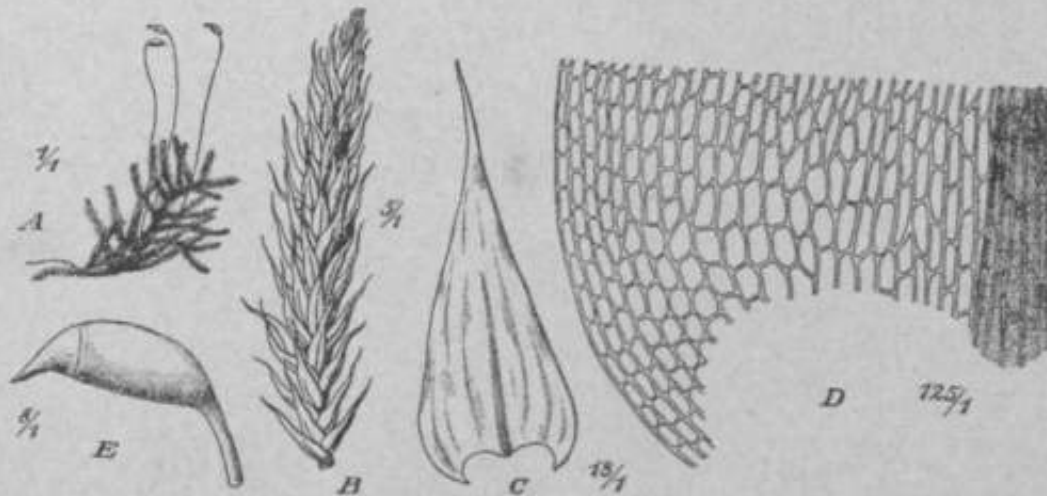


Fig. 687. *Jiraeftythecium BuchaH'tni* (Hook.). A Frurlitejn! PH. (1/1). li Xstchnr (5/1). C Stngelb. (18/1). D Blatttissis (126A)- £ Kiipntl (<!/). fOrijinal.)

gegeben: *B. turgidum* (Hartm.) Hartm. RL, auf magerem Boden zwischen Gras und Steinen auf dor Halbinsel Kola, in Lappland und in den Hochgebirgen Skajidinaviens zerstreut, aber sebr eclden fruchtend, Tirol, Alatau, hocharktische Teil von Asia und N.-Am.; *B. ligusticum* De Not., I tali en; *B. Vgandac* Dix., ML Elgon; *B. glabratum* Broth., Kaschmir; *B. lamprocarpum* (C. Müll.) Jaog., Java, Celebes, an Raumen; *B. flexicaule* Ren. et Card., auf Erde, an Felsen und auf vermodcrtem Holz in den Ostlichen Teilen von N.-Am. zeratreit; *B. labradoricum* (Kindb.) Par., Labrador; *B. longidens* (C. Müll.) Par. und *B. sericeovirens* (C. Müll.) Par., Patag., Fuegia; *B. macrogymtm* Card., Fuegia. Wahrscheinlich gehen hierher aunh *B. spurio-albicans* C. Müll. (eteril) und *B. iioranoi* C. Müll. (ste-riil), P&mg. — Cb- Weniger krUftige Pllanzen; Blatter dachziegelig anliegend, sehr hohl, langlich oder eilanglich, rasch lang und pfiemenfennig bis haarahnlich zugeapitzU — *Cha.* Auttfzisch; Zellen eng: *B. kuroishicum* Beech., Japan; *B. longicuspdatum* (Milt.) Meg., Sikkim. — Cb[^]. DiOtiisch; Zellen locker; *B. laxitextum* Broth., Japan. • — Cc. Ziemlich sclblanke, weiche Pflanzen; Blatter breit eilanglich, rasch pfiemenftfmg zugCMpitzt; Zellen locker, ianglich-6. ¹¹stigt; Kapsel fast aufrecht, langlich-zylindrisch: *B. fissidentoides* Hen., Bolivia; *B. grandirete* C. Müll., Bolivia, Chile (*B. pumilum* Dus.).

D. PolyOzisch, **roweOen** autBzisch; kraftige Pflanzen; Blatter undeutlich faltig oder ohne Fallen, eiUnzettlkh, allmühlich ± long zugespitat; Zellen eng; Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig his eilanglich: *E. Mildeanum* (Schimp.) Schimp., auf feuohtem, beoonderB tonig-lohmigem Boden, auf sumpfigen **Wiewn**, in Grilben and Slmpfen, sebr aelten am Grnde der Felsen, vom Tieflande bis in die Alpenlander durch Eur., mit Ausnahme der Btdlichsten Teile' + allgemein verbreitet, in Norwegen bia 68° 30' n. 11 r., MB Jeniseifluase verbreitet und bis 70° 20' n. Br. beobachtet; *B. tanceolatam* Wamst., Brandenburg; an BauuHtinnncn; *B. acutum* (Mitt.) Sull., an feuchten und sumpfigeu Stelk'n. auch auf vermodemden Baumattammen in Kanada und in den niirdlichen StaaUii von N.-Am. verbreitet.

E. DiOzisch; kräftige, starre Pflanzen; Blätter schwach längsfaltig, herz-eilanzettlich, fast bandförmig zugespitzt, mit scharf gesägter, gedrehter Spitze; Zellen eng; Seta kurz; Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig; *B. eustegium* Beach. (*B. aurescens* Broth, et Par.) Japan.

Wahrscheinlich gehören zu dieser Sektion auch *B. udum* Hag. (diOzisch, ster.), Norw. bei 1000—1500 m; *B. Valentini* Besch. (diOzisch, ster.) und *B. Chauveti* Ren. et Card. (diOzisch, ster.), Bourbon; *B. gloriosum* (O. Müll.) Par., Eilandscharo; *B. austroglareosum* (C. Müll.) Par., Kerguelen, Antarktis; *B. austrosalebrosus* (C. Müll.) Par., Falklandsinseln, Fuegia, Kerguelen. Da jedoch Blütenstand und Sporogone bei den erwähnten Arten, mit Ausnahme der drei erstgenannten, noch unbekannt sind, läßt sich die Sache nicht entscheiden.

Untergatt. II. *Eu-Brachythecium* Loesk. 1. c. Schlanke bis kräftige, ± starre Pflanzen. Stengelb. trocken, oft mehr oder minder abstehend, kurz bis weit herablaufend. Seta (überall rauh.

41 Arten.

Sekt. I. *Rutabula* Limpr. 1. c. p. 62. ± kräftige Pflanzen. Blätter weniger abstehend, bald mit, bald ohne Längsfalten, breit eiförmig, mit kurzer, breiter Spitze oder breit eilanzettlich, rasch kurz pfriemenförmig zugespitzt.

29 Arten.

A. Autozisch. — Aa, Blätter kurz herablaufend. — Aaa, Blätter breit eilanzettlich, rasch pfriemenförmig zugespitzt: *B. rutabulum* (L.) Bryol. eur., auf Erde und Gesteinen verschiedener Art, an Stämmen und Baumwurzeln, alten Holz- und Strohdächern von der Tiefebene bis in die Alpentäler durch Eur. in vielen Formen ± allgemein verbreitet, Algier, Kauk., Syrien, Persien, Himalaya, am Jeniseiflusse, Japan, N.-Am., Ekuador, Bolivia, Tasm., Fuegia, Neusel.; *B. novoboracense* Grout, *B. cavernosum* Kindb. und *B. mirabundum* C. Müll, et Kindb., N.-Am.; *B. pseudorutabulum* (Hamp.) Jaeg., Neugranada, Ekuador; *B. Chocayae* Here., Bolivia. — Aajff. Blätter eiförmig, hohl, rasch pfriemenförmig bis haarähnlich zugespitzt: *B. subpilosum* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg., Patag., Fuegia, Falklandsinseln, Stidgeorgien, Kerguelen, Marioninsel, Antarktis; *B. trachychaete* Dus., Patag.; *B. Skottsbergii* Card., Stidgeorgien; *B. georgico-glareosum* (C. Müll.) Par., Fuegia, Stidgeorgien, Antarktis; *B. antarcticum* Card, und *B. Turqueti* Card., Antarktis. Wahrscheinlich gehört hierher noch *B. eurydictyon* (C. Müll.) Par., Eerguelen. — Ab. Blätter weit herablaufend: *B. spectabile* Broth., ostafr. Vulkangebiet.

B. DiOzisch; Blätter weit herablaufend, breit eiförmig, meist kurz- und breitspitzig. — Ba. Blätter allmählich lang und fein zugespitzt: *B. Ryani* (diOzisch und pseudautozisch), Stidnorw., auf begrastem Boden; *B. asperrimum* (Mitt.) Kindb., an feuchten Felsen und auf Sandboden in den westlichen Teilen von N.-Am.; *B. pseudo-velutinoides* (Kindb.) Broth., *B. lamprochryseum* C. Müll. et Kindb. und *B. subasperrimum* Card, et Th6r., westl. Teile von N.-Am. — Bb. Blätter kurz und breit zugespitzt: *B. rivulare* Bryol. eur., an feuchten und nassen Stellen in Wäldern, besonders auf Mergel- und Kalkboden, auf Wiesen, in Quellen, an Steinen, in Bächen, von der Tiefebene bis in die Alpenregion in vielen Formen durch Eur. verbreitet, Bäreninsel, Madeira, Kauk., Zentral- und Nordasien bis Japan, N.-Am., Kerguelen; *B. coruscum* Hag. (steril), an dem See Gjendin in Norw. bei 1400 m; *B. latifolium* (Lindb.) Philib., an feuchten und nassen steinigen Orten (Urgebirge), gern an Bachrändern, Halbinsel Kola, Lappland, Norw., an einzelnen Fundorten im Alpengeb., in der Nähe der Schneegrenze, am Jeniseiflusse; *B. glauco-viride* C. Müll. (nicht autozisch, wie vom Autor angegeben wird) und *B. permolle* C. Müll., Ostchina; *B. pseudo-cMoropterum* Kindb., *B. Pseudo-Starkei* Ren. et Card, und *B. Washingtonianum* Grout, N.-Am.; *B. rivularioides* (C. Müll.) Par., Argent.

Sekt II. *Reflexa* Limpr. 1. c. p. 62. Autozisch. Schlanke bis ziemlich kräftige Pflanzen. Blätter sparrig-abstehend, ohne Längsfalten dreieckig-herzförmig bis oval, rasch oder allmählich in eine ziemlich lange, oft rinnig-hohle Pfriemenspitze fortgesetzt

12 Arten.

A. Schlanke, weiche Pflanzen; innere Perichätialb. nicht sparrig. — Aa. Blätter kurz herablaufend: *B. glaciata* Bryol. eur., in der Nähe des schmelzenden Schnees meist auf kieselreichen Detritus, auf Gletschennorilnen, in Schneegruben, zwischen Felstrümmern, die vom Schneeswasser durchfeuchtet werden, von der Alpen- bis in die nivale Region durch die gesamte Alpenkette verbreitet, oft Massenv egetation bildend, doch selten fruchtend, Halbinsel Kola, Lappland, Norw., Bäreninsel, Schottl., Pyren., Tibet, New Foundland; *B. gelidum* Bryhn, an Felsen in kalten Bächen und auf Erde an der Schneegrenze in den Alpenregionen West- und Stidnorwegens, an mehreren Stellen in 1000—1600 m Höhe. — Ab. Blätter weit herablaufend: *B. tromsoënsis* (Am. et Kaur.), Kaur., Norw., Tromsø*, Schweden, Tfejd, Steiermark, Schladming, bei etwa 2200 m.

B. Innere Perichätialb. ± sparrig-abstehend. — Ba. Schlanke Pflanzen; Blätter weit herablaufend: *B. reflexum* (Stark.) Bryol. eur., auf Baumrinden besonders am Fufie der Stämme und an Wurzeln, auf festem Waldboden und auf Trümmern von Kieselgesteinen von der Bergregion bis in die subalpine, selten auch alpine Region durch Eur. verbreitet, Kauk., Kaschmir, Sibir., Amurgebiet, Sachalin, in N.-Am. verbreitet; *B. jeniseense* (Lindb. et Arn.) Par. (nicht diOzisch, wie von Am eil angegeben wird), am Jeniseiflusse; *B. scaberrimum* Card., Japan; *B. filirepens* Dus. (mit nach dem Autor glatter Seta und zylindrischer, gekrümmter Kapsel), Patag. — Bb. Weniger schlanke bis ziemlich kräftige Pflanzen. — Bba. Blätter kurz herablaufend: *B. curium* (Lindb.)

Lindb., an feuchten Stellen auf bloßer Erde, auf Moorgrund, an Baumwurzeln und modernen Stämmen, selten über Steinen, in moosreichen Wäldern, in Nordeur. verbreitet, in Mitteleur. zerstreut, Sibir., Kaschmir, N.-Am.; *B. Starkei* (Brid.) Bryol. eur., am Grunde der Baumstämme und deren Wurzeln und faulenden Strümpfen, über kieselreichen Gesteinstrümmern, seltener auf Waldboden durch Eur. mit Ausnahme der südlichen Teile verbreitet, in den Alpen von 800 m aufwärts bis etwa 2300 m, Kauk., am Jeniseiflusse, Amurgebiet, Japan, nördlichere Teile von N.-Am. — *Bbfl.* Blätter weit herablaufend: *B. Brotheri* Par., Japan.

B. frigidum (C. Müll.) Besch. in Mexiko scheint mir, nach dem spärlichen Materiale zu urteilen, mit *B. Starkei* verwandt zu sein. Nach dem Autor ist sie synozisch, ich habe nur 1 Blüten gesehen. *B. hylacomioides* Card., Mexiko, wird vom Autor mit *B. Starkei* verglichen. Sie ist indessen diözisch, und die Seta glatt (Exemplare nicht gesehen).

Untergatt. III. *Velutinium* Loesk. 1. c. Schlanke bis ziemlich kräftige, ± weiche Pflanzen. Blätter ohne oder mit undeutlichen Längsfalten, aus wenig oder kaum herablaufendem Grunde bald schmal eilanzettlich, allmählich in eine feine Spitze ausgezogen, bald breit eiförmig, rasch lanzettlich zugespitzt; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte aufhörend; Astb. bald federartig abstehend oder einseitwendig, bald dachziegelig anliegend, rings scharf gesägt, Seta überall rau, selten glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, dick oval bis fast eiförmig, selten aufrecht.

29 Arten.

Sekt. I. *Velutina* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1145 (1908). Astb. entweder federartig abstehend oder einseitwendig; Stengelb. meist schmal eilanzettlich, allmählich in eine feine Spitze ausgezogen.

20 Arten.

A. Polyözisch; schlanke Pflanzen. — Aa. Seta rau: *B. vagans* Mild., in Höhlungen der Sandsteinbrüche am Wege von Arolsen (Fürstentum Waldeck) nach Kanstein, bei Süssenbach im Bayerischen Walde auf Granit und in Kalkhöhlen in der Tatra, auch aus Ostpreußen angegeben. — Ab. Seta glatt: *B. vineale* Mild., zwischen Gras bei Meran in Tirol (Exemplare nicht gesehen).

B. Autözisch. — Ba. Schlanke Pflanzen. — **Baa.** Seta glatt oder fast glatt. — **Baal.** Stengel oft stoloniform, mit Paraphyllien: *B. venustum* (De Not.) De Not., in Buchenwäldern des Val Vegezzo in Piemont, in Tessin und auf Korsika. — **Baol.** Stengel meist ohne Stolonen und ohne Paraphyllien: *B. olympicum* Jur., Zypern, Mazedon., Tessin, Hautes Alpes; *B. saucinum* Bryol. eur., Elsaß, Schweiz, Mazedon.; *B. pulchellum* Broth, et Par., *B. minutum* Broth., *B. rhynchostegielloides* Broth, und *B. Uematsui* Broth., Japan; *B. Corbieri* Card., Mexiko. — **Ba?** Seta überall durch dichtgestellte grobe Warzen rau. — **Ba¹.** Aste stumpf; Blätter längsfaltig, rings scharf gesägt: *B. trachypodium* (Funck) Bryol. eur., auf Gesteinstrümmern und in Felskluft von der subalpinen bis zur Gletscherregion in der Alpenkette selten, Halbinsel Kola, Hochgebirge Lapplands und Norwegens, Spitzbergen, Kauk., Kurdistan, Fergana, Sibir.; *B. Payotianum* Schimp. (steril), Montblanc, in schattigen Felsspalten. — **Ba²H.** Aste zugespitzt; Blätter nicht längsfaltig, rings entfernt gesägt bis ganzrandig: *B. velutinum* (L.) Bryol. eur., in Gebüsch, Wäldern und auf Grasplätzen auf Erde, Steinen und Felsen allerlei Art, an Stämmen, Wurzeln und auf morschem Holze durch Eur. bis in die Vor-alpenregion ± allgemein verbreitet, in der Alpenregion selten, Marokko, Algier, Kauk., Persien, Kaschmir, am Jeniseiflusse, Sachalin. N.-Am.

C. Autözisch; weniger schlanke Pflanzen; Stengel regelmäßig fiederförmig; Astb. sichelförmig einseitwendig; Seta überall rau: *B. paradoxum* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg. (Fig. 688), Ostaustr., Tasm., Neuseel., Kerguelen, Fuegia, Patag., an Felsen und Baumstämmen; *B. kerguelense* Broth., Kerguelen.

D. Autözisch; ziemlich kräftige Pflanzen; Stengel etwas verflacht beblättert, ± regelmäßig gefiedert; Stengelb. aus breiter, herzeiförmiger Basis allmählich kurz lanzettlich zugespitzt; Blattfältelzellen eine ausgeglichene Gruppe bildend. — Da. Seta überall sehr rau: *B. kashmirensis* (Broth.) Par., Kaschmir, an Baumstämmen. — Db. Seta glatt: *B. falcatum* (Broth.) Par., Kaschmir, an Baumstämmen; *B. subfalcatum* Ren. et Card., Kumaon; *B. caucasicum* Thbr. (steril, wird vom Autor mit *B. falcatum* und *B. kashmirensis* verglichen), Adscharien.

Sekt. II. *Idacea* Broth., 1. c. p. 1146. Schlanke Pflanzen; Aste durch dachziegelige Beblätterung drehend; Stengelb. kurz herablaufend, sehr hohl; breit eiförmig, rasch lanzettlich zugespitzt. 9 Arten.

A. Syntözisch; Seta glatt; Kapsel aufrecht, dick oval, regelmäßig bis schwach unregelmäßig; Ring nicht differenziert; Wimpern rudimentär: *B. utahense* James, Montana, Utah, Colorado, an Felsen.

B. Autözisch oder heterözisch. — Ba. Kapsel geneigt, eiförmig, geschwollen-hochrückig; Ring breit, sich abdsend; Wimpern vorhanden. — **Baa.** Aste gerade; Seta meist vielfach glatt, zuweilen oberwärts mit zerstreuten, sehr niedrigen Warzen. — **Baal.** Stengelb. kurz lanzettlich zugespitzt: *B. collinum* (Schleich) Bryol. eur., auf kalkfreien Substraten, an trockenen Stellen auf steinigem Boden, zwischen Felstrümmern und in Felsspalten und Kluft der Alpen- und Hochalpenregion von der Tatra bis zu den Pyren., Norw., Spitzbergen, Kauk., Kurdistan, am Lenaflusse, nördliche und westliche Teile von N.-Am.; *B. brachycladulum* (Broth.) Par., Kaschmir; *B. idahense* Ren. et Card., Idaho, Montana; *B. suberythrorrhizon* Ren. et Card., Colorado. — **Baol.** Blätter pfriemenförmig

zugeapitzt: *B. arenarium* Card, ot Broth, (steril), Patag. — Bay?. Astc deutUch (rekrümmt; Seta iii, r- all rLih; **Btesgelb.** deutlich einBeitswendig, linieltlich-pfrienieiJflnnfg zugespitzt: *H. curvatulwi* (Broth.) Par., Kaschmir. Vielleicht gehBrht hierher aueh JB. *Leiberr/ii* Grout, Idaho (Exemplaro nicht gesehen). — Bb. Seta ilberall + r;mh; Knpsel fast aufrecht, kturz zylindrisrh; *B. subjulaceum* Here. mird n. *Ilffzogil* Broth. (*B. scaberimum* Herz. nee Card.), Bolivia.

UnterfitL III. *Cirrip/ii/Hopsis*Broth. **Auffietoch, znweQen mil, einxetaen** 5 Bldten. Ztem- Hch achlanko bis krSftige Pflanzen. Blatter meist ohne, sclten mil. **ehrigen** undeutliclu'n **Lfingaffiltett**, 'ufri'tht abstehtend, selten einseitig nach oben periyhtct, aus kaum herablaufendem Grundo dreieckig lierzfOnnig his liinglich-eifOrmig, rasch lanzettlich-pfrienienfOrraig ganzrnnndig oder oberwarta kleinge&tiLgt. Set:i uberwSrta rauh, selten glatt.

A. Zit'iilhb **tchlttke Pflaaxen**; Stengelb. mit kriiftlger, in der Pfrierao schwindonder Oder vollfiUindiger Rippe: *B. popukum* (Hedw.) Brjol. eur., von der Tiefebeno durch ilns Hugel- und Berg- land iii) in die **VoraXpenVeg.** (lurch Eur. in vielen Fonnen allgem'i'n **VBrbretel, In** hlih. Lagen selteuor, Kauk., Sibir, .Injian, N.-Ain.: *B. Dieckii* Roell, Sierra Gunttarama: *B. spurio-popuUum* (Broth.) Par.

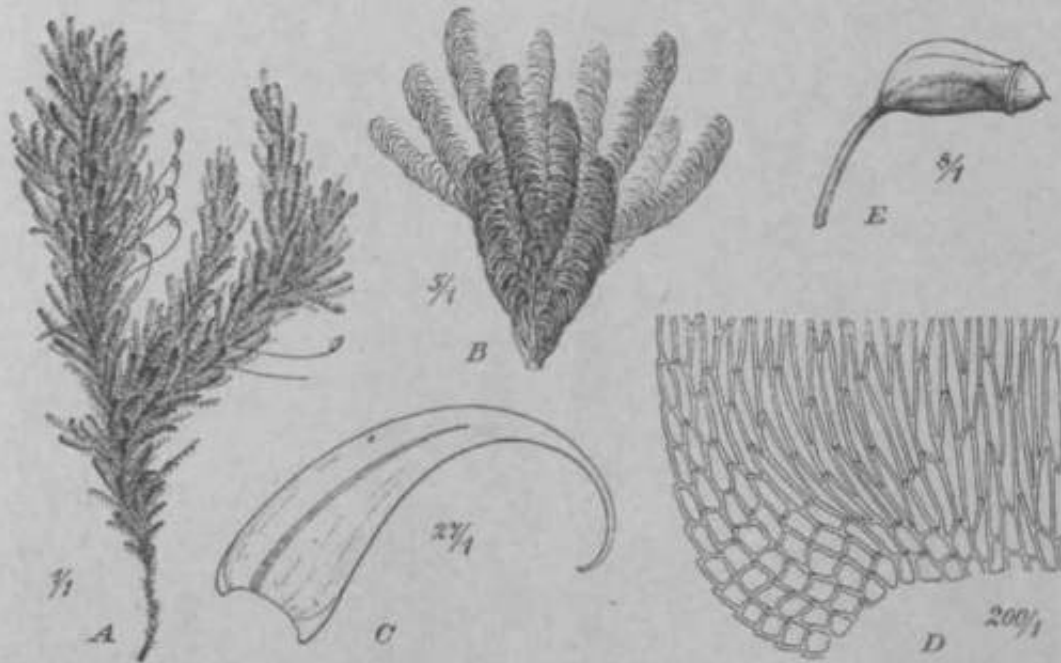


Fig. 688. *Brachythecium parvum* (Hook. fil et Wtla.). A Pracht<ndc fl. ••i.n. JS Stengelteil (2/1). C Asth. (27/1). D Blattbasis (500/1). B Kftp (8/1). OrgliauUj

(Seta gUntt), Kashmir; *B. glauculum* C. Mill., *B. campyloallium* C. Mall. (Seta, rauh, nicht glatt, wie vom Autor angRgceba wird), *B. subpopuleum* Card, et Th<r. und *B. dicranoides* C. Mill., Ost- chins; *li. fu<ljaertensc* Card. (Seta glatt) und *B. brei'rameum* Card, (diistisch? Sporogone unbekannt) Korea; *B. ttensirrtc* Brnth. et Par.; *B. minutum* Broth, und *B. laxitextum* Broth, (difoisch), Japan; *B. umbOtcatwn* .IHT. et Mild. (SeU aberall rauh) in Kurdistan und auf Sinai; *l?*. *CttSpUtferum* fMitt.) Jaeg. (auloziaeh. Seia glatt) In Sikkim; *B. horgmii* ennrnp.) Beseb. (SetA gUtt); *B. SHUcnii* Eliz. Britt., Madag. und *B. indistinctum* C. Mill. (Seta trlatt). Madag.; *B. atrotheca* (Dub.) Bpsch., ostar. Inst-in, Usambara; *B. DUmmeri* Dix., Mt Elgon; a. *strictopatms* C. Mull., Sudafrica: *B. digastrum* C. Mill. et Kindb. (Seta glatt), N.-Am. +. Die meisten d« oben erwUhten Arten siml mi- tinander sehr nahe verwandt, weshalb zweifelsohne eine monographische Bearbeitung des ganzen Materiales cine bedeutende Beduktion dor Artenzahl mit sich bringen wiri

B. ± kraftige PDanzen; **Btengdll.** mit Uinnrr, vor oder in dt-r Blattmitte aufOreuder Rippe: *B. plumosum* [Sw.] Hryol. e<r., ant nassien und Uberieseltcm Kieselgestein, bfsondera in Wald- btchen, auili an Uolzwohren und an Bohlwerken (ier t'ocr, roB tfr Riegelregion bis in die Alpes- region durch Eur. aUgemetn verbwitat, Sjiizbergcti, Madcirat Algier, K:nik.. Asi> n, N.-Am.. **KeuswL** Mit dieser Art Bind folgende Arten sehr nahe rervoadt und gawifl ^rCittrntfiln von ienwDwii nicht spezifisch re>ehied\$a: *B. sMuatperum* (C. Siill. et Kindb.) Kindb. und *B. rutabuliforme* Kiinib., BriL- Kolumbien; *B. brunneo-oiare* (C. Mull.) Jaep.. Mexiko; *l. meridetue* iC. Slull.) Jaeg., Yeiieiuela; *B. mptrvhrn* JU am p.) Jaeg., Neugranada, Peru; *B. laevi folium* (Witt.) Jaeg., Ncugranatfa; *B. boUvio- plttmou* O. Mill., Bniiviu; *B. macrocomum* (C. HUH) Par., ArK.-m.; *B. plumosiforme* Schimp., B.

mittirete C. MQL. v& *B. pulchricrte* C. Mttl., Kudafrka; *B. nigroviride* (C. Mull.) Par., KHimandscharo; *B. oedistegum* (C. MUL) Jaeg., Nilghirgeb., Himalaya, Yttannan; *B. oxyrrhynchum* (Doz. at Molk.) J.ieg., Java, Lombok, Ceylon; *B. micrangium* C. Mill., *B. homocladum* C. Mill. and *B. ptumiforme* C. MliU., Ostchina. Zu dieser Grupp schemt nach der BcRchreibung aueh fl. *icarapense* Besch., Tahiti, 211 gehtfrea. Die in raener Sammlunij aQfljewahrten Exemplare (Naje aud n. 365) gehtiren indessen eiucr sehr schenen neucn Art (*B. longipes* Broth, mss.) an, welche -Ax ilrn aut-Ozischen Arten der L'titergatt. *Salebrosium* gehiirt und durch die ctiva A cm tango, sehr dUnno und glatle Seta sogleich kenntlch ist.

12. *Brylmia* Kaur. in Bot. Notis. 1892, Heft 2. [*Hypni* sp. Brid. Sp. muse. II. p. 251 (1812); *Brachyteciii* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 394 (1876/77); *SeleropodU* sp. Beech, in Ann. 9C. nat. 1893. p. 379; *Eurrhynchii* sp. Jaeg. 1. c. p. 354]. Diflziseh. ± **achlanke**, weiche, weit-uad loekerrasige, *i* diinkelgrflne, im Alter gelblici- oder braunliciigrtine, fast glanzlose

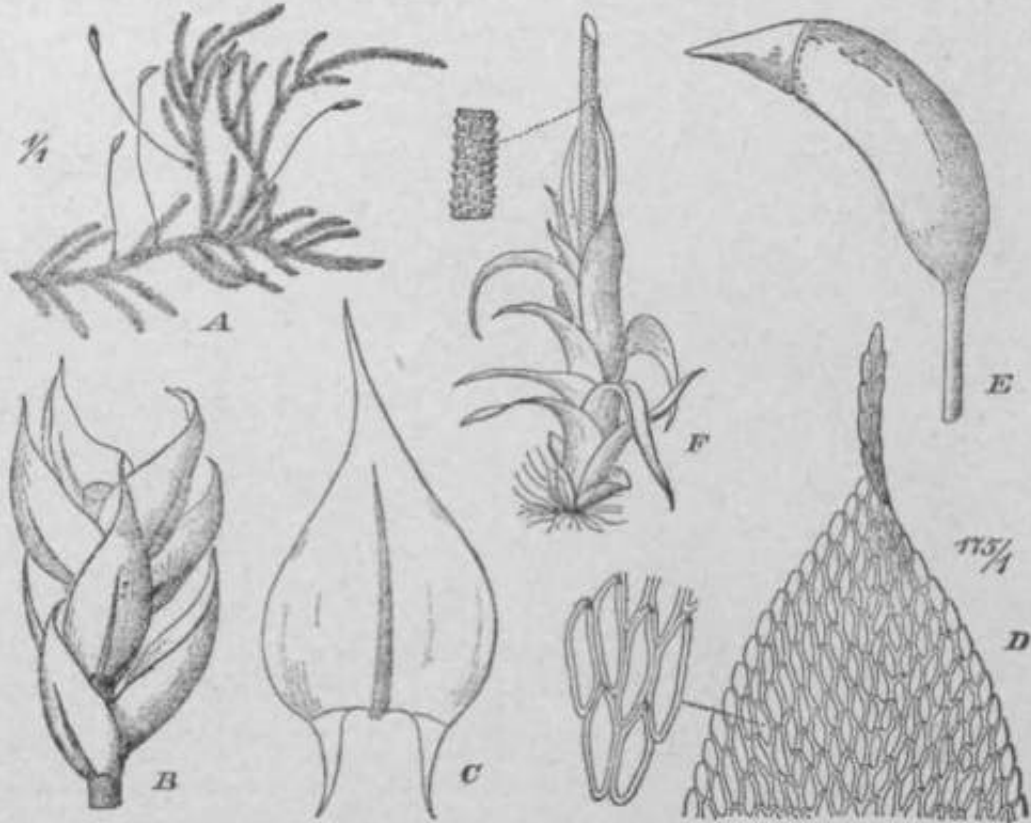


Fig. 6<5. *Brylmia longipes* (Soil. et Lest).l. A KiuelitemJc 1**1. (I/O- B XstcUentull, vtjrfer. C Sten- ce'h., vergr. It Hlnttspltze (JJS/i). i' Kaiisi?!, vrrgr. *Perichftttm mill Ti-il der B<tk, rargr. [J—C, i', / e h Sullivan*; J W O i t t l .)

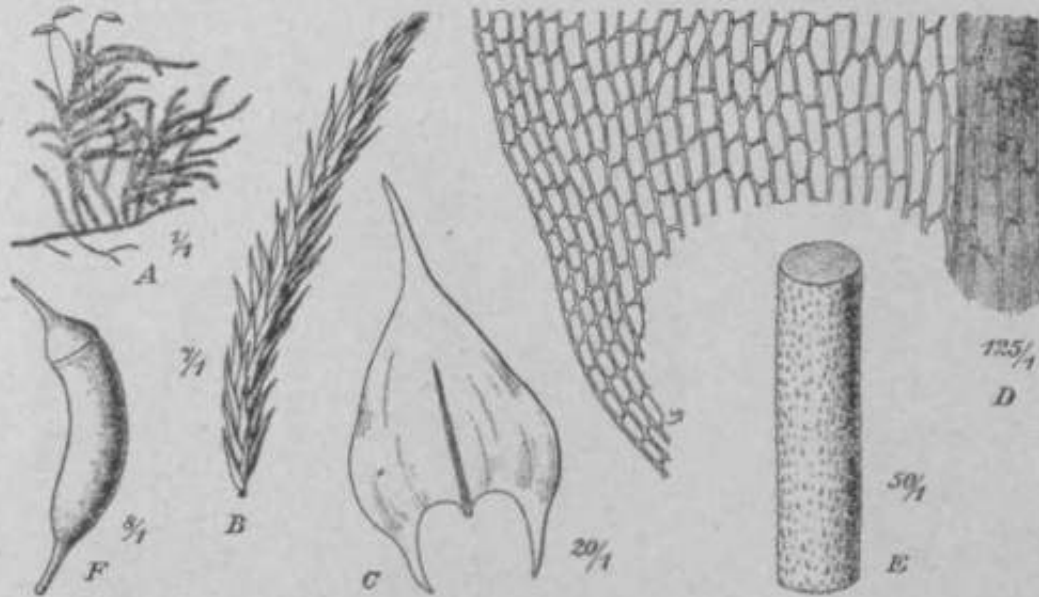
Pflanzen. Stengel veriangert, niedergestreckt und bogig niederliegend, stellenweise mit Khizoidenbuschelo besetzt, unterbrochen Sederig beistet, in der Mitte der Kascn oft aufrechte und iibergeneigte llauptsprossen, die oberwElrts sich fast baumchenartig ver2weigen, spater sich niederlegen und aus alteren Stammesteilen neue Hauptsprossen bilden; Aste abstehend bis niederwärts gebogen, diinn, spitz, meist locker beblittert. Stengelb. locker anliegend, ± hobl, unregelmBig langsfaltig, aus Ling herablaufender, nicht pecihrter Basis dreieckig-herzffirmig bis eilanzettlich, kurz oder langer zugespitzt, flachrandig, rings fein gesifgt; Rippe einfach, in und ilber der Blattmitte endend, glatt; Zelleo derbwandig¹, chloro- liliyllreich, langlich-rhomboidisch oder l3nglich-6seitig, auf der Basis lockerer, an den schwach eingedriickten Blatti iigeln zahireiche rektangulitr; Astb. meist am RUcken dureh papillen- oder zalmartig vortretende Zeilecken etwas rauh, rings scharf gesifgt; Rippe am Rlicken oft stachelig vortretend. Peri cMti um spaijich wurzelnd; innere Perichltialb. eilinglich, rasch zu einer sparrig zuriickgebogenen und gezabnten, langcn Pfricme fortgesetzt. Seta 8—15 mm, dunkelrot, ilbeiaJl sehr rauh. Kapsel geneigt biB horizontal, hochriiekig-oval

bis langlich-zylindrisch, derbhitutifr. Ring differen alert. Peris torn *vie* bei *Bmchytkecium*, Deckel aus kegeliger Basis. ± deutlidi kurz und dick gesehnabelt.

10 Arten, an verschiedenartigwi fubslruten, fast ausschiellich auf der nördlichen Hemisphere verbreitet.

A. Astb. spits bis kurz zugespitzt, mit meiGt gedrehtem Spitachen: *B. Novae Angliae* (Still, et Lesq.) Grout (Fig. 689), an Sleincn in feutihen Laubwaldern, sandigea Bae.hufem, am Fuiio .sehaltiger Felswiinde, auch in kalten Quellen untl in Alonlsten iiber Astcn, Wurz^Jn und Laub im siidlu;hen Norwegen, beiderseits dus Kristianiafjords verbreitet, Japan, iistliche Teilo von N.-Am., ha Stiidtii bis Marylaad und im Westen bis Pennsylvaflien; *B. dectrvans* (Mitt.) Dix. (tig. (590), Himalaya; *B. bracttyctadula* Card., *B. iurgscens* Broth., *B. Tokubuihii* (Broth.) Par., *B. sublaevifolia* Broth, et P<T. und *B. noL-sica* (Besch.) Broth., Japan; *B. Bolanderi* (Losq.) Broth., Kaiifomjen; *B. Pflamil* Broth., Bolivia.

B. Astb. liiugcr zugespitzt, ao der Spitze nicht gedreht: *B. graminicolor* (Brid.) Grout, an



Ftp, 690. *Rhytnia decarvans* (Mitt.). A FruL-htcnde Pfl. (1/1). B Astuheu lin trockencn-Zustande (7/1). 0 stnigtlb. (50/i, 1> BlatlLnsia viz5A). i' Stllckcbeu dor Stta (30/i. /' SM,fl el 071). [OrigJnal

feuchten und schattigen Rtclien au[Erdboden und Felaen in don ostlichen Teilen von N.-Am. icrstrcut; *B. tenerrima* Broth, et Yaa., Japan.

C. Blatter eioEQitwendig sicholfrmig, lang pfriemcufarniig sugespitzt: *B. uncinifolia* (Broth, et Par.) Broth., Japan.

B. Nakanot Sh. Okam., Japan, am Seeboden in einer Tiefe von 19 m, gehbrt kaum zu dieser (Jattung (Exemplare nicht gcschn).

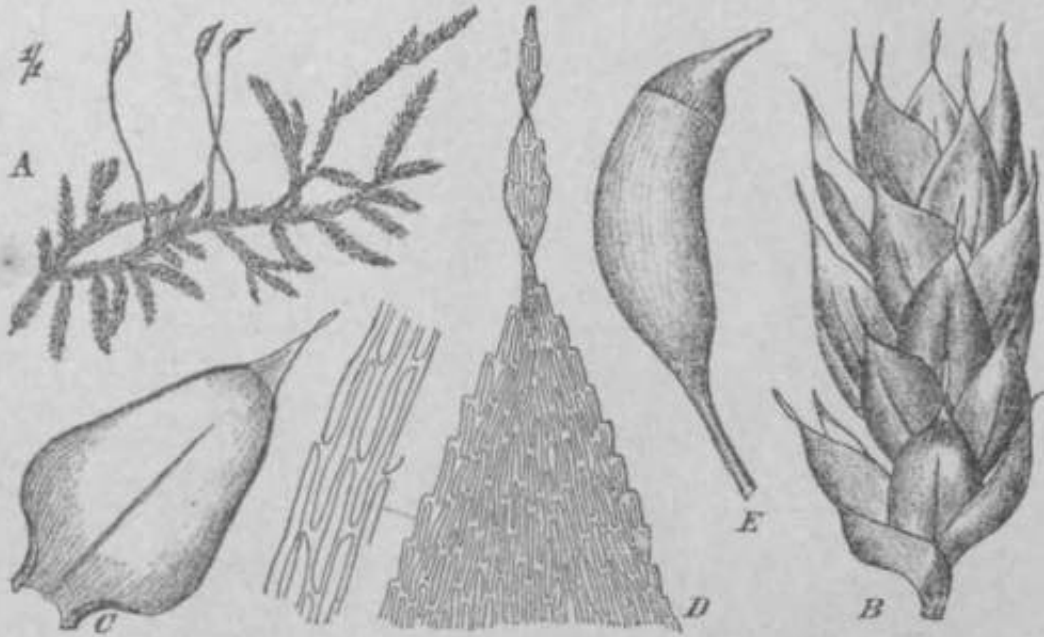
13. Cirrphylum Grout in Bull. Torr. Bot. Club XXV. p. 223 (1895) emend. Loesk. et Fleisch. in AÜg. Bot. Zeitschr. 1907. [*Hypni* sp. Sebrep. Spic. p. 91 (1771); *Eurhynchii* -[>. **BtyoL** eur. faac, 57/tJl Mon. p. t2 (1854); *Brachythecii* sp. Schimp. Syn. 1 ed. p. 696 (1860); *Rhynchostegii* sp. De Not. Cronaca II. p. 11 (1867) et Epil, p. 82 (1869); *Eurhynchium* B. *Paramyrium* Limpr. Laubm. III. p. 173 (1896); *Paramyrium* Warnst. Laubm. II. p. 763 (1905)]. Difizisch. Scblanke bis kraftige, meist weitraaige, weiBtidj- oder gelblicL-griine, selten dunkelgrilne, meist stark glUnzeude Pflanzen. Stengel kiiecbend bia aufsteigend, oft streckenweise stolonenartig, fiederSsUg bis biischelformig verzweigt, oft mit kleinblattrigen Stolonen; Aste aufsteigend bis aufrecht, dicht und rund beblattert; ParaphyUien meist fehlend. Blatter aufrecht-a-bBtehend, trocken oft dachziegelig-anliegend, seltr hohl, nicht oder schwach langsfalttg, aus etwas verenger, ± heiablaufender Basis eifortnig bie langlich, ± rascu bis plitzlich lanzeulich bis haarfBrmig zugespitzt, flacurandig, i deutltch pesagt bis ganzrandig; Rippe^einfach, 'h bis *» des Blattes durchlaufend: Zellen ± eng ErosenCb>Tnatisch, am Blattgrunde klarzer, verdickt und petupfelt, in den Blattecken ± zahlreiche quadratisch und kurz rektangulilr, meist griln. Perichiittuia nicht oder sparlich wurzelnd; innere Perichiitlalb. aus scheidiger Basis rasch bie plouljeh lang- und fein zu-

gespitzt. Seta ± verlängert, meist rauh. **Kapsel geneigt** bis horizontal, oval bis langlich-oval. ± hochbriekig, selten aufrecht und fast zylindrisch. Ring differenziert. Peristom wie bei *Brachythecium*. Deckel aus kegelförmiger Basis ± lang geschnabelt, selten ungeschnabelt.

16 Arten, meist an Feisen und auf Erdboden, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Schlanke Pflanzen; Stengel mit Stolonen; Blätter sehnul **laazettlich**, allmählich **lang pfriemenförmig** zugespitzt; Seta glatt; Deckel **km** und **diiim geotmftbelt**; *C. germanicum* (Greb.) Loesk. et Fleinck., an alien, knorrigen **BwAahWurzelstOckfln** in Waldschluchtetei mit kalkfreier Oder **ehowach** kalkhaltiger Unterlage, auch (var. *sazicola*) auf Felstücken in den wesentlichen Teilen von Deutschland vorkommt, jedoch sehr selten fruchtend.

B. schlank bis zitielt-kniffige Pflanzl; Stengel in it **Stotoneaj** Seta rauh; Deckel kurz und dflnn geschnabelt. — Ba. Blätter laaglich-luixctlich, allmählich zugespitzt; Hippo weniger kräftig: *C. velulinoides* (Bruch.) Loesk. et FltMsch., an beschallot en **P<1MH** tind steini^e **Abhlageo** (Kies- und Gatacia and Kalk), selten am Grunde der **StnuBa and WniMln** in Mitteleur. bis 900 m zer**Btreat**, **Ronr. KoTcltaliae**, Kauk., **Pen.**; *C. Pirottae* (Briz.) Broth., Italian, Monte Pelliccia, auf



Ftg. 691. *Cirriphyllum* Bom-it (SdnfsesrJ. A PnichteniU PH. flfl). H Astt-hpn, verpr. C StengothH verpfr. l> Hlattspt/n, stnrk **regt**. E Ka[>cl, **TOTgr**. (Xucli Sulllvsnt.)

sandig-kalkiger Erde (Eiemplare nicht gesehea). — Bb. Blätter langlich-lanaettlich, rasch pfriemenförmig svgespitzt; Itippe kräftig: *C. motticulum* (Lindb.) Broth., Kauk., auf Holz. — Be. **Blätter** eiliinglich, rasch lanzettlich-pfri<raenfi)nnig zugespitzt; Rippe sehr kräftig: *C. crassinerviwn* (T:ivl.i Loesk. et Fleisch., auf beschatteten Gesteinen vrschiedener Art durch die untere Bergregion von Mittel- und Westeur. zeretreut, sQdliohere Teile von Skand., GroBbrit., Portugal, Italicn, Algicr, TenorITa, Kauk^ Persien.

C. ± kräftige Pflanzcn; Stengel mit **Stofonm**; **BISter** ififTetartig-bohl, freit cilänglich bis hinfrlich, pliiitelieh in cJne lan^e, fast haarförmige Spitze verischmjltct; Seta rauh. — Ca. Asle oft peitschenntig verltngert; Deckel meist kurz und dick geachniibelt: *C. Vaucheri* (Bryol. eur. ex p.) Loesk. et Fleisch., an beschatteten Kalkfelsen, gem an freiliegenden Biicken in lichter Buchenwiildero, durch die HUGel- und liergregion von **IDttcdew**. verbreitet, Fennoskandia selten, Pyren. — Cb. Xste kiitzchenartig, kurz geepitzt; Deckel kegelig, nicht **geachnlber**: *C. cirrosum* (^chwaegr.) Grout, in **(echten** KlQften und an ± beschatteten Kalkwiinln **ba** Alpengebiet in Hiien von 1400 bis 2800 m von der Tatra **bit** zu **da** I.vren., in den Hochgebirgen von Fennoskandia mid SchotUand, Sjiitzbergen, Stbir., Kuuk., Turkestan, **Setrehwan**, **Oftdbiaa** (*Braehythecium pcrpUlferum* C. Miill. und *Cmpidaria Giralddi* C. Miill.). Taimyr IlalbtDEel, Grunland, Kolorado; *C. Brandeget* (Amt.) Grout (steril), Kolorado.

D. Kraftige Pflamen; Stengel ohne Stolonen, fast regelmaBig genedert; Blätter breit eilaD?-lich, meist aus abgeruudeter Spitze plitzlich in cine ttngc, verbogenc, haarilnlk'be Pfricme verU; Deckel kegelig-pfriemenförmig: *C. jritiferum* (Schreb.) GrouU auf beSchattetera W&ldboden

nur am Grande etwas zurückgeschlagenen, oberwärts sehr fein gekerbten Rändern; Rippe einfach, am Grunde kräftig, dann rasch sehr linalert, über der Blattmitte aufliegend, am Rücken glatt; Zellen etwas verdickt, rhombisch, glatt, an den Blatträndern viel kleiner, am Blattgrunde größer, nicht getüpfelt in den Blattflügeln zahlreiche klein, fast quadratisch. Perichätien am sekundären Stengel, wurzelnd; innere Perichätialblätter ungefaltet, aus scheidiger Basis lang und fein zugespitzt, mit wetligen, zuweilen an der Spitze feingesägten Rändern. Seta bis 2,5 cm, glatt. Kapsel fast aufrecht, langlich und fast regelmäßig, entdeckelt geneigt und trocken schwach gekrümmt, unter der Urnenmündung kaum verengt. Peristom wie bei *Brachythecium*; Wimpern kurz. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnabelt.

1 Art.

Jf. *concinna* (Wils.) Beach. (Fig. 692), auf feuchten, grasigen Weiden und besonders in Löss- und Schlammablagerungen auf den schlammgeschmierten Stämmen im Jüdischen Wald in 65° n. Br. massenhaft, aber selten fruchtend, Amurgebiet, Mandschurei, Korea, Japan, China, auch auf bröckeligen Felsen und Mauern. Im Jahre 1872 wurde diese seltene Art von mir auf einer kleinen Insel des Dwinawassers, in der Nähe von Archangelsk, in spiritischen Exemplaren gefunden.

15. *Scieropodium* Bryol. eur. fasc. 45/46, Mon. (1833). [*Hypni* sp. L. Sp. pl. 2 ed. p. 154 (1763); *Stereodontis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 42 (1865); *Hylocomium* sp. De Not. Epil. p. 91 (1869) et *Brachythecium* sp. De Not. I. c. p. 112; *Eurhynchium* sp. Mild. Bryol. Brit. p. 305 (1869); *Hypnum* A. *Scieropodium* Litidb. Muse. acad. p. 84 (1879).] Diözisch. Kräftige, bis ziemlich schlanke, meist weiche, lockerrasige, freudiggrüne, bleichgrüne oder gelbliche, glänzende Pflanzen. Stengel kriechend oder niederliegend, meist ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, dicht und kiemenartig beblättert, stumpf.

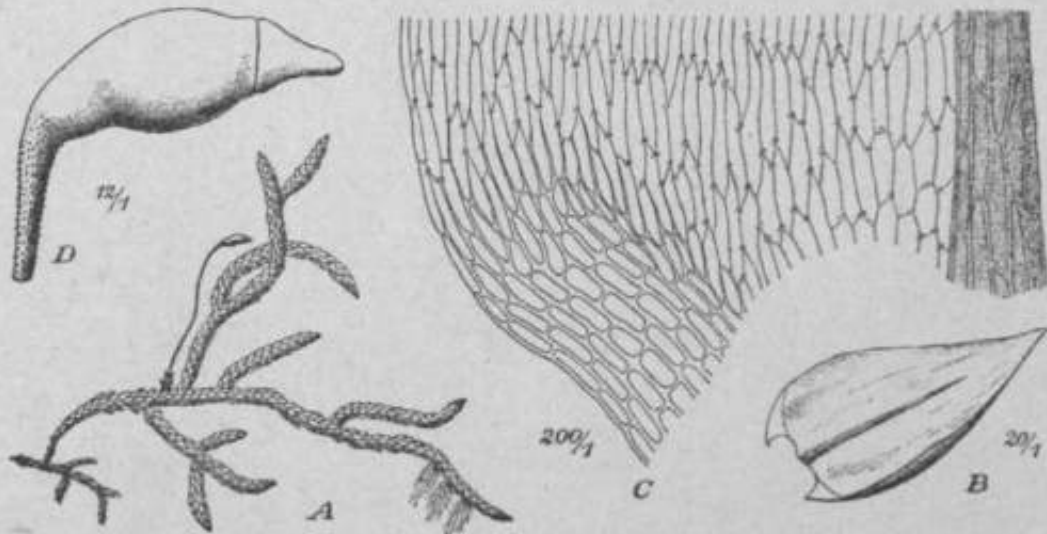


Fig. 633. *Scieropodium* (Wulfen). A Fruchtstiel mit Bl. u. K. B Bl. vergrößert (so/l). C Blattvergrößerung (200/l). D Kapsel mit Seta (12/l). (A, B und D nach Lituprecht; C nach Wulfen (200/l).)

wiederholt geteilt, durch aufrechte, kiemenförmige, trocken bogig-eingekrümmte Äste unregelmäßig fiederig; Stolonen und Paraphyllien fehlend. Stengelb. aufrecht-abstehend bis abstehend, trocken locker anliegend bis gedunsen dachziegelig, an den ausgehenden Blattflügeln kurz herablaufend, sehr hohl, bald breit röhrenförmig bis fast kreisrund, bald eilanzettlich und scharf zugespitzt, mit nur am Grunde etwas zurückgeschlagenen, an der Spitze kleingesägten Rändern; Rippe einfach, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ des Blattes durchlaufend, zuweilen ungleich zweischenkelig und kürzer; Zellen sehr eng, lineal-buchwurmformig, an der Insertionsstelle und an den Blattflügeln lockerer, quadratisch und rektangular, getüpfelt, meist getüpfelt. Perichätien nur stengelständig, spärlich oder nicht wurzelnd; innere Perichätialblätter verlängert, aufrecht, schwach langsfaltig, lanzettlich bis pfriemenförmig zugespitzt, mit oft abgebogener Spitze. Seta ± verlängert, überall durch Warzen rau. Kapsel aufrecht bis horizontal, oval bis langlich-zylindrisch, fast

regelmäßig, selten schwach bohrförmig, trocken und entleert unter der Urnenbildung verengt. Ring zweireihig, sich abtrocknend. Peristom wie bei *Brachythecium*. Deckel vergrößert-kegelförmig, spitz.

12 Arten, meist auf Erdboden, in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Blätter eiförmig bis lanzettlich; Stengelb. schmal zugespitzt, nicht geföhrt. — Aa. Blätter nicht lanzettlich; Rippen $\frac{3}{4}$ bis $\frac{5}{8}$ des Blattes durchlaufend, zu weilen zweihenkelig und kürzer; Blattzellen 7—12 : 1, differenzierte Basal- und Alarzellen in mehreren Reihen: *S. caespitosum* (WJIB.) **Biol.** cur., auf kieseligen Boden, an Mauern und Steinen, besonders an Bachufern am Orund alter Weiden Ufer und deren Wurzeln in England, Holland, Belgien, West- und Südrussland und in den Pyrenäen, in den westlichen Teilen von N.-Am.; *S. apocladum* (Mitt.) Grout an der Nordwestküste von N.-Am. ohne nähere Angabe und in Kalifornien; *S. californicum* (L.) Ebn. et Card., Kalifornien; *S. coreense* Card. (steril) und *S. brachyphyllum* Card., Korea. — Ab. Blattzellen 14—18 : 1, differenzierte Basal- und Alarzellen scheinbar. — Aba. Astb. eiförmig bis lanzettlich, kurz oder länger zugespitzt; Kapsel fast aufrecht und fast regelmäßig: *S. cotopkyllitum* (Sull.) Grout, an der pazifischen Küste von Kalifornien bis Alaska. — Abf. Astb. eiförmig bis eilänglich, stumpf bis plötzlich kunapiteig; Kapsel horizontal und unregelmäßig: *S. ittecebrum* (Vail.), Seltwaeger.) **Bryol.** eur. (Fig. 693), auf bloßer Erde, an grasigen Stellen, Weg- und Waldpfändern, buschigen Abhängen, erdbedeckten Mauern und Felsen in Südeuropa verbreitet, in Deutschland, besonders in der Region des Weinstockes, in Frankreich und England zerstreut, in Ostasien selten, Algier, Madeira, Azoren, Kanaren, westliche Teile von N.-Am.

B. Blattform breit eiförmig bis fast kreisförmig, ohne oder mit sehr kurzem Spitzchen, deutlich geföhrt: *S. obtusifolium* (Hook.) Kindb., westliche Teile von N.-Am., in Bachufern.

16. **Erjodan** Mont in Ann. sc. nat. 1845, p. 98. [*Neckerae* sp. C. Müll. Syn. II. p. 55 (1850); *Hypni* sp. Mitt. Muse austr.-amer. p. 550 (1869).] Autographisch. Ziemlich schlanke, weiche, weitläufige, bleichgrüne, glänzende Pflanzen. Stengel verlängert,

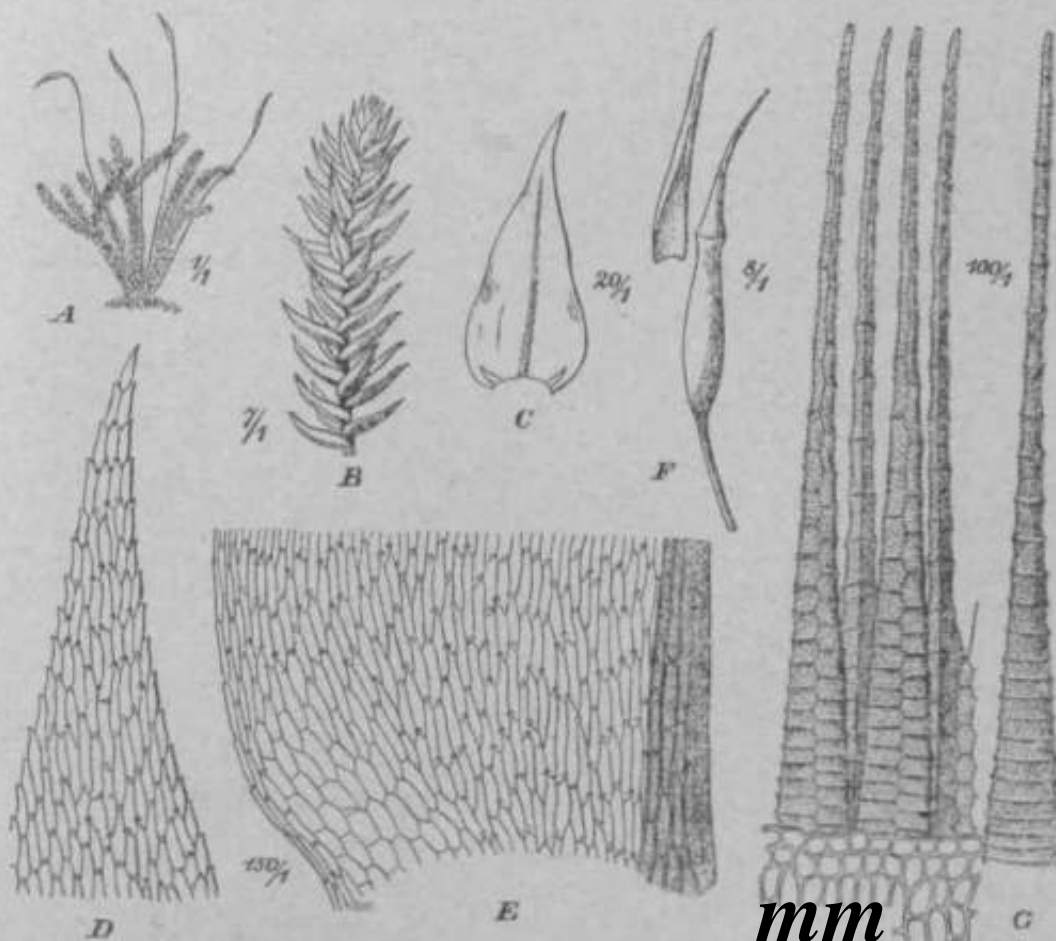


Fig. 694. *Eriodum cotixtymum* Mont. A Frih. h. n. t. U. l. i. l. i. B Astchen (7/1). C Stengelb. i. i. D Blattspitze (100/1). E Blattbasis (100/1). F Kapsel (5/1). G Kapsel (100/1). (Original.)

kriechend, längs mit Rhizoidenbüscheln besetzt, unregelmäßig fiederästig; Aste etwas verflacht und ziemlich locker beblättert Blätter abstehend, wenig hohl, ungefaltet, eiförmig, mit schmäler, oft halbgedrehter Spitze, mit am Grunde schmal umgebogenen, scharf gesägten Rändern; Rippe einfach, weit über die Blattmitte aufgehörend; Zellen ± prosenchymatisch, an dem oberen Ende papillös vortretend, am Blattgrunde kürzer und lockerer, in den kaum ausgehöhlten Blattecken wenig differenziert. Perichätium wurzelnd; innere Perichätialb. aus scheidiger Basis rasch kurz oder länger pfriemenförmig zugespitzt. Seta verlängert, sehr fein, geschlängelt, rot oder gelbrot, glatt. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, regelmäßig bis schwach unregelmäßig und etwas gekrümmt, länglich-bis verlängert-zylindrisch, kleinmündig, dünnhäutig. Ring differenziert. Peristomzähne schmal lineallanzettlich, bald ungestreift und dicht papillös, bald am Grunde quer- und schrägstreifig, oberwärts papillös; Lamellen sehr niedrig. Inneres Peristom papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze sehr schmal, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel aus kegeliger Basis ± lang geschnäbelt.

2 Arten, an Baumstämmen.

Sekt. I. *Eu-Eriodon* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1131 (1908). Peristomzähne trocken schwach gedreht, ungestreift, papilla's. Deckel sehr lang und fein geschnäbelt.

1 Art.

E. conostomus Mont. (Fig. 694), Patag., Chile.

Sekt. II. *Pseudo-Eriodon* Broth. 1. c. Peristomzähne trocken spiralg eingekrümmt, am Grunde quer- und schrägstreifig. Deckel kurz geschnäbelt.

1 Art.

E. radicalis Sprue, Ekuador.

17. *Mandonieila* Herz. in Bibl. bot. Heft 87, p. 165 (1916). [*Helicodontii* sp. Williams in Bull. New York Bot Gard. Vol. 6, p. 244 (1909).] Autözisch. Schlanke, weiche Pflanzen in bleichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel kriechend, längs mit Rhizoidenbüscheln besetzt, unregelmäßig fiederästig, ziemlich locker beblättert Blätter abstehend, wenig hohl, breit eilanzettlich, schmal zugespitzt, mit oft halb gedrehter Spitze und am Grunde umgebogenen, rings gesägten Rändern; Rippe weit über die Blattmitte fortgesetzt, am Rücken als Dorn austretend; Zellen eng prosenchymatisch, am Blattgrunde lockerer, in den Blattflügeln mehrere quadratisch. Innere Perichätialb. allmählich lanzettlich zugespitzt. Seta 8—9 mm, sehr fein, glatt Kapsel aufrecht, länglich, dünnhäutig. Ring differenziert. Peristomzähne lineallanzettlich, am Grunde querstreifig, oberwärts papillös; Lamellen sehr niedrig. Inneres Peristom das äußere überragend; Grundhaut niedrig; Fortsätze sehr schmal, gekielt; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel schief geschnäbelt.

1 Art, an Blüten.

M. spicatinervia (Williams) Herz., Bolivia.

18. *Catogonopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1162 (1909). [*Hypni* sp. Mont in Ann. sc. nat 1845. IV. p. 89; *Rhynchostegii* Bp. Jaeg. Adumbr. II. p. 432 (1875/76).] Diözisch. Ziemlich kräftige, locker- oder dichtstehende, grüne oder gelblichgrüne, seidenglänzende Pflanzen. Stengel im Querschnitt oval, mit lockerzelliger, dünnwandiger, hyaliner Außenrinde, niederliegend, ± verlängert, hier und da mit Rhizoidenbüscheln, dicht und ± verflacht beblättert, unregelmäßig verzweigt; Äste kurz oder länger, einfach oder mit entfernt gestellten Ästchen, stumpf; Blätter aufrecht abstehend, nicht herablaufend, wenig hohl, trocken unverändert, herzeiförmig, kurz zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe einfach, schmal, weit über der Blattmitte aufgehörend; Zellen sehr eng prosenchymatisch, geschlängelt, glatt, an der Insertionsstelle kurz und locker, in den Blattecken nicht differenziert. Perichätium wurzelnd; innere Perichätialb. aufrecht, verlängert, allmählich kurz zugespitzt. Seta etwa 2 cm, purpurn, glatt. Kapsel geneigt, länglich-oval, hochrückig, dünnwandig, trocken und entdeckelt etwas gekrümmt, unter der Urnenmündung nicht verengt. Ring differenziert Deckel kegelig. Peristom wie bei *Brachythecium*,

1 Art

C. Berteroana (Mont.) Broth. (Fig. 695), Chile, Juan Fernandez, auf Erdboden unter Gestrüch und an Felsen.

19. *Rhynchostegium* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. (1852) ex p. [*Hypni* sp. Neck. Del. Gallo-Belg. p. 479 (1771); *Eurhynchii* sp. Mild. Bryol. siles. p. 309 (1869); *Hypnum* Sect 2 *Rhynchostegium* Mitt Muse, austr.-amer. p. 545 (1869) ex p.; *Hypnum* G. *Rhyncho-*

Uyppnum Sect 1. *Serrutata* et Sect 2. *Muralia* Hamp. in Verh. bot-zool Ges. Wien XXI. p. 394 (1871).] AutOziach (exkl. *Rh. vagans* und *Rh. Winter!*). ± kraftige bis zieulich scblanke, meist weiche, rasenbildende, bleich- bis duukelgrtne, selten gelblichgrtae bis goldbraunliche, Irocken ± glitzende Pflanzen. Stengel kriecheod, mit ± Rhizoidcn, zuweilen stoloisenartig, unrcgelmlfiiig bis fiederig be&stet; Aste ± dicht beblittert, oft verflacht Blatter allseits abstehend, selten dachziegelig anliegend, meist weaig holii, ongefaltet, aus etwas verengtem Grunde eiforntg bis eilanzettlich, kurz oder liinger zugeBpitzt, mit nur am Gnimle etwa zurilckgebogenen, meist kleingesagten Randern; Rippe einfach, *H* bis % de3 Blattes durehlaufend, selten gabelig endend, glatt; Zellen meist cng proBencbymatisch, glatt, am Blattgninde ktirker und weiter, bald in den schwach aus-

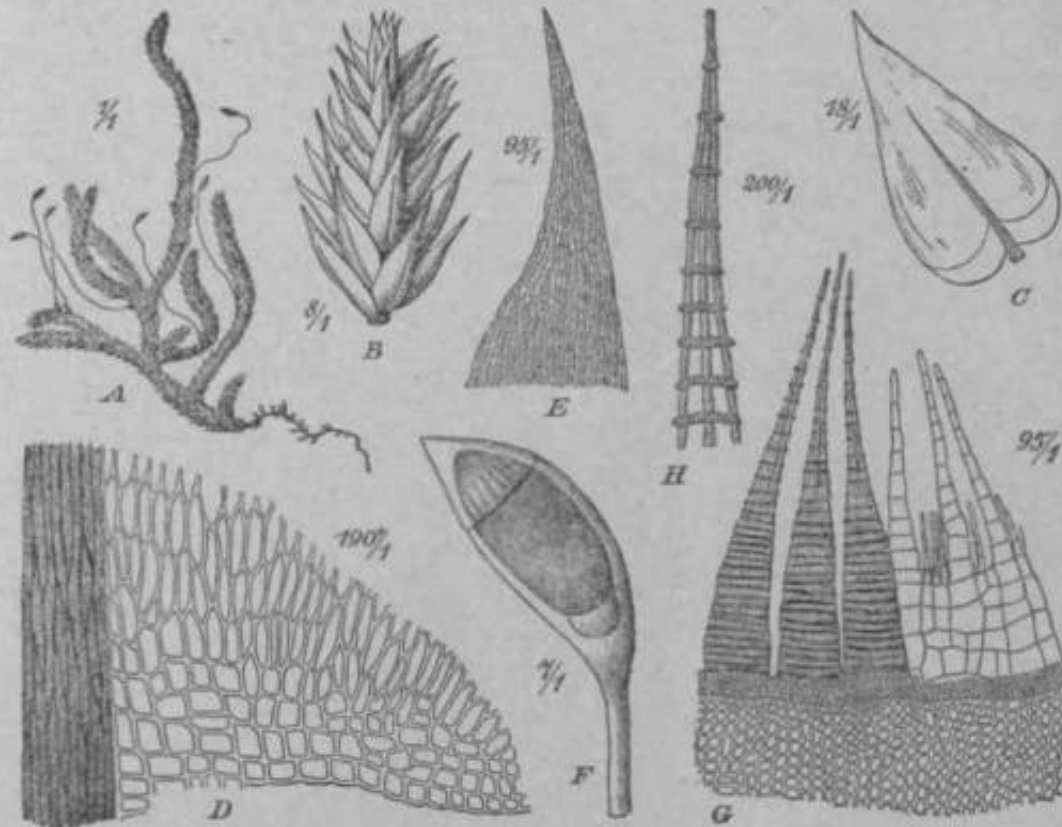


Fig. 695. *Catagoniopsis ltrteroaruL* (Mont.). A Fruit. lit.-mlf Pfl. n/1). *IS Ittohen* (a.l). C Stengelb. (18/1). D Blatt basis (180/1). E Blattspltso (36/1). F Kapsel (7/1) (In K.irWplvwsu liifgulieUt, mit duroh<chei- nemlern Sporensack und Perlstom). O PerlKtom (95/1). // Spiizo clnes P<rl^tumzubnes (200/1). (Original von E. Levier.)

gehihlten Blattflitgela kurz rektangular und quadzatisch, bald nicht differenziert Perichattum mei&t wurzolnd; innere Perichatialb. scleidig, meist aus der Mitte rasch pfriemenfflmig und zurilckgebogen. Seta ± verlangert, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, oval und achwach bochrftickig bia lilnglich oder langlich-zylindrisch und fast regelmiiufig, trocken und entdeckelt unter der Urnenmflndung oft eingeschnurt. Riog differenziert. Peristom wie bei *Brackythecium*. Deckel aus gewelbt-kegeliger Basis lang geschnftbelt. Haube glatt.

130 Arten, auf Erdbodca tmd Stoinen, meist in den gemSBigten und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

A. late verftacht, scheiuhar zweizeilig bebfitttert; Blatter wenig hoh], nicht herablaufend, cilanzettlich, + lang zugespitzt; Zellen an der InBertionBatelle in einer Reihe lockor litnglich, in den Blattocken nicht dflferemiert. — Aa. Blotter in trockenem Zi<tande nicht oder wenig eingechrumpft, Zellen eng; *Rh. serrulatum* (Hedw.) *Jxeg.* (Fig. 696), in N.-Am. mit Ausnajime der nfrldlichsten Teile verbreitet; *Rh. htritomalcanmn* (C. Mall.) Besch., *Rh. leptomerocarpon* (C. Mfill.) Besch., *HA. catlistomum* Besch. und *Rh. expaUe&cens* (C. HUH.) Jaeg., Mexiko; *Rh.*

frondicola (C. Mull.) Jaeg., Kuba; *Rh. campylocarpum* (C. Mull.) Jaeg. und *Rh. trachynoton* (C. Müll.) Par., Venezuela; *Rh. alboviriditum* Williams, Bolivia; *Rh. conchophyllum* (Tayt.) Jaeg., Neugr&ndnnda, Ekuador, Peru, Bolivia; *Rh. lamasiemum* (Sprue.) Jaeg., Ekuador, Peru, Bolivia, Brasil.; *Rh. apokysatum* (Hornsch.) Jaeg., *Rh. pallidus* (Hamp.) Jaeg., *Rh. finitimum* (Hamp.) Jaeg., *Rh. compridense* (C. Müll.) Par. und *Rh. Malmci* (Broth.) Par., Brasil.; *Rh. Sellowii* (Hornsch.) Jaeg., IiraKil., Uruguay; *Rh. drapanodadioides* C. Mail., *Rh. Fissidens* (C. Müll.) Par., *Rh. leptopteridium* C. Mull., *Rh. leucodictya* C. Mull., *Rh. homolocaulon* C. Mull., *Rh. pitnicaule* (C. Müll.) Par., *Rh. Plagiotheciella* C. MUU., *Rh. semitorvum* (C. Müll.) Par., *Rh. ta-phrophptum* C. Müll. und *R/i. Trieblmgi* C. MUU., Argent.; *Rh. fissidentellum* Beach., Paraguay; *Rh. complinum* (Mitt.) Jaeg., Chile, iuaji Fernandez; *Rk. Hopfferi* (Welw. et Dtib.) Gfcpp., **teiol** S. Tiom6; *Rh. megapclum* C. Müll. und *Rh. tenuivagum* C. Mull., Kamcrun; *Rh. lutm-nitvns* (Welw. et Dub.) Jaeg., Angola; *Rh. subbmchpterum* Broth, et Bryhn, Zululand; *Rh. xenodictyon* (C. Müll.) Jaeg., *Rh. mcmbraiticeum* (C. Müll.) Broth, und *Rh. brachyptCuni* (Hornsch.) Jaeg., Sldair., Rhodesia; *Rh. Comorae* (C. Müll.) Jaeg. und *Rh. distaus* Besch., L'sambara, ost-ifr. **Inseln**; *Rh. horridum* Brothli., ostaf. Vulkangebiet; *Rh. ruvenzorewse* Broth., Ruvenzori; *Rh. vagans* (Harv.) Jaeg. (diOzisch),

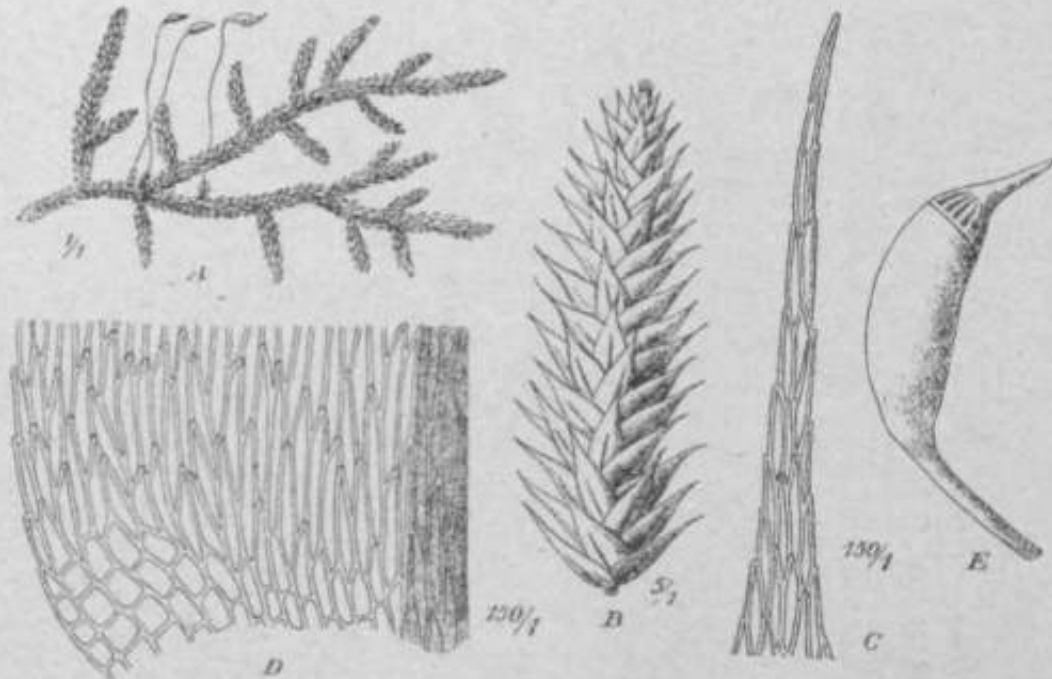


Fig. 69G. *Bryndtotteaitm tamiatuta* (Hertw.). A Prachteide (l. rt. i.) it Axt (u. ij. C Rlntsiiltee (150/D. D Uinti>a>!* (l&O/l). K Sporogon, vcgrg. U ninl /; naoh Sullivan; »—<» Original.)

Nepal, Sikkim, Java, Cernm, TernaLe, Borneo, Formosa Luzon; *Rh. ptiariusculum* (Mitt.) Jaeg., Himalaya; *Rh. Iwrbiwwn* (Mitt.) Jaeg., Sikkim, Khasia, Ceylon; *Rh. Hookeri* Sauerb., Sikkim, Ceylon; HA *serpenticaaiie* (C. Müll.) Broth., *Rh. pallenticaule* C. Müll. und *Rh. subspccinum* 1 \ MÖIL, **Ostchlaa**; *Rh. Ishibae* Broth., Jap.; *Rh. javanicum* (!el.) Bcsth., Ceylo«, Malakka, Sumatra, Java, Neuhebriden; *Rh. oblongifolium* Broth, et Watts, Neuhebridon; *Rh. celeblcum* (Bryol. jav.) Jaeg., Java, Sumatra, **CdebM, Tonldn**, Mindanao; *Rh. dtstravim* (Hjintp.) Jaeg. und *Rh. subclavatwn* (Hamp.) Jaeg., Ostaustr. Die meisten der oben erwilhten Arten sind miteinander eehr nahe vorwandt. — Ab. Blatter im trockenem Zustandp durch atarke Einschrumpfufig fast pfiem'7i[un]jiiir: Zellen + eng, sohr diinnwandig; *Rh. menadense* (Bryol. jav.) .Ineg., Java, Celebes, Luzon, Neuhebriden; *Rh. swbmenadwui* Ther. et Varde, Annam, Tonkin; *Rh. stntniense* (Broth, et Par. als *Rhynchostegiella*) und *Rh. aciculum* (Broth, et Par. als *Rhynchostegiella*), Amiam; *Rh. tbtense* (Broth, et Par. als *Bftynchostegiella*), China; *Rh. sarcoblastum* Broth, et Par., Tonkin; *Rh. natio-pennatum* (Broth.) Par., Ostaustr.; *Rh. fissidentoides* (Broth.) Par., Neuguinea. — Ac, Weiohe, glanzlose Pflanzen; Aste lang und Kchnial zugespitzt, zuweilen bogig herabgekrQnmt; Bliitter **trockeo** etwas eingeachrumpt; **Zellen** ziemlkh locker: *Rh. rectirvirameum* C. Müll. und *Rh. limbelloidex* C. Müll., Sandwichtinsel; *Rh. nigrescvns* Besch., Tahiti.

B. Asto ± verflacht, jedoch wcniger als hei A.; BISTor nicht herablaufend, wenig holtl, **lan** zettlleh, im trockenem Zustando unverandert; Alarziilen difTrenziert. — Ba. BiiUter iHng zugespitzt, mit **Eudbgedishtei Bptfxe**; Zellen ?ehr eng: *Rh. buluense* (Broth.) Par., Usambara. — **Bb**. Blatter fast haarCrmig zngespitzt; Zellen weniger ong: *Rh. bcllo-inricitlum* C. Müll., K^incrm.

C. Aste rundlich oder etwas verflacht; Blätter trocken nicht eingeschrumpft, ± hohl, aus etwas herablaufender Basis eiförmig oder eilänglich, ± lang zugespitzt; Zellen eng, in den wenig ausgehöhlten Blattecken in Mehrzahl quadratisch. — Ca. Blätter allmählich oder rasch in eine kurze oder längere, oft halbgedrehte Pflanzenspitze fortgesetzt: *Rh. megalopolitanum* (Bland.) Bryol. eur., auf Erde an grasigen Plätzen, besonders unter Uecken und in lichten Gebüschen in in der nord- und mitteldeutschen Ebene zerstreut, im Alpengebiete sehr selten, England, Stidfrankreich, Kanaren, Algier, Kauk., Syrien, Persien; var. *meridionale* Schimp. in den Länderh des Mittelmeeres verbreitet; *Rh. lusitanicum* (Kindb.) Broth., Portugal; *Rh. blandum* Hamp., Mexiko; *Rh. subperspicuum* (C. Mall.) Broth., Venezuela; *Rh. scariosum* (Tayl.) Jaeg., Panama, Neugranada, Ekuador, Bolivia; *Rh. ulicon* (Tayl.) Jaeg., Ekuador; *Rh. subsquarrosus* Herz., *Rh. Beskeanum* (C. Müll.) Jaeg., *Rh. rivale* (Hamp.) Jaeg., *Rh. microthamnioides* C. Mall. und *Rh. sparsirameum* (Geh. et Hamp.) Par., Bras.; *Rh. Assumptionis* Besch. und *Rh. Lindmanii* (Broth.) Par., Paraguay; *Rh. Pampae* (C. Mill.) Par., Argent.; *Rh. planifolium* G. Müll., Bolivia; *Rh. tenuifolium* (Hedw.) Jaeg., Juan Fernandez, Chile, Uruguay, Ostaustr., Tasm., Neuseel.; *Rh. Rhabdiorhynchum* (C. Mall.) Jaeg., Südafrika; *Rh. Volkensii* (Broth.) Par., Kilimandscharo, Kongo; *Rh. palliditolium* (Mitt.) Jaeg., *Rh. inclinatum* (Mitt.) Jaeg., *Rh. Fauriei* Card., *Rh. contractum* Card., *Rh. ovalifolium* Sh. Okam. und *Rh. plumosum* Thbr., Japan; *Rh. leptomitophyllum* C. Mall., Ostchina; *Rh. cylindrotheca* Dix., Neuseel.; *Rh. patulum* (Hamp.) Jaeg., Ostaustr. — Cb. Blätter plötzlich fast haarförmig zugespitzt: *Rh. incerne* (Mitt.) Par., Ekuador, *Rh. laxatum* (Mitt.) Par. und *Rh. aristatum* (Hook. fil et Wils.) Jaeg., Ostaustr., Tasm., Neuseel.; *Rh. dentiferum* (Hamp.) Jaeg. Ostaustr.; *R. elusum* (Mitt.) Jaeg., Neuseel.

D. Aste ± verflacht; Blätter trocken unverändert, ± hohl, nicht herablaufend, eiförmig, allmählich lang zugespitzt; Zellen eng, in den etwas ausgehöhlten Blattecken differenziert: *Rh. confertum* (Dicks.) Bryol. eur., an beschatteten feuchten Steinen allerlei Art, an nassen Mauern, Ziegelsteinen in steinernen Brunnen, selten an Holzwerk und Baumwurzeln von der Ebene bis etwa 800 m durch Eur. mit Ausnahme der Cstlichen und nördlichen Teile zerstreut, im Alpengebiete selten, Madeira, Azoren, Kanaren, Algier, Kauk., Ostchina; *Rh. hercynicum* (Hamp.) Limpr., an Sandsteinfelsen bei Blankenburg im Harz; *Rh. Savatieri* Par., Japan; *Rh. angustifolium* Ren. et Card., Madagaskar.

E. Aste aufrecht, kurz, walzig-aufgedunsen, meist stumpflich; Blätter dachziegelig, weich, sehr hohl, wenig herablaufend, oval-länglich, meist abgerandet und plötzlich in ein kurzes Spitzchen verlängert, selten kurz zugespitzt; Zellen eng, in der Blattspitze kürzer und breiter, in den ausgehöhlten Blattecken differenziert: *Rh. murale* (Neck.) Bryol. eur., an feuchten Felsen, Steinen, Ziegelsteinen und Mauern, selten an Holzwerk, von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Eur. mit Ausnahme der nördlichen und östlichen Teile verbreitet, Algier, Syrien, Kauk.; var. *arcticum* Hag., am Fuße feuchter, schattiger Dolomithfelsen, an mehreren Stellen der Baumregion im nördlichen Norwegen bei etwa 670 20' n. Br.; *Rh. Winteri* Card. (diözisch), Teneriffa, Madeira.

F. Weiche, dunkelgrüne, glanzlose Pflanzen; Aste scheinbar zweizeilig beblättert; Blätter entfernt gestellt, wenig hohl, trocken gedreht; Zellen sehr locker. — Fa. Aste horizontal abstehend; Blätter eilänglich und breit länglich, meist plötzlich in ein kurzes Spitzchen verschmälert: *Rh. Totundifolium* (Scop.) Bryol. eur., an beschatteten Steinen und Felsen, an alten Mauern, sogar auf Scherben und auf altem Leder, in der Ebene und niederen Bergregion von Mittel-, West- und Stdeur. zerstreut, Kauk., Japan. — Fb. Aste gekrümmt; Blätter eiförmig, kurz zugespitzt: *Rh. brevicuspis* C. Müll., *Rh. campylociadulum* C. Mall. und *Rh. globipyxis* (C. Mall.) Par., Argentinien.

Rh. Hausknechtii JUT., Kurdistan, *Rh. philippinense* (Dub.) Jaeg., Philippinen, *Rh. spirifolium* Sh. Okam. und *Rh. ctenidioides* Card., Japan, *Rh. pseudo-murale* (Hamp.) Jaeg., *Rh. Antipodium* (Hamp.) Par., *Rh. incurvum* (Hamp.) Par., *Rh. subpungens* (Hamp. et C. Müll.) Par. und *Rh. austro-montanum* (Hamp.) Par., Ostaustr., *Rh. Huttonii* (Hamp.) Beck., Neuseel., *Rh. Gaudichaudii* (Mont. C. Mall.) und *Rh. selagineifolium* C. Mall., Sandwichinseln, *Rh. trachypelma* (C. Mall.) Jaeg., Kermadecinsel, *Rh. Royae* (Aust.) Ren. et Card., Kaliforn., *Rh. subrotundum* (Hamp.) Jaeg. und *Rh. Tocaremae* (Hamp.) Jaeg., Neugranada, *Rh. minutum* C. Mail., Bolivia, *Rh. cacticolum* (C. Müll.) Par., Argent., *Rh. chrysophylloides* (Hamp.) Jaeg., *Rh. subconfertum* (C. Müll.) Jaeg., *Rh. pseudo-confertum* (C. Müll.) Jaeg., *Rh. subnerve* (Hamp. et C. Müll.) Jaeg., und *Rh. subserulatum* (C. Müll.) Jaeg., Südafrika, *Rh. pectinatum* (Mitt.) Par., Insel Rodriguez, und *Rh. homalobolax* C. Müll., Isle de France, sind mir unbekannte Arten.

20. **Rhynchostegiella** (Bryol. eur.) Limpr. Laubm. III. p. 207 (1896). [*Pterygandri* sp. Brid. Muse. rec. II. I. p. 65 (1798); *Hypni* sp. Dicks, crypt, fasc IV. p. 16 (1801); *Rhynchostegium* Subg. *Rhynchostegiella* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. *Rhynchostegium* p. 2 (1852); *Eurrhynchii* sp. Mild. Bryol. Biles p. 308 (1869; *Remyella* G. Müll. in Flora 1896, p. 477]. Autflüsch. ± schlanke, meist flachrasige, weiche, an trockeneren Orten grüne oder gelblichgrüne und seidenglanzende, an nassen dunkelgrüne und glanzlose Pflanzen. Stengel kriechend, ± verlängert, hier und da mit Rhizoidenbüscheln, zuweilen streckenweise stoloniform, ohne eigentliche Stolonen, wenig bis vielfach geteilt und

meist unregelmäßig bis fiederig bestet; Ast« kurz, oft federartig beblättert, Paraphyllien abgenüdet oder lanzettlich, in der Umgebung der Astanlagen. Stengel gelb. und Astb. wenig verschieden, ± allseits abstehend, wenig oder rinnig-hohl, meist schmal lanzettlich ± lang zugespitzt, so den Blattecken nicht ausgehöhlt, flach- und bald ganzrandig, bald rings oder oberwärts ± deutlich gezahnt; Rippe einfach, ± verlängert; Zellen meist eng linear, ± chlorophyllreich, am Blattgumde wenig verschieden, in den Blattecken klein und quadratisch oder kaum differenziert. Perichätium ± wurzelnd; innere Perichätialb. ± lang zugespitzt, niemals sparrig. Setaduten, rot, ± deutlich S-förmig gekrümmt, meist rauh. Kapsel fast aufrecht bis horizontal, oval bis länglich, fast regelmäßig, dünnhäutig, trocken und entleert unter der weiten Urnenmündung verengt; Zelle des Exostomi meist ± deutlich

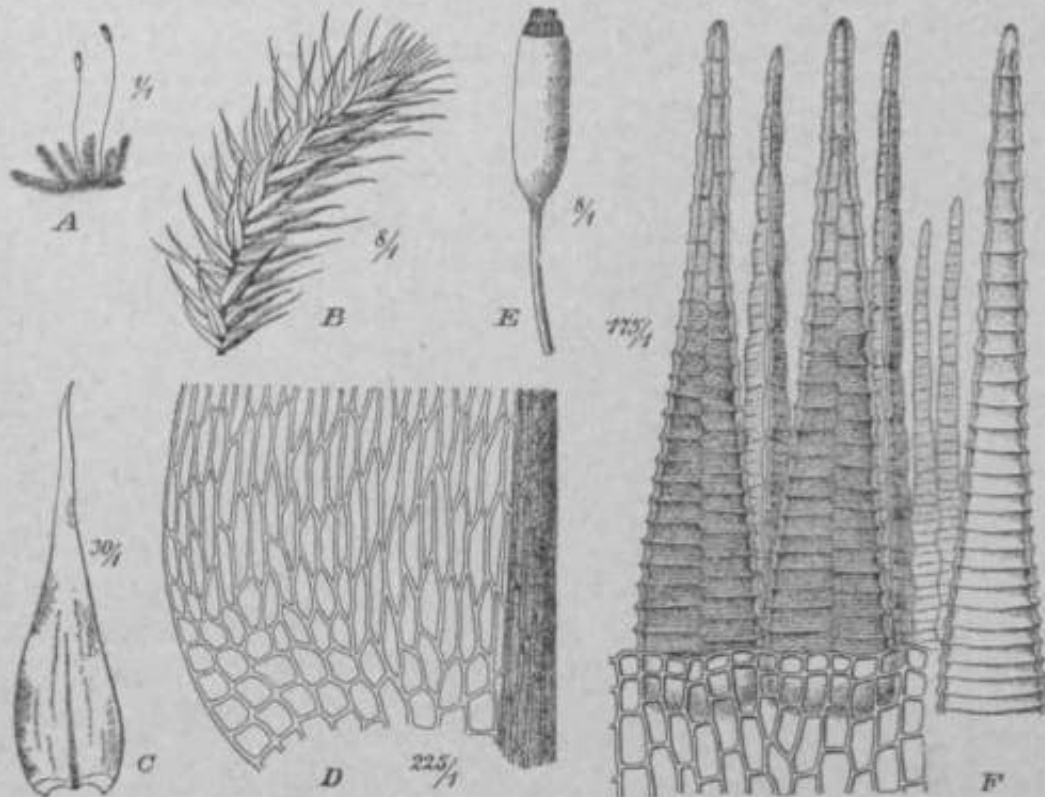


Fig. 697. *Ithychoila kimmura* (C. Müll.) A Frischling (1/4). B Astchen (8/1). C Stengelb. (30/1). D Blattzelle (225/1). E Kapsel (5/1). F Peristom (775/1). (Original.)

kollenchymatisch verdickt Ring differenziert. Peristom wie bei *Rkynchostegum*. Deckel aus gewölbt-kegeliger Basis lang gestnabelt

28 Arten, meist an Steinen und Mauerunruen, zuweilen an Daumstimmen und Aeten, in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet,

58 Arten.

A. Seta wenig-rauh. — Aa. Blätter anliegend, hohl, oval bis eiförmig-oval, stumpf, rings ± schief gesägt; Rippe ± weit über der Blattmitte auftretend; Zellen locker rhombisch oder rhomboidisch-gestreckt. — Aaa. Blattrippe am Rücken nicht vortretend: *Rh. cucullata* (Mitt.) Dix., (*Hypnum convolutifolium* Hamp. nach Dixon), Osueter. — Aefi, Blattrippe an der Spitze zahnartig: *Rh. mindorensis* (Broth.) Broth., Philippinen. — Ab. Blätter sparrig-abstehend, wenig hohl, ± breit eilanzettlich, «rhmlich zugespitzt, rings gesägt; Rippe in oder über der Blattmitte auftretend; Zellen linear: *Rh. scabriseta* (Schwaegr.) Broth., *Rh. ramicola* (Broth.) Broth. (Fig. 680 O—if) und wahrscheinlich auch *Rh. divaricatifolia* (Ren. et Card.) Broth. (steril), Sikkim; *Rh. Vriesei* (Doz. et Molk.) Broth., Java, Borneo; *Rh. brachypoda* Fleisch., Java; *Rh. sumatrana* Flörke., Sumatra; *Rh. hawaiiica* (C. Mail.) Broth. (Fig. 697), Sandwichinseln; *Rh. pseudo-Teesdalei* (Ramp.) Broth., Ostaustral.; *Rh. mwintata* (Hook. fil. et Wils.) Broth., Norfolkinsel, Tasm., Neuseel., Lord-Howe-Insel; *Rh. campyloides* Broth. et Watts, Lord-Howe-Insel. — Ac. Blätter achselständig, lanzettlich, ganzrandig oder nur an der Spitze undeutlich gezähnt; Zellen linear.

Aca. Starre, schmutzig oder dunkelgrüne, glanzlose Pflanzen; Blattrippe vollständig oder fast vollständig. — Acol. Blattspitze stumpflich; Perichätialb. so lang als das Scheidchen: *Rh. Teesdalei* (Sm.) Limpr., Großbritannien, Schweden, Frankreich, Italien, Alger, Kaukasus, an beschatteten, feuchten Steinen. Zu dieser Gruppe scheint auch *Rh. Letourneuzii* (Beach.) Broth. (Seta nach dem Autor glatt), Alger zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — AcaH. Blätter sehr schmal, scharf zugespitzt; Perichätialb. doppelt BO lang als das Scheidchen: *Rh. Jacqwinii* (Garov.) Limpr., an überfluteten oder zeitweise überrieselten Sandsteinen in Waldschluchten der Hügel- und niederen Bergregion von Mitteleur. zerstreut. — Acff. Weniger starre, grüne und gelbgrüne, glänzende Pflanzen; Rippe schmal, in oder vor der Blattmitte aufsteigend. — Ae/TZ. Blätter scharf zugespitzt: *Rh. curviseta* (Brid.) Limpr., an beschatteten, feuchten Felsen (Sandstein, Trachyt, Ealk) und an feuchten Mauern in Westdeutschland, Frankreich und Irland zerstreut, in den Pyrenien, in den Mittelmeerländern häufiger, Marokko, Madeira, Kanaren, N.-Am. selten. — ACJ9H. Blätter lang und fein zugespitzt: *Rh. litorea* (De Not.) Limpr., Mittelmeergebiet an vereinzelt Fundorten; *Rh. humillima* (Mitt.) Broth., Nilghirgebirge, Ceylon. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Rh. Fabroniadelphus* (C. Müll.) Broth., Ceylon (Exemplare nicht gesehen).

B. Seidenglanzende, weiche Pflanzen; Blätter aufrecht-abstehend, nicht selten einseitwendig, verlängert lanzettlich, lang und fein zugespitzt, ganzrandig; Seta glatt. — Ba. Blattrippe meist vollständig: *Rh. algeriana* (Brid.) Broth., an Mauertrümmern und trockenen Felsen (Kalk und kalkhaltigen Gesteinen) der unteren Bergregion von Mitteleur. zerstreut, Skand. selten, Großbritannien und Frankreich zerstreut, häufiger in den Mittelmeerländern, Madeira, Kauk., Sinai, Alt. Elgon. — Bb. Rippe etwa an der Blattmitte aufsteigend: *Rh. surrecta* (Mitt.) Broth., Madeira; *Rh. pseudosurrecta* Card. et Wint. und *Rh. Bourgeana* (Mitt.) Broth., Teneriffa; *Rh. Holstii* (Broth.) Broth., Usambara, Kilimandscharo, Kiwu See; *Rh. microtheca* (Ren. et Card.) Broth., Madag.; *Rh. tenelliformis* (Ren. et Card.) Broth., Bourbon; *Rh. sublaevipes* Broth. et Bryhn, Zululand.

21. *Oxyrrhynchium* (Bryol. eur.) Warnst. Laubm. p. 763 (1905). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1125 (1753); *Eurhynchium* Sect. II. *Oxyrrhynchium* Bryol. eur. fasc 57/61 Mon. p. 8 (1854); *Rhynchostegii* sp. De Not. Cronaca II. p. 12 (1867) et Epil. p. 86 (1869)]. Diffiziel, selten polyttzisch oder autozisch. Schlanke bis kraftige, locker bis dichtstehende, dunkel- bis gelbgrüne, trocken weiche oder starre, glänzende oder glanzlose Pflanzen. Stengel kriechend oder aufsteigend, streckenweise oft stolonienartig und oft mit absteigenden Stolonen, bald spärlich, bald reichlich mit Rhizoiden besetzt, unregelmäßig gefiedert oder büschelartig; Äste locker oder dicht und meist verflacht beblättert; Paraphyten spärlich, nur in der Nähe der Astanlagen, selten fehlend. Stengelb. und Astb. bald deutlich differenziert, bald nur in der Größe verschieden, nie längsfaltig, nicht oder wenig hohl. Stengelb. locker aufrecht-abstehend bis sparrig, aus kaum oder sehr kurz herablaufender, etwas verengter Basis eiförmig bis fast dreieckig rundlich oval, kurz und breit bis länger zugespitzt, flachrandig, gesägt; Rippe einfach, in der Blattmitte oder unterhalb der Spitze schwindend, am Rücken als Dorn endend; Zellen ± eng prosenchymatisch, glatt, an der Blattbasis kürzer und meist verdickt und getüpfelt, in den Blattecken differenziert Seta ± verlängert, ziemlich dick, rot, rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, zuweilen fast aufrecht, dick oval bis länglich-eiförmig, hochrückig, derbhäutig. Ring differenziert. Peristom wie bei *Brachythecium*. Deckel aus gewölbter-kegeliger Basis lang und schief pfriemenförmig geschnitten

19 Arten, auf Erde und Steinen an feuchten und schattigen Stellen, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Diözisch; sehr schlanke, glanzlose Pflanzen; Stengelb. nicht herablaufend, wenig hohl, eilanzettlich, langapitzig, schwach gezähnt bis fast ganzrandig; Zellen 3—5:1; innere Perichätialb. allseits aufrecht-abstehend: *O. pumilum* (Wile.) Broth., westl. Deutschl. zerstreut, Niederösterreich sehr selten, England, Irland, Normandie, Pyren., Italien, Alger, Teneriffa, Madeira.

B. Schlanke bis ziemlich kräftige Pflanzen; Stengelb. ± herablaufend, eihertzförmig, rasch in eine kurze oder längere Pfriemenspitze fortgesetzt, rings gesägt; Zellen 5-8:1 und 7—12:1; innere Perichätialb. sparrig-zurückgebogen. — Ba. Diözisch: *O. praelongum* (Hedw.) Warnst., durch Eur. mit Ausnahme der nördlichsten Teile gemein, jedoch etwa 600 m selten liberschreitend, Azoren, St. Helena, Alger, Kauk., Kurdistan, Sibir., Japan, N.-Am.; *O. Mans* (Hedw.) Loesk., seltene Teile von Fennoskandia, West-, Zentral- und StidEur., Kauk., N.-Am.; *O. Swartzii* (Turn.) Warnst., in der Ebene und unteren Bergregion durch Eur. ± verbreitet, Madeira, Azoren, Alger, Kauk., am Jeniseiflusse, überall selten fruchtend; *O. polysuctum* (Mitt.) Broth., *O. Savatieri* (Schimp.) Broth. und *O. laxirete* Broth., Japan; *O. protraction* (C. Müll.) Broth., Ostchina. Vielleicht gehört hierher auch *Hypnum rugisetum* Hamp., Neugranada (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Autozisch: *O. remotifolium* (Grev.) Hook. fil. et Wils.) Broth., Tasm., Neuseel. — Be. Synözisch: *O. howeanum* Broth. et Watts, Lord Howe Isl.; *O. clinocarpum* (Tayl.) Broth. (Fig. 698), Guyana, Venezuela, Ekuador, Brasil.; *O. scabripes* (C. Müll.) Broth., Bolivia; *O. altisetum* (C. Müll.) Broth.,

Argent; *O. asperisetum* (C. MULL) Broth. Java; *O. comfircssifolium* (Mitt.) Broth., Kermadec-, Sunday inseln; *O. rugosipes* (Besch.) Broth., Tahiti.

C. Polyuzisth; kräftige Pflanzen; SlengeH. hreit eilanzettlich, nllmahlich schait zugespkzt, rings fidiarf gesagt; Zeik-n 7—12:1; **Innere PerichlitaBi.** spriTrig-zurtlckgebogen: *O. speciosum* (Brid.) Warnut., durch die Ebene und das Berglailul Ton Mitteleur. zerstreut, Alpengelricht schr sdten, England, Sud frank reich, Portugal, Itatien; *O. orotavense* (Ren. et Card.) Broth., Tenerida.

22, Eurhynchiium Bryol. eur. faac. 57/01 MOIL (1854); Warnst. Laubm. p. 762 (1905), [*Hypni* sp. **Schreb. Spicil** p. 91 (1771); *Eurhynchium* Sect. 1. *Eurhynchium* propr. Bryol. eur. **1. c; Wynchostegit** sp. l) e Not Cronaca II, p. 11 (1867) et Epilogo p. 76 (1869); *Eurhynchium* Sect 1. *Eurli. sir kit a Schimp. Syn. 2 ed. (1876); *Hypnum* B. *Pankowia* (Neck.) Lindl. Muse, scaud. p. 34 (1879)]. Uiojiisch und pseudautSziscl). Schlanke bis krüftige, locker- oder dichtrasigc, **grtne** ader gelbgriine bis jrelbliche, trocken starre und ± gliinzende*

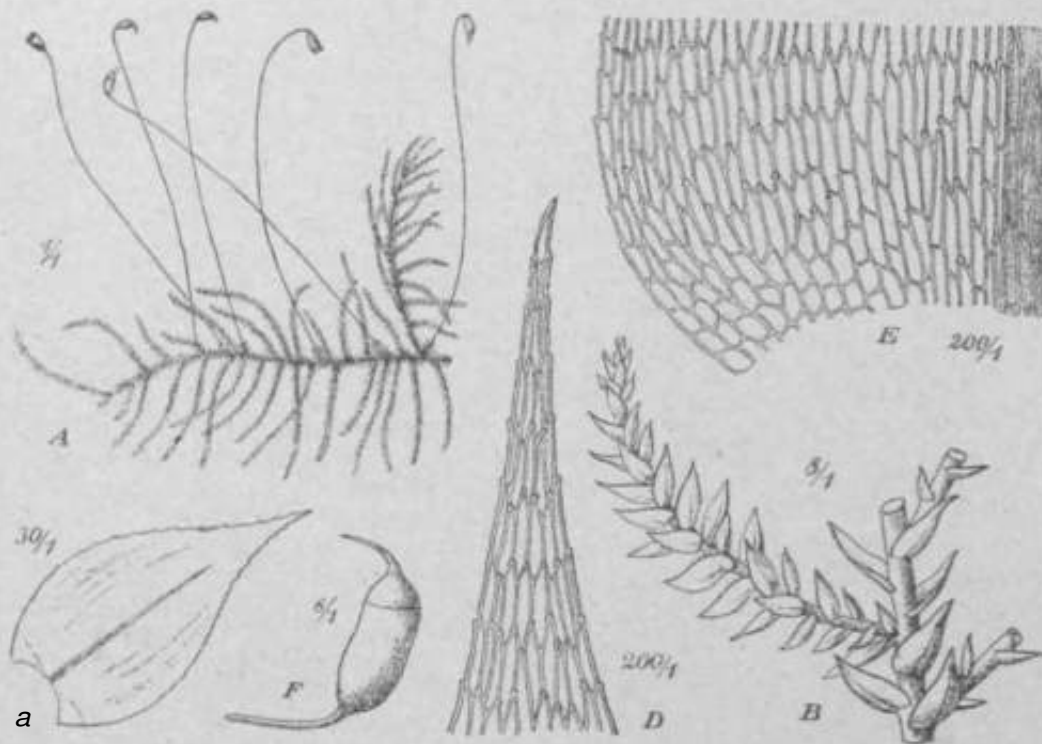


Fig. 69M. *Oxypoda* (Tayl.), A Fiedelnde (M. H. i. H. v. 8 i u C Astb. (MO/I). D H. l'itt-
Platte taai/H B Plättbaafs IS(XI.-II. F Sporogon (8/1), (Original)

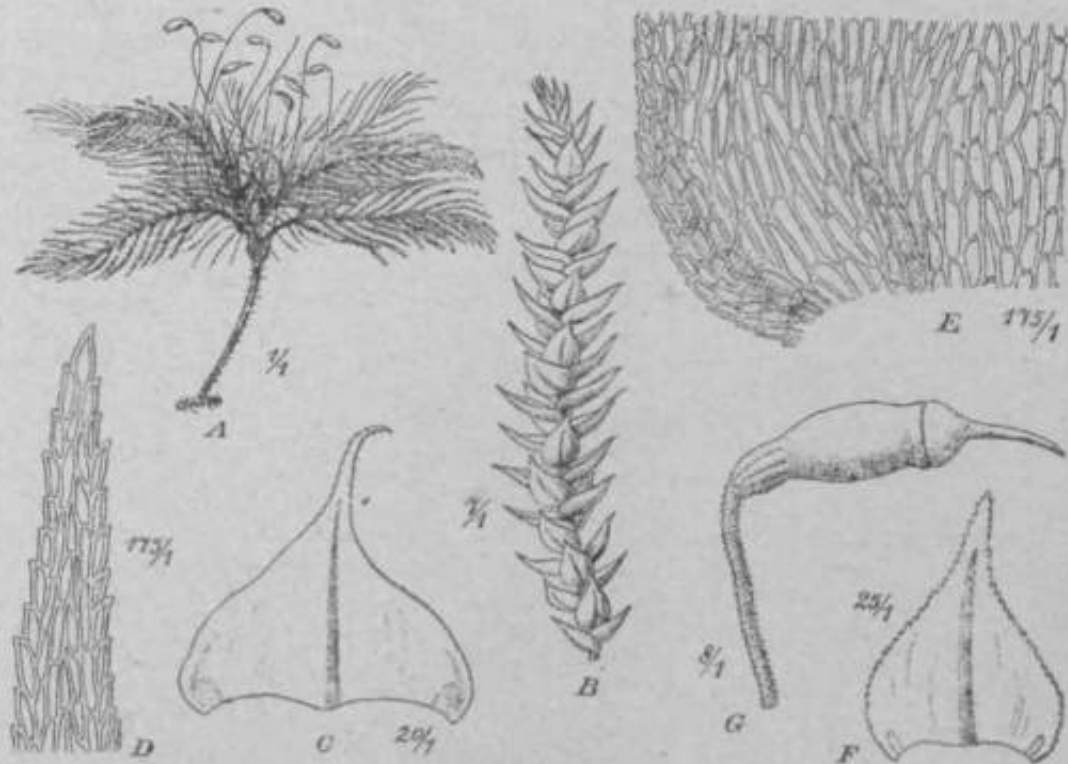
Pflanzen. Stengel kriechend oder bogig niedergestreckt **bis aufsteigend**, streckenweise oder vollstLii(jig stoloneiarti); hier und da mit liliixoidcnbtiscbeln, oft mit kleinblattrigen **Stoloben**, gefiedert oder büschelartig bis büumchenartig verzweigt; A te ± diclit bebiit-tert; Paraphyllic nur in der Nähe der Astanlagen. **Stengelb.** und Astb. oft ungleichartig, meist deutlich lang-sfjiltig. **Stengelb.** mfüst abstehrml Ms **Bparrig**, ± liohl, aus **verogter**, ± weit berablaufender **Basis eOierz- bis flrfiieckig berzfOnnig**, knzs und breit bis liinger und feiner zugespitzt, llachrandig, gesSgt; Rippe etnfach, ± verliingert, am Rtlcken oft als Dorn endenr]; Zellen sehr eng prosencliyiiKiti.-ich, phitt, am Blattgrunde ktrzer, meist verdickt und gctüpfelt, in den Biattecken differenziert. Innere Perichatialb, rail sjiarrig-zurUckgebogener Pfriemenspitzc. **Seta** meist j:latt. Kapsel geneigt bis horizonUIJ. eifiirmig bia fast zylindrisoh, ± **bocfirQckJg** utid **derbh&ntig**. Ring differenziert Perisloni wie bei *Bracfiitheci-um*. Deckel aus kegeliger Basis lang und fein geschnabelt. Haube nackt.

14 Art i-ii. Erd-, Stein- und Baummoose, fast ausschlieBlith in don gmffftigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Ziemlich schlanko Pplan7.cn: **Stengel** ulisntiweiiao durch kurzc Aste gefledert, nelten am Endo btischelig verzwtigt; Stengelb. nicht s pa rrig-a batch end. — Aa. Seta glatt: *E. strigosum*

(Hofm.) Bryol. eur., von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Eur. allgemein verbreitet, Teneriffa, Algier, Tschitral, Kaschmir, Panjab, Turkestan, Sibir., N.-Am.; *E. falax* (Ron. et Card.) Grout, Kanada, nördl. und westl. Staaten von N.-Am.; *E. yezoensis* Sh. Okam., Japan; *E. confusum* Thér. Chile; *E. fueyianum* Card., Fühigia. — Ab. Sete rauh; *E. ScMeicheri* (Hedw. Hl.) Lot., von der Ebene bis in die uniere Bergregion von Slitdeur. xeretret, SÜdsebweden, Irland, Frankreich, Italien.

B. Ziemlich sefalanke bis kraftige Pflanze; Stengel dicht *gelwdert* bis doppelt *gedert*; Stengelb. sparrig-abstehend. — Ba. Ziemlich schlanke Pflanze; Stengel streckenweise gefiedert; Seta rauh: *E. Stokesii* (Turn.) Bryol. eur., eidl. Teile von Fennoskandia, West-, Zentral- mid Süd-ur. **Teneriffa**, Madeira, Azoren, Airier, Tunis, Kau., Neufundland, westl. Teile von N.-Am.; *E. Fauriei* Cird., **Jp&n**. Vulleicht gehört hterher auch *E. lrritwiiiae* **Grout**, Knifform. (Exciplare nicht gesehen). — Bb. Stengel längs sehr regelmäßig gefiedert; Reten rauh. — *Bba*. Weniger kriechende Pflanze.



Flt. 699. *F. Myiurhinum Arbuscula* Broth. A. **Ente**temle 1/4 (1/ft B. Astchen (7/1). C. Stengelb. (20/1). D. Blattspalte (17 1/2). E. Blattbust* (17 1/2). F. Kapsel (8/1). G. Kapsel (8/1). (Orig.: iim.)

zen: *E. oedogonum* (C. Mull.) Broth., Bolivia. — Bb/f. Kriechende Pflanzen: *E. oreganum* (Sull.) Jacq., westl. Teile von N.-Am.

C. Stengel birnenförmig verzweigt; Stengelb. sparrig abstechend; Seta rauh. — Ca. Ziemlich schlanke Pflanzen; Blätter kräftlich länglich: *E. Akhucuda* Broth. (**Fig. 699**), Japan.

D. Stengel meist deutlich blüschelartig oder baumchenartig **venwagt**; Seta glatt: *E. striata* Turn. (Schreb.) Schimp., durch Eur. mit Ausnahme der nördlichsten Teile ± gemein, Algier, Kauk., Kleinasien, Altai, Formosa. Mit letztgenannter Art ist *E. longifolium* (Mitt.) Par., Japan, auch dem Autor sehr nahe verwandt (Exemplare nicht gesehen).

23. **Eurhynchiella** 1-leisch. Laubmfl. Java IV, p. 1566 (1322). [*Hypni* sp. Mont. in Ann. BC. nat. 1845, IV, p. 90; *lyncfiostegium* Sect. *LeptoThynchostiegium* C. JHU. in Hedw. *lignia* XXXVUI, ji. 13) (1899); *Rkynchostiegella* Sect. H. *Leptorhynchostiegium* Broth. in E.-P. I. 8, p. 1162 (1909).] Aufzisch. Schlanke Pflanzen in **gelblichgrün**, **schwach guliende** Rosen. Stengel kriechend, gefiedert oder unregelmäßig mit **stark** verästelt Blätter ± abstechend, etwas bohlen, $\times 8$ verengter Basis eihinzettlich, kurz bis **pfaffenförmig** zwgespitzt, rings gesägt; Rippe ± weit (Ibtr die **Blattmitte** **tortgeetzt**, am Rücken **einhartig** vortretend; Zellen kurz linealisch. Innere **Perichthialb.** pfaffenförmig zugespitzt. Set*

ziemlich kurz, glatt Kapsel geneigt, dick länglich, trocken und entdeckelt unter der Mittdung verengt Peristom wie bei *Rhynchostegium*. Deckel schief geschnäbelt.

11 Arten.

E. acanthophyUa (Mont.) Fleisch., Chile; *E. toncolensis* (Herz.) Broth., Bolivia; *E. semitorta* (Mitt) Broth., Neugranada, Bolivia; *E. afro-strigosa* (C. Müll.) Fleisch., *E. aristato-reptans* (C. Müll.) Fleisch., *E. leptoeurhynchium* (G. Müll.) Fleisch., *E. leskeifolia* (G. Mail.) Fleisch., *E. modesta* (Rehmann) Fleisch., *E. natalensi-strigosa* (C. Müll.) Fleisch., *E. teesdalioides* (Schimp.) Fleisch. und *E. Zeyheri* (Schimp.) Fleisch., Sttdafr. Sämtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

Entodontaceae.

Schlanke bis ziemlich kräftige, meist ± starre, raseDbildende, ± glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt oval oder rundlich, ohne oder mit armzelligem Zentralstrang, mit hyalinem Grundgewebe und nach aufien mehreren Lagen gelblicher, dickwandiger Zellen. Stengel kriechend, längs oder unteibrochen stoloniform, auch niedergestreckt bis aufsteigend oder aufrecht, meist btischelig wurzelhaarig, meist gefiedert, selten unregelmäßig geteilt, dicht und rund oder verflacht beblättert. Blätter mehrreihig, einschichtig, meist symmetrisch, von wechselnder Form; Rippe meist zart, aus homogenen Zellen gebildet, einfach, ± verlängert, doch niemals vollständig, auch doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen prosenchymatisch, zuweilen papillids vortretend, in den Blattflügeln (exkl. *Orthothecium*) differenziert, meist quadratisch oder querebreiter. Scheidchen nackt. Auftzisch oder ditzisch; \$ Pflanzen der \$ ähnlich; Bliiten Stengel- und astständig, mit fadenförmigen Paraphysen; \$ Bliiten knospenförmig, klein; \$ Bltten an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Kapsel emporgehoben, meist aufrecht und regelmäÙig, nicht gefaltet; Spaltöffnungen im Halsteile, phaneropor, selten fehlend. Peristom meist doppelt, selten das innere Peristom fehlend. Peristomzähne gelb bis purpurn; Dorsalschicht meist normal entwickelt, mit Längsline und meist papillösen, zuweilen gestreiften, selten glatten Dorsalfeldern, selten unregelmäßig verdickt; Ventralschicht gegliedert oder mit niedrigen, selten hohen Lamellen. Inneres Peristom mit meist niedriger, kielfaltiger Grundhaut, schmalen oder lanzettlich-pfriemenförmigen, in der Kiellinie oft ritzenförmig durchbrochenen Fortsätzen und meist ohne oder mit rudimentären Wimpern. Deckel (exkl. *Pleurozium*) aus kegeliger Basis kurz oder langer geschnäbelt Haube kappenförmig, meist nackt. Sporen meist klein bis mittelgroÙ.

Geographisch Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind meist in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Baumstämmen, seltener an Felsen und sehr selten auf Erdboden auftreten.

Übersicht der Gattungen.

- A. Rippe doppelt, kurz oder fehlend; Blattflügelzellen nicht differenziert; Zellen der Lamina eng linealisch, geschnäbelt, glatt 6. *Orthothecium*.
- B. Blattflügelzellen differenziert.
- a. Kapsel aufrecht, regelmäÙig.
- a. Rippe doppelt, kurz oder fehlend.
- I. Blätter ungefalt.
1. Obere Blattzellen nicht papillos vortretend.
- * Etwas starre Pflanzen; Xste kätzchenartig beblättert; Zellen am Blattgrunde in schief en Reihen; Fortsätze kurz, fadenförmig, flüchtig . 1. *Erythrodontium*.
- ** Weiche Pflanzen; Aste rund beblättert; Blätter löffelartig-hohl; Zellen der Blattecken locker, quadratisch; inneres Peristom rudimentär . 4. *Pylaisiobryum*.
- *** ± weiche Pflanzen; Aste oft ± verflacht beblättert; Zellen der Blattecken locker, quadratisch; Fortsätze gut entwickelt, von der Zahnlänge oder kürzer.
- f Kapsel länglich-ovoidisch bis zylindrisch.
- X Grundhaut meist nicht vortretend; Deckel kegelig bis kurz geschnäbelt
8. Entodon.
- XX Grundhaut mäßig vortretend; Deckel lang und fein geschnäbelt
10. Entodontella.
- ff Kapsel fast kugelig; Grundhaut niedrig; Fortsätze groÙbüchtig; Deckel aus kegeliger Basis lang und schief geschnäbelt; Sporen 45—50 μ 9. *Sakuraia*.
2. Obere Blattzellen papillos vortretend 2. *Pterigynandrum*.
- II. Blätter langfaltet; Fortsätze fehlend oder rudimentär 5. *Gampylodontium*.

- /? Rippe einfach, meist etwa in Uer Blattmitte aufhtSrend.
 I. Inncrea Peristom **fehlend**. 11. Levierella.
 II. **Peristom** doppelt; Forts&tze von der Zahnlsnge. 7. Rozea.
 b. Kajsels fast aufrecht bis goueigt, symruet risen, aylindriscb; Gmndbaut niedrig-; Fortsiltze von der Zahnllilnge, sehr schmal; Wimp em febleud; w etc lie I' flan z en; Zellen glatt, in den **Blatt* ecken** nur wpnige dilTerenziert. 12. Plagiotheciopsis.
 c. Kapse! gencigt bis lioriiioital, sjnimetrbeh; Grand haul **wait** vortretend; Fors&tze breit; Wimpem veils tan dig.
 a. Obero Blittzellen papitifls vortretend. 3. Trachyphyllum.
 §. BUttzellen gtatt.
 I. Rippe einfach, bis IUT Miite reicbeod oder doppelt und kUrzer 13. Pseudoscleropodium.
 II. Kippe sehr dUnn, kurz und doppelt 14. Pleurozium.

1. Erythrodontium Hamp. Symb. VIII. p. 279 (1870). [*Neckera* sp. Hook. Muse ot. tab. 43 (1818/20); *Pterogotii* sp. Griff. 1c, pi. asiat. II. tab. 96 (1841); *Leptohymenil* Bp. **Ramp**, in Linn. XX. p. 83 (1847); *Neckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect. *Pterigynum*hwi C. MULL. Syn. II. p. 91 (1850) ex p.; *Platygyne* sp. Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 4 (1851); *Stereodontis* sp. Mitt. Muse Incl or. p. 92 (1859); *Entodon* Sect. 2 *Leptohymenium* Mitt. Muse, auatr.-amer. p. 522 (1869); *Pterigynandri* sp. Hamp. Symb. VIII. p. 280 (1870).]

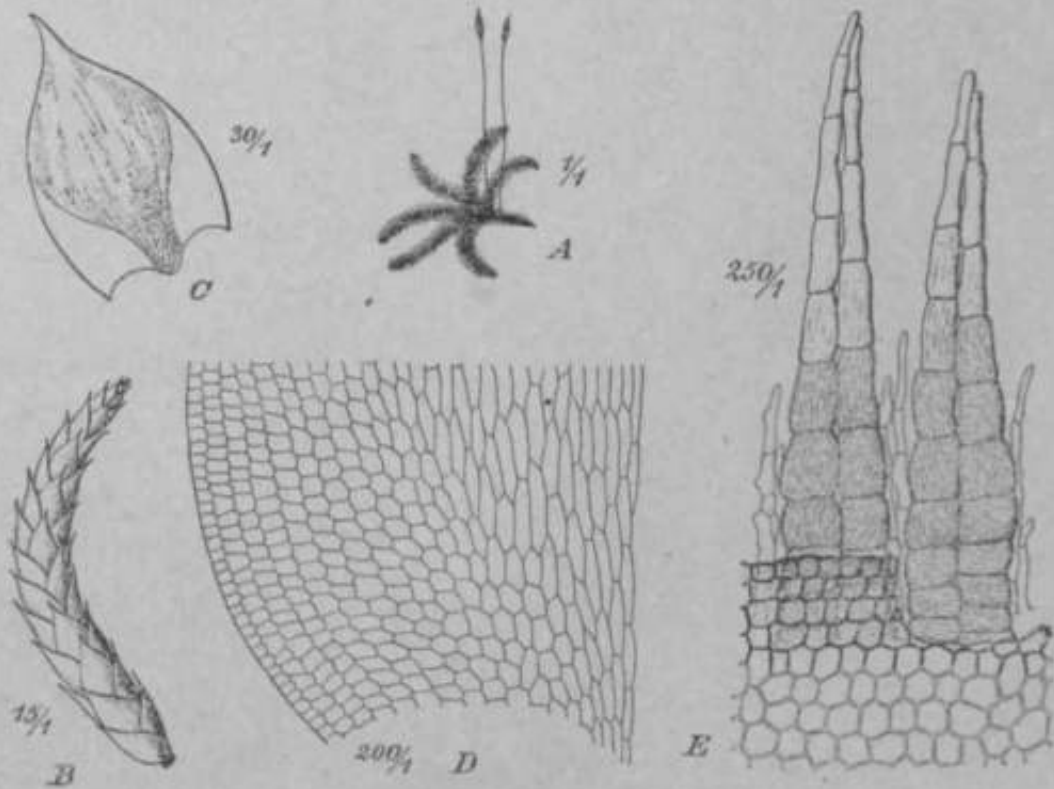


Fig. 700. *Erythrodontium subjulaceum* C. Mull. A TVU der fagchtenden Pfl. (I/U). B Astchen tin h-ockeaen Zustmiile (15/1). C Lam. (30/1). D Blottbuil MC I. E B'urUtoin (iiO.tj). (Ori^iinil.r

Autiaisch., sehr selftti ilifiziscli. Pchlanke bis ztemlich krufftige, ± **etaxre**, **weat-** und **flach-**rasige, grtlne oder geUigrilne, auch briunliche, ± gianzende Pflanzen. Stengel verlili gort, kriechend, **geteQt**, **late** vorlungert. diclit und katzclienartij **beblttert**, ± dicht nnd re?el- mJiQig **gefiedert**, mit kum-n, **BUEbnmden**, aufsteipenden, oft gekriimnten, slumiifen l>t- cben. Laubb. trocken locker bis dicht dachzi'^-tig **uliegend**, ± hohl, aus **kaiua** hi^rab- laufender Basis meist breit oval oder **eflidgtidit**, lairz umi schm:il zngespitzt, **flachrandig** oder am Gmndo sdim-il zuruckgeBchlagen, au der Spitze klein^osagt oder **gzzgnr**; Kippw (loppelt, sehr ktir/. oder **feMend**; ZHleu en^ **cUiptisoh**, glatt. **as den** BLttfligeln **achief** percilit, rundlich-quadratiscli oder querebreiter. Innere Perichatialb. **bletcb**, aus vnr-

l&ngerter, halbscheidiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, mit gestreckten Zellen. Seta 1—25 cm, selten nur 5 mm, rot oder gelb, trocken oben gedreht. Kapsel aufrecht, gerade, l&nglich-zylindrisch, kurzhalsig, braun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne tief unter der Urnenmündung inseriert, breit lanzettlich, dünn, flach, ges&unt, orange bis purpurn, entfernt gegliedert, mit kaum vortretenden Querleisten. Inneres Peristom ohne vortretende Grundhaut; Fortsätze fadenförmig, sehr fliichtig, zuweilen mit der Innenschicht verwachsen. Deckel aus kegelförmiger Basis ± lang geschn&belt Sporen 20—30 μ , grob papillös.

31 Arten, an Baumstümmen und Felsen in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

A. Aufzisch; Blätter breit, oval oder eil&nglich, kurz und schmal zugespitzt; Peristomzähne am Grunde querstreifig, in der Mitte schräg- und lingsstreifig, an der Spitze glatt; Seta (exkl. Ab.) rot. — Aa. Seta rot, 1,5—2 cm; Haube nackt: *E. julaceum* (Hook.) Par. im Nilhirgebirge, Mysore, Nepal, Sikkim, Khasia, Assam, Tonkin, Yunnan, Ceylon, Sumatra, Java, Celebes, Philippinen *E. rotundifolium* (C. Müll.) Par., Kilimandscharo, Usambara, ostafrikan. Seengebiet; *E. abruptum* (C. H. Wright) Broth., Zambesigebiet; *E. subjulaceum* (C. Müll.) Par. (Fig. 700), Niam-Niam, ostafrikan. Seengebiet, Uganda, Mt. Elgon, Franz.-Guinea; var. *impositum* Gepp, Angola; *E. bicolor* Gepp, Angola; *E. subbiforme* (Ren. et Card.) Broth., Madag.; *E. teres* (C. Müll.) Par., Meziko; *E. sguarrosum* (C. Müll.) Par., Venezuela, Neugranada, Ekuador, Peru, Bolivia, Brasil.; var. *griseum* Besch., Paraguay, Brasil.; *E. consanguineum* (Hamp.) Par., Neugranada, Ekuador. Bei letztgenannter Art sind die Zähne des äußeren Peristoms weniger deutlich gestreift. — Ab. Seta gelb oder rötlich-gelb, etwa 5 mm; Haube behaart: *E. Warmingii* Hamp., Brasil.; *E. Barteri* (Mitt.) Broth., Nigergebiet; *E. Vanderysti* Card., Kongo; *E. tenellum* Broth. et Par. und *E. Pobeguini* (Broth. et Par.) Broth., Franz.-Guinea; *E. Schweinfurthii* (C. Müll.) Par., Niam-Niam. Sämtliche Arten der Abt. Ab. sind miteinander sehr nahe verwandt. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *Entodon FeUcis* Ren. et Card. (steril), Madag.

B. Autozisch; Blätter wie bei A.; Peristomzähne glatt; Seta gelb, 1—25 cm: *E. affine* (Schimp.) Broth. und *E. minus* Card., Mexiko; *E. longisetum* (Hook.) Par., Mexiko, Guatemala, Kostarika, Venezuela, Neugranada, Ekuador, Bolivia, Brasil.; *E. brasiliense* (Hamp.) Par., Brasil., Bolivia, Venezuela, Neugranada; *E. Germainii* (C. Müll.) Par. und *E. macrocarpum* Broth., Bolivia; *E. argentinicum* (C. Müll.) Par. und *E. platygyrioides* (C. Müll.) Fleisch., Argent.; *E. Engleri* (Broth.) Par., Usambara, Kilimandscharo; *E. Lacouturei* Ren. et Card., Madag. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *E. latifolium* (Aongstr.) Par., Honduras (Exemplare nicht gesehen).

C. DiOzisch; Blätter eiförmig, allmählich zugespitzt; Peristomzähne wie bei A.; Seta rot; sehr schlanke Pflanzen. — Ga. Blätter kurz zugespitzt: *E. Pringlei* Card., Mexiko; *E. densum* (Hook.) Par., Mexiko, Ekuador; *E. subdensum* Broth. et Thér., Kostarika. — Cb. Blätter länger zugespitzt: *E. pallidissimum* (C. Müll.) Par. (steril), Venezuela.

2. **Pterigynandrum** Hedw. Descr. IV. fasc. 1 (1793) emend. Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1851). [*Hypni* sp. Timm Prodr. fl. megap. No. 817 (1788); *Maschalanthi* sp. Spreng. in Schrad. Journ. d. Bot. II. p. 476 (1799); *Encalyptae* sp. Roth Tent. fl. germ. III. (1800) 155; *Pterogonii* sp. Engl. Bot. tab. 2526; *Maschalocarpi* sp. Spreng. Einleit. p. 297 (1806); *Grimmiae* sp. Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 150 (1807); *Leskiaae* sp. Brid. Sp. muse. II. p. 60 (1812); *Leptohymenii* sp. Hüben. Muscol. germ. p. 552 (1833); *Neckera* Sect. IV. *Leptohymenium* C. Müll. Syn. II. p. 80 (1850) ex p.]. Dittzisch. Schlanke bis ziemlich kr&ftige, dicht- oder lockerrasige, grüne oder gelblichgrüne, glänzende oder glanzlose Pflanzen. Hauptstängel größtenteils stoloniform, hier und da wurzelnd; sekundäre Stängel nach einer Richtung gewendet, aus wurzelndem, stolonienartigem Grunde dreh- und fadenförmig, dicht beblättert, aufsteigend, gabelteilig, gefiedert bis büschelförmig, entweder sämtliche Sprossen an der Spitze stumpf und eingekrümmt oder in kleinsten, bogig niedergestreckten, spitzer Rhizoiden entwickelnden und in normalen Blütenstängel übergehenden Flagellen auslaufend; Paraphyllien spärlich, einfach oder gabelteilig. Laubb. dachziegelig anliegend, zuweilen einseitwendig, etwas herablaufend, ungefalt, sehr hohl, eiförmig oder oval, kurz oder pfriemenförmig zugespitzt. an den Rändern bis zur Mitte und weiter hinauf schmal zurückgebogen, ganzrandig oder oberwärts fein gesägt; Rippe meist sehr kurz, dünn und gegabelt oder doppelt, seltener einfach und zuweilen bis zur Blattmitte fortgesetzt: Zellen bald eng, bald weiter rhomboidisch-sechseckig, mit deutlichen Eckverdickungen, die zuweilen auf dem Blattrücken mit großen, fast zitronenförmigen Papillen besetzt sind, am Blattgrunde etwas weiter und länger, an den Blattflügeln in mehreren Reihen quadratisch. Innere Perich&thialb. bleich, breit lanzettlich, scheidig; allmählich zugespitzt, flach- und ganzrandig. Seta 8—15 mm, rot oder gelb, trocken gedreht. Kapsel aufrecht, meist regelmäßig, zylindrisch, dünnhäutig, gelb bis gelbbraun. Ring 2reihig, sich mit dem Deckel zugleich abtrocknend. Peristomzähne lanzettlich,

am Grunde verschmolzen, gelb, abwärts quer- und schrägstetflg, oberwärts glatt, entfernt gegliedert, ohne Lamellen. Inneres Peristom hyalin, glatt; Grundhaut nicht oder etwas vortretend; Fortsätze sehr schmal, kurz, zuweilen von der Zahnlänge; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz und meist stumpf geschnitten. Sporen klein.

3 Arten.

A. Blätter scharf oder stumpflich kurz zugespitzt, oberwärts fein gesägt, auf dem Blattrücken mit fast zitronenförmigen Papillen besetzt; Grundhaut nicht vortretend: *P. filiforme* (Timm) Hedw. (Fig. 701), in Wäldern an Laubbäumen und Wurzeln, auch auf Kieselsteinen durch Eur. verbreitet, in der Bergregion gemein, in der Ebene und in der Alpenregion selten, Spitz-

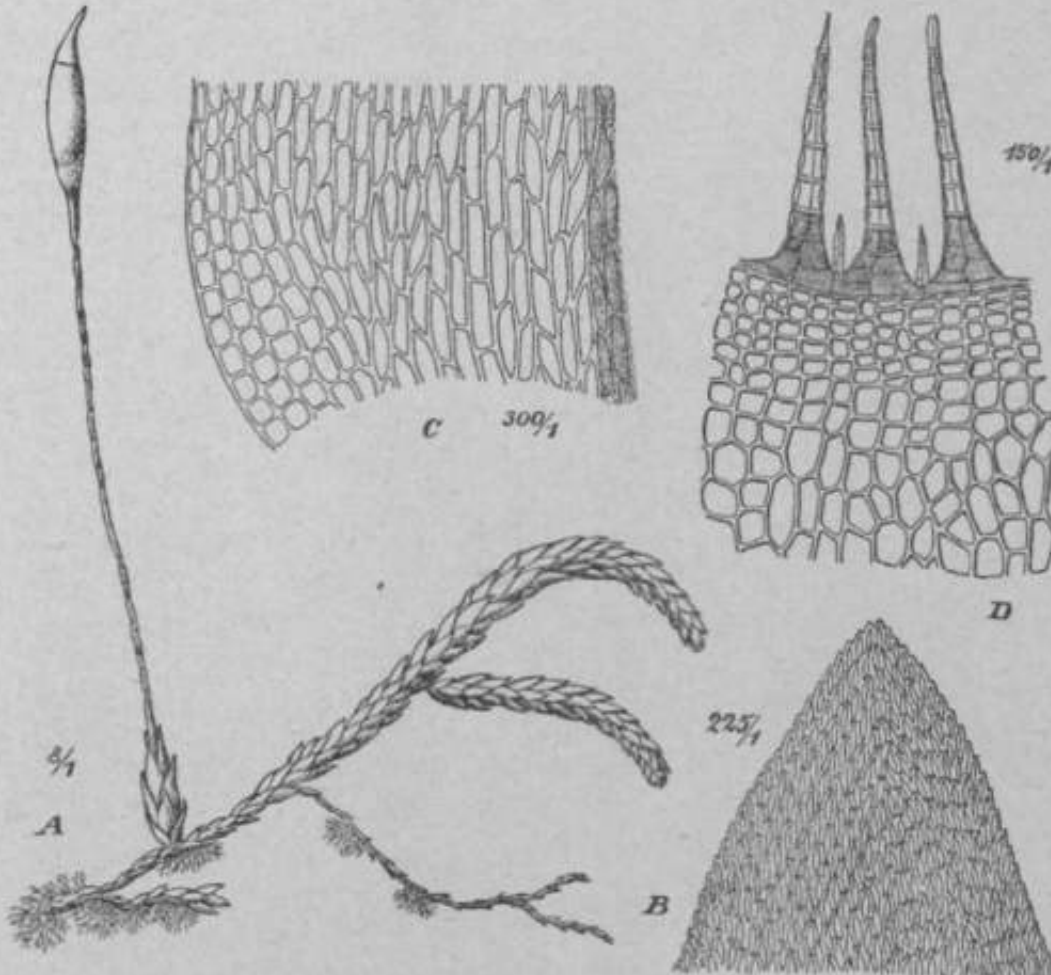


Fig. 701. *Puriyandruw Aliform** (Timm). A Fruchtentpfl. (8/1). B Blattspitze (225/1). C Blattbasis (300/1). D Peristom (150/1). U und D nach Lfmprecht; fl und o Original.)

bergen, Algier, Kanaren, Kauk., Sibir., Japan, N.-Am. *P. madagassum* Thér., Madag. (Exemplare nicht gesehen).

B. Blätter pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig, ohne Papillen; Grundhaut vortretend: *P. decolor* (Mitt.) Broth., Sikkim.

3. *Trachyphyllum* Gepp in PL Welwitsch. II, P. 2, p. 298 (1901). [*Hypni* sp. Harv. in Hook. Icon. PL Kar. I. tab. XXIV. fig. 6 (1836); *Stereodontis* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 92 (1859); *Pterigynandri* & p. C. Mull. in Linnaea XXXIX. p. 4, T4 (1875); *Platygyrii* ap. Jaeg. Adumbr. II. p. 343; *Evtodontis* sp. C. Müll. in Linnaea XLII. p. 435 (1878/79); *Leptohymenii* sp. Beech, in Ann. sc. nat. ser. 6, X. p. 292 (1880).] Dillisch. Seblanko, Barro, tlachrasige, gelblich- oder bräunlichgrüne, glanzlose Pflanzen. Stängel sehr lang, kriechend, durch zahlreiche Rhizoiden der Unterlage fest anliegend, dicht bemastet, meist sehr regelmäßig und dicht fiederartig; Äste kurz, kätzchenartig, aufsteigend bis fast aufrecht. trocken gekrümmt. Astb. trocken dicht dachziegelig anliegend, feucht sparrig

abstehend, etwa 1,0 mm, ungefalt, nicht herablaufend, breit eiförmig, sehr schmal zugespitzt, flachrandig, oberwärts durch papillos vortretende Zellenden kleingezahnt; Rippe doppelt, kurz, am Gruiue kriiFti^; Zellen elliptisch, am oberen Ende am Riiken stark papillös vortretend, am Blattgrunde nächst der Rippe in schiefen Reihen rhombisch-sechseckig, in den Blattflügeln in vielen Reihen quadratisch oder querebreiter, chlorophylllos. Pericbattium weit vortretend; innere Perichittialb. aus litnglicher Basis lanzettlich-pfrieneEf fining, oberwärts scharf gezahnt. Seta etwa 1,5 cm, geschlangelt, dünn, gelbrot. Kapsel horizontal, unregelmäßig, hochrückig, oval, kurzhalsig, trocken unter der Urnenmündung etwas eingesenkt; Spaltöffnungen im Halsteile. Peristom doppelt, nahe der Urnenmündung inseriert, beide gleich lang. Zähne des äußeren Peristoms lanzettlich, gelb, dicht querstreifig und papillös, mit dicht gestülpten Lumellen. Grundhaut des inneren

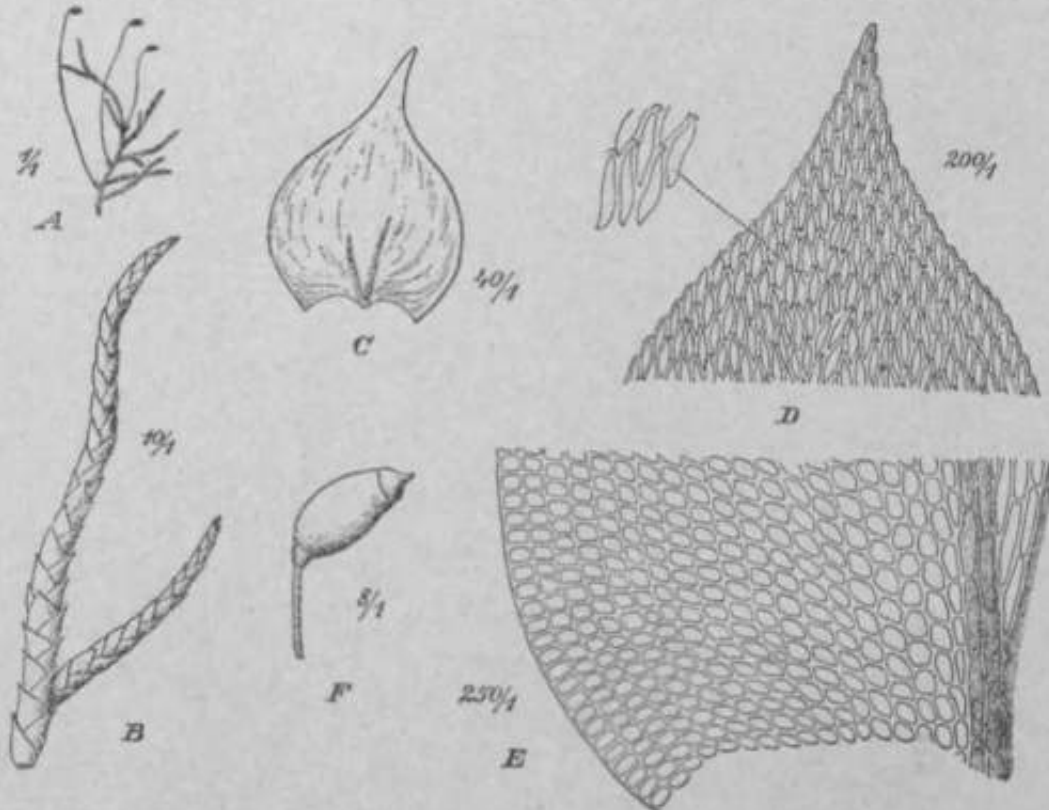


Fig. 708. *Tradiophyllum fabronioides*, (C. Müll.). A Fruchtkapsel (1/3). B Stengel im trockenen Zustande (1/10). C Stengelbl. (1/40). D Blattbasis (200x). E Blattbasis (250x). F Kapsel (1/5).

Peristome weit vortretend, hyalin, glatt; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, in der Keilmitte ritzenförmig durchbrochen, fein papillos; Wimpern 3, gut entwickelt, papillös, knotig. Deckel kurz geschnitten, Sporen klein.

13 Altai an Baumstämmen und Felsen, ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde und sehr selten fruchtend.

T. inflexum (Harv.) Gepp, Nepal, Sikkim, Ava, Pegu, Zentralprovinzen (Ilaludla und Ililaspore-Diatr.), Philippin., Neukaled.; *T. ferricalum* (C. Müll.) Gepp, Dar Fertit; *T. fabronioides* (C. Müll.) Gepp (Fig. 702), Usambara, ostafrikanische Inseln; *T. Ferriezii* (Marie) Gepp, Insel Mayotte; *T. Borgemi* (C. Müll.) Broth., Madag.; *T. curvifolium* (Mitt.) Gepp, Insel Kodriguci; *T. maximum* Dix. (weniger schlanke Pflanzen), Ithodesia; *T. gastrodes* (Welw. et Dub.) Gepp, Angola, Rhodesia, Transvaal; *T. Dusenii* (C. Müll.) Broth., Kamerun; *T. pinnatrum* (Broth. et Par.) Br.-nh., Fram.-Guinea; *T. papuanum* (Broth.) Broth., Luzon, Thursdayinsel (Austral.); *T. neo-qaledonicum* Broth., Neukaled. Satnliebe Arten sind miteinander sehr nahe verwandt

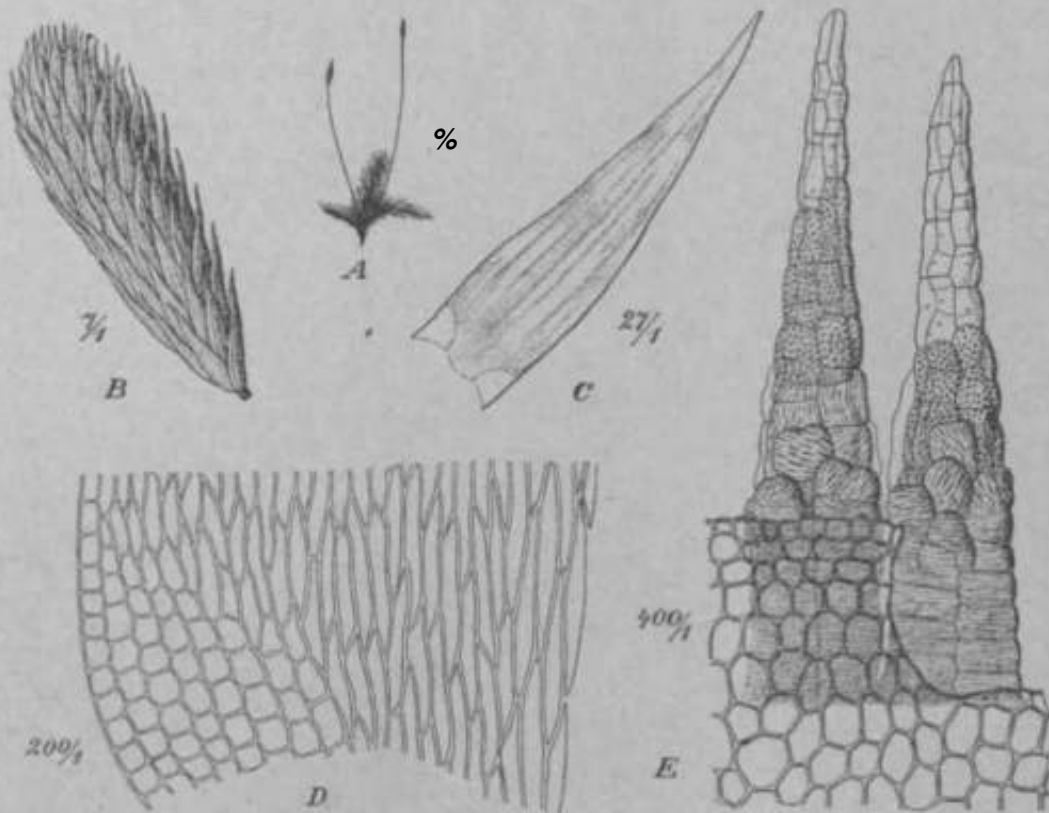
4. *Pylaisiobryum* Broth. in Ofv. Finska Vet-Soc. F5rh. LII, Afd.A, No, 7, p. 3 (1900/10). [*Entodontis* sp. Hamp. in Linn. XX, p. 83 (1847); *Neckerae* sp. C. Müll. Syn. 11 p. 71 (1850); *Stereodontis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1863, p. 157; *Campylodaniii* sp.

Broth, in E.-P. I, 3, p. S82 (1907).] Autozisch. Ziemlicti kraftige, weiche Pflanzen **io dichten**, weit ausgedehnten, braunlichgelben, glanzenden Rascn. Stengel kriechend, sebr dicht beastet; Aste niederlicgend, bis a cm, mit eparlichen Rlrizoiden, dicht und rund **beblittert**, bisesselartig verzweigt. *Blatter* loffelartig-liohl, trocken (iarimepelig-auliegend, langlich, rasch schmal zugespitzt, mit litnga unigerollten, **onverehrten R&ndern**; Rippe doppelt, sebr kurz; Zellen eng linealisch, in den Blattfliigeln zahlreiche quadra.tisch, liynlin, zuweilen gefarbt. Peridiatum wuuzelnd. Innere Perichatialb. aufrecht, hoch-&cheidig, jtliniihlicli lanzettliili-iifrieruenfiirmig, obenwarts gezahnel. Seta 2,5 em, rot. Kapsei aufrecht, **linglich-sylindrisch**, achwach hochlrUckig. Ring bleibend. Periatom-zahne lanzrttlieli, schmal **geaftomt**, rot, papUloe, mit niedrigen Lamellen. Innerea Peristom geiblich, rudimentiir; Fortsatze kurz, fltcbtig. Deckel echief gescbuabelt Sporen 30—86 <<

1 Art, an Bitumen.

P. ScMmperi (Hamp.) Fleifch., Abesa., Kamerungebirge (*P. Cameruniae* Broth.).

5. *Campylodontium* Doz. et Molk. in Ann. PC. nat. ser. 3, Bot. II. p. 301 (1844). [*Pteroyojui* sp. Hook. Muse. exot. tab. 155 (1818/20); *Pterigynandri* sp. Bryol. univ. II. p. 193 (1827); *Entodonils* sp. Ilamp. in LiDna«a XVIII. p. 582 (1849); *Fabronia* Sect. III. *Campylodontium* C. MUII. Syn. II. p. 39(1850); *Neckera* Sect. II. **BtOodoa 0,MttitL 1. c.p.69**



Piff. 703. *Campylodtmli»m RtmittUaimm* (C. MUII. A Fruhrende PH. (1/1), II Astchetl (1/1). C Lnuh (S71). D Blattbulb (300/1). E Perlatom (J00J). (Orlglnol.)

cx p.; *Stereodontis* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 93 (1859); *Mesonodon* Ilamp, in Ann. sc. nat. 1865, p. 367; *Entodon* Sect. 1. *CompjimiGnthun* Mitt. Muscastr.-am. p. 520 (1869).] Autozisrli. ± kriiftigti. xicmlifh **weiche**, lookerrasi^c **grOne** oder **gdblichgrttne**, glanznde PUanzen. **Sten**^el verlangert, **kriechend**, lUngs ± dicht wurzelhaarig, did it. **brfSfittert**, niolit vt-rflacht, + unregelmiifig tieflerastig, mit kurzen, (Ucht und mini **beblatterten**, etumpfen Astchen. Laubb. trocken dachziegelig anliegend, f.-mht aufreclit-abstelicmi, znweilen schwach einseitwendig, langflfaltig, aus nicht herabiaufender, ansgehohlicr **Baaia** schmal **eilanzetUtb**, schmal **rages**] am Orundo umpebopen, ganzrandig odor an der Spitzr kleinyf-saft: Kippe feblend; Zellen eng linealisch, glatt, in den Blattfliigetn (juadr;::isch,

eine scharf begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. aus halbscheidiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, mit gestreckten Zellen. Seta 1,5—2 cm, geschlangelt, dünn gelb. Kapsel aufrecht* gerade, länglich-zylindrisch, kurzhalsig, braun. Ring bleibend. Peristomzähne tief unter der Urnenmündung inseriert, lanzettlich, rotbraun, am Grunde querstreifig, in der Ähre wie bei *ouuiag- uuo laiiigoDucia*, *uicii pampus*, *uuuuXJHUIGIUSU*. Fortsätze des inneren Peristoms rudimentär oder fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnitten. Sporen mittelgroß bis groß, grob papillös.

6 Arten, an Bäumen, ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde.

C. flavescens (Hook.) Bryol. jav. Nepal, Sikkim, Khasia, Mysore, Coorg, Assam, Birma, Malakka, Annam, Ceylon, Sumatra, Java, Celebes, Philippin., Queensl.; *C. onustum* (Hamp.) Jaeg., Neugranada, Ekuador, Bolivia, Peru; *C. RegneUianum* (C. Müll.) Jaeg. (Fig. 703), Brasil; *C. bolivianum* C. Müll., Bolivia; *C. mauritianum* (C. Müll.) Broth., Mauritius; *C. Dusenii* C. Müll., Kamerun.

C. drepanioides Ren. et Card, in Kostarika hat glatte, einseitwendige Blätter und die Tracht von *Entodon cupressiformis*, wird jedoch von den Autoren wegen des einfachen Peristoms zu *Campylodontium* gestellt (Exemplare nicht gesehen).

6. Orthothecium Bryol. eur. fasc 48 Mon. (1851). [*Hypni* sp. Dicks. Fasc. III. p. 9 (1793); *Leskeae* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 178 (1816); *Isothecii* sp. Hübner. Muse. germ. p. 600 (1833); *Holmgrenia* Lindb. in Ofv. K. Vet-Ak. Förh. 1862, n. 10; *Stereodon* Sect. *Orthothecium* Mitt Journ. Linn. Soc. VIII. p. 39 (1864); *Pylaisiae* sp. De Not. Epil. p. 206 (1869); *Stereodon* Sect *Pylaisia* Lindb. Muse scand. p. 38 (1879)]. Diözisch. Kräftige, zuweilen ± schlanke, weiche, rasenbildende, goldgrüne oder rötliche bis rostbraune, zuweilen freudig- oder olivengrüne, seidenglanzende Pflanzen. Stengel niederliegend, z. T. stoloniform, mit spärlichen Rhizoiden, unregelmäßig geteilt, mit verlängerten, einfachen oder unregelmäßig verzweigten, dicht beblätterten, nicht verflachten Ästen, die am Grunde hier und da absteigende, kleinblättrige Stolonen entwickeln. Laubb. aufrecht-abstehend, oft einseitwendig, hohl, oft mit zwei oder mehreren Längsfalten, bald lanzettlich oder verlängert lanzettlich, allmählich pfriemenförmig zugespitzt, bald eilanzettlich oder oval-länglich, kurz zugespitzt, ganzrandig; Rippe (exkl. *O. Durieui*) sehr kurz und doppelt oder fehlend; Zellen gleichartig, eng linealisch, geschlangelt, meist getipfelt, glatt, am Grunde kürzer, in den Blattflügeln kaum differenziert, an der Insertion gelb oder orange. Innere Perichätialb. verlängert, lang zugespitzt, ohne Falten. Seta verlängert, rot, trocken gedreht. Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, länglich-walzenförmig, meist gerade, kurzhalsig, dünnhäutig. Ring vorhanden, leicht sich abtösend. Peristom dicht an der Urnenmündung inseriert, doppelt, an der Spitze zuweilen unregelmäßig ausgebildet und die Bruchstücke im Deckelgewebe zurückbleibend. Peristomzähne frei, lanzettlich-linealisch-pfriemenförmig, flach, bleichgelb, gesäumt, mit dorsaler Querstrichelung und wenig entwickelten ventralen Querleisten. Inneres Peristom frei, gelblich; Grundhaut niedrig oder höher; Fortsätze von der Zahnlänge oder ein wenig länger, lanzettlich-pfriemenförmig, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend oder kurz und knotig. Deckel kegelig, stumpf oder dick geschnabelt. Sporen klein.

7 Arten. Kalkliebende, meist alpine Felsmoose, ausschließlich auf der nördlichen Hemisphäre. Sehr selten fruchtend.

A. Blätter nicht faltig; ± schlanke Pflanzen. — Aa. Rippe einfach, um die Blattmitte aufgehend: *O. Durieui* (Mont.) Besch. (steril), Alger, Italien und Sttdfrankr. auf Erdboden sehr selten. — Ab. Rippe fehlend. — Aba. Blattränder flach: *O. intricatum* (Hartm.) Bryol. eur. (Fig. 704), in feuchtschattigen Spalten und Klüften der Kalkfelsen und kalkhaltigen Gesteine von der unteren Bergregion bis auf die Hochalpen durch Zentraleur. verbreitet, Skand., Grofibritan., Dauphiné, Pyren., Euk., Kaschmir, Pandschab, Felsegeb.; *O. catagonioides* Broth., Ostchina. — Ab?/. Blattränder rings umgebogen: *O. strictum* Lor., in Felsspalten und auf humusbedeckten Felsen der Alpen- und Hochalpenregion in Kfrnten und in der Schweiz, Fennoskandia, Bäreninsel, Spitzbergen, Sibir., Tibet, Turkestan, arktische Teile von N.-Am.

B. Blattränder faltig; meist kräftige Pflanzen. — Ba. Blätter eiförmig und eilänglich, kurz gespitzt. — Baa. Blätter mehrfaltig, am Rande rings breit zurückgeschlagen; Rippe fehlend; kräftige, goldgelbe Pflanzen: *O. chryseum* (Schwaegr.) Bryol. eur., an feuchten Felsen, steinigem Abhängen, in feuchten Felsklüften, auf Kieselgestein und humusbedecktem Kalk in der Alpen- und Hochalpenregion von Zentraleur. ziemlich verbreitet, Kuusamo im nördl. Finnland, in den Hochgebirgen Skandinaviens, Bäreninsel, Spitzbergen, Sibir., Tibet, arktische und westliche Teile von N.-Am. — Baß. Blätter undeutlich zweifaltig, am Rande oberwärts zurückgeschlagen; Rippe kurz, doppelt; schlanke Pflanzen: *O. binervulum* Mol., auf Erde in Kalkhöhlen und unter überhängenden

Kalkblößen in den bayrischen Alpen, Steiermark, Tirol, selten. — **Bb.** Blätter vertikal lanzettlich, nennentlich Inng pfriemenförmig, am Rande rings spiralförmig umgerollt; kraftige, rötliche Pflanzen: *O. rufescens* (Dicks.) Bryol. eur., an feuchten und naassen Orten, auf Kalkfelsen und an kalkhaltigen Gesteinen, gern in Kluft und an Wasserfällen, (durch das Böhmerische Becken- und Alpenland allgeueit verbreitet, Skand., Großbrit., Sibir. — *O. acuminatum* Bryhn, arkt. N.-Atm. ist eine mir unbekante Art.

7. *Rozea* Besch. Prodr. bryol. mexic. p. 97 (1871). [*Leskeae* sp., Harv. in Lond. Journ. Bot. p. 17 (1840); *Pleuropi* sp. Griff. Not. p. 470 (1849); *Uyuni* sp. C. Mill. Syn. II.

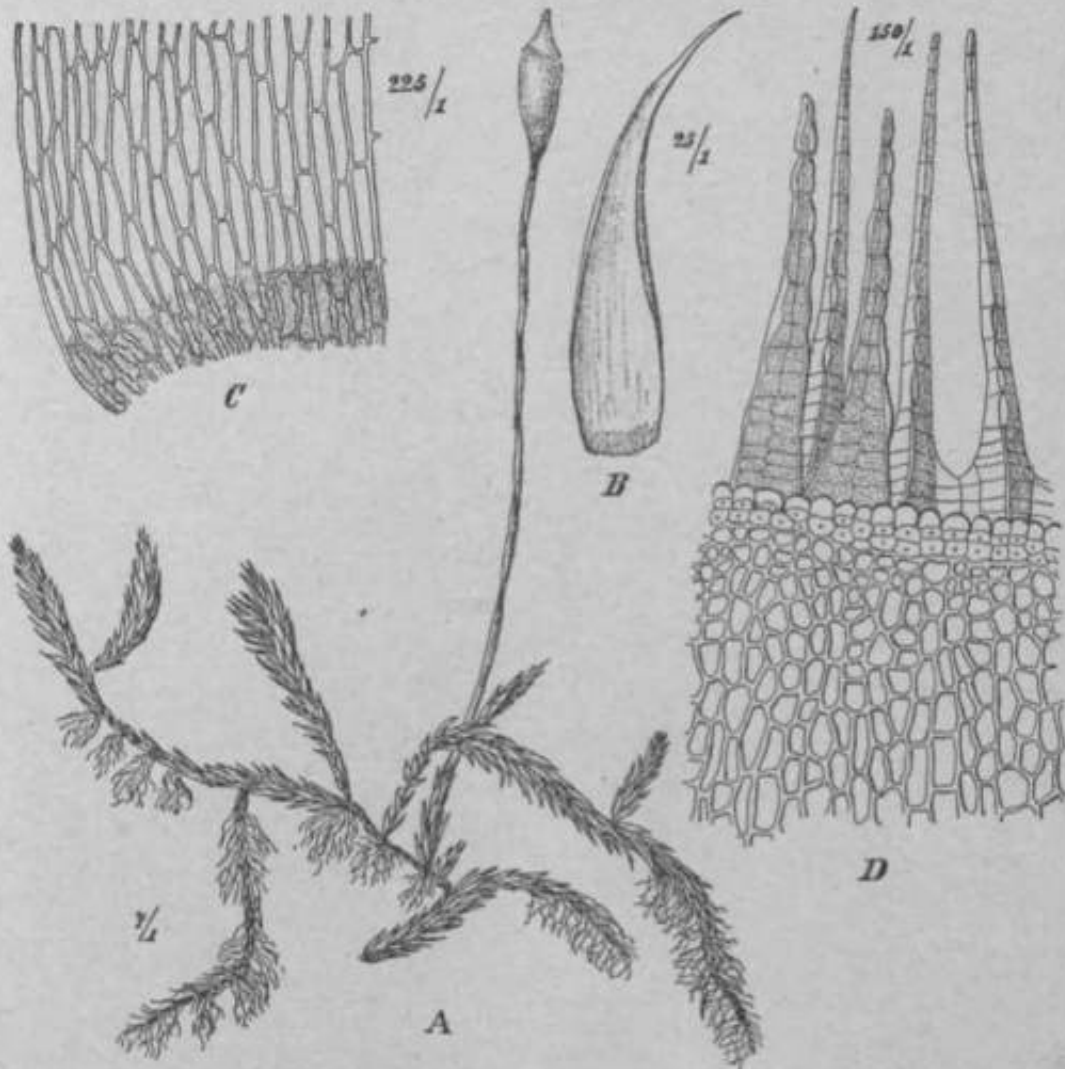


Fig. 704. *OrVumuehm bttriccattm.* eBvtm.J. >t Fruchtende Pft.t(7/1). B Btaonlb. <SM). C lilaUbasis (225/1). fJ fertstom (1M/3). U uud D uath LImprtcht; J? uuU C Original.)

p. 348 (ia50); *Isothedi* sp. Mont. Syll. p. 18 (1856).] AutSzisch oder diOzisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche, rasenbildende, grüne, gelbliche oder braunrotliche, + glänzende Pflanzen. Stängel kriechend, dicht beblättert; Äste aufrecht oder aufsteigend, dicht und kätzchenartig beblättert, kaum verflacht, Viertelholz gabelförmig oder büschelig verästelt, mit oft gekrümmten, stumpfen Astchen. Stäb. trocken dachziegelig anliegend, zuweilen ^liwach einwärtswendig, feucht, aufrecht-abstehend, hohl, beiderseits einer Längsfalte, bald lanzettlich oder langlich-lanzettlich, kurz zugespitzt, bald länglich, stumpf oder mit Spitzchen, am Rande bis zur Spitze zurückgebogen, an der Spitze gesägt; Rippe einfach, meist in der Blattmitte aufsteigend, selten etwas länger; Zellen eng elliptisch bis eng lincahsch, meist glatt, selten papillös vortretend, am Grunde kurz und locker, Alarzellen

differenziert. Innere **Perichthialb.** bleicht, aufrecht, **lanzettlich**, **pfriemenförmig** zugespitzt; Rippe fehlend. **Beta** 12—50 mm, seltener kürzer, **dünn**, gerade. rot. Kapsel **aufrecht**, **ringförmig** bis **eng zylindrisch**, **kurzhalsig**, **liditbrütm.** **Ring** fehlend. **Peristomat** lineal-lanzettlich, **gelb**, **wett hinauf** **tücht** (juerstreifig, mit **zackförmiger** **Liingslinie** und **dicke** **gestellten**, gut entwickelten **Lainclicti**). Inneres Peristoma **gelb**, **glatt**; **Orund** **Laut** **meist** **niedrig**, **selten** **weit vortretend**; **Portstükl** von der **Zalinliingc**, **Bcknal lanMttlich-pfriemenförmig**, **gpkickt**; **Wimpern** **kurz** **ljs** **fist** **fehlend**. **Deckel** **kegelig**, **mweilea** **schief** **geschnitten**. Sporen **klein** oder **mittegroß**.

8 Arten, meist **an** **Bäumen**,

A. **Deckel** **kegelig**, **unjrsthniibtll**; **Grundliaut** des **JnmTcn** **Peristoras** **weit vortretend**; **Sporen**

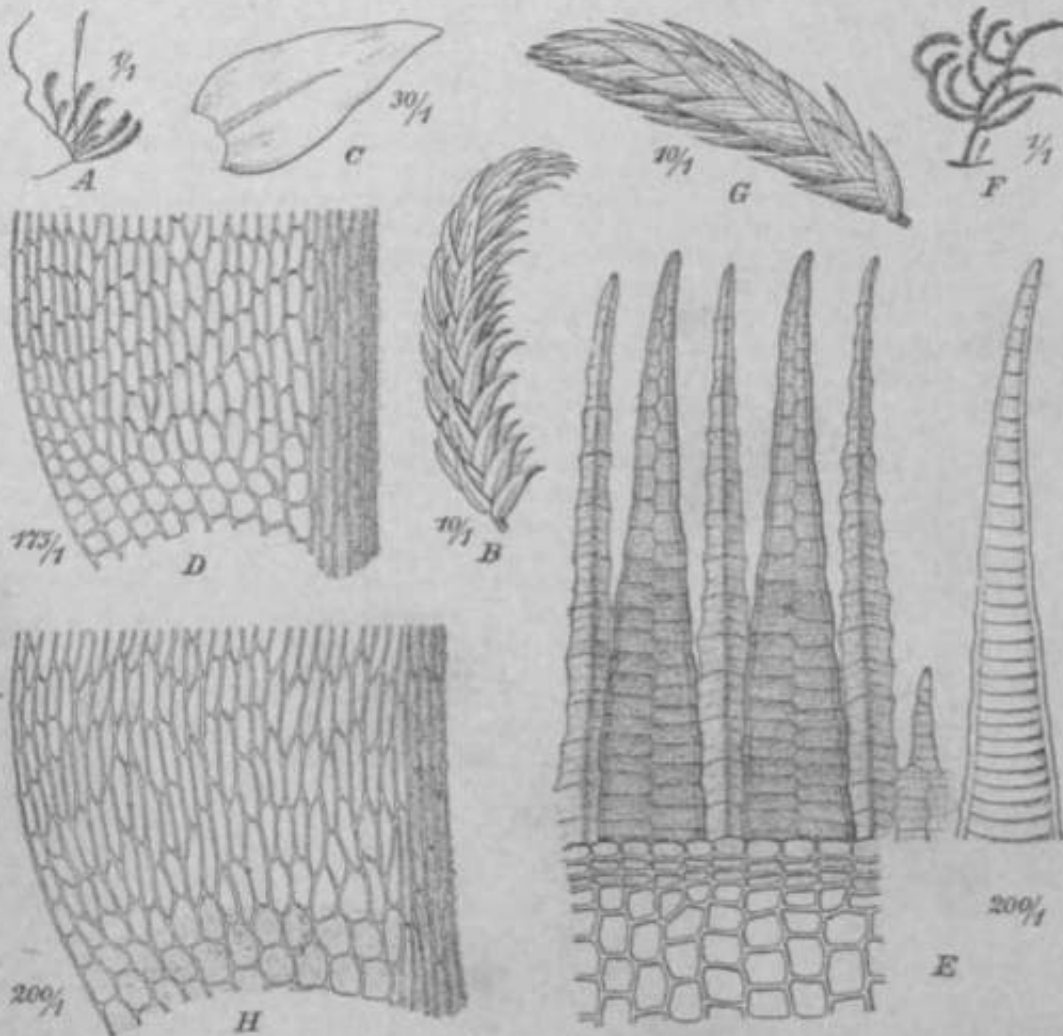


Fig. 70. J.—R. *Hurt* viridis* Besch. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Astchen (10/1). C Stenfröhl. (30/1). D Hnubasis (175/1). E Peristoma (MVU. - P—B *P. pterogonioides** [Hook.]). F Sterile Pfl. (1/1). G Astchen no i.; H Blattbasis (200/1). (Ortlieb)

ren 13—15 μ . — Aa. AutSiisch: *R. subjuiacea* Beseb., Mexiko. — Ab. Diiiiisch: *R. Andrieurii* (Mont.) Hsch., Mexiko; *R. pterogonioides* (Hook.) Jaeg. (Fig. 70E, f—B), Himalaya, Ydiuuui.

B, **Deckel** \pm **lang g-förmig**; **Orundhaut** des **inucro** **Perittoms** **niedrig**; **aul** **grünlich**. — **Ba**—**Sporen** 12—15 μ : *R. viridis* Besch. (Fig. 705, A—E) und *R. ckrysea* Besch., Moxlkn.—**Bb**—**Sporen** elwa 25 μ : *R. striaea* Besch. und *A. Boargavana* Besdi., Meiiko.

8. **En tod on** **C. Mill** **ia Bot Ztg.** 1844, p. 740. [*Neckerae* ep. **Hcdw.** **Muflc** **frond.** III. p. 5a (1794); *Leskeae* sp. **Bad w. Sp. tmo.** p. 28* (18(tt); *Hypnt* .sp. **Palis.** **Prodr.** p. 66 (1805); *Pterogonii* sp. **Schwaegr.** **Suppl.** I. P. I. p. 108 (1811); *Phrigyuandri* Bp. **End.** **BryoL univ.** II. p. 176 (1827); *Anomodontis* sp. **Hfib.** **Muse.** **germ.** p. 567 (1833); *Isotbecii*

sp. Mont, in Aim. sc. nat. XX. p. 252 (1843); *Neckera* Sect II. *Entodon* C. Mill. Syn. II. p. 59 (1850) ex p.; *Cylindrothecium* Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1851); *Stereodon* V. *Cylindrothecium* Mitt. Muse Ind. or. p. 106 (1859) ex p.]. Autözisch, selten dittzisch. Schlanke bis ± kraftige, rasenbildende, grüne, gelbgrüne oder goldbräunliche, ± stark glänzende Pflanz. Stengel niedergestreckt bis aufsteigend, selten aufrecht oder bogig auf- und absteigend, mehrteilig, büschelig wurzelhaarig oder fast ohne Rhizoiden, mit oder ohne Stolonen, meist durch die Beblätterung vertieft, selten stielrund, durch zweizeilige Beblätterung unregelmäßig oder dicht gefiedert, mit abstehenden, meist kurzen und einfachen, stumpfen oder zugespitzten Ästen. Stengelb. ± gedrängt, wenig berablaufend, bohlig bis löffelförmig bohlig, bei verflachter Beblätterung die bauch- und rückenständigen locker dachziegelig, die seitenständigen ± abstehend, aus ± verengter Basis eilänglich bis eilanzettlich, auch eiförmig oder aus eiförmiger Basis oval, stumpf oder mit Spitzchen, selten fast haarförmig zugespitzt, flachrandig oder am Grunde zurückgeschlagen, ganzrandig oder an der Spitze kleingezahnt: Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen eng linealisch, glatt, am Blattgrunde lockerer und starker verdickt, an den Blattflügeln eine ± scharf begrenzte Gruppe locker quadratischer, hyaliner Zellen bildend. Innere Perichätialb. aus ± scheidiger Basis lang und schmal zugespitzt, aufrecht oder absteigend. Seta 1—3 cm, selten kürzer, rot oder gelb, trocken gedreht Kapsel aufrecht, gerade oder schwach "gekrümmt", kurzhalsig. Ring vorhanden oder fehlend. Peristomzähne unter der Urnenmündung inseriert, lanzettlich oder lineal-lanzettlich, ± lang zugespitzt, dünn, flach, meist ungesäumt, orange bis purpurn, entfernt gegliedert, mit (exkl. *E. scabridens*) wenig entwickelten Lamellen. Inneres Peristom ohne vortretende Grundhaut; Fortsätze linealisch, gekielt, gelb, glatt oder papillös, von der Zahnlänge oder kürzer. Deckel kegelig bis kurz und schief geschnabelt.

137 Arten, meist an Baumstämmen und kalkreichen Oestenen in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

S e k t. I. *Erythropus* Broth, in E.-P. I, 3 p. 878 (1907). Seta gelbrot bis purpurn. Ring vorhanden, selten nicht differenziert. Peristomzähne papillös, sehr selten glatt oder am Grunde quer- und schragstreifig.

60 Arten.

A. Diözisch; Aste fast stielrund, lang zugespitzt, oft an der Spitze gekrümmt. — Aa. Stengel niederliegend oder aufrecht; absatzweise ± regelmäßig gefiedert; Peristomzähne 0,3—0,4 mm, am Grunde querstreifig, in der Mitte schrag- und langstreifig, oben fast glatt. — Aaa. Ring vorhanden; Blätter eiförmig bis eilänglich, stumpf: *E. orthocarpus* (La Pyl.) Lindb., auf Kalkboden allerlei Art durch Eur. mit Ausnahme der nördlichsten Teile (in Norwegen doch bis 69° 40' n. Br.) verbreitet, oft Massenvvegetation bildend, aber sehr selten fruchtend, Kauk., Persien, Turkestan, Sibir., Neufundland, Kolorado; *E. caliginosus* (Mitt.) Jaeg., Nepal; *E. pseudo-orthocarjms* C. Mill., *E. serpentinus* C. Mull., und *E. amblyophyllus* C. Mull., Ostchina; *E. Fauriei* Broth, et Par., Japan. — Aaß. Ring nicht differenziert. — Aa/SI. Kraftige Pflanzen; Blätter lftnglich, schmal zugespitzt: *E. aeruginosus* G. Mill. (nicht autözisch, wie vom Autor angegeben wird), Ostchina. Von dieser Art scheint mir *E. purus* C. Mill. aus Ostchina nicht spezifisch verschieden zu sein. — Aa/7U. Schlanke Pflanzen; Blätter eilanzettlich, schmal zugespitzt: *E. flavescens* (Schwaegr.) Jaeg. (nicht autözisch, wie vom Autor angegeben wird), Nepal. — Ab. Stengel fast gestielt, bogig auf- und absteigend, absatzweise ± deutlich doppelt gefiedert; Stengelb. eiförmig, kurz oder langer zugespitzt; Peristomzähne etwa 0,6 mm, ungestreift, fein papillös: *E. ramulosus* Mitt., Japan; *E. rubicundus* (Wils.) Jaeg., Himalaya, Khasia, Bhotan, Andamanen; *E. Griffithii* (Mitt.) Jaeg., Bhotan, Assam, Yunnan.

B. Autözisch; Ring immer differenziert, sich ablosend. — Ba. Stengel und Aste verflacht beblättert; Aste an der Spitze nicht verschmälert, stumpf, oft gekrümmt; Stengelb. trocken zusammengefaltet, eilänglich, kurz zugespitzt; Kapsel lang und schmal zylindrisch. Peristomzähne lineal-lanzettlich, (exkl. *E. micans*) ungestreift, papillös. — Baa. Seta etwa 8 mm; Peristomzähne etwa 0,45 mm: *E. natalensis* C. Mall., Südafrika. — Ba/9. Seta 1—3 cm; Peristomzähne 0,6—0,8 mm: *E. subsecundis* (Schimp.) Jaeg., Mexiko; *E. Bernoullii* C. Mull. Guatemala; *E. complicates* (C. Mill.) Mitt., Nikaragua, Venezuela; *E. Beyrichii* (Schwaegr.) C. Mill., Nikaragua, Brasil., Bolivia, Peru; *E. argyreus* Besch., Paraguay, Brasil.; *E. micans* Herz. (Peristomzähne am Grunde horizontal, oben schief gestreift), Bolivia (Exemplare nicht gesehen). Samtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt. — Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *E. columnaris* (Schwaegr.) Mitt., Brasil. (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Stengel und Aste sehr verflacht; Aste gerade, oft kurz oder langer zugespitzt; Stengelb. nicht zusammengefaltet; Peristomzähne 0,3—0,5 mm. — Bba. Peristomzähne am Grunde schwach quer- und schragstreifig. — Bba1. Seta 18—25 mm; Kapsel schmal zylindrisch; Peristomzähne an der Spitze langstreifig: *E. SuUivantii* (C. Mull.) Lindb., Tennessee, Nord-, SÜdkarolina sehr selten, Japan. — BbaH. Seta kurz (10—15 mm) oder sehr kurz;

Kapsel iijig-lich. — **Bba111.** IVristenuSlmr **OberwSrte papflfis:** *E. tctoutatus* Mitt., *E. Ohinatae* Sh. Okam., *E. Okamurae* Broth., *E. Andoi* fh. Okani., *E. Saktirati* Broth., *E. citorotlcus* Li., *E. akiiPiisis* BPBCII., *E. Tosne* Beach., *E. ftacchha* U<srh. (ntoht diOzisch, wia vom Autor ;in^'-geben wird), Japan; £, *cochleatus* Broth., Kwnitechou. — **BbaII2.** Pentomzahnc oberwLLrta glutt: *E. Girdildil* C. SMIL, Ostchini. — Bb/f. Pnstromzihne unrestrdr; Kapsel ISnglicli. — Bb/?I. PeriBtoiiiiihne mit klfiinen Gr(lb;!(iii b686txt; **Seta 8 Dim:** *B. nanocarp* U3 C. Miill., Ostchina. — **Bb/SII.** PeristomzfhBB dicht papiflOs. — **Bb/^II.** Beta atw» 5 mm: t'. *CUaUengeri* Par., Jap;in; £. *zikaiwiensis* Par. et Broili., China. — Bb/iII2. St-ta 12—15 icim: £. *compressus* C. Miill., Vereinigto

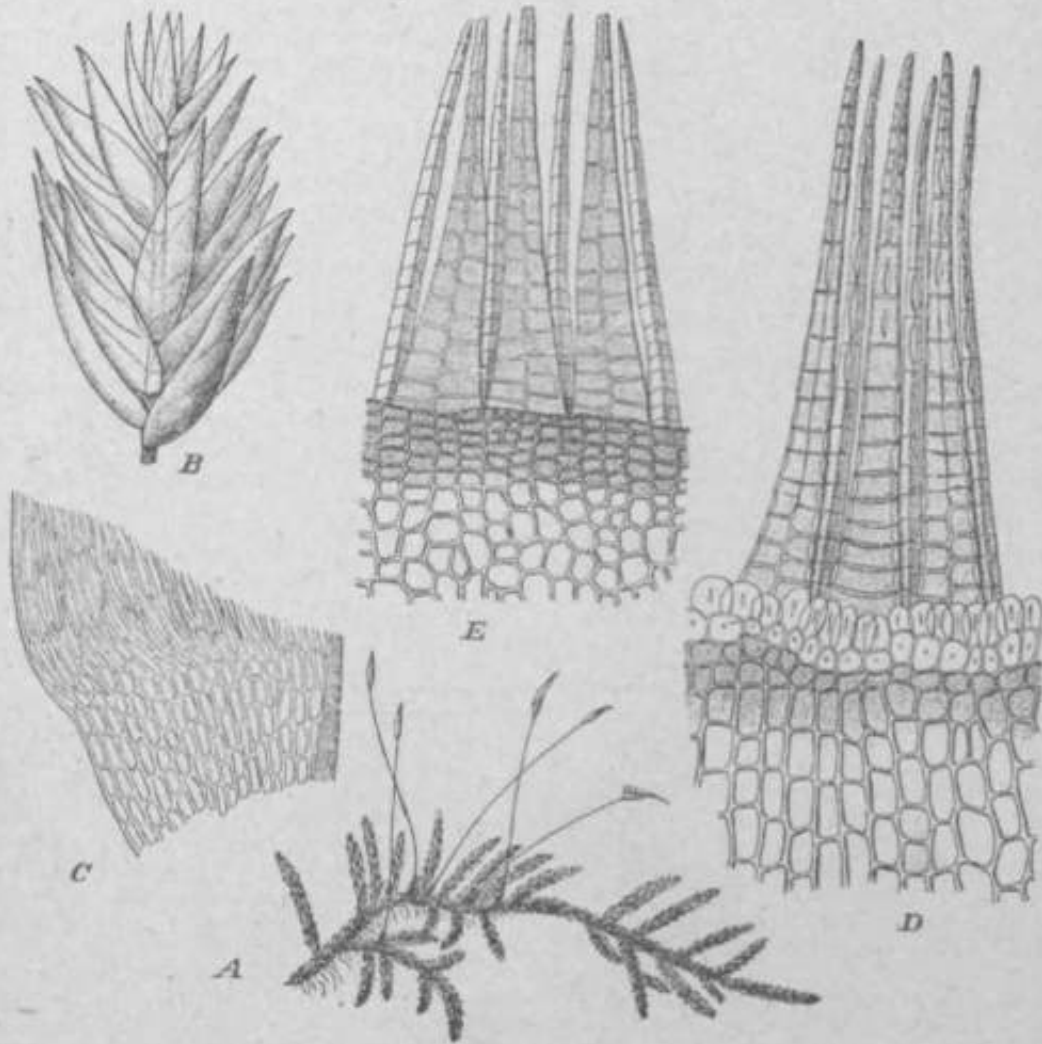


Fig. 70S. A — C *Bxtodm OmmMOHdU* (Hryol eur.j. A Fruchtstiel (W). B Astehcii. vrrsr. C Blattbaais, stHrker vergr. — 1> *K. daclorrlieant* (Hodwj, **Perfstom** (i5ti/ij. — A *A. Sriih ic&wl* (SchlmpJ, perl-stom (ISO/l), {yt—C iifich SulliviMit; D, S until Lf mprlcht.)

Stanten von N.-Ant., Japan, Sibir., NordruBbud. Vidleicht gehoTt hierlier aueli *E. herbifcnu* BcBCh., Japan, von welcher Art ich keine reife Sporogone gpsehen habe — Be. Stengel zugespitzt, an der Spitze ctwas hakig gokrilmmt, verflacht **bellittart**; Aste teil* verflocht, kurz, dick, stumpflich und oft fertil, tfls **Bttalmd**, langur und dtinner, imracr steril, oft am Ende peittidienMnnig und wurzelnd; Steng-elb. hrdil, trocken nic.ht zu^amniengefaltet, kurz oder linger mgespitzt; Seta etwa 1 cm; Ka)st't lUnglicht-zylindnsch; Puristomxillinc papill&B. — Bca. Kortsatzo des **Innena** Peristoms iionnal **Ortwickelt**, frei: *E. ctadorrhisans* (Kedw.) C. Moll. (Fig. 70C, D), am Grnnde der Baumsiamme nnd auf Erdboden in den Vereinig'ten SUiaten von N.-Am., von welcher Art *E. acicuJarts* C. Mill. et Kindb., Kannda, und *E. trmiiUvtMicut* **Denu, tal Eolad&cbnn** dor IHBOI Elba, bei M.iros Vdr-sarhdy in Siebenbirg-en, bei Moskva und in Knnda nur Varietiiten m sein sclioition; *E. pteudo-seductrtx* (C. Mult.) Jaeg., Kap Verdeinsel. — Bc^ . Forts^Ue dea inneren Peristoms dem aufleren

feat anklebend: *E. brevisetus* (Hook, et Wils.) Jaeg., Vereinigte Staaten von N.-Am. zertratret. — Bd. Stengel und Aste rund beblättert; Blätter lang und geschlängelt, fast haarffirmig zugespitzt; Seta 3—5 mm; Kapsel eiförmig oder eilänglich; Peristomzähne mit papillöser, unregelmäßig ausgebildeter Dorsalschicht und hohen, seitlich vortretenden Lamellen; Fortsätze dea inneren Periatoma rudimentär: *E. scabridens* Lindb., Sachalin; *E. pilifer* Broth, et Par. und *E. calycinus* Card., Japan. — Be. Stengel und Aste gedunnen beblättert, kauln bis maflig verflacht, atumpff; Blätter löffelartig-hohl, meist atumpff und kurzspitzig; Seta 1—1,5 cm; Kapsel meist länglich-zylindrisch; Deckel kurz geachniibelt — Bea. Periatomzähne glatt: *E. seductrix* (Hedw.) C. Müll., Oatliche Teile von N.-Am., nach Grout eine sehr veränderliche Art. — Bel?. Periatomzähne papillös; Fortsätze glatt oder fast glatt: *E. myurus* (Hook.) Jaeg., Himalaya, Korea; var. *hokinensis* Besch., Yunnan; *E. prorepens* (Mitt.) Jaeg., Himalaya, Aaaaam; *E. Thomsoni* (Mitt.) Jaeg., Himalaya, W. Ghatea; *E. pulcheUus* (Griff.) Jaeg. und *E. laetus* (Griff.) Jaeg., Khasia; *E. micropodus* Beach., Yunnan; *E. rostrifolius* Mitt, und *E. schensianus* C. Mall., Oatchina; *E. erythropus* Mitt., Ekuador. Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *E. luteo-virens* Ren. et Card., Sikkim (Exemplare nicht gesehen). — Bey. Periatomzähne am Grunde quer- und schrägstreifig, oberwärts mit GrÜbchen besetzt. — Beyl. Fortsätze dea inneren Peristoms mit GrÜbchen besetzt: *E. Nanoclimacium* C. Müll., Bolivia. — Beyll. Fortsätze dea inneren Peristoms glatt: *E. suberythropus* C. Müll., Argent., Bolivia. — Bed. Peristomzähne am Grunde querstreifig, dann schräg- und langstreifig; Fortsätze dea inneren Periatoma gelb, glatt; Blätter aus verengter Basis länglich-elliptisch, spitz: *E. luridus* (Griff.) Jaeg., Khasia. Leider konnte ich, dea ungentigenden Materialea wegen, den Blttenatand dieaer Art nicht ermitteln. Vielleicht ist sie diOziach. Zu dieser Sekt. gehdren noch *E. cwrva-tirameus* Card., *E. diversinervis* Card, und wahrscheinlich auch *E. conchophyUus* Card, (steril), Japan.

Sekt. II *Xanthopus* Broth. 1. c. p. 880. AutOziach. Seta rein gelb. Ring fehlend. Periatomzähne am Grunde queratreifig, dann schräg-, oben langatreifig, nicht papillös.

77 Arten.

A. Stengel gedunnen beblättert, meist kaum oder wenig verflacht, atumpff; Blätter löffelartig-hohl, kurz und schmal zugespitzt. — Aa. Seten geh&uft, 3—5 mm; Kapsel eng zylindrisch: *E. abbreviatus* (Bryol. eur.) Jaeg. [*E. brevipes* (Schimp.) Jaeg. nach Cardot], Mexiko. — Ab. Seten meiat einzeln, etwa 6 mm; Stengel etwa verflacht; Kapsel länglich-zylindrisch: *E. stereophyUoides* Broth., Kingaberge (Ostafrika); *E. cymbifolius* Wag. et Dix., Transvaal. — Ac. Seten einzeln, 1—2 cm; Stengel nicht verflacht; Kapsel länglich-zylindrisch: *E. mackaviensis* C. Müll., Ostauatr.; *E. pallidus* Mitt., Oetauatr., Neuirland, Neuhebriden, Neukaled., Lord-Howe-Inael, Tahiti, nach Mitten auch auf der Inael S. Paul; *E. turgidus* (Aongstr.) Jaeg., Tahiti.

B. Stengel und Aste verflacht beblättert; Blätter aus länglicher oder eilänglicher Basis kurz oder lanzettlich zugespitzt, spitz oder stumpflich. — Ba. Aste allmühlich verschmaiert, gerade; Blätter nicht einseitigwendig; Seten meiat geh&uft, 5—10, zuweilen 15 mm; Kapsel schmal zylindrisch: *E. brevirostris* (Bryol. eur.) Jaeg., *E. orizdbanus* (Schimp.) Jaeg., *E. stenocarpus* (Bryol. eur.) Jaeg., Mexiko, Koatarika; *E. meclioacanus* (C. Müll.) Jaeg. und *E. neglectus* (C. Müll.) Mitt., Mexiko; *E. serrulatus* Mitt., Guatemala; *E. Wagneri* Lor., Ekuador; *E. aurescens* Hamp., Mexiko, Neugranada; *E. lutescens* Hamp. und *E. ramosissimus* Hamp. in Neugranada; *E. Jamesoni* (Tayl.) Mitt. (≠ *polycarpus* Hamp. nach Mitten und Cardot), Mexiko, Koatarika, Neugranada, Ekuador, Bolivia; *E. microcarpus* Broth. (Seta einzeln) und *E. flavissimus* C. Müll., Bolivia; *E. flavo-virens* C. Müll., Argent.; *E. Mosenii* Broth, und *E. polysetus* C. Müll., Braail.; *E. Dregeanus* (Hornach.) C. Mail., Kongo, SOdafrika, flstl. trop. Afrika, Bourbon; *E. brevirameus* Dix., Sttdafr.; *E. Rutenbergii* C. Müll. und *E. madagassus* C. Müll., Madag. Wahrscheinlich gehOren hierher auch *E. incurvatus* (Hornach.) Mitt, und *E. gracilis* (Aongatr.) Jaeg., Brasil. (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Stengel an der Spitze oft ± deutlich hakig gekrümmt; Seten einzeln; Kapsel länglich-zylindrisch. — Bba. Seta etwa 7 mm; achlanke Pflanzen: *E. virens* (Hook. f. et Wils.) Mitt., Braail. — Bb£. Seta 1,5—3 cm; ± *kraftige Pflanzen. — BbjffX. Periatomzähne nur am Grunde quer- und achragBtreifig, oberwärts glatt: *E. lacunosus* Broth., Uaumba. — Bbj?II. Periatomzähne oberwärts langstreifig. — Bbfill. Fortsätze dea inneren Periatoma langatreifig: *E. Drummondii* (Bryol. eur.) Jaeg. (Fig. 706, A—C), attdlichere Teile von N.-Am., Mexiko, Japan; *E. Delavayi* Besch., Yunnan; *E. usambaricus* Broth., Usambara. Zu dieser Gruppe scheint auch *E. macropodus* (Hedw.) C. Müll., Portoriko, Jamaika, Kuba, Neugranada, Venezuela, Brasil. zu gehOren. — BbfjJ2. Fortsätze des inneren Peristoms ungeatreift: *E. Schleicheri* (Bryol. eur.) Broth. (Fig. 706, E), an TrÜxmern von Kalk und kalkreichen Geateinen, an Mauern, ausDalimsweise auch auf bemoosten Strohdachern im Stiden und Stidwesten von Zentraleur., oft Massenvegetation bildend und meiat reichlich fruchtend, Norditalien, Kauk., Mandschurei; *E. viridulus* Card, und *E. dolichocucuUatus* Sh. Okam., Japan; *E. angustifolius* (Mitt.) Jaeg., Sikkim, Tonkin; *E. plicatus* C. Müll., Nepal, Sikkim, Khasia, Assam, Madras, Nilghirigebirge, Ceylon; *E. subplicatus* Ren. et Card., *E. chloropus* Ren. et Card, und *E. scariosus* Ren. et Card., Sikkim; *E. longifolius* (C. Müll.) Jaeg., Bombay; *E. cernuus* (C. Müll.) Jaeg., Java; *E. Bandongiae* (C. Müll.) Jaeg., Sumatra, Java, Celebes, Formosa; *E. longidens* Broth., Mindanao; *E. tasmanicus* Mitt., Tasm.; *E. truncorum* Mitt., Neuseel.; *E. Armitii* C. Müll., Neuguinea; *E. stramineus* (Besch.) Jaeg. und *E. Pancherianus* Beach., Neukaled.; *E. Solanderi*

(Aongstr.) Jaeg., Tahiti; *E. ittUebrandii* O. Mull., *E. fiavifrons* C. Mull. und *E. reflexteus* C. Mill., Hawaii; *E. truncatus* (G. Mull.) Mitt. in Chile; *E. splendhdutus* Homp. und *E. UndbenjU Samp*, in Brasil.; *E. propinquus* Hanij., *E. gracil'tsetus* II am p., Neugranada, Bolivia; *E. cupressiformis* Haiti p. Neugranada; *E. distans* (C. Mill.) Mitt., Venezuela; *E. Hampeanus* C. Mill., Venezuela, Bolivia, Ekiudor, Portoriko, s. Domingo, Mexiko; *E. pallscens* (C. Mull.) Mitt., Venezuela, Ekuador, Jamaika; *S. patlidisetus* Mitt., Ekuador, Peru; *E. flexipes* C. Mull., Bolivia; *E. sublexipes* Broth., Peru; *E. flavusctus* C. MULL, UuuteiuiLla; *E. nit ens* (Schimp.) Jacg., *E. complanatum* (Soldmp.) Jaeg. und wahrschdillcli auch *E. viridis* (Dub.) Jieg., kezOuj *E. Corbieri* Ren. c, Card., iladag.; *E. i/c»iinidi'iis* Besch., Triuisvaal, L'sambara, Bourbon; *E. Motelayi* Besch., Islo de France.

Zur Gruppe **B. gehOren noci** *E. Henryi* Par. et Broth. (Seta 3 L-m), f. *smaragdinus* Par, et Broth. und *E. obtusatus* Broth. (Blatter stumpf), China, von den en ntir veraltete Sporoguiic bekutst Bind.

9. *Sakuraia* Broth, n. gen. [*Entodontis* sp. Broth, in Ofv. Finska Vet-Sou. Ftrli. LXH, Avd. A, No. 9 (1920)]. AutozischV **Zietalich** krHftige, bleidigrilne Ws **rOtliefabraune**, glanzende PUanzzeit. Stengel bis 9 cm, liingemJ, ziemlich locker beblUttTt, **gefiedert**; Jiste dichter und verflaclit bebliittert, stumpf otler zugespitzt. Blatter **LOffelartig-faolil**; Astblattet aufrecht-ab&t«herKl, langlich, pliiit/licli iifriemenfOrmig verschinalert, oben aelir fein gezkhnelt; Kippe doppelt, kurz; Zellen eng linealisch, in den Blattliigcln in eiDigen Reihen weit liinatif **quidratiach**, liyaiin. Innere Perichittialb. aufrecht, aus hoebscheidigem Grunde lanKettlich-pfriemenfarinig. **Seta** 1 cm, selir dlimi, rot. Kapsel kJein, fast kugelig, kleinmtilig. King breit, sich abrollend. Peristomzillnie schmiil lanzettlich, purpurn, brcit gesaumt, papillCs, mit **vortretendfin** Lainellen. Inncros Peristom gelb, papU18s; Grudadant **niedrigi** Furtsatze karzer als die Zabne, gi'oBbucbtig. Deckel aus kegeliger Basis lang und scbief geschnilbelt. Sporen 45—00 ft, sattgriin, papillda.

1 Art, an Baumasttn.

S. macrospora (Broth, als *Entodon*), Japan.

Ich erlaube inir, diese neue Oattung dem eifrigen Erforscher der Iloosllora von Japan, Herrn Dr. K. Sskurai zu widmen.

10. **Entodontella** Broth, n. gen. A«t(i)isch, Tracht von *Entodon*. Ziemlich scilanke Pflanzen in lockeren, bleichgriinen, matt gliinzenden Rasen. Stengel niedergestreckt, mit aparlichen Rhizoiden, mebrteilig. verflacht bebliittert, unregelmabig fiederastig; Xste auf-

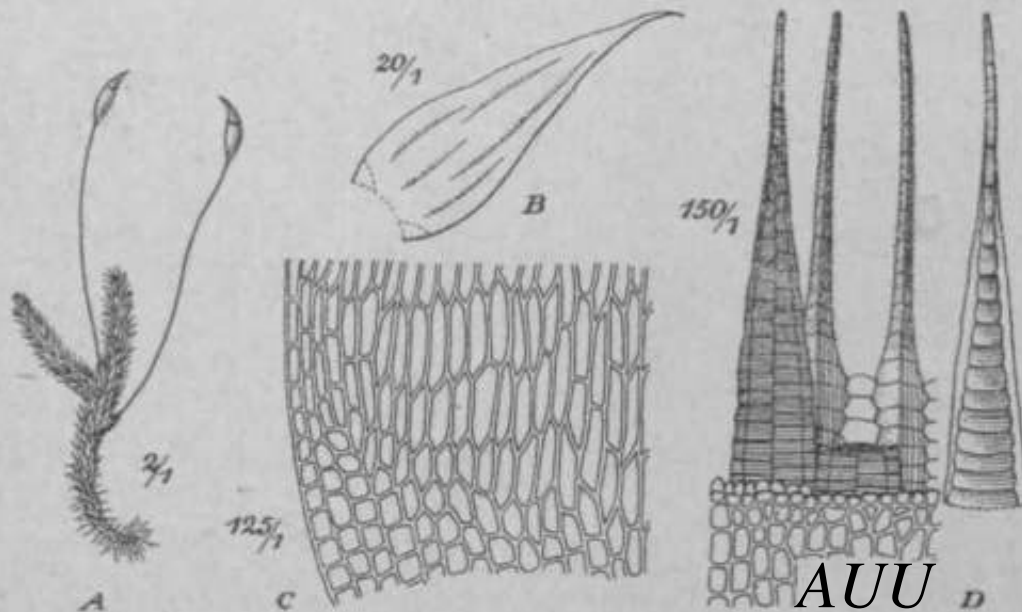


Fig TOT. *Entodontella Cameruttiae* Broth. A Frutliti-ntle Ffl. (til). B Stengelb. <E0/l). C BlnttbssU (12.VI). D PeriBtom <tso/l). (Original)

recht-abstehend, bis 1 cm, selten langer, einfafh, stumpf. Blatter hohl, seitenstandige aufrecht-abstehend, eilanzettlich, pfriemenformig zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe doppelt, kurz Oder fehlend; Zellen eng LtnealiMh, am Blattgrunde lockerer, in den Bh.ttlfgeln quadratisch, eine kleine Gruppe bildend. Bauch- und riickenstandige Blatter,

looker anliegend, kiir/er zugespitzt. Innere Periciialalb. aufrecht-abslebend, aais srheidiger Basis allmalilich lanzettlich-pfriemcnfönnig zugespktz, ganzrandig. Seta etwa 1,5 cm, (Jilin, rot. Kapsel aufreclit, **regdm&fig**, ayilndmch. Ring niclit diiterenziert Peristomziilino lanzettlich, Bchnial zugespitzt, gesiuiut, gelb, querstreiig, oberwirts schriig und liingsstreifig, mit gut **entwickelten** Lanieilen. **Innerea Perifitom** gclb; Grundhaut miilSip vortretend, glatt; Fortsatze sehr scLmal, von der ZahulJingc, papiUOs. Deckel lang und **fein** geschnilbelt. Sporen klein.

1 Art, an Baurastammien.

E. Cameruniae Broth, n. sp. (Fig. 707), K&mcruiigebirge.

11. *Levierella* C. Mttl. in Nuov. Oim. bot. itaf. p. 73 (1897). Autozisch, Scblanke, **zieralich** weiehe, lockerrasige, griine, im Alter **gelbliche**, **gfautzlose** POanzen. Hauptstengel ± lang kriechend, stoloniform, mit entft-rnt gestellten Niederb. besetzt, **hie** und da btiscbeltg **worzelhaarig**; **B*kundirfl** **Stesgel** juifrccht oder aufstcigend, weit liinauf mit entfernt gestellten Niederb. besetzt, oben bfiecbelig verllstet, mit kurzen, kaum **verflachten**

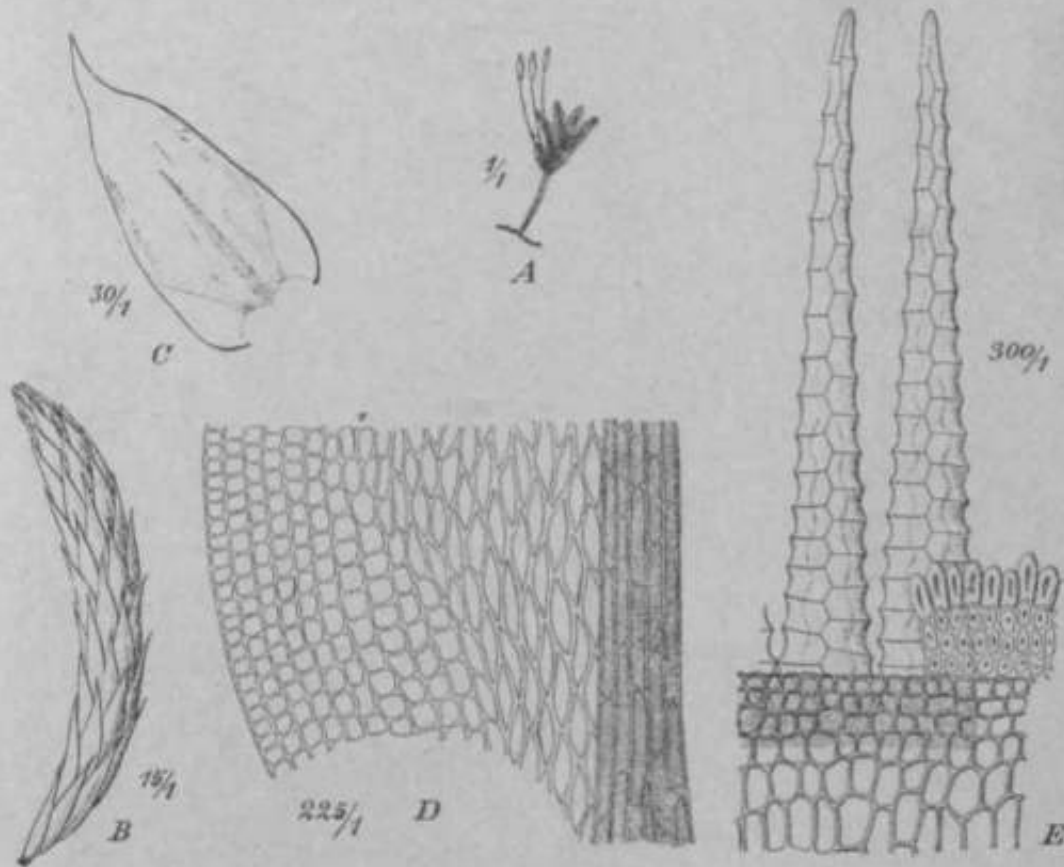


Fig. 707. *Levierella fabrotawa* V. 11(11). -1 FWlcMeude PS. (1/1). B Asirlu-ii fm trockenon Zudtani! (11/1). C Liultb. <3ti,lj. l> Hlatlbnslis (asj/l). A' Parlltom raoO/Ji. (Origins)

trocken meiat gekriimnten, dicht **beVUttert**, einfachen, stumpfen **Asten**. Niederb. bleich, diinn, abstehtend, eilanzettlich, gchmal **mgespitst**, an der Spitze **g^sfigt**; Rippe einfach, kurz; Alarzellen niclit diflerenziert. Laubb. trocken anliegend, feucht aufrechVabstebend, etwas boll, glatt, herablaufend, ovat, kurz zugespitzt, am Grunde achmal umgebogen, oberwirts gesSgt; Rippe einfach, **Btwa** in d« Bliitinitte aufborend; Zellen lUnglich-etlip-tisch, glatt, am Gmnde kurz, in **den Burtfflgeln** in niehreren Reiben quadratisch, chloro-phyllOs. Perichatien oft **gebjuft** **Innere** Perichatialb. aua hotbstiiridiger Basis **tanzett-**lich-pfriemcnfönnig, aufreclit, bleich. Seta etwa 8 mm, gerade, diinn, gelb. Kapsel an-recht, gerade, langltch-zyliidrisclit, kurzhalzig, braun. Ring breit, sicli abrollend. Pevistom-**zähne** tief iisieriert, schmal lanzcttlich-iifriemcnfiSmiig, ungeatrcift. **giatt**, gelb, tntfernt

gegliedert, ohne Linielle. Linieres Periatom fehlend. Deckel aus kegelliger **Basis** siehe geschnitten, **Sporen** klein.

2 Arten, an Bitumen.

L. fabroniacea C. Sill. (Fig. 708), N.-W.-Himalaya, Zentralsibirien (Mauville mit Bilaspore **Dirtr.**), Setshwan; var. *abyssiaca* (Broth.) Dis., Abeas., lit. Elgou, Transvaal; *L. subfibrinosa* Broth, et **Par.** **frazzSs.** **Guinea.**

12. *Plagiothecopsis* **Broth**, in *Ann. Journ. Sc.* VIII, No. 2, Sect. C, Bot., p. 87 (**IMS**). [*Ectropothec* sp. **Broth.** in *Ofv. Fins&a Vet.-Soc FORI.* XXXVII, p. 170 (1899); *Vesicutaria* sp. **Broth**, in *E.-P.* I. 3, p. 1095 (11)08). *AutSzisch.* Ziemlich kriechtartige flüchtige Pflanzen in **lockeren, weichen, grünen, Oder gelbgrünen, ± glänzenden Raasa. Stenge** röhlig, kriechend, lila mit Hüllhäutchen, dicht und verflacht beblättert, fiederig; Aste kurz, abstehend, stumpf, einfach, einzelne verästelt und geflügelt. Stengel **einseitig, hohl, breit eiförmig, kurz mit breiter röhrliger Basis- und ganzrandig**; Rippe doppelt. Im Querschnitt: Zellen lineal-rhomboidisch. **tan Blattgröße etwa**

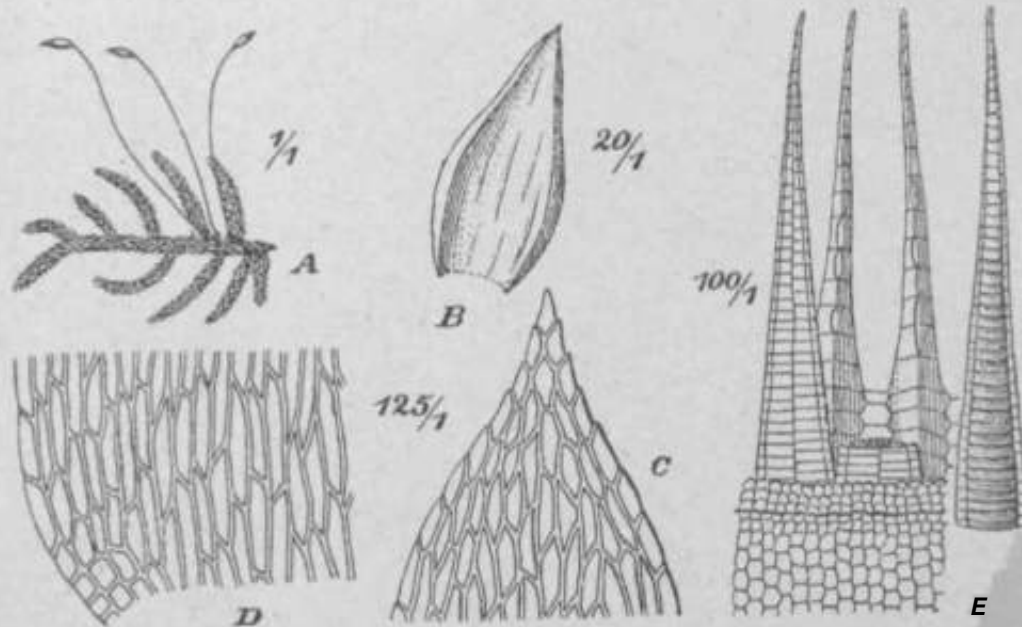


Fig. 700. *Vlayiuhiteiti* >xi> *uMutujn* [Hroill. I. 11] *Yiilittnc Tfi.* (I/U. **B** Stenselb. (80/1), **C** Utattipitze (1/5'1).

Eoekerer, in den Blattecken wenige quadratisch. Astb. kürzer und **breiter**, stumpf oder **breitspitzig**, oberwärts **gerflinelt**; Zellen lockerer und kürzer, an der Spitze oval-6seitig. Innere Pericliitallb. **anfrecht, am balgscheidiger Basis** allmalig **verüngflrt** lanzettlich zugespitzt, fast ganzrandig. Seta 1—2 cm, dünn, rot, Kapsel fast aufrecht bis geneigt, sym metrisch, zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt. dünnhäutig, bräunlich; Zellen des Exotheciums locker 6seitig. Ring differenziert. Peristom ohne irocken aus zurückgekrümmter **Basis** **Bdmeckenlinig eingewölbt, Behn** lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, breit persiumt. (Querstreifen, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Periatom blau, rötlichgelb, fein papillös: **Grundbau niedrig**; Fortsätze von der **Zahntrage**, eiförmig schmal, Hüllhäutchen ritzenfortig durchbrochen; Wirapern fehlend. Deckel aus hochkegelliger Basis kurz mit schlief geschnitten. Sporen klein.

2 Arten, an Baumstümmen.

Pl. philippinensis Bruh. *Linon*; *Pl. oblonga* (**Broth.**) **Broth.** (**Fig. 709**), **Neuirland, Senegambia.**

13. *Pseudoscieropodium* (Limpr.) Klicsch. *I. aubmfl. Java IV*, p. 1136 (1015). [*Hypni* sp. L. *Sp. pi.* 2. ed. p. 1504 (1703); *Hyloc. omii* sp. De Not. *Epil.* p. 91 (186!); *Ryphnum* A. *Scleropodium* Limk *Muse, scand.* p. 34 (1879) ex p.: *Scleropodium* Sect. II. *Pseudoscieropodium* **Limpr.** *Latibm.* III. p. 142 (1896)]. *Diozisch.* *Kraftige Pflanzen in lockeren,*

weit ausgedehnten, wenig zusammenhängenden, grünen bis strohgelben, glänzenden Rasen. Stengel niederliegend **oder** aufsteigend, ohne **Rhizoiden**, gedunsen-wurmförmig, mit ± regelmäßig gefiederten Jahressprossen; Aste **sweizelig** absteigend, gegen das Ende verdickt. Stengel lockert dachziegelig, röhrenförmig-hohl, sieht **breit** mehrfältig, aus verengter, kurz iterablaufender Basis breit eiförmig und eilänglich, abgenüdet, mit zurückgebogenem Spitzchen und am Grunde umgebogenen, an der Spitze deutlich **gefügten** Randern; Rippe einfach, bis zur Mitte reichend oder doppelt und kürzer; Zellen sehr eng linealisch-wurmförmig, in den stark ausgeblühten Blattflügeln rechteckig und (quadratisch). Perichatium nicht wurzelnd. Innere Perichatium aufrecht, schwach längslängig, pfriemenförmig zugespitzt. Seta 2,5—4,5 cm, rot. Kapsel meist horizontal, elliptisch und hinglich, derbhiutig. Ring differenziert. Peristomzähne pfriemenförmig zugespitzt, breit gesäumt, querstreifig, mit **zahlreichen** Lamellen. Inneres Peristom gelb; Urundbaut weit vortretend; Fortsätze breit; Wimpern mit Anhängseln. Deckel verlängert kegelig. Sporen klein.

3 Art.-ii.

P. puruin (L.) Fleisch., auf Waldboden, besonders in Nadelwäldern, von der Tüfenebene bis in die Voralpenländer Eur. mit Ausnahme der nördlichsten Teile verbreitet, oft Massenvegetation bildend, Algerien, Madeira, Azoren, Japan, Insel Uiquelón in N.-Am.; *P. Levléri* [C. Müll. s. *Cuspidaria*], Ostsee; *P. pseudojurum* (O. Müll. als *Cuspidaria*), Argentinien.

14. Pleurozium Müll.

Muse, austr.-amfr. p. 531 (1869). [*Hypni* Bp. Willd. Prodr. Fl. Eerol. p. 826 (1787); *Stereodontis* sp. Mitt, Muse. Ind. or. p. 110 CX860]; *Hylocomium* B. *Pleurozium* Lindb. Muse. scand. p. 37 (1879); *ihylocomium* IV. *Hypnopsis* Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. p. 89 (1896) ex p.; *Hylocomium* Sub. B. *Hypnopsis* Limpr. Laubm.

Hilf. p. 587 (1901)]. Diözisch. Kraftige, starre, tief- und tockorrasige, nicht zusammenhängende, dunkel- bis bleichgrüne oder fast strohfarbene, ± glänzende Pflanzen. Stengel aus meist niederliegendem Grunde aufsteigend bis aufrecht, mit geradem, meist spitzem **Ende**, ohne Rhizoiden, meist fast regelmäßig gefiedert: Aste meist zweizeilig absteigend, bald lang zugespitzt und dann nicht selten am Ende Rhizoiden entwickelnd, bald dick, etwas geschwollen und stumpflich. Blätter gedrängt, dachziegelig anliegend, löffelartig-hohl, deutlich oder undeutlich langstielig, breit eiförmig bis eilänglich, abgerundet oder mit kurzer, zurückgebogener Spitze, etwas **zurückgebogener** Spitze, mit am Grunde schmal zurückgeschlagenen, oberwärts oft breit eingebogenen Längern, nur in der Spitze schwach krenuliert bis deutlich gezahnt; Spitze sehr dünn, kurz und doppelt; Zellen eng prosenchymatisches, meist derbwandig, glatt, am Grunde lockerer, kürzer, starker verdickt und getapfelt, gelb bis orangerot, in den **Blattecken** erweitert, quadratisch bis kurz rechteckig und mehrseitig, verdickt, gefarbt, ein ± aus der Spitze bildend. Perichatium nicht wurzelnd; innere Perichatium aufrecht, ungefalt, breit lanzettlich, scharf zugespitzt,



Kip. 710. *Pleurozium arbuti* Willd., A Fruchtende Pfl. riji... B Stengelstfleckchen der S P 8, vergr. C Stenrelb^ vergr. 7) BlattbnsU, vergr. (Nach Bryol. eur.)

ganzrandig. Seta 2—4 cm, geschlingert, gelbrot oder rot Kapsel geneigt bis horizontal, aus sehr kurzem, nicht in die Seta verengtem Halse linlich bis fast zylindrisch, regelmäÙig oder etwas hochrückig, schwach, trocken etwas stärker gekrümmt und unter der Urnenmündung wenig eingeschnitrt, braun, glatt Ring nicht differenziert. Deckel hoch gewölbt, spitz oder stumpfkegelig.

1 Art.

P. Schreberi (Willd.) Mitt. (Fig. 710), auf trockenem Waldboden, trockenen Wiesen usw. durch Eur. bis in die Alpenregion gemein und überall Massenv egetation bildend, Spitzbergen, Kauk., Himalaya, Yunnan, Turkestan, Nordasien bis Ochotsk, Japan, N.-Am. mit Ausnahme der südlichsten Teile, Neugranada, Ekuador, Peru. Von dieser Art scheint mir *Cuspidaria Morenoi* C. Mull. (steril), Patag., kaum spezifisch verschieden zu sein.

Plagiotheciaceae.

Schlanke bis kräftige, locker- bis dichttrassige, ± glänzende Pflanzen. Stengel meist mit Zentralstrang, sehr lockerem und dünnwandigem Grundgewebe und mäÙig bis schwach verdickten Mantelzellen, meist kriechend, zerstreut und unregelmäÙig, selten fiederig beästet, zuweilen mit Stolonen; Aste ± vertlicht beblühtert; Paraphyllien fehlend. Stengel- und Astb. kaum verschieden, schief inseriert, rttcken- und unterständige meist symmetrisch, anliegend bis aufgerichtet seitenständige oft gröÙier, ± unsymmetrisch, mit abwechselnd rechts und links eingeschlagenen Flügeln, ± hobl, zugespitzt; Rippe homogen, einfach oder doppelt, selten fehlend; Zellen oval-rhombisch oder rhomboidisch bis linealisch, meist glatt und chlorophyllreich. Autözis?h oder didzisch; \$ Pflanzen der \$ SLhlich; Blüten Stengels fan dig; \$ Blüten knospenförmig, klein, \$ Blüten an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Seta ± verlängert, rot, glatt Kapsel aufrecht bis ± geneigt, regelmäÙig oder schwach hochrückig; Spaltöffnungen phaneropor. Ring meist differenziert. Peristom doppelt Peristomzähne meist an der Basis verschmolzen, meist gesäumt und quergestreift* mit zahlreichen, normalen Lamellen. Inneres Peristom frei; Grundhaut ± weit vortretend; Fortsätze breit, gekielt; Wimpern vorhanden oder fehlend. Deckel gewölbt kegelig bis schief geschnabelt Haube kappenförmig, nackt.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Blattrippe (exkl. *Pilosium*) einfach: Blattfliigelzellen differenziert, ± zahlreich, quadratisch und querebreiter oder unregelmäÙig parenchymatisch . . . I- Stereophylloideae.
 B. Blattrippe kurz, ungleichschenkelig doppelt oder fehlend; Blattfliigelzellen nicht differenziert . . . n- Plagiothecioideae.

I. Stereophylloideae.

Übersicht der Gattungen.

- A. Rippe fehlend 2. Filosiim.
 B. Rippe einfach.
 a. Kapsel aufrecht, fast **regelmäÙig**.
 a. Grundhaut weit vortretend; Deckel kurz und dick geschnabelt . . . 4. **Stenocarpidiuxn**.
 ft. Grundhaut niedrig.
 I. Deckel kegelig, zugespitzt 5. **Stenocarpidiopsis**.
 II. Deckel aus kegeliger Basis pfriemenförmig 3. **Entodontopsis**.
 b. Kapsel geneigt bis horizontal, schwach hochrückig 1. **Stereophyllum**.

1. **Stereophyllum** Mitt. *Muse. Ind. or.* p. 117 (1859). [*Hypni* sp. Brid. *Sp. muse.* II. p. 181 (1812); *Hookeriae* sp. Hook. *Muse. exot. tab.* p. 51 (1818/20); *Leskeae* sp. Brid. *Bryol. univ.* II. p. 333 (1827); *Pterygophylli* sp. Brid. 1. c. p. 346; *Hypnum* Sect II. *Glossophyllum* Subsect II. *Euglossophyllum* C. Müll. *Syn.* II. p. 231 (1851); *Hypnum* Sect III. *Omalia* Subsection II. *Euomalia* C. Müll. 1. c. p. 243 ex p.; *Homaliae* sp. Sull. *Muse U. S.* p. 65 (1856); *Hypnum* Sect *Platy-Hypnum* Subsect. *Euglossophyllum* Hamp. in *Symb. ad fl. Bras, centr. cogn.* VIII. p. 285 (1870) et Sect *Rhyncho-Hypnum* c. *Stereophyllum* 1. c. p. 295; *Glossophyllum* Hamp. *Enum. muse, brasil.* p. 59 (1879).] Autözisch, selten diözisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, rasenbildende, dunkel- oder lichtgrüne, zuweilen

gelblichgrüne oder brüunliche Pflanzen. Stengel kriechend, l&ngs mit braunen Rhizoiden \pm dicht besetzt, dicht und meist vertlachtet beblättert, unregelmäßig, auch fiederig oder gabelig verästet, mit stumpfen Ästen. Blätter ungleichartig, rückenständige trocken anliegend, feucht oft aufwärts gerichtet, bauchständige fehlend, seitenständige grffler, absteigend, zuweilen aufwärts gerichtet, unsymmetrisch, ei- oder länglich-zungenförmig, aucli länglich oder eielliptisch, stumpf oder zugespitzt, selten eilanzettlich, meist flach- und ganzrandig, selten an der Spitze fein gesägt; Rippe einfach, \pm veriangert; Zellen rhombisch bis linealisch, meist glatt, in den Blattflügeln \pm zahlreiche quadratisch oder unregelmäßig parenchymatisch und querebreiter, hyalin oder trüb. Innere Perichetialb. klein, aus \pm scheidiger Basis kurz oder langer zugespitzt; Rippe undeutlich oder fehlend. Seta kurz bis veriangert, sehr diinn, trocken geschlangelt, meist rot, glatt Kapsel meist geneigt bis horizontal und schwach hochrückig, ovoidisch, trocken unter der Urnenmündung oft eingeschnürt, kurzhalsig; Zellen des Exotheziums locker parenchymatisch, diinnwandig. Ring meist breit und sich abrollend. Peristomzähne lineallanzettlich, pfrienenförmig zugespitzt, lichtgelb, an der Spitze hyalin, gesäumt, dicht querstreifig, oberwärts oft schragstreifig, mit zickzackförmiger Langlinie und dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom hyalm, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze meist von der Zahnlänge, lanzettlich, gekielt in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern einzeln, gut entwickelt oder rudimentar bis fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz zugespitzt bis schief geschn&belt

65 Arten, an Baumstämmen und Felsen, ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet

Sekt. I. *Eu-GlossophyUum* (C. Mail.) Fleisch., Lauhmfl. Java IV, p. 1162 (1920). [*Hypnum* Subsect. *Euglossophyllum* C. Mall. Syn. II, p. 231 (1850); *Euglossophyllum* Hamp. Symb. p. 277 (1870); *StereophyUum* Sect II. *Eu-Stereophyllum* Broth., in E.-P. I, 3, p. 898 (1907) ex p.] Pflanzen sehr verflacht, planlos bis mäßig glanzend. Seitenständige Blätter meist sehr unsymmetrisch; Rippe kraftig, (exkl. A.) bis vor die Blattspitze reichend.

35 Arten.

A. Didzisch; sehr verflachte Pflanzen; seitenständige Blätter veriangert eizungenförmig, stumpflich zugespitzt, an der Spitze kleingesägt; Rippe etwa in der Blattmitte aufgehörend; Zellen linealisch, glatt, in den Blattecken zahlreiche quadratisch, sehr klein: *S. Matoubae* Besch. (steril), Guadeloupe; *S. cultelliforme* Sull., Kuba, Peru.

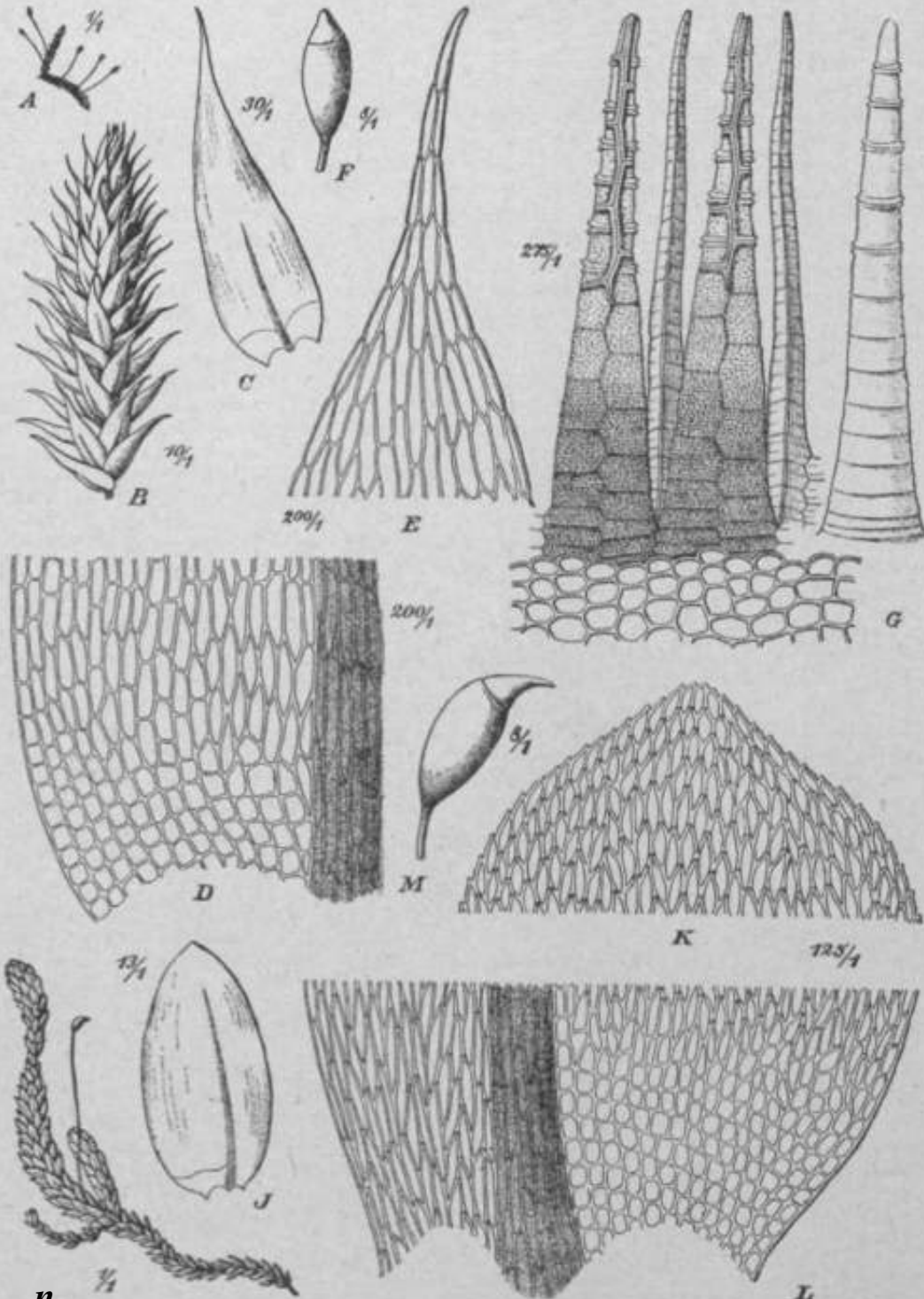
B. Kräftige Pflanzen; seitenständige Blätter eizungenförmig, mit spitzeckiger, kleingekerbter Spitze; Rippe kraftig, vor der Blattspitze aufgehörend; Zellen eng elliptisch, fast rhomboidisch, in den Blattecken quadratisch: *S. angustirete* Broth., Brasil.; *S. cupreum* Herz., Bolivia.

C. Seitenständige Blätter ei- oder länglich-zungenförmig; Rippe kraftig vor der Blattspitze aufgehörend; Zellen rhombisch, am Blattgrunde in der Nähe der Rippe \pm gestreckt, in den Blattflügeln unregelmäßig parenchymatisch, oft schief gereiht, trüb. — Ca. Obere Zellen papillös. — Caa. Seitenständige Blätter eizungenförmig, kurz zugespitzt, spitz, oberwärts sehr fein gesägt; Seta kaum 1 cm: *S. Lindmanii* Broth., Paraguay; *S. argentinicum* Broth., Argent. — Ca0. Seitenständige Blätter ei- oder länglich-zungenförmig, spitz, oberwärts spärlich gesägt. — Ca^I. Seta 10—15 mm: *S. cubense* Mitt., Kuba; *S. turgidulum* Card., Mexiko; *S. affixum* C. Mfill., Guatemala; *S. jamaicense* C. Mfill., Jamaika; *S. Bntnthaleri* Broth., Usambara; *S. omalosekos* (Welw. et Dub.) Jaeg., Angola; *S. indicum* (B<.) Mitt., Ostindien. — Ca/JH. Seta 20-80 mm: *S. andongense* (Welw. et Dub.) Gepp, Angola. Mit dieser Art ist nach Gepp *Hypnum decolorans* Welw. et Dub., Angola, identisch. — Ca/OH. Sporogone unbekannt: *S. neocaledonicum* Broth., et Par., Neukaled. — Cb. Zellen glatt — Cba. Seitenständige Blätter länglich-zungenförmig, stark unsymmetrisch; Seta etwa 2 cm; *S. oblongifolium* Broth. (Fig. 711, H—M), Brasil. — Cb0. Seitenständige Blätter eizungenförmig, symmetrisch oder fast symmetrisch; Seta 15—20 mm. — Cb^I. Blätter spitz, oberwärts fein gesägt: *S. guineense* Broth., et Par., *S. reclinatatum* Broth., et Par. und *S. virens* Card., Franz.-Guinea; *S. rivutore* Mitt., Togo, Nigergebiete — Cbj^I. Blätter \pm stumpf, ganzrandig oder fast ganzrandig: *S. radiculosulum* (C. Mull.) Jaeg., Mexiko; *S. Wrightii* (Sull.) Ren. et Card., Florida, Texas, Neumexiko; *S. radiculosum* (Hook.) Mitt., Jamaika, Venezuela, Peru, Brasil.; *S. brevipes* (C. Mfill.) Mitt., Brasil., Bolivia; *S. rhamphostegium* (Hamp.) Par., Brasil.; *S. paraguense* Besch. und *S. guarapiense* Besch., Paraguay; *S. aptychopsis* C. Mull., Argent; *S. rigescens* Broth., Usambara; *S. odontocalyx* (C. Mfill.) Jaeg., Sttdafrika, Rhodesia, Ostafrika; *S. robustum* Card., Kongo; *S. limnobioides* Ren. et Card., Madag., Mauritius, La Reunion; *S. confusum* Card., und *S. papillidens* Card., Ostindien; *S. Mfilleri* Broth., Java.

Sekt II. *Moneurium* (C.-Mfill.) Fleisch. 1. c. [*StereophyUum* Sect *Moneurium* C. Mfill. in Bull. Therb. Boiss. V. p. 217 (1897).] Pflanzen verflacht, \pm glanzend. Seitenständige Blätter \pm unsymmetrisch; Rippe nur etwa bis zur Blattmitte reichend.

30 Arten.

D. Sei tens tan dige Biiitter lilngliah Oder elliptiscfi, schmal zugespitzt, (exkl. *S. ftdvum*) ganz Tandig; Rippe etwa in deT Bla-ttmittu suifhOrend; Zellen linealiach, glatt, in den Blattecken ia.h.l-reiche quadratisch, hyalin odor triib; Seta ctwa 1 cm; Wimpem gut entwickelt, — Da. Blatter flachrandig: *S. Orcuttii* Card., Mcxiko; *S. leucosteyian* (Brid.) Mitt., Kuba, Portoriko, Unisil., Bo-



n
FIG. 711. A—G *Juratzkaea Krauet* (Lor.). A Pruchtentle Prt. (1/1). B aatchen (10/1). C Stengelb. (30/1). D Blattlflsis (200/1). E Hldttspitze (200/1). F Kflpsel (8/1). G rorliitom mb/V- (275/1). — H—M *StereophyUum oblojtigifolium* Broth. H FruclitcmIt l'l. (1/1). I Sritenatldlgtta Steipell. (125/1). J Bluttlnsli (136/1). K Kapsel (B/1). L (Q i i l).

livia, Argent., Paraguay, an BaumsUmmen und Felsen; *S. pycnoblustum* C. Mill., Guatemala; 5. *leucothaUum* C. Miill., Trinidad; *S. leptostegium* (Hamp.) Jaeg., Brasil.; *S. peruvianum* (Mont.) Mitt., Peru; *S. leucomioides* Broth, et Par., *S. losaeum* Broth, et Par., *S. tenuinerve* Broth, et Par. und *S. rhynchostegioides* Broth, et Par., Franz.-Guinea; *S. tavoyense* (Hook.) Jaeg., Ostindien. — Db. Blatter am Rande breit zuriickgeschlagen. — Dba. Blatter ganzrandig: *S. ruderale* (Brid.) Mitt., Haiti (Exemplare nicht gesehen.) — Db/? Blatter an der Spitze kleingeaagt: *S. fulvum* (Harv.) Jaeg., Himalaya.

E. Seitenständige Blatter oval-elliptisch, kurz zugespitzt, ganzrandig; Rippe etwa in der Blattmitte aufhttrend; Zellen verlängert-elliptisch, papillOs, in den Blattecken zahlreiche quadratisch; Seta etwa 1 cm; Wimpern fehlend: *S. papilliferum* Mitt., Ekuador.

V. Seitenständige Blatter verlängert eilanzettlich, spitz, an der Spitze kleingesagt, auf einer Seite geOhr; Rippe etwa in der Blattmitte aufhdrend; Zellen linealisch, glatt, in den Blattecken zahlreiche quadratisch; Seta etwa 1 cm; Wimpern gut entwickelt: *S. auriculatum* Gepp, Angola.

G. Seitenständige Blatter langlich, kurz zugespitzt, an der Spitze sehr klein gezähnt; Rippe und Zellen wie bei C. Seta etwa 1 cm: *S. anceps* (Bryol. jav.) Broth., Java, Luzon, Kanaradistr. (Sttdindien); *S. Bremondii* The>. et Vard., Kambodja.

H. Seitenständige Blatter elliptisch-zungenfInnig, stumpflich, an der Spitze undeutlich gesägt; Rippen und Zellen wie bei G. Seta etwa 1 cm: *S. nitens* Mitt., Insel Fernando Po, Franz.-Guinea.

J. Seitenständige Blatter mit abgerundeter Spitze; Rippe und Zellen wie bei C. Seta 7 bis 9 mm. — Ja. Seitenständige Blatter verlängert-zungenfOnnig: *S. zuluense* Broth, et Bryhn, Zulu-land; *S. linguaeifolium* (Welw. et Dub.) Gcpp, Kongo, Angola; *S. Pobeguini* Broth, et Par., Franz.-Guinea. — Jb. Seitenständige Blatter langlich oder eilänglich: *S. obtusum* Mitt., Peru, Brasil.; *S. myurum* Herz., Bolivia; *S. gracile* (Hamp.) Par., Brasil.; *S. homalioides* Besch., Paraguay; *S. conterminum* Card., Kongo; *S. laetevirens* Broth, und *S. rufescens* Broth., Usambara; *S. combanense* Besch., Insel Mayotte; *S. Ugulatum* (C. Miill.) Jaeg., Ostindien.

X. Seitenständige Blatter sehr unsymmetrisch, sparrig-abstehend, elliptisch-lanzettlich, fast zungenfOnnig, stumpf mit Spitzchen, an der Spitze kleingesagt; Rippe und Zellen wie bei F.; Seta etwa 1 cm: *S. Wightii* (Mitt.) Jaeg., Khasia, Himalaya, Moulmein, Madras, Coorg, Ceylon; *S. Howei* Williams, Panama.

2. **Pilosum** C. Müll, in Flora 1897, p. 339. [*Hypni* sp. Hornsch. Fl. brasil. I, p. 85 (1840); *Stereopkylli* sp. Mitt. Muse, austr.-am. p. 544 (1869); *Stereophyllum* Sect. III. *Pilosium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 899 (1907).] AutOzisch. Kräitige Pflanzen in flachen, lichtgrünen, glänzenden Rasen. Stengel kriechend, langs mit Rhizoiden, dicht und verflacht beblättert, unregelm&fiig verflstet; Aste stumpf. Blätter ungleichartig; rtlckenständige anliegend, bauchst&ndige fehlend, seitenständige grdBer, schwach einseitwendig, unsymmetrisch, langlich, kurz zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen verlängert linealisch, glatt, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch, hyalin. Innere Perichatialb. klein, aus breit eifrmiger Basis schmal zugespitzt. Sporogone wie bei *Stereophyllum*.

6 Arten, an vermoderaden Baumstfimmen.

P. longisetulum C. MULL, Guatemala; *P. flaccisetum* C. Miill., Guyana; *P. Criigerianum* O. Miill., Trinidad; *P. chlorophyllum* (Hornsch.) C. MIUL, Brasil.; *P. pseudo-radiculosum* G. Miill., Amazonengebiet; *P. subchlorophyllum* G. Mall., Peru, Bolivia. Sämtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

3. **Entodontopsls** Broth, in E.-P. I, 3, p. 895 (1907). [*Hypni* sp. C. Müll. Syn. II. p. 682 (1851); *Stereophylli* sp. Mitt. Muse, austr.-amer. p. 543 (1869).] AutOzisch. Ziemlich schlanke, flachrasige, lichtgrüne, schwach glänzende Pflanzen. Stengel ohne Zentralstrang, mit kleineren, etwas verdickten, aber nicht stereiden äußeren Zellen, verlängert, kriechend, ziemlich locker und sehr verflacht beblättert, dichotomisch geteilt. Blatter wenig hohl, rtlckenständige rechts und links anliegend, bauchst&ndige fehlend, seitenständige grSBer, abstehend, länglich, kurz und schmal zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe schmal, etwa in der Blattmitte aufhdrend; Zellen linealisch, glatt, am Blattgrunde locker quadratisch, hyalin. Innere Perichatialb. klein, aufrecht, lanzettlich, lang zugespitzt; Rippe meist undeutlich. Seta etwa 1,5 cm, gerade, sehr diinn, trocken stark spiralig gedreht, rot, glatt. Kapsel aufrecht, fast regelmafiig, verlängert und schmal zylindrisch, kurzhalsig, dunkelbraun; Zellen des Exotheziums gestreckt, verdickt, nur an der Urnenmündung in wenigen Reihen parenchymatisch, sehr klein. Ring nicht differenziert. Peristomz&hne braunrot, lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, sehr schmal ges&umt, glatt, nur bis zur Mitte undeutlich querstreifig, ziemlich dicht gegliedert. Inneres Peristom gelb, glatt; Grund-

haut niedrig; Fortsätze kurz, pfriemenförmig; Wimpern einzeln, rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis pfriemenförmig, etwas gedreht.

2 Arten,

E. contorta-operculata (C. Müll.) Broth. (Fig. 712), Kostarika; *E. rimbodonta* Curd. [Blätter mit kleiner Spitze kleingestülpt; beide Peristome gleichlang; Peristomzähne weit hinauf deutlich gestreift], Mexiko (Exemplare nicht gesehen).

4. *Stenocarpidium* C. Müll. in Hedwigia XXXVI p. 144 (1897). [*Hypnum* Sect. 1. *Helicodontium* Mitt. Muse, austr.-amer. p. 545 (1869) ex p.]. Autösisch. Weniger kräftige, weiche, lockerrasige, bleichgrüne, glänzende Pflanzen. Stängel niederlegend, mit spärlichen Rhizoiden, unregelmäßig verästelt; Laubflaucht und ziemlich locker beblättert. Blätter trocken anliegend, feucht abstehend, lineal-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig; Rippe einfach, scissil, etwa an der Blattmitte aufbrechend; Zellen ± prosenchymatisch, in den nicht ausgefärbten Blattecken zahlreiche quadratische

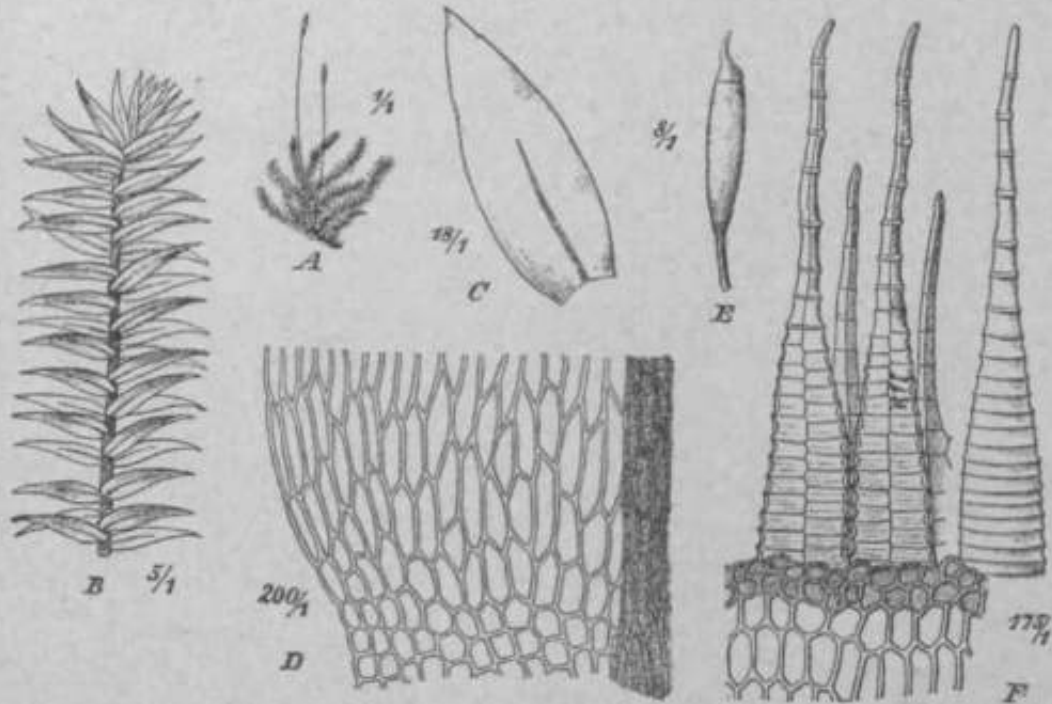


Fig. 71*. *Eitodoutopia contortoperculata*. (C. Müll.) A Krüchtliide PB. (1/1). B Asthalm (5/1). C Blatt (18/1). D Blattbasis (200/1). E Kapsel [im trocknen Zustande (M/D). F Peristom (175/1). (Originalt.)

Perichätium wurdförmig; inneres Perichätialb. aufrecht, aus scheidigförmiger Basis allmählich pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig. Seta 1 cm, sehr fein, bräunlichgelb. Kapsel aufrecht, regelmäÙig, zylindrisch, dtinnhäutig, lichtbraun. Ring differenziert Peristomzähne gelblich, gesänmt, am Grunde querstreifig, oberwärts hyalin und papillae, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom hyalin, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze gekickt; Wimpern einzeln. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz und dick geschnabelt.

1 Art.

S. leucodon C. Müll. (Fig. 713), ATgentien.

5. *Stenocarpidopsis* Fleisch. Laubmfl, IV, p. 1157 (1920). [*Bynia* sp. Sprue. Cat. p. 21, Mitt. Muse austr.-araer. p. 551 (1869); *Eriodontis* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 388 (1876/77); *Stenocarpidii* sp. Broth. in E.-P. I, 3, p. 1171 (1905).] Autösisch. Ziemlich kräftige, lichtgrüne, matt glänzende Pflanzen. Stängel kriechend, mit dicht gestellten, bis 3 cm langen, etwas verflacht beblätterten, spirlich verjastelten oder einfachen, stummelförmigen Ästen. Blätter anrechtrabs hint.], homöomorph, BeitanstancEigo unsymmetrisch, langlich-lanzettlich, scharf zugespitzt, ganzrandig, oberwärts kleinbesägt; Rippe einfach, an der Blattmitte aufbrechend; Zellen eng linealisch, glatt, in den Blattecken zahlreich quadratisch, sine große, scharf begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. aus scheidigem Grunde

lanzettlich zugespitzt, oben scharf geslgt. Seta etwa 1 cm, sekr diinn, rot, glatt. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, fast regelmaflig, zylindrisch, trocken untr der Miindung nicht verengt, diinnhautig, braun. Peristomzähne aus laizettlichem Grunde rasch sbmal linealisch, etwa 0,55 mm lang, lichtgelb, papillos, abwärts querstreifig. Inneres Peristom hyalin, fein papillfts; Gmndhaut niedrig; FortsStze sdimal linealiski, nach M i t t e n von der Zahnliinge; Wimpern fehlen. I. Deckel kegelig, zugeepitzt. Sporen $15\text{--}20\mu$. 2 Arten, an Baumrinde.

5. *per/Maria* (C. Mail.) Fleisch., Abess.; *S. solicicola* (Spnio.) Fleiach., Ekuador.

II. Plagiothecioideae.

6. **Catagonium** C. Mail, in Flora 1896, p. 468. [*Leskeae* sp. Hook. BL et Wila. in Loud. Journ. Bot 1844, p. 551; *Hypni* ap. Sull. in Proceed. Amer. Acad. of ArtB and Scienc. III, p. 6 (1854); *Stereodontis* sp. Mitt. Muse, austr.-am. p. 535 (1869); *Hypnum* Subg. *Calliargonetta* Card, in Wissensch. Ergebn. schwed. Siidpolarexp. 1901/03, Bd. TV, Lief. 8, p. 184

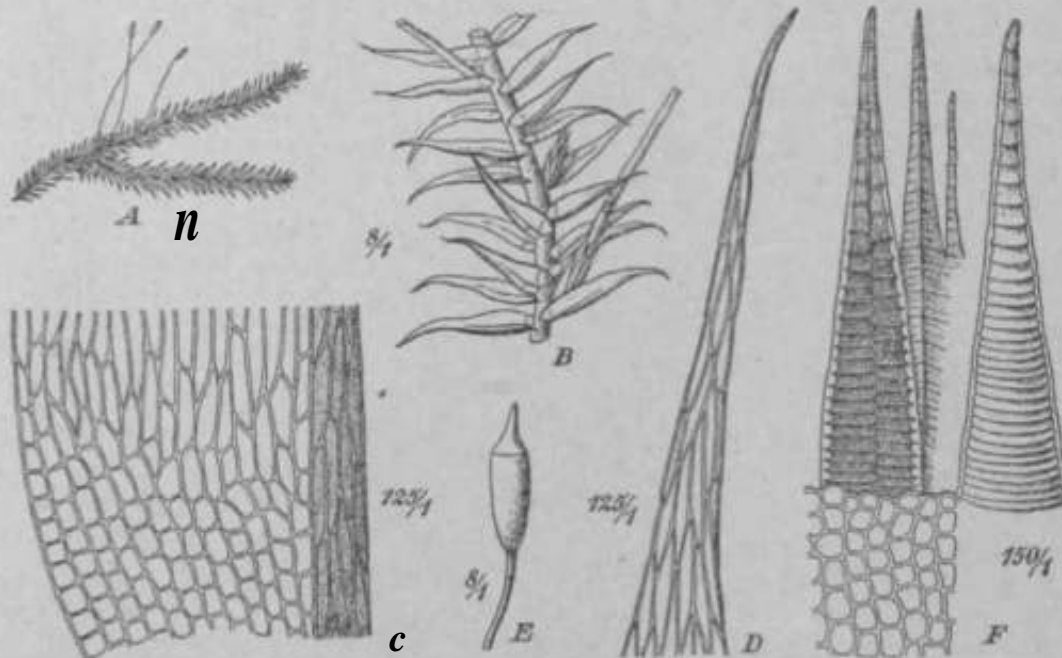


Fig. 713. *SUnocarptidium itucodon* C. Mail II. -I Fi-tn-liiii-nde Pfi. 0/1). B Slenpeltell (8/1). O filatbtuls (IS5/IJ. l) m»u-)ii-s. (125/1). £ Kapsel (8/1). F Ptristom (l&o/l). (Original.)

(1908); *Catagonium* Sect. II. *Acrocladiopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1088 (1908); *Acrocladiopsis* Card, in Rev. bryol. 1914, p. 9; *Calliargonella* Card, in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 63, No. 10, p. 67 (1923)]. ± krSftige Pflanzen in lockeren, leicht zerfallenden, gelbliab-grünen, seidenglanzenden Rasen. Stengel verlangert, niederliegend, sparlich beastet, mit sparlichen Rhizoiden, gedunsen uud etwas verfiacht beblattert Blatter locker anliegend, lfifflerartig-bohl, lauglich oder eilanglich, stümpf, plfitzlicii kwi- und schmalspitzig, flach- und ganzrandig; Kippe gabelig, kurt oder doppelt, undeutlich; Zellen eng linealisch, am Blattgrunde locker und dflnnwandig, in den Blattecken nicht tiifferenziert. Innere Perichattalb. aus hochscheidiger Basis allmahlich zugespitzt. Seta verlangert. Kapsel Utng-Hch, symmetrisch. Ring differenziert. Peristomzahno lanzettlich-pfriemenftnnig, quer-geetreift, mit dicht gestellten Lamellen. Grundhaut we it vortretend; Forteatze breit; Wimpern gut entwickelt. Deckel kegelig bis kurz gesdmfibe,

6 Arten.

A. Stengel etwas verflaekt beblattert; Blatter kumpitiig; Zellen des Blattgrundes locker ond dlinnwandiff. — Aa. Autoisich; Kapsel fast aufrecut, schwach hochrtckig: *C. Eittdorae* (Sull.) C Mail., Bawaii. — Ab. DiOzisch; Kapsel horizontal, gekrtlmmt: *C. Draytoni* (Sull.) C. Mull., Hawaii.

B. Zellen des Blattgrundes klein und etwas verdickt. — Ba. Stengel rund beblättert, kurz zugespitzt; Blätter mit Haarspitze: *C. nitidum* (Hook. fil. et Wils.) Broth., Patag., Fuegia. — Bb. Stengel etwas verflacht beblättert; Blätter mit kürzerer Haarspitze: *C. cotnnpUmatum* (Card, et Broth, als *CaUiergoneUa*), Fuegia.

G. Alarzellen differenziert* klein und quadratisch. — Ca. Blätter stumpf: *C. subcuspidatum* (Hamp.) Broth., Hawaii. — Gb. Blätter spitz, an der Spitze gesägt: *C. serrulatum* Broth, et Par., Panama.

7. **Plagiotheclutn** Bryol. eur. fasc 48 Mon. (1851). [*Hypni* sp. L. Spl. pi. 1. ed. II. p. 1122 (1753); *Fissidentis* sp. Leyss. Fl. hal. p. 264 (1783); *Leskeae* sp. Timm. Prodr. Fl. megap. n. 803 (1788); *Stereodon* II. *Plagiothecium* Mitt. Muse. Ind. or. p. 103 (1859); *Plagiothecium* A. *Euplagiothecium* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun, et Fl. fenn. IX. p. 26 (1867).] Auttizisch oder diOzisch, selten polydzisch. ± kräftige, selten schlanke, meist lockerrasige und weiche, freudig- oder gelbgrüne, selten weißliche, ± seidenglanzende Pflanz^n. Stengel kriechend bis aufsteigend, nur in dichten Rasen aufrecht, mäfiig wurzelhaarig, häufig mit abwärts steigenden, kleinblättrigen Stolonen, meist zerstreut und unregelmäßig beästet; Iste der Hauptsprossen gleichartig, meist durch die Beblätterung abgeflacht, gegen die Spitze verdünnt, oft flagelliform verlängert. Stengelb. und Astb. gleichförmig, schief inseriert, ungefalt, selten querwellig, bauch- und rückenständige Blätter abwechselnd rechts und links schief angedrückt, meist symmetrisch und wenig hohl, seitenständige in der Stengelebene zweizeilig abstehtend, ± unsymmetrisch, mit abwechselnd rechts und links eingeschlagenen Flügeln, aus enger, ± herablaufender Basis breit lanzettlich, eilänglich bis eiförmig, ± lang zugespitzt, meist flach- und ganzrandig; Rippe kurz, meist doppelt oder ungleich zweischenkelig, zuweilen fehlend; Zellen ziemlich reich an Chlorophyll, verlängert-rhomboidisch bis linear, dünnwandig, meist mit deutlichem Primordialschlauche, gegen die Blattbasis kürzer und weiter, in den Blattflügeln locker, hyalin und dünnwandig. Perichätium meist wurzelnd; innere Perichätialb. aufrecht, hochscheidig-eingewickelt, ungefalt, ohne Rippe. Seta ± verlängert, trocken meist gegenläufig gedreht, rot Eapsel fast aufrecht oder geneigt, mit deutlichem Halse, länglich bis zylindrisch, regelmäßig oder schwach hochrücktig, dünnhäutig, trocken und entleert oft horizontal und eingekrümmt Ring differenziert, meist stückweise sich ablosend. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gelblich, quergestreift; Lamellen zahlreich. Deckel gewölbt-kegelig, gespitzt, selten geschräbelt — Vegetative Vermehrung häufig durch stamm- und blattbürtige, 3- bis 6-zellige Brutk. auf blüschelartig verzweigten Trägern in den Blattachsen, am Rücken der Blattrippe oder unterhalb der Blattspitzen.

70 Arten an Steinen und Felsen, seltener am Grande dei Stamme und auf Waldboden, fast ausschließlich in den gemäßigten und kälteren Teilen der Erde verbreitet.

A. Blätter kaum oder kurz herablaufend; obere Zellen weitlichtig prosenchymatisch, 10 bis 18 p breit, selten breiter. — Aa. DiOzisch. — Aaa. Sprossen meist wenig verflacht- und mehr rundlich-beblättert; Blätter sämtlich fast symmetrisch, sehr hohl; Rippe dünn, kurz und gegabelt: *PL Roeseanum* (Hamp.) Bryol. eur., in schattigen Waidern auf lockerer Walderde, an buschigen Abhängen und an Gesteinen verschiedener Art (nicht unmittelbar auf Kalk) von der Tiefebene bis in die Voralpen von Zentraleur. ziemlich gemein, seltener und meist steril in der Alpenregion, Fennoskandia, Färner, Island, Grofibrit Pyren., Kauk. (var. *orthocladon*), Japan (var. *orthocladon*), N.-Am., Ostsibir., Falklandsinseln (var. *falklandicum* Card, et Broth.); *PL attenuatirameum* Eindb. und *PL aciculari-pungetis* C. MOIL et Kindb., Kanada; *PL squamatum* Broth, und *PL pallidum* Sh. Okam., Japan. — Aa/? Sprossen meist verflachtrbeblättert; seitenständige Blätter unsymmetrisch, wenig hohl. — Aa/7I. Rippe kräftig, gegabelt und kurz vor, in oder über der Blattmitte endend: *PL silvaticum* (Huds.) Bryol. eur., auf feuchten und nassen oder torfigen Stellen in Waidern mit kieselreicher Unterlage, und beschatteten, kieselreichen Felsen und zwischen Felslöcken durch Eur. von der Tiefebene bis zur oberen Baumgrenze ± allgemein verbreitet, Madeira, Azoren, Kauk., Panjab, Sibir., Sachalin, Japan, N.-Am.; *PL faUax* Card, et Thér., Alaska; *PL nemorale* (Mitt) Jaeg., Kaschmir, Sikkim, Bhotan, Tonkin, Japan; *P. ovalifolium* Card., Fuegia. — Aa^II. Rippe undeutlich oder fehlend: *PI beUirete* C. Mtil., Argent; *PL delicatulum* Broth, und *PL tosaense* Broth., Japan. — Ab. PolyOzisch (£, O und §); Rippe dünn, kurz und gegabelt: *PL succulentum* (Wils.) Lindb., England, Nordfrankr., Belgien, Danemark, Norddeutschl., Böhmen, Steiennark, an vereinzelt Fundorten.

B. Sprossen verflacht-beblättert; seitenständige Blätter unsymmetrisch, wenig hohl, weit und schmal herablaufend; Zellen locker. — Ba. DiOzisch; Rippe etwa an der Blattmitte endend. — Baa. Kraftige Pflanzen; Blätter eiförmig, breit zugespitzt; Seta 4—5 cm: *PL longisetwn* Lindb., Japan. — Ba^I. Weniger kraftige Pflanzen; Blätter breit-oval, kurz zugespitzt: *PL ovalifolium* Card, (steril), Fuegia. — Bb. Weniger kraftige Pflanzen; autözisch; Rippe sehr kurz oder fehlend:

PL membravosulum C. Müll., Sudafrika. — **Be.** Aufzweigen; Sprossen verflacht-beblättert; seitenständige Blätter unsymmetrisch, wenig hohl, rassist wif. unit breit herablaufend; Rippe dünn und kurz; Zellen eng bis **sd** eng; *PL dentidatum* (L.) **Bryol.** eur., von der Tiefebene bis in die Alpenregion in vielerlei Formen durch Eur. allgemein verbreitet, **Spitsbergen**, Kajak, Himalaya, Sibirien, Sachalin, Japan, N.-Am.; *PL. Ruthei* Limpr., Fennoskandien, **Zentralenr.**; var. *rupicola* Limpr., Norw., Pyren., Alpengebiet, selten; *PL. cetrifolium* Schlieph., Fennoskandien, Zentratur., Alaska; *PL. nitidifolium* (Mitt.) Jaeg., Insel Fernando Po; *PL Monbuttoviae* (C. Müll.) Jaeg. (Blätter nicht herablaufend), Zentralafrika; *PL. rhynctiostegoides* C. Müll. und *PL. Hendersonii* Dbc. (Blätter nicht herablaufend), Sudafrika; *PL. decursivifolium* (Kindl.), Kanada; *PL. lomjiseiulum* C. Müll., Guatemala; *PL jamaicense* C. Müll., **Jamaica**; *PL andinum* Schimp. [nicht diozisch, wie von Umpfen angegeben wird], Neugranada, Bolivien; *PL novo-granatense* (Umpfen) Mitt., Neugranada, Ecuador; *PL Schraderi* (C. Müll.) Far. (nicht diozisch, wie vom Autor angegeben wird), Venezuela; *PL brasiliense* (Hamp.) Jaeg. mill. *PL. lepidopiladelphus* O. Müll., Brasilien; *PL Villae-Ricae* **Beckl.**, Patagonien; *PL. tuddum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt. (nicht diozisch, wie von Müll. angegeben wird), Ecuador, Fugia, Falklandinseln; *PL fallax* Herz., *PL mollicaulis* Williams und *PL. nicrasplerothecium* Herz., Bolivien; *PL georgico-antarcticum* (C. Müll.) Par. (nach dem Autor diozisch, was mir unverständlich zu sein scheint), Südgeorgien; *PL antarcticum* C. Müll., Kerguelen; *PL lamprostachyum* (Hump.) Jaeg., Ostaustralien, Taem. Zu dieser Gruppe gehören auch *PL. foetidum*



Fig. 14. *Plagioteichium silvaticum* (Hurt.). A Fruchtende rfl. (li), B Blf vergr. 0 Blattbasis, stark vergr. D Kapsel, vergr. (Nach Bryol. eur.)

C. Müll. (Eiaterat und unbekannt, Blätter nicht herablaufend), Brasilien, und *PL. Croutii* Card. et Thér. (schlanke Pflanzen, N.-Am., in Gehäusen (Exemplare nicht gesehen). — **Bd.** Aufzweigen; Sprossen verflacht-beblättert; eitenständige Blätter nicht herablaufend, unsymmetrisch, alimählich lang und dünn zugespitzt; Rippe fehlend; Zellen sehr eng; *PL Bottintii* (Bredl.) Vent., Etrurien. — **Be.** Diozisch; kriechende bis sehr kraftige Pflanzen; Sprossen verflacht-beblättert; seitenständige Blätter unsymmetrisch; obere Zellen sehr eng, 5–8, selten 10–12 u breit. — **Bea.** Blätter weit und schmal herablaufend. — **Seal.** Seitenständige Blätter rundlich-eiförmig, plötzlich kurz- und schmalspitzig; Kapsel aufrecht; Deckel hoch kegelig, spitz; *PL. palcaccum* (Wils.) Jaeg., Sikkim. — **BeaZi.** Seitenständige Blätter eiförmig, alimählich kurz zugespitzt; *PL subgluticum* Thwait, et Mitt. (ateril), Ceylon. — **Be«IH.** Seitenständige Blätter eilanzettlich, acharf zugespitzt, gegen die Spitze runzelig-querwellig; Kapsel geneigt; **Deckel** kegelig geschnabelt; *PL neckeritoideum* Bryol. eur., auf feuchten, stark beschatteten Gneis- und Glimmerschieferfelsen und deren Detritus, besonders in Hfildungen und Klüften der oberen Berg- und Alpenregion des Alpenzuges zerstreut, Sikkim (var. *sikkimensis* Ren. et Card.), Japan; *Ft. splendens* Sehirap., *PL Matsuyumii* Ph. Okam., *PL. turgescens* Broth., *PL Ktrollioae* Broth. und *PL. insigne* Card., Japan; *PL Mildbraedii* Broth. und *PL Aliandi* Ther., Ruvenzori; *PL nitens* Dix., Mt. Ecmta. — **BealV.** Seitenständige Blätter eiförmig, aeltarl zugespitzt, in der Spitze schwach längelfaltig; Zellen 10–12 u breit; *PL. noriwan* Mol. (sU-ril), Pinzgau. — **BeoV.** Seitenständige Blätter eilänglich, mit abgerundeter Spitze; *PL obusissimum* Broth., Japan. — **Be/f.** Sehr kraftige Pflanzen; Blätter sehr kurz herablaufend, seitenständige Blätter eiförmig bis länglich-eiförmig, keilförmig zugespitzt, querfaltig; Kapsel geneigt bis horizontal; Deckel aus gewölbter Basis dick geschnabelt; *PL imdulatum* (L.) Bryol. eur., auf etwas feuchtem Waldboden in Laub- und Nadelwäldern mit kiesiger Untertlage, auch auf Turf in den gebirgigen Gegenden von Zentraleur. bis etwa 1000 m verbreitet, in der norddeutschen

Tiefebene und in alpinen Lagen selten, Fennoskandia, Färöer, GroAbrit, Frankr., Norditalien, westl. Teile von N.-Am. — Bf. DiOzisch; ziemlich kräftige Pflanzen; Sprossen sehr dicht und verflacht-beblättert; seitenständige Blätter nicht herablaufend, unsymmetrisch, schwach einseitwendig, eiförmig oder eilänglich, lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, rings kleingesägt; obere Zellen sehr eng; Seta sehr kurz, etwa 6—7 mm; Kapsel klein: *PL aomoriense* Besch., Japan, Ussurigebiet; *PL platycladum* (Card.) Broth, (steril), Korea. — Bg. AutOzisch; ziemlich kräftige Pflanzen; Sprossen sehr verflacht-beblättert; seitenständige Blätter eilänglich, mit kurzem, zurückgekrümmtem Spitzchen, ganzrandig; obere Zellen sehr eng; Seta sehr kurz, etwa 5 mm: *PL laevigatum* Schimp., Japan, China.

Sematophyllaceae.

Schlanke bis kräftige, weiche oder starre, rasenbildende, grüne oder gelbgrüne bis gelbe oder bräunlichgelbe, oft ± glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt meist rund, ohne Zentralstrang, mit ± lockerzelligem, dick- oder dünnwandigem Grundgewebe und nach außen zwei bis mehreren Lagen stereider bis substereider Zellen. Stengel kriechend bis aufsteigend und aufrecht, mäßig oder spärlich wurzelnd, meist unregelmäßig verzweigt, selten ± regelmäßig fiederastig, meist ± dicht und rund oder verflacht beblättert; Paraphyllien meist fehlend. Blätter mehrreihig, einschichtig, ungefalt, meist gleichartig und symmetrisch, von wechselnder Form; Rippe doppelt, sehr kurz, oft fehlend; Zellen meist prosenchymatisch, glatt oder papillös, in den Blattecken deutlich differenziert. Autözisch oder diflizisch, selten synOzisch, polytztisch oder phyllocladisch; \$ Pflanze der \$ ähnlich; Blüthen Stengel- und achselständig; Paraphysen fadenförmig, oft fehlend; \$ Blüthen knospenförmig, klein; \$ Blüthen an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Scheidchen nackt. Kapsel emporgehoben, meist ± geneigt bis hängend, meist ovoidisch bis länglich, meist ± unregelmäßig, dünnhäutig, ungestreift; Hals wenig entwickelt, mit phaneroporen Spaltöffnungen; Zellen des Exotheziums meist kollenchymatisch verdickt. Ring meist nicht differenziert. Peristom meist doppelt, selten das innere fehlend. Peristomzähne meist bis zur Basis gesondert, von wechselnder Form, meist mit dorsaler Querstrichelung, selten glatt; Lamellen meist gut entwickelt. Inneres Peristom (*exkl. Chionostomum*) frei; Grundhaut meist weit vortretend; Fortsätze meist gekielt und lanzettlich pfriemenförmig, selten fadenförmig. Wimpern meist vorhanden. Deckel aus gewölbter oder kegelförmiger Basis meist geschnabelt, zuweilen nadelförmig, seltener kegelig. Haube (*ezkl. Warburgiella*) kapfenförmig, nackt

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Beide Peristome von gleicher Länge oder das äußere länger.
- a. Schlanke Pflanzen. Stengel oft mit fadenförmigen Brutkörpern. Blätter gleichförmig; Alarzellen meist oval, rötlich, einreihig, seltener klein und gitterförmig. Kapsel meist aufrecht, niemals tiefergeneigt. Peristomzähne meist ungestreift. Inneres Peristom meist mit niedriger Grundhaut und schmalen Fortsätzen oder fehlend. Deckel meist kurz geschnabelt. I* Clastobryoideae.
 - b. Brutkörper fehlend.
 - a. ± kräftige Pflanzen. Stengel einfach oder doppelt gefiedert, zuweilen büschelig oder fast bäumchenartig verzweigt. Blätter ± verschieden gestaltet, in Ast- und Stengelbl. differenziert, oft oberwärts scharf gesägt; Alarzellen rotbraun und verdickt, oval bis länglich, einreihig, seltener gitterförmig. Seta oft sehr veriangert, glatt. Kapsel meist geneigt und symmetrisch. Peristomzähne (*exkl. Gammiella*) quergestrichelt, mit normalen Lamellen. Inneres Peristom (*exkl. Gammiella*) mit weit vortretender Grundhaut, breiten Fortsätzen und oft gut ausgebildeten Wimpern. H- Heterophylloideae.
 - fi. Meist schlanke Pflanzen. Stengel dicht, jedoch nur selten regelmäßig fiederastig. Blätter gleichförmig, meist ganzrandig; Alarzellen groß, einreihig aufgeblasen, oval bis länglich, gelb, selten klein und hyalin. Seta mäßig veriangert, zuweilen ± rau. Peristom ± ausgebildet. Deckel meist lang geschnabelt. m. Sematophylloideae.
- B. Fortsätze 2—8mal so lang als die Peristomzähne. Alarzellen zahlreich, locker, ± verdickt, rektangulär und quadratisch, gefärbt. Kapsel aufrecht, länglich. IV. Macrohymeziioideae.

I. Clastobryoideae.

Obersicht der Gattungen.

- A. Mit Erutkörpern.
 a. Aste in Laub- und Brutaste differenziert; Brutkörper gktt. 1. Aptychella.
 b. Aste gleichartig; Brutkörper papillös.
 a. Blätter kurz zugespitzt, ganzrandig oder fast unversehrt 2. Clastobryum.
 b. Blätter lang zugespitzt, oben deutlich gezähnt. 3. Clastobryella.
 B. Erutkörper fehlend.
 a. Sehr weiche, weißlichgrüne, allseitig verzweigende Pflanze; Blätter pfriemenförmig bis fast haarförmig zugespitzt, Blattstängelzellen zahlreich, fast quadratisch, hyalin; inneres Peristom fehlend; Deckel kegelig, stumpf. 6. Strackia.
 h. ± starre Pflanzchen; Blattstängelzellen aufgeblasen, meist gefaltet; Peristom doppelt.
 «. Gelblich bis rotlichbraune Pflanzen; Blätter schmal lanzettlich, kurz zugespitzt 5. Clastobryophilum.
 p. Grünliche, purpurn gezeichnete Pflanzen; Blätter aus verengter Basis elliptisch, spitz oder stumpflich 4. Hageniella.

1. Aptychella Ehrh. in Bibl. bot. Heft 87, p. 157 (1916). [*Hypni* sp. A. Br. in C. Müll. f. c. II, p. 588 (1851); *Stereodontis* sp. Mitt. Muse. Intl. or. p. 110 (1859); *Sematophyffi* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 451 (1875); *Symphyodontis* sp. Jaeg. 1. c. p. 362; *Clastobryum* Sect. I.

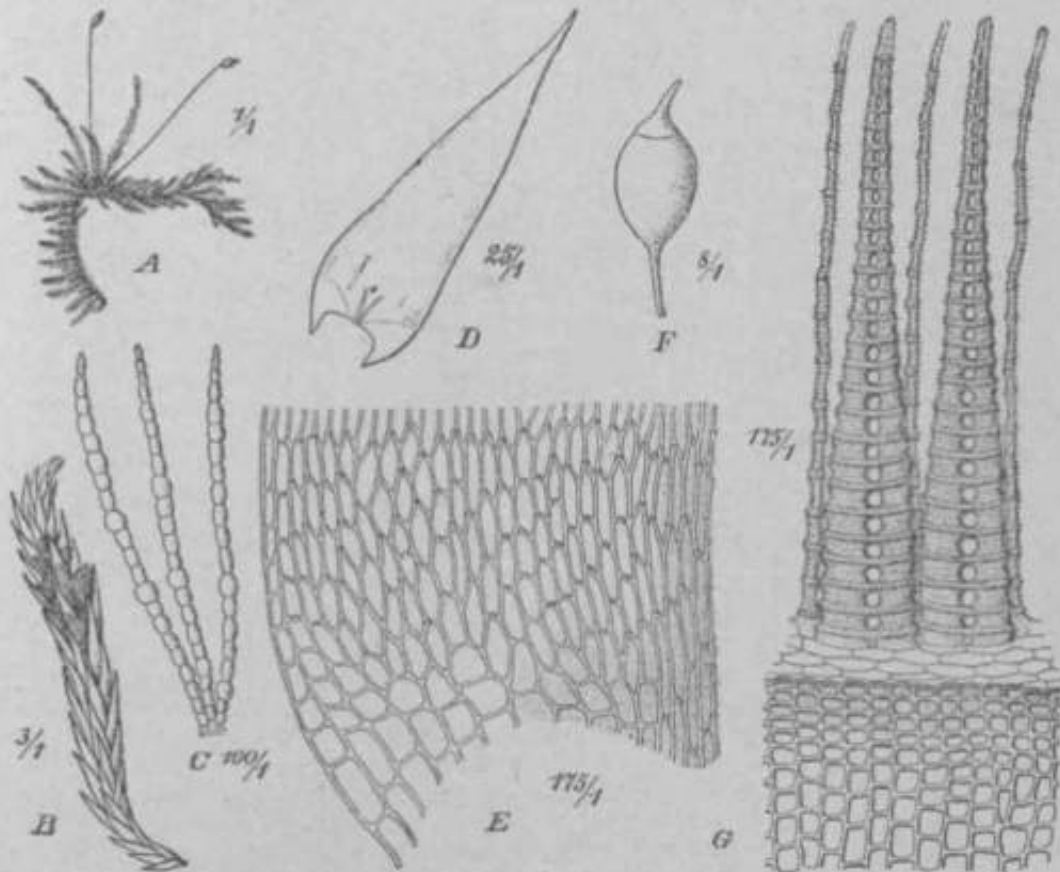


Fig. 715. *Aplydium plauula* Clfu. i. . 1 Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelh. (*5/1). C Brutkörper (100/1). D Blattst. (25/1). E Blattst. (115/1). F Blattst. (8/1). G Peristom (175/1). (Original.)

Pseudo-Symphyodon Broth. in E.-P. I, 3, p. 87ⁿ (1907); *Rhaphidostegium* Sect. V. *Aptychella* Broth. 1. c. p. 1115 (1908); *Clastobryopsis* Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1179 (1:19). Diözisch. Schlanke Pflanzen in gelblich- bis rötlichgrünen, aufsteigenden Rasen. Stengel ± lang kriechend, schwachlichbraun, unregelmäßig dicht-, fast niedrig-behaart oder buschbelastig; Xste locker beblättert, meist ± verbogen aufgerichtet. Sterile Äste kleiner, ± stielartig, fertile Äste und Brutäste größer und kraftiger, fast schwanzchenartig z-

geapitzt. Blätter etwas hohl, eilanzettlich, ± lang zugespitzt, mit unigehogenen, meist fast unversehrten Längslinien; Kippe kurz, meist doppelt; Zellen linealisch; Alarzellen differenziert, gefärbt. Innere Perichätialblätter anrecht, aus breitem Grunde lanzettlich, lang zugespitzt. Seta dünn, gedreht, rotlich. Kapsel aufrecht, klein ovoidisch. Ring nicht differenziert. Peristomzähne aufrecht, lanzettlich-pfriemenförmig, gelblich, papillos, in der geraden Mittellinie mit rundern Perforationen; Lamellen wenig vortretend. Innere Peristomzähne papillos; Grundhaut niedrig; Fortsätze von den Zähnen, linealisch. Deckel kurz geschnäbelt. Sporen 15—30 µ. — Vegetative Vermehrung durch an den Astspitzen sitzende Biotriden.

11 Arten, auf Baumrinde und an faulen Stämmen.

A. Blätter ohne oder mit kurzer Doppelrippe. — Aa. Alarzellen der Astblätter oval, aufgeblasen, die der Blattstängel weichen, rundlich: *A. prottgera* (Broth.) Herz. (Fig. 727, H—J), Brasilien, Bolivien; *A. caudata* Hen. und *A. linearifolia* Herz., Bolivien; *A. americana* (Card. als *Clastobryum*), Mexiko, Jamaika; *A. planula* (Mitt.) Fleisch. (Fig. 715), Sikkim; *A. delicata* (Broth.) Fleisch., Sikkim, Khasia; *A. heteroclada* (Fleisch.) Fleisch., Java; *A. robusta* (Broth.) Fleisch., Luzon; *A. ionkinensis* (Broth. et Par. als *Clastobryum*), Tonkin; *A. glabrifolia* (Broth. et Watts als *Sematophyllum*), Neuhebriden. — Ab. Alarzellen aller Blätter aufgeblasen: *A. scalaris* (A. Br.) Fleisch., Java,

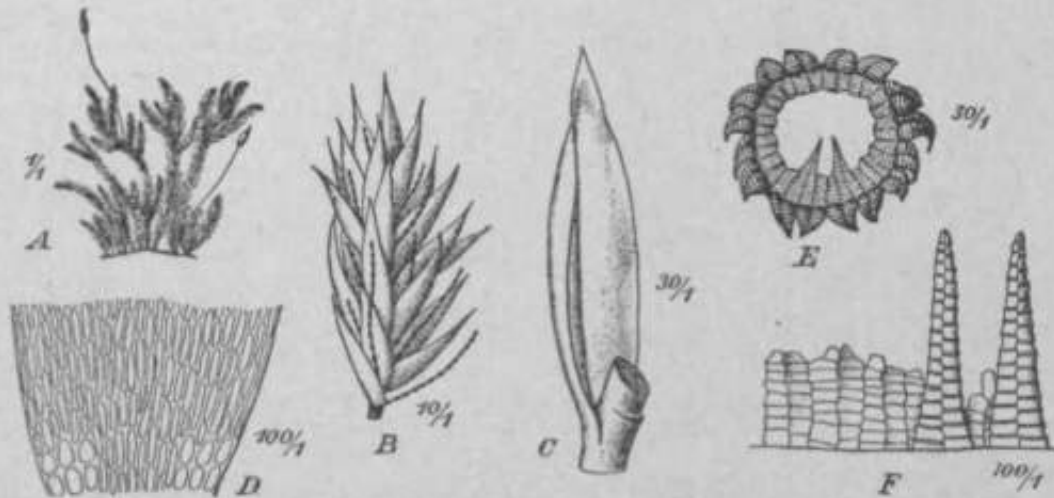


Fig. 716. *Olaifittium inrfium* Doz. et Molk. A Fruchtende Pfl. (i/i), B Stängel mit Blättern (10/1), C Ast. (30/1), D Querschnitt (100/1), E Querschnitt (30/1), F Querschnitt (100/1). (Nach Dozy und MolkeiBoer.)

B. Blattrippe einfach; Alarzellen klein, nicht aufgeblasen: *A. brevinervia* (Fleisch.) Fleisch., Java.

Wahrscheinlich gehört hierher auch *Sematophyllum roseum* Dix., Neuguinea (Exemplare nicht gesehen).

2. *Clastobryum* Doz. et Molk. Muse, froud. ined. Archip. ind. p. 43 (1845). [*Astronduntium* sp. Doz. et Molk. in Ann. sc. nat. 18-14, II. p. 299; *Neckerae* sp. C. Mull. Syn. II. p. 91 (1850).] Diözisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche, rasenbildende, gelblichgrüne, stellenweise rötliche, auch rotlichbraune, glänzende Flechten. Stängel lang kriechend, fadenförmig, mit Rhizoidenbüscheln besetzt; Äste dicht gestellt kurz bis ± verlängert, aufrecht oder aufsteigend bis fest hangend, rund beblättert, zuweilen flagellenartig verschlängelt, unregelmäßig bis fast niedrig beblättert. Stängel locker bis ziemlich dicht gestellt, sehr hohl, ungefaltet, schmal ledrig, kurz zugespitzt oder eilanzettlich, ± lang zugespitzt; Kippe fehlend; Zellen linealisch, in den Blattecken blasenartig, dickwandig, purpurrot. Innere Perichätialblätter lanzettlich bis pfriemenförmig zugespitzt. Seta dünn, gedreht, purpurn. Kapsel aufrecht, ungleich-ovoidisch. Ring fehlend. Peristomzähne trocken zurückgeschlagen, lanzettlich, glatt, mit niedrigen Lamellen. Inneres Peristom flachförmig über die Mündung gespalten: **Querschnitt** niedrig; Fortsätze kurz, unregelmäßig. Deckel kurz und krumm geschnäbelt. Sporen unregelmäßig gestaltet, kleine und sehr große. — Vegetative Vermehrung durch an den Astspitzen sitzende, grob papillöse Eutriden.

4 Arten, Rinden- und Humusbewohner.

A. Ziemlich kräftige Pflanzen; Aste bis liber 5 cm; Blätter kurz zugespitzt; Deckel schief und lang geschnäbelt: *C. conspicuum* Fleisch., Java.

B. Kräftige Pflanzen; Aste bis 5 mm; Blätter breit oval, rasch lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt: *C. Kato* Broth., Japan.

C. Schlanke Pflanzen; Aste 1—2 cm; Deckel kurz geschnäbelt. — Ga. Aste stumpflich; Blätter mäßig lang und fein zugespitzt; Zellen glatt: *C. indicum* Doz. et Molk. (Fig. 716), Java, Borneo. — Gb. Aste schwanzchenartig veröchmälert; Blätter lang pfriemenförmig verschmälert; Zellen gegen die Blattspitze fein papillös: *C. caudatum* (Bryol. jav.) Fleisch., Java.

3. **Clastobryella** Fleisch. in Nova-Guinea XII, Livr. II, p. 121 (1913). [*Hypni* sp. Bryol. jav. II, p. 218 (1869); *Pylaisiae* sp. Bryol. jav. II, p. 228 (1870); *SematophyUi* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 451 (1871/75); *Rhaphidostegii* sp. Jaeg. 1. c. p. 474; *Thchostelii* sp. Ben. et Card. in Rev. bryol. 1896, p. 106.] Dibzisch. ± schlanke Pflanzen in grünlichen bis goldgrün glänzenden Basen. Stengel lang kriechend, mit Rhizoidenbüscheln, dicht beästet; Aste dicht beblättert, kurz und meist aufrecht. Astb. abstehend, hohl, eilanzettlich, kurz bis länger zugespitzt, gegen die Spitze deutlich gezähnt; Rippe fehlend; Zellen rhomboidisch bis linealisch, in den Blattflügeln differenziert, meist gefärbt. Innere Perichätialb. grob gezähnt. Seta glatt oder oben papillös. Kapsel aufrecht, länglich-ovoidisch. Ring nicht differenziert. Peristom ± ausgebildet. Deckel geschnäbelt. Haube groß, kappenförmig, an der Spitze meist papillös. Sporen klein und rundlich oder groß und ovoidisch. — Vegetative Vermehrung durch am oberen Ende der Brutsprossen gelegene, papillöse Brutfäden.

10 Arten, Rindenmoose, auch auf Blättern.

Sekt. I. *Eu-Clastobryella* Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1194 (1917). Schlanke Pflanzen. Blätter aufrecht-abstehend; Zellen glatt oder oberwärts spärlich papillös; Alarzellen groß, oval und aufgeblasen, rotlich gefärbt.

6 Arten.

A. Peristomzähne mit gut entwickelten Lamellen. — Aa. Inneres Peristom rudimentär: *C. cuculligera* (Lac.) Fleisch., Ceylon, Java. — Ab. Inneres Peristom mit hoher Grundhaut, Fortsätzen und Wimpern: *C. ruficaulis* (Thwait. et Mitt.) Fleisch., Ceylon.

B. Peristomzähne mit leistenartigen Lamellen: *C. epiphylla* (Ren. et Card.) Fleisch., Java, Neukaledonien.

C. Sporogone unbekannt; Blätter oberwärts scharf gesägt, am Rücken meist mit hohen Papillen: *C. Etessei* (Broth. et Par. als *Sematophyllum*), *C. serrifolia* feiner, als *Sematophyllum*) und *C. laxifolia* (Thér. als *Sematophyllum*), Neukaledonien.

Sekt. II. *Clastobryellina* Fleisch. 1. c. p. 1199. Sehr schlanke Pflanzen. Blätter fast kätzchenartig anliegend; Zellen papillös vortretend; Alarzellen klein, rundlich-quadratisch.

4 Arten.

A. Astblätter eilanzettlich: *C. ceylonensis* (Broth. als *Clastobryum*), Ceylon; *C. tenella* Fleisch., Java; *C. Tsunodae* Broth. et Yas., Japan.

B. Astblätter aus verengter Basis oval, kurz gespitzt: *C. Merrillii* (Broth.) Fleisch., Luzon.

4. **Hagenella** Broth. in Ofv. Finska Vet.-Soc. Förh. LII, Afd. A, No. 7, p. 4 (1909/10). Dibzisch. Schlanke Pflanzen in dichten, weit ausgedehnten, grünen, purpurn gescheckten, glänzenden Rasen. Stengel verlängert aufsteigend, mit spärlichen Rhizoiden, büschelartig; Aste dicht beblättert, stumpflich, ± verzweigt. Blätter aufrecht-abstehend, oft schwach einseitwendig, hohl, aus verengter Basis elliptisch, spitz oder stumpflich, flachrandig, an der Spitze klein gezähnt; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen linealisch, oberwärts oft papillös vortretend, in den Blattflügeln mehrere aufgeblasen, länglich-6seitig oder fast rektangulär, braungelb. Innere Perichätialb. aufrecht, halbscheidig, lanzettlich-zugespitzt, oberwärts gezähnt, die innersten rasch verschmälert, an oberem Scheidenteil zerfetzt. Seta etwa 1 cm, sehr dünn, gedreht, rot. Kapsel sehr klein, geneigt, ovoidisch. Ring nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich, schmal gesäumt, gelb, dicht querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit; Wimpern kurz. Deckel kurz geschnäbelt. Sporen klein.

1 Art

E. sikkimensis Broth., Sikkim.

5. **Clastobryophyllum** Fleisch. in Nova Guinea XII, Livr. II, p. 121 (1913). [*Hypni* sp. Bryol. jav. II, p. 217 (1870); *SematophyUi* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 451 (1871/75); *Rhaphidostegii* sp. Besch. Fl. bryol. R6un. p. 157 (1880/81)]. Dibzisch. Schlanke Pflanz-

zen in gelbgrünen bis rotlich-bnuingrlnen, **gltnzesden** Rasen. Stengel kriechend, **meist** dicht beaset; -Ute kurz. **Btumpfikh**, dicht beblattert. Blatter aulrecht bis ± abstehend, aus engisr Basis schmal lanzettlicli, meist alimihlieh lang zugespitzt. mit schmai umgebogenen Ritndern: Ilippe felileicli; Zellen lineal isch, in den **BlattSttgeln** groB. aufgeblasen, meist rotbraun. Innere **Perich&tifllb**. lanzettlich, grob **gezfibt** **Seta** grol **pj^illOe**. Kapscl ovoidisch. Ring nicht differenziert. Peristom gut ausgebildet. Inneres Peristora in it weit vortretender **Gnmoliaat**, gekielten Fortsatzen und kurzen Wimpern. Deckel kurz geschnabelt. Sporen groB.

3 Arten.

C. bogoricum (Bryo). jav.) Flciseh.. Java; (*C. rufoviride* (Besch.) Fleisth., Seychellen; *C. Batansaeantum* (Bcscli. als *Sematophi/ltmn*), Neukalcd.

6. **Struckla** C. Miill. in Arch. d. Ver. Natrg. Mecklenb. p. 120 (1898). [*Byprd* q>. Mitt. Muse. Iiul. or. p. 77 (1850); *Pterogonielle* sp. .laeg. **idnibr. II. p. 11 f (1874/75).**] AutOzisch. Ziemliih krtiftige, sehr weiclie, dichtrasige, "Wfclicliifrnle, srlbergliinzende

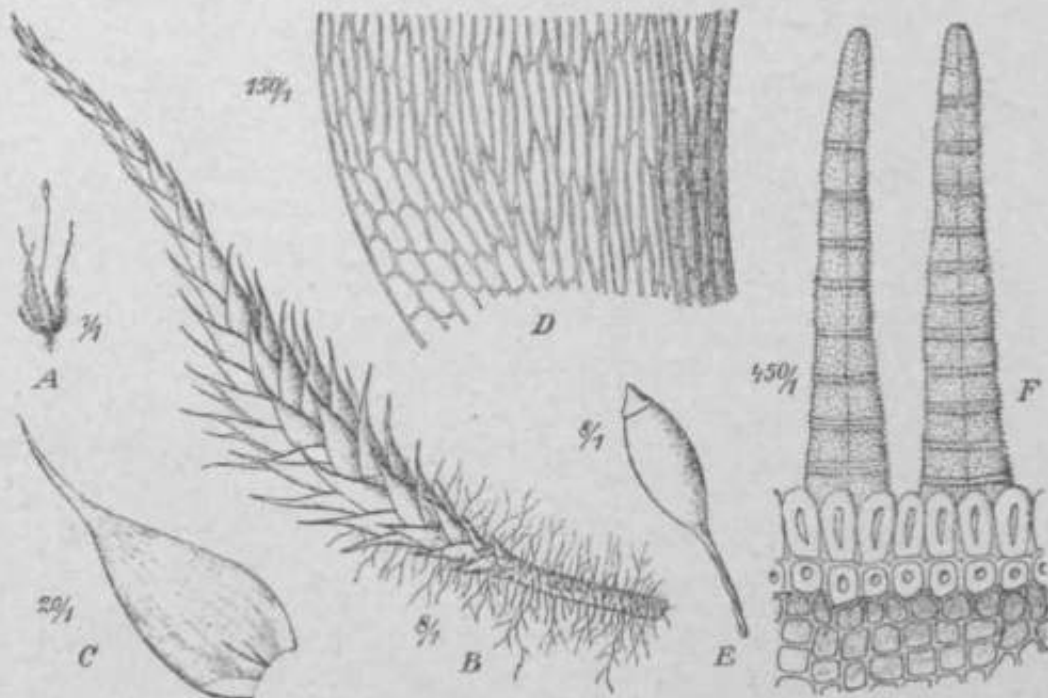


Fig. 717. *Strackia atgwata* :iMt.: A Knu-liu-ndc Pfl. (1/1). B Asttlu-ii (8/1). r; Astb. (20/1). D Blatt- bi ii'JiiU B Kapsel (8/1). f Pwrtcno (*>*). (Original.)

Pflanzen. Stengel kriechend, mit rötlichen ELizoidenbiischieln ± dicht besetzt; Aate dicht ui -tflilt. aufrecht, dicht und rund beblüuert, allmiiMidi verschmalot, zuweilen flagellenartig fortgesetzt, unregelmäßig venistet. Laubb. trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht abstehend, eiförmig, allmiihlicli pfriemen- oder fast haarförmig zugespitzt, mit am Grunde schmai zurückgebogenen Kändern, oberwürfe klcingezahnt oder ganzrandig; Rippe doppelt, kurz; Zellen linealisch, in den Blattlugeln zahlreich, fast **quadratisch** hyalin. InnerePerichatialb. aufrecht. aus halbschleidiger Basis allmahlieh lanzettlich-pfriemenförmig. Seta etwa 1,5 em, gerade, dilnn. trocken gedreht, rot oder gelblichrot. Kapscl aufrecht. oval, **knrthalajg**; Spaltöffnungen im **Halstefle**. Ring breit, sich ablosend, Peritomzahne line;illanzettlicli, kurz. gelblich, djt-lit **papflfis**, **Bntfernt** gegliedert. in der Mittelinie zuweilen ritzenttrmig durchbrochen. Inneres Peristom fehlend. Deckel **kegelig**, stumpf. Sporen 22—25 /i, dicht papilloe.

1 Art.

+

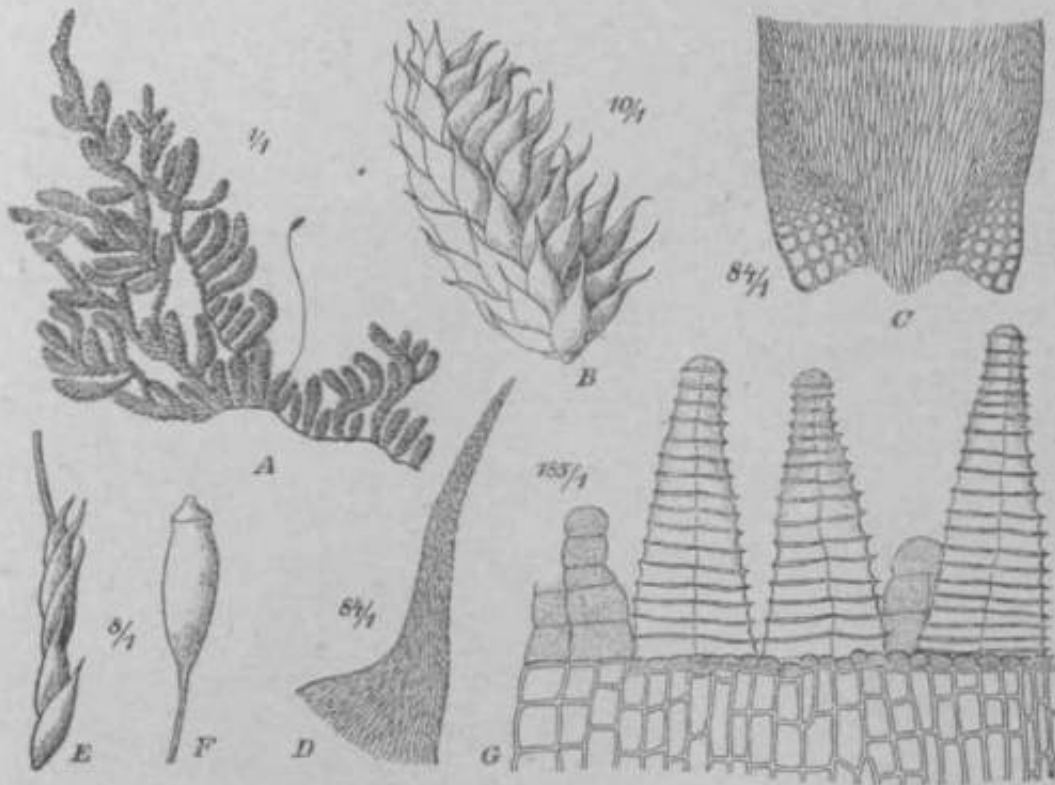
S. argettata (Mitt) C. Mfill- (Fig. 717), Himalaya, Ytlmn.

II. Heterophylloideae.

Übersicht der Gattungen.

- A. Alarzellen in mehreren Stockwerken quadratisch, nicht aufgeblasen, ein ± ausgehohlte, scharf begrenzte Gruppe bildend.
- a. Alarzellen wenig und gleichmäßig verdickt, mit quadratischem Lumen.
- o. Grundhaut nicht vortretend; Fortsätze breit, kurz und stumpf; Wimpern fehlend 7. Gfimmilla.
- /? Grundhaut niedrig; Fortsätze breit, von der Zellenlänge; Wimpern kurz; Sporen monadenartig 8. Pylaisiopaia.
- y. Grundhaut weit vortretend; Fortsätze lang zettlich; Wimpern vollständig 10. Heterophyllum.
- b. Alarzellen in den Ecken stark verdickt, mit unregelmäßigem Lumen 9. Aptycliopsis.
- B. Alarzellen in einer Reihe aufgeblasen, oval oder langlich, meist gefürbt, bilden diese hügelartige, parenchymatische Zellen.
- a. Blätter schwach einschraubend bis siehelförmig; Deobal gewölbt, mit Warze 11. Mastopoma.
- h. Blätter anliegend bis aufrecht-abstehend; Deckel meist kurz oder länger geschneitelt.
- a. Blätter imgeslitt, kleingezähnt; obere Zellen nicht verdickt 12. Acanthocladium.
- p. Blätter gesäumt, (cxkl. *Trismeystia pedunculata*) oberwärts grob und scharf gezähnt; obere Zellen verdickt, mit elliptischem bis ovalem Lumen . . . 13. Trisinegiatia.

7. Gammtella Broth, in E.-P. I, 3, p. 1037 (1908). [*Pleuropi* sp. Griff. Not. p.470 (1849); *Stereodontis* sp. Mitt. Muse Ind. or, p. 3 (1850); *Hypni* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 610 (1877/78).] Auttisch. **Ziemlich** kräftige, weiche, **lockerrasige, gelbgrüne, glänzende Pflanzen**. Stengel verlängert, kriechend, lang mit **Briefchen Rhizoiden**, unregelmäßig geteilt:



Flff.713. *OaumUlla pterofouvide** (Griff.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Aste hen (ion. **O fibttfhasis** -si'i). I> BlmtspiUu (8/1)- E PorichSMum (8/1). * K&psel WU. <J Perlatom (185/1). (Ori.L-ual von E. L.-v ler.)

Aste verlängert, kriechend, rund und dicht beblättert, ± regelmäÙig gefiedert, mit kurzen, zuweilen dicht **^ctrlingteB*** istumpfen, oft gekr[^]mmten Astchen. **Blätter trocken** dach-**r-ifc^lig** anliegend, feucht **East** aufrecht, liiffelartig-hohl, glatt, kurz lateral laufend, **Ittnglich** oval, rasch pfriemenförmig zugespitzt, mit bis zur Spitze zurückgebogenen, glatten Ki-**dern**. Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen eng geschlangelt-linealisch, glatt, an

der Insertion weiter und kürzer, braungelb, in den Blattflügeln in mehreren Stockwerken quadratisch, nicht verdickt, gefärbt, selten byalin, ein große, schwach ausgehöhlte, scharf abgegrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. aufrecht, eilanzettlich, allraahlich pfriemenförmig zugespitzt, fast ganzrandig, ohne Rippe. Seta 1,5—2 cm, sehr dünn, trocken geschlangelt und gegenläufig gedreht, rötlich, glatt. Kapsel aufrecht, sehr kurz Halsig, zylindrisch, fast regelmäßig, gerade, diinnhSutig, kurz Halsig, trocken unter der Urnenöffnung nicht eingeschnürt. Ring sehr eng, bleibend. Peristomzähne breit lanzettlich, stumpf, gelb, glatt, an der Spitze fein papillös; Grundhaut nicht vortretend; Fortsätze breit, kurz, stumpf, gekielt; Wimpern fehlend. Deckel kegelig, stumpf,

1 Art, an Baumstämmen.

G. pterogonioides (Griff.) Broth. (Fig. 718), Sikktm, Khasia.

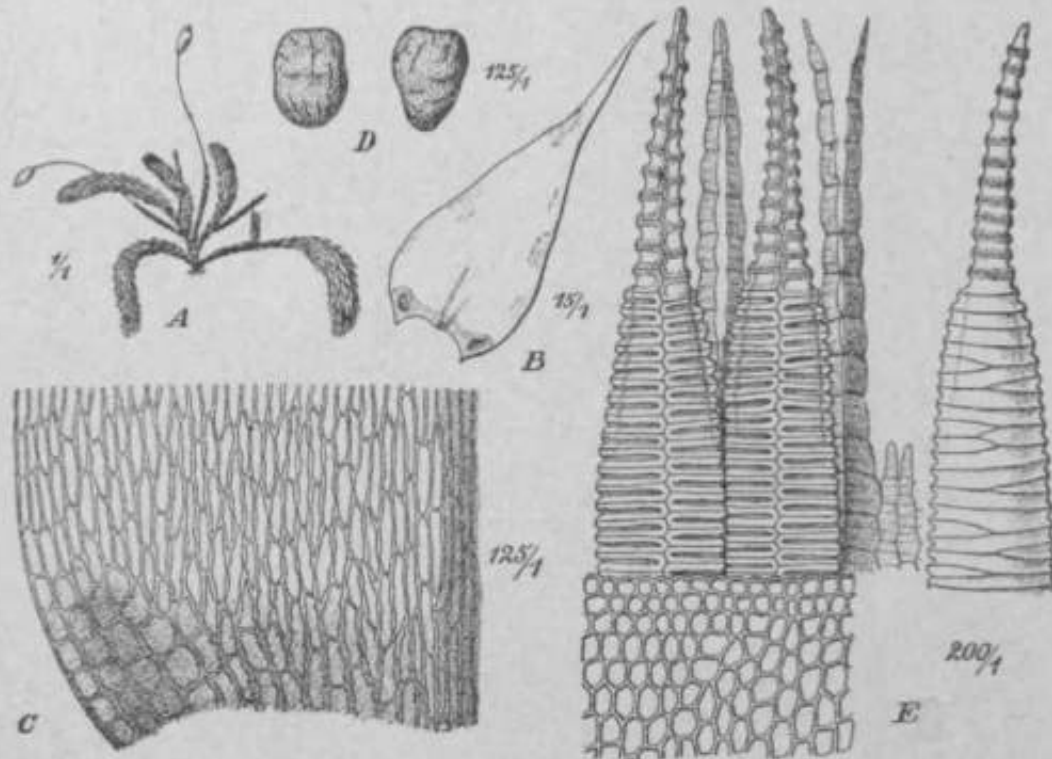


Fig. 719. *Pylaitiopa tpedosa* (Wils.). A Fruchtende Pfl. (1/4). B Swngelb. (15/1). C Blattbaals (1*5/1). D Sporen [UblD. S rerfltom (TOO)]. (Original.)

8. *Pylaisiopsis* Broth. in E.-P. I, 3, p. 1232 (1900). [*Pylaisiae* sp. Wils. insched. ex p.; *Stereodon speciosus* Mitt, Ilusc. Ind. or. p. 95 (1859); *Pylaisia* Sect. II. *Pylaisiopsis* Broth. in E.-P. I, 3, p. 887 (1907)]. AuttSzisch. Kräftige, starre Pflanzen in atrofärbigen bis gelblichgrünen, matt glänzenden Rasen. Stengel verlängert, kriechend, mit spitzen Rhizoiden, unregelmäßig verzweigt; Xste kurz und gerade oder etwas verlängert und gekrümmt. Blätter allseits ± abstehend, eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, mit umgebogenen, unversehrten Rändern; Rippe doppelt, sehr kurz; Zellen eng lineal isidi. In den Blattecken mehrere quadratische. Perichätium weit vortretend. Innere Perichätialb. aufrecht, hochscheidig, rasch pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig. Seta etwa 2 cm, trocken stark gedreht, rot. Kapsel aufrecht, dick ovoidisch, derbhiutig, braun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, ungestreift, nur an der Spitze papillös. Inneres Peristom frei; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge, breit, mit divergenten Schenkeln; Wimpern sehr kurz. Deckel niedrig, kegelig, stumpf. Sporen monadenartig, 100X60 μ .

1 Art, an Baumen.

P. apiciosa (Wils.) Broth. (Fig. 719), Sikktm.

9. *Aptychopsis* (Broth.) Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1177 (1919). [*Leskeae* sp. Hornsch. Fl. brasil. I, p. 73 (1840); *Hypni* sp. C. MOIL Syn. II, p. 344 (1850); *Sematophylli* sp. Mitt Muse, austr.-am. p. 482 (1869); *Trismegistiae* sp. C. Müll. in Bull. Herb. Boiss. VI, p. 121 (1898); *Rhaphidostegium* Sect IV. *Aptychopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1114 (1908)]. Autözisch. Ziemlich kräftige Pflanzen in dichten, gelblichen bis bräunlichen oder rötlich-braunen, seidenglänzenden Rasen. Stengel verlängert, kriechend, unregelmäßig bis, fast regelmäßig fiederästig; Aste kurz, aufsteigend. Blätter ± absteigend, hohl, länglich, lanzettlich bis pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, in den Blattflügeln zahlreiche gitterförmig, verdickt, eine scharf abgegrenzte, gefärbte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. aufrecht, lanzettlich, länger zugespitzt. Seta etwa 1 cm, sehr dünn, rot. Kapsel aufrecht oder geneigt, länglich, dünnhäutig, bräunlich. Peristomzähne lanzettlich, bleich, dicht querstreifig, in der Mittellinie ausgefurcht, mit dicht gestellten Lamellen. Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge; Wimpern fehlend. Deckel lang und fein geschnäbelt. Sporen klein.

3 Arten im Baumstamm.

A. Blätter löffelartig-hohl, länglich, rasch pfriemenförmig zugespitzt, flachrandig; Blattflügelzellen sehr verdickt: *A. fulva* (Hornsch.) Fleisch. (Fig. 726 B—K), Brasil.

B. Blätter weniger hohl, länglich-lanzettlich, mit ± deutlich umgebogenen Rändern; Blattflügelzellen weniger verdickt. — Ba. Aste rund beblättert: *A. pungifolia* (Hamp. als *Hypnum*), Bras. — Bb. Aste verflacht beblättert: *A. subpungifolia* (Broth, als *Sematophyllum*), Bras.

10. *Heterophyllum* (Schimp.) Kindb. Check List Eur. and N.-Am. Muse. p. 72 (1894). [*Hypni* sp. Grev. in Ann. Lye. New-York I, p. 275 (1825); *Hypnum* Subg. *Heterophyllum* Schimp. Syn. p. 629 (1860); *Stereodontis* sp. Mitt Muse, austr.-am. p. 533 (1869)]. Autözisch, selten diözisch. ± kräftige Pflanzen in grünen oder gelblich- bis bräunlich-grünen, glänzenden Rasen. Stengel meist niedergestreckt, ± deutlich gefiedert; Paraphyllien vielgestaltig. Blätter aufrecht-absteigend bis einseitig aufwärts gerichtet, ± hohl, ± lang zugespitzt; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen eng linealisch, an der Insertionsstelle gelblich, in den Blattecken locker, etwas aufgeblasen, quadratisch und rektangulär, gelb oder gebräunt, eine ± ausgeglichene, scharf begrenzte Gruppe bildend. Kapsel aufrecht bis geneigt, symmetrisch, ± gekrümmter Ring ± deutlich differenziert Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, quergestrichelt, mit gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom gelb oder hyalin; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze ± breit; Wimpern gut entwickelt Deckel kegelig bis kurz und schief geschnäbelt.

12 Arten, meist an faulenden Stämmen.

A. Diözisch; Blätter an den Sprossenden einseitig aufwärts gerichtet und schwach unsymmetrisch, an den anderen Teilen allseits aufrecht-absteigend und symmetrisch, hohl, lang und schmal zugespitzt, flachrandig, am Grunde sehr fein gezähnt; innere Perichätialb. längsfaltig; Kapsel trocken und entdeckelt schwach längsfaltig; Deckel kurz, stumpflich: *H. adscendens* (Lindb. als *Stereodon*), Amurgebiet, Kurilen, SachaUn.

B. Autözisch; Blätter in den mit Rhizoiden besetzten Stengelteilen einseitig aufwärts gerichtet und meist unsymmetrisch, an den anderen Teilen allseits aufrecht-absteigend und symmetrisch, hohl; innere Perichätialb. ungefalt; Kapsel glatt. — Ba. Blätter kurz und fein zugespitzt, flach- und ganzrandig; Deckel schief geschnäbelt. — Baa. Aste gerade; Blattflügelzellen zahlreich: *B. Haldanianum* (Grev.) Kindb. (Fig. 749, B—J), von der Ebene bis in die untere Bergregion durch Mitteleur. zerstreut, Nord- und Ostufil., Finnland zerstreut, Skand. sehr selten, Pyren., Nordital., Kauk., Kaschmir, Sibir., Japan, N.-Am.; *H. nematosum* (Broth, et Par. als *Stereodon*), Japan. — Ba/9. late eingekrümmt; Blattflügelzellen spärlich: *H. tonkinense* (Broth, et Par. als *Stereodon*) und *H. piligerum* (Broth, et Par. als *Stereodon*) (Blätter lang haarförmig zugespitzt), Tonkin. — Bb. Aste schwach gekrümmt; Blätter pfriemenförmig zugespitzt, mit zurückgeschlagenen Rändern; Deckel kegelig. — Bba. Blätter oberwärts kleingesägt: *H. gdnense* (Broth, et Par. als *Pylaisia*) und *H. julicaulis* (Broth, et Par. als *Rhaphidostegium*), französl. Guinea; *H. variegatum* (Welw. et Dub. als *Hypnum*), Angola, französl. Guinea; *H. albo-alare* (Broth, als *Stereodon*), Ostafrika. — Bb/9. Blätter oberwärts scharf gesägt: *H. renitens* (Mitt als *Stereodon*), Sikkim.

C. Autözisch; Blätter gleichartig, weniger hohl, rasch fast bandartig zugespitzt, in der Blattspitze weit herab ungleich schrotsägezählig, mit am Grunde zurückgeschlagenen Rändern; innere Perichätialb. schwach längsfaltig; Kapsel glatt; Deckel gewölbt kegelig, zugespitzt: *H. nemorosum* (Koch) Kindb., an vereinzelt Fundorten in Mitteleur. von den Ostkarpathen bis zur Rheinpfalz, Kauk., N.-Am.; *B. brachycarpum* (Mitt.) Fleisch., Japan.; *H. confine* (Mitt.) Fleisch. (Blätter der Sprossenden fast sichelförmig), Bhotan; *B. affine* (Hook.) Fleisch., Meziko, Neugranada; *H. hastifolium* (Card.) Fleisch., Meziko.

11. **Mastopoma** Card, in Rev. Bryol. 1901, p. 116. [*Acanthocladii* Sp. Broth, et Geb. in Ofv. **Finska** Vet.-Soc. FOrh. XL. p. 188 (1898); *Scniatophylli* sp. Par. **Suppl. bid.** p. 306 (1900)]. Pseudauttztisch. ± kraTUge, weichrasige, blaulichgrtine bis blaBgelbliche, gljinzende Pflanzen. Stengel kriechend, liing-a mit btlcheligen, braunen Uhzoiden besetzt. gefiedert, mit dicht beblitterten, kurzen, stumpfen, einfaciien oder langeren, gefiederten Asten; Paraphyllien sehr apiirlidi, kur2, pfriemenfOrmig. Blatter **achwafih** eiiiseiteawendig bis fciehclfermig, hohl, aus ovaler bis **Itoglicher** Basis **lanzettlich** oder lanzettlich-pfriemenfornig zugespitzt, flachrandig, oberwärts ± scharf gezalmt; Kippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen eng linealisch, glatt, am Blattgrunde kiir/er mid bckerer, gefiirbt, in den etwas ausgehohlten Blattlugeln eine Reihe groBer, langlicher, aufgeblasener, goldgelber oder briiunlicher Zellen mid iiber diesen einige kleinere, diinnvandige, **parenchymatische**, hyaline Zolcii. Innere Periclitialb. aufrecht, liingsfaltig, verlangert Ydng-

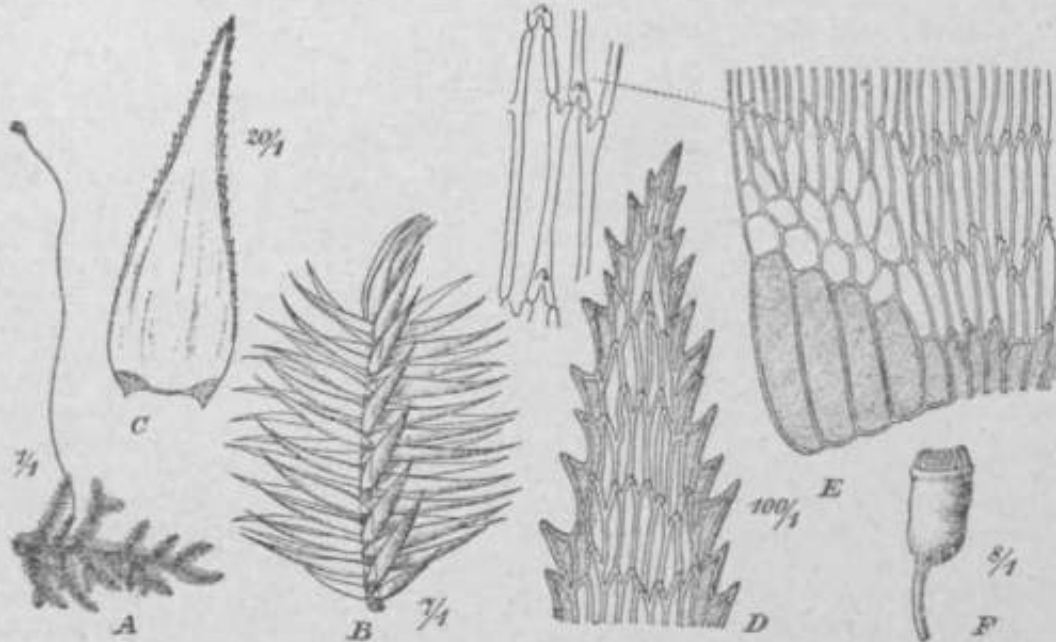


Fig. 780. *Maftopioaa Anaitii* iKmrli et Geh. A Frncbtmd (« EILfl/1). D Xstulipn .7 ; C Stengelb. (20/1). li uiittKj]itze iioi/ij. K Bbktbnsts iioo/i). > Entdecklte Kspstl (w.u. (01 111)

lich-huizettlicli, lang **ragespitzt**, oberwärts scJiarf gesiigt. Seta 5—6 cm, diinn. geschliingelt, purpurn. Kapsel geneigt, klein, oval, etwas unregelmig. Deckel gewclbt, mit Warze.

3 Arten, an **Bunnst&nunen**.

A. **BUttor Bdnftch elaeiUwcadig**, uu ISngltehei Basis ksn und "br^it lonzettlich zugespitzt, oberwärts grob sagezjihmig; **Seta ob«rw4rta** mit **oidcrfgea**, breiteu l^anen besetzt: *M. Armitit* (Broth, et Geh.) Broth. (Fi^ **ISO**), Neuguinea, **HDndu** ao.

E. Blatter siclicCQrmig-eiiiitawendig, aus **ovaler** uder ISngliclicr Basis lanzettlidi-pfriemenfornig, weniger grob gesiigt; Seta **gUtt: It. raphidostegioides** Card., Celebes; *if. unctnifoliwn* (Broth.) Card., Mindanao.

12. *Acanthocladium* **Mitt** Austral. Moss. p. 37 (1878). [*Uypni* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 484 (1827); *Stereodon* VIII. *Uylocomium* **Mitt. Must** Ind. or. p. 112 (1850) ex p.; *Uypnum* Sect. *Tanythrx* C. Mull, in Ahh. naturw. Ver. Brem. VII. p. 213 (1881)]. **Dttziech** oder phyllodiozisch. Schlanke bis kriiftige, nseist ± starrc, rasenbitdende, meiat bleich- oder gelblichgrflne, zuweilen bi iinlichgelbe, glitmdende Ptlanien. Stengel **fest**, sebr verlftngert, kriechend, oft sehr **gechlfingelt**, bogig aul- und absteigend, ± rhizoidenliaarig, einfach- oder doppelt fiederistig, mit horizontal abstehenden, zuweilen ± bogig gekriimnten Asten; Stengel- und Astenden meist zugespitzt und steif; Paraphyllien sehr sparlich. Blatter trocken anliegend bis aufrecht-abstehend, feucht aufreclit-abstehend, hohl, mit abwSrts aufrechten oder zuruckgeschlmgencn, aufwärts eingebogenen **BSadern**. **Steagelb.** bald **plStzlich** baarfornig zugespitzt und paii^Tandigbis oberwärts kleingezUht, bald kurz oder lanzettlich, auch pfriemenforniiff zugespitzt und kleingezalmt; Rippe doppelt, sehr kurz oder felilend;

Zellen eng prosenchymatisch, diinnwandig, glatt, selten mit einzelnen Papillen oder am Blattrücken papillenartig vortretend, am Blattgrunde goldgelb, verdickt und getüpfelt, in den Blattflügeln eine Reihe meist großer, länglicher, aufgeblasener, goldgelber oder brünnlicher, zuweilen auch hyaliner Zellen und über diesen einige kleinere, diinnwandige, parenchymatische, hyaline Zellen. Astb. kleiner, schmaler, scharfer gezahnt, innere Pericentralb. aufrecht, ungefaltet, aus scheidiger Basis lang und tern zugeapitzt, im Pflanzenteil ± scharf gesägt. Seta ± verlängert, sehr geschwängelt, purpurn, platt. Kapsel horizontal, länglich, ± bochrückig, trocken und entdeckelt unter der Mündung meist eingeschütert. Ring differenziert. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz oder länger geschnabelt, selten gewölbt-kegelig, stumpf oder mit Spitze.

27 Arten, meist an Baumstämmen in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

SekL I. *Eu-Acanthocladium* Fleisch. Laubmfl. J&V IV, p. 1206 (1919). Mit Bigganzonde,

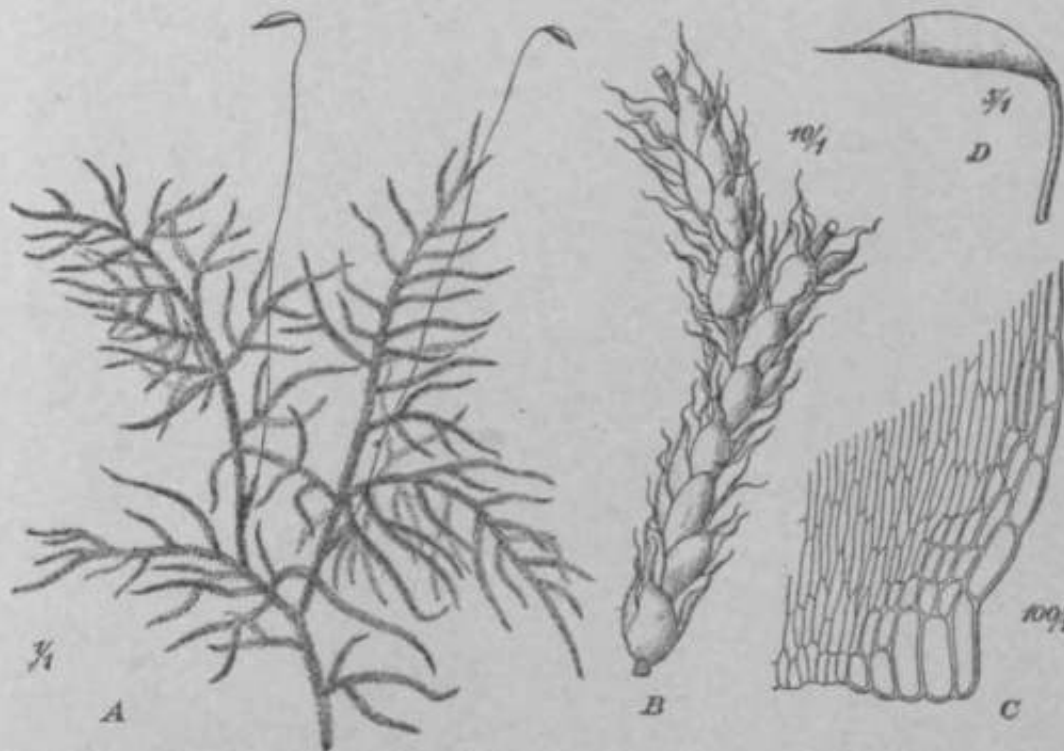


Fig. 721. *Acanthocladium taichichum* (Mont.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelstückchen (10x). C Blattquerschnitt (5x). D Kapsel (5x). (Nakai Bryol. Jav.)

oft etwa etarre Pflanzen. Stengel unregelmäßig fiederförmig, oft nagelartig endend, zuweilen mit kurzen Flagellenfäden. Ast- und Fiederb. allmählich, selten rasch pfriemenförmig zugespitzt; Zellen oberwärts derbwandig. Deckel kurz gespitzt bis geschnabelt.

11 Arten.

A. Flagellen zuweilen vorhanden; Deckel gewölbt-kegelig, klein und scharfspitzig. — Aa. Stengelb. breit oval, allmählich lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt: *A. surculare* (Mitt) Broth., Nepal, Sikkim, Khasia, Burma; *A. fitiferum* Broth, et al., Tonkin. — Ab. Stengelb. aus ovalem oder länglichem Grunde lanzettlich-pfriemenförmig: *A. Robinsonii* Broth., Luzon; *A. extenuatum* (Slid.) Mitt (einzelne Zellen der oberen Blattoberfläche zuweilen mit mehreren Papillen über dem Lumen), Ostaustr., Tasm., Neuseeland, Neukaledonien; *A. subnitidum* (Hamp.) Broth., Neuguinea. — Ac. Sehr schlankblätterig; Stengelb. lanzettlich, allmählich lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt: *A. Macgregorii* (Broth, et Geh. als *Sematophyllum*), *A. Crassii* Broth, et Geh., Ostaustr.; *A. acutifolium* (Hook. fil. et Wila.) Broth., Campbell-Insel; *A. flagelliferum* (Broth.) Broth. und *A. breviflagelliferum* (C. Müll) Broth., Brasilien.

B. Ohne Flagellen; Stengelb. länglich, rasch schmal zugespitzt; Deckel geschnabelt: *A. japonicum* Broth, und *A. concavifolium* C. Müll., Japan.

Zu dieser Sektion scheint noch *A. pinnatum* Fleisch, Neuguinea, zu gehören.

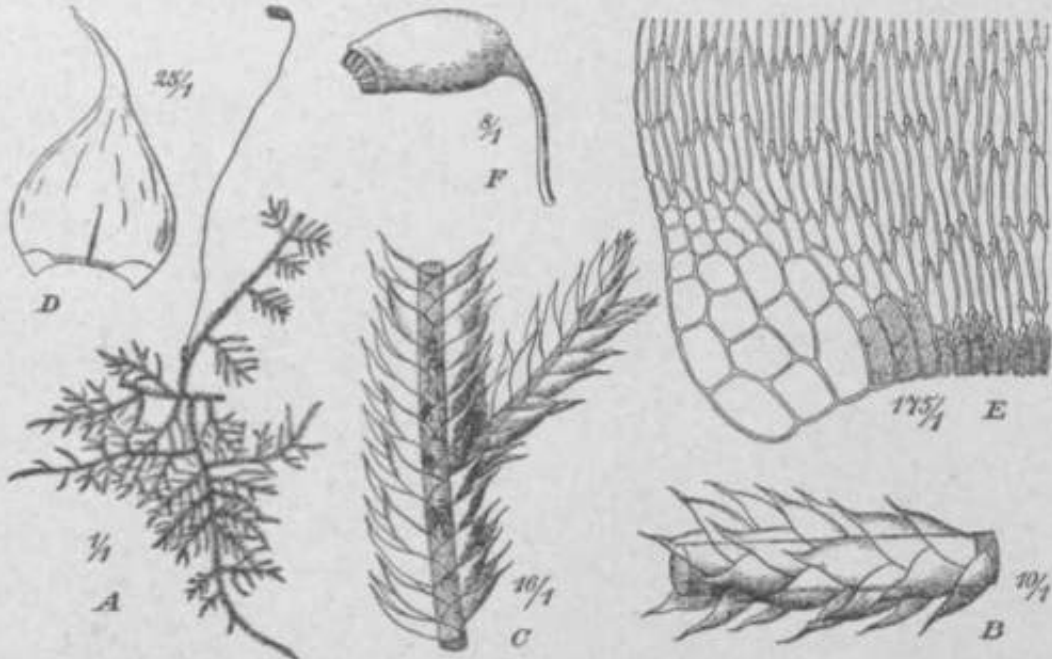
Sekt. II. *Tamithrix* (C. Mfill.) Fletsch. I. c. [*Uyppnum* Sect. *Tanyt/trix* C. Mfill. in Abh. nat. Ver. Bran. VII, p. 213 (1801).] Seiden^liiiiizi^imle weiche Pflanzen. Stengel einfich- bis doppelt-fieder&etig^1. Alle Blotter ± plittzlich haarforniig zugespm; Zellen dlhinwandig. Deckel kiirz geschnilbelt,

8 Arten.

A. Stengelb. aval, rasch kurz pfmmenftfraug zugespitzt. — Aa. Blattzelkn sdir *taagi* *A. ceylonense* Broth, itt Dix., Ceylon; *A. BomschuckU* (Doz. ct Mo Ik.) Fie inch. (*Byppnum p&ewio-tamjtTichwn* Uryol. jav.), Java; *A. penicillatum* (Mitt.) Broth, uiid *A. deflexifottum* (Mitt.) Ren. et Card., Sikkim, Bhutan; *A. lepidutn* (Mitt.) Fleisch., Sikkim. — Ab. Blutzellen locker: *A. laxi-txtum* (Ren. et Card.) Broth., Sikkim.

B. Stengelb. vckolirt-cirund, init longer, geschliiliveliier Hiarspitze: .1. *tani/trichum* (Mont.) Broth. (Fig. 721), gikkim, **Sumatra**, Java; *A. semitortipilm* (C. Miill.) Fleisch., Bhotan.

Sekt. III. *Avant/iodadiopsis* Fleisch. I. c. p. 1205. Starre l'llauzen. Stengel regclmaflig



Big, 7^{ml}. *Acanthocladium tiehoeloides* (C. MUIU. A l'ruchteudu Ptt. ill.: S Btfleckchen <b:* Iliiii>-stengels (10, li. C Xiibciistengel mit tuem Asti;hefi (10/1). D SteHKelb. (25/1). E Wattbnsis tlIS/1). F Kapsul, entdeckelt (8/1). (Original.)

doppelt gefiedert. Blatter breit oval oder breit eifOrinig, kurz gespitzt. Deckel kuppelfiirtmig, ohne Spitz e.

7 Arten.

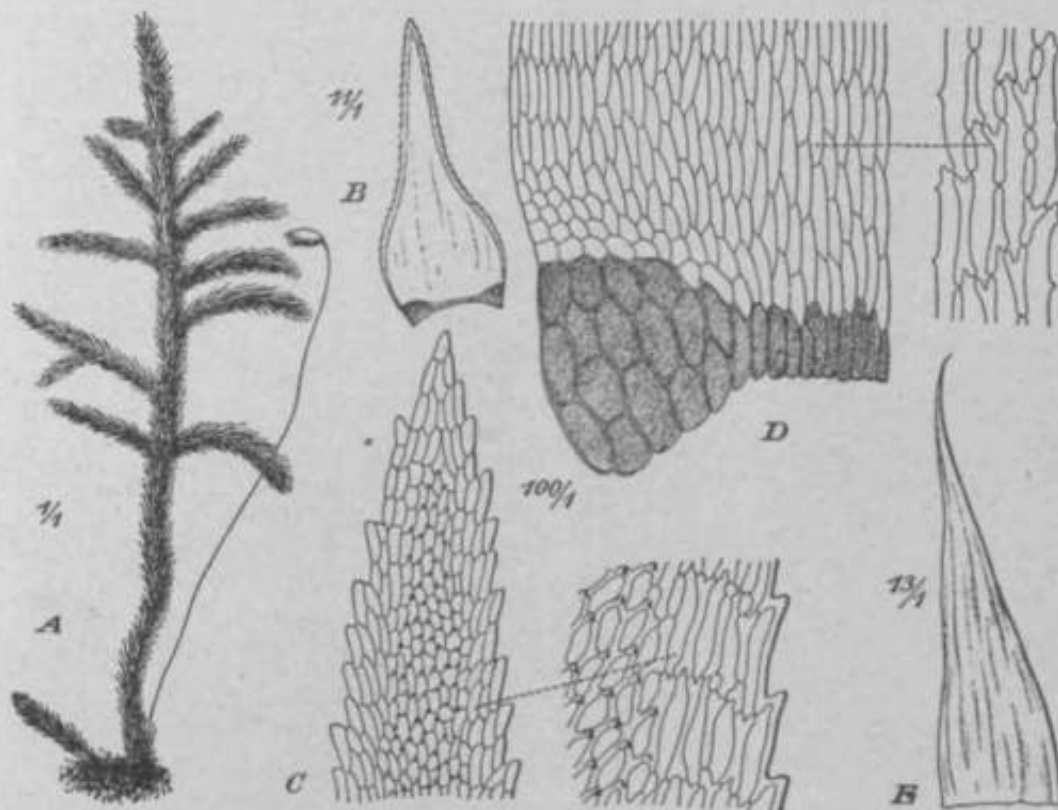
A. trkhocoteoides (C. Mali.) Broth. (Fig. 722), Insel S. Thomfi, Kamerunftbirge; *A. Jungneri*-Broth., Kamerungebirge; *A. trichocolea* (C. Miill.), Rhodesia, Kilimandseharo, Usambara; *A. Rutenbrgll* (C. Miill.) Broth. (Flagcllen vorhanden) und *A. Bessoni* (Ren. et Card.) Broth., Madag.; *A. protensum* (Ren. et Card.) Broth., La Reunion; *A. Nakantsfiki* Broth., Japan.

A. Clarkii Dix. (steril), Neuguinea, gehQt nach **den Antor** vielJeicht zur Gattung *Amntha-cladleXLa*.

13. *Trismegistia* (C. Miill.) Broth. [*Hypni* sp. Hornsch. et Reinw. in Nov. Act. Acad. Caesp. Leop. XIV. II. Suppl. p. 731 (1829); *Neckereae* sp. Harv. in Lond. Journ. of Bot. 1840, p. 14; *Acanthodium* Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. 1868, p. 182 ex p.; *Seniatio-phylli* sp. Mitt. Fl. Vit. p. 898 (1871); *Uyppnum* Sect. *Trismegistia* C. Miill. in Journ. Mus. Godeffr. VL p. 39 (1874); *Acanthocladii* sp. Mitt. in Proceed. Linn. Soc. N.-S.-W. 1882, I, p. J02]. Difizisch, selten phyllodiiizisch. Krfftige, ± starre, rasenbildende, meiat gelblich-grüne, glSnzende Pflaxen. **Hauptstengel** fest, selir veililngert, oft sehr geschl&ng-clt, bogig auf- und absteigend. ± dicht rhizoidenhoarig. Sekundfire Stengel aufrecht, abwärts einfach, oberwärts fiederig oder bilscbelig verzweigt; Aste kurz, dicht und etwaB verflacht beblattert, einfach. zugespitzt oder etumpf; Paraplyllien sehr sparlich. Blatter trocken anliegend bis aufrecht-abstehend, feucht aifrecht-abstehend, hohl, mit abwärts

aufrechten oder zurückgeschlagenen, aufwärts eingebogenen Randern, wenigstens oberwärts ± breit gesäumt und (exkl. *T. pedunculata*) grob und scharf gezähnt. Stengelb. aus ovaler, eiförmiger oder eilanglicher Basis lanzettlich-zungenförmig oder lanzettlich bis pfriemenförmig zugespitzt, an der Spitze oft gedreht; Blippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen prosenchymatisch, verdickt, obere mit engem bis ovalem Lumen, glatt, am Klattgrunde gefärbt, in den ausgefärbten Blattflügeln eine Reihe großer, langlicher, aufgeblasener, goldgelber oder bräunlicher Zellen und über diesen einige kleine, parenchymatische Zellen. Astb. kleiner, schmaler, scharf gezähnt Innere Perichthialb. aufrecht, schwach ungsfältig, lauglich-lanzettlich, ± lang zugespitzt, oberwärts meist scharf gezähnt. Seta sehr lang und dick, geschlangelt, purpurn. Kapsel groß, horizontal, langlich, derbhäutig, ± hochrückig. Ring differenziert. Deckel aus kegeltiger Basis ± lang gebildet.

12 Arten, an Baumstämmen oder am Waldboden auf Wurkeln und mooscher Kinde, ausschließlich auf den ostasiatischen und pazifischen Inseln verbreitet.



*Ift 7S3. *TrttmegirtU PrimiodwtMa* (Broth.). A Fruchtende Pfl. W) £ Stengelb. (11/1). O Blattspitze (100/1). D BlattUasts (100/lj. £ PerichBHalb. (13/1). (Original.)

A. Schlanke, lebhaft glänzende Pflanze; Blätter undeutlich gesümmelt. — Aa. Lebhaft grüne Pflanzchen; Fiederb. breit eilanzettlich, kurz zugespitzt: *T. brachyphylla* Fleisch., Sumatra; *T. rigidicaulis* (C. Mill.) Heischl., Kamerun. — At. Goldbrauntliche Pflanzen; Fiederb. eilanzettlich, allmählich zugespitzt: *P. Brauniana* (Bryol. jav.) Fleisch. (phylloidioid), Java, Sumatra.

B. Krautige, schmutzig- oder gelblichgrüne, matt glänzende Pflanzen. — Ba. Stengelb. aus ovaler oder eiförmiger Basis lanzettlich-zungenförmig, spitz. — Baa. Obere Blattzellen mit ovalem Lumen: *T. dendroides* Herz., Ceylon; *T. panduriformis* (O. H. Wright als *Sematophyllum*), Borneo; *T. Prionodonte* (Broth.) Broth. (Fig. 723), Mindanao. — Ba?. Obere Blattzellen mit engem Lumen: *T. latifolia* (Harv.) Broth., Nepal, Malakka, Sumatra, Java, Borneo, Philippin.; var. *Korihals* (Doz. et Molk.) Fleisch., Sumatra, Java, Philippin. Meuguinea. — Bb. Stengelb. aus eilanglicher Basis allmählich breit lanzettlich zugespitzt: *T. complanata* (O. MuU) C. MuU, Fidschi- und Santo-Inseln, Neukaled., Neuguinea, Aneityum; *T. salaensis* (Ilamp.) Broth., Borneo. — Be. Stengelb. aus breit eiförmiger Basis rasch eiförmig zugespitzt. — Bca. Stengelb. sehr klein gezähnt: *T. pedunculata* (Mitt.) Broth., Insel Aneityum. — Bc. Stengelb. + grob gezähnt: *T. rigida* (Hornsch.

14. Pterogonidium C. Mill. in Bull. Herb. Boiss. V. p. 209 (1897). [*Pterogonii* sp. Hook. Muse. exot. tab. 4 (1818); *Pterigynandri* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 179 (1827); *Masckalocarpi* sp. Spreng. Syst. Veg. IV. I. p. 159 (1827); *Neckera* Sect. III. *Pterogonium* C. Mull. Syn. II. p. 74 (1850) ex p.; *Potamii* sp. Mitt. Muse. austr.-amer. p. 472 (1869); *Pterogoniellae* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 114 (1874/75)]. AutSzisch. Sehr schlanke, weichte, flachrasige, grüne oder gelblichgrüne, glänzende Pflanzen. Stengel verlaugert, kriechend, rosig wurzelnd, lfnigs gefledert; Aste kurz, horizontal-abstehend bis aufrecht, ziemlich dicht und verflacht beblättert, einfach, stumpf. Blätter aufrecht-abstehend, etwas hohl, eng langlich-lanzettlich, fast Uachrandig; oberwärts klein gezahnt; Rippefehlend; Zellen lineal-rhomboidisch, nicht verdickt, glatt, am Blattgrunde nicht gefarbt, in den Blattecken klein, nichtaufgeblasen, quadratisch. Innere Perichatialb. den Stengelgelb. fast abnlich, langer zugespitzt. Seta etwa 3 mm, sehr dinn, gerade, gelblich, glatt. Kapsel aufrecht, klein, langlich-zylindrisch, bleich, sehr diinnwanttig, kurzhalsig; Zellen des Exotheziums nicht koll-

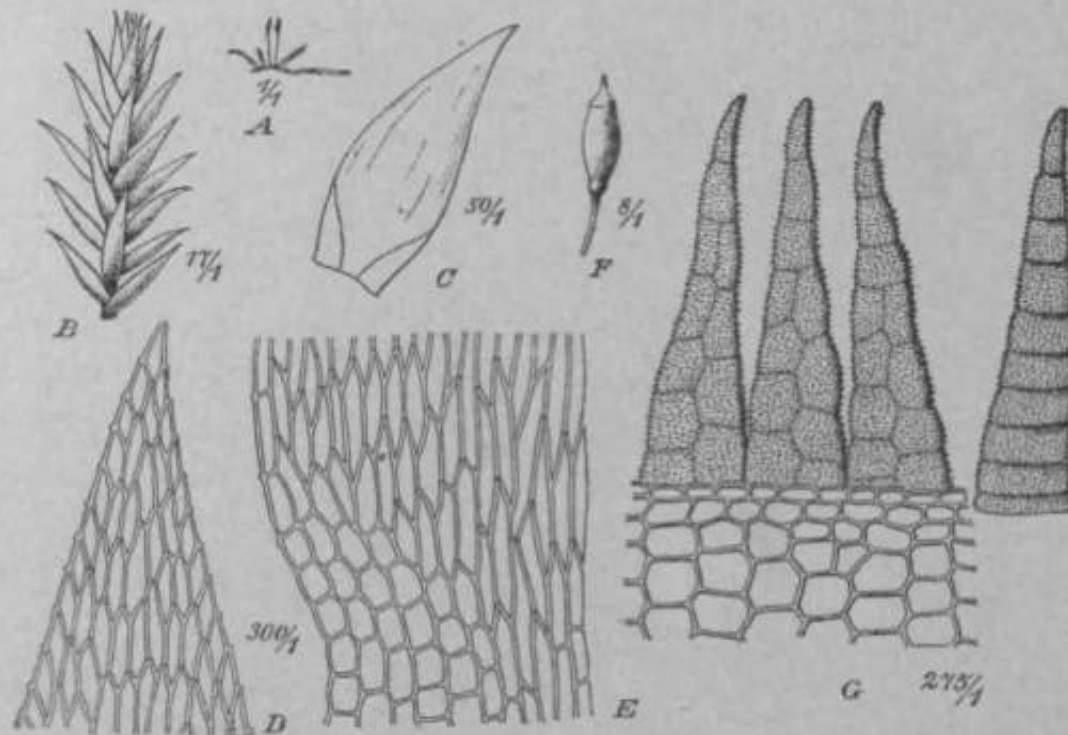


Fig. 134. *Pterogonidium pidchrum* (Hook.). A Fruchtende Pfl. (1/i), B Ast (17/D), C Stengelgelb. (ao/1), D Blattspitze (300/1), E Stützhaut (100/i), F Sporogon (8/1), G Peristom (215/1). (Original)

chymatisch. Inneres Peristom fehlend. Peristomzabne paarweise genilert, lanzettlich, kurz, flach und dinn, gelblichweil, fein und dicht papillös, ohne Lamellen. Deckel kurz geschnabelt.

6 Arten, an Baumstümmen und Asten.

P. subtilissimum C. Mill., Guatemala; *P. nanum* (Beach.) Broth., Guadeloupe; *P. pidchrum* (Hook.) C. Mill. (Fig. 734), Honduras, Guatemala, Trinidad, Neugranada, Amazonengebiet, Bolivia; *P. microtheca* (C. Mill.) Broth., Trinidad, Surinam; *P. liliputanum* Broth., Ecuador. Samtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

15. *Melothecium* Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. 1868, p. 185. [*Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. II. I. p. 33 (1828); *Leucodoniis* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 213 (1827); *Pterigynandri* sp. Brid. l. c. p. 187; *Neckera* Sect. III. *Pterogonium* C. Mill. Syn. II. p. 74 (1850) ex p.; *Leskeae* sp. Doz. et Molk. Muse. frond. ined. Archip. ind. p. 178 (1854); *Sauloma* Bryol. jav. II. p. 108 (1861/70) ex p.; *Pterogoniella* Schimp., Jacq. Adumbr. II. p. 114 (1874/75 ex p.)]. AutSzisch oder diSzisch, selten synfizisch. Sehr schlanke bis ziemlich kräftige, weit- und flachrasige, grüne oder gelb- bis braunlichgrüne, auch gelbliche, ± glänzende Pflanzen. Stengel kriechend, milflig wurzelnd, wenig bis mehrfach geteilt, + verlängert. Pflanzchen, 8. Aufl., Bd. 11. 27

unregelmäßig bis fiederig verzweigt; Aste bogig aufsteigend, zuweilen eingekrümmt, stumpf, dicht und rund oder etwas verflacht beblättert, kurz und einlach bis lünger und ± verzweigt. Blätter trocken bald abziegelig, bald aufwärts einseitwendig, ungefalted oder an der Mitte schwach langsfaltig, ± bis löffelartig-hohl, oval bis lauglich, kurz bis lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, oft mit breit nach außen gebogenen Randern, meist ± deutlich heteromorph, mit kleineren, länger zugespitzten bauchständigen Blättern; Hippo fehlend; Zellen (exkl. *M. papillosum* und *M. gymnostomum*) glatt, an der Blattspitze meist rhombisch, mit elliptischem Lumen, am Blattrande differenziert, gegen die Blattbasis allmählich länger, an der Insertionastelle gelb, in den Blattecken ringförmig, aufgeblasen, basal oder gelb, eine kleine, nicht ausgeblühte, oberwärts durch kleine, ± zahlreiche, quadratische Zellen begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichatials. klein, aufrecht, ± lang zugespitzt. Seta kurz, oft etwas gekrümmt, glatt oder oberwärts mit sehr niedrigen, (lachen Mamillen besetzt. Kapsel aufrecht oder geneigt, klein ovoidisch bis länglich-elliptisch, fielten fast zylindrisch,

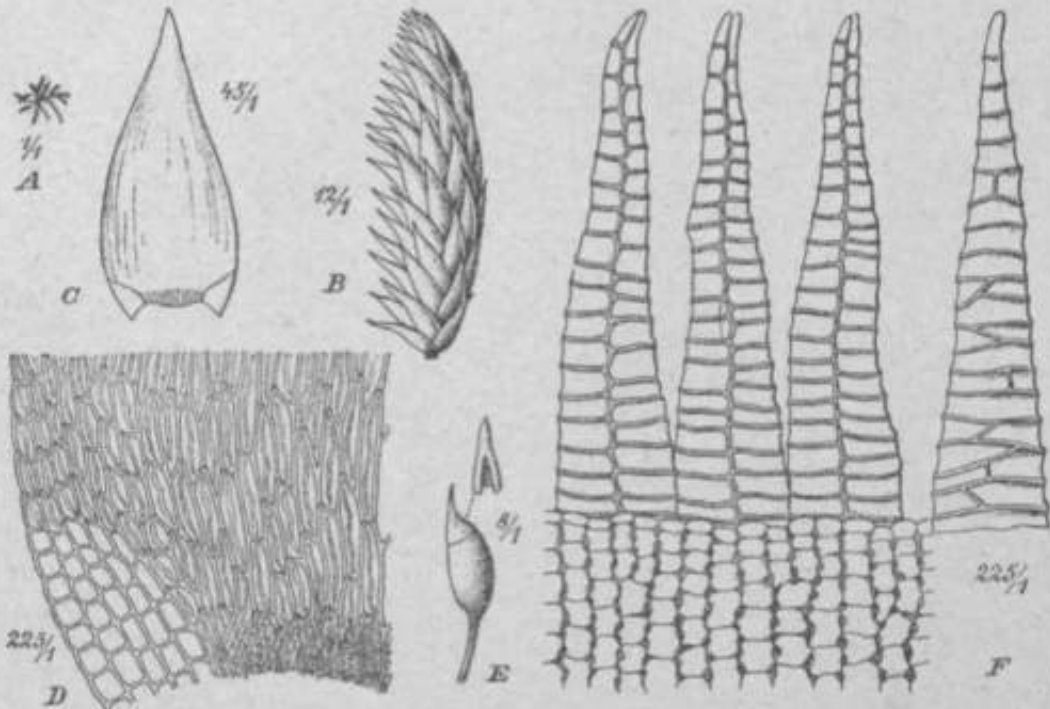


Fig. 128. *Utiotidum commutatum* (C. Mill.) K. A Fruchtende (n, ci, i). n Ast (i*/j). C Stengelb. (45/1). D Blattbasis (Wibn). K Spurogon (H/I). F Peristoma (S35/X). (Orikin.)

trocken und entdeckelt oft unter der Urnenmündung etwa eingeschleimtr, kurzhalzig, diinnhütig. Inneres Peristom fehlend oder nur angedeutet. Peristomzähne lanzettlich bis hnealanzettlich, bleich, bald dicht nebeneinander gestellt, bald voneinander entfernt, ungestreift, meist dicht papitios, selten glatt, dtinn, ohne Lamellen. Deckel aus gewolbt-kegeliger Basis kurz oder länger geschnilbelt. Haube klein, glatt oder an der Spitze ± rauh.

39 Arten, an B&umstammen, Beltener an Felsen ausschlieBlich in den wanneren Teilen der Erde verbreitel.

S e k 1.1. *Pterogonidiopsis* Broth, in E.-P. I. 3, p. 1101 (1908). Aufflziscb. Sehr sehlanke, grilne, im Alter gelb- oder br&unkhgrline Pflanzen. Blfitter aufrecht-abstehend, etwas hohl, ovallanzttlich, ± hug zugespitit; Zellen rhombisfh bis rhombisch-6Heitig, nicht verdickt, glatt, am tllattmnde diftcrQzicrt. Seta glatt. Kapsel geneigt, klein, oval, troukeii und eutdeckt unter der Urnenmiludcg eiiigL-schnirt. Peri atom zahne dicht nebeneinander gestellt, feucht mriickgebogeu, glatt. Deckel kurz geschnilbelt. Haube glatt.

5 Arten.

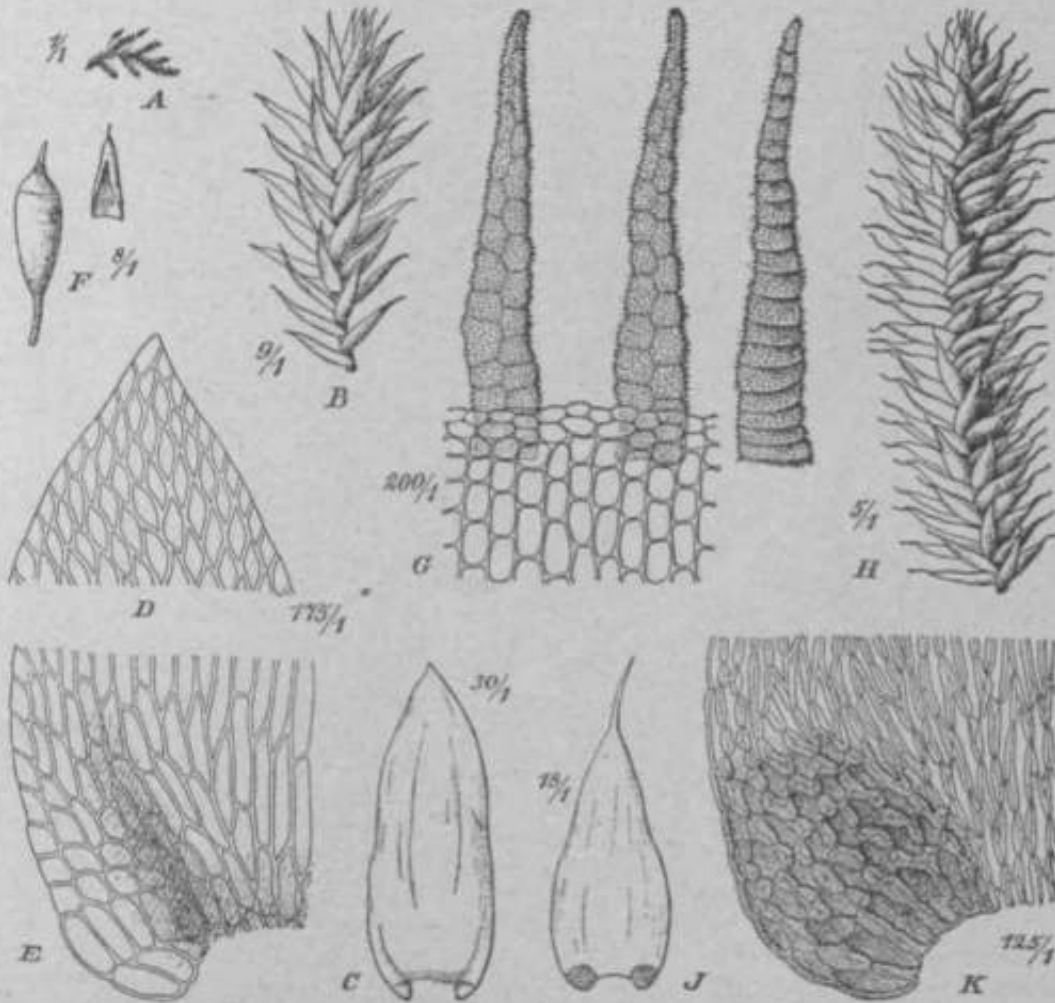
A. Seta 2—3 mm; Sporen 25 ft: *M. commutatum* (C. Mall.) Broth. (Fig. 725), Brasil., Bolivia; *V. longidens* (Aongatr.) Broth., Brasil.; *M. tenrum* Mitt., Brasil., Bolivia; *M. Fabronia* Besch., Paraguay.

B. Seta 5 mm; Sporen 10—15 u: *M. usambariwn* (Broth.) Broth., Us am bars.

S e k t II. *Pseudo-Melothetium* Broth. l. c. AutOzisch. Blatter etwas hohl, oval oder langlich, kura oder linger zugespitzt; Zellen glatt, nicht verdickt. Seta glatl Peristomzähne ditht neben-einander gestellt, papilloS. Sporen 15—20, auch. 25 ft. Deckel meiet + lang nadelfönnig geschnitbelt. Haube glatt.

4 Arten.

A. Ziemlich nchlanke, bleichTtne Pflanzen; Blatter ± deutUch einseitSwendig, kurz zugespitzt; obere Zellen rhombisph, am Blattrrmdie differenziert; Kapael anfrecht, regelmSBig, iangUch-eUjptiBoh bis fast aylandriach; Deckelschnabel klrzer ato die Urae. — Aa. Seta 5 mm; Zellcn des Eiotheiiiums gestreckt; Deckol n&delfOrmig geschnabelt: *M. negrense* Mitt., Amazonengebte, Ekuador, Peru. —



Pljf. 7S6. A—O *Melothetium Wattii* (Broth.). A Fruchtende Pfl. (1/11 JA it (0/1). C Etengelb. (80/1). D BlattspU*« (176/1). E BlattmaiB (176/1). F Sporoynttt Haube (8/1) fc Q Peristom (a», 'i). — H-K *Aptychodes fulva* (Horsch.J. H Ast WD. J Astb. (18/1). K Blattbaaifl (125/1). (Origfinae.)

Ab. Seta 7 mm; ZeUen des Exotheiiuma fast quadratisch; Deckel (nach Mitten) kegelig iuge-spitzt: .y. *lageniforme* Mitt., BraoU.

B. Ziemlich kraftige, gelbliche Pflanzen; Blätter nicht einseitSwendig, lanicttlich **rogeepitst**; ZeQea eng prosenchymatisch, ofine diffrenzierte Kandzellen; Seta 3 mm; Kapsel k)>>in, geneigt, "ttregelmiiBig, eng langlich-zylindrisch; Deckelschnabel von der Urnenllnge oder etwas langer: Af *ndcatum* Mitt, und wahnscheinlich **sod**) *M. aptychodes* (Schlieph.) Mitt., Brasil.

S e k t III. *Ett-Melothetium* Broth. IL cc. pp. UQ2. Seui oberwtlsmitt + deutlichar^h gchr ftachen Mamilten besetzt. PPeristomzähne neben-einander gestellt, papilloS. Sporen 25-30, auch 40/<. Deckel kura und nicht nad<lfOnfl!g geschnabelt Haube ± rauh.

30 Arten.

A. Autözisch und synözisch; kräftige, meist gelbliche Pflanzen; Blätter trocken dachziegelig

anliegend, sehr hohl, verlingert, l'nglieb, kurz lanzettlich zugespitzt, mit zuruckgebogener Spitze; Zellen sehr verdickt, mit linearem Lumen, glatt, am Blattrande nicht differenziert. Seta 7 mm; Kapsel aufrecht, oval. — Aa. Blattspitze zugespitzt: *Al. liamatvm* (C. Mall.) Broth., Ceylon, Sumatra, Java. — Ab. Blattspitze kurz und stumpf: *M. fornicatum* (Card.) Broth., Java, Celebes; *M. obtusum* Broth., Luzon; *At. Rechingeri* Broth. (grtue Pflanzen), Samoa.

B. Krätligo Pflanzen. Blätter trocken dachziegclig anliegend, sehr hohl, linglk'h, lanzettlich zugespitzt; Zellen elliptisch, sehr dickwandig; Seta 6—8 mm; Kapsel geneigt, langlich: *M. turgidellum* Fleisch., Java.

C. Aulozisch; Blätter einseitwendig, lineallanzettlich, kurz zugespitzt; Zellen eng linealisch; Seta etwa 2 mm: *St. angustirete* Broth., Hunan.

D. Schlanke bis ziemlich krieffige, grdae bis gelblich- Oder brUnlichgrtine Pflanni; Blätter

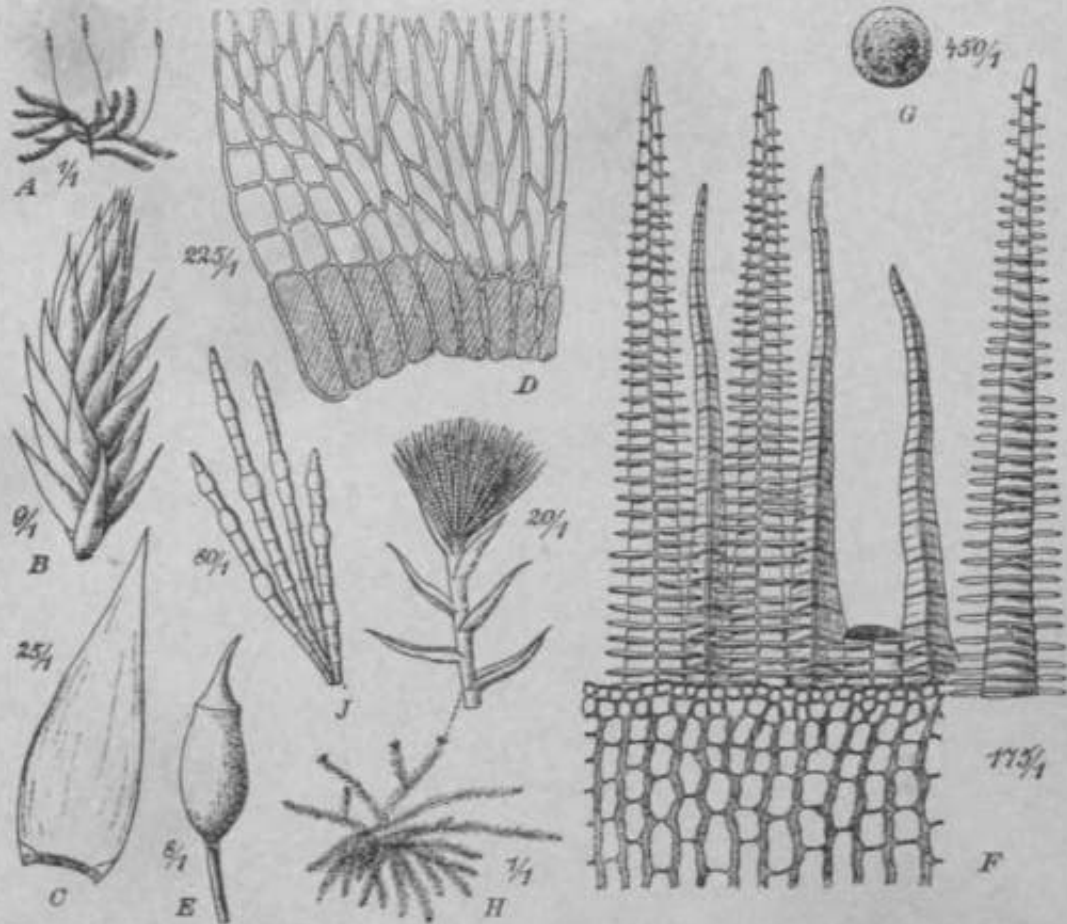


Fig. 7E7. A~G *Meiotheciop»i» lagmttformit* (C. Mtl.). A Fractitende Pfl. (1/1). B Ast (9/1). C Stengetb. (15/1). D Blattspitze (mill), a Kapsel (8:1). i'' Puristom (175/1). O Sporu MSO/D. — II-J *Aptyheila pro-Ugru* (Broth.). U Sterile Pfl. mtt Uruk. (1/1). J Brutk. (80/1). (Originat.)

meiat ± einseiUwendig, etwas hohl, meist kurz zugespitzt; Zeilen nicht verdickt, obere rhombisch, am Blattrande d'fffrer.zieri; Seta 2—3 mm, eelten bis 5 mm; Kapsel + geneigt, etwas unregelmiiilig, kit-in, oval bis l'nglich, zuweilen schwach gekrdmmt, trocken und entdeckt unter der L'menmiindung mfist etwas eingeschnlirt. — Da. Blattzellen glait. — Doa. Aulozisch: *M. ctiloropsis* (C. Mtl.) Broth., Portoriko; *Al. Wrightii* (C. Mail.) Broth., Kuba; *M. scabriusculum* Besch., Guadeloupe; *V. Boryanum* (Mont.) Mitt., S. Domingo, S. Vincent, Trinidad, Guyana, Amazonengebict, Ekuador; *V. revolubile* Mitt., Orinokogebiet und wahrscheinlich auch *il. andinum* Mitt. (B. nach dem Autor lanzettlich), Ekuador; *M. Pobeguini* (Broth, et Par.) Broth. (Seta 5 mm; Sporen IS—SO ft), franzOa. Guinea; Af *chlorocladum* (C. Mtl.) Broth., Kamerun; Af *fuscescens* (Homsch.) Broth., S'ldafrika; Af *mceolatum* (Schwaegr.) Broth., Tristan d'Acunlia; *M. diversifolium* (Ren. et Card.) Broth, und *il. madagascariense* (Brid.) Broth., Madag.; Af *microcarpum* (Uarv.) Mitt. (Seta **bia** 5 mm), Nepal, Ceylon, Malakka, Sundainseln, Philippin., Neuguinea, Neukated.; var. *iineolatum* (C. Hull.) Broth., Ceylon, Andamanen, Malakka Sumatra, Java, Celebes, Amboina, Philippin.; **M. capillare* (C. Mtl.).

Broth., Samoa; *M. Jagori* (C. Mull.) Broth., Ceylon, Malakka, Birma, Andamanen, Java, Amboina, Celebes, Borneo, Mindanao; *M. attenuatum* Broth. (Blätter rasch schmal lanzettlich zugespitzt), Mindanao; *M. hamatulum* (Beach.) Broth., Tahiti; *M. bogoriense* Fleisch., Java; *M. Brotheri* Watts (Jf. *teneUum* Broth, et Par. nee Mitt.), Neukaled.; *M. WattsH* (Broth.) Broth. (Fig. 726, A—G), Queensl., Ostaustr.; *M. papuanum* (Broth, als *PterogonieUa*), Neukaled. — Da? DiOzisch: *M. stratosum* Mitt, und *M. intextutn* Mitt., Samoa. — Db. Sehr schlanke Pflanzen; Blätter eilanzettlich, kurz zugespitzt; Zellen am Rücken papUOs vortretend: *M. papiUosum* (Broth.) Broth, (steril), Neukaled.; *M. gymnostomum* Fleisch. (Peristom fehlend), Java.

16. Meiotheclopsls Broth, in E.*P. I, 3, p. 1105 (1908). [Aptychi sp.C. Müll. in Bull. de THerb. Boiss. VI. p. 122 (1898).] Autdzisch. Ziemlich schlanke, rasenbildende, braunlich- oder gelbgrüne, gänzende Pflanzen. Stengel kriechend, mäßig wurzelnd, unregelmäßig fiederästig; Aste kurz, aufsteigend, dicht und etwas verflacht beblättert, einfach oder spärlich verastet, meist stumpf. Blätter trocken aufwärts einseitwendig, etwas hohl, heteromorph, rücken- und seitenständige oval-elliptisch, lanzettlich zugespitzt, mit breit nach außen gebogenen, glatten Randern, bauchständige kleiner, länger zugespitzt; Rippe fehlend; Zellen rhombisch, nicht verdickt, glatt, am Blattgrunde gelb, in den Blattecken aufgeblasen, länglich, gelb. Innere Perichatialb. aufrecht, länger zugespitzt. Seta etwa 7 mm, dünn, rot, glatt Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, etwas unregelmäßig, länglich-zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt, kurzhalsig. Peristomzähne trocken einwärts gekrümmt, feucht aufrecht, lanzettlich, gelblichweiß; Lamellen dicht gestellt, hoch, seitlich weit vortretend. Inneres Peristom hyalin; Grundhaut niedrig; Fortsätze kürzer als die Zähne, schmal lineallanzettlich, gekielt, nicht durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnabelt Sporen 15—20 /*.

1 Art, an Baumzweigen.

M. lageniformis (C. Mill.) Broth. (Fig. 727, A—G), Brasil.

17. Allionella Broth, in Ofv. Finska Vet-Soc. Forh. LIII, Afd. A. No 13, (1909/10). Autflzisch. Ziemlich kraftige, blatt gelblich-grüne oder gelbliche, seidenglanzende Pflanzen. Stengel verflingert, aus kurzem, kriechendem Grunde aufsteigend, spärlich verastet oder einfach. Blätter einseitwendig etwas hohl, länglich-lanzettlich, ± lang zugespitzt, mit breit umgebogenen, glatten Randern; Rippe fehlend; Zellen eng rhomboidisch, verdickt, getipfelt, in den Blattecken groß, länglich, aufgeblasen. Innere Perichatialb. aufrecht, aus halbscheidigem Grunde allmählich lanzettlich-pfriemenförmig, oben sehr klein gesagt. Seta 0,2—0,3 mm, bläufrot Kapsel aufrecht, klein, ovoidisch, mit dickem Hals, dünnhäutig, bräunlich. Peristomzähne schmal lanzettlich, gelb, breit gesaumt, glatt, nur an der Spitze papillos. Inneres Peristom fehlend. Deckel aus kegelförmigem Grunde sehr kurz geschnabelt. Haube schmal, einerseits geschlitzt, etwas rau. Sporen 30—35 /*.

1 Art, an Blumen.

A. cryphaeoides Broth., Ekuador.

18. Syringothecium Mitt. Muse austr.-amer. p. 21 (1869). Autozisch. Ziemlich schlank, weiche, dicht- und flachrasige, gelblichgrüne, gänzende Pflanzen. Stengel kriechend, mit spärlichen Rhizoiden, dicht und verflacht beblättert, unregelmäßig fiederästig; Äste aufrecht-abstehend, kurz, stumpf; Stengelb. und Astb. gleichförmig, nicht herablaufend, glatt, bauch- und rückenständige abwechselnd rechts und links schief angeordnet, symmetrisch, länglich, kurz lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, seitenständige unsymmetrisch, mit abwechselnd rechts und links eingeschlagenen Flügeln, aus enger Basis oval-länglich, kurz lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit schmal umgebogenen, an der Spitze kleingezahnten Randern; Rippe doppelt, sehr kurz; Zellen eng prosenchymatisch, ohne deutlichen Primordialschlauch, glatt, an der Insertion in einer Reihe locker, länglich, dünnwandig, in den Blattecken wenige, quadratisch, klein, dünnwandig, gelblich oder hyalin. Innere Perichatialb. aufrecht, langsfaltig, aus langlicher, halbscheidiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig bis undeutlich gezahnt. Seta etwa 2 cm, sehr dünn, trocken gegenläufig gedreht, rot, glatt Kapsel fast aufrecht oder etwas geneigt, klein, etwas unregelmäßig, fast zylindrisch, kurzhalsig, dünnwandig, glatt. Ring differenziert. Peristomzähne schmal lanzettlich-pfriemenförmig, gelblich, querstreifig, oben papillos, mit ziemlich dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papilla's; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze viel länger als die Zähne, lanzettlich, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen, sehr lang

fadenförmig zugespitzt; Wimpern kurz. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und fein geschnäbelt.

1 Art, an Baumstämmen.

5. *Sprucei* Mitt. (Fig. 728), Ecuador.

19. *Pterogonopsis** C. Mull. in *Linnaea* XLII. p. 436 (1878/79). Autözisch. Schlanke, weiche, flachrisige, grüne, glänzende Pflanzen. Stängel verlängert, kriechend, liings mit Rhizoidenbüscheln, unregelmäßig flehcrästig; Aste kurz, aufsteigend, dicht und etwas verflacht beblättert, einfach, stumpf. Blätter trocken aufwärts einseitigwendig, etwa hohl, heteromorph, rücken- und seitensünderig oval, kurz lanzettlich zugespitzt, flach- und ganzrandig, bauchständig kleiner und schmaler, länger lanzettlich zugespitzt; Rippe

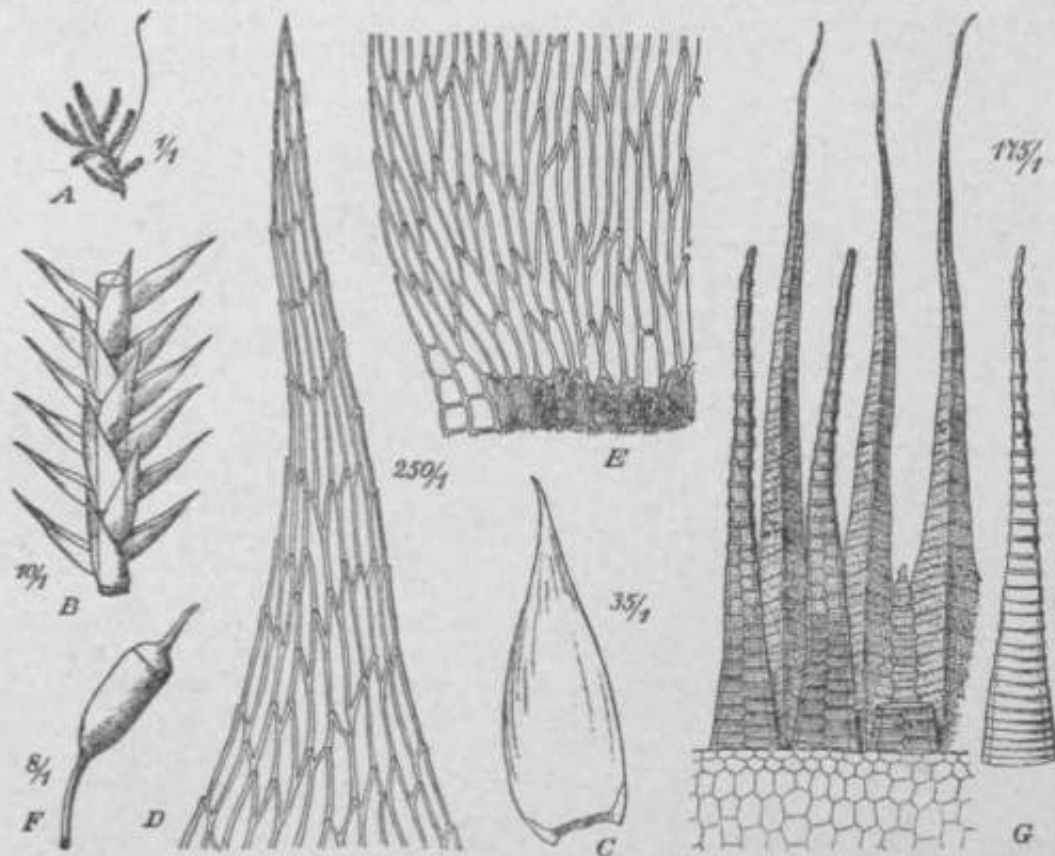


Fig. 728. *Syrnitattecium Sprucei* Mitt. A Fructuende PH. (1/1J). B Stetigfilzstückchen (10,1). C Seitenständiges Stengelb. (35,1). D Blattspitze (50,1). E Hintsthis (2W1). F Knospe (8,1). G Peristom (175,1).

fehlend; Zellen rhombisch oder rhombisch-Cseitig, nicht verdickt, glatt, am Blattrand differenziert, am Blattgrunde gelb, langlich, in den Blattecken spärliche gelb, klein, oval, etwas aufgeblasen und über diesen zahlreiche fast quadratisch, eine etwas ausgehohlte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. klein, aufrecht, länger zugespitzt, mit umgebogenen, flachen Rand. Seta etwa 5 mm, geschnäbelt, dünn, glatt. Kapsel aufrecht, langlich-zylindrisch, trocken und entdeckelt unter der Urnenmündung eingeschnürt, kurzbaugig, röhrenförmig; Zellen des Exotheciums nicht kollenchymatisch verdickt. Peristomzähne sehr dicht gestellt, kurz, breit lineallanzettlich, sehr stumpf, fast abgestutzt, gelblich-weiß, fast glatt, gesaumt; Lamellen niedrig. Inneres Peristom fast hyalin, fein papillös; Grundhaut fast von der Zahnlänge; Fortsätze breit, sehr kurz, stumpf; gekielt die Zähne etwa überragend. Deckel aus kegelförmiger Basis fein geschnäbelt.

1 Art, an Baumstämmen.

P. *cylindrica* (C. Mull.) (Fig. 729), Arpsntinien.

20. *Chionostomum* C. MULL. in *Linnaea* XXXVI. p. 21 (1870/71). [*Neckerae* sp. Griff. Not p. 456 et *Icon. pi. asiat.* II, tab. 87 (1849); *Stereodontis* sp. Mitt. *Muse. Ind. or.* p. 102 (1859).] *AutOziBuh.* Ziemlich kräftige, bleich- oder gelblichgrüne bis gelbliche oder braunlichgelbe, weiche, rasenbildende, glänzende Pflanzen. Stengel verlängert, kriechend, ruit± reichlichen Rhizoiden, ± regelmäßig niederastig; Aeste aufsteigend, dicht und kaum verflacht beblättert, stumpf, kurz und einfach oder jünger und spärlicher verastet. Blätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, zuweilen schwach aufwärts-einseitig-wendig, Itiffelartig-hohl, länglich-elliptisch, kurz lanzettlich zugespitzt, mit aufrechten oder nach außen gebogenen, glatten Randern; Rippe sehr kurz und doppelt, meist fehlend; Zellen glatt, obere rhombisch, abwärts allmählich länger und enger, am Blattgrunde goldgelb, kurz und getupfelt, in den Blattecken groß, ungleich, aufgeblasen, hyalin bis braunlichgelb, eine nicht ausgehehlte, oberwärts durch wenige, kleine, fast quadratische Zellen begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, lanzettlich, mit umgebogenen, glatten Randern. Seta bis 5 cm, dünn, geschlangelt, rot, glatt. Kapsel fast aufrecht bis

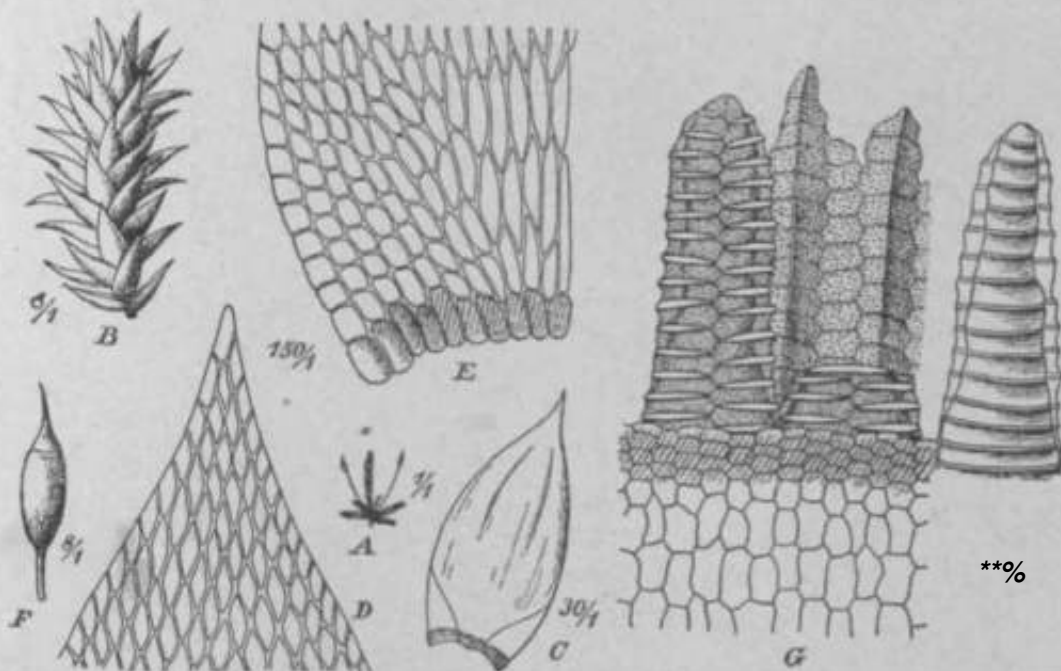


Fig. 729. *Pteroaeniopsis culmdrica* C. Müll. A Trichtendfl. Pfl. (1/1). B Blattbasen (150x). C Stengel (f30x). D Blatt (30x). E Blattbasen (150x). F Sporogon (8x). G Peristoma (30x). (Orig. Dnl)

etwas geneigt, länglich-zylindrisch, mit deutlichem Hals, lichtbraun, dünnwandig. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, bleichgelb, glatt, an der Spitze hyalin und papillös, gesaumt, mit dichtgeordneten, gut entwickelten Lamellen. Innere Peristom dem äußeren anliegend; Grundhaut niedrig; Fortsätze fadenförmig, fast von der Zahnlänge, papillös; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis, fein und lang geschnabelt. Laubkappenförmig, klein, glatt. Sporen klein.

1' Art, an Baumfarnen und Asten.

Ch. rostratum (Griff.) C. Müll. (Fig. 730), Sikkim, Khasia, Coorg, Ceylon, Luzon; var. *microcarpum* Broth., Formosa.

21. *Pylaisiadelphina* Card, in *Rev. bryol.* 1912, p. 57. (*Pylaisiae* sp. Card, in *Rev. bryol.* 1910). *Autizischi.* Schlanke Pflanzen in dichten, weichen, grünen bis braunlichgrünen, seidenglanzenden Rasen. Stengel kriechend, lang mit Rhizoiden, dicht fiederförmig; Aeste kurz, aufsteigend bis aufrecht, an der Spitze schwach gekrümmt. Blätter schwach einseitig-sichelförmig, länglich-lanzettlich, allmählich lang pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts klein gesägt; Rippe fehlend. Zellen eng linealisch, in den Blattecken groß, länglich, aufgeblasen, gelblich. Seta bis 1 cm, dünn, trocken gedreht, rot. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, länglich-zylindrisch. Peristomzähne dicht quer

etrefig, an der Spitze grob papillos, mit dicht gestellten Lamellen, Grundhaut des inneren PeristoniB niedrig; Fortsätze papillQs, ritzenförmig durchbrochen, zuweilen zweieckenelig; Wimpern wahrscheinlich fehlend. Deckel lang und schief geschnSbelt.

2 Arten, an B&umel

P. raphidostegoides (Card.) Card., Moxiko; *P. drepanioides* Card, et Dix., Sikkira.

22. *Brotherella* Loesk. Stud. p. 175 (1910); Fleiach. in Nova Guinea XII, Bot Livr. 2, p. 119 (1913). [*Bygni* sp. Harv. in Lond. Journ. Bot 1840, p. IS; *Leskeae* sp. Doz. et Molk. Muse frond Archip. Ind. p. 15 (1844); *Stereodonts* sp. Mitt. Muse Ind. or. p. 96 (1859); *Rhaphidostegii* ap. Jaeg. Adumbr. II, p. 473 (1875/76); *Stereodon* Unterg. IV. *Pseudo-Rhaphidostegium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1073 (1908) ex p.]. DiOziach, selten aut'o'zisch Oder phyllodiiiizisch. Schlanke bis ziemlich kraittige Pflanz in gelblidli- bis sattgrtinen, seltener braunlichgriinen, ± glänzenden Rasen. Stengel kriechend, ± diebt be-

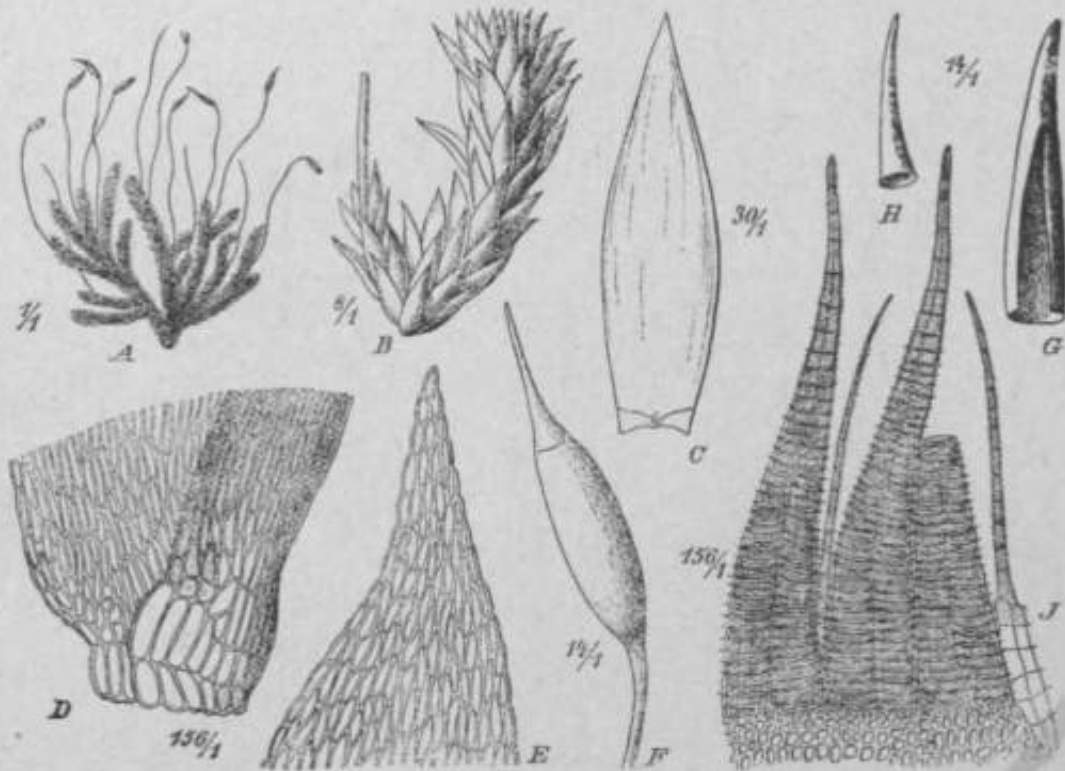


FIG. 730. *Chionostomum rottratum* (Griff.). A Fruchtende Pfl. [1/0. B Ast i</i>, C Stengelb. (30/1). D nistt-baa (156/1). E Buttspitze (156A). F Kapael (11/1). G Haube (14/D). H Deckel (H/i). J Feriatom (156/1). (Original von E. Levier.)

fistet Blätter einseitwendig bis sichelförmig, hohl, eilänglich, ± lang pfriemenförmig zugespitzt, mit weit hinauf umgebogenen, oberwärts fein gesägten Randern; Rippe fehlend; Zellen rhomboidisch bis linealisch, an der Insertion gelb, in den Blattecken groß, länglich, aufgeblasen, goldgelb, darüber einige klein, parenchymatisch, hyalin. Innere Pericatialb. langsfaltig, pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts gezahnt. Kapsel meist ± geneigt, eilänglich und etwas hochtrüchtig bis fast zylindrisch. Zellen des Exotheziums nicht kollenchymatisch. Ring bleibend. Peristomzahn lang pfriemenförmig zugespitzt, quergeatreift; Lamellen meist entwickelt. Inneres Peristom gelb; Grundhaut ± weit vortretend; Wimpern ± rudimentar. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz bis mittelförmig lang schnabelt. Sporen mittelgroß.

29 (31) Arten, raeiat an Baumstämmen.

A. Stengelb. sichelförmig-einseitwendig. — Aa, Stengelb. kurz pfriemenförmig zugespitzt; Blattflügeliellen goldgelb: *B. recurvam* (Setawaegr.) Fleiach., *B. cylindricarpa* (C. Mall.) Fleiach., *B. Roellii* (Ren. et Card.) Fleiach., *B. Whitei* (Kindb.) neiflich, -und *B. delicatulo* (James) Fleiach., N.-Am.; *B. curvirostris* (Schwaegr.) Fleiach., Nepal, Bhotan, Sikkim, Ehaeta; *B. formosana* Broth.,

Formosa; *B. perpinnata* (Broth.) FleiBch. {Fig. 781), Himalaya; *B. erythrocaulis* (Mitt.) Fleiach., Sikkira, Bhotan, Ylinnan; *B. propinqua* (Harv.) FleiBch., Nepal, Sikkim, Assam; *B. pailida* (Ron. et Card.) Fleisch., SLkkim; *B. Mercieri* (Broth. et Par.) Fieiach., Tonkin; *B. Handelii* Broth., Yflnnan; *B. pulchro-alaris* {Broth. als *Stereodon*), Japan; *B. luzonensis* (Broth.) Floisch., Luzon; *B. falcata* {D02. et Molk.) Fleisch., Java, Borneo, Celebes, Ceram, Formosa, Neuguinoa; *B. opaudson* (Sull. als *Bypnum*) und *B. subarcuata* (C. Hull, als *Cupressina*), Hawaii. — Ab. Stengelb. laiiig pfrietenförmig zugespitzt; Blattflftgeteellen braunrot: *B. amblyostegia* (Mitt. ale *Stereodon*), Sikkim. Wahrscheinlich gehirt hierher auch *Acanthocladium foliolatum* (Beach.) Card., Japan (Exemplars nicht geaehen).

B. Stengel ± verflacht boblattert; Stengelb. aufrecht-abBtehend bis schwach einseitawfindig. — Ba. Schhnke Pflanzen; Aete gerade: *B. nictans* (Hilt. ais *Stereodon*), Sikkim; *B. Pylaistadelpha* {Beech, ate *Raphidostegium*), Yunnan; *B. Yokohamae* (Broth. als *Stereodon*) und *B. Fauriei* (Card. als *Acanthocladium*), Japan; *B. tenuirostris* (Schimp. all *Leskea*), flail. Teile von N.-Am. — Bb, Weniger sehlanke bis ziemlich kraftige Pflanzen; Aatu gerade, stumpf: *B. Lorentziana* (Mol.)

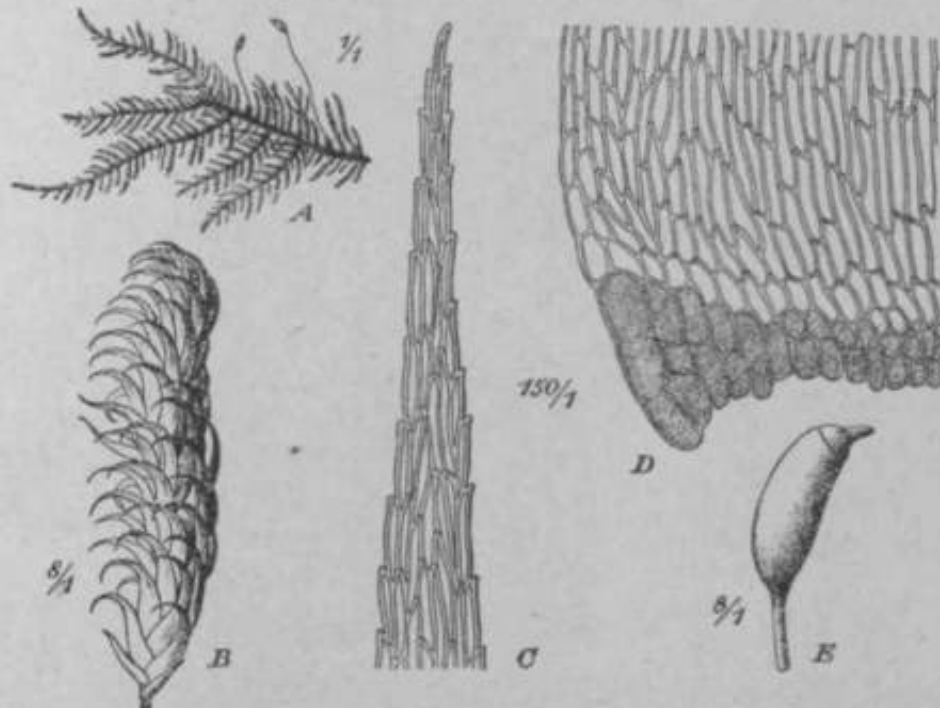


Fig. 781 *Brodiaetia pervinnata* (Broil.). A **Ergebnis** Odlf P*. (W). l/4 Astehen [8/1], C Blattspiizo (150:1). B Blatttitwls {150/1). E Knpsel (8/1). (Original.)

Loesf., Bayern in der voralpinen Flyschaono als eine der bezeichnendsten Leitarten au(tiefachattigem Boden in breiten Rasen, Erde, Holz, Laub und Steine Uberziehend; *B. Benoni* (Dub.) Broth. und *B. pianissimo* Broth., Japan; *B. puiformis* Broth., Hunan; *B. deplanata* (Card, als *Bypnum*) Hexiko.

23. Rhabidorrhynchum Bescli. Not. d. Monss. S. Paul et d'Amsterd p. 3 et 5 ex p. (1875), Fleischb. Laubinfl. Java IV, p. 1245 (1917). [*Hypni* sp. Hedw. Sp. muse, P. 270 (1801); *Isothecii* sp. Brid. Bryol. univ. II, p. 858 (1827); *Sematophytti* pp. Mitt. Muse, austr.-am. p. 486 (1869); *RMP/iidostegii* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 465 (1875/76).] Aut-Ozisch, selten diiizisch. Schlanke bis kraftige Pflanzcn, meist niedergedrctkten Rasen. Stengel kriechend, maBig wurzelnd, ± verlangert, geteilt, unregelmäßig bis flederig verzweigt. Blätter ± einseitwendig-eicbelförmig, lanzettlich-pfriemig. fÖrmig, selten aufrecht-abstehend und kurz zugespitzt; Rippe fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, glatt, selten mit papilla vortretenden Zellenden, in den Blattecken ^rofi, ^nglich, aufgeblasen- Innere Perichatialb. eilanzettlich. Seta ± verlangert, rot. KapBel ± geneigt, ovoiclis<li bis langlich; Zellen des Exotheziums meist rundlich und kollenchymatisch. Peristomzabne breit lanzettlich, querretrefig, mit weit vortretenden Lamellen. Inueres Peristom gelblich; Grundhaut weit vortretend; Fortsatze von d₁er

ZadnlSnge, gekielt; Wimpern einzeln oder zu zwei, oft ktrizer ats die Forts&tze. Deckel aus gewOlbtter Basis nadelftirnig geschnabelt. SporeD mittelgroB.

Etwa 100 Artec, an Baumstammen, sol tenor an Felsen und auf Humuaboden, fast ausschliellich in den wilmeren Teilen der Erde verbreitet.

Sokt. L *Microcalpe* (Mitt.) Fleisch. 1. c. p. 1246. [*Sematophyllum* Sect. 4. *Microcalpe* Milt Muse, austr.-amer. p. 477 (1869); *Hypnum* Sect. *Toxicaulis* Subsect. *Chrysoblastae* C. Mill., in *Linnaea* XL. p. 281 (1878/79); *Rhaphidostegium* Sect. I. *Microcalpe* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1109 (1908).] Aufllzisch. ± Bchlanke, racist weiblich gelbgrlne, zuweilen ailberglitzende Pflanzen, Stengel verUngert, ± regelraililig fled eras tig; ABUS mcist kun vutd horizontal-abatehend, oft ± verflaiht beblattert. Blatter aufrecht-abstehend, eelten schwach eiBseitewendig, moist flachrandig, meist lang und fein zugespitzt, ganzrandig, selten an der Spitze schwach gezahnel; obere Zeljen sehr eng, durcheichtig, glatt. Seta sehr diinn, glatt. Kapsel kleiii.

26 Arten, an Baumstlmmen,

A. Seta 1—2 cm, gdbbraun; Deck els clmabel kiirzer als die Uruo. — Aa. Blatter nicht (einseitswendig, allmnhlich laog und feio zugespitzt, flach- und ganzraudig, selten an der Spitze mdeutlich gezahnel: *Rh. subsimplex* (Hedw. ala *Bypnum*) (Fig. 782), Mexiko, Antilles, Trinidad, Neugranada, Ekuador, Guyana, AmasoDengebiet, Brasil.; *Rh. flavens* (C. MtllL ala *Toxicavlis*), *Rh. inclinatum* (C. MULL als *Tazicaulis*) und *Rh. Crossomitrii* (C. Mull, als *Toxicaulis*), Portoriko; *Rh.*

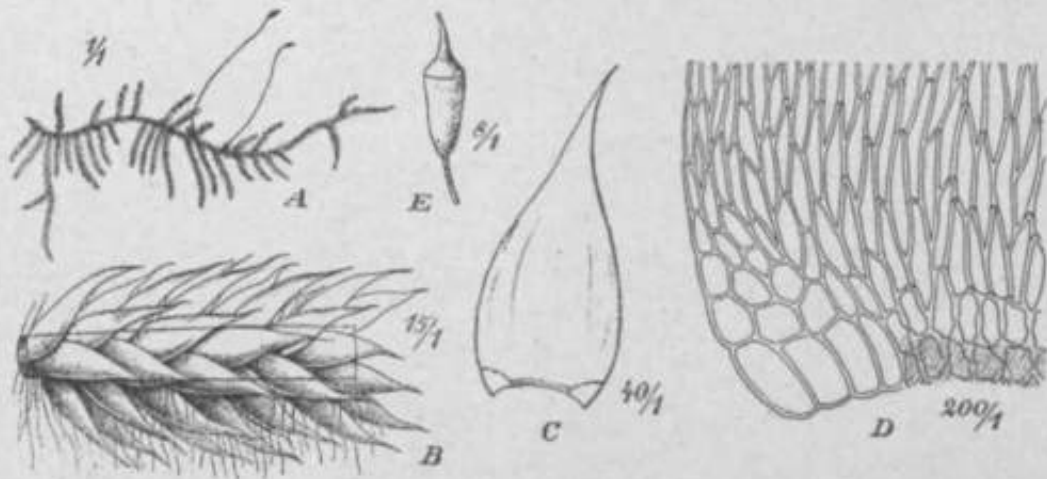


Fig. 73S. *R&aphidorrhynchium subsimplex* tHedw.). A Fruktendu Pfl. n,ij, B Stengelstookchen CJ5/1). OSTenBeHi. io. u. D Blattbaals (MO/i). E Kapsel <f/i>. (Original.)

meiotocladium (Beach. aJs *Rhaphidostegium*), Guadeloupe; *Rh. marmellense* (Broth, als *Rhaphidostegium*) (Blatter kiirzer zugespitzt, zuiveilea schwach einseitswendig), Amazonengebiet; *Rh. incurvum* (Hamp. ala *Bypnum*), *Rh. Warmiffii* (Hamp. als *Bypnum*), *Rh. argyro-viride* (Hamp. ala *Bypnum*), *Rh. percondensatum* (C. MtllL als *Toxicaulis*) und *Rh. fawnicola* (C. Mull, als *Trismegistia*), Itrajsil.: *Rh. andintm* (Mitt, als *Sematophyllum*), Ekuador; *Rh. Geheebii* (Ben. aB *Rhaphidostegium*), Bolivia; *Rh. nigricaute* (Brid. als *Bypnum*), Sierra Leone; *Rh. brevhorridum* (C. Mtill. als *Beterophyllum*) und *Rh. pseudo-brachytecium* (C. Mtill. als *Beterophyllum*), Kamcrung-ebirge; *Rh. lamprasericeum* (Ren. et Card, ala *Rhaphidostegium*) und *Rh. argrophyllum* (Besch. ala *Rhaphidastegium*), Kongo; *Rh. plumularium* (Mttt. als *Sematophyllum*), St. Helena; *Rh. parvulum* (Broth, als *Rhaphidostegium*), Siam. — Ab. Weniger schlanke Pflanzen; Blatter einseitswendig, kurz zugeapitzt, mit. zurUckgeschlagenei), weit hinab deutlich gezahnten Randern: *Rh. decurviolium* (Mitt, als *Sematophyllum*), Amazonengebiet

B. Seta rotbraun; Deckelschnabel sehr feto, linger als die time. — Ba. Seta 1—15 cm: *Rh. macrorhynchum* (Hornsch. als *Bypnum*), Braeil. — Bb. Seta etwa 5 mm: *Rh. rufulum* (Beech, als *Rhaphidostegium*), Guadeloupe; *Rh. brachypus* (Hamp. als *Bypnum*) und *Rh. minutum* (Broth, als *Sematophyllum*), Braeil. Wahrscheinlich gehSrt Merher auch *Rh. lignicolum* (Aongstr. als *Sematophyllum*), Brasil.

Sokt. II. *Cupressinopsis* Fleisch.). c. [*Cupressina* Sect. *Leptorrhynchium* C. Mtll in Hedwigia XXXVII. p. 259 (1898); *Rhaphidostegium* Sect II. *Cupressinopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1109 (190S).] Sehr achlanke bia krUftige, grlne oder gelblichgrtne bis gelbliche, eelten britunlichgrtne, glanzende Pflanzen. Stengel ± verlangert, unregelmabig beastes bis unregelmabig flederastig; Aste horiEontal-abstehesd bis aulsteigend. Blatter einseitswendig-schelfOrmig, ± hohl, ± lang lanzettlich-priemenfornig zugespitzt, mit oft ± deutlich zurQckgebogenen Randern; obere Zellen

eng, durchsichtig, zuweilen am oberen Ende ± deutlich papillös vortretend. Seta rot. Deckel lang und fein geschnabelt.

75 Arten.

A. Stengel- und Astenden stumpf; Blätter allmählich zugespitzt. — Aa. Blätter an der Pflanzenspitze deutlich gezahnt; Seta meist nur bis 1 cm. — Aa. Aut. C. zisch. — Aa. I. Schlanke Pflanzen; Seta glatt: *Rh. cyarioides* (Brid. als *Hypnum*), *Rh. calliferum* (Geh. et Hamp.) Fleischl. und *Rh. caudoides* (C. Müll. als *Hypnum*), Ostaustr., Tasm.; *Rh. leucocythvs* (C. Müll. als *Bypnum*), Ostaustral., Taam., Neuseel., Aucklandinsel; *Rh. subfalcatulum* (Broth. et Watts als *Rhaphidostegium*), Lord Howe Isl.; *Rh. congruent* (Hamp. als *Hypnum*), Ostaustral.; *Rh. Kirkii* (C. Müll., Beckett als *Hypnum*), Neuseel.; *Rh. aberrans* [Broth. als *Rhaphidostegium*], Juan Fernandez; *Rh. callidum* (Mont. als *Hypnum*) und wahrscheinlich auch *Rh. liliputanum* (Mont. als *Hypnum*), Kuba; *Rh. Dendrogoetrichum* (Dus. als *Rhaphidostegium*) (sehr schlanke Pflanzen; Blätter sehr schmal; Seta sehr dünn, bis 1,5 cm) und *Rh. Bcrberidis* (Dus. als *Ectropothecium*), Patag.; *Rh. pseudo-caudoides* (Broth. als *Rhaphidostegium*) und *Rh. calamieota* (C. Müll. als *Cupressina*) (Seta 6 mm), Brasil.; *Rh. falcatulum* (Beach, als *Rhaphidostegium*), Guadeloupe; *Rh. xylophilum* (Mitt. als *Sematophyllum*) (Blätter schwach einseitwendig) und *Rh. acutostegium* (Sull. als *Hypnum*), Kuba; *Rh. Helli* (Ren. et Card. als *Rhaphidostegium*) und *Rh. microtheca* (Ren. et Card. als *Rhaphidostegium*) (Seta 6–8 mm, Kapsel sehr klein), Portoriko; *Rh. roridum* (Mitt. als *Rhaphidostegium*), Neufanada; *Rh. aurescens* Bosch., Insel Amsterdam; *Rh. Dregei* (C. Müll. als *Hypnum*), *Rh. KrajiOkammae* (C. Müll. als *Hypnum*), *Rh. dentigerum* (C. Müll. als



Fig. 733. *RhaqhmorrkuncMum eeroiculatum* (Hook. f. et Wits.) A Fruchtstängel mit Bl. fl. u. S. Ast (8/1). C Seta (8/1). D Blattbasis (150/1). E Kapsel (8/1). (Original)

Hypnum), *Rh. Rehmanni* (C. Müll. als *Hypnum*) und *Rh. tapeinophyllum* (C. Müll. als *Hypnum*), Südafrik.; *Rh. crispans* (Beach, als *Rhaphidostegium*) (Seta 5–6 mm), *Rh. Cambouei* (Ren. et Card. als *Rhaphidostegium*) und *Rh. rubricaulis* (Beach, als *Rhaphidostegium*) (Seta 2 cm), Ostindien; *Rh. leptorhynchoides* (C. Müll. als *Hypnum*), Nilgirisgebirge; *Rh. subleptorhynchoides* (Fleischl. als *Rhaphidostegium*) (polytrichoid) und *Rh. subcylindricum* (Broth.) Fleischl., Java. Wahrscheinlich gehören hierher noch *Rh. Perviucanum* (Sohimp. als *Hypnum*) und *Rh. angustissimum* (C. Müll. als *Hypnum*), Madag. (Exemplare nicht gesehen). — Aa. II. Weniger schlanke Pflanzen. — Aa. III. Seta glatt: *Rh. Roclin* (Ren. et Card. als *Rhaphidostegium*), Britisch-Kolumbien, Washington; *Rh. insularium* (Sull. als *Hypnum*) (Seta 2 cm), Kuba; *Rh. plectophyllum* (Besch. als *Rhaphidostegium*) (Seta 1,2–1,5 cm) und *Rh. micans* (Sohimp. als *Rhaphidostegium*), Guadeloupe; *Rh. sanguisetum* (C. Müll. als *Hypnum*) (Seta 1,5 cm) und *Rh. trichostegium* (C. Müll. als *Hypnum*), Venezuela; *Rh. decumbens* (Wils. als *Hypnum*), Neugranada, Ecuador, Brasil.; *Rh. Ructeri* (Hera, als *Rhaphidostegium*) und *Rh. capitifolium* (Henr. als *Rhaphidostegium*), Bolivien; *Rh. Olazivii* (Hamp. als *Hypnum*), *Rh. distantifolium* (C. Müll. als *Cupressina*) (Seta 5 mm) und *Rh. sabrobox* (C. Müll. als *Cupressina*) Brasil.; *Rh. prominulum* (Mitt. als *Sematophyllum*), Peru. Wahrscheinlich gehören hierher auch *Rh. sticticum* (C. Müll. als *Hypnum*), Neugranada, *Rh. noduliferum* (Mitt. als *Sematophyllum*) F. v. Müll. und *Rh. tegeticola* (Bosw. als *Rhaphidostegium*), Neukaledonien. (Exemplare nicht gesehen). — Aa. II. Seta am oberen Ende etwas rau: *Rh. subscabrum* (C. Müll. als *Hypnum*) (ziemlich klotzige Pflanzen), Neugranada, Venezuela; *Rh. fragrans* (Hamp. als *Hypnum*), Neugranada — Aa. III. Di. zisch; ziemlich schlanke Pflanzen; Seta 2–2,5 cm, oberwärts rau: *Rh. cerviculatum* (Hook. fil. et Wils.) Fleischl. (Fig. 733), Ostaustr., Tasm., Neuseel., Aucklandinsel. Wahrscheinlich gehören hierher auch *Rh. tulocrum* (Hamp. als *Hypnum*) und *Rh. trachychaetan* (F. v. Müll. als *Bypnum*), Ostaustr. (Exemplare nicht gesehen). — Ab. Au. zisch; "aftig" Pflanzen; Blätter ganzrandig; Seta 2–3 cm, glatt: *Rh. Schlimii* (C. Müll. als *Hypnum*),

Venezuela; *Rh. erythropodium* (Mitt, als *Sematopkythtm*), Venezuela, Neugranada; *Rh. Liridigii* (Hamp. ata *Hypnum*), Kostarika, Neugranada; *Rh. purpitripes* (Broth, et Par. als *Rhaphidosiegium*), Neugranada; *Rh. obliquerosi* Tdtum (Mitt, als *Sematophyllum*), Ekuador; *Rh. Masafueræ* (Broth, als *Rhaphidostegium*), Juan Fernandez; *Rh. Olfersii* (Hornsch. als *Hypnum*), *Rh. cyparissoide*§ (Hornsch. ab *Hypnum*) (Fig. 734), fl. *A. symbolax* (C. Mull, als *Cupressina*) und *RA. Itatiaiae* (C. Mfill. als *mfowieffi*5(M), Brasil.; *Rh. Levieri* (C. Mfill. als *Pungentella*), Bolivia; *Rh. pauido-nitidum* (C. Mull. als *Cupressitia*), Argent. Wahrscheinlich gehBren hierher auch *Eh. Hedwigii* (Wils. als *Bypnum*), Ekuador, und *Rh. leptochaeton* (Schw&egr. als *Hypnum*), Martinique, Guyana, Brasil. (Exemplaro nicht gesehen).

B. Meist braunlichgraue Pflanzen; Stengelendo ± deutlich gekrümmt, durch dicht anliegende Blätter scharf zugespitzt; Blätter flachrandig, fast pfriemenförmig zugespitzt; Zellen glatt; SeU 1—15 cm, glatt. — Ba. Schlanke Pflanzen; Blätter an der Spitze gezähnt: *Rh. confertissimum* (Mitt, als *Stereodan*), Assam; *Rh. Gueinzii* (Hamp. ab *Hypnum*) und *Rh. hyalotis* (C. Mull. als *Hypnum*), Sudafr. — Bb. Blätter ganzer Länge. — Bb_{tt}. Schlanke Pflanzen. — Bbal. Blätter &ng zugespitzt: *Rh. anwenum* (Ledw.) Kleisch., Tübingen, Ostaustr., Neuseel. Wahrscheinlich gelirt zu dieser Gruppe auch *Rh. leptophyllum* (Mitt, als *Sematophyllum*), Chile (Exemplare nicht gesehen). — BbuZ. Blätter kürzer zugespitzt: *Rh. Dallii* (Broth, et Geh. als *Rhaphidostegium*), Neuseeland.



Fig. 734. *Rhaphidostegium fyparimydig* (Hornsch.) A Fruchtende Pfl. (1/4). B Ast (1/2). C Stentfelb. •Hi 1> 1> Hittbas 025/U. A Kftpsel (8/1). (Original)

— Bb/f. Kräftige Pflanzen. — Bb[^]I. Blätter lang zugespitzt: *Rh. Scorpiurus* (Mont, als *Hypnum*), Chile. — Bb[^]U. Blätter kürzer zugespitzt: *Rh. tereticaule* (C. Mull, als *Trismegistm*) (Blätter fast ganzrandig), Brasil., an nassen Felsen; *RA. Jolliffii* (Mitt, als *Hypnum*), Tasmanien, Neuseel.; *Rh. tenuirostre* (Hook, als *Bypnum*), Tasmanien, Neuseel.

24. Warburgia C. Mull, in Warb. Monsunia I, p. 176 (1900). [*Uypni* sp. Schwaegr. Suppl. II, II, II, p. 171 (1827); *Stereodontis* sp. Mitt in Journ. Linn. Soc 1859, p. 102; *Sematophyllum* 8p. Mitt, in Journ. Linn. Soc 1864, p. 5; *Rhaphidostegii* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 467 (1871/75); *Tricostelium* Sect. *Rhaphidostegiopsis* Fleisner. Muac. frond. Archip. hid. n. 334; Broth, in E.-P. I, 3, p. 1117 (1908).] Ziemlich schlanke, dichtrastige, weiche, gelblich- bis schmutzgrüne, ± glänzende Pflanzen. Stängel kriechend, verlängert, geschlängelt, geteilt bis fiederastig; Äste bis 2 cm, dicht beblättert, dicht gefiedert, mit kurzen, aufrecht-abstehenden, ± gekrümmten Ästchen. Blätter meist sichelförmig-einseitig, ± hohl, schmal elliptisch bis ungleich-lanzettlich, lang und fadenförmig zugespitzt, an der Spitze oft gedreht, mit anfrechten, abwärts klein-, an der Spitze scharf gesägten Randern; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, am Blattgrunde gelb, in den Blattkeulen groß, aufgeblasen, ungleich. Innere Periclyptialb. aufreht, aus langer, scheidiger Basis plötzlich fadenförmig zugespitzt, im Pfriemenende scharf gesägt. Peta dQnn, rot, meist glatt. Kapsel horizontal bis nickend, länglich. am lan?c:i Hals mit bohnenförmigen Warzen; Spahoffnung auf dem Halse, trocken unter der Umarmung eingebuchtet, glatt, braun. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, dicke gestreift, gelb, an der Spitze papillös und hyalin, in der Mittellinie ausgefurcht, mit gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom hyalin, glatt; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zabelange, gekielt, ritzenförmig durchbrochen; Wimprn gut entwickelt, künft, fein papillös. Deckel aus kegelförmiger Basis nach unten

geschnit. Haube kappenförmig bis fast glockenförmig, die ganze Kapsel umhüllend, ganzrandig bis ± tief mehrlappig, glatt. Sporen klein.

80 Arten, an Baumstämmen.

A. Blätter hohl, rasch bis plötzlich lang pfriemenförmig zugespitzt. — Ae. Polytrichum; Rasen lebhaft grünlich, gelblich bis gelblich; Blattzellen glatt; Seta 1,5–2 cm; Kapsel wenig geneigt: *W. subleptorrhynchoides* (Fleisch.) Fleisch., Java; *W. leptorrhynchoides* (Mont.) Fleisch., Nilghiri, Ceylon, Sumatra; *W. cottavifolia* Titr., Neukaled. — Ab. Auttisch; Rasen kaum grünlich, gelblich bis schmutzgrün; Olatzellen meist mit einer Papille über dem Lumen; Seta 2–3,5 cm; Kapsel geneigt bis nickend: *W. lutschiana* (Broth, et Par. als *Rhaphidostegium*) und *W. Nakanashikii* (Broth, et *Rhaphidostegium*), Japan; *W. leptocarpa* (Schwaegr.) Fleisch., Ceylon, Sumatra, Java, Lombok, Celebes, Borneo; *W. breviseta* (Broth, als *Trichosteleum*), Luzon; *W. ambigua* Ther., Neukaled. — Ac. Diozisch; Rasen grünlich; Zellen wie bei Ab; Seta 2 cm, an der Spitze mit flachen Papillen; Kapsel aufrecht hängend: *W. falcata* (Broth, als *Sematophyllum*), Ceylon.

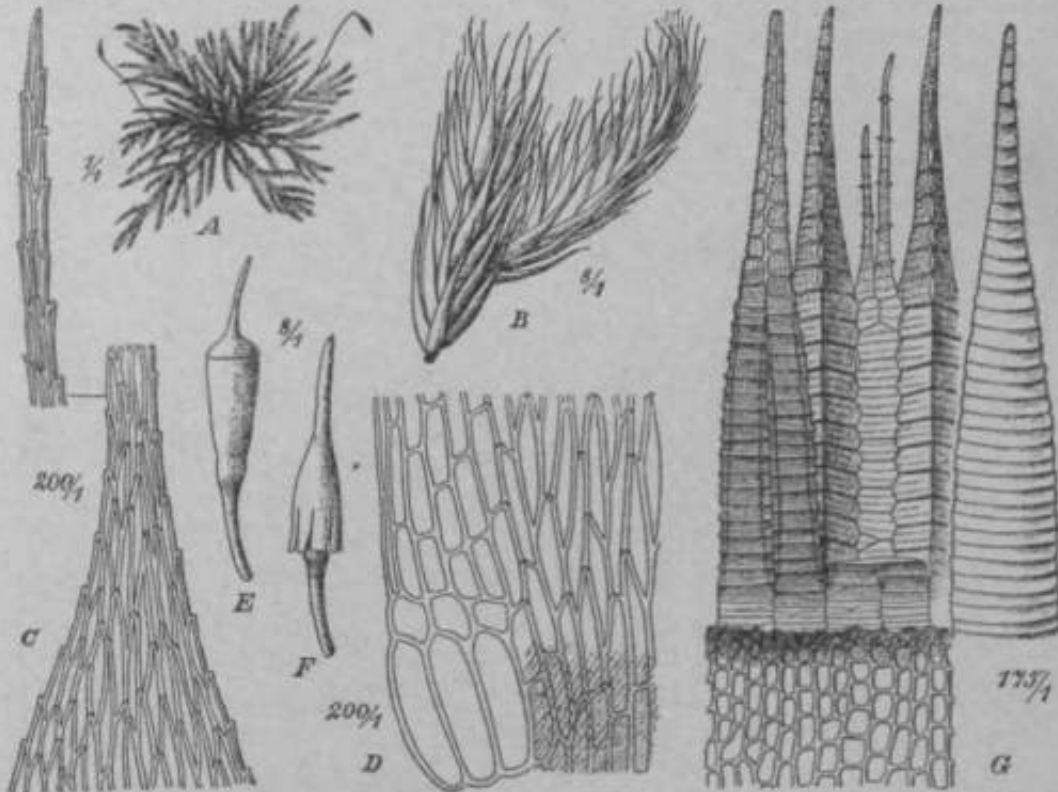


FIG. 36. *Warburgilia cupressinoides* C. MULL. A Fruiting plant (1/2). B Stem section (8/1). C Hapteris (200x). D Ulattmsis (200x). E Capsule (8/1). F Capsule with hood (6/1). G Peristome (175x). (Ort)

B. Blätter weniger hohl, allmählich pfriemenförmig zugespitzt. — Ba. Diozisch; Blätter last aufrecht-abstehend; Zellen glatt: *W. pycnophylla* (C. Müll.) Fleisch. (Seta oben grob papillös), Java; *W. filicuspea* (Broth, als *Sematophyllum*), Ceylon; *W. subpycnoptiella* (C. Müll.) Fleisch., Luzon. — Bb. Autozisch; Blattzellen glatt; Haube fast glockenförmig: *W. cupressinoides* C. MULL. (Fig. 756), Philippin., Neukaled.; *W. philippinensis* (Williams, als *Rhaphidostegium*), Luzon. — Be. Blattzellen mit feiner Papille auf dem Lumen. — Ben. Auttisch: *W. leptorrhyncha* (Brid. als *Stercodon*) und *W. mwerens* (Besch. als *Rhaphidostegium*), ostafrikan. Inseln; *W. cusjritatifolia* Fleisch., Java; *W. bistrumosa* (C. MULL.) Fleisch., Luzon; *W. subleptorrhyncha* (Broth, als *Trichosteleum*), Neukaled. — Bc. Diozisch: *W. hygraphila* (Fleisch.) Fleisch.

25. *Schraderella* C. Müll. in Liimaa XLII. p. 501 (1878/79). Auftrieb. Ziemlich schlauke, dichtrassige, grünlichgrüne, glänzende Pflanzen. Stängel kriechend, dicht wurzelhaarig, mit dicht gestellten bis etwa 1 cm langen, aufsteigenden bis aufrechten, dicht und rund beblätterten, einfachen oder spärlich verzweigten, zuweilen durch eng zusammengepackte Blätter stehenden Ästen. Blätter trocken ± dicht anliegend, feucht aufrecht-abstehend, rinnig-hohl, eng und verhältnißmäßig langlich-elliptisch, lanzettlich zugespitzt, mit

langsam umgebogenen, glatten Randern; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, nicht verdickt, glatt, am Blattgrunde kürzer, gelb, in den Blattecken groß, langlich, aufgeblasen, gelb, eine etwas ausgeheilte Gruppe bildend. Innere Pericliiialb. klein, aufrecht, kürzer zugespitzt. Seta, etwa 1,5 cm, sehr dünn, rot, glatt. Kapsel aufrecht, langlich-zylindrisch, kurz-halsig. Peristomzähne paarweise genähert, lanzettlich, stumpflich, gesäumt, glatt, mit dicht gestellten, niedrigen Lamellen. Inneres Peristom fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnabelt.

1 Art, an Baumstümmen.

S. fingsens C. Müll (Fig. 736), Venezuela.

26. **Schroterella** Herz. in Bibl. bot. Heft 87, p. 157 (1916). Aufzisch. Schinke, herdenweise wachsende oder lockerrasige, gelblichgrüne, seidenglanzende Pflanzen. Stengel kurz, mit reichlichen Rhizoiden; Aste ziemlich dicht gestellt, 5—8 mm, aufsteigend bis aufrecht, fiederig und ziemlich locker behäuft, an der Spitze durch zusammengewickelte Blätter fast stechend. Blätter steif abstechend, sehr böhlig, aus eng elliptischer Basis allmählich lang zugespitzt, mit eng umgebogenen, unversehrten Randern; Rippe fehlend; Zellen

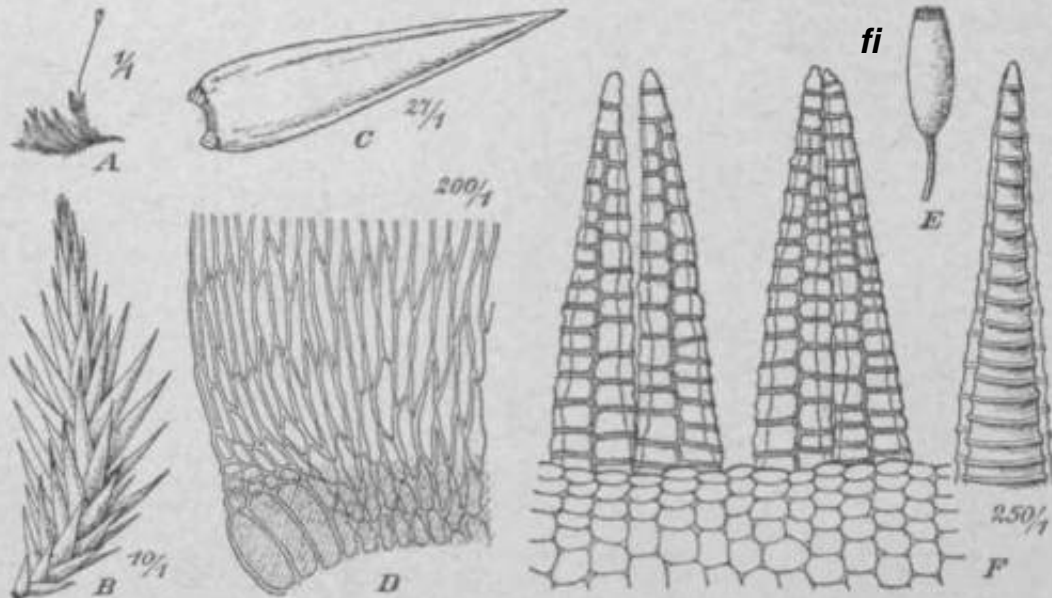


Fig. 1736. *Schroterella fingsens* C. Müll. A Früchtende Pfl. (1/4). B Ast (10/1), C Stengelbl. (27/1). D Blattbasis (200/1). E Kapsel (8/1). F Peristom (250/1). { Müll }

eng linealisch, glatt, in den Blattecken groß, aufgeblasen, verlängert, hyalin oder gelblich. Seta 2—3 mm, sehr dünn, glatt. Kapsel klein, eng birnförmig, dünnhäutig, unter der Mündung verengt. Peristomzähne sehr zart, trocken eingekrümmt, lanzettlich, zu 8 Zähnen vereinigt; Dorsalschicht fehlend. Inneres Peristom aus 8 zwischenliegenden Zilien, von der Zahnlänge oder kürzer. Deckel lang und fein geschnabelt. Sporen sehr klein.

1 Art, an dünnen Lianen.

S. zygodonta Hera., Bolivia.

27. **Schraderobryum** Fleisch. Laubmfl. IV, p. 1177 (1919). *Hypni* sp. Hamp. et C. Müll in Bot. Zeit. **1887**, p. 384; *Sematophylli* sp. Mitt. Muse, **sostr.-am.** p. 478 (1869); *Hypnum* Sect. *Unrridium* C. Müll. in Linnaea Bd. 38, p. 655 (1874). Aufzisch. + schlanke, lockerrasige, gelbgrüne, glänzende Pflanzen. Stengel ± verlängert, dicht verästelt; Aste einfach, zuweilen durch zusammengewickelte Blätter stechend. Blätter aufrecht-abstechend, böhlig, langlich-lanzettlich oder schmal lanzettlich-pfriemenförmig, mit langsam umgebogenen, flachen oder an der Spitze undeutlich gezackten Randern; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, glatt, in den Blattecken groß, langlich, aufgeblasen. Innere Pericliiialb. aufrecht, klein, lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig. Seta bis etwa 5 mm. glatt. Kapsel aufrecht, klein, ovoidisch bis langlich; Zellen der Exothezium

kollenchymatiach. Peristomzähne lanzettlich, querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelb; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, schmal, gekielt; Wimper rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnäbelt. Sporen 15-30 µ.

4 Arten, an Bäumen.

, « ml^{nti}*|C5 (Card, ale *SematophyUum*), Mexiko; S.

Wiesl

Fleisch, Brasil.

ES. *Sematophyllum* Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1865, p. 1807 (1785); *Leskeas* sp. Hedw. Sp. Musc. 288 (180). *IV. *a«««a«J & *«* . n.* *univ. II. p. 242 (1827); Hypnum Sect. III. Osmunda Sect. IV. *a«««a«J & *«* . n.* *Astychus* C. Mull. Syn. II. p. 325 ex p.; *Rhynchostegium* Subg. *Rhaphidostegium* Bryol. eur. p. 474 (1839) ex p.; *Eypnum* £\$%&*. Mull. in Malpighia 1896, p. 5a] Antzool. bot. Ges. Wien XXI. P. 3^ < £, k l f i T M i g t

a S **SflaMKKS**

zende Pflaazen. Stengel ta«M ««JW ^ -T O ^ ^ ite abstehend, Mwe a ett aafwärts

Ungert, unregelmäßig; bis fiedend verzweigt Uen·elt tigh ^ Btumpf bis kurz-

einseitwendig, ± hoU, oval »» ItogM ^ o t o l a g bis p ^ emenfOrmig oder fast haar-

und breitspizig, bald ^ f » * % S J S eng profnchyinatisch, zuweilen an der Blatt-

Wnig zugespitzt; Eippe fehlend, ZeUe ^ eng pro ^ t teck en ^ Uchj aufgeblagen.

spitze rhombisch, mit e l b p t a i J ^ ^ Clich, kurz oder länger bis pfriemenfönnig

Innere Perichätialb. verlängert oder breit in B . fagt aufrecht Wg ^ horizontal,

zugespitzt SeU ± verlängert, < j p Peristomzähne lanzettlich-pfriemenfönnig, mit

ovoidisch bis länglich, Peristom W ^ J g T Inneres Peristom gelblich; Grundhaut

dorsaler Querstreifung; Umdlen gut en ^ cke ^ ^ ^ die

weit vortretend; Fortsätze von T M ^ T M T M f ^ w o l b t e r Basis nadelförmig geschnäbelt

Fortsätze, zuweilen rudimentär. ^ f " * ^ 8 H . g i r o n in joum. of. Bot 1920, p. 81-89.

der Erie verbreitet . - M , - . k r . f a w bis schlanke Pflanzen; Blätter mit breit nach

A. AutSrisch. - A*. Meist f ^ J ^ ^ u u i g . - Aaa. Blätter anreeh ^ absteheia,

aufen gebogenen Modem; obere * f ^ * S J £ * S . d e m i s s u m (WUs. Schimp.) Mitt, an!

seltea ictoZeh etaeitswendig, mwrt t o j W ^ b l a n d ^ w a l e e n n d s d o t t L selten, ElsaB,

nassem Qua>ge.teln it, W M d e r L der * * £ * & * £ ^ u f d o r t e n , J a p a n , O s t K c h e T e i l e v o n

Luxemburg, Vogenen, Schweu, Obentahen an einp ^ T M (C ^ M i t t U .) E U Z . B r i t t , N . - A m ;

Stengelb. aufwärts einseitwendig, rinnig-hohl, flachrandig, pfriemenförmig zugespitzt; obere Zellen eng, durchsichtig: *S. saproxylophilum* (C. Mull.) Flebch., Java; *S. cottiguum* (Hook. fl. et WUB.) Mitt., Ostaustr., Taam., NeuBeel., Neukaled., Lord-Howe-Inseln, Fidaehi-luseln, auch auf der Insel S. Paul angegeben; *S. glauco-viride* (Hamp. als *Hypnum*) und *S. Wattsii* (Broth. als *Rhaphidostegium*), Oostaustr.; *S. crassiusculum* (Brid. als *Hypnum*), Tristan d'Acunha, Bourbon, Reunion; *S. dubium* (Ren. als *Rhaphidostegium*), Madag.; *S. laetevirens* (Broth. et Par. ab *Rhaphidostegium*), Fram.-Gutuea. — Ac. Ziemlich kriechende Pflanzen; Blätter aufrecht-abstehend, häufig lang und pfriemenförmig bis haartraugig zugespitzt, mit breit nach außen gebogenen Rändern: *S. capitiferum* Thwait. et Mitt., Ceylon; *S. flavidum* Mitt., Neugranada; *S. subfulvum* (Broth. als *Rhaphidostegium*), Brasil. Wahrscheinlich gehört hierher auch *S. aureo-sulphureum* (C. Müll. als *Bynnum*), Neugranada (Exemplare nicht gesehen). — Ad. Ziemlich kriechende Pflanzen; Blätter aufrecht-abstehend, flach ranzig oder mit einmal umgebogenen Rändern; obere Zellen eng, durchsichtig. — Ad. Blätter ± lang haarförmig zugespitzt. — Ad. I. Seta 1,5 cm: *S. orthocarpum* (Broth. als *Rhaphidostegium*), Bolivia; *S. subpiliferum* Broth., Amazonengebiet. — Ad. II. Seta 3 cm: *S. cuspidatum* Mitt. und *S. esmeradicum* (C. Müll. als *Hypnum*), Ecuador, Kuba. — Ad. Blätter kurz und schmalspitzig: *S. caespitosum* (Sw.) Mitt. (formenreich), Florida, Mexiko, Guatemala, Honduras,

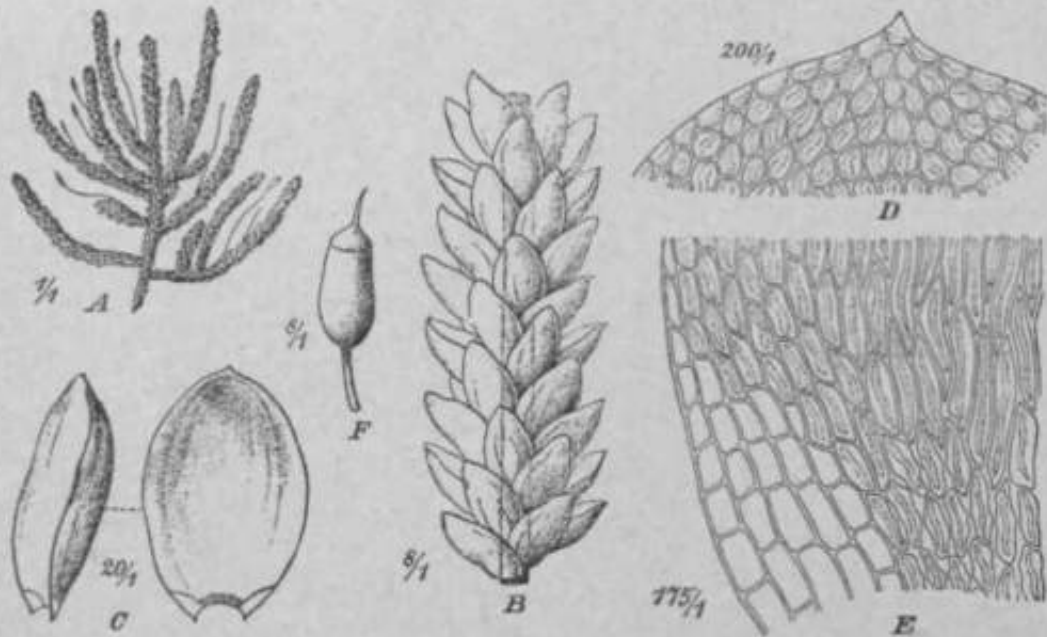


Fig. 7ST. *Sematophyllaceae* (Broth.). 1. **Fruchtende Pfl.** (1/11. It Stengelstückchen (8/11. C Stengelb. (Hohl). D Blattoberfläche (awij. A Blattbausteil. E Blattunterfläche (8/11. (O i l L).

Antillen, Trinidad, tropische und subtropische Teile von S.-Am. und Afrika verbreitet: *S. constrictum* Mitt. (sehr kleine Pflanzen), Orinokogebiet, Neugranada, Ecuador; *S. caespitosoides* (Broth. als *Rhaphidostegium*) und *S. brachycladum* (Broth. als *Rhaphidostegium*) Juan Fernandez; *S. globosum* (Besch. als *Rhaphidostegium*), Paraguay; *S. brachytheciiforme* (C. Müll. als *Hypnum*) und *S. tivoletorum* (C. Müll. als *Hypnum*) (ziemlich schlanke Pflanzen), Kamerungebirge; *S. elganense* (Dix. als *Rhaphidostegium*), Mt. Elgon; *S. spitiaropyxis* (Rehmann), Südafrika; *S. helenicum* Mitt., & Helena. Wahrscheinlich gehört hierher auch *S. chryso-stegium* (C. Müll.) Mitt., Venezuela (Exemplare nicht gesehen). — Ae. Schlanke Pflanzen; Aste gerade; Blätter aufrecht-abstehend, mit langlich zugespitzten, mit breit umgebogenen Rändern; obere Zellen ± eng langlich-elliptisch, dunkel. — Aea. Seta bis 1 cm; Kapsel geneigt, schwach gekrümmt: *S. flaccidifolium* (C. Müll.) Mitt., Trinidad. — Aa. Seta 5 mm; Kapsel klein, aufrecht, nicht gekrümmt: *S. ulvifolium* Mitt., Insel Rodriguez. — At. ± schlanke, schwach glänzende Pflanzen; Aste + deutlich gekrümmt; Asth. deutlich einseitwendig, mit breit umgebogenen Rändern; Zellen dunkel, obere rhombisch, mit kurz elliptischem Lumen. — Afa. Blätter kurz zugespitzt: *S. aurantium* (C. Müll. als *Hypnum*), S. Domingo; *S. caespitosulum* (C. Müll. als *Hypnum*), Portoriko; *S. campicola* Broth. als *Rhaphidostegium*, Brasil.; *S. brachyactum* (C. Müll. als *Hypnum*), Bolivia; *S. stenopyxidium* (C. Müll. als *Hypnum*), Uruguay; *S. ampullatum* (C. Müll. als *Hypnum*), Argent.; *S. trachaelocarpum* (C. Müll. als *Hypnum*), Nigerg-ebiet, Monrovia; *S. Schimpertii* (Reach, als *Potombium*), Bourbon, Usambra; *S. obtusifolium* (Ren. et Card. als *Pterogoniella*) (Blätter sehr stumpf), Madag., und wahrscheinlich *S. congolense* (Card. als *Pterogoniella*), Kongo (Exemplare

nicht geahen); *S. tristicvlttm* (Mitt.) Fleiech., Khasia, Annain, Aaaam, Ceylon; 5. *robustulwn* (Card, als *Rhaphidostegium*), Formosa. — AX§. Blatter sear stumpf; Zellen sehr locker: *S. bracteatum* (C. MULL. ala *Bynnum*) und *S. catilliforme* (C. MULL. ala *Bynnum*), Uruguay; *S. cirdnicaule* (C. Mull, aU *Hypnum*), Paraguay. — Ag. Ziemlich kraftige bia kraftige, schmutzigbraune bis dunkelgrtliic, achwach glanzende Pflanzen; Isto gerade; Blatter ± abstehend, mit breit umgeboganen Randern; Zellen dunkel; Kapeel fast aufrecht. — Aga. Blatter wonig hohl, litnglit'h, kurz und meist breit zugespitzt; obere Zellen eng dlipti&cb: *S. subdepressum* (Hamp, ala *Bynnum*) und *S. pandwaefolium* (Broth- als *Rhaphidostegium*), Braait; *S. longisetum* (Williams als *Potanium*), Bolivia; *S. fluminale* (C. Mil 11. als *Bynnum*), Kamerungebirge; *S. Pobequini* (Bioth. et Par. als *Rhaphidostegium*) und 5. *subjulaceum* (C. Mull, ala *Rypnum*) (ficiemlich nchlanke Pflanzen), Franz.-Guinea; *S. Reichardt* (C. MOU. als *Bynnum*), SÜdufrika. Wahrscheinlich gehfren hierher auch *S. leptothecium*. Mitt., Neugranada, *S. succedaneum* (Hook, fi], et Wila.) Mitt., Brasil., und *S. physaophyUos* (Wolw, et Dub. als *Hypimm*), Angola

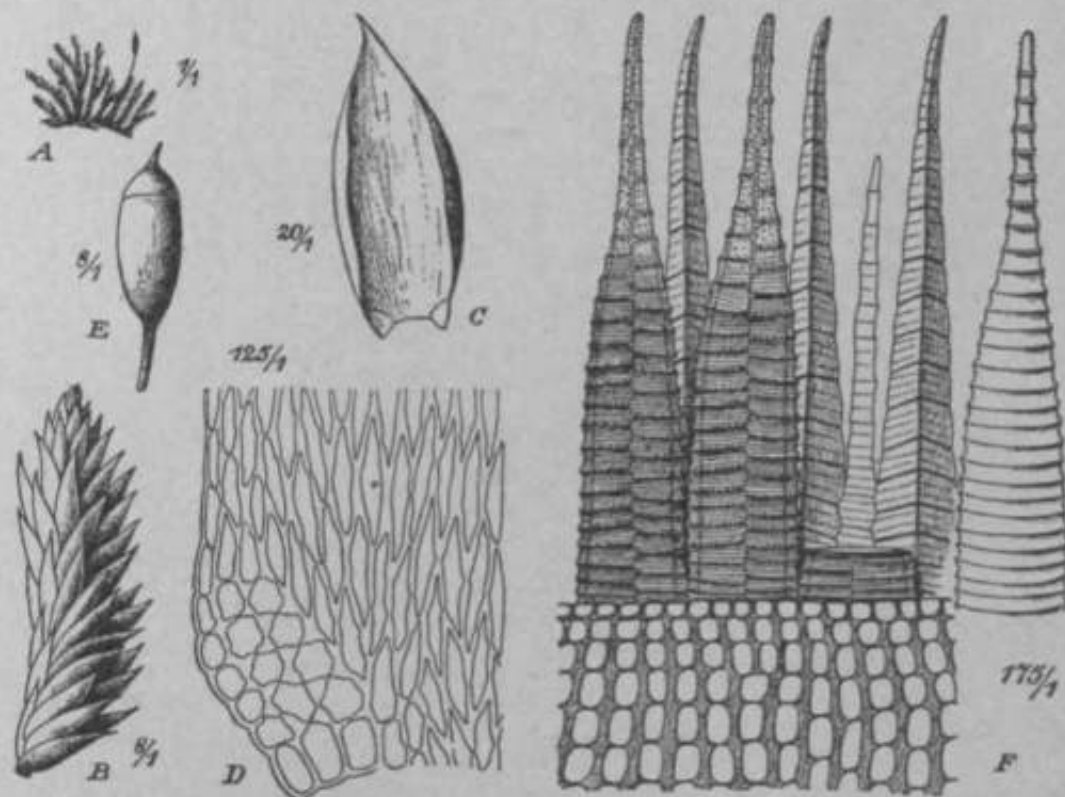


Fig. 738. *Sematophyllum hmnomatium* fHamp.}. A Fruchtenuo Pfl. (1/10). B Aat f8/1). C Steugelb. (20/1). D Blattbaafs (185/1). E Sporogon (S,1). F Peristom (116/1). (Original.)

(Exemplare nicht geseh^n). — Ag^ . Blatter wenig hohl, oval bia kurz litngiich, kurz und breiUpitzig; obere Zellen locker eHiptlscb: *S. Uampe* Beach., Mesiko, Guyana; *S. nanocephnlum* (C. MULL als *Bynnum*), mil var. *subglaucltlum* (C. Mull.) Par., *S. giandicellulosum* (C. Mill. ala *Hypnum*) und *S. mitrangium* (O. MULL. als *Bynnum*). Argent.; *S. chlorotlwdum* (Besch. ate *Rhaphidostegium*) (Billtcr etwa Bclunnlspitzlg-) uiid *S. fuscoviride* (Bi-sth. als *Rhaphidostegium*), Paraguay; *S. Danckelmanni* (C. MuU als *Hypnum*), Kamerun, SOdafrika; *S. ofro-demisswn* (C. Mall, alt *Bynnum*), Madag.; *S. meiothectoides* (Broth, et Par. ala *Rfinpltidostegium*), Neukaled. Wahr-Bcheinlich gehflrt hierher auch *S. faltax* (Beach, ala *Raphidostegium*), Paraguay (Exemplare nicht gesehen). — Agy. Si^hr weiche Fflanien; BlttieT bnit oval. P<hr stumpf, imr am Grun<lk schmal umgebogen. — AgjI. Blatter laffelartig-hohl: 5. *cochleatum* (Broth, als *Rkaphidostegium*) (Fig. 787), Brasil.; *S. Pariaii* (Broth, ala *Raphidostegim*), Franz.-Guinea. — AgvXI. Billtcr winif boh: *S. amnigenvm* (Broth, als *Rapfiidostegitm*), Brasil.

B. DiOxtecb; ziemlich kraftige, glUnzende Pflanzen; Aste ± deutlich gckrUmmt; Blatter aufwarts-einseitwendig, kurz bis luHttetlid) zugespitzt, mit meiat breit nach auen gflbogenen, glatten RUndern; obere Zellen el was verdickt, mit engem und verliingcrtRm, eUiptisthem Lumen, durchaichtig; Seta 7—10 mm, glatt: *S. homomaUum* (Hamp. als *Leskea*), (Fig. 738), West- und Ost-australien, Tasm., Neusee), Neukaled.

29. **Rhaphidostichum** Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1307 (1918). [*Byjmi* sp. Doz. et Molk. in Ann. sc. nat. 1844, II, p. 307; *Sematophylli* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1872, p. 319.] ± **kzSftlge**, dichtrasige, ± glänzende Pflanzen, Stengel kriechend; Aste aufsteigend bis aufrecht, ± vertlacht beblättert. Blätter aufrecht bis absteigend, I6ffelig bohrl. oval bis liinglich-eliptisch. mit **i** deutlich eingesetanllrter, kurzer und breiter **bia riemenfOnniger, gesthnelter** Spitze oder plötzlicb. in eine lanzettliche bis baarfSrmige **Pfriemesspitze** verschinillert; Rippe fehlend; Zellen eng prosencbymatiach, in den Blatt**ffigaln** {rofi, aufgeblasen, langlicb. Seta ± verljingert, oben mit flachen Papillen. Kapsel klt-in. geneigt bis baugend, langlich-ovoidiscli bis fast keulenfflrmig. Penatomzähne lanzettlicb-pfriemenfOrmig, querstreifig, mit zickzackf&rmiger Langslinie, mit gut entwickel-

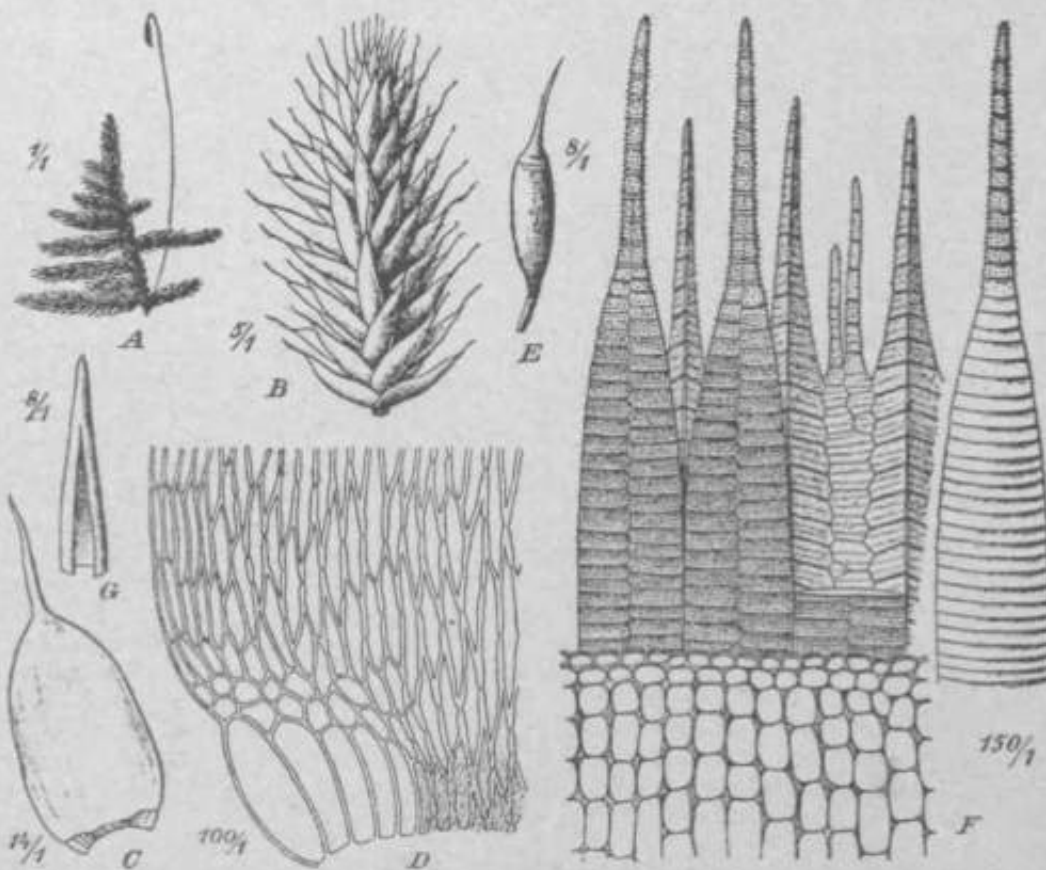


Fig. 739. *Rhaphidostichum buhodiocarpum* (C. Mill.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Ast (5/1). C Stengelb. (14/1). D Blattbasis (100/1). E Kapsel (8/1). F Peristom (150/1). O Haube (6/1). (Original.)

ten Lamellen, Gmndhaut des inneren Peristoms weit vortretend; Forts&tze von der Zahn- tange, gekielt; Wimpern vorhanden. Deckel nadelfOrmig geachnilbelt,

21 Arten, an Baumst^mimw und Ast<n.

Sekt. I. *Rhaphidostichum* Fleisch. l. c. p. 1308. [*Hypnum* Sekt. *Chaetomitriclla* C. Mill. in Engl. Bot. Jahrb. 1883, p. 85; *Sematophyllum* Sect. EL *Chaetomitriclla* Broth. in E.-P. I. 3, p. 1123 (1908)]. Stengel kurr. Blätter plOUlich in eine (exkl. *Rh. cucuUifolium*) lange. schmal rlemenffIT- mige bis haarfrtmige Pfriemenspitze verljingert Seta 2—S cm. Kapsel ± straff hangend; rials kragnffirmig an^schwollen, pustuias; Zellen des Exothenumms turgid vortrete&d.

12 Arten.

A. Autdzisch; Zellen meiat gegen die Blaitspitie spSrlkh-papilloS: *Rh. leptocarpum* (Bryol. jav.) Fleisch., Java; *Rk. sublepiocarpum* (Ther. et Vnrd. als *Sematophyllum*), SQrfindien; *Rh. Eberliurti* fVard. el TIKT. als *Sematophyllum*), Annani; *Rfi. Iyptocarpoides* (Broth, ils *Trichosieh'um*), Him. — B. Blattei'llen glatt. — Ba. Didzisch: *Rh. cucultifolium* (Card. et Da. als *Sematophyllutn*) (Haarspitzo kun), Sildindien: *Rh. piliferum* (Broth, als *Sematophyllum*) unml *Rh. luzonise* (Broth, als *Sematophyllum*), Luzon; *Rh. bunodwcarpan* (C Mill.) Fleisch. (Fig. 739), Biamarck&rchipel, Aufityum: *Rh. loriforme* (Broth, et Geb. als *Rhaphidosteyium*), Neuguinea; *Rh. mahense* Besch. (mit

stengelbflrigen, mehrzelligen, braunen, flatten BrutköTpern), Seychelles — Bb. SynOzisch: *Rh. Schwaneckianum* (C. Müll, als *Hypnum*), Kuba, Portoriko.

G. AutOzisch; obere Blattzellen rhombisch, deutlich papillos: *Rh. theliporum* (C. Müll, als *Bynum*), Fidji- und Samoainseln.

S e k t II. *PapiUidiopsis* (Broth.) Fleisch. 1. c. p. 1309. [*Trichosteleum* Sect. IV. *Papillidiopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1119 (1908)]. Stengel verlängert bis sehr lang und oft stoloniform endend. Blätter mit meist eingeschnlter, kurzer und breiter oder breit riemenförmiger bis schmal lanzettlicher, gezählter Pfriemenspitze; Zellen mit einer Papille auf dem Lumen oder glatt. Seta 1 bis 2 cm. Kapsel fibergeneigt; Hals kaum angeschwollen, nicht pustules.

9 Arten.

A. AutOzisch; Blätter kurz zugespitzt, mit längs umgebogenen Rändern; Zellen glatt. — Aa. Seta oberwärts rauh: *Rh. replicatum* (Hamp.) Fleisch., Ceylon. — Ab. Seta glatt: *Rh. revolutum* (Broth, als *SematophyUum*), Neuguinea, Louisiaden; *Rh. subrevolutum* (Broth, als *SematophyUum*), Siam.

B. Blätter flachrandig oder fast flachrandig, rasch lanzettlich-riemenförmig oder breit riemenförmig zugespitzt, mit kleinen Papillen; Seta oberwärts rauh. — Ba. AutOzisch; ziemlich schlanke Pflanzen: *Rh. glauco-virens* (Mitt, als *Stereodon*), Assam. — Bb. PseudautOzisch und polyBzisch; ziemlich kraftige Pflanzen: *Rh. luxuriant* (Doz. et Molk.) Fleisch., Sumatra, Java.

C. DiOzisch; ± kraftige Pflanzen; Blätter kurz und breit zungenförmig zugespitzt — Co. Blätter mit groben Papillen; Seta oberwärts rauh. — Gaa. Weniger kraftige Pflanzen: *Rh. macrostictum* Broth, et Par., Japan; *Rh. asperifolium* (Broth, als *Trichosteleum*), Neukaled. — da?/. Kraftige Pflanzen; *Rh. ramuUnum* (Thwait. et Mitt, als *SematophyUum*), Ceylon. — Cb. Kraftige Pflanzen; Stengel oft und zuweilen auch einzelne Aste stolonienartig verlängert; Blätter gereiht, mit feinen Papillen; Seta glatt: *Rh. Bruchii* (Doz. et Molk.) Fleisch., Sumatra, Malakka.

30 Acroporium Mitt, in Journ. Linn. Soc 1868, p. 182. [*Leskeae* sp. Sw. Fl. Ind. occ. III, p. 1806 (1795); *Hypni* sp. Hedw. Sp. muse p. 237 (1801); *Stereodon* IV. *Cuspidaria* Mitt Muse Ind. or. p. 106 (1859) ex p.; *SematophyUum* Sect. I. *Acroporium* Mitt. Muse austr.-am. p. 477 (1869); *PungenteUa* C. Müll. in Flora 1896, p. 470]. Sehr schlanke bis kraftige, rasenbildende, meist starre, ± glänzende Pflanzen. Stengel ± verlängert bis sehr lang, selten hangend und geschwängelt, meist kriechend, nicht oder spärlich wurzelnd, ± dicht verzweigt; Aste aufsteigend bis aufrecht, meist dicht und kaum verflacht beblättert, bald kurz, bald verlängert, selten einfach, meist entfernt bis dicht fiederästig; Sproßspitzen der Stengel und Aste oft durch eng zusammengewickelte Blätter ± lang zugespitzt und stechend. Blätter aufrecht- bis fast sparrig-abstehend, zuweilen ± deutlich einseitwendig, rinnig- oder röhrig-hohl, aus etwas geöhrt, fast herzförmigem Grunde, lanzettlich oder oval bis langlich, kurz bis pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig bis an der Spitze kleingezähnt; Rippe fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, meist verdickt und getüpfelt, mit sehr engem Lumen, glatt, selten mit spärlichen, sehr kleinen Papillen über den Lumen, in den Blattecken groß, langlich, aufgeblasen, meist hyalin oder gelb, selten dunkelbraun, eine kleine, ausgehdhlte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. aufrecht, aus scheidiger Basis rasch oder allmählich ± lang zugespitzt. Seta ± verlängert, obenwarzig, papillos oder mit ± deutlichen, flachen Papillen besetzt, seltener glatt. Kapsel fast aufrecht bis ± geneigt, ovoidisch bis langlich oder langlich-zylindrisch, kurzhalsig; Zellen des Exotheziums zuweilen mamillos vortretend. Zähne des äußeren Peristoms lanzettlich, in der Mittellinie schmal ausgefurcht, querstreifig, gesäumt, mit gut entwickelten Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, breit, gekielt; Wimpern meist einzeln, kurz, zuweilen rudimentär. Deckel aus kegelförmiger Basis nadelförmig geschnäbelt. Sporen oft ungleich groß.

54 Arten, an Baumstämmen und Ästen, seltener an Felsen oder auf Waldboden, ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

Sekt. I. *Acroporiella* Fleisch. Laubmfl., Java IV, p. 1270 (1918). DiOziechoderphyllaut-Czisch. Schlanke Pflanzen in meist niedrigen Rasen. Hauptstengel bleibend, kriechend. 6 Blüthen meist stengelständig. Blätter meist lanzettlich, lang zugespitzt, ± röhrig-hohl; Zellen oberwärts meist ± deutlich fein papillos.

10 Arten.

A. Blätter pfriemenförmig zugespitzt: *A. subuUoum* (Hamp.) Fleisch., Philippin.; *A. lamprophyUum* Mitt. (*Hypnum scabretum* Bryol. jav. nach C a r d o t und D i x o n), Sumatra, Java, Celebes, Borneo, Neuguinea, Samoa; *A. decipiens* (Dix. als *SematophyUum*), Borneo; *A. Kerianum* (Broth. et Par. als *SematophyUum*), Queensland; *A. gracuumum* (The>. als *SematophyUum*), Neukaled.; *A. PHnctuliferum* (Thwait. et Mitt.) Fleisch., Ceylon, Neuguinea; *A. diminutum* (Brid.) Fleisch. (*Hypnum gracilicaule* Bryol. jav.), Sumatra, Java, Molukken, Luzon; *A. Vincensinum* (The>. als *Sematophyllum*), Annam; *A. convolutum* (Bryol. jav.) Fleisch., Singapore, Sumatra, Java, Borneo.

B. Blatter eikiuzcttlidi: *A. adpersum* (Hamp. als *Hypnum*), Borneo.

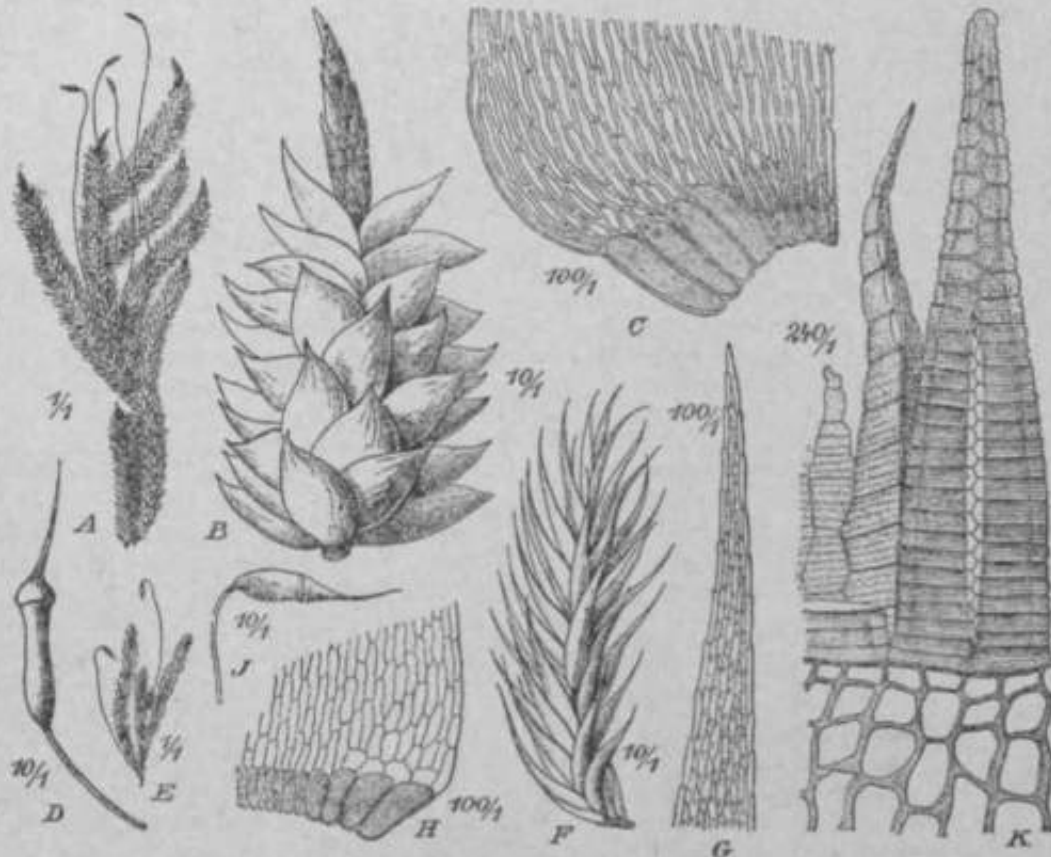
C. Blotter oval odor Unglieh, kurz zugespitzt: *A. stellatum* (Ren. et Card, als *Sematophyllum*) Hadag.

S <> k t. II. *En- A crop ori urn* Fleisch. 1. c. p. 1278. Meist + kraf tige Pflanzen in ausgedehnten, oft hohen Raan. Hauptstengel meist zerstiirt. £ BUI ten immer am obereti Teil des sekundiiren Stengels .inch an den Fiederasten. Seta (exkl. *A. secundwn*) oben ± rauh.

44 Arten.

A. DiOzisch; zieralich kraf tige, atarre Pflanzen; Blatter *eng* lanzettlich, laDg pfriemenförmig zngesplut, rdhrig-hohl, an der Pfriemeuspitze aehr tein gesagt bis fast ganzrandig; Zellen verdickt, fein papillCa; SpoTOgono unbekannt: *A. angustum* (Broth, als *Sematophyllum*), Neuguinea; *A. procumbens* (Broth, et Par. als *SerjatophyUum*), Neukaled.

B. AuOzisch; ziemlich schlanke Pflanzen; Blitter fast sichelförmig'-einseitwendig, eilanzett-



Pfl. 740. A—D *AcrapoHunv htrma-phroditum* (C. Müll.). A Fruchttende Pfl. (1/1). B Stengelapitze (10/1). C Blattbasils (100/1). D Kapsel (10/1). — E—J *A. convolutum* (Luryo); jnv.j. i Fruchttende Pfl. (1/1). F Stengelteil (10/1). G Blattschnitte (100/1). H Kapsel (10/1). — A* Blattschnitte (100/1) von *A. faMfolium* Fleuch. (SMOj. ul-ynaeh Btyol. cur.; A* iiaeh Fleiacher.)

lich, long pfriemenförmig zugespitzt. rinnig-hohl, flachrandig, an der Pfriemenspize fein gesagt; Zellen verdickt, glatt; Seta etwa 2 cm: *A. capillariselum* (C. Müll. als *fungenteUa*), Sandwichiaselu; *A. ftezisetum* (Thier. als *Sematophyllum*), Neukaled.

C. Meist ziemlich kräftige bis kriechende Pflanzen; Blotter mit aufrechten, oberwärts + deutlich lüchtig-eingebogenen, glatten oder nur an der äußersten Spitze gezackelten Rändern.—Ca. Butler langetlich ± lang his pfriemenförmig zugespitzt; Zellen verdickt. — C&a. Synfzisch: Seta 5—10 mm. — Caal. Blattzellen glatt: *A. pungens* (Sir. als *Leskea*), AntiUcn, Panama, tropische Telle von S.-Am.; *A. megasporwn* (Dub. als *Hypnum*), ostafri. Inseln; *A. sigmalodontium* (C. Müll.) Fleisch., Ceylon, Sumatra, Java, Philip pin., Neuguinea; *A. brevisetutum* (C. Müll.) Jaeg. auf den Samoainseln; *A. Baldwinii* (C. Müll. als *Pvngentella*) und *A. fusco-flavwn* (C. Müll. als *Pungentella*), Sandwichin.-Rln. — Caal. Obere Blattzellen fein papillös: *A. tuianenseiMitt.alaSematophyllum*), Guyana, Amv zonengebiet. — Ca^H. Blattzellen glatt. — Cafz. Autiiisth; Seta 3 mm: *A. laevifolium* (Bon. als *Sematophyllum*). Madag. (Esemplare nicht gesehen). — Ca^H. DiOzisch. — Ca^H1. Seta etwa 1 cm: *A. ramicola* (Hamp. als *Bynum*), Borneo. — Ca/HI2. Seta 1,5—2cm: *A. Downll* (Due. ah

SematophyUum), Borneo; *A. tubdosum* (Broth, ah *SematophyUum*), Philippine, *A. rufum* (Reinw. et Hornach.) Fleisch. (*Hypnum Braunii* C. Müll.) (auch phyllodiOzisch), Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Mindanao; *A. affine* (Broth, et Far. als *SematophyUum*), Annam. — Ca/?II3. Seta 2,5 bis 3,5 cm, glatt: *A. secundum* (Reinw. et Hornsch.) Fleisch., Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Ceram; *A. dicranoides* Fleisch., Sumatra. Wahrscheinlich geht hierher auch *A. rigeru* (Broth, als *SematophyUum*) (sterU), Borneo. — C&pHI. Autbzisch; Seta 3-4 cm: *A. alto-pungens* (C. Müll, als *Hypnum*), Philippin. — Cb. Blätter oval bis langlich, ± kurz zugespitzt; Alarzellen ungeteilt → **Cbo**. Polyfizisch; SeU 1, &-3 cm: *A. hermaphroditum* (C. Müll.) Fleisch. (Fig. 740, A—D), Sumatra, Java, Celebes, Molukken, Philippin., Neukaled., Neuguinea. — Cb/7. Niedrige, ± schlanke Pflanzen; Seta 1-2 cm. — CbfIL Autteisch: *A. Nietnerianum* (C. Müll. als *Hypnum*), *A. consanguineum* (Hamp.) Fleisch. und *A. gracilescens* (Broth, als *SematophyUum*), Ceylon; *A. monoicum* (Bryol. jav.) Fleisch., Ceylon, Sumatra, Java, Borneo, Neuguinea; *A. baviense* (Beach, als *SematophyUum*), Tonkin; *A. microthecium* (Broth, et Par. als *SematophyUum*), Annam; *A. laosianum* (Broth, et Par. als *SematophyUum*), Laos; *A. sinense* (Thtr. als *SematophyUum*), Kweitschou; *A. brevipes* (Broth, als *SematophyUum*) und *A. Robinsonii* (Broth, als *SematophyUum*), Luzon; *A. erythropodium* (Hamp. als *Hypnum*), Ostaustr. — Gb⁴EL. DiOzisch und phyllauWtoisch: *A. oxyporum* (Doz. et Molk.) Fleisch., Java, Neuguinea. — Cby. ± kräftige Pflanzen; Stengel fiber 5—10 cm. — Cbyl. PhyllodiOzisch; Blätter einseitwendig, lang und scharf zugespitzt: *A. falcifoUum* (Fleisch.) Fleisch., Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Philippin. — CbyEL Blätter aufrecht-abstehend, kurz zugespitzt. — **CbyHI**. DiOzisch; Blattspitze häkchenOnnig zurttckgebogen: *A. hamulatum* (Fleisch.) Fleisch.* Java. — CbyH2. Blattspitze gerade. — CbyII2*. DiOzisch; Stengel aufrecht, regelmäflig gefiedert; Blattspitze 2—Szahnig: *A. pinnatum* (Fleisch.) Fleisch., Java; *A. Warburgii* (Broth.) Fleisch., Celebes. — CbyII2**f. Stengel aufrecht, unregelmäflig beäset; Blattspitze unversehrt — CbyII2**f. DiOzisch: *A. turgidum* (Doz. et Molk.) Fleisch., Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Samoa; *A. stramineum* (Reinw. et Hornsch.) Fleisch. (*flypnum hyaUnum* Reinw.) (auch phyllauffizisch), Sumatra, Java, Banka, Borneo, Celebes, Philippin., Neuguinea. — CbyH2**ff. PhyllodiGzisch: *A. Lepinei* (Besch.) Fleisch., Tahiti; *A. brevicuspidatom* (Mitt.) Fleisch., Samoa; *A. serricalyx* (Broth, et Watts als *SematophyUum*), Neuhebriden.

D. Stengel lang, herabhängend; Blätter allmählich lang zugespitzt: *A. longicaule* (Bryol. jav.) Fleisch., Java.

E. Sehr kräftige Pflanzen; Blätter oval, kurz gespitzt; Alarzellen durch Querwände geteilt: *A. procerum* (C. Müll.) Fleisch., Sumatra, Java.

31. *Trichosteleum* (Mitt.) Jaeg. Adumbr. II. p. 477 (1875/76) ex p. [*Leskeae* sp. Sw. FL Ind. occ. (1795); *Hypni* sp. Hornsch. Fl. brasIL I. p. 82 (1840); *Stereodontis* sp. Mitt in Journ. Linn. Soc. 1863, p. 157; *SematophyUum* Sect 3. *Trichosteleum* Mitt Muse. austr.-amer. p. 477 (1869); *Rhaphidostegium* Sect. *Trichosteleum* Besch. Fl. bryol. Antill P. 250 (1876).] AutOzisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, flachrasige, grüne oder gelbgrüne bis gelbliche oder bräunlichgelbe, glanzlose bis ± glänzende Pflanzen. Stengel kriechend, l&ngs mit Rhizoidenbtischeln, ± dicht und unregelmäflig bis fast fiederig verzweigt; Aste einfach oder mit sp&rlichen Astchen, stumpf. Blätter gleichartig, bald aufrecht-abstehend, bald einseitwendig bis sichelfGrmig, ± bis ltffelartig hohl, ungefaltet, lanzettlich oder langlich-lanzettlich, auch langlich-eUiptisch, selten oval, meist lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenffirmig, zugespitzt, mit meist umgebogenen oder nach auffen gebogenen, oft oberwfrts ges>en oder gezäainten Rilndern; Rippe fehlend; Zellen meist dtinnwandig und elliptisch oder eng prosenchymatisch, selten verdickt, mit eng linearem Lumen, bald mit einer, bald mit mehreren Papillen tber dem Lumen, am Blattgrunde gelb, dickwandig und gettLpfelt, in den Blattecken langlich, aufgeblasen, hyalin oder gelblich, eine kleine, nicht ausgehdhlte Gruppe bildend. Innere Perichatialb. aufrecht, lang zugespitzt. Seta meist kurz, fast immer rau. Eapsel meist hängend, klein, oval bis linglich, kurzhalzig, meist mit mamillOs vortretenden Zellen. Peristomz&hne lanzettlich-pfriemenOrmig, unten in der Mittellinie ausgefurcht, querstreifig; Lamellen gut ent^ickelt, im oberen Drittel des Zahnes seitlich vortretend. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahniange, gekielt; Wimpern einzeln oder zu zwei, schwach knotig, zuweilen rudimentar. Deckel aus gewOlbter Basis nadelfOrmig geBhnabelt Haubeglatt Sporen meist klein.

85 Arten, an Baumstämmen und vermodertem Holz, selten an Felsen, ausschließilich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

Sekt I. *Thelidium* (C. HUL) Broth, in E.-P. I, 3, p. 1117 (1908). [*Hypnum* Sect m. *OmaUa* Subsect. ni. *SigmatUa* 5. *Thelidium* C. Mull, in Linnaea XXXIX p. 466 (1875) ex p.]. Iste nicht verflacht bebltttert. Blätter einseitwendig MB sichelffirmig, ± hohl, lanzettlich bis langlich-elliptisch und lanzettUch-pfriemenOrmig mgeapitzt, oberwärts kleingesägt; Zellen verdickt mit eng

elliptischem Lumen, mit mehreren Papillen in einer Reihe über dem Lumen, am Blattrande nicht differenziert.

22 Artiii.

T. subpyncylindricum Broth., InBel S. Tbom6; *T. perhamosum* (C. Müll.) Broth., Kanierun; *T. Bittnerianum* (C. Müll.) Broth., Kongo; *T. vuitniUlpes* Urotli., Usnmbiua; *T. borbonicum* (Bel.) Jaeg., ostafir. Inseln; *T. punctaiulum* (C. Müll.) Broth., Madag.; *T. subscabriseiulum* (C. Müll.) Jaeg., Anjouan; *T. Fcrriei* Card, et Ther., Japan; *T. trachycystis* Broth., Siam; *T. hamatum* (DOE. et Molk.) Jaeg. (Fig. 741), Sundainsetn, Mindanao, Samoa, Neuguinea; *T. subrhizophyUum* (C. Müll.) Jaeg., *T. xubinstratwn* (Beech.) Jaeg., *T. insigne* Broth, et Par. und *T. neocatedonicum* Ther., Neukalcedonien; *T. muscicolo* Broth., Lord Howe IsL; *T. Pickertngii* (Sull.) Jaeg., *T. subtile* Broth. et Watts und *T. tTuchyamphorum* (C. Müll.) Par., pazifische Inseln; 7*, *rhinophylltm* (C. Müll.) Jaeg., Fiiischi-Inseln; *T. orthophyUum* (Besch.) Broth. (Seta 2 cm), Tahiti; *T. grossematiliolum* (C. Müll.) Par., Neujpitnea. Siimtliche Arten sind miteinander aehr nahe verwandt. Hierher gehCrt auch *T. leptocytindToceum* (C. Müll.) Broth., Sandwich inseln.

S e k t. II. *PapiUdiam* (C. Müll.) Broth. 1. c. [*Uypnum* Sect. III. *Oirwlia* SubsecL III. *Sigmatetla* 4, *Papitlidium* C. Müll., in Lianaea XXXIX. p. 16 (1875).] Aste ± verflacht beblättert. Blätter ± abstehtend, seltep schwacu einseitwendig, ± hohl, oval bis langlicu-elUptisch, kurz bis allmahlich lanzettlich oder binzrtlich-pfirri-friemfymig zugespitzt; Zellen dilanwandig, elliptisch, mit einer meist hohen PapiUc Ubr dem Lumen, am Blattrande meist differenziert, glatL Beta bis 1 cm, eelten langei.

63 Arton.

A. Meist schlanke, + verflacht hebliULcrte lflanzen; Blätter langlit h-elliptisch, lanzettlkh bis lanzettlicli-lifrii*men[Ormig zugtSpitzt, oberwärts kletngesiigt; Zellen eng elliptisch; Seta oberwärts rauh. — Aa. Kapsel-wind mit Papillcn. — Aaa. Seta von derMitte an papillOsund oben domig papitliSs; Kapfielwand mit zerstreuten t'rollen, durchaichtigen Papillen: *T. mammosum* (C. Müll.) Jaeg., Sumatra, Java; *T. mindanense* Broth., Mindanao; *T. Le Ratii* Broth, et Par., Neukalcd; *T. Gujirii* Broth, et Watts, Aacityutn. — Aa/!. Seta nur an der Spitze papillOs; Kapselwand mit zalilreichen klein en Pa pi lien: *T. pseudomammosum* Fleisi.-);, Java. — Ab.

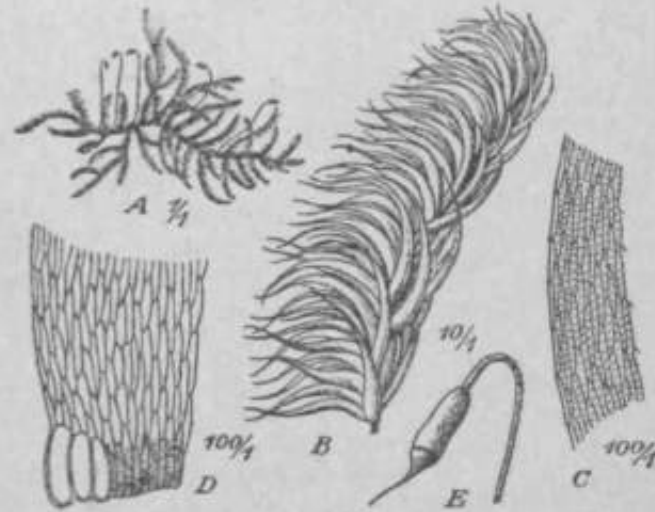
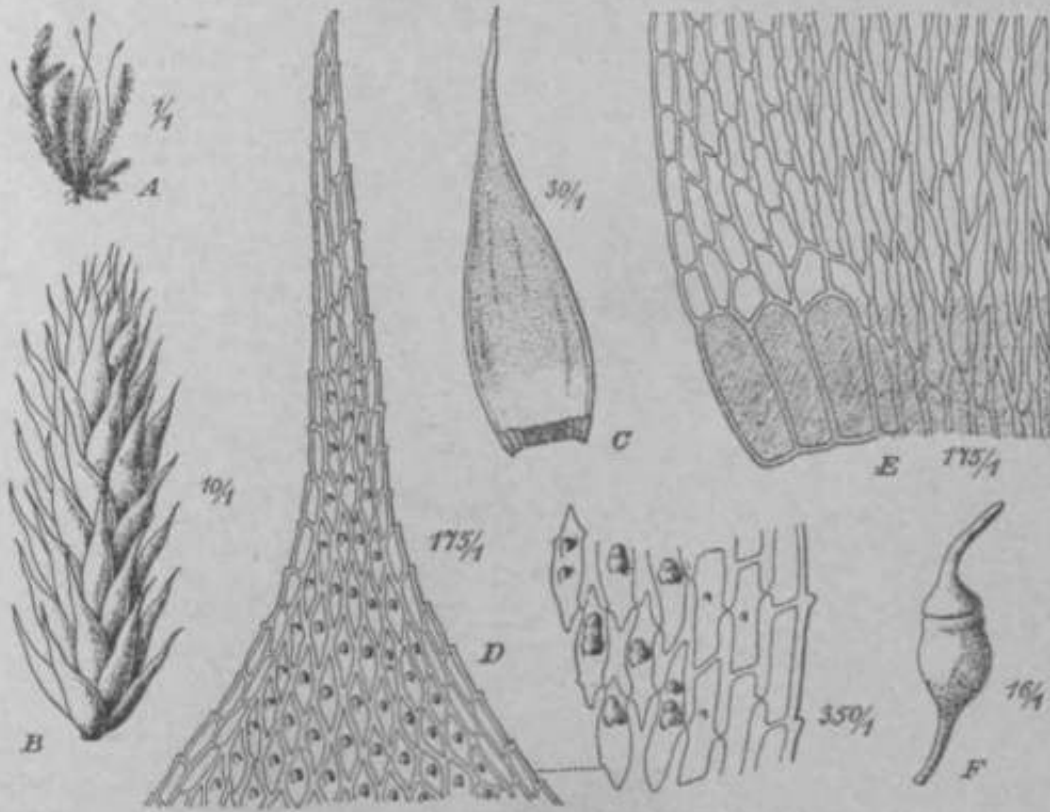


Fig. 711. *Trietinstreum hnmaium* (Do?, et Molk.). A Fruchlende r'H. V.; B StentecU<til (10/1). C Ohere HinttxvHen (100/1). D BlaUbtffils (100/1). E Kftjstisl (10/1). (N'fth Bryol., jnv.)

Kapselwand glatt. — Aba. Seta in dor oberenHBftedornig papillOs: *T. stissophyllum* (Hamp.) Jaeg., Java.—Aty?. Seta weniger rnuh: *T. brticfyfelma* (C. Müll.)BnKh.(Blattpapitlt'nBehr klein, Seta fast giatt), Nepal; *T. subcuculHfolium* Par. et Broth., Tonkin; *T. Boschii* (Dox. et Molk.) Jaeg., Malakka, Annani, Siam, Sumatra, Java, Borneo, Banka, Panay; *T. basil-anense* Broth., Philippin.; *T. turyitulum* Broth, et Par., *T.pUfervm* Par. et Broth., *T.Franci* Th6r. und *T.Vieillardi* Card., Neukaled.; *T. elcganttdum* Broth, et Watts, Queens!.; *T. fi&sum* Mitt., Samoa; *T. 7nonostictum* (Thw.it. et Mitt.) Broth., Ceylon, Coorg; *T. Debettei* (Besch.) Eton, Bourbon; *T. silctum* (Besch.) Ren., Beychellen; *T. Perroti* Ren. et Card, und *T. taeviusculum* Ren. et Card, (Zellen eng, mit Rfhr kkiner, luweilen fehlender Papille), Madag.; *T. perctUorosum* Broth, et Bryhn, Zululand; *T. microdontum* (Besch.) Ren., Nossi Be; *T. confertulum* (Besch.) Jaeg. {Blattpapillen sehT kk>in, Seta fast glatt), Insl S. Paul; *T. dicranelloides* Broth., S. Thome; *T. vincentinum* (Mitt.) Jaeg., Guadeloupe, S. Vinzent; *T. pteroctadium* (Besch.) Jaeg., Martinique. Wahrscheinlkh gehort zu dieser Gmppe auch *T. pott-ns* Besch., Tahiti (Exemplare nicht geaehen). — Ac. Sterile Arten: *T. microphyllum* Card, et The>, Penang; *T. lortipilum* Th<Sr., *T. asperifolium* Broth, et Par. und *T. nematosum* Broth, et Par. (oberwärts mit stengebtandigen, langen, (adenfOrmigen, gegliederten Brutfaden), Neukaled.

B. Seta glatt. — Ba. Meist schlanke, verllacht beblätterte, schwach glieniende PUanzen; Blätter langlich-elliptisch, allmahlich lanzettlich-pfirriemcnfOrmig zugespitzt, an der Pfric men spitze geaagt; Zellen cog elliptisch. — Baa. Pfiertncnspitzc gehr lang und geschlilngelt: *T. sentosum* (Sull.) Jaeg., Kuba, Guadeloupe; 7¹. *papillosishnwn* (Hamp.) Broth., Brasil.; *T. singaporensis* Fleisch., Singapore; *T. aculeatum* Broth, et Tar., Japan, Formosa. — H&fi. tfrimenapittr kirzzer: *T. glaucinum* (Besch.) Jaeg., Guadeloupe. — Bb. Sdilanke, verllacht bebliitterte, glanzende Pfltanzen; Blätter tanglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, fast ganzraadig; Zellen eng elliptisch: *T. sub-*

demissum (Rchimb.) Jacg., Guadeloupe; *T. fusco-virescens* Broth, et Par., Franz.-Guinea; *T. gabonense* Broth, et Vardo (ziemlich krieffige Pflanzen), Kongo. — Be. Ziemlich schlanke, **reillich** beblätterte, glanzlose Pflanzen; Blätter oval, nach unten zugespitzt, oberwärts kielig gezähnt bis fast ganzrandig; Zellen eng elliptisch; Seta bis 1,5 cm: *T. imbricatum* (Mitt.) Jaeg., Amazonengebiet. — Bd. ± schlank, kaum oder etwa verflachte, glanzlose Pflanzen; Blätter langlich-lanzettlich, ganzrandig oder an der Spitze sehr fein gesägt; Zellen eng elliptisch: *T. apio-carpum* (Mitt.) Jaeg., Trinidad; *T. fluviatile* (Mitt.) Jaeg. (Blätter sehr kurzspitzig), Panama, **Ovate-mala**, Neugranada, Bolivia; *T. micropyxys* (C. Mall.) Broth., Guyana; *T. ambiguum* (Schwaegr.) Par., Amazonengebiet, Brasil., Ekuador, Bolivia, Peru; *T. microcarpum* (Sw.) Broth., NifcarJguit, weBtind., Amazonengebiet, Peru; *T. rubrisetum* (Mitt.) Jaeg., Amazonengebiet, Ekuador; *T. Pobe-guitii* Broth, et Par. und *T. grossepapillosum* Broth, et Par., Franz.-Guinea; *T. microcatyx* Ren. et Card., Kongo; *T. usambaricum* Broth., Ceambara. — Be. Ziemlich krieffige, kaum oder wenig ver-



* ?*t. *Trichomanes dicranoides* Broth. A Fruhrende Pfl. (1/4). B Ast (10/1). C Stenrclb. (16/1). D Blattspitze (175/H). E Blattspitze (175/1). F Blattspitze (16/1). (Original)

flachte, glanzlose bis schwach glänzende Pflanzen; Blätter hinglich-elliptisch, lamellenförmig zugespitzt, mit gesägtem Pflanzenteil; Zellen langlich-elliptisch: *T. Bemoulianum* (C. Müll.) Broth., Guatemala; *T. brachydictyon* (Besch.) Jaeg. ujni **wahrscheinlich** auch *T. microstictum* (Sw.) Jaeg., Guadeloupe; *T. Vartiaum* (Lor.) Jaeg., Surinam; *T. papillosum* (Hornsch.) Jaeg., Guyana, Amazonengebiet, Brasil.; *T. Guianae* (C. Mull.) Broth., Guyana; *T. consanguineum* (Mitt.) Jaeg. und *T. dicranoides* Broth. (Fig. 742), Brasil.; *T. arrectum* (Mitt.) Jaeg., Amazonengebiet, Bolivia; *T. Statidii* Broth., Kamerun.

32. Acanthorrhynchium Flaiach. **L&E** Java IV, p. 1331 (1919). [*Hypni* sp. Harv. in Lond. Journ. Bot. 1840, II, p. 18; *Stereodontis* sp. Mitt. Muse. Ind. OP. p. 113 (1859); *Sematophyllum* sp. Mitt. in Linn. Soc 1867, p. 398; *Acanthodii* sp. MiH. in Linn. Soc 1868, p. 188; *Trictostelei* sp. Japg, Adumbr. II, p. 83 (1875); *Taxithelium* Broth, in Bot. Tidskr. Vol. 24, p. 68 (1901); *Taxithelium* Subg. **Monostigma** und **Subg. Otigoetigma** Ken- et Card, in Kev. bryol. 1001, p. III ex p.]. Autozisch und polyzisch. Hasen. Stengel ± verlagert, kriechend oder niederliegend, dicht bedeckt, kurz einlach oder lanper und **onngeliBifiig** veritetet Hliltter etwas un-

gleich gestaltet, eiförmig oder länglich, lang und sehmals fadenförmig zugespitzt, oberwärts gezahnt; Rippe fehlend; Zellen rhombisch-elliptisch, mit einer deutlichen Papille über dem Lumen, abwärts gestreift, in den Blattecken groß, aufgeblasen, hyalin, Innere Perichätialblätter einzellig, pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts gesägt. Seta 2,5—4 cm, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, ovoidisch, hochtrüchlig. Peristom wie bei *Taxithelium*. Deckel gewölbt kegelig.

10 Arten, auf Waldboden, Wurzeln und an Baumstämmen, die meisten miteinander sehr nahe verwandt.

A. papillatum (Urv.) Fleisch., Nepal, Malakka, Siam, Sundainseln, Philippin., Neuguinea, Fidschi- und Samoainseln; *A. subinlegrum* (Broth. et Dix. als *Taxithelium*), Borneo; *A. micro-*

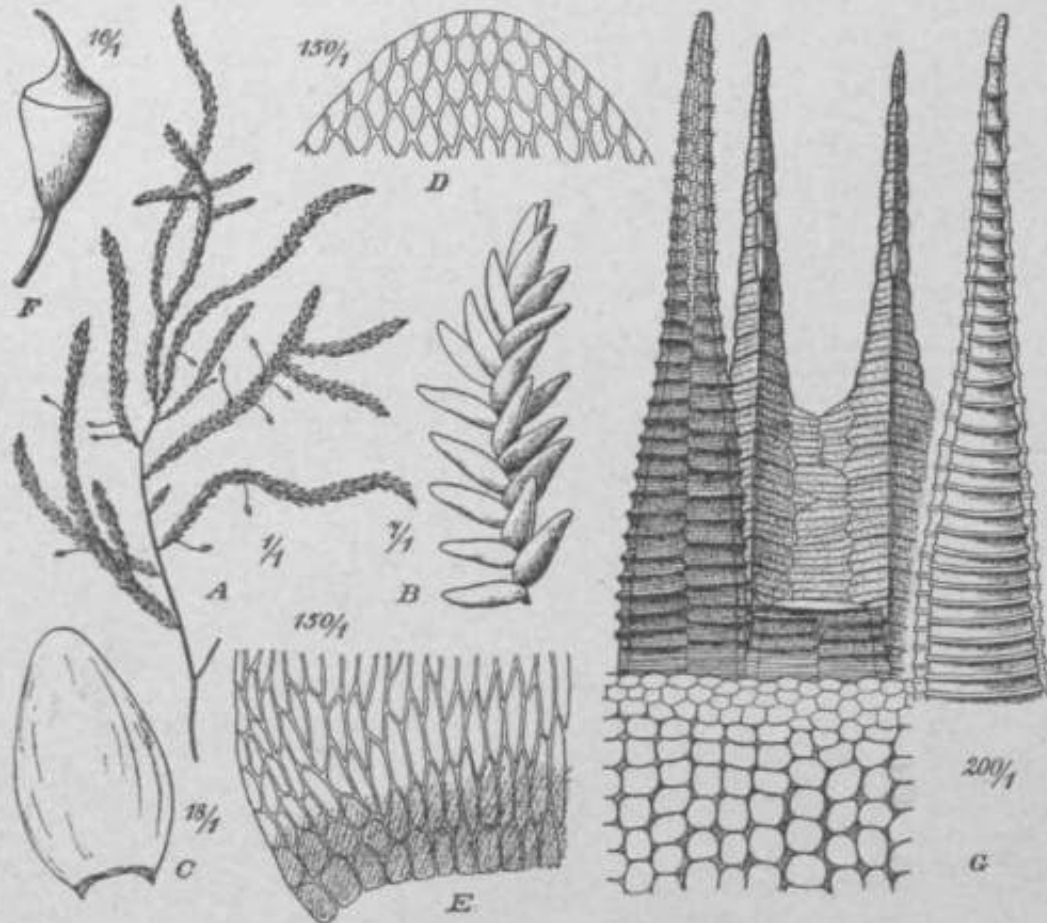


Fig. 743. *Pottimlim paenulense* Sprue. A Frhchtende Pfl. (1/4). S Ast (7,11. 0 fu>iigclb. (1ft^1). I) Blattspitze (ISO/1). JS Blattbasis (160/1), F Sjmrogou (16/1). O Peristom (:H>1). (Original.)

carpum (Thbr. ala *Taxithelium*), Neukaled.; *A. stigmatum* (Mitt.) Fleisch., Samoa- und Fidschi-Inseln; *A. substigmatum* (Broth.) Fleisch., Neuguinea, Neukaled.; *A. altistulum* (C. Mill.) Fleisch., Neuguinea; *A. grosso-papillatum* (Broth.) Fleisch., Karolinen; *A. serratum* (Rea. et Card.) Fleisch., Madag.; *A. loucoubense* (Besch.) Fleisch., Loel Noasi-Be; *A. decolor* (Besch.) Fleisch., Seychellen.

33. *Poiamum* Mitt. Mu8C. austr.-amer. p. 20 (1860) ex p. [*Hypnif* sp. Mont. Syll. p. 10 (1856); *Pteroganiellae* ep. Jacq. Adumbr. II. p. 115 (1874/75); *Ligulina* C. Mull." in *Hedwigia* XL. p. 84 (1901) ex p.]. AuWzisch. Sehlanke bis ziemlich kräftige, locker-rasige, meist flutende, schmutzig bleich- oder braunlichgrüne, schwach glänzende Pflanzen. Stengel meist sehr lang, locker oder dicht und ± verfiacht beblättert, am Grunde mit zerstreuten Blättern, sehr spärlich wurzelnd, bald fast einfach bis büschelig verastet, bald ± deutlich fiederastig; Äste abstehend, locker oder dicht und verfiacht beblättert, stumpf, kurz und einfach oder länger und verzweigt. Blätter fast gleichartig, ± abstehend, ± hohl, bald ei-oval bis eilänglich, bald lanzettlich-zungenförmig oder zungenförmig, stumpf,

meist flachrandig; Rippe fehlend; Zellen dtinnwandig, glatt, obere rhombisch bis locker rhomboidisch, gegen den Blattgmd allmählich verlängert, am Blattrande differenziert, in den Blattecken länglich, aufgeblasen, grofi. Innere Perich&tialb. klein, aufrecht, langlich-lanzettlich, stumpflich. Seta kurz, sehr dünn, gerade, glatt Kapsel fast aufrecht bis geneigt oder fast hangend, klein, oval oder verkehrt-eiförmig, kurzhalsig, dtinnwandig. Peristomzähne breit lanzettlich, gelb, gesäumt, querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelbliQh, fein papillOs; Grundhaut ± vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge meist lanzettlich-pfriemenffinnig, gekielt; Wimpern einzeln oder fehlend. Deckel aus kegeliger Basis lang und nadelföTmig geschnabelt. Haube glatt.

8 Arten, ausschließl. in den tropischen Teilen von Südamerika.

Sekt I. *Potamiopsis* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1106 (1908). Stengel maflig verlängert, nicht flutend, dicht beblättert. Grundhaut des inneren PeristomB niedrig; Fortsätze fadenförmig.

4 Arten, an ilberrieselten Steinen und Baumstämmen.

A. Blätter breit oval, stumpf: *P. vulpinum* (Mont.) Mitt., Orinokogebiet

B. Blätter langlich bis langlich-lanzettlich: *P. deceptivum* Mitt., Amazonengebiet. Wahrscheinlich gehÖren hierher auch *P. Sanctae Mariae* Besch., Insel Ste. Marie und *P. leucodontaceum* (C. Müll.) Broth., Guyana (Exemplare nicht gesehen).

Sekt II. *Eu-Potamium* Broth. I. c. Stengel meist flutend, locker beblättert Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt.

4 Arten.

A. Schlanke Pflanzen, Stengel nicht flutend, mit weitleumigen Mantelzellen; Blätter zungenförmig, sehr stumpf, oberwärts gezahnt; Seta 8 mm; Kapsel geneigt bis fast hangend: *P. octodiceroides* (G. Müll.) Broth., Brasil.

B. Ziemlich kraftige Pflanzen; Stengel sehr lang, flutend mit englumigen Mantelzellen. —

Ba. Blätter verlängert, lanzettlich-zungenförmig, stumpf, oberwärts gezahnt; Seta 7—10 mm; Kapsel geneigt bis fast hangend, sehr klein: *P. lonchophyllum* (Mont.) Mitt., Kayenne; *P. Uleanum* Broth, (ster.), Amazonengebiet. — Bb. Blätter ei-oval bis ei-langlich, sehr stumpf, ganzrandig; Seta 2—3 mm; Kapsel fast aufrecht: *P. pacimonense* Sprue. (Fig. 743), Amazonengebiet, Brasil.

34. **Taxithelium** Sprue Catal. (1867); Mitt Muse austr.-am. p. 21 (1869); [*Hypni* sp. Brid. Sp. muse II. p. 97 (1812); *Hypnum* Sect III. *Omalia* Subsect III. *Sigmatella* C. Müll. Syn. II. p. 263 (1851) ex p.; *Stereodontis* sp. Mitt Muse. Ind. or. p. 100 (1859); *Sigmatella SeeLEusigmatella* C. Müll, in Flora (1896) p. 469 und Sect *Limnobiella* G. Müll, in Malpighia (1896) p. 10]. Autözisch oder diÖzisch, selten polySzisch. Schlanke bis ziemlich kraftige, flachrasige, griine bis gelbliche oder bleiche, glanzlose oder ± glänzende Pflanzen. Stengel verlängert, bald niederliegend mit spärlichen Rhizoiden, bald kriechend und langs mit Rhizoiden besetzt, meist ± regelmäflig gefiedert; Aste meist kurz, durch die Beblätterung ± verflacht, stumpf oder gegen die Spltze verschmalert; Paraphyllien fehlend. Blätter meist dicht gedr&ngt, ± hohl, bauch- und riickenständige kleiner, rechts und links Bchief angedrückt, symmetrisch, seitenständige meist schwach unsymmetrisch, aus verengerter Basis bald eiförmig oder oval bis eil&nglich oder langlich, sehr kurz zugespitzt, bald ei- oder langlich-lanzettlich und kurz bis pfriemenfförmig zugespitzt, meist kleingezahnt, selten ganzrandig oder oberwärts scharf gezahnt; Rippe fehlend; Zellen ± eng prosenchymatisch, mit mehreren Papillen in Reihen über dem Lumen, teilweise auch auf den Zellpfeilern, selten mit papillfis vortretender oberer Ecke oder fast glatt, am Blattgrunde kürzer und lockerer, in den Blattflttgeln meist differenziert. Innere Perichat. alb. aufrecht, aus eiförmiger oder lanzettlicher Basis rasch oder allmählich lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, fein gezahnt Seta ± verlängert, meist glatt Kapsel ± geneigt, ovoidisch, hochrttckig, kurzhalsig, trocken und entleert unter der Urnenmiindung verengt. Ring bleibend. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, dolchartig-pfriemenförmig, bräunlichgelb, quergestreift, an der Spitze hyalin und papillfis; Lamellen zahlreich, weit vortretend. Wimpern meist einzeln. Deckel gewilbt-kegelig, spitz oder stumpf.

95 Arten, an Baumstämmen, seltener an Felsen, ausschließl. in den subtropischen und tropischen Teilen der Erde verbreitet.

Sekt. I. *Polystigma vera* Fleisch. Laubmfl. Java, IV, p. 1337 (1919). (Unterg. I. *Polystigma* Sect I. *Vera* Ren. et Card, in Rev. bryol. 1901, p. 110). Blätter kurz zugespitzt bis stumpflich; BlattflOgelzellen aufgeblasen, oval, meist gefarbt.

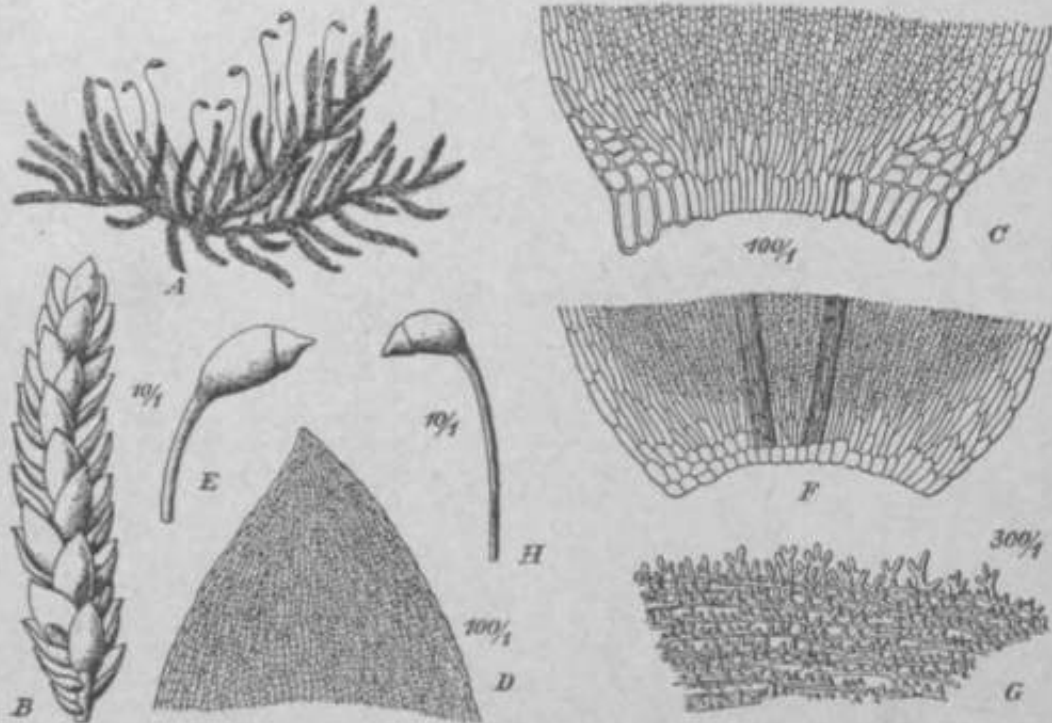
21 Arten, an Baumstämmen und modemdem Holz, selten an Felsen.

A. Blattzellen glatt: *T. compressicarde* (G. Müll.) Broth., Kamerungebirge; *T. glabriuscidum* (C. Müll.) Broth., Liberia, Togo, Kamerungebirge; *T. Pobegtdni* Broth, et Par., *T. perglabrum* Broth, et Par. und *T. suboctodiceroides* Broth, et Par., franzöJs. Guinea.

B. Zelten der Blattepitze papillif*: *T. glabratum* Broth, et Geh., Kongogebiet; *T. stenoscokos* (Welw. et Dub.) Gepp, Angola.

C. Alle Zellen der Lamina papillia. — Ca. Schr verflachte Pflanaen: *T. leptopunctatum* (C. MULL) Broth., Liberia. — Cb. Weniger verflachte Pflanicn: *T. chloropterum* (C. MULL) Ren. et Oard., Fernando Po; *T. mandatulum* (C. Mull.) Broth., WesUfrika; *T. subrotundatum* Broth, et Par., Irazu, Guinea; *T. planum* (Brid.) Mitt, Florida, Mexiko, Guatemala, Honduras, Panama, Antillii, Guyana, Brasil, Ekuador, Peru; *T. laxiusculum* Ren. et Card., Kostarika; *T. olidum* (C. Mull.) Ren. et Card., Brasil; *T. instratum* (Brid.) Broth., Sundainseln, Philxpln., Rauwak, Neugutnea; *T. Arnottii* Ther., Ostnd., Annain; *T. percapillipes* Broth., Philippin; *T. diaphanum* (Broth.) Broth., Neu-Iriand. Zu diesor Gmppe sehcinct auch *T. tongnsc* (C. Mill.) Broth., Tongainseln, *T. vimtrifolium* (C. MULL) Broth., Fidachiinseln und *T. potystictvm* (Mitt.) Jaeg., Neuaeel. zu gehCren (Exemplare nicht gesehen).

Sekt. II. *Poli/stigma aptera* Fleisch. 1. c, p. 1340. (Unterg. I, *Polystigma* Sect. II. *Aptera*



Flt. 744. A-E *Tazuaetium nrrpaJente* fSchwaeKiU. A Fruchtendc Pfl. (1/1). B Xetchcu <10/1). C Blnttbasis (100/1). D Blnttspizc (100/1). E Blnttblatt (10/1). F Blnttbasisc (100/1). G Obere Blnttzoilcu (300/1). H Kap«el (10/1). (Naob liryol. jav.)

Ren. et Card, in Rev. bryol. 1901, p. 110). Blatter kun bis lang zugespitzt; BlattfUgehellen (exkl. *T. aline*) nicht aufgeblasen, klein, quadratiach oder rektangulSr, hyalin.

59 Arten.

A. Btiltler oval oder cifOrmig, auch l«uglich odor eitanglich, kun zugespit, mit deutlichen Papillen.—Aa. Glanilose, weniger vorflachte Pflamen: *T. juruense* (Broth.) Broth., Brasil; *T. nepalense* (Schwaegr.) Broth. (Fig. 744, A—E), Nepal, **Beogaleo**, Kajara Dbtr., Ceylon, Penang, Birma, A*Bam, Sumatra, Java, Borneo, Amboina, Timorlaut,Philippin.; *T. subsimilans* (Broth. et Geh.) Fleisch., Borney; *T. selrnithecium* (CMuII.) Par., Neuguiuta, N'euhanover, Duke of YorkArchipelj *T. samo<jntw* (Mitt ala *Hypnum*), *SiimooA-DstilniT. planututn* Besch., Mayotte, Nosst BO.; *T. luvtum* Ren. et Card. und *T. gkiucophyllum* Besch., Madag.; *T. kuilui* (O. M(ILL) Ren. et Card., Kuilui-Nipdennig. — Ab. **Ahr** schlanke, verflachi beblJttterte, schwach ptanzpniln Pflanzcn: *T. perpapillosum* Oard., Kongn; *T. pwinuium* (C. Moll.) Broth., Kamerungeblrge. — Ac. KriUtiffp. ^lanzende, sear verflachte PUnim; Kapspl klein, aufrecht: *T. Gottscheanum* (damp.) Broth., Philippin en'.

B. Glaniedo Pflanzon; Blatter oval oder eifOnnig, kurz jugespitet; Zellen glatt oder mit knum **rfchtbuea** Papillon: *T. capillips* (Bryol. jav.) Broth., Sumatra, Java; *T. (OC**C&nL, Japan.*

C. + glinzende Pflanzcn; Blatter ei- oder linglich lanzettlich, ± lang bis pfriemcnfurnu^ mgespitzt. — Ca. Meiat mehr verflachte Pflanzcn; Blatter fweizciiig-abstehend. — **Caa, Blattzellen** glatt oder mit kaum eichtbaren Papillen: *T. tenerrimum* (Aongstr.) Par. (sohr schlankc Pllautcn),

7. Anderssonii (Aongstr.) Broth, und *7. catagonioides* (C. Mttll.) Broth., Hawaii; *7. Novae Valesiae* (Broth.) Broth., Oatauatr.; *7. sublaevifoliwn* Broth, et Par., Tonkin; *7. raphidostegfoides* (Broth.) Broth., Usambära; *7. patulifolium* Thér., franz. Guyana. Zu dieser Gruppe scheint auch *7. herpetium* (C. Mttll.) Broth., Samoainseln zu gehöJren (Exemplare nicht geaehen). — C&fi. Blattzellen mit deutlichen Papillen. — Catfl. BlattflttgelzeUen nicht aufgeblasen, hyalin: *7. Vernieri* (Dub.) Beach, Tahiti, Nukahiva; *7. opacifolium* (C. Mttll.) Broth., Neuguinea; *7. isocladum* (Bryol. jav.) Ren. et Card. (Deckel geachnabelt), Siam, Annam, Borneo, Banca, Neuguinea; *7. Wattsii* Broth., Queensland; *7. kerianum* (Broth.) Broth., Java, Oatauatr., Neuguinea; *T. Levieri* (Broth, et Geh.) Broth., *7. capiUarisetum* (Dix. ala *Trichosteleum*) und *7. Wernerii* (Here, ala *Trichosteleum*), Neuguinea; *7. planissimum* Broth, und *7. Binsteadii* Broth, et Dix., Ceylon; *7. Bakeri* Broth., Philippin.; *7. FranciThér.*, Neukaled.; *7. tenuisetum* (Sull.) Mitt., Samoa; *T. VoeUzkowii* Broth., Mauritius; *T. ramivagum* (C. Mttll.) Broth., Westafrika. Wahrscheinlich gehören zu dieaer Gruppe auch *7. thelidiellum* Beach., Guadeloupe; *7. rhizophoreti* (O. MttU.) Broth, und *7. Orthothedum* (C. Mttll.) Broth. (diOzisch), Samoainaln (Exemplare nicht geaehen). — Ca/KI. BlattflttgelzeUen aufgeblasen, gelb: *7. alare* Broth., Philippin. — Cb. Blätter aparrig-abatehend: *7. horridum* Broth., Philippin. Zu dieaer Gruppe achein auch *7. Deningeri* Herz., Malakka zu gehöJren (Exemplare nicht geaehen). — Cc. Blätter (exkL7. *kuniense*, *7. nitidulum* und *7. parvulum*) ± deutlich einseitawendig; Zellen mit deutlichen Papillen: *T. petrophilum* Williama, *7. Benguetiae* Broth., *7. Robinsonii* Broth, und *7. ramicola* Broth., Philippin.; *7. trachaelocarpum* (Aongatr.) Broth., (aehr achlanke Pflanzen), Tahiti; *7. Annandii* Broth, et Watta, Neu-Hebriden; *7. Ludovicae* Broth, et Par., *7. falcatum* Broth, et Par., *7. kuniense* Broth, et Par. und *7. nitidulum* Broth, et Par. (Blätter nicht einseitawendig), Neukaled.; *7. Lindbergii* (Bryol. jav.) Ren. et Card., Annam, Java, Borneo, Ceram, Saperoa, Amboina, Philippin; *7. magnum* Fleiach. (ziemlich kraftige Pflanzen), Sumatra, Java; *7. Voeltzkowii* Broth., Mauritua; *7. argyrophyUum* Ren. et Card., Madag.; *7. nossianum* Beach., Noai Be; *7. psewrfoamoenum* (Bel.) Ren., Bourbon, Isle de France.

D. Polyoziach; achwach glänzende Pflanzen; Blätter länglich oder eilänglich, kurz zugeapitzt; Zellen glatt oder mit kaum aichtbaren Papillen: *7. leptosigmatum* (C. Mttll.) Par., Neuguinea; *7. sumatranum* (Bryol. jav.) Broth., Sumatra.

B. Glänzende, verflachte Pflanzen; Blätter langlich oder eilänglich; Zellen glatt; Alarzellen nicht differenziert: *7. taevifolium* (Mitt.) Broth., Neugranada.

Sekt. III. *LimnobiaUa* (C. Mttll.) Ren. et Card. 1. c. p. 111. [*Hypnum* 2. *Ltmnobiella* C. MULL. In *Linnaea* XXXIX, p. 465 (1875).] Glanzlose oder achwach glänzende, verflachte Pflanzen. Blätter oval oder eioval bis lanziich oder eilänglich, kurz zugeapitzt bis atumpf mit Spitzchen; Zellen der Lamina mit aehr feinen, zuweilen kaum sichtbaren Papillen; BlattflttgelzeUen klein, nicht oder kaum ftufgeblasen, zuweilen kaum differenziert.

13 Arten, an tberrieaelten Felaen und Steinen.

7. homalophyUum (Mitt.) Broth, und *7. «fc«*ro«™* Broth, et Par. (Alarzellen differenziert), Nigergebiet; *T. guineense* Broth, et Par., Franz.-Guinea; *7. glaucovirens* Card., Kongo; *7. a/roacuminatum* (a MttU.) Par., Mango; *7. andongenseGepv*, Angola; *7. octodfcero^s* (C. Mttll.) Jaeg. und *7. Sc^cin/urMii* (C. Mttll.) Jaeg., Niam-Niam; *7. Quelchn*, (C.^Mttll.) Par. Guyana; *2¹. pseudHumminatum* (C. MttU.) Par., Guatemala; *7. angusUrete* (Broth.) Broth. (Blattzellen glatt), BraaU* *7. MerriUii* Broth. (Alarzellen aufgeblaen), Philippines

SeTtIV* oSamā(Ren. et Card. l. c. p. III ala Unterg.). AutOziach. Blätter eiWrmig, Bchmal zugeapitet¹ oberwarta acharf gesagt; Rippe fehlend; Zellen der Lamina mit einer oder weni^n ^ b e t ± wdi vortretenden PapiUen ttber dem Lumen; BlattflttgelzeUen wenig •Bfferenziert.

T.^6«fe (Card.) Broth, Korea; *T. sprto-iubtOe* Broth., Luzon.

36. Glonadelohtts Fleisch. Laubmfl. IV, p. 1351 (1920). [*Hypni* sp. Doz. et Molk. Muso. frond. Archip! Ind. p. 13 (1844); *Stereodontis* sp. Mitt Muse Ind. or. p. 105 (1859); *Trichostelei* sp. Jacg. Adumbr. II. p. 483 (1875); *Ectropothecii* sp. Jaeg. L a p. 586; *TaxitheOum* Sect IH. *Ltmnobiella* (C. MOIL) Ren. et Card, in Rev bryol 1901, p. III ex p.; *Taxith.* Untorg. IV. *Atmtigma* Card, in Beih. Bot Centralbl. XDC₂ p. 137 (1905).] Diiteisch, seltener autOzisch und synOzisch. ± schlanke bis wemg kraftige Pflanzen in grttnen bis eelblicherilnen, ± glänzenden Rasen. Stengel kriechend, langs mit Rhizoidenbfscheln, meist ± regelmäBig gefledert; Iste meist kurz, ± yerflacht beblattert. Blätter oft unsynimetric, länglich- oder eizungenfflrnig, ± abgerundet bis ausgerandet gestutzt, selten zuespitzt, gekerbt bis grob gezähnt, seitliche sehr hohl, obere und untere schmaler; Rippe kurz doppelt angedeutet oder fehlend; Zellen besonders gegen die Spitze ± papilles vortretend, auf dem Lumen zuweilen mit ein oder mehreren Papillen. Innere Perichatialb. lanzetUich, allmählich oder unterbroohen zugespitzt, Kapsel geneigt, kurz ovoidisch, hochrückig. Ring differenziert Peristom wie bei *Taxitheltum*. Deckel aus hochkegeliger Basis kurz gespitzt

32 Arten, meist an feuchten Felsen oder überrieselten Steinen.

Sekt. I. *CoUophyllum* Fleisch. 1. c. p. 1352. Autozisch und syntzisch. Blätter mit abgerundeter bis ausgerandeter gestutzter Spitze; Zellen auch auf dem Lumen mit Papillen; Alarzellen nicht differenziert

6 Arten.

G. truncatus (Welw. et Dub.) Fleisch., Angola; *G. scutellifolius* (Beach.) Fleisch., Insel Nossi-Comba; *G. truncatulus* (G. Müll.) Fleisch., Peru; *G. choiropyxis* (C. Müll. als *Hypnum*), *G. oophyUus* (C. Müll.) Fleisch. und *G. natans* (G. Müll.) Fleisch., Brasil.

Sekt. II. *Anastigma* (Card.) Fleisch. 1. c. [*Taxithelium* Unterg. IV *Anastigma* Card. Beih. Bot Centralbl XIX, p. 137 (1905)]. DiOzisch. Blätter stumpflich spitz bis stumpflich, selten zugespitzt, oben meist grob gezähnt; Zellen auf dem Lumen meist ohne Papillen; Alarzellen kaum differenziert.

26 Arten.

A. Blätter eiförmig bis länglich-oval, kurz stumpflich bis länglich zugespitzt, oben klein gezähnt; Seta glatt. — Aa. DiOzisch: *G. prostrates* (Doz. et Molk.) Fleisch., Java; *G. Zollingeri* (G. Müll.) Fleisch., Java, Celebes; *G. rizalensis* (Broth, als *Ectropothecium*), Luzon; *G. subfulvus* (Broth, als *Isopterygium*), Japan. — Ab. Autozisch: *G. amboinensis* Fleisch., Amboina; *G. kiusuiensis* Broth., Japan; *G. ovalifolius* (Beach, als *Rhaphidostegium*), Nossi-Be. — Ac. Blütenstand unbekannt: *G. planifrons* (Broth, et Par.) Fleisch., Japan, Formosa; *G. vivicolor* (Broth, et Dix.), Ostind.; *G. angustiretis* (Broth, als *Ectropothecium*), Neuguinea; *G. divergens* (Broth, als *Taxithelium*) und *G. obscurus* (Broth, als *Ectropothecium*), Neukaled.; *G. bornensis* (Broth, et Geh. als *Ectropothecium*), Borneo; *G. anisopteris* (Card, et Vard. als *Ectropothecium*), Suidindien; *G. malacocladus* (Card, als *Microthamnium*), Formosa; *G. Boutani* (Broth, et Par. als *Ectropothecium*) und *G. scabrifolius* (Broth, et Par. als *Ectropothecium*), Laos; *G. strictifolius* (Broth, als *Ectropothecium*), Samoa; *G. serrifolius* (Broth, et Par. als *Ectropothecium*), Queensl.

B. Blätter mit abgerundeter, gekerbter Spitze; Zellen fast glatt; Seta oben rau: *G. perplanicaulis* (G. Müll.) Fleisch., Kamerungebirge; *G. torrentium* (Beech.) Fleisch., Tahiti.

C. Blätter oben ± grob gezähnt; Zellen an der oberen Ecke deutlich papillös vortretend; Seta glatt — Ga. Blätter mit sehr stumpfer bis abgerundeter Spitze: *G. isopterygioides* (Diz. als *Taxithelium*) und *G. subretusus* (Mitt.) Fleisch., Ceylon; *G. similans* (Bryol. jav.) Fleisch. und *G. hermaphroditus* Fleisch., Java; *G. glossoides* (Bryol. jav.) Fleisch., Java, Neuguinea; *G. pallido-scaber* (C. Müll.) Fleisch., Neuguinea. — Cb. Blätter an der Spitze abgestutzt bis ausgerandeter. — Gba. Blätter symmetrisch, oben mit oft gepaarten Zähnen: *G. lingulatus* (Card.) Fleisch., Formosa. — Cb/J. Blätter etwas unsymmetrisch und schwach bogig-gekrümmt, oben mit einfachen Zähnen: *G. Ivoreanus* (Mitt.) Fleisch., Nepal, Nilghirgebirge.

IV. Macrohymenioideae.

36. Macrohymenium G. Müll. in Bot Zeit 1847, p. 825. [*Leskeae* sp. Doz. et Molk. in Ann. sc nat 1844, p. 311; *Rhegnatodon* Sect b. G. Müll. Syn. II. p. 30 (1850); *Rhegnatodon* Subg. *Macrohymenium* G. Müll. in Kiaer 1. c. p. 18.] Autozisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche, locker- bis dichtwuchernde, gelblich- oder bräunlichgrüne, glänzende Pflanzen. Stängel kriechend, dicht besetzt; Aste kurz, aufsteigend, oft gekrümmt, dicht und rund beblättert, stumpf. Astblätter trocken ± dicht anliegend, feucht aufrecht-abstehend bis abstehend, hohl, eilanzettlich oder länglich und lanzettlich zugespitzt, mit weit hinauf zurückgeschlagenen, glatten Rändern, Rippe doppelt, sehr kurz und undeutlich oder fehlend; Zellen eng rhomboidisch-sechseckig, nicht oder wenig verdickt, am Blattgrunde gefurcht, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln locker länglich und quadratisch, gefurcht (Innere Perichätialblätter aufrecht) verlängert, lang zugespitzt Seta kurz, ± deutlich rau. Kapsel aufrecht, länglich, regelmäßig oder unregelmäßig. Peristom ohne breit lanzettlich, rasch oder allmählich peristomförmig zugespitzt, gelb, dicht querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom gelblich, papillös; Grundhaut niedrig, Fortsätze 2—3mal so lang als die Zähne, breit, in der Mittellinie meist durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis lang geschnitten

7 Arten, an Baumstämmen.

Sekt I. *Leiodontium* Broth, n. sect. ± schlanke Pflanzen. Peristomzähne glatt Fortsätze des inneren Peristoms breit, fein papillös, durchsichtig.

6 Arten.

A. Seta oberwärts mit sehr niedrigen, breiten Warzen besetzt. — Aa. Innere Perichätialblätter ganzrandig. — Aaa. Schlanke Pflanzen; Astblätter etwa 2:1: *M. mitratum* (Doz. et Molk.) Fleisch. [*M. rufum* (Reinw. et Hornsch.) C. Müll.], Sumatra, Java, Queensl. — Aa/?. Weniger schlanke

Pflanzen; Astb. sehr lang, etwa 4 : 1 : *M. atrictum* Bryol. jav., Borneo, Mindanao. — Ab. Innere Perichätialb. gezähnt: *Af. oclidodon* (Mont.) Doi. et Molfc., Bourbon, Madag.; *f. acutissima* Bench. (*fthegmatodon madagassus* Geh. nach K i a c r), Madag., Sevehellen.

B. Seta deutlich Tau; innere Perichätiaib, ganzrandig. — Ba. Astb. trocken locker anliegend, feucht abstehtend; *M. Nietneri* {C. MULL) Mitt., Ceylon. — Bb. Astb. trocken dicht anliegend, feucht aufrecht-abstehtend. — Bb«. Astt). albeite abstehtend: *Af. hieve* Thwait. et Mitt., Ceylon. — Bb^ . Astb. einseitewendig: *Af. Miilleri* Doz. et Molk. (Fig. 745), Sumatra, Java, Borneo.

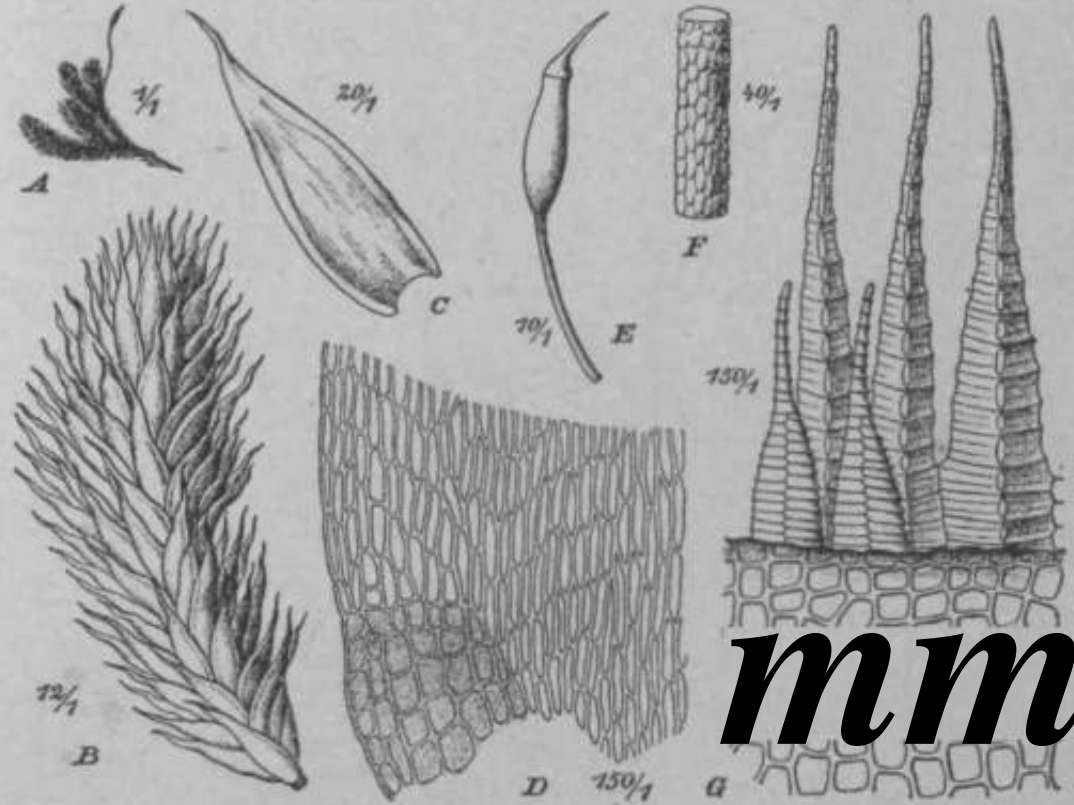


FIG. 746. *Trachydontium* Mullen Doz. et Molk. A Kruehtemio Pfl. (1/1). B Stongcki-ii : - I., Q Aatb. (SJ/1). D BlattbasSs HMD. E Kapsel UO/1- F Giefelteil der Seta (40/1). G Peristom (150/1). (Nach Dozy et Mulkonboer.)

S o k t II. *Trachydontium* Broth, n. sect. Krftftige Pflanzen. PeristomziLhno oben papillös. Fortsiltze dea innren Peristoms schmal, durch diclit gstellte Papillea undurchnichtig.

Art. **!** *nense* Ther., Kweitsuhou.

Hypnaceae.

meist rund, ohne oder mit mideutlichem Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, meist substereiden Mantelzellen. Stengel meist kriechend; oft stoloniform und geteilt, 1 regebnafiig gefiedert, selten aufsteigend und unregelm&Big vemweijri; Paraphyllien meist fehlend. Blätter quer inseriert, einschichtig, ± lang zugospitzt, meist ^Icicartig; Rippe doppelt, kiurz oder fehlend; Zellen prosenchymatisch, selir selten papilloS^ in den Blattecken meist differenziert, klein und meist rnr eine kteine Gruppe bildend. Meist aufflzisch oder dioziaeh: Bluteu meist **BtengelstSodig**. Perichatium wur^dnd. Seta verlangert, meist glatt Kapsel aufrecht bis horizontal, ovoidiBch bis zylindrisch, gerade bis geltrummt und hochrtlcktg; SpaltUffnungen oberflilchlicli, oft funktionsloy. Ring meist differenziert. Peristom doppelt. Peristomaithe tanzettlich-pfriemenformig, meist rait ausgebildeten Lamellen und dorsaler Querstreifung. Inneres

Peristom meist in weit vortretender Grundhaut, breiten Fortsätzen und knotigen Wimpern differenziert. Deckel kegelig bis kurz geschnäbelt. Haube kappenförmig, meist nackt. Sporen meist klein und glatt.

OographtilChO VorbrettlUg. Die Arten dieser großen Familie sind auf allerlei Substraten über die ganze Erde verbreitet.

Obersicht der Unterfamilien.

- A. Stengel- und Astb. gleichförmig. Kapsel (exkl. *Homomallium*) aufrecht, regelmäßig. Peristom (exkl. *Homomallium*) ± unvollkommen ausgebildet; Peristomzähne dorsal meist papillös, ventral mit Querleisten; Grundhaut meist niedrig; Wimpern kurz oder rudimentär bis fehlend. I- Pylaisioideae.
- B. Kapsel geneigt bis hängend, hochrückig. Peristom meist vollkommen ausgebildet; Peristomzähne quergestrichelt, mit gut entwickelten Lamellen; Grundhaut weit vortretend; Wimpern ± gut entwickelt.
- a. Stengel- und Astb. gleichförmig oder wenig verschieden, zuweilen unsymmetrisch. H. Hypnoideae
- b. Blfitter symmetrisch, ± deutlich zweigestaltig, in Stengel- und Astb. differenziert. XXZ Ctenidioideae.

I. Pylaisioideae.

Obersicht der Gattungen.

- A. Kapsel aufrecht, regelmäßig.
- a. Grundhaut nicht oder wenig vortretend; Fortsätze schmal linealisch.
- a. Peristomzähne dicht querstreifig. 3. *Platygyriella*.
- fi. Peristomzähne ungestreift. 4. *Platygyrium*.
- b. Grundhaut mäflig bis weit vortretend.
- a. Blattflügelzellen hyalin, eine scharf abgegrenzte Gruppe bildend. 2. *Giraldiella*.
0. Blattflügelzellen nicht scharf abgegrenzt, meist chlorophylllos.
- I. Fortsätze eng linealisch, knotig, nicht durchbrochen. 1. *Bryosedgwickia*.
- II. Fortsätze schmal lanzettlich-pfriemenförmig, durchbrochen bis in Schenkel sich spaltend. 5. *Pylaisia*.
- B. Kapsel geneigt bis horizontal, symmetrisch. 6. *Homomallium*.

1. *Bryosedgwickia* Card, et Diz. in Journ. Bot 1912, p. 154. (*Pylaisia* sp. Broth, et Par. in Rev. Bryol. 1907, p. 98.)

Autttzisch. Schlanke, weiche Pflanzen in dichten bläugelblichen oder gelbgriinen, seidenglänzenden Rasen. Stengel durcheinander verwebt, geteilt; Aste etwa 2 cm, mit spärlichen, sehr schlanken, oft gekrümmten, trocken kätzchenartigen Astchen. Stengelb. absteigend, trocken fast dachziegelig anliegend, breit eiförmig, kurz und scharf zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe doppelt, sehr kurz; Zellen sehr eng linealisch, in den Blattflügeln zahlreiche locker, fast quadratisch, chlorophyllreich. Astb. kürzer und breiter zugespitzt. Innere Perichätialb. fast aufrecht, allmählich zugespitzt, an der Spitze kurz gezähnt. Seta etwa 2 cm, dünn, rot. Kapsel aufrecht, zylindrisch, rotbraun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich, gelb, bis zur Mitte querstreifig, oberwärts grob papillös, mit dicken Querleisten. Inneres Peristom frei, gelb; Fortsätze eng linealisch, knotig, papillös, nicht durchbrochen. Deckel kurz geschnäbelt. Sporen 15—25 μ .

2 Arten, an Baumstämmen.

B. *Kirtikarii* Card, et Diz., Ostindien, Poona Distr. und W. Ghats; B. *aureoides* (Broth, et Par. als *Pylaisia*), franz. Guinea.

2. *Giraldiella* C. Müll. in Giorn. bot. ital. V. p. 191 (1898). Autozisch. Ziemlich kräftige, griine, seidenglänzende Pflanzen. Stengel kriechend, unregelmäßig kurzästig; Aste ± dicht gestellt, aufsteigend, ziemlich dicht beblättert, nicht verflacht, stumpf. Astb. trocken anliegend, obere ± einseitwendig, feucht absteigend, sehr hohl, länglich-elliptisch, kurz pfriemenförmig zugespitzt, mit am Grunde schwach zurückgebogenen Rändern, ganzrandig; Rippe doppelt, weit vor der Blattmitte aufhörend; Zellen eng linealisch, in den Blattecken quadratisch, zahlreich, hyalin, eine scharf abgegrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. aufrecht, aus verlängerter, halbscheidiger Basis pfriemenförmig zugespitzt, fast ganzrandig; Alarzellen nicht differenziert. Seta etwa 1 cm, gerade, dünn,

trocken oberwärts gedreht, rot. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, regelmäÙig, l&nglich-eUiptisch, am Grunde verschmalert, trocken undeutlich langstreifig; Ring nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, braunlichgelb, ungestreift, oberwärts (durch sehr dichte, fast utachelige Papillen undurchsichtig, mit dicht gestellten, niedrigen L-arzellen. Inneres Peristom gelblich, papillös, Grundbaut weit vortretend; Fortsätze von (der Zahnlänge, lanzettlich-pfriemenförmig, dicht papillös, undurchsichtig, in der Kiellinie abwärts weit klaffend; Wimpern einzeln. Deckel aus kegelförmiger Basis schief gebildet. Sporen klein.

1 Art.

G. Levieri C. Müll. (Fig. 746), China, an Baumen.

3- *Platygyrella* Card, in Rev. bryol. 1910, p. 9. Autoziac. Sehr schlanke Pflanzen in diehten, grünen, glänzenden Raen. Stengel kriechend, dicht fiederförmig; Xste

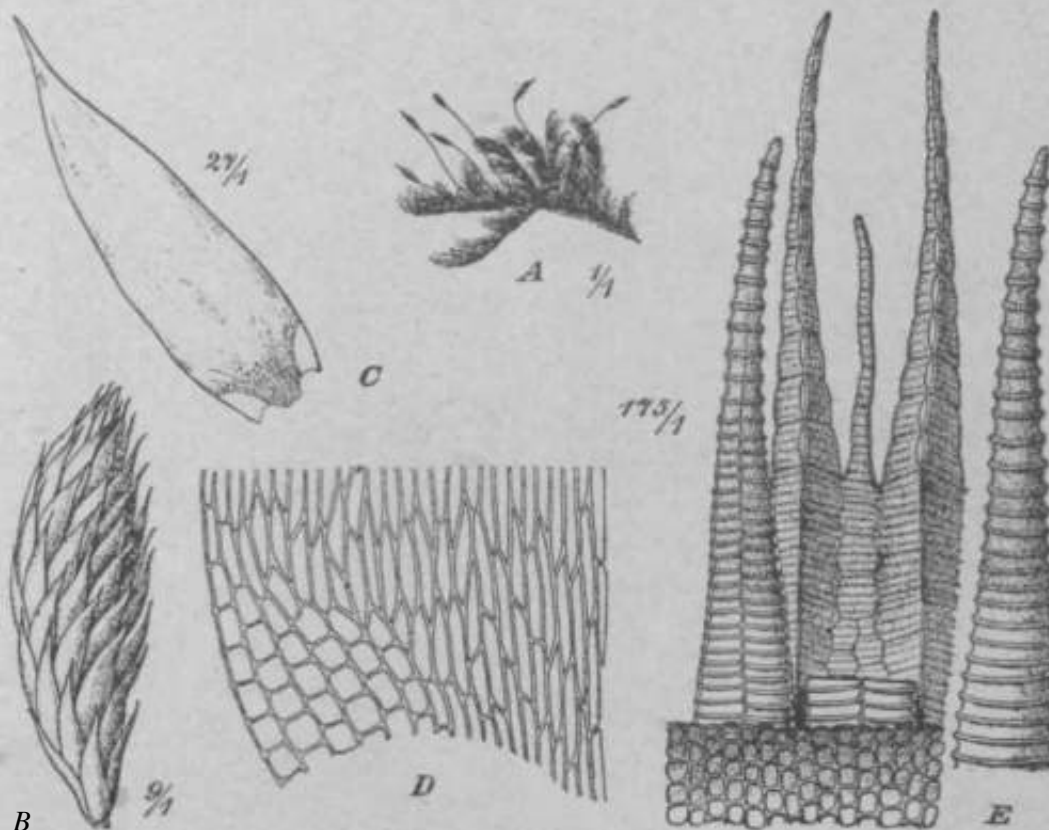


Fig. 746. *Giralduia teyveri* C. Müll. A Fwuchende Pfl. (1/1). B Kstohon im trockenen Zustande (9/1). C Laubb. (27/1). D Blattbau (175/1). E Peristom (175/1). (Original.)

kurz, zugespitzt. Blätter aufrecht-abstehend, eilanzettlich, ganzrandig; Rippe doppelt, sehr kurz bis fast fehlend; Zellen eng linealisch, in den Blattecken zahlreiche quadratisch. Innere Perichätialz. aufrecht-abstehend, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig. Seta bis 1 cm, rot. Kapsel aufrecht, fast zylindrisch, gelblich, Peristomzähne breit lanzettlich-pfriemenförmig, dicht querstreifig, ohne Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms deutlich vortretend; Fortsätze fast von der Zahnlänge, schmal linealisch. Deckel schief und ziemlich lang geschnabelt.

1 Art.

P. helicodantioides Card., Mexiko.

4. *Platygyrium* Bryol. tor. fasc. 4W47 Mon. (1851). [*Hypni* sp. Neck, in Act. Acad. Theod.-palat. II. p. 454 (1770); *Pterigynandria* sp. Brid. Spec. muse. I. p. 131 (1806); *Lcs. keae* ap. Schleich. Catal. (1807); *Neckerae* 6p. Froel. in Brid. Spec. muse. II. p. 40 (1812); *Pterogonii* gp. Scliwaegr. Suppl. L P. I. p. 100 (1816); *Bruchia* Hornsch. in Flora 1825, Beil. II. p. 10;

Masckalocarp sp. L. Syat. veg. ed. Spreng. IV. I. p. 159 (1827); *Anomodontis* sp. Ftimr. in FloraXII. P. II. Erg&nz. (1829); *Leptohymenii* sp. Hamp, in Linnaea XX. p. 83 (1847); *Isothecii* sp. Sprue Ann. and Mag. of nat. bist. 1849; *Stereodontis* sp. Mitt Muse. ind. or. p. 94 (1859); *Cylindrothecii* sp. De Not Epil. p. 214 (1869); *Entodontis* sp. Lindb. Muse, scanfl. p. 89 (1879)]. Diozisch. Wenigcr kr&ftige, flachrasige, grüne oder gold- bis braungrüne, glänzende Pflanzen. Stengel verlängert, kriechend, durch zahlreiche Rhkoiden der Unterlage fest anliegend, dicht beblättert, unregelmäßig gefiedert; Xste drehrund, meist kurz, einfach, selten verlängert und verzweigt. Blätter trocken dachziegelig, feucht allseitig abstehend, etwas herablaufend, ei- und langlich-lanzettförmig, scharf zugespitzt, am Rande zurückgebogen; Rippe fehlend; Zellen in der Blattspitze rhomboidisch, abwärts linealisch, an den Blattflügeln zahlreiche quadratisch und ziemlich groß. Innere Perichäthialbl. mit abstehernder Spitze. Seta 8—15 mm, 7. u. 10. mm, purpurn. Kapsel au-

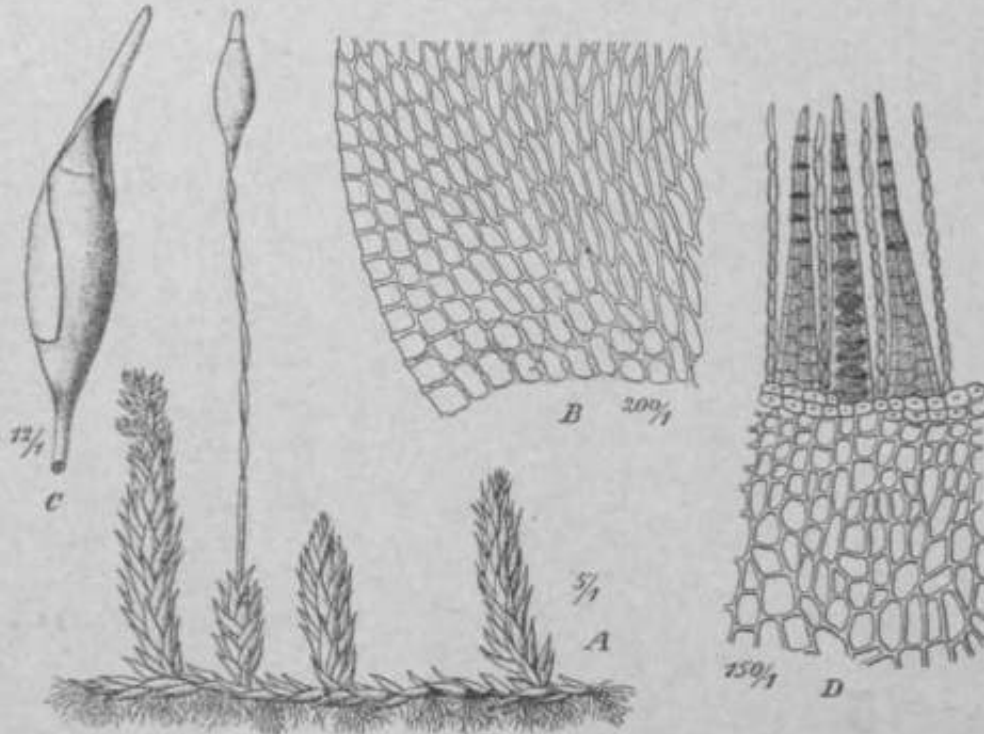


Fig. 7*7. *Platygythium repens* (Brid.). A Fruchtstiel P* (5/1). B Blatthasis (800/1). C Kapsel mit Haube (18/1). D Peristom (150/1). (4, C, D Hitch Linprlebu Si Original.)

recht, regelmäßig oder leicht gekrümmt, schmal langlich bis fast zylindrisch. Ring breit, mehrreihig, in einzelnen Zellen oder stückweise auch ablosend. Peristomzähne lineal-lanzettförmig, gelb, breit gesäumt, ungestreift, ventrales Lager mit stark verdickten Querbalken. Grundhaut des inneren Peristoms nicht oder wenig vortretend; Fortsätze schmal linealisch, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen oder längs klaffend. Deckel auf kegelförmiger Basis kurz und schief geschnitten. Sporen klein. — Vegetative Vermehrung durch abgestorbene Brutastehen von struppigem Aussehen, gegen das Ende der Sprosse.

4 Arten.

A. Blätter kurz zugespitzt: *P. repens* (Brid.) Bryol. eur. (Fig. 747), an alten Stämmen und Wurzelstöcken, an Plankenzaunen, auf Stroh- und Holzdächern, selten auf Kieselgestein von der norddeutschen Tiefebene bis in die Voralpenregion ziemlich verbreitet, durch das gesamte Alpengebiet ungleich häufiger, Rußland, Fennoskandia, Frankreich selten, Pyren., Italien, Algerien, Kaukasus, Persien, Sibirien, Altai, Amurgebiet, Japan, N.-Am.; *P. perichaetiale* Card., Japan.

B. Blätter lang und schmal zugespitzt: *P. russulvum* (Mitt) Jaeg., Nepal, Sikkim; *P. tuberosum* Ren. et Card., Sikkim.

5. *Pylaisia* Bruch. et Schimp. in Hook. Lond. Jour. of bot. II. p. 669 (1843). [*flypni* p. Schreb. Spicil. Flor. Lips. p. 97 (1771); *Leskiaea* sp. Timm Prodr. p. 25 (1788); *Pteri-*

Qynandri sp. Hedw, Sp. muse. p. 85 (1801); *Pterogonii* sp. Schwaegr, Suppl. I. P. I. p. 100 (1811); *Maschalocarp*i sp. Spreng. in L. Syst. Veg. IV., I. p. 15& (1827); *Anomodontis* sp. damp, in Linnaea XIII. p. 46 (1839); *Isothecii* sp. Sprue, in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1849; *Stereodon* Sect. *Pylaisia* Mitt, in Journ. Linn. Sou VIII. p. 40 (1864); *PyUfateUa* Kindb. in Can. Rev. Sc. 1894, p. 21 et Grout in Mem. Torr. Bot. Club VI. p. 148 (1897).
Autöziſch, Weniger kräftige bis schlanke, flachrasige, selten kraftige, gelblich- bis dinkelgrtne, zuweilen brüunliche, meist seidenglanzende Pflanzen. Stengel verlängert, kriechenrt, durch zahlrciche Rliizoiden der Unterlage fest anliegend, dicht **beblfittert**, miregelmaBig Oder fast flederig beästet. Aste kurz, aufsteigend bis fast aufrecht, oft ± gekriimDit, im Umfange der Rosen niedergedrilckt Bliitter trocken ± anliegend, feucht aufrecht-abstehend, oft cinsilijwendig, etwas herablaufend, hohl, ei- Oder oval-lanzettJich, ± lang zu-

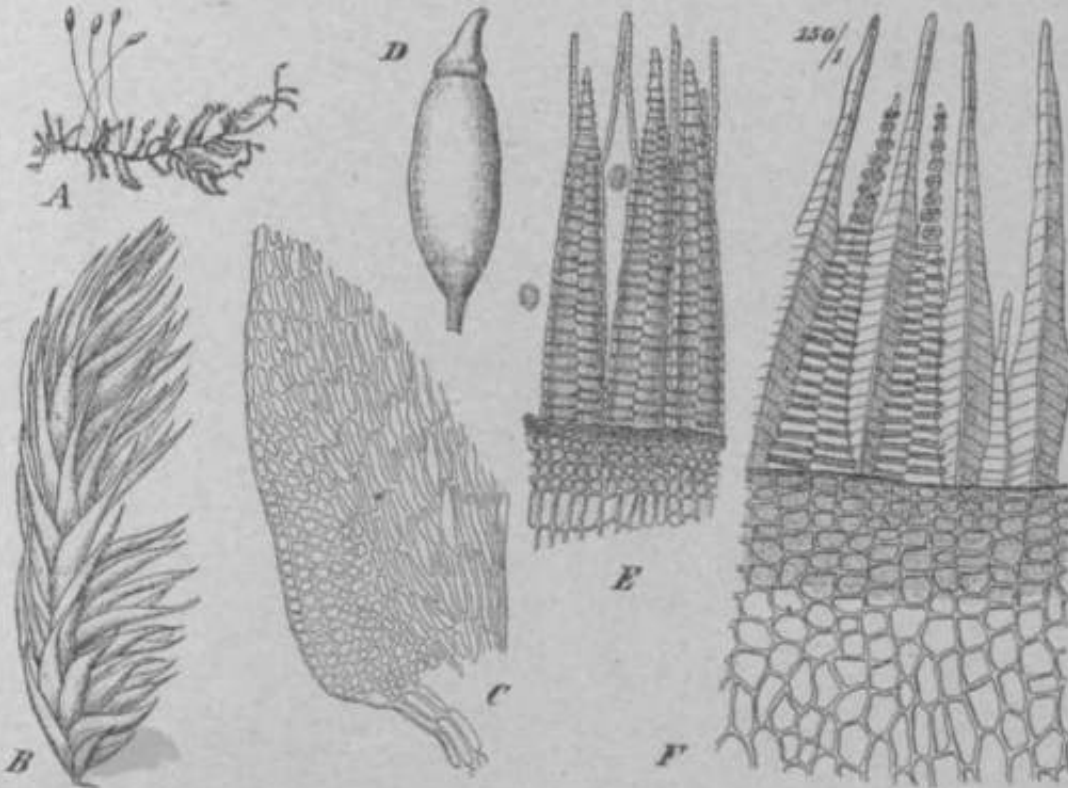


Fig. 741. A-K *Pylaisia** *Schiuiperl* (Card.). A Friihtenile l'd, <[.!). B iitohon, vcrgr. C Hiltttrker verge. D Kapäef, vergr. E l'ri«om, vergr. - F Peristom vxm *P. pulyaatha* (150/1). (AS tmcii Suliivdiit; F until Li m p r i e h t j

gespitzt, meist flach- und ganzrandig; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen rhm-
 bisc N-linealisch, glatt, in den B!attecken zahlreiche quadratische. Innere Perichatialb. liing-
 ti(h- oder cilanzettlich, ± lang zugespitzt, an der Spitze kleingezUfinL Seta 1—2 cm. pur-
 purn, trocken **gedrebt, giatt**. Kapsel aufrecht. regelmilBig, selten etwas gebogen, oval bia
 langlieh-zyllndristli. **Ring** meist kleinzellig odpr fehlend. Peristom tief inseriert. Peristom-
zähne lametttch-pMemeuWnnig, an der Spitze oft unregelmBig **aosgebildet** und im Deckel
 zurQckbleibend oder den Fortsatze anhangend, **gelblich**, liyalin gesaumt, meist dicht quer-
 streifig, dicht gegliedert, mit dicken, nach innen **nad** meist auch seitlich vrrtrctenden
 Querleistpn. Orundhaut des -inneren Peristoms niedrig; Im tsätze schmal **iMtzettiih-pfrie-**
 raeuftJrmig, von der Zalinlänge oder kiir/er. **ittweflen aacfa** der Kiellinie in «wei divergente
 den Zähnen anhangende Schenkel sich spaltend; **Wimpem** meist rudiinentar. Deckel kegel-
 lig bis geschnitbft.

ISArtfn, in den geniaBlgrten Ti'ilen' der Erde verbreitet; meist im BaumHüiniinen, aelten auf
 Kieselgestein.

A. Iones Peristom dem flufieren vtllig anhangenil; IVristomzillue dicht (juerstrcifig. ___Aa
 Pflanzenfamilien, i. Atifl. Bil. M.

Sporen 85 μ ; Ring fehlend: *P. aurea* (Hook.) Broth., Himalaya, Khasia. — Ab. Sporen 24–30 μ ; Ring awei-reihig: *P. intricata* (Hedw.) Card. (*P. velutina* Schimp.), N.-Am., Cstliche Teile von Neu-
braunschweig bis Stidkarolina, im Westen bis Ohio und Indiana.

B. Inneres Peristom dem JuBerch nur zu % der Zahnlänge anhangend, vom Grunde weit
hinauf weit klaffend; Peristomzähne undeutlich querstreifig; Ring zwei- und dreireihig, gTuBzellig. —
Ba. Sporen 18–24 μ : *P. robusta* Broth, et Par., China; *P. Schimperii* Card. (*Hypnum intricatwn*
C. MULL. nee Hedw.) [Fig. 748, A–E], N.-Am., besonders in den flstlichen Teil en, Sibir., Altai, Rut-
land, am Svirflusse, Mejtiko; *P. subintricata* Broth, et Par., China. — Bb. Sporen 25–30 μ : *P.*
subcircinata Card., Japan; *P. Brother** Beech., Japan, Ussurigebiet, Wahrscheinlich gehtirt hier-
her auch *P. nana* Mitt., Japan (Eierapiaeie nicht gesehen).

C. Inneres Peristom frei; Sporen meist klein. — Ca. Deckel gesehnSbelt; Wimpern lehlend;
Sporen 10–12 μ : *P. subdenticulata* Schimp., Veretnigte Staaten von N.-Am. zeratreut; *P. cristata*

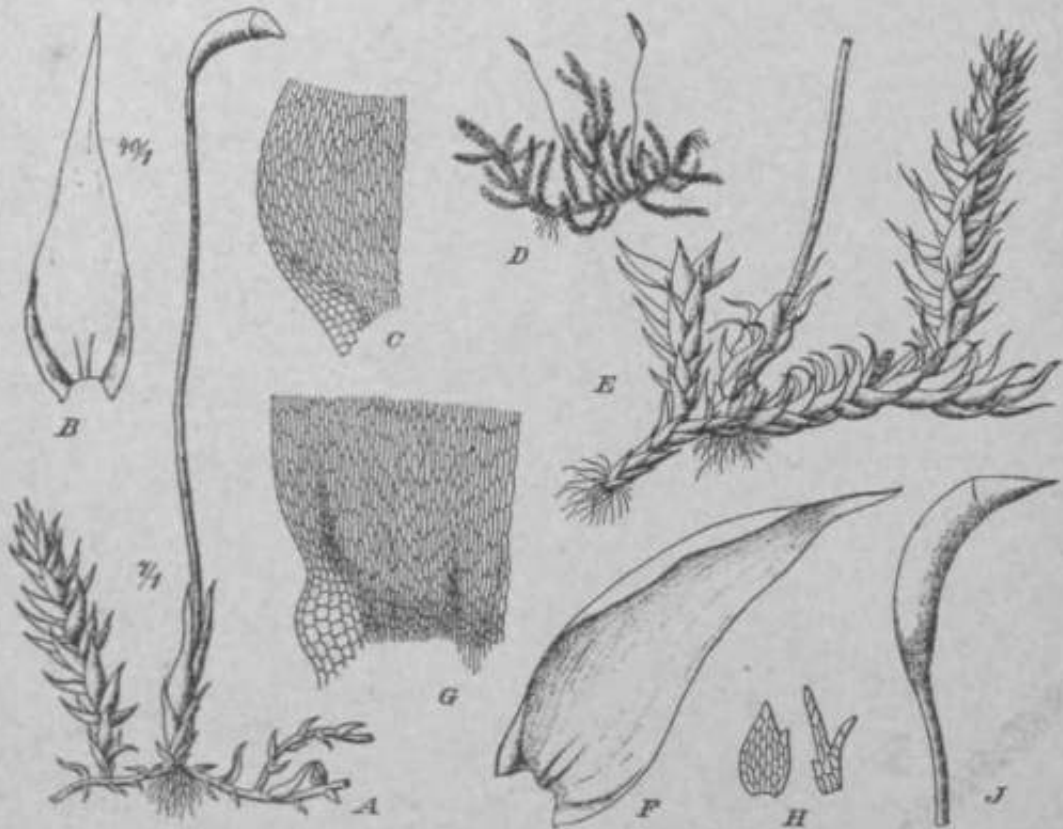


Fig. 7-tfl. A–C *HonumaUium fnaarvMum* (Schrud.). A Praebtende Pfl. (7/1). B Stenoolb. (40/1). C i'lint-
baafs. stark verfr. — D–J *Utereodtm Haldanianut* [Grev.], 10 Pmchtende Pfl. • I/IJ. E Steiikftltell. verpr.
F Stengetb., verpr. G Blntttinsis. stark vrrgr. H FartphyUctii. Btark vcrjrr. J Kupssel, ver^r. W uud
£ naen Limpricht; f–J uik-ti Bryol. eur.)

Card., Japan. — Ob. Deckel kegelig; Wimpern einfein, kuri bia rudiraentJlr. — Cba. Sporen 12 bis
16 μ ; *P. potyantha* (Schreb.) Bryol. eur. (Fig. 748, F), von der Tfeebene durch die Bergri'girm
bis in die Alpen teller durch Eur. sehr gemcin, Alger, Kauk., K:Annir, Sibir., Japan., Canada,
nordliche Vereingta Staaten von N.-Am.; *P. chrysofit/Ua* Card., Formoga. — Cb//. Sporen 20 bis
25 μ : *P. entodonte* C. Mfill., Oatchina; *P. obtusa* Lindb., Sachalin.

D. PeristomiShne ungestreift, glatt; innerca Peristora frei; Grundhau weit vortretend; Fort*
satze von der Zahnllnge, gekielt; Sporen etwa 35 μ ; Ring vorhanden: *P. extents* (Mitt.) Jacg.,
Nepal, Sikkim. *P. serricuspes* Broth. (Blatter oberwärts fein geagt), Japan, Ist wahrscheinlk
als eigeno Gattung abzuirnim-ii. Leider sind biisher nur vcrallcte Sporogoue bt'kannt.

6. **Homomalltunt (Schimp.)** Loesk. in Hedwigia XLV1. p. 314 (1007). [*B-yptii* sp.
Schrud. Syst. Samml I. p. 18 (1796); *Eypittm Sabg. Homomallhnn Schimp.* Syn. cd. 1.
j.. 816 (1860); *Plagiothetii* sp. De Not. Epil p. 191 (1869); *Amblystegii* sp. Jaeg." **Adambr.**
II. p. 547 (1877/78); *Streodon* & *Pylaiea Mitt.* Lindli. Muse, scand. p. 38 (1879) ex p.;
Amblysteyium EL *Ptycholoma* Kinnil>. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. I. p. 75 (1860);

Drepanii sp. Roth Laubm. II. p. 606 (1905)]. Aufzisch. ± schlanke, selten ziemlich kräftige, flachrasige, grüne oder gelb- bis bräunlichgrüne, ± glänzende Pflanzen. Stengel kriechend, durch Rhizoidentischel am Substrat haftend, geteilt und unregelmäßig oder fast regelmäßig fiederig beästet, Aste kurz, aufrecht oder ± bogig eingekrümmt; Pseudoparaphyllien spärlich, von wechselnder Form. Blätter ± dicht gestellt, allseits aufrecht-abstehend oder einseitig nach oben gerichtet, meist gerade, nur gegen die Stammspitze hin zuweilen schwach sichelförmig gekrümmt, hohl, ohne Längsfalten, aus verengter, kaum herablaufender Basis oval- oder länglich-lanzettlich, ± lang pfriemenförmig zugespitzt, flach- und ganzrandig oder an der Spitze ± deutlich gesägt; Rippe fehlend, kurz, dthn und doppelt oder einfach, etwas ligger und zuweilen gegabelt; Zellen ± eng prosenchymatisch, glatt oder mit papillts vortretenden Enden, am Blattgrunde kürzer und etwas weiter, in den Blattecken zahlreiche differenziert, quadratisch, klein, chorophyllreich, nach oben gegen die Seitenränder hin in die übrigen Laminazellen übergehend. Innere Perichatialb. aufrecht, ungefalt, aus fast scheidiger Basis rasch und lang zugespitzt. Seta 1—2 cm, diinn, trocken gegenläufig gedreht, rot Kapsel geneigt bis horizontal, langlich, trocken und entdeckelt stark gekrümmt und unter der Urnenmündung stark eingeschnürt. Ring differenziert, sich ablttsend. Peristom normal; Wimpern 2—3, papillts und knotig. Deckel hoch gewölbt-, spitz- oder stumpfkegelig, kurz und spitz geschnäbelt.

9 Arten, an Gesteinen und Baumstämmen.

A. Blätter in den Stengel- und Astspitzen schwach einseitwendig bis fast sichelförmig; Zellen glatt. — Aa. Schlanke Pflanzen; Blätter allmählich zugespitzt: *H. incurvatum* (Schrad.) Loesk. (Fig. 749), an Gesteinen verschiedener Art, gem auf Kalk und kalkhaltigem Gestein, sehr häufig auf Basalt und auf Mauertrümmern, auch auf Baumstämme übergehend, von der Tiefebene bis in die Alpentäler durch Eur. verbreitet, Norwegen bis 68° 47' n. Br., Euk., Kashmir, Turkestan, Sibir., Japan. — Ab. Ziemlich kräftige Pflanzen; Blätter rasch zugespitzt: *H. loriforme* (Broth.) Broth., Kashmir, Westhimalaya; *H. mexicanum* Card., Mexiko.

B. Blätter allseits aufrecht-abstehend. — Ba. Blattzellen glatt: *H. simlaense* (Mitt.) Broth., Himalaya; *H. plagiangium* (C. Mull.) Broth., Ostchina; *H. adnatum* (Hedw.) Broth., an Gesteinen und Baumstämmen in N.-Am. verbreitet, Japan; *H. Closteri* (Aust.) Broth., N.-Am. — Bb. Blattzellen papillos vortretend: *H. japonico-adnatum* (Broth.) Broth., Japan; *H. connexum* (Card.) Broth., Korea.

II. Hypnoideae.

Übersicht der Gattungen.

- A. Blätter symmetrisch, einseitwendig bis sichelförmig.
- a. Blattzellen eng prosenchymatisch.
 - a. Blattzellen glatt oder papillos vortretend.
 - I. Kapsel aufrecht, regelmäßig, zylindrisch; Peristomzähne ungestreift
 1. Peristom doppelt; Peristomzähne mit dicht gestellten Lamellen 7. Stereodon.
 2. Peristomzähne ohne Lamellen; inneres Peristom fehlend 8. Stereodontopsis.
 - II. Kapsel geneigt bis hängend.
 1. Kapsel langlich bis zylindrisch, ± gekrümmt.
 - * Kräftige, starre Pflanzen; Stengel kammartig gefiedert 11. Pseudostereodon.
 - ** ± weiche Pflanzen; Stengel nicht kammartig gefiedert.
 - f Hydrophile Pflanzen; Stengel verflacht beblättert 10. Bredleria,
 - ff Meso- und zerophile Pflanzen; Stengel meist nicht verflacht beblättert
 2. Kapsel dick ovoidisch bis langlich, auch urnenförmig, trocken unter der Mündung oft verengt bis eingeschnürt.
 - * Kapsel glatt 12. Ectropothecium.
 - ** Kapsel mamillos 13. Trachytheciuzn.
 - p. Blattzellen mit mehreren Papillen in einer Reihe über dem Lumen
 15. Ectropotheciopsis.
 14. Ectropotheciella.
 - b. Blattzellen erweitert, kurz rhomboidisch 14. Ectropotheciella.
- B. Blätter ± unsymmetrisch.
 - a. Blätter eng prosenchymatisch.
 - a. Kapsel aufrecht, regelmäßig; Grundhaut niedrig; Wimpern fehlend.
 - I. Blätter weit herablaufend 20. Flagiotheciella.
 - II. Blätter nicht herablaufend 21. Herzogiella.
 - b. Kapsel ± geneigt; Grundhaut weit vortretend; Wimpern vollständig.
 - a. Kapsel groß, zylindrisch, im Bogen gekrümmt; Deckel stumpf kegelig, genabelt
 19. Dolichotheca.

- fi. Kapsel klein, nicht gekrümmt
 I. Blattzellen glatt; Deckel kurz zugespitzt. 16. *Isopterygium*.
 II. Blätter zweizeilig inseriert, ± gezähnt; Zellen durch vortretende Zellecken papillös;
 Deckel geschnäbelt. 17. *Taxiphyllum*.
 b. Blattzellen ± erweitert, oval bis verlängert rhomboidisch, meist reich am Klorophyll
 18. *Vesicularia*.

7. *Stereodon* Mitt. Muse, austr.-am. p. 22, emend. Fleisch. in Nova'Guinea XII, Bot. Livr. 2, p. 122 (1914). [*Hypni* sp. C. Mull in Bot. Zeit 1857, p. 582; *Stereodon* Sect. I. *Eustereodon* Mitt 1. c. p. 532; *Pylaisiae* sp. Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 3, nom. (1851), Schimp. in Besch. Prodr. bryol. mex. p. 103 (1871); *Cupressinae* sp. C. Müll. in Nuov. Giorn. bot. ital. 1897, p. 59]. AutOzisch. Ziemlich schlanke Pflanzen in dichten, meist gelblichen oder bräunlichgelben, glänzenden Rasen. Stengel kriechend, dicht fiederästig; Aste niederliegend bis aufrecht; Paraphyllien vorhanden, ei- bis pfriemenförmig, oft tief eingeschnitten. Blätter einseitwendig sichelförmig, eilanzettlich, ± lang zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen kurz und eng linealisch, untere Alarzellen locker, dünnwandig, hyalin, obere klein, verdickt, zuweilen gefärbt. Innere Perichätialb. scheidig, ungefalt, allmählich ± lang zugespitzt. Seta bis etwa 2 cm, dünn, trocken gedreht, rot Kapsel aufrecht, länglich-zylindrisch. Ring nicht differenziert Peristomzähne lanzettlich, braungelb, ungestreift, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres Peristom dem aufieren angeklebt; Grundhaut mächtig vortretend; Fortsätze breit, geschlitzt, zuletzt zweiskenkelig; Wimpern fehlend. Deckel kegelig, stumpf. Sporen ± groß, grün.

6 Arten, an Baumstämmen.

A. Sporen 20—25 /A: *S. falcatus* (Schimp.) Fleisch. und *S. subfalcatus* (Schimp.) Fleisch., Mexiko; *S. pandurifolius* (Herz. als *Pylaisia*), Bolivia; *S. microsporus* Broth., Yunnan.

B. Sporen etwa 40 p: *S. hamatus* Mitt, Neugranada, Ekuador; *S. spiripes* (G. Müll.) Mitt, Neugranada, Bolivia (*Cupressina entodonticarpa* C. Müll. nach Herzog).

8. *Stereodontopsis* Williams in New York Bot Gard. vol. 8, No. 31, p. 368 (1914). Didzisch. Ziemlich schlanke Pflanzen in lockeren, gelblichgrünen Rasen. Stengel niederliegend bis aufrecht, mit Rhizoidenbüscheln, unregelmäßig fiederästig, mit oft zahlreichen Flagellen. Blätter einseitig-sichelförmig, ± deutlich längsfaltig, eilanzettlich, ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, in den Blattecken locker, quadratisch oder rundlich-6seitig. Innere Perichätialb. aufrecht, kaum längsfaltig, eilanzettlich, allmählich pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze gezähnt Seta etwa 1,5 cm, oben deutlich papillös. Kapsel aufrecht, fast regelmäßig, zylindrisch. Peristomzähne voneinander entfernt, lanzettlich, mit gerader Längslinie, fein papillös, entfernt gegliedert, ohne Lamellen. Inneres Peristom fehlend. Haube (Jung) lang und dicht behaart Deckel unbekannt

1 Art.

S. stageuifera Williams, Mindanao, an Steinen in Büschen.

9. *Hypnum* Dill, Hedw., emend. Fleisch. in Nova Guinea XII, Bot 2, p. 122 (1914). [*Stereodon* Brid. Bryol. univ. II, p. XLV (1827); *Hypnum* Sect. *Stereodon* Brid. 1. c. II. p. 550; *Hypnum* Sect. *Drepanium* Schimp. Syn. 1. ed. p. 618 (1860); *Hypnum* Subg. F. *Stereodon* Limpr. Laubm. III. p. 452 (1899) ex p.; *Drepanium* Roth, Laubm. II. p. 605 (1904) ex p.]. Dib'zisch, seltener autt'zisch. Kräftige bis ziemlich schlanke, rasenbildende, grüne oder gelbgrüne, zuweilen bräunlichgrüne bis goldbräunliche, ± glänzende Pflanzen. Stengel ± verlängert, meist niederliegend und aufsteigend, nur in sehr dichtem Rasen aufrecht, bald mit, bald ohne Rhizoiden, einfach oder geteilt und meist unregelmäßig fiederästig, mit meist haken- oder sichelförmig gekrümmten Sprossspitzen. Blätter allermeist zweizeilig-sichelförmig einseitwendig, meist nicht oder wenig herablaufend, ± hohl, meist ei- oder herzeilanzettlich, bald kurz, bald länger und pfriemenförmig zugespitzt, häufig im Rücken-, Seiten- und Bauchb. differenziert; Rippe kurz und doppelt oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, allermeist beiderseits glatt, am Blattgünde meist dickwandig und gettpfelf, in den meist ± ausgehöhlten Blattflügeln parenchymatisch. Innere Perichätialb. meist ± deutlich längsfaltig, lang- und feinspitzig. Seta ± verlängert. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich bis zylindrisch, ± gekrümmt, seiten gerade, meist glatt. Deckel gewölbt kegelig mit Warze oder Spitzchen, zuweilen kurz geschnäbelt

60 Arten, auf verschiedenartiger Unterlage, zuweilen Massenvegetation bildend, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet

A. AutOzisch; schlanke Pflanzen; peripharische Rindenlage nicht differenziert; Blätter ungefalt; Zellen der Insertionsstelle meist goldgelb bis gebräunt; Blattflügel nicht ausgehöhlt, deren Zellen wenig zahlreich, klein, derbwandig, quadratisch und kurz rektangulär; innere Perichatiale schwach längsfaltig. — Aa. Grüns bis gelbgrün, ± weiche Rinden- und Holzmoose. — Aaa. Stengelb. kaum einseitwendig, oberwärts kleingesagt; Seta 1 cm; Deckel stumpf geschnabelt: *B. Jamesii* (SuU. als *Rhynchostegium*), New Hampshire. — Aa0. Stengelb. ± deutlich sichelförmig-einseitwendig, ganzrandig bis oberwärts scharf gesagt: *H. paUescens* Hedw., Zentr. Eur.; *H. reptile* Michx., Eur., Kauk., Kaschmir, Sibir., Sachalin, N.-Am.; *H. Siuzewii* (Broth, als *Stereodon*), Mandchurie. — Ab. Braunlichgelbe oder braungrüne bis goldig gescheckte, im trockenen Zustande starre und brüchige Flechmoose; Blätter stark sichelförmig; Kapsel geneigt bis horizontal, trocken ± eingekrümmt; Deckel gewölbtkegelig, stumpf. — Aba. Blätter flach- und ganzrandig. — Abal. Sehr schlanke Pflanzen, ohne Stolonen; innere Perichatiale kurz zugespitzt: *H. Sauteri* Bryol. eur., an feuchten, beschatteten Felsen und Steinen (nur auf Kalk) in der Berg- und Voralpenregion des Alpenzuges zerstreut, selten in die Alpenregion aufsteigend, Norw. — Aball. Weniger schlank Pflanzen, mit Stolonen; innere Perichatiale lang zugespitzt: *H. fastigiatus* (Brid.) Hartm., an Felsen und Gesteinstrümmern (Kalk und kalkreiche Gesteine) durch das ganze Alpengebiet weit verbreitet und von den Hochalpen bis in die Täler herabsteigend, Fennoskandia, N.-Am. — Ab0. Blätter von der Basis bis oberhalb der Mitte mit zurückgeschlagenen Rändern, ganzrandig oder undeutlich gesagt: *H. recurvatum* (Lindb. et Am.) Par., Nordflinn, Norw., an Kalk- und Schieferfelsen am Jeniseiflusse verbreitet.

B. AutOzisch; schlanke, weiche, grüne oder bläulichgrüne Pflanzen; peripharische Rindenlage nicht differenziert; Blätter ungefalt, mit gegen die Basis schmal zurückgeschlagenen Rändern, in der Spitze entfernt und schwach gesagt; Zellen der Insertionsstelle gelb bis gebräunt; Blattflügel nicht ausgehöhlt, deren Zellen aufgeblasen, hyalin oder gelbbraun, oval 4—6seitig, eine kleine, meist zweistöckige Gruppe bildend, die oberwärts von quadratischen Zellen begrenzt wird; innere Perichatiale mehrmals längsfaltig; Kapsel länglich-walzenförmig, einwärts gekrümmt: *B. fertile* Sendtn., an faulenden Baumstämmen und auf dem Hirschnitze alter Baumstümpfe in den Wäldern durch die Bergregion von Mitteleur. zerstreut, sehr selten in der Tiefebene, Kauk., Sibir., Japan, N.-Am. verbreitet; *H. emodi-fertile* (Broth, als *Stereodon*), Himalaya. Vielleicht gehört hierher auch *H. Faurei* Card., Korea (Exemplare nicht gesehen).

C. DiOzisch; schlanke, weiche, freudig oder gelblichgrüne Pflanzen; peripharische Rindenlage in Größe von den angrenzenden nicht verschieden, mit dünnen Außenwänden; Blätter ungefalt, mit gegen die Basis schmal zurückgeschlagenen Rändern, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezahnt; Zellen der Insertionsstelle nicht gefärbt; Blattflügel nicht ausgehöhlt, deren Zellen klein, in vier und fünf Längsreihen quadratisch; innere Perichatiale schwach gefurcht; Kapsel zylindrisch, gerade oder schwach gebogen: *H. dolomitium* Mild., an Felsen und steinigen Abhängen in der Alpenregion durch die gesamte Alpenregion verbreitet, nur auf Kalk und kalkreichen Gesteinen und fast immer steril.

D. DiOzisch; peripharische Rindenlage in Größe von den angrenzenden nicht verschieden, mit meist stark verdickten zuweilen dünnen und im trockenen Zustande kollabierten Außenwänden; Blattflügel ± deutlich ausgehöhlt, deren Zellen meist quadratisch, derbwandig, chlorophyllhaltig oder gefärbt, eine gut begrenzte Gruppe bildend. — Da. Blätter ungefalt, flachrandig, oberwärts scharf gesagt; Zellen der Insertionsstelle goldgelb; innere Perichatiale ungefalt; Kapsel geneigt bis horizontal, (exkl. *R. tristo-viride*) gedunsen eiförmig und nicht oder kaum gekrümmt. — Baa. Kapsel gedunsen eiförmig; Deckel hoch kegelig. — Da01. Stengelb. herzeilanzettlich; Basalleisten nicht verdickt: *H. circinale* Hook., an Baumstämmen in den westlichen Teilen von N.-Am. von Alaska bis Kaliforn., Japan. Mit dieser Art sind *H. Sequoieti* C. Müll. und *H. pseudo-circinale* Kindb., westl. Teile von N.-Am., sehr nahe verwandt. — Da0II. Stengelb. eilanzettlich; Basalleisten sehr verdickt: *B. canariense* (Mitt.) Jaeg., Irland, Azoren, Kanaren, Madeira. Von dieser Art ist *Hypnum pseudo-cupressiforme* C. Müll., Madeira, Kanaren, kaum spezifisch verschieden. — Dai?. Kapsel länglich-zylindrisch, etwas gekrümmt; Deckel kurz geschnabelt: *H. tristo-viride* (Broth, als *Hypnum*), Japan. — Db. Innere Perichatiale meist ± längsfaltig; Kapsel lang- bis zylindrisch oder zylindrisch, ± gekrümmt. — Dbo. Blätter ungefalt, flachrandig oder mit nur am Grunde schmal umgebogenen Rändern. — Dbo1. Paraphyllien sehr veränderlich, die größten lanzettlich, die kleineren unregelmäßig bis handförmig geteilt und gezahnt; Stengelb. schwach geöhrt, mit am Grunde zurückgeschlagenen Rändern, in der Spitze scharf gesagt; Zellen der Insertionsstelle goldgelb: *H. imponens* Hedw., in Wäldern der Ebene und niederen Bergregion auf Heide- und kielehaltigen Steinen und Felsen, Baumwurzeln und faulenden Stümpfen durch Mittel- und Westeuropa zerstreut, Fennoskandia, Großbritannien sehr selten, Azoren, Himalaya, Japan, N.-Am. An diese Gruppe scheint sich auch *H. canadense* Kindb. (Paraphyllien sehr spärlich; Seta 4—5 cm), Kanada, anzuschließen. — Dball. Paraphyllien sehr klein, meist einfach und fadenförmig bis dreieckig-oval, auch fehlend. — DbaH1. Stengel sehr dicht und regelmäßig gefledert; Stengelb. flachrandig, deutlich kleingeöhrt; Zellen der Insertionsstelle goldgelb. — Dball1*. Schlanke, weiche Pflanzen; Aste kurz, zugespitzt; Stengelb. scharf gesagt: *H. subchrysogaster* (Broth, als *Stereodon*), Queensland. — DboH1". Kraftige, starre Pflanzen; Aste langer, stumpf; Stengelb. kleingesagt;

B. chrysogaster C. Müll., Tasm., Neuseel., Aucklandsinsel, an Baumstämmen, *E. Campoanum* (Thér. als *Stereodon*), Chile; *H. Lechleri* C. Müll., Patag., Juan Fernandez, Chile. — DbaII2. Blätter nicht geOhrt; Basalzellen meist nicht gefarbt. — DbaII2*. Stolonen und Paraphyllien fehlend; peripherische Rindenlage mit stark verdickten Außenwänden; Blätter ganz- und flachrandig; alle Zellen stark verdickt und gettpfelf, nicht wurmförmig; *H. Bambergeri* Schimp., an feuchten Steinen und Felsen (Kalk und kalkreiche Gesteine) und deren Detritus in der Alpen- und Hochalpenregion des Alpenzuges verbreitet, Fennoskandia und Schottl. im Hochgebirge, Bäreninsel, Spitzbergen, Sibir., arkt. N.-Am. — DboII2**. Paraphyllien vorhanden, jedoch ± spärlich; peripherische Rindenlage mit dfinnen, im trockenen Zustande kollabierten Außenwänden. — DbaII2**f. Mit Stolonen; Blätter flach- und ganzrandig; Zellen der oberen Blatthälfte 4—7mal so lang wie breit: *H. Vaucheri* Lesq. (steril), an Kalk und kalkreichen Felsen und deren Detritus durch die gesamte Alpenkette von der Hochalpenregion bis in die Tiller herab ziemlich verbreitet, Fennoskandia, Bäreninsel, Kauk., Westhimalaya, Zentralasien, Sibir., arkt. N.-Am. Mit dieser Art ist *Hypnum subcomplexum* Kindb., Kanada, sehr nahe verwandt. — DbaII2***. Ohne Stolonen; Blätter meist einerseits oberhalb der Basis zurückgeschlagen, ganzrandig oder oberwärts ± deutlich gesägt; Zellen der oberen Blatthälfte 10—15mal so lang wie breit: *H. cupressiforme* L., auf allerlei Substrat durch Eur. sehr gemein, in den hochalpinen Lagen und in den nördlichsten Teilen jedoch selten, Nordafrika, Madeira, Azoren, Kanaren, Kauk., Zentralasien, Sibir., N.-Am., Ekuador, Fuegia, Neuholland, Tasm., Neuseel., ostafrikan. Inseln, Sttdafrika (*Cupressina basaltica* C. Müll., *C. afro-cupressiformis* C. Mall., *C. crassicaulis* C. Müll., *Hypnum semirevolutum* C. Müll. und *H. dicladum* C. Müll.), Kilimandscharo (*Cupressina H&hneUi* C. Müll.); *47. latifolium* Herz., Bolivia; *H. compressulum* Beach., Amsterdamsinsel; *H. Uossmannianum* C. Müll., Ostaustralien, Tasmanien, Neuseeland; *H. Walterianum* (Hdmp. als *Drepano-Hypnum*), Ostaustralien; *H. pollens* Schimp., Fuegia, Patag. — Dbf. Blattränder bis zur Spitze breit umgerollt. — Db/?I. Blätter deutlich langsfaltig; *E. revolutum* (Mitt.) Lindb., an feuchten Felsen, in Klüften und zwischen Gesteinsstrümmern in der Alpen- und Voralpenregion des Alpenzuges verbreitet, vorztglic auf Kieselgestein, seltener auf Kalk, Halbinsel Kola, Lappl., Skand. im Hochgebirge, Frankreich, Pyren., Kauk., Westhimalaya, Tibet, Turkestan (auch an faulenden Baumstämmen und zuweilen fruchtend), arkt. Teile von N.-Am. Mit dieser Art ist *Hypnum filiforme* Kindb., N.-Am., nahe verwandt. — Db/ffII. Blätter glatt bis undeutlich gefaltet: *H. plicatile* (Mitt.) Lesq. et James, nördl. und westl. Teile von N.-Am.; *E. perrevolutum* (Broth.) Par., Kaschmir.

E. AutOziBch; ziemlich kräftige Pflanzen; peripherische Rindenlage in GrOfie von den angrenzenden nicht verschieden; Blätter ungefalt, flachrandig, an den Bl&ttflttgeln nicht ausgeOhlt, deren Zellen groß, länglich, äußere sehr zartwandig und hyalin, innere dickwandiger, braun; innere Perichätialb. nicht gefaltet; Kapsel länglich-zylindrisch, schwach gekrtmmt, glatt; Deckel kegelig: *E. perspicuum* (Mitt.) Jaeg., Himalaya.

F. DiCzisch; kräftige Pflanzen; peripherische Rindenlage in GrOfie von den angrenzenden nicht verschieden, mit verdickten Außenwänden; Blätter ungefalt, mit am Grunde umgebogenen Rändern; Zellen an der Insertionsstelle gefärbt; Blattflttgel ausgeOhlt, deren Zellen aufgeblasen, dttnnwandig, gebräunt, eine scharf abgegrenzte Gruppe bildend; innere Perichätialb. nicht gefaltet; Kapsel länglich-zylindrisch, schwach gekrtmmt, glatt; Deckel geschnäbelt: *E. Fujiyamae* (Broth.) Par. und *E. osorezanense* (Broth. et Par.) Par., Japan.

G. Diözisch; peripherische Rindenlage in GrOfie von den angrenzenden nicht verschieden, mit verdickten Außenwänden; Blätter ungefalt, flachrandig oder mit nur am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Zellen an der Insertionsstelle nicht gefärbt; Blattflttgel ± deutlich ausgeOhlt, deren Zellen aufgeblasen, dttnnwandig, hyalin; innere Perichätialb. deutlich langsfaltig. — Ga. Kapsel trocken deutlich langsfaltig: *E. atrivifolium* Hedw., auf Holz in N.-Am. sehr verbreitet, Japan. — Gb. Kapsel glatt; Deckel spitz: *E. plumaeforme* Wils., Korea, Japan (*Hypnum longipes* Besch.), China, Formosa, Tonkin; *E. Oldhamii* (Mitt.) Jaeg., *E. arcuotiforme* (Broth. als *Stereodon*), *H. circinatulum* Schimp. und *H. Ctenium* Schimp., Japan; *H. fiaccens* Besch., *E. macrogynum* Besch., Yunnan; *H. turgens* (C. Müll.) Par. und *H. alare* (C. Müll.) Par., mit welcher Art *Cupressina sinensi-moUusca* C. Müll. identisch ist, Ostchina; *H. Zickendrathii* (Broth. als *Stereodon*), Sikkim, • Birma, Assam; *E. aduncoides* C. Müll., Bourbon, Madag.; *E. minutidens* (C. Müll.) Par., Guatemala, Panama; *E. polypterum* (Mitt. als *Ectropothecium*), Guadeloupe, Jamaika (*Cupressina arcuatipes* C. Müll.), *E. amabile* (Mitt. als *Ectropothecium*), Meziko, Neugranada; *H. productum* (C. Müll. als *Cupressina*), Brasil. An diese Gruppe scheint sich auch *H. fissidenticaule* Broth. et Par. (steril), Tonkin, anzuschließen, wenngleich die Alarzellen nicht aufgeblasen sind. — Gc. Sporogone unbekannt: *H. pulcherrimum* (Broth. als *Stereodon*) und *H. Tamakii* (Broth. als *Stereodon*), Japan.

H., Diözisch; peripherische Rindenlage lockerzellig, hyalin; Blätter ungefalt, flachrandig oder mit am Grunde ± deutlich umgebogenen Rändern; Zellen an der Insertionsstelle meist nicht gefärbt; Blattflttgelzellen aufgeblasen, dttnnwandig, hyalin. — Ha. Schlanke Pflanzen; Blätter sichelförmig bis kreisförmig gekrtmmt, lang pfriemenförmig zugespitzt; innere Perichätialb. ± deutlich langsfaltig; Kapsel schwach gebogen. — Haa. Blattflttgelzellen fehlend oder vereinzelt. — Haal. Kapsel trocken und entleert langsfaltig: *E. plicatulum* (Lindb.) Jaeg. (nur diözisch),

OstruBL, Sibir., Amurgebiet, Kurilen, SachaUn, Japan, an faulenden Baumstämmen und Wurzeln, — Haall. Kapsel glatt: *H. hamulosum* Bryol. eur. (diflzisch und pseudauttteisch mit ^ Zwergpflanzchen), an feuchten Felsen und steinigen Abhängen in der Alpenregion des Schiefer- und Urgebirges des Alpenzuges zerstreut, sehr selten auf Kalk, Lappl., in den Hochgebirgen Skandinaviens und Schottl., Irland, Spitzb., Sibir., noTdl. Teile von N.-Am.; *H. subimponens* Lesq., *H. subplumiferum* (Mitt.) Card, und *H. depressulum* C. Müll., westL Teile von N.-Am. — Hai. Blattflügelzellen eine kleine, schwach ausgeohlte Gruppe bildend: *H. aemulans* Breidl. (steril); Salzburg und am Radtstadter Tauern, auf kalkreichen Gesteinen in hochalpinen Lagen. — Hay. Blattflügelzellen sehr zahlreich, eine ausgeohlte, gut begrenzte Gruppe bildend; Seta 1,5-2 cm. *B. caOichroum* (Brid.) C. Müll., auf feuchtem Wald- und Moderboden, nassen Graspl&tzen, moosigen Waldwegen, nassen Steinen und Felsen, v<raflglic auf kieseliger Unterlage, in der oberen Waldregion der mitteleuropäischen Gebirge und der Alpen von 800-4800 m allgemein verbreitet, steril bis 2200 m aufsteigend, auf der Halbinsel Kola, in Nordfinland und Lappland, in den Gebirgen Skandinaviens und Grofibrit., Spitsbergen, Pyren., Italien, Kauk., am Jeniseiflusse, ntrrdlichste Teile von N.-Am. Mit dieser Art sind *Hypnum moUscoides* Kindb., New Foundland, *H. Alaskae* Kindb., Alaska, und *H. reptiliforme* Kindb., Kanada, sehr nahe verwandt Zu derselben Gruppe scheint auch *H. implexwn* Ren. et Card., Labrador, zu gehrtren (Ezemplare nicht gesehen).

10. *Breidleria* Loesk. Studien p. 172 (1910), emend. Fleisch. Laubmfl. Java IV P. 1377 (1922). [*Hypni* sp. Koch in Brid. Bryol. univ. II, p. 769 (1827); *Stereodontis* sp! Undb. Muse scand. p. 38 (1879); *Isopterygii* sp. Lindb. 1. c p. 39; *Plagiothecii* sp. Besch. m Ann. sc nat. 7 eér., t 17, p. 385 (1893).] Hygrophile, kräftige, weiche, rasenbildende, glänzende Pflanzen. Stengel mit lockerzelliger, hyaliner peripherischer Rindenlage, niederliegend bis aufrecht, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, einfach oder geteilt und meist unregelmäßig entfernt beästet bis btischelästig, verflacht beblättert Blätter scheinbar zweizeilig, ± deutlich einseitwendig bis haken- oder siehelfSrmig, nicht oder wenig herablaufend, eilanzettlich, rtickenstandige kurz, seiten- und bauchstandige lang und schrnal zugespitzt; Rippe kurz und doppelt oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch ID den Blattflügeln parenchymatisch. Innere Perichätialb. langsfaltig, lang und fein zu' gespitzt Seta ± verlängert Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-ovoidisch bis fast zylindrisch, gekrtimmt. Deckel gewOlbt-kegelig, spitz.

3 Arten.

A. DiOzisch; Blattflügelzellen sehr locker und aufgeblasen; Tracht von *Hypnum*: *B. arcuata* (Lindb.) Loesk., Eur., Kauk., Sibir., Amurgebiet, Japan, N.-Am.

B. Blattflügelzellen klein, nicht aufgeblasen; Tracht von *Plagiothecium*. — Ba. DiOzisch und pseudautdziBch: *B. pratensis* (Koch) Loesk., Fennoskandia, Spitzbergen, Zentraleur., Japan, N.-Am. — Bb. AutOzisch: *B. homaliacea* (Besch. als *Plagiothecium*), Japan.

11. *Pseudostereodon* (Broth.) Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1376 (1921) \ *Hypni* sp. Mol. in Flora 1866, p. 458; *Ctenidium* Unterg. II. *Pseudostereodon* Broth, in E-P 13, P. 1048 (1908).] Diezisch. Kräftige, Btarre Pflanzen in dichten, weit ausgedehnten, 'go'ld- und braungrünen, glänzenden Rasen. Stengel verlängert, niederliegend, ohne Rhizoiden. ~~...~~ in zwei oder drei ansteigenden Hauptaste geteilt, dicht und regelmäßig kammartig gefiedert; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Sproßanlagen, Stengelb. ~~...~~ — ^nvrnig-einseitswenig, aus nerziormiger Basis Dreit lanzettlich, allmählich in eine lange Pfrieme verschmalert, ganzrandig; Rippe ungleich zweischenkelig, gegen die Blattsutze schwindend oder doppelt und sehr kurz; Zellen eng linealisch, glatt, am Grande oseitig rektangular, an der Insertion gelbrot, in den abgerundeten Blattecken zahlreiche quadratisch. Sporogone unbekannt.

1 Art.

m. P: P' < *rrrtmum (Mol.) Fleisch., auf Kalk, Schiefer und Urgebirge an feuchten Felsen, steilen Abhängen, HOHLungen und Klaffen der Alpen- und Voralpenregion von den bayerischen Alpen bis Steiennark, in Norwegen bis 68 50' n. Br., Kauk., Zentralasien, Sibir., arkt. N?Ain.

12. *Ectropotheclum* Mitt in Journ. Linn. Soc 1868, p. 22 und 180 ex D. *IHyvni* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 392 (1827); *Hypnum* Sect III. *Omalia* Subsect V. *Čupressina* MORSF. Syn. IL P. 289 (1851) ex P.; *stereodon* L *Cupressina* Mitt Muse Ind. or. p. 99 (1859) ex p.; *Cupressina* Sect *Amphoritheca* C. Mall, in Flora 1896, p. 471 ex p.; *Ectropo-tectum* Sect I. *Cupressina* Ren. Prodr. fl. bryol. Madag. p. 249 (1897).] AutOzisch oder ^Ozisch selten polyOzisch. Kräftige bis sehr schlanke, rasenbildende, grüne, gelb- oder »raunhchgrüne, glänzende Pflanzen. Stengel ± verlangert, kriechend oder niederliegend, seiten hangend, nur in dichtem Rasen aufsteigend bis aufrecht, mit Rhizoidenbüscheln einfach oder geteilt, meist ± regelmäßig bis kammartig gefiedert; Aste abstehend, oft ±

verflacht'beblattert, moist kurz und einfaelr. Faraphyllien meist fehlend, selten vorhanden, Klein, lanzettlich bis pfrietenförmig, Blotter nicht oder kurz herablaufend, ± unsymmetrisch, meist ± einseitig bis sichelförmig, häufig in Ricken-, Seiten- und Bauchb. differenziert; Stengelb. eiförmig oder oval- bis eilanzettlich, kurz bis pfrietenförmig zugespitzt; Kippe kurz und doppelt oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, zuweilen ± deutlich papillos vortretend, am Blattgrunde kürzer und etwas erweitert, Alarzellen meist spärlich und klein, rektangulär bis quadratisch. Innere Perichätialbl. lanzettlich, allmählich oder rascher lang und fein zugespitzt Seta ± verlängert. Kapsel horizontal bis hängend, dick ovoidisch oder urnenförmig bis langlich-zylindrisch, Trochetium meist gerade, unter der weiten Urnenmündung oft eingeschnürt, zuweilen durch inamillos vortretende Zellwände etwas rauh. Ring differenziert Deckel groß, flach gewölbt oder gewölbt-kegelig, mit Spitzchen oder kurz geschnäbelt. Haube nackt, selten mit einzelnen Haaren besetzt.

Etwa 100 Arten, an Baumstümmen, Felsen und unter dem Waldboden, ausschließlich in den

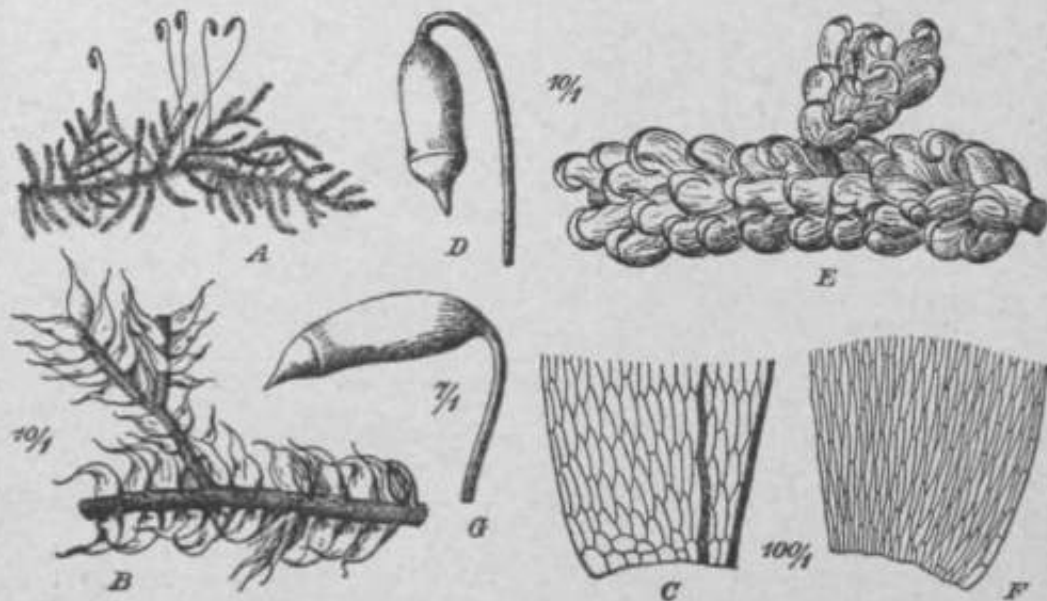


Fig. 750. A—D *Vaicularia raiittlata* (Doz. et Hoik.) — A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengelstrecktion (10/1), C Blattbasis (100/1). D Kapsel (10/1). — E—G *Ecirothecium intortum* (Doz. et Molk.). E Stengelstrecktion (10/1). F Blattbasis (100/1). G Kapsel (7/1). (Nach Uryol. jiv.)

tropischen und Subtropischen Teilen der Erde verbreitet, in den Bergwäldern des Monsungebietes, oft die Moosdecke der Baumstämme bildend.

Untergattung 1. *Eu-Ectrothecium* Fleisch. Laabmfl. Java IV, p. 1385 (1922), Krieffle bis schlanke, glänzende Pflanzen. Stengel meist kammartig gelappt. Blotter blymmetrisch. Stengelb. von den Astb. ± verschieden, letztere oft in rücken- und seitenständigen diltrenziert, ± eichelörmig, chlorophyllann. Seta 2—6 cm.

57 Arten.

A. Diisich; innere Perichätialbl. ± deutlich langsfaltig. — Aa. Ziemlich **bsfügg** Pflanzen; Stengelb. mit sichelförmig abwärts gebogener Spitze; Alarzellen eine gtoBe, echari abgegrenzte, dreieckige, herablaufende Gruppe bildend; Astb. gerade bis einseitig zugespitzt; innere Perichätialbl. an der Mitte z. T. tieferweise; SeU bis fiber 2—5 cm; Kapsel (hängend bis hangend, groß, dick, oval; Deckel kegelförmig, mit winziger Spitze: *E. falciforme* (Doz. et Molk.) Jaeg., Sumatra, Java, Lombok, Borneo, Celebes, Philippinen *E. Penziglanum* Fleisch., Java; *E. Dixoni* Fleisch. (Stengel verengt, dicht gefledert), Borneo; *E. excavation* Broth., Samoa, Philippinen, — Ab. Alarzellen der Stengelb. spärlich und klein. — **Aba.** ± krieffle Pflanzen, alle blühen ± eichelörmig einseitig; Seta 3—5 cm; Kapsel groß, meist hängend bis hängend; Deckel kegelig, kleinspitzig bis sehr kurz geschnäbelt. — Abal. Innere Perichätialbl. klein gezahnt bis an der Spitze gewimpert. — Abal1. Seta etwa 8—4 cm; Kapsel oval bis eiförmig-oval: *E. subintortum* Broth., Philippinen *E. sparsipilum* (Bryol. jav.) Jaeg. (Haube hchart), *E. hyalinum* (Horasch. et Reinw.) Fleisch., *E. lonchocormum* (C. Mull.) Fleisch. und *E. epiphytum*

Fleisch., Java; *E. Buitenzorgii* (Bél.) Jaeg., Sumatra, Java, Amboina, Ceram; *E. brevifolium* Broth. (*E. brachyphyuum* Broth, nee. Broth, et Watts), Luzon; *E. Andrei* Ther. et Vard., Sldind. Wahrscheinlich gehöret zu dieser Gruppe auch *E. compressifolium* (Mitt.) Jaeg., Khasia, Assam, *E. laticuspes* Broth, (steril); Stengel verflacht beblättert; Blätter kurz zugespitzt, Neuguinea, *E. aneitense* Broth, et Watts (steril), *E. Bowiei* Broth, et Watts und *E. Gunnii* Broth, et Watts (steril), Neuhebriden; *E. condensatum* Broth, et Watts (steril), Ostaustr. - Aba12. Seta 9,5-4 cm; Kapsel eilänglich: *E. arfakense* Broth, et Geh., Neuguinea. — Aba13. Seta 4,5 cm; Kapsel länglich, langhalsig: *E. Macgregorii* Broth, et Geh., Neuguinea. — Aboil. Innere Perichätialb. an der Mitte gewimpert; Seta 4-5 cm; Kapsel fast zylindrisch: *E. intorquatum* (Doz. et Molk.) Jaeg. (Fig. 750, E-G), Sumatra, Java, Celebes, Ceram, Temate, Halmaheira. — Ab f Schlanke Pflanzen; alle Blätter sichelförmig-einseitswendig; Seta 5 cm; Kapsel groß, fast aufrecht, länglich-zylindrisch, langhalsig: *E. longicoelum* Broth, et Geh., Neuguinea. — Aby. Schlanke Pflanzen; alle Blätter eichelförmig-einseitswendig; Seta 1,5-8 cm; Kapsel tiefergeneigt bis hängend; Deckel kurz geschnabelt. — Aby1. Kapsel ziemlich groß, verlängert eilänglich: *E. haplocladum* Card., Sumatra, Java, Banda neira; *E. Seuberti* Fleisch., Java; *E. rostratus* (Mitt.) Jaeg. und *E. sikkimense* Ren. et Card., Himalaya, — Aby11. Kapsel kleiner, ovoidisch bis kurz eilänglich: *E. moUissimum* Fleisch., Java; *E. ichnotocladum* (C. Müll.) Jaeg., Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Amboina, Philippinen, Annam; *E. caUichroides* (C. Müll.) Jaeg., Philippinen *E. ohosimense* Card, et Thér., Japan; *E. sodale* (Sull.) Mitt, pazifische Inseln; *E. circinnatum* Thér., Neukaled.; *E. aureum* Dix., *E. laxirete* Diz. und *E. tapes* Broth., Neuguinea. — Aba. ± schlanke bis ziemlich kräftige Pflanzen; alle Blätter sichelförmig-einseitswendig; Seta 3-3,5 cm; Kapsel klein, oval: *E. macrobolax* (C. Müll.) Kindb. (steril), Neuguinea; *E. regulare* (Brid.) Jaeg., Kamerungebirge, Rhodesia, ostafrikan. Inseln; *E. mollicellum* (Mitt.) Jaeg., Kamerungebirge; *E. PaiUoti* Ren. et Card., *E. PerroH* Ren. et Card., Rhodesia, Madag.; *E. nano-cristo-castrensis* (C. Müll.) Kindb., Madag. — Ab. *E. afroUuscum* (C. Müll.) Broth, und *E. oureo-ctispum* (C. Müll.) Broth., Kamerungebirge. — Abe. ± schlanke, sehr verflachte Pflanzen; Blätter zweizeilig-abstehend, ± deutlich einseitswendig; Kapsel klein. — Abel. Seta 2-3 cm: *E. protractulum* (C. Müll.) Broth., Komoren; *E. SeycheUarum* Besch., Seychellen; *E. ValenHni* Besch., Reunion; *E. Chenagoni* Ren. et Card., Madag.; *E. Engleri* Broth., Usambara; *E. affine* Broth., Ostafri.; *E. taxiforme* (Brid.) Broth., *E. diffusum* (Mitt.) Jaeg., *E. brevifalcatum* (C. Müll.) Kindb., *E. triviale* (C. Müll.) Kindb., *E. Arepanophyuum* Broth., *E. Dafitae* Broth, et Par., *E. Bingerianum* Broth, et Par. und *E. guineense* Broth, et Par., Westafri.; *E. Luzoniae* (C. Müll.) Jaeg., Philippin.; *E. brachyphyuum* Broth, et Watts, Aneityum; *E. percomplanatum* Broth., Neuguinea; — Abell. Seta 7 mm: *E. laterificola* (C. Müll.) Broth., Kamerun, Mt. Elgon.

Zur Gruppe Ab. gehört auch *E. goliathense* Fleisch. (steril, sehr kräftige Art), Neuguinea und *E. singaporense* Diz. (steril), Malakka.

B. Aufblühsch, selten polyblühsch; innere Perichätialb. ungefalt; Kapsel hängend, meist klein und oval. — Ba. Ziemlich kräftige Pflanzen; Stengel kriechend, verlängert, mit dicht gefiederten, verflachten beblätterten Ästen; Blätter zweizeilig-abstehend, schwach einseitswendig, flachrandig, ohne differenzierte Randzellen. — Baa. Seta 3 cm, an der Spitze in weitem Bogen herabgekrümmt: *E. arcuatum* (Sull.) Mitt., Sandwichinseln. — Ba[^]. Seta bis 2 cm; Kapsel tiefergeneigt bis hängend: *E. micro-hemisphaericum* (C. Müll.) Par., *E. hawaiiico-cupressiforme* (C. Müll.) Broth., *E. trachylocarpum* (C. Müll.) Par. und *E. tristissimum* (C. Müll.) Broth., Sandwichinseln. — Bb. Kräftige bis ziemlich kraftige Pflanzen; Stengel kriechend, verlängert (bis 10 cm), dicht und regelmäßig kammartig gefiedert; Aste nicht verflacht; Blätter sichelförmig-einseitswendig, flachrandig; Seta 1,5-2 cm. — Bbo. Kräftige Pflanzen; Blätter durch eine Reihe breiter und kurzer, schief rhomboidischer Zellen fein gesäumt und mit einer herablaufenden, großen, blasenförmigen Alar-Kelle: *E. Moritzii* (C. Müll.) Jaeg. (polyözisch), Java, Sumbawa, Banka, Borneo, Celebes; *E. serratum* Herz., Malakka; *E. annamense* Thér., Annam; *E. cyperoides* (Hook.) Jaeg., Nepal, Assam, Ceylon, Sumatra, Celebes, Karolin., Philippin.; *E. Boutani* Broth, et Par., Laos; *E. subsparisipulum* Broth., Neuguinea; *E. tutulum* (Sull.) Mitt., Samoainseln. Nach den sehr dürrtigen, sterilen Exemplaren zu urteilen, wäre auch *E. ferrugineum* (C. Müll.) Jaeg., Philippin., hier einzureihen. — Bbjf. Weniger kräftige Pflanzen; Blätter ohne differenzierte Randzellen; Alarzellen klein: *E. eleganti-pinnatum* (C. Müll.) Jaeg., Philippin.; *E. Chamissonis* (Hornsch.) Jaeg. (Seta etwa 1 cm; Kapsel winzig klein, kurz ovoidisch), Molukken, Banka; *E. WinkleH* Broth., Borneo. — Be. Ziemlich schlanke, weiche Pflanzen; Aste nicht verflacht, bis 1 cm; Blätter einseitswendig bis schwach sichelförmig, kurz zugespitzt, mit schmal umgebogenen Rändern, ohne differenzierte Randzellen; Alarzellen klein; Seta 2 cm. — Bca. Stengel verlängert, gefiedert. — Bca1. Stengel niederliegend, mit aufrechten Fiederästen: *E. campanulatum* Mitt., Neugranada. — BeaU. Stengel niederliegend, mit horizontal abstehenden Ästen: *E. Wainioi* Broth., Brasil. — Bca111. Sehr dichtstehende Pflanzen; Stengel aufrecht, mit aufrecht-abstehenden Ästen: *E. capilusetum* (C. Müll.) Kindb., Angola. — Bc f Stengel bis etwa 2,5 cm lang, unregelmäßig verästet: *E. podorhizum* Ren. et Card., Madag. — Bd. Stengel kriechend, ± regelmäßig, jedoch nicht kammartig gefiedert; Aste horizontal-abstehend, nicht verflacht; Blätter sichelförmig-einseitswendig, pfriemenförmig zugespitzt, flachrandig, ohne differenzierte Randzellen; Alarzellen klein. — Bdet. Kräftige Pflanzen; Stengel verlängert; Aste

etwa 1 cm; Seta 2 cm; Kapsel eiianglich: *E. polyandroides* Broth, et Par., Neukalcd.; *E. polyandrum* (Aongstr.) Jaeg., Tahiti; *E. pucificum* Mitt., Samoaibseln. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *E. savaicum* (C. Müll.) Jaeg. (steril), Samoainaeln, uad *E. eccrcmcktdvm* (Beech.) Broth, Aste zweigestaltig, bald kurz, hitngend, fast fadentinn), Tahiti. — BdjS. Ziemlich schlanke Pflani; Stengel nur wcnige cm; Asto 3—5 mm; Seta 1,5—2 cm; Kapsel dick oval: *E. sandwichense* (Hook, et Am.) Mitt., Ostaustr., paaifiaeh Inseln von Neusee land bia au den Saudwichinseln; *E. umblicatum* (C. Mull.) Par., Ostaustr.; *E. leucochloron* (Hamp.) Broth., Lord-Howe-Insel; *E. caloosiense* (Aust.) Eliz. Britt., Florida; *E. globitheca* (C. Mull.) Mitt., Antillen, Nikaragtia, Venezuela, Neu^ranada, Ekuador; *E. plumulum* Mitt., Kuba; *E. semiglabosum* (C. Müll.) Par., Kuba, S. Domingo; *E. cri&tato-pinnatwn* Schimp., Ouiuileoupc; fi. *subcirdnale* (Lor.) Broth., Janiaika; *E. aeruginosum* (C. Müll.) Mitt, Veaeiucla, Peru, Ekuador, Bolivia, Braail.; *E. Guianae* Broth, et Par., Guyana; *E. apiculatum* (Hornsch.) Mitt., Jumaika, Guatemala, Kostarika, Neugranada, Brasil.; *E. campaniforme* (O. Müll.) Par. *E. pulckrum* (C. Müll.) Broth, uad *E. minutum* Broth., Brasil.

Untergatt. II. *Trockyphyllaria* Fleisch. 1. c. p. 1408. AutOzisch. Schlanko, lvenig glanzende Pflanzen. Blatter acharf gesUgt; Zellen parenchyoataieh erweitert, rhomboid isch, mit deutlichen Papillcn auf den Zellpfeilem und Zollecken.

4 Arten.

E. incubans (Reinvr. et Homsch.) Jaeg., Ceylon, Java; *E. siamense* DU., Siam; *E. penan-yuse* Fleisch., InBel Penang; *E. adnatum* Broth., Salomon inseln.



Fig. 751. *Trichijittium v*rttcf>*tLm fHnmp.i.* J Frut'titenth Pfl. (1/1). J8 Stengelsttlckchen flo'ii. r BatV basis (100/1). D Blnttspltzc (100/1). E Kapticl (10/1). F Deckel (40/1). (Jfaeh Bryol. j&v.)

Untorgatt. III. *Ectropotheridium* Fl. 1. c. p. 1410. Auttzisch. Schanke, maBig g&nzende bia fast glanzloao Pflani. Stengel ± unregelmaglig gefiedert. Blatter uneymmetriech, vertlaocht, abstehend his schwach einBeitswendig-sichelfiSrmig; Zellen erweitert linear-rhomboidisch, glatt, chloropbyllreich. Seta 1—2 cm. Kapsel klein.

42 Artea.

E. appressum (Ren. et Card.) Broth., *E. fodorrhizum* Ren. et Card., *E. occvltum* Ren. et Card., *E. mauritanum* Ren. et Card., *E. doliare* Mitt., *E. subulosum* Mitt., *E. intertextum* Ren. et Card., *E. tamatavense* Broth., ostafr. Inseln; *E. D&miMri* Dix. und *E. brevisetum* Dix., Ostaf.; *E. anisophyllum* (C. Mull.) Broth., *E. brachycladidum* (C. Müll.) Broth, und *E. revolutum* Broth., Kamerungebirgc; *E. dotosum* Card., Kongo; *E. cypressoides* (C. Mull.) Mitt., Brasil.; *E. eflusvm* Uerx., Bolivia; *E. dealbatum* (Hornsch. et Relnw.) Jaeg., Sumatra, Java, Borneo, Philip pin.; *E. monumeutorum* (Dub.) Jacg., Sumatra, Java, Karolinen, Timor, Philippin.; *E. assimita* Broth, und *E. micro-pyxis* Broth., Luzon; *E. Manii* Breith., Andaman.; *E. laevigatum* Thwait, et Mitt., Ceylon; *E. eaprophylum* Broth, et Par. und *E. rhynchostegiaides* Broth, et Par., Tonkin; *E. plartulum* Card, und *E. subplanulum* Card., Formosa; *E. Micholitzt* Broth., Neuguinca, Neuhebriden; *E. piano-falcatum* Broth., *E. taphigerum* Broth., *E. rectifolium* Broth, und A* *subverrucosutn* Mjeh.) Broth., Noug-uinpa; *E. hawvanum* Broth, et WattA, l'ord-Qowo-Innel: *E. ntbdtttcblttitm* nmili., HHHH Bou(abiTU10] *E. (HmtichrUutn, (<'. MUO BniUi., E. pulihcllicm* Urotb. ut l'ar., C. tUbutolitUmt Urolli. iil Par., *E. corallieala* Broth, et Par., *E. Le Ratii* Par. et Broth, und *E. dellcettlum* Ther., Neukalcdoniuu: *E. cyatkoihecium* (C. Mull.) Broth., *E. cyathothecioides* Broth., f. *stigmophyllum* Broth, und *B. Rechingeri* Broth., Samoa; *E. venustulum* Beach., Tahiti.

18. *Trachythelclum* Fleisch. Laubma. Java IV, p. 1415 (1922). [*Uypni* sp. Haniji. Sp. Musc^ t 10 (1844); *Ectropotfiecli* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 636 (1875/76); *Isopierygii*

[P. Par. Ind. bryol. p. 710 (1896).] Auttisch. Sehr schlanke Pflanzen in dichten, flachgrünen bis schmutzig gelblichgrünen, fast glanzlosen Raeeen. Stengel durcheinander verwebt, mit Rhizoidenbüscheln, dicht und ziemlich regelmäßig fiederartig; Astchen **kurz**, dicht und allseitig abstehend beblättert. Blätter abstehend, gerade bis schwach **emfließ**-sichelförmig, hohl, **eflanaettlich**, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig; Rippe untleutlich oder fehlend; Zellen verlängert rhomboidisch, mit ± deutlichen Papillen auf den Zellecken. am Rande differenziert. Innere Perichätialbl. eilanzettlich, allmählich zugespitzt, ganzrandig. Seta kurz. Kapsel nickend, klein, dick ovoidisch bis kugelig, maraillos aufgetrieben, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt Ring bleibend. Peristom groß, *Hypnum-artig*; Wimpern einzeln. Deckel gewölbt, kurz und gerade geschnabelt.

5 Arten, gern auf kalkhaltigem Substrat.

T. verrucosum (Hau.p.) Fleisch. (Fig. 751), Sumatra, Java, Borneo, Amboina, Phil., Timorlaut, Noukaled., Neurninea; *T. tuberatatum* (Mitt.) Fleisch., Ceylon; *T. catcicota* Fleisch., Malakka; *T. submamillatum* (G. Müll.) Fleisch. und *T. mamillatum* (C. Müll.) Fleisch., Neuguinea,

14. *Ectropotheciella* Fleisch. in Nova Guinea XII Bot., Livr. 2, p. 122 (1914). [*Uypni* 8p. Hamp. in Bryol. jav. il, p. 16 (1896); *Trichostelei* 8p. Jaeg. Adumbr. II, p. 43.]

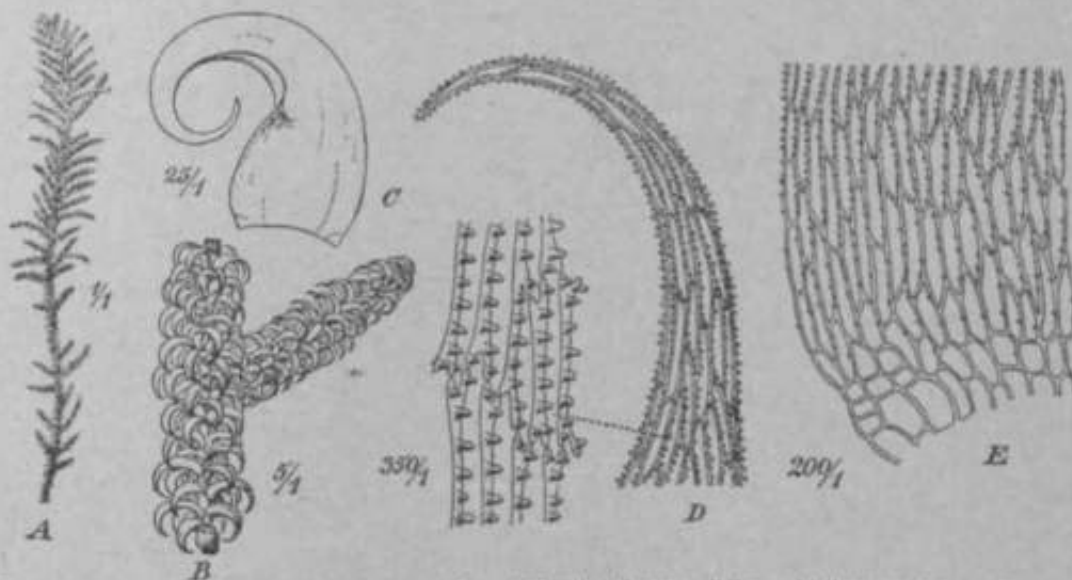


Fig. 752. *Ectropotheciopsis novo-guineensis* (Geh.). A Sterile Pfl. (1/1). B Stängeltell. (5/1). C Stengelb. (25/1). D Blattspitze (200/1). E Blattbasis (200/1). (Original.)

(1875/76); *Taxithelii* sp. Broth, in Fl. Koh Chang Part III, p. 69 et 123 (1901).] Ditzsch. Sehr schlanke Pflanzen in lockeren, flachen, gelblich- bis schmutziggrünen, glanzlosen Raeeen. Stengel kriechend. einseitig fiederig beblättert; Aste kurz, verflacht beblättert. Astblätter hohl, bis horizontal abstehend, eilanzettlich, gekerbt; Rippe doppelt, kurz; Zellen parenchymatisch, kurz rhomboidisch, mit Papillen auf den Zellpfeilern. Innere Perichätialbl. lang wimperig gezahnt. Seta etwa 1 cm. Kapsel aufrecht, ovoidisch. Hinterrand abflüchtig. Peristom scheinbar einfach. Peristomzähne ohne ausgebildete Lamellen. Deckel kurz und gerade geschnabelt.

2 Arten, an Baumritze.

E. distichophylla (Hamp.) Fleisch., Siam, Java, Celebes, Amboina, Philippin., Neuguinea; *E. decrescent* (Doz. et Molk.) Fleisch., Malakka, Java, Celebes.

15. *Ectropotheciopste (Brotii)* Fleisch. Uubniil. Java IV. p. 1381 (1922). [*Hypni* Bp. **Geh.** in Jiv. it. i. i. (Jiv. 13, \>. 6 (1889); *Trictosteleum* Sect V. *Ectropotheciopsis* **Broth.** u. K.-P. L 3, p. 1120 (1908).] Ditzsch. Ziemlich **schlank***, dicht- und weitrasige, gelbgrüne oder rötlich gelbgrüne, schwach **stehende** Pflanzen. Stengel verlängert, dicht und regelmäßig fiederartig; Aste kurz, **abstehend** bis schwach **gebogen**. Blätter **biegel-**förmig-einseitig, aus breit lanzettlicher Basis **4 tang** und **Bohnenförmig** zugespitzt, pausen- und flachranlig oder entfernt bleibend; Rippe fehlend; Zellen linealisch, dunkel, mit mehreren Papillen in einer Leiste. In Tyumen, nur am Blattgrünle **dunkel**, an

der Insertion gelb, in den Blattecken wenige aufgeblasen, klein, hyalin. Innere Perichätialblätter soharf gesägt. Sporogone unbekannt.

2 Arten, an Bäumen.

E. novo-guineensis (Geh.) Fleisch. (Fig. 752), Neuguinea; *E. falcata* (Broth.) Fleisch., ~~Makka~~.

16. Isopterygium Mitt Muse austr.-amer. p. 21 (1869). [*Hypni* sp. Dicks. Crypt. Fasc II. p. 13 (1790); *Leskea* sp. Hedw. Sp. muse p. 220 (1801); *Isothedi* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 383 (1827); *Hyjnum* Sect III. *Omalia* Subsect. IV. *Taxicaulis* G. Müll. Syn. II. p. 277 (1851) ex p.; *Plagiothecium* Bryol. eur. fasc. 48 Mon. (1851) ex p.; *Stereodon* III. *Taxicaulis* Mitt Muse Ind. or. p. 104 (1859); *Taxicaulis* G. Müll. in Flora (1896) p. 469; *Plagiothecium* B. *Isopterygium* Limpr. Laubm. III. p. 276 (1897).] Auttzisch oder didzisch. Schlanke bis sehr schlanke, selten ziemlich kräftige, rasenbildende, meist weiche, freudig- oder gelbgrüne, selten weißliche, meist seidenglanzende Pflanzen. Stengel kriechend bis aufsteigend, nur in dichten Rasen aufrecht, meist mäflig wurzelhaarig, häufig Btolonenartig unterbrochen, meist zerstreut und unregelmäßig beästet; Aste der Hauptsprossen gleichartig, meist durch die Beblätterung abgetlacht Bauch- und rückenständige Blätter schief angedrückt, meist symmetrisch, seitenständige in der Stengelsebene zweizeilig abstehend, bald symmetrisch oder fast symmetrisch, bald ± unsymmetrisch, mit abwechselnd rechts und links eingeschlagenen Flttgeln, aus enger, nicht oder kaum herablaufender Basis bald ovallänglich bis länglich, kurz zugespitzt, bald ei- oder länglich-lanzettlich, kurz bis pfriemen- oder haarförmig zugespitzt, flach- und ganzrandig oder kleingezähnt; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, ohne deutlichen Primordialschlauch, glatt, selten an der oberen Ecke ± deutlich papillae vortretend, an der Insertion kürzer und dickwandiger, in den Blattflügeln meist nicht differenziert. Innere Perichätialb. aufrecht, halbscheidig, rasch oder allmählich pfriemenförmig zugespitzt. Seta ± verlängert. Kapsel fast aufrecht oder geneigt bis horizontal, mit deutlichem Halse, ovoidisch bis länglich-ovoidisch oder zylindrisch, fast regelmäßig oder schwach hochrückig, glatt Peristom wie bei *Hypnutn*. Deckel gewölbt-kegelig, zuweilen geschnäbelt

169 Arten, an vermoderten Baumstämmen, seltener an Steinen und Felsen, über die ganze Erde verbreitet, besonders in den tropischen und subtropischen Zonen.

A. Didzisch. — Aa. Sehr weiche, stark glänzende, wenig oder nicht verflachte Pflanzen; Blätter symmetrisch oder schwach unsymmetrisch, ± deutlich einseitwendig, eng eilanzettlich, ganzrandig; Zellen sehr eng, nur an der Insertion in einer Reihe kurz. — Aaa. Sehr schlanke Pflanzen; Seta etwa 3 mm; Kapsel sehr klein, aufrecht, oval, regelmäßig; Deckel geschnäbelt — Aaal. Blätter kurz zugespitzt: *I. arachnoideum* Broth., Ostaustr. — AaotL Blätter haarförmig zugespitzt: *I. subarachnoideum* Broth., Ostaustr. — A&fi. Weniger schlanke Pflanzen; Blätter haarförmig zugespitzt; Seta 10—15 mm; Kapsel aufrecht, schwach unregelmäßig; Deckel stumpf kegelig: *I. limatum* (Hook. f. et Wils.) Broth., Ostaustr., Tasm., Auckland und Gampbellinseln; *I. acuminatum* Bosw., Tasm.; *I. amblyocarpum* (Hamp.) Broth., Ostaustr. — Ab. ± stark verflachte Pflanzen; Blätter zweizeilig abstehend, nicht einseitwendig. — Aba. Blätter symmetrisch oder schwach unsymmetrisch. — Abal. Sehr schlanke Pflanzen; Zellen der peripherischen Rindenlage sehr locker; Aste oft flagellenartig verlängert; Blätter verlängert lanzettlich, allmählich lang pfriemenförmig zugespitzt, flach- und ganzrandig; Zellen sehr lang; Seta 12—15 mm; Kapsel fast aufrecht oder geneigt, fast regelmäßig, mit verschmälertem Halse verkehrt-eilänglich, unter der Urnenmündung verengt; Deckel dick geschnäbelt: *I. MUerianum* (Schimp.) Lindb., auf Humus an beschatteten, feuchten Felsen, an steinigen Abhängen, in Höhlungen und unter Baumwurzeln, auf Moderboden in den schluchtenartigen Alpentälern von 700—1800 m zerstreut, sttdl. Norw., Pyren., Kauk., China, N.-Am. — Aboil. Weniger schlanke Pflanzen; Zellen der peripherischen Rindenlage klein, verdickt; Aste stumpf; Blätter ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt; Kapsel fast aufrecht bis horizontal, länglich, trocken und entdeckelt unter der Urnenmündung stark verengt. — AbalII. Blätter länglich-lanzettlich, allmählich fast haarförmig zugespitzt; Deckel verlängert-kegelig; häufig mit Brutastchen: *I. elegans* (Hook.) Lindb., an trockenen, überbeschatteten Felsen und in humosen Klüften kieselreicher Gesteine in der Bergregion von Mitteleur. zerstreut (var. *Schimperi* [JUT. et Mild.] häufiger), Fennoskandia, FarOern, Großbritannien, N.-Am. — AbalH2. Blätter oval-länglich bis länglich, kurz zugespitzt; Deckel lang geschnäbelt; Brutastchen fehlend: *I. depressum* (Bruch) Mitt., an feuchten und beschatteten Felsen und Steinen verschiedener Art, auch an Mauern, gern in Höhlungen, sogar auf Baumwurzeln übergehend durch Mitteleur. zerstreut bis 1000—1400 m, Fennoskandia, Großbritannien, Normandie, Kauk., auch aus N.-Am. angegeben; *I. densifolium* Lindb., Kauk. — Ab/?. Blätter oft weinrotlich, sehr unsymmetrisch, ± bogig-herabgekrümmt, länglich, kurz zugespitzt, an der Spitze klein gezähnt; Kapsel horizontal bis hangend, länglich-zylindrisch; Deckel geschnäbelt: *I. Textori* (Lac.) Mitt, Japan, Annam; *I. euryphyllum* Card, et Thér., Japan; *I. sinense* Broth, et Par. und

l. Cowtoisi Broth, et Par., China; *l. serrulatum* (Broth.) Fleisch., Sikkim; *l. cratericola* Fleisch., Java. Wahrscheinlich gehört hierher auch *l. fallax* Fleisch., Ceylon (Exemplar nicht gesehen). *l. arqui-foUum* (Bryol. jav.) Jaeg., Ceylon, Sumatra, Amboina, Java; *l. austro-denticulatum* (Ren. et Card.) Broth., Madag. Nach den sterilen Exemplaren von *l. distichaceum* (Mitt.) Jaeg. aus dem Himalaya (Herb. Griff, n. 399) wäre ich geneigt, diese Art hier einzureihen, nach dem Autor ist sie indessen autozisch, mit kegeligem Deckel. Originalexemplare habe ich nicht gesehen.

B. Autozisch; sehr schlanke Pflanzen. Astblätter verflacht, unsymmetrisch; Zellen pupillös vortretend: *l. applanatum* Fleisch., Java.

G. Autozisch. — Ca. Kapsel trocken glatt. — Caa. Schlanke, dichtrigige, stark glänzende Pflanzen; Zellen der peripherischen Rindenlage nicht differenziert; Aste aufsteigend bis aufrecht, durch die meist einseitigwendige Beblätterung ± undeutlich verflacht, am Grunde braunfilzig; Blätter schmal ei- oder länglich-lanzettlich, lang und fein zugespitzt, ganzrandig; Zellen an der Insertion sehr klein, in den Blattecken nicht differenziert; Seta 1 bis 2 cm; Ring differenziert; Deckel kegelig: *l. ptdchellum* (Dicks.) Jaeg., in erdfeuchten Felsspalten, besonders auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen in den Gebirgen von Mitteleur., von 1400 m aufwärts in der oberen Bergregion und in der Alpenregion verbreitet, Fennoskandia, F&Oer, Großbrit., Belgien, Island, Spitzbergen, nördliche Teile von N.-Am.; var. *nitidulum* (Wahlenb.) Broth., an feuchten Orten an modernden Stämmen, über faulenden Blättern, in Hohlungen der Wurzelstocke, auf Moorboden und in erdfeuchten Felsspalten in den Gebirgen von Mitteleur. in Höhe von 700—1400 m, Fennoskandia, F&Oern, Großbritannien, Kauk., Kashmir, Sibir., nördliche Teile von N.-Am. An diese Art scheint sich *l. austro-pulchellum* (C. Müll.) Broth., Kerguelen, *l. fuegianum* Besch., Fuegia und *7. Yokoskae* Besch., Japan anzuschließen (Exemplare nicht gesehen). — Ca. Schlanke, locker- bis ziemlich dicht- und flachrigige, ± glänzende Pflanzen; Stengel mit spärlichen Rhizoiden; Zellen der peripherischen Rindenlage nicht differenziert; Aste meist hingestreckt, ± verflacht beblättert; Blätter meist nicht einseitigwendig, ganzrandig oder an der Spitze kleingehöhnt; Ring fehlend; Deckel kegelig bis kurz geschnäbelt. — Ca. Zellen an der Blattinsertion klein, in den Blattecken nicht oder kaum differenziert. — Ca. Blätter eng eilanzettlich, allmählich lang und fein zugespitzt: *l. leptomiton* (C. Müll.) Jaeg. und *l. subsplendidulum* (C. Müll.) Par., Guatemala; *l. pusillum* Ren. et Card., Honduras, Portoriko; *l. eutryperum* (C. Müll.) Par., Venezuela; *l. gracilimum* (Hornsch.) Broth., *l. brachyneuron* (C. Müll.) Mitt., *l. brachystelium* (Hamp.) Broth., *l. curvicolium* (C. Müll.) Par., *l. exiguum* (Geh. et Hamp.) Broth., *l. chlorosum* (Hamp.) Par., *l. brevisetum* (Hornsch.) Broth., *7. subbrevisetum* (Hamp.) Broth., *7. ammophilum* J& Müll.) Broth. und *7. pygmaeocarpum* (C. Müll.) Broth., Brasil; *l. peruvianum* Broth., Peru; *7. guarapense* Besch. und *7. exile* (C. Müll.) Par., Paraguay; *7. Palmarum* (C. Müll.) Broth., *7. asymmetricum* (Ren. et Card.), Kongo; *7. plumigerum* (C. Müll.) Broth. und *7. conangium* (C. Müll.) Broth., Kamerungebirge; *7. microthecium* Broth. et Par. und *7. submicrothecium* Broth. et Par., Franz.-Guinea; *7. intortum* (Palis.) Jaeg., *7. chrysophyllum* Besch., *7. argyroleucum* C. Müll., *7. leptoblastum* (C. Müll.) Jaeg., *7. subleptoblastum* C. Müll. und *7. minutum* Ren. et Card. (Seta 3-4 mm, Kapsel sehr klein), ostafrikan. Inseln; *7. lignicola* (Mitt.) Jaeg., Sikkim, Coofg, Ceylon, Assam, Pegu; *7. leptotapes* Card., Formosa; *7. subleptotapes* Card. et Varde, Sindhindien; *7. byssaceum* Broth., Japan; *7. minutirameum* (C. Müll.) Jaeg., Ceylon, Malakka, Sumatra, Java, Banka, Borneo, Philippin., Queensland (*Hypnum austro-pusillum* C. Müll. nach Fleisch.), Bismarckarchipel (fo. *brevifolia* Fleisch.), Neupommern (fo. *brevifolia*); *7. planifolium* Fleisch. (Kapsel aufrecht), Java; *7. Sarasinii* Th4r., *l. neocaledonicum* Th6r. und *7. pilicuspis* Broth., Neukaled.; *7. candidum* (C. Müll.) Jaeg., Ostaustr.; *l. howeanum* Broth. et Watts, Lord-Howe-Insel; *7. byssicaule* (C. Müll.) Jaeg., *7. norfolkianum* (C. Müll.) Jaeg. Norfolkinsel; *7. moluculum* (Sull.) Mitt., pazifische Inseln; *7. argyrocladon* Besch., Tahiti. — C&B12. Kaum oder wenig verflachte Pflanzen; Blätter schmal lanzettlich, sehr lang und fein zugespitzt: *7. citrinellum* Ren. et Card., Reunion; *7. gracile* Ren. et Card., Madag. — Ca. Wenig verflachte Pflanzen; Blätter breit eilanzettlich, meist lang und schmal zugespitzt: *7. albescens* (Schwaegr.) Jaeg., Nepal, Sikkim, Khasia, Assam, Nilghirigebirge, Ceylon, Siam, Java, Borneo, Celebes, Japan; *7. battakense* Fleisch., Sumatra; *7. pallidulum* (Mitt.) Jaeg., Himalaya; *l. gracilisetum* (Schwaegr.) Jaeg. (Seta bis 3 cm), Java, Sumatra, Borneo; *7. assamicum* (Mitt.) Jaeg., Assam; *7. subalbescens* Broth., Assam, Birma, Singapore, Japan; *7. annamense* Broth. et Par., Annam; *7. latifolium* Broth., Ostaustr.; *7. lonchopelma* (C. Müll.) Jaeg., Samoainseln; *7. leiotheca* Hen. et Card., Reunion; *7. Boivini* Besch., Mayotte, Madagaskar; *7. argiucula* (Ren. et Card.) Broth. (Blätter mit zurückgebogenen Rändern), Madagaskar; *7. teretiunculum* Broth., Kongogebiet. — Ca. Meist weniger schlanke, ± verflachte Pflanzen; Blätter eilanzettlich, kurz oder länger zugespitzt. — Ca. Seta kaum mehr als 1 cm: *7. araneo- setum* (C. Müll.) Par., Trinidad; *7. Weigelti* (C. Müll.) Broth., Surinam; *7. bahiense* (C. Müll.) Broth. (Seta 3 mm; Kapsel sehr klein), *7. affusum* Mitt., *7. submersum* (Broth.) Broth., *7. restitutum* (Hamp.) Broth., *7. laxum* (Hamp.) Broth., *7. splendidulum* (Hornsch.) Broth., *7. clandestinum* (Lindb.) Broth., *7. lamprophyllum* (Hamp.) Broth. und *7. divaricatum* (C. Müll.) Broth., Brasil; *7. deUcatulum* (Broth. et Par.) Broth., *7. nanoglobum* (C. Müll.) Par. (Kapsel sehr klein, fast kugelig), *l. aptychopsis* (C. Müll.) Broth., *7. nematosum* Broth. et Par., *7. subaptychopsis* Broth., *7. brevipes* Broth., *7. prasielluni* Besch., *7. ivoirensis* Broth. et Ther., *7. praenitens* Card., *7. nitriti-rirens*

Card, und *I. Dewevrei* Ren. et Card., verschiedene Teile von Westafrika; *I. Mbangae* (G. Müll.) Jaeg. und *I. candidulum* (G. Müll.) Jaeg., Niam Niam; *I. leucophanes* (Hamp.) Jaeg., *I. leucopsis* (C. Müll.) Par., *I. subleucopsis* Broth. et Bryhn, *I. taxithelioides* Broth. et Bryhn und *I. strangulatum* (Hamp.) Broth., Sttdafrika. — Ca/7X4**. Seta etwa 2 cm: *I. excelsipes* (C. Müll.) Par. (schlanke Pflanzen, Stengelb. lang pfriemenförmig zugespitzt), Jamaika; *I. longisetulum* (G. Müll.) Par., Kuba; *I. tenerifolkum* Mitt. (Seta 1,5 cm), Amazonengebiet; *I. Mosenii* Broth. (*I. longisetum* Broth. nee *I. longisetum* [Schimp.] Broth.), *I. paludigenum* (G. Müll.) Broth., *I. lonchopelmatum* (C. Müll.) Broth., *I. Restingae* (C. Müll.) Broth., *I. bromeliophilum* (C. Müll.) Broth. und *I. angustirete* (Broth.) Broth., Brasil.; *I. stigmocarpum* (C. Müll.) Par., Bolivia. — Ca/?I4***. Seta 3 cm: *I. longisetum* (Schimp.) Broth., Guadeloupe. — Ca^II. Schlanke, verflacht-beblätterte Pflanzen; Blätter schmal ei- oder länglich-lanzettlich; Zellen an der Insertion sehr locker. — Ca/ffIII. Blätter lang und schmal zugespitzt: *I. cordovense* (G. Müll.) Jaeg. und *I. miradoricum* (C. Müll.) Par., Mexiko, Guatemala; *I. pseudo-tenerum* Broth. et Kindb., Neugranada; *I. radicesetum* (G. Müll.) Broth., Guyana; *I. tenerum* (Sw.) Mitt., Louisiana, Florida, Bermudasinseln, Antillen, Amazonengebiet, Neugranada, Ekuador., Bolivia, Peru; *I. rufisetulum* (C. Müll.) Par., Kuba; *I. fruticolum* (G. Müll.) Par., Guyana; *I. subglobosum* Herz., *I. vagans* Herz. und *I. cylindraceum* (G. Müll.) Par., Bolivia; *I. fernandezianum* Broth., Juan Fernandez; *I. laxissimum* Card., Formosa; *I. Baurii* Broth. und *I. kilimandscharicum* Broth., Ostafrik.; *I. Gunnii* Broth. et Watts, Neuhebriden. — Ca/U2. Blätter kurzspitzig: *I. Dubyi* Gepp, Angola; *I. brochycarpum* Dix., Sttdafrik.; *I. appressum* Ren. et Card., Madag. — Cay. Weniger schlanke, sehr verflachte Pflanzen; Blätter länglich oder länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, oberwärts deutlich gezähnt; Blattflügelzellen nicht differenziert; Seta etwa 1,5 cm; Deckel kegelig; *I. bancanum* (Bryol. jav.) Jaeg., Java, Banka, — Cad. Weniger schlanke, nicht verflachte Pflanzen; Blätter länglich oder eilanzettlich, schmal zugespitzt, ganzrandig; Zellen an der Insertion gelb, in den Blattflügeln nicht differenziert; Seta etwa 1,5 cm; Deckel kurz geschnabelt: *I. flaviusculum* (C. Müll.) Broth., Brasil. — Ca. Weniger schlanke, nicht verflachte Pflanzen; Blätter ei- oder länglich-lanzettlich, lang zugespitzt; einige Blattflügelzellen locker, ein kleines Ohrchen bildend; Seta etwa 2 cm: *I. pedunculatum* Broth. et Par., franzOs. Guinea; *I. ambraeanum* Ren. et Card., Madag. — Caf. Ziemlich schlanke, nicht verflachte Pflanzen; Blattflügelzellen differenziert, quadratisch, eine kleine, nicht ausgehöhlte Gruppe bildend: *I. micans* (Sw.) Broth., sttdliche Teile von N.-Am., Bermuda; *I. subalbidum* (Sull. et Lesq.) Mitt., Japan, Formosa; *I. amoenum* Broth., Ostaustr.; *I. hawaicum* (C. Müll.) Par., Sandwichinseln; *I. Cacti* (C. Müll.) Par., *I. pyrropus* (C. Müll.) Par., *I. saphrophilum* (C. Müll.) Par., *I. byssobolax* (G. Müll.) Par. und *I. adflatum* (C. Müll.) Par., Argent.; *I. citrinum* (Hamp.) Broth., Brasil.; *I. catochlorum* Broth., Paraguay; *I. submicrothedum* Broth. et Par., Franz.-Guinea. — Cat. Weniger schlanke, ± verflachte Pflanzen; Blätter länglich-lanzettlich, lang und dünn zugespitzt; Blattflügelzellen differenziert, rektangular oder fast 6seitig, eine kleine, schwach ausgehöhlte Gruppe bildend: *I. fulvum* (Hook.) Broth., Louisiana, Japan; *I. cuspidifolium* Card., Japan; *I. manaosense* Broth., *I. meteoriaceum* (G. Müll.) Par., *I. albidens* (C. Müll.) Broth. und *I. aurantiacum* (C. Müll.) Broth., Brasil.; *I. Antunesii* Broth. und *I. Welwitschii* Gepp, Angola; *I. hygrophilum* Broth., Ostafrika; *I. molle* Card., Reunion; *I. luteo-nigrum* (Ren. et Card.) Ren. et Card., Madagaskar. — Cb. Stengel verflacht-beblättert; Blätter eilänglich, mit langer, dttner Spitze, fast bis zur Mitte herab scharf gesägt; Zellen an der Insertion rektangular, in den Blattflügeln nicht differenziert; Kapsel trocken echwach gefurcht; Ring breit, Deckel kegelig, stumpf: *I. turfaceum* (Lindb.) Lindb., in Torfsilmpfen, auf Torfboden, an Erlenwurzeln und auf vermoderten Baumstümpfen in Fennoskandia, Sibir., Amurgebiet, Sachalin, Japan, nOrdlichere Teile von N.-Am.; *I. sulcatum* Card. et Thór., Minnesota; *I. pseudo-silesiacum* (Lesq. et James) Broth., Montana, Missouri. Wahrscheinlich gehÖrt zu dieser Gruppe auch *I. geminum* (Mitt.) Broth., Felsengebirge (Exemplare nicht gesehen).

17. Taxiphyllum Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1434 (1922). [*Stereodontis* sp. Mitt Muse. Ind. or. p. 105 (1859); *Hypni* sp. Bryol. jav. II, p. 102 (1869); *Isopterygii* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 499 (1875/76)]. DiOzisch. Ziemlich kräftige Pflanzen in flachen, ausgedehnten, meist lebhaft grünen, ± glänzenden Rasen. Stengel geteilt; Aste verlängert, verflacht beblättert, entfernt und unregelmäßig kurz beästet. Blätter zweizeilig, abstehend, eilänglich, kurz bis länglich zugespitzt, fast rings klein gezähnt; Rippe doppelt, kurz bis fehlend; Zellen verlängert rhomboidisch, meist auf den Zellpfeilern ± punktiert papillös. Innere Perichätialb. länglich, rasch fast grannenartig zugespitzt. Seta etwa 1 cm. Kapsel aufrecht bis horizontal, länglich ovoidisch, mit langem Hals. Peristom wie bei *Isopterygium*. Deckel ± lang geschnabelt.

15 Arten, auf Erdboden und Steinen, wie auch am Grunde der Baumstämme.

A. Blätter länglich-zungenförmig, stumpf, kleinspitzig, rings gesägt; Deckel geschnabelt: *T. scalpellifolium* (C. Müll.) Broth., Guatemala. — B. Blätter eilanzettlich, rings ± deutlich gesägt; Deckel ± lang geschnabelt; Brutfistchen fehlend: *T. deplanatum* (Sull.) Fleisch., Mitt. (Fig. 735) und *T. geophilum* (Aust.) Fleisch., Ostliche und mittlere Teile von N.-Am.; *T. Fauriei* (Card. als *Isopterygium*), Japan; *T. Giraldui* (C. Müll.) Fleisch., Ostchina, Formosa; *T. squamaudum* (C. Müll.) Fleisch. und *T. splendescens* (C. Müll.) Fleisch., Ostchina; *T. Moutieri* (Broth.

ct **Par.** als *Isopterygium*), Tonkin; *T. Bbertutrdttt* ("Broth, et Par. als *Isopterygium*), Annam; *T. planifrom* (Broth, et Par.) Fleisch., Laos, Japan, Formosa; *T. punctulatum* Fleisch., Java; *T. t-wtiram&tm* (MittL) Fleisch., Sikkim, Nepal, Khasia, Bhotan, Coorg, Ceylon, Pegu, Assam, Soroatra, Philippineii, Formosa, Japan; *T. robustum* (Broth, als *Isopterygium*), Ostaustr.; *T. papuanum* (Broth, ab *laopterygtwn*), Nengtiinea; *T. Muniae* (Ren. et Par.) Fleisch., Nepal, N.-W.-Himalaj-a, Java, Madag.; *T. elegantifrom* (C. MULL. aJa *Taricatdis*), S. Domingo; *T. plantssimum* (Mitt, als *Isopterygium*), Mexiko, Jamaika, Ekuador. Vicleicht gehOrt *ierher auch *Ptagiothecium subpinnatum* Siilm. (steril), Ostchlna. Nacta, der Beschretbung sind jedoch bei dieaer Art dio Blatter fast ganzraadig Oder an der Spitat undeutlich gezahnt.

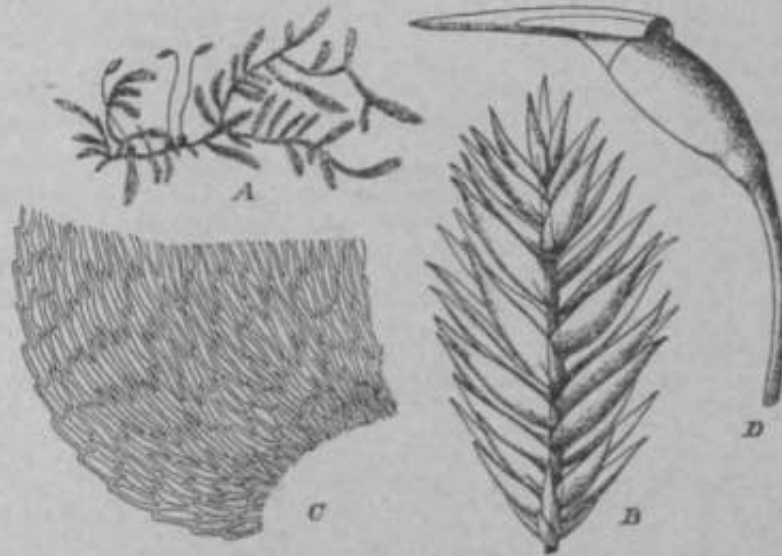


Fig. 763. *Toxiphyllum deplanatum* (Schimp.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Aschen, vergr. C Blattbasis stark vergr. D Kapsel, vergr. (Nach Sullivaant)

18. *Vesicularia* (C. Hull.) C Mull, in Flora (1896) p. 407. [*Bookerieae* Bp. W.-Arn. in Mem. Wern. Nat. Hist. Soc V. p. 203 (1824); *Hypni* sp. Schwaegr. Suppl. II. P. II, Tab. 199 (1827); *Leskeae* up. Brid. Bryol. univ. II. p. 332 (1827); *Hypnum* Sect. III, *Omaia* Subsect. I. *Vesicularia* C. Mfill. Syn. II. p. 233 (1851) ex p.; *Ectropothecium* Mitt in .Imirn. Linn. Soc. (1868) p. 180 ex p.; *Ectropothecium* Sect. *Vesicularia* Ren. in Prodr. O, bryol. Madag. p. 253 (1897)]. Aufzizisch (exkl. V. *Sliqwm* < Sdilanke bis + krafti^e, weit- und ilachrasige, weiche, dunkel- oder bliUiilichgrüne, auch gelblich- oder braunlichgrüne, meiBt glanzlose, Bel ten ± glänzende Pflanzen. Stengelquerschnitt oval, obne Zentralstraiijj, mit lockerem, dünnwandigem Grundgewebe; Zellen der peripheriachen Lagen ftwarkleiner und etwas verdickt, jednch niemals stereid oder aubsteretd. Stengel meist verliingert. kriechend, mit Bparlichen Rhizoiden oder bier und da mit Rhizoidenbüscheln, einfach oder geteilt, meist + regelmaBig, selten kammartig gefiedert; 1st* abstehend, verflacht beblattert, iueist kurz und einfach. Blatter meist + dicht geBtellt, nicht lierablaufend, in Rilcken-, Seiten- und Bauchb. di flfer^tuiert. SeitenBtandige Blatter abstehend bis schwach einseitwendig, selten fast sichelförmig-einseitwendig, **bald** breit eiförmig orler eiförmig-oval, bald ei- oder Iflnfrlioh-lanxettliKh, kurz oder lang bia haarfSrmig zugespitzt, flach- und ganzrandig oder an der Spitze ± ik-ntlich **gezthnfc**; Rippe doppelt und sehr kurz oder **fehlend**; Zellen ± locker, oval- oiler liinglich- bis vprliin^rt rhoml>oilistig-6seitig, jrlatt^ am Blattrande in einer Heihe verlängert oinen (**mdeotHehen** Saum bildenrl, in den Blattecken nicht differenziert. .Rticken- und Bauchb. viel kleiner. Innere Perichittialb. aufreclit, aus cifiirniipr nder **ISoglichfil** F;isi> faicnfi^rnng zupespitzt. Seta 1 bis 2. cm, glatt Kapsel liorizontal bis hiinf^nd, dick bis langlich-ovoidisch oder urnenförmig, meist **geradfl**, nnter der weit^n **Urnenmfldung** oft eingeschnittTt. Rinfir differenzirt. Peristom normal. Pecltel flach gewnliit **odd g«w6lbt-kegeUg** mit Spitzchen, selteii kurz geschnilbelt.

IM Arii'n, an Baumsttllmmen, Felscn und **Brdboden**, ausschlicfilich in den Ixopisehen und sub-tropischen Teilen der Erdo varbn itet.

A. Hetertizisch; stark glänzende, trocken oft fast silberglänzende Pflanzen. Blattzellen eng prosenchymatisch (bis 20:1): *V. Miquelii* (Bryol. jay.) Fleisch., Malakka, Sumatra, Java, Borneo, Philippin., Neuguinea.

B. Glänzende Pflanzen; Blätter eilanzettlich, ganzrandig. — Ba. Stengel unregelmäßig locker beblättert; Blätter allmählich fein zugespitzt; Zellen eng linealisch: *V. thermophila* Fleisch., Java. — Bb. Stengel kammartig gefiedert; Zellen verlängert-6seitig (etwa 6:1): *V. tepida* Fleisch., Java.

C. Etwas glänzende Pflanzen; seitenständige Astb. nicht einseitwendig, ei- oder langlich-lanzettlich, meist allmählich haarförmig zugespitzt; Zellen sehr zartwandig, verlängert (etwa 5:1). — Co. Ziemlich schlanke Pflanzen; Aste etwa 5 mm; seitenständige Astb. ganzrandig. — Ca. Stengel wenig verlängert, unregelmäßig fiederastig; Blätter trocken nicht zusammengezogen; Seta 1 cm: *F. leptoblasta* (Broth. et Par.) Broth., Japan. — Ca/J. Stengel verlängert, regelmäßig gefiedert; Blätter trocken ± deutlich zusammengezogen; Seta 1,5–2 cm: *F. reticulata* (Doz. et Molk.) Broth. (Fig. 750, A–D), Nepal, Sikkim, Khasia, Singapur, Sumatra, Java, Celebes, Philippin.; *F. ambolensis* Broth., Amboina; *F. filicuspes* Broth., Luzon; *V. piliretis* (Broth.) Broth., Mindanao; *V. Levieri* Card., Andamanen, Ostindien, Kanara Distr.; *V. caloblasta* Broth. et Dix. (Blattzellen 2–3:1; Seta 3 cm), Ceylon; *V. marginata* Thér., China; *V. tahitensis* (Aongstr.) Broth., Tahiti. — Cb. Weniger schlanke Pflanzen; Stengel unregelmäßig gefiedert; Aste bis 1 cm; seitenständige Astb. an der Spitze ± deutlich gezahnt: *V. succosa* (Mitt.) Broth., Nepal, Sikkim, Abor Hills; *V. Rodriguezii* (Ren. et Card.) Broth., Bourbon.

D. Ziemlich schlanke, dunkel- oder blaugrüne, auch gelblich- oder braunlichgrüne, kaum oder schwach glänzende Pflanzen; Stengel verlängert, regelmäßig fiederastig; Aste meist etwa 5 mm, selten länger; seitenständige Astb. zuweilen schwach einseitwendig, breit eiförmig, rasch schmal zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze gezahnt; Zellen weniger zartwandig, locker (2:1 bis 4:1); Seta 1,5–2 cm: *V. Yayimae* Sh. Okam., *V. cuspidata* Sh. Okam., *F. apiculata* Broth., *F. Tamakii* Broth. und *F. Okamurae* Broth., Japan; *F. Montagnei* (Bel.) Broth., Himalaya, Abor Hills, Sunda-Inseln; *V. ijilwensis* Fleisch., Java; *F. Meyeniano* (Hamp.) Broth., Luzon; *V. chlorotica* (Besch.) Broth. und *V. tonkinensis* (Beach.) Broth., Tonkin; *F. rhynchostegiocarpa* (Broth. et Par.) Broth. (Kapsel stark gekrümmt), Laos; *F. Slateri* (Hamp.) Broth., Ostaustralien; *V. lonchocormus* Broth. et Par. und *V. subcalodictyon* Broth. et Par., Neukaledonien; *F. Janowskyi* Fleisch., Neuguinea; *V. calodictyon* (C. Müll.) C. Müll., Samoa-Inseln; *V. perviridis* (Aongstr.) C. Müll., von welcher Art *V. sandwichensis* C. Müll., *F. condensatula* C. Müll. und *F. rhynchostegiopsis* C. Müll. kaum spezifisch verschieden sind, Sandwichinseln; *V. sphaerocarpa* (C. Müll.) Broth., Transvaal, Natal, Uganda, Ostafrika, Inseln; *V. Combae* (Ren. et Card. als *Ectropothecium*), *V. immunda* (C. Müll., Ren. als *Ectropothecium*), *V. Boivini* (C. Müll.) Broth., *V. galerulata* (Dub.) Broth., *V. glaucissima* (C. Müll.) Broth., *V. subsphaerica* (C. Müll.) Broth. (Blätter lang und schmal zugespitzt), *V. Ayresii* (Schimpf) Broth., *V. hygrobium* (Besch.) Broth., *V. Lepervanchei* (Besch.) Broth., *F. cataractarum* (Besch.) Broth., *V. crassiramea* (Ren. et Card.) Broth. und *V. virenti-pinnata* (C. Müll.) Broth., Ostafrika, Inseln; *V. latiramea* Broth., Ostafrika; *V. nigeriana* Broth. et Par. (Blätter ganzrandig), *V. sarcoblasta* C. Müll., *V. subsarcoblasta* C. Müll., *V. tenuatipes* (C. Müll.) Broth. (Blätter lang und fein zugespitzt), *V. Tholloni* (Besch.) Broth., *V. mmjumbensis* (Besch.) Broth. und *V. golumgensis* (Welw. et Dub.) Broth., Westafrika; *V. stiUaticidia* Card., Mexiko; *F. eurycladia* (Besch.) Broth.; *V. leucocladia* (Besch.) Broth. und *V. eurydictyon* (Besch.) Broth., Guadeloupe; *V. amphibola* (Sprue.) Broth. und *V. vesicularis* (Schwaegr.) Broth., von welcher Art nach £. S. Salmon *Ectropothecium rutilans* (Brid.) Mitt. und *V. malachitica* C. Müll. nicht spezifisch verschieden sind, Antillen, Brasilien; var. *Poeppigianum* (Hamp.) Broth., mit welcher nach £. S. Salmon *Ectropothecium conostegum* (C. Müll.) Mitt. und *E. flavoviride* Mitt. identisch sind, Kuba, S. Domingo; *V. surinamensis* (Doz. et Molk.) Broth., Surinam; *V. termalis* C. Müll. und *V. arcuatipes* C. Müll., Guatemala; *V. Crügeri* C. Müll. (Blätter lang pfriemenförmig zugespitzt; Zellen enger), Trinidad, Peru; *V. suburceolata* (Hamp. et Lor.) Broth., Ekuador; *V. perpinnata* (Broth.) Broth. (Kapsel sehr klein), *V. subdenticulata* (C. Müll.) Broth., *V. paulensis* (Geh. et Hamp.) Broth., *V. glauco-pinnata* C. Müll., *V. oedicarpa* C. Müll., *V. trullifolia* C. Müll., *V. pelvifolia* C. Müll., *V. Paranyhybae* C. Müll., *V. aquatilis* C. Müll., *V. tophacea* C. Müll., *V. sigmatellopsis* C. Müll., *V. orbifolia* C. Müll. und *F. Glazioviana* C. Müll., Brasilien; *F. glaucina* (Besch.) Broth. und *F. squamatifolia* C. Müll., Paraguay; *F. argentinica*, Broth., Argent.

£. Schlanke, kaum oder schwach glänzende Pflanzen; Stengel verlängert, regelmäßig gefiedert; Aste etwa 5 mm; seitenständige Astb. nicht oder kaum einseitwendig, trocken ± zusammengezogen, eilanzettlich, ± lang zugespitzt, an der Spitze wenigstens mit einzelnen, scharfen Zahnchen; Zellen ziemlich locker (3:1 bis 4:1): *F. sigmangia* C. Müll., *F. glaucula* (Broth.) Broth., *F. oreadelpha* C. Müll. mit var. *sulphureo-flava* (C. Müll.), *F. hapalyptera* (C. Müll.) Broth., *F. tenaci-inserta* (C. Müll.) Broth., *F. Soyauxii* (C. Müll.) Broth., *F. nanocarpa* (C. Müll.) Broth. und *F. streptomischos* (Welw. et Dub.) Broth., Westafrika; *F. Combae* (Ren. et Card.) Broth. und *V. albo-viridis* (Ren.) Broth. (Blätter ganzrandig), Madag. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *F. codonopyxis* (C. Müll.) Broth. und *F. terrestris* (C. Müll.) Broth., Fernando Po (Exemplare nicht gesehen).

F. Kräftige, kaum glänzende Pflanzen; Stengel dicht kammartig gefledert; Aste etwa 5 mm; seitenständige Astb. trocken kaum eingeschrumpft, fast sichelförmig einseitwendig, eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig oder mit einzeln scharfen Zähnen; Zellen wie bei E.: *V. ischyropteris* C. Müll., Kamerungebirge. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *V. crassicaulis* (Mitt.) Broth., Kuba (Exemplare nicht gesehen).

G. Glanzlose Wasserpflanzen; Stengel sehr lang, locker beblättert, fiederästig; late locker beblättert, 1—2 cm, sehr verflacht; seitenständige Astb. nicht einseitwendig, eiförmig, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig; Zellen wie bei D. — Oa. Ziemlich kräftige Pflanzen; Stengel dicht und regelmäßig geliedert; Aste bis 3 cm: *V. subscaturiginosa* Fleisch., Java, Timor; *V. padangensis* Fleisch. (Blattzellen sehr eng), Sumatra; *V. scaturiginum* (Brid.) Broth., Bourbon, Rodriguez, Fernando Po. — Gb. Schlanke Pflanzen; Stengel weniger regelmäßig geliedert; late bis 1 cm: *V. longo-fluitans* G. Müll., Kamerungebirge.

H. Kräftige, etwas starre, schwach glänzende Pflanzen; Stengel sehr dicht beblättert, gefiedert; Aste etwa 1 cm; seitenständige Astb. nicht einseitwendig, trocken unverändert, eiförmig-oval, kurz zugespitzt, an der Spitze kleingezähnt; Zellen etwa 4:1: *V. perpauida* C. Müll., Kamerungebirge, an nassen Felsen.

J. ± kräftige, sehr verflachte, etwas glänzende Pflanzen; Stengel ± regelmäßig gefiedert; Aste etwa 5 mm oder etwas länger; seitenständige Astb. nicht eingeschrumpft, kaum bis etwa einseitwendig, eiförmig-oval, kurzspitzig, oberwärts meist kleingezähnt; Zellen etwa 5:1 bis 8:1, selten lockerer; Seta bis 2 cm: *V. Beschereuei* (Ren.) Broth., Isle de France; *V. Kurzii* (Bryol. jav.) Broth., Banka; *V. Dubyana* (C. Müll.) Broth., Java, Banka, Amboina, Aru, Philippin.; *V. campylothecium* (Broth.) Broth., und *V. splendida* Broth. (Kapsel gekrümmt), Luzon; *V. Ferriei* (Card. et The.) als *Ectropothecium* und *V. japonica* Broth., Japan; *V. bryifolia* (C. Müll.) Broth. (Zellen etwas lockerer), Tahiti; *V. inflectens* (Brid.) C. Müll., Hongkong, Borneo, pazifische Inseln; *V. subinflectens* C. Müll., Samoa-Inseln; *V. stramineola* (C. Müll.) C. Müll., Samoa-Inseln; *V. acinacifolia* (Hamp.) Broth., Neuseel.; *V. subfuscescens* (Broth. et Par.) Broth. (Blätter ganzrandig), Neukaled.

X. Kräftige, sehr verflachte, etwas starre, glänzende Pflanzen; Stengel dicht und regelmäßig gefiedert; Aste bis 1 cm; seitenständige Astb. trocken weder eingeschrumpft, noch einseitwendig, eiförmig-oval, stumpf oder mit Spitzchen, an der Spitze kleingezähnt; Zellen 5:1 bis 6:1; Seta 2,5 cm: *V. loricatifolia* (C. Müll.) Broth., Neuguinea.

19. Dolichotheca (Lindb.) Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1378 (1922). [*Leskeae* sp. Brid. Muse. rec. II, P. II, p. 47 (1801); *Hypni* sp. Selig. Mscr., Palis. Prodr. p. 70 (1805); *Plagiothedi* sp. Bryol. eur. fasc 48 Mon. p. 12 (1851); *Isopterygii* sp. Lindb. Muse. scand. P. 39 (1879)]. AutOzisch. Weniger schlanke bis kräftige Pflanzen in zuweilen ausgedehnten, grünen, glänzenden Rasen. Stengel niedergestreckt und umherschweifend, streckenweise mit Rhizoiden, unregelmäßig beästet; Aste bogig eingekrümmt, gegen das Ende ± verdünnt und hier zuweilen mit Rhizoiden. Blätter aus aufrecht-abstehender, hohler Basis fast sparrig abstehend oder einseitwendig bis fast sichelförmig, ei- oder länglich-lanzettlich, allmählich lang und fein pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts fein gesägt; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, in den Blattflügeln nicht oder wenig differenziert. Innere Perichätialb. locker scheidig, oberwärts gezahnt und rasch in eine ± zurückgebogene, gesagte Pfrieme verschmälert. Seta ± verlängert Kapsel geneigt bis horizontal, zylindrisch, regelmäßig, gekrümmt Deckel stumpf kegelig bis kurz geschnabelt.

3 Arten, an faulenden Stämmen und auf humusreicher Erde, sehr selten an Felsen.

D. silesiaca (Selig.) Fleisch., Eur., Kauk., Kaschmir, Japan, N.-Am.; *D. perrobusta* (Broth. als *Isopterygium*), Japan; *D. striateua* (Brid.) Loesk., Fennoskandia, Schottl., Zentr. Eur., Pyrenäen, N.-Am. An dieser Art scheint sich *Plagiothedum Fitzgeraldi* Ren. et Card., Florida, anzuschließen (Exemplare nicht gesehen).

20. Plagiothecella Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1378 (1922). [*Leskeae* sp. Sw. Summa Veg. Scand. p. 41 (1814); *Hypni* sp. Wahlenb. FL suec II, p. 710 (1826); *Plagiothecii* sp. Bryol. eur. fasc. 48, p. 6 (1851)]. Schloake Pflanzen in grünen, stark glänzenden Rasen. Stengel kriechend bis aufsteigend, verflacht beblättert; Aste aufsteigend bis aufrecht. Blätter scheinbar zweizeilig, weit herablaufend, aufrecht-abstehend, eiförmig und breit länglich, plötzlich haarförmig zugespitzt oder eilanzettlich, lang und scharf zugespitzt, ganzrandig; Rippe sehr kurz und dünn oder fehlend; Zellen sehr eng in den Blattecken rektangulär und quadratisch. Seta bis 15 mm. Kapsel aufrecht bis geneigt, regelmäßig, Peristomzähne linealisch, weißlich, oder gelblich-weiß; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze schmal linealisch; Wimpern fehlend. Deckel gewölbt-kegelig mit Spitzchen.

3 Arten.

A. DiOzisch; Blätter wenig hohl, eilanzettlich, allmählich scharf zugespitzt; Peristomzähne nur am Grunde mit Querstreifung: *P. latebricola* (Wils.) Fleisch., Fennoskandia, Großbrit., Zentral-europa, töbliche Teile von N.-Am., an Baumwurzeln, Farnstücken und in den Höhlungen faulender Baumstümpfe; *P. passaiensis* (Aust.) Fleisch., New Jersey, Kanada, Britisch-Kolumbien, an Felsen und Baumstammen.

B. Autözisch; Blätter sehr hohl, plötzlich in ein verbogenes Haar verschmalert; Peristomzähne ungestreift: *P. pilifera* (Sw.) Fleisch., Fennoskandia, Pyren., Schweiz, Korsika, Apenn., Sibir., Amurgebiet, Japan, nOrdl. Teile von N.-Am., an beschatteten Felsen.

21. Herzogiella Broth, in sched., Fleisch. Laubmfl. IV, p. 1376 (1921). [*Plagiothecii* sp. Broth, in Bibl. bot. Heft 87, p. 153 (1916).] Autözisch. Schlanke Pflanzen in lockeren, weichen, blaugrünen, seidenglinzenden Rasen. Stengel kriechend, lang mit Rhizoiden, dicht verastet; Äste aufsteigend, etwas verlackt beblättert, ± deutlich zugespitzt. Seitenständige Blätter wenig hohl, abstehend, fast symmetrisch, eilanzettlich, allmählich haarförmig zugespitzt, oben scharf gesägt; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, glatt Innere Perichätialb. aufrecht, aus scheidigem Grunde allmählich lang pfriemenförmig zugespitzt, oben geflügt. Seta etwa 2 cm. Kapsel aufrecht, regelmäßig, aus deutlichem Halse dick utaglich. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, dicht querstreifig, gelb. Inneres Peristom gelblich, fein papilla's. Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnunge, schmal linealanzettlich; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel kurz und schief geschnielt.

1 Art, auf faulem Holz.

H. boliviano (Broth.) Fleisch., Bolivia,

III. Ctenidioideae.

Obersicht der Gattungen.

- A. Kräftige, starre, strauflfederartige Pflanzen; Blätter tief- und mehrfachig, sichelförmig gekrümmt bis schneckenförmig eingerollt; Kapsel gekrümmt-zylindrisch 25. Ptilium.
- B. Weniger kräftige bis schlanke Pflanzen; Blätter ungefalt, meist ± abstehend.
- a. Blätter mehrreihig.
- a. Schlanke Pflanzen; Kapsel aufrecht.
- I. Inneres Peristom fehlend. 22. Microctenidium.
- II. Peristom doppelt; Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal; Wimpern rudimentär oder fehlend.
1. Seta oben rauh. 23. Ctenidiadelphus.
2. Seta glatt. 27. Rhizohypnella.
- f. Kapsel geneigt bis hängend, ovoidisch oder langlich-ovoidisch, ± hochrückig; Peristom normal.
- I. Seta überall rsnh.
1. Sehr schlanke Pflanzen. Stengelb. haarförmig zugespitzt 24. Ctenidium polychaetum.
2. Ziemlich kraftige Pflanzen; Stengelb. lanzettlich zugespitzt 26. Hyocomium.
- II. Seta glatt oder fast glatt.
1. Blätter gleichartig.
- * Blattflügelzellen differenziert; Deckel kegelig 24. Ctenidium.
- ** Blattflügelzellen nicht oder kaum differenziert; Deckel lang geschnielt 31. Fuiggariella.
2. Blätter zweigestaltig.
- * Blattzellen kurz linealisch, an der oberen Ecke meist mit Papille, in den Blattecken ± deutlich differenziert, klein. 28. Microthamnium.
- ** Blattzellen verlängert linealisch, glatt, in den Blattecken locker, quadratisch, hyalin oder gelblich; Sporangone unbekannt 29. Acanthoclastiella.
- b. Blätter 4reihig; rückenständige zweizeilig abstehend, unsymmetrisch, breit eiförmig, kurz zugespitzt, an der Spitze kleingezähnt; bauchständige viel kleiner, weniger abstehend, fast symmetrisch, eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, fast ganzrandig 30. Bhacopilopsis.

22. Microctenidium Fleisch. in Nova-Guinea XII, Bot 2, p. 123 (1913). [*Eypni* sp. Bryol. jav. II, p. 165 (1866); *Fabroniae* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 283 (1871/75); *Rhaphidostegii* sp. Besch. Ann. sc. nat. Bot X, p. 298 (1880); *Ctenidii* sp. Broth, in E.-P. I, 3, p. 1048(1908).] Autözisch. Sehr schlanke Pflanzen in breiten, dichten, flachen, gelblichgrünen bis goldigen, etwas glänzenden Rüschen. Stengel verlängert, kriechend, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, fiederig besetzt; Aste kurz. Stengelb. zurückgebogen abstehend, aus breit eiförmigem Grunde rasch in eine pfriemliche, verbogene Haarspitze verschmälert,

rings sehr klein gezahnt Astb. länger, hohl, aufrecht-abstehend, aus engem Grunde eilanzettlich, mit am Grunde unigebogenen, deutlicher gezahnten Rändern; Rippe fehlend; Zellen verlängert rhomboidisch, spärlich mit kleinen Endpapillen. Innere Perichatialscheide eiförmig, oben fast wimperig gezähnt, plötzlich in eine lange Haarspitze verschmälert. Scheidchen mit zahlreichen Paraphysen. Seta bis 6 mm, rot, glatt. Kapsel fast aufrecht, regelmaÙig, länglich-ovoidisch, dtinnhäutig. Ring vorhanden, sich abrollend. Peristomzähne lanzettlich, allmählich fein zugespitzt, hyalin; Lamellen leistenartig. Inneres Peristom fehlend. Deckel kurz und schief geschnäbelt. Sporen mittelgroÙ. Haube locker behaart.

1 Art.

M. Leveilleanum (Bryol. jav.) Fleisch., Java.

23. *Ctenidladelphus* Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1467 (1922). [*Hypni* sp. G. Müll. Syn. II, p. 684 (1851); *Trichostelei* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 482 (1871/75); *Taxithelii* sp. Broth, in E.-P. I, p. 1092 (1909).] SynOzisch. Schlanke Pflanzen in lockeren, flachen, gelblichgrünen, kaum glänzenden Raschen. Stengel verlängert, mit Rhizoidenbüscheln, einseitig locker beblättert, mit kurzen, verflacht und locker beblätterten, abgestumpften Ästen. Stengelb. verbogen abstehend, aus breitem Grunde eilanzettlich, ± lang zugespitzt. Astb. größer, fast zweizeilig weit abstehend, hohl, aus schmalere Grund eilanzettlich, allmählich fein zugespitzt, mit aufrechten, rings scharf gezahnten Rändern, Rippe doppelt angedeutet oder fehlend; Zellen verlängert rhomboidisch, beiderseits mit kleinen Papillen auf den Ecken der Zellpfeiler, in den Blattecken nicht differenziert. Innere Perichatialscheide aus breitem Grunde eilanzettlich. Scheidchen mit einzelnen Paraphysen. Seta etwa 6 mm, rot, oben durch flache Papillen rauh. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, länglich-ovoidisch. Ring sich ablösend. Peristomzähne lanzettlich, allmählich fein zugespitzt, spärlich papillös; Lamellen leistenartig. Inneres Peristom papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal lanzettlich; Wimpern nur angedeutet. Deckel aus gewölbter Basis kurz geschnäbelt. Jugendliche Haube mit einzelnen Haaren. Sporen klein.

2 Arten.

C. Plumaria (C. Müll.) Fleisch., Java; *C. spinulosus* (Broth.) Fleisch., Borneo.

24. *Ctenidium* (Schimp.) Mitt. Muse, austr.-amer. p. 509 (1869). [*Hypni* sp. Hedw. Descr. IV, p. 56 (1797); *Eypnum* subg. *Ctenidium* Schimp. Syn. 1. ed. p. 631 (1860); *Hycomium* Mitt, in Trans. Linn. Soc. 2nd. Ser. Bot. III. Part. 3, p. 177 (1891) ex p.; *Hypnum* VIII. *Cupressina* 6. *Molluscoidea* Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryol. p. 126 (1896).] Diozisch und phyllocladisch. Meist ± schlanke und weiche Pflanzen in grünen oder gelbgrünen bis goldbraunen ± glänzenden Rasen. Stengel mit Zentralstrang, verlängert, meist niedergestreckt und absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, ± regelmaÙig gefiedert; Aste kurz, meist horizontal ausgebreitet; Pseudoparaphyllien spärlich, nur um die Sprossanlage, ein- bis pfriemenförmig. Blätter ± dicht gedrängt, abstehend oder einseitigwendig bis sichelförmig-einseitigwendig, weit herablaufend, ungefalt bis schwach längsfaltig, meist aus breit herzförmiger Basis rasch lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, rings gesägt; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen eng linearisch, meist an der oberen Ecke in eine ± deutlich vortretende, vorwärts gerichtete Papille fortgesetzt, in den Blattecken quadratisch und rechteckig, eine kleine, zuweilen schwach ausgehöhlte Gruppe bildend. Astb. schmaler, eilanzettlich. Innere Perichatialscheide aufrecht, ungefalt, länglich. rasch pfriemenförmig zugespitzt. Scheidchen mit langen, am Grunde zwei- und dreizellreihigen Haaren. Seta 1—2,5 cm, rot. Cexkl. *C. polychaetum*) glatt oder fast glatt. Kapsel geneigt bis fast horizontal, dick bis dünnlich-ovoidisch, meist hochrückig. Ring vorhanden, sich abrollend. Deckel verlängert kegelig, spitz oder stumpf. Haube meist ± behaart.

28 Arten. meist an Baumstämmen und Felsen und alleneist in den gemäßigten und wärmeren Teilen der Erde verbreitet.

Unter p. I. *Eu-Ctenidium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 1048 (1908) emend. Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1457 (1922). Blätter scharf pechschwarz; Zellen meist papillös vortretend. Seta glatt. Kapsel lanzettlich ovoidisch. unter der Mündung nicht verengt.

27 Arten.

A. Blütenstand unbekannt; sehr schlanke Pflanzen; Blätter abstehend. pfriemenförmig zugespitzt; Zellen glatt: *C. serratifolium* (Card.) Broth, (steril), Formosa, Annam.

B. Diozisch; meist weniger achlanke Pflanzen; obere Ecke der Blattzellen deutlich papillat vortretend; Seta glatt Oder fast glatt. — Ba. Blatter sparrig-absteheend, oberwärts fast atachelig-gezahnt; Uaube nackt: *C. Forstenii* (Bryol. gav.) Broth., Celebes, PhilippLn. — Bb. Blätter oberwärts gleichmäßig gesägt. — Bha. Alle Blätter ± sparrig-abstehend. — Bb_{tt}l. Sehr schlanke Pflanzen; Haube spärlich behaart: *C. tenerum* Broth., Japan; *C. luzonense* Broth., Luzon; *C. mauritanum* Broth., Mauritius. — Bb<H. Weniger schlanke Pflanzen; Haube reichlich behaart: *C. hastile* (Mitt.) Broth. (Seta achwach rauli; Haube reichlich behaart), *C. ca-pittifolium* (Mitt.) Broth, und *C. brevipes* Broth., Japan; *C. robiticade* Broth, ot Par., China; *C. obscurirete* Broth, und *C. ceylanicum* CaTd., Ceylon; *C. mindanense* Williams, Mindanao; *C. lychnites* (Mitt.) Broth., Kbasia,

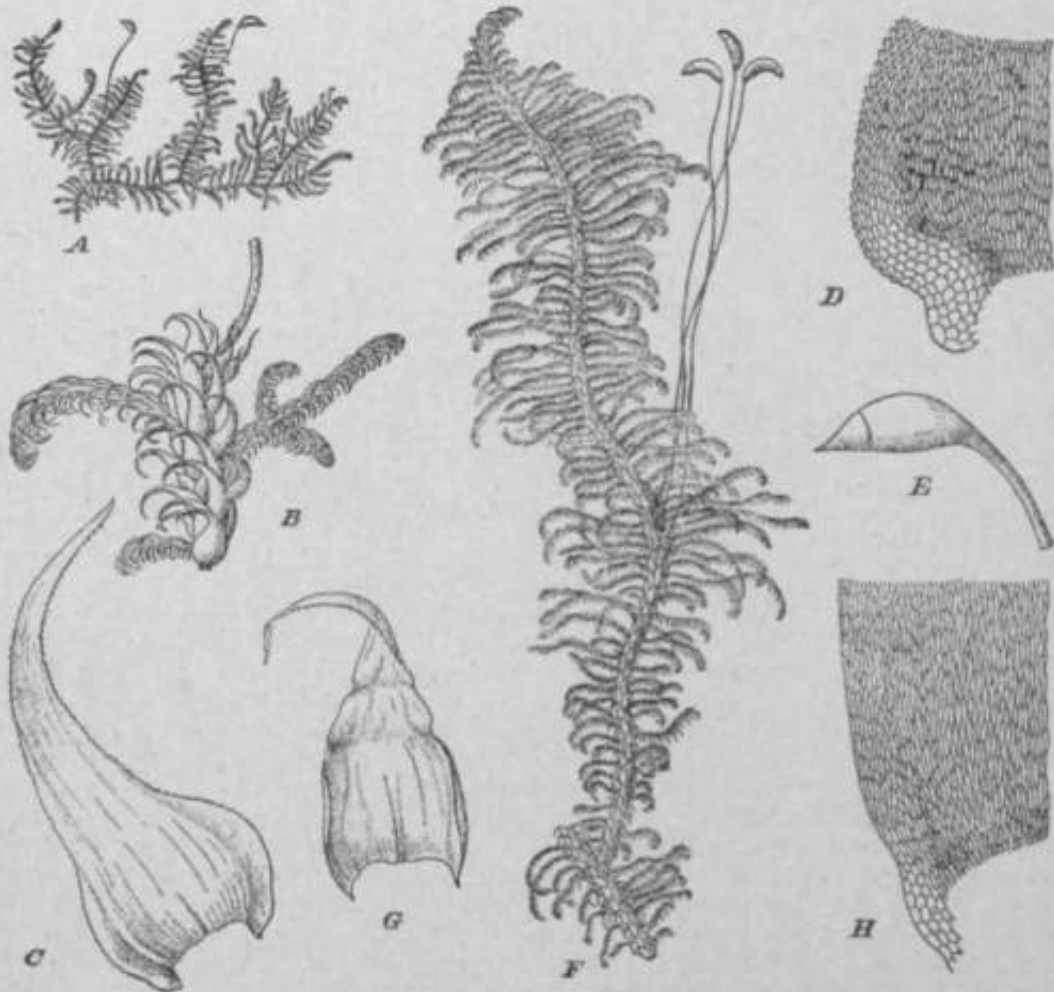


Fig. TW. A-K *Ctenidium mullucwn* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1). B Blattbasis, atark vergr. C Stengelb., vergr. D Blattbaan, atark vorgr. E Kapsel, vergr. — F-H *Ptilium rrint.a-ti-ti-trensig* (L.). F Fruchtende Pfl. (1/1). G Stengelb., vergr. B Blattbasis, atark vergr. (Nach tlyof. eur.)

Nilghirigebirge, Ceylon; *C. stultatum* Mitt., Formosa, Gesellschaftsinseln, Tahiti; *C. pubescens* (Hook. f. et Wils.), Ostaustralien, Neusee]; *C. panamense* Broth, et Par., Fajama; *C. terrestre* (C. Mull.) Broth., Brasil. — Bb^ Astb. ± sUrK einseitwendig: *C. malacotum* (C. Mill) Broth., (Haube nackt, Sporen nach Bryol. jav. groß), Sumatra, Java, Ceram, Ternate, Borneo, Celebes; *C. scaberrimum* (Card.) Broth., (Blätter am Kücken eehr rauh), Formosa; *C. malacodes* Mitt, Neugranada, Ekuador, Peru; *C. plumulosum* Herz., Bolivia; (*C. caldense* (Broth.) Broth., Brasil.; *C. reduncum* (Schimp.) Mitt., Peru; *C. squarriolium* (C. Mfill.) Broth., Kamerun. — Bby. Alle Blätter eichelförmig einseitwendig; Haube spärlich behaart: *C. anacamptopteris* (C. Mill) Broth., Brasil.; *C. moliuscum* (Hedw.) Mitt. (Fig. 754, A—E), an feuchter Kalkfelsen und auf kalkhaltigem Boden oft Massenvegetation bildend, auch auf Torfboden und Sumpfwiesen, selten auf Kieselgestein von der Ebene bis in die Alpenregion verbreitet, in Norw. bis 70° 15' n. Br., Alger, Kauk., Kamtschatka, Ostliche Teile von N.-Am.; *C. putaherrimum* Broth., Hawaii.

Unter g. II. *Hyocotniophilum* Fleisch. 1. c. p. 1462. Sehr schlanke Pflanzen. Blätter sparrig abstehend, buchtig gezahnt; Zellen kaum papilla's vortretend. Seta überall papillös. Kapsel länglich-ovoidisch, unter der Mündung verengt

1 Art.

C. polychaetum (Bryol. jav.) Broth.

C. stereodontoides Dix., Ceylon, gehört zu *Ectropothecium*, *C. faldfoUum* Dix., Malakka, ist eine mir unbekanntere Art.

25. *Ptilium* (SuU.) De Not. Epil. p. 101 (1869). [*Hypni* sp. L. Sp. pL 1125 (1753); *Hypnum* Subg. *Ptilium* SuU. Muse* et Hep. U. S. p. 73 (1856); *Hypnum* Subg. *Ctenium* Schimp. Syn. 1. ed. p. 632 (1860); *Stereodontis* sp. Mitt in Journ. Linn. Soc. Bot VIII. p. 41 (1864); *Hypnum* VIII. *Cupressina* 6. *Molluscoidea* Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. I. p. 126 (1896) ex p.]. Diözisch. Kraftige, starre, lockerrasige, nicht verwebte, Btrauffederartige, gelbgriene, im Schatten hellgrüne, glänzende Pflanzen. Stengel 5—20 cm, reihenweise aufgerichtet, selten niedergestreckt oder der Unterlage fest angepreßt, dick, besonders trocken steif und brüchig, in der Regel ohne Rhizoiden, dicht beblättert, einfach oder scheinbar gabelteilig, dicht wedelartig gefiedert; Aste horizontal-abstehend, dünn, am Ende sichelförmig eingekrümmt, nach der ebenfalls sichelförmig herabgebogenen Stammspitze allmählich kürzer und zuweilen in den unteren Stammteilen aus der Spitze Rhizoiden entwickelnd; Pseudoparaphyllien wegen der zahlreichen Aste häufig, lanzettlich-pfriemenförmig, jedoch nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter sichelförmig gekrümmt bis schneckenförmig eingestellt, tief- und mehrfachig, aus kaum herablaufender, breit eiförmiger Basis sehr lang und schmal lanzettlich-pfriemenförmig, flachrandig, von der Mitte aufwärts feingesägt; Rippe fehlend oder doppelt und kurz; Zellen sehr eng prosenchymatisch, wurmförmig, glatt, am Blattgrunde kürzer, weiter und starker getipfelt, in den Blattecken undeutlich differenziert, wenige quadratisch bis kurz rektangulär. Perichätium nicht wurzelnd, innere Perichätialbl. aufrecht, weißlich, tief langsfaltig, fast scheidig, rasch langspitzig, ohne Rippe, gegen die Spitze gesägt. Scheidchen ohne Haare. Seta 4—5 cm, geschlangelt, trocken gegenläufig gedreht, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, gekrümmt-zylindrisch, glatt. Ring schmal, in einzelnen Zellen sich abblösend. Inneres Peristom mit dichten, kurzen Stachelpapillen besetzt. Deckel feucht kuppelartig gewölbt, mit dicker, ein kurzes Spitzchen tragender Warze.

1 Art

P. crista-castrensis (L.) De Not. (Fig. 754, F—H), auf etwas feuchtem, seltener trockenem Waldboden, besonders in Nadelwäldern, zuweilen auch auf beschattete erratische Blöcke oder Baumstämme übergehend, durch Eur. verbreitet, jedoch nicht auf Kalk, am häufigsten in der Bergregion und stellenweise reichlich fruchtend, in der Alpenregion nur steril, Kauk., Sikkim, Nordasien (in Sibirien noch bei 70° 10' n. Br.) bis Sachalin und Japan, Yunnan, N.-Am.

26. *Hyocomium* Bryol. eur. fasc. 45/46 Mon. (1853). [*Hypni* sp. Dicks. PL crypt fasc. II. p. 12 (1790); *Hylocomii* sp. Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 43 (1883).] Diözisch. Ziemlich kraftige, weiche, weit- und lockerrasige, freudig-grüne bis gelbliche, schwach glänzende Pflanzen. Stengel mit Zentralstrang, sehr lang, niedergestreckt* hier und da mit Rhizoidenbüscheln, absatzweise regelmäßig einfach bis doppelt gefiedert, streckenweise stolonenartig verlängert und umherschweifend; Aste meist zweizeilig abstehend, ziemlich dicht gestellt, bald länger und langspitzig, bald kurz und oft am Ende knospenartig verdickt; Pseudoparaphyllien spärlich, meist nur in der Umgebung der Astanlagen, lanzettlich, gesägt. Blätter gedrängt, zweigestaltig. Stengelbl. fast sparrig abstehend, weit herablaufend, schwach faltig, breit deltoidisch-herzförmig, plötzlich schmal lanzettlich und langspitzig, flachrandig, rings scharf gesägt; Rippe sehr kurz und doppelt; Zellen eng linearisch bis geschlangelt, oft mit papillösen vortretendem oberem Ende, am Blattgrunde nicht gefärbt, in den Blattflügeln differenziert, oval und länglich 4—6seitig, wasserhell. Astbl. trocken locker dachziegelig, feucht abstehend, oval-lanzettlich, mit kurzer, meist gedrehter Spitze. Innere Perichätialbl. anliegend, länglich, mit ausgefressen-gezahnten Randern, plötzlich in eine geschlangelt-abstehende, bandförmige, schwach gesagte Pfieme verschmalert. Seta etwa 2 cm, purpurn, rechts gedreht, überall durch hohe, meist stumpfe und ausgerandete Warzen sehr rauh. Scheidchen mit zahlreichen Paraphysen. Kapsel geneigt bis horizontal, oval-länglich, hochrückig, derbhäutig, unter der Urnenmündung nicht verengt, braunrot. Ring differenziert, sich abblösend. Deckel kegelig, spitz.

1 Art

H. flagellare (Dicks.) Bryol. eur. (Fig. 755). an nassen nm\ **Oberflächen**, an qg on Felsen l&ngs rter GebirgsbSche, gern an WasBerfallen auf den Faeriem und in GroBbrilanien verbreitei, Belgien, Frankreich, Westdeitschl., lberall sehr selten fruchtend.

27. **Rhizohypnella** Fleisch. Laiibmil. Java IV. p. 1470 (1922). AutSziseli. Sclanke Pflanze in loekeren, flachen, dunkel gelblichgrünen, sehwaeh glanzenden IMsclien. Stengel -verliingert, kriechend, stellenweise mit Rhizoiden, locker Oederastig, entfenit und klein beblattert; Aste kurz, allseitig locker beblattert, + abgestumpft. Stengelb. aais halbstengelumfassendem, ± breit eiförmigem Gmnde von der Mitte aus rasch pfriemlich spitz und sparrig zuriickgebogen, undeutlieb gezahnel. Astb. grfiBer, horizontal absteliend, aus eingedrUckter Basis breit eiförmig und eirundlich, plüztlicli kur2 lanzettHch zugespitzt, besonders gegen die Spitze klein gcZShnclt: Rippe fehlend; Zetlen verlUngert rhomboidisch, + deudich papillOs vortretend, in den Blattecken wenige oval-mel'recki^.

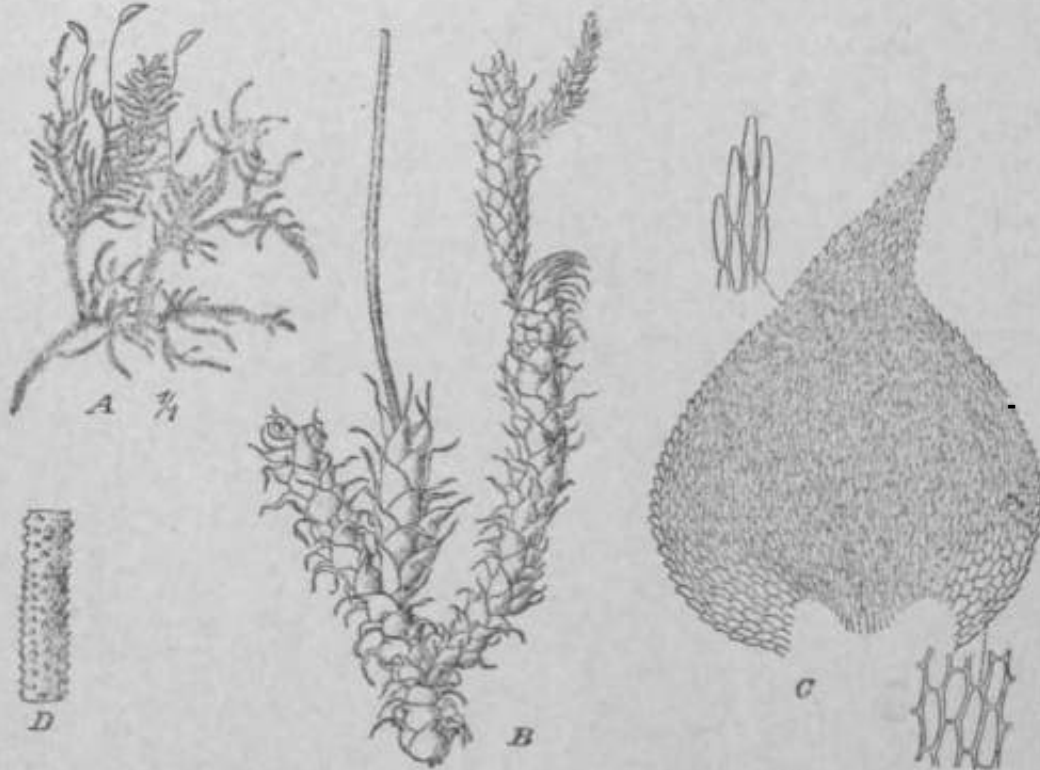


Fig. 7a5. *Hypnum flagellans* (Dicks.), A **Prachtendfi** PH. II/I. i) Steijir-i!<il mit IVrieliHUum, verge. C Stengelb., Mark vergr. Z) Tefl der Si>ta, vergr. iXacll Bryol. eur.)

Innere PeridiUtialb. breit lanzettlieb, allmiihtkh itfrie menfe rmig zugespitzt, undeutli^h gezahnel. Scheidchen mit sparlichen Pavaphyscn. Seta 6—7 mm, rot, glatt. Kapsel aulrecht, klein, dick ovoidisch, abgestutzt, diinuwandig. Ring differenziert. Peristomzillbne papillos gestrichelt. Lamellen leistenartig. Grundbaut sehr niedrig; Fortsatze ladenformig oder schmal gekielt. Deckel aus flachgewolbter Basis schief geechna-belt. **Haube** mit einzelnen Haaren. Sporen klein.

1 Art, an BlLurontie.

Rh. sundasxis Fleisch., Java.

28. *Microthamnium* Mitt Muse, austr.-amer. p. 21 (1869). [*Bypni* sp. Sw. Fl. Ind. occ. II. p. 1819 (1796)] *Leskeae* sp. Brid.. Bryol. univ. II. p. 297 (1827); *Bypnum* Sect. III. *Omalia* Subsect. III. *Sigmatella* C. MüU. Syn. IL p. 26S (lftil) ex p.; *Hypnum* Sect *Stereohypnum* Hamp. in Linnaea 1861, p. 529; *Stereodon* Sect. *Eylocomium* Mitt, in Journ. Linn. Soc. p. 158 (1863); *Hypnum* E. *Chryso-Hypnum* Sect. II. *Ueptantia* Hamp. Iloosbild p. 393 (1871); *Rhizo-Hypnum* rTamp. Symb. p. 269 (1877); *Hypnum* Q, *Rhizo-Hypnum* Hamp.Enum. p. 71 (1870); *Mittenothamnium* Henn. in HedwigiaXLI, Beibl, p. 225 (1902); *Stereohypnum* Fleisch. in Hedwigia XLVII, p. 273 (1908); *Rhizohypnium* Fleisch. in Novn

Guinea XII, Bot. livr. 2, p. 125 (1914)]. AutOzisch, selten diOzisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, ± starre, locker- oder dichträsige, grüne oder gelbgrüne bis gelbliche, schwach glänzende Pflanzen. Stengel kriechend, bald (*Pseudo-Microthamnium*) ± regelmässig fiederästig, mit abstehenden, kurzen, geraden, dicht beblätterten, stumpfen Asten, bald (*Eumicrothamnium*) mit aufsteigenden, ± veriangerten und gekrümmten, zuweilen an der Spitze wurzelnden Sprossen, welche am Grunde einfach und locker beblättert, oberwärts btschelig dicht beästet sind, mit einfach oder doppelt gefiederten, dicht beblätterten, zugespitzten Isten. Blätter zweigestaltig, zuweilen undeutlich längsfaltig, meist kurz herablaufend, flachrandig, meist kleingesägt Stengelb. ± bis sparrig-abstehend, aus ± breiter, eiförmiger bis herz-eiförmiger oder fast dreieckiger Basis lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Bippe doppelt, deutlich, bis gegen die Blattmitte oder kürzer; Zellen kurz linearisch, an der oberen Ecke meist mit Papille, am Blattgrunde kürzer und lockerer, nicht gefärbt, in den Blattecken ± deutlich differenziert, klein, oval oder rektangular. Astb. kleiner, kürzer zugespitzt, deutlicher gesägt Innere Perichätialb. ungefalt, scheidig, oben ± abstehend, lang pfriemenförmig zugespitzt Seta ± verlängert, glatt. Kapsel geneigt bis hängend, bald verkehrt-eiförmig bis oval, bald länglich bis zylindrisch, kurz halsig, glatt. Bing differenziert. Deckel ± gewölbt bis kegelig, kurzspitzig bis kurz, selten lang geschnäbelt — Vgl. H. N. Dixon in Journ. of Bot 1922, p. 281.'

91 Arten an Baumstümmen und Felsen, ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen von Afrika und Amerika verbreitet.

S e k t I. *Pseudo-Microthamnium* Broth, in E^AP. I, 8, p. 1049 (1908). [*Stereohypnum* Sect II *Stereohypnella* Fleisch. in Hedwigia XLVH, p. 274 (1908).] Stengel kriechend, ± regelmässig gefiedert, mit abstehenden, kurzen, geraden, stumpfen Isten.

48 Arten.

A. Stengelb. ± jedoch nicht sparrig-abstehend, aus eiförmiger Basis lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Alarzellen klein; Epsel verkehrt-eiförmig bis oval. — Aa. Schlanke bis sehr schlanke Pflanzen; Seta etwa 1 cm; Kapsel klein. — Aaa. Deckel stumpf oder stumpfspitzig: *M. stigmopyxis* (C. Müll.) Broth., (Seta 1,5 cm), Bolivia; *M. Mauryanum* Besch. und Af. *subthelisteum* (Card, als *Mittenothamnium*), Mexiko; *M. perspicuum* (Hamp.) Jaeg., Neugranada, Panama; Jf. *subobscufum* (Hamp.) Jaeg., Neugranada; *M. thelisteum* (C. Müll.) Mitt, Mexiko, Florida, Kuba, Jamaika, Neugranada, Venezuela, Ekuador, Peru, Brasil; *M. subperspicuum* C. Müll., Guatemala; *M. diminutivum* (Hamp.) Jaeg. und *M. nano-polymorphum* (C. Müll.) Broth., Venezuela; *M. subcampaniforme* (Geh. et Hamp.) Par., *M. glaudssimum* Besch., *M. iporanganum* Besch. et Geh., *M. delicatulum* Broth, und *M. subdiminutivum* (Geh. et Hamp.) Par., Brasil; *M. pUnthophilum* (C. Müll.) Par., Uruguay; Af. *humile* Besch., Bolivia, Argent, Paraguay; *M. leptosquarrosum* C. Müll., Kamerungebirge. — Aa[^]. Deckel sehr kurz geschnäbelt. — Aa^{pi}. Blattzellen glatt: Af. *saproadelphus* C. Müll., Mauritius, Kamerungebirge. — Aa[£]H. Blattzellen papillös vortretend: Af. *hylophilum* C. Müll., Argent — Ab. Ziemlich kräftige Pflanzen; Seta 1,5 cm; Kapsel ziemlich groß. — Aba. Deckel kegelig, spitz: *M. oxystegum* Sprue, Peru. — Ab[£]. Deckel kurz geschnäbelt: *Hi. mycostelium* (Hamp.) Broth., Brasil.

B. Weniger schlanke bis ziemlich kräftige Pflanzen; Stengelb. sparrig-abstehend, breit herz-eiförmig, lanzettlich oder kurz pfriemenförmig zugespitzt; Zellen papillös vortretend; Alarzellen klein. — Ba. Seta 1 cm; Kapsel oval; Deckel kegelig. — Baa. Aste kaum verflacht. — Baal. Kapsel trocken unter der Urnenmündung eingeschnürt: *M. horridum* Broth., Pondoland. — BaaH. Kapsel trocken nicht eingeschnürt: *M. leptosquarrosum* (C. Müll.) Broth., Brasil; *M. brachycarpum* Ren. et Card, und *M. inclinatum* (Kiaer) Ren., Madag; Af. *afro-elegantulum* C. Müll., Kamerungebirge. Zu dieser Gruppe scheint auch Af. *caudiforme* (G. Müll.) Par., Mossamedes, zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — Ba[£]. Aste verflacht beblättert; Kapsel trocken unter der Urnenmündung eingeschnürt: Af. *patens* (Hamp.) Jaeg., Sttdafr.; *M. pseudo-elegans* C. Müll., Argent. — Bb. Seta sehr lang; Kapsel kugelig-oval; Deckel kegelig: Af. *divaricatissimum* (C. Müll.) Broth., Mexiko (Exemplare nicht gesehen). — Be. Seta 1,5 cm; Kapsel verkehrt-eiförmig; Deckel sehr kurz geschnäbelt: *M. pachythecium* (Hamp.) Par., Brasil. — Bd. Seta 2—2,5 cm; Kapsel groß, länglich bis zylindrisch; Deckel kurz geschnäbelt: Af. *squarrosulum* (Card, als *Mittenothamnium*), Mexiko; Af. *elegantulum* (Hook.) Mitt, Mexiko, Guadeloupe, Venezuela, Amazonengebiet, Brasil; *M. expallescens* (Hamp.) Jaeg., Brasil, Peru; *M. simorhynchum* (Hamp.) Jaeg., Af. *camptorhynchum* (Hamp.) Jaeg. und Af. *macrodontium* (Hornsch.) Mitt., Brasil; Af. *oxyrrhynchioides* (Broth, als *Stereohypnum*), Ekuador; Af. *tapes* C. Müll., Argent; Af. *robustiusculum* (Broth, als *Rhizohypnum*), Bolivia.

G. Ziemlich schlanke Pflanzen; Stengelb. eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt; Seta 1,8 bis 2 cm; Kapsel klein: Af. *limosum* Besch., Réunion (Exemplare nicht gesehen).

D. Weniger schlanke, sehr verflachte Pflanzen; Stengelb. unsymmetrisch, eiförmig, zugespitzt; Zellen glatt; Alarzellen locker, dünnwandig, hyalin; Seta 1,5-2 cm; Kapsel länglich;

Deckel kurz geschnabelt; Haube nackt: *M. subelegantulum* Broth., *M. plano-squarrosum* C. Miill. und *M. Pobeguini* Broth, et Par., Westafrika; *M.* Stuhlmannii* BTOUL. o stair. Seengebiet

Sekt. II. *Eu-Micrathamnium* Broth. l. c. p. 1050; (*Stereohypnum* Sect. I. *Eu-Stereohypnum* Fleisch. l. c.). Stengel am Grund aufrecht und einfach, mit sparrigen Niederb. besetzt, dann ± deutlich baumartig verzweigt oft bogig-hcrabgekrümmt. Haube nackt oder fast nackt,

43 Arten.

A. AutOziach; Stengelb. sehr breit lient. jifOrinig, mit Spitzschen; Seta 2 em; Kapsel oval; Deckel lang und fein geschnibett: *M. jronosum* (Mitt.) Jaeg., Fernando Po.

E. AutOziach; Seta meist 2—25 era; Kapsel oval bis verkeiirt-eiforniig, seltea lilnglich bis tyliindriBch; Deckel kurz geschnibelt, selten nicht geschniibelt, spitz. — Ba. Stengelb. aus breitt herzeifonuiigtir oder fast dreieckiger Basis lanzettlich oder lanietlich-pfriemenforniig zugespitzt: *M. volvatum* (Hamp.) Jaeg., Mesiko, Venezuela. Granada, Kkuador; *M. incompletum* (Sprue.) Jaeg., Ekuador; *M. Pringiei* (Card, ala *Mittenothamnium*), Mesiko; *M. megapelmatum* C. Mfill. und *M. miCTiurum* C. Mull., Guatemala; *M. Lohmannii* Besch., Kostarika; *M. atroviride* Besch., Mexiko, K<^tjirika; *M. replant* (Sw.) Mitt., Antillen, Trinid;td, Vciifzu.hi, Kkuador, Pftru, Brasil.; var. *pseudoreplans* (C. Mill.) Di,x., SQdaMk*; *M. decurrens* (Wn. als *Stereohypnum*), *M. robustiusculum*

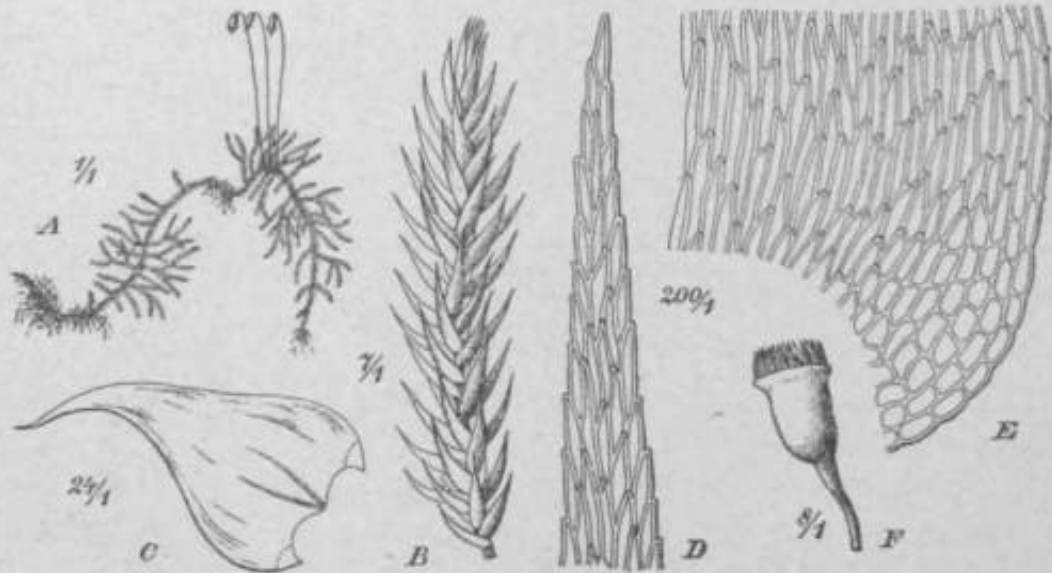


Fig. 756. *Micrathamnium versipoma* (Hamij.) A Fruchtende PH. (1/i). B Astcheu (T/l). C Stengelb. (g/11). D Blattspitze MIO/l. E Blattspitzeis (KOO/l). F Entdeckelte Kapsel (8/l). (Original.)

(Broth, als *Stereohypnum*) und *M. plumosum* (Uerz. als *Stereohypnum*), Bolivia; *Af pallidum* (Hook. als *Hypnum*) und *Af rivtdare* (Broth, als *Stereotypnum*), Ekuador; *Af acrorhizon* (Iloniseh.) Jaeg., *Af versipoma* (Hamp.) Jaeg. (Fig. 756), *Af heterostachys* (Hamp.) Jaeg., *M. submacrodoniwn* {Geh. et Hamp.) Jaeg., *M. tamarisciforme* (Hamp.) Jaeg. (Kapsel tangUch), *M. tamariscifrons* Br<ith. et Geh. (Kapsel langlich), *Jf Puiggarii* (Geh. et Hamp.) Par. und *M. aptychella* Broth, (kraftige Pflanzen), Brasil.; *At Langsdorffii* (Hook.) Mitt., Kostarika, Orinokogebiet, Neugranada, Kkuador, **Bni**; *M. eury stomum* Besch. (Seta 1 cm), Paraguay; *Af longo-reptans* C. MOIL, Argent.; *M. fruticellum* (Mitt.) Jaeg. (Seta 3 cm, Kapsel llnglich-zylindrisch), Fernando Po; *Af lepto-reptans* Broth. (Seta bis 3,5 em, Deckel spitz, nicht geschnabelt), S. Thome; *Af squarrosulum* (C. Mull.) Jaeg. (Seta 1 cm), *M. cygnicollum* (Hamp.) C. Mfill., Sildafrika; *Af ylabrtfulium* (C. JIUL) Par., Kilimandactiario, Usambara; *M. Lacouturei* Ren. et Card., Madag.; *M. serratum* (Palis.) Jaeg. (Seta bis 3 cm), Reunion; *Jf aureum* Besch. (Seta bis 3 cm, Kapsel tanglidi-zylindrisch), Bourbon. — Bb. Stengelb. eilauzettlich: *M. pendulinum* (Hamp.) Jaeg. (Seta 3 cm, Kapsel langlich-zylindriach), Mexiko; *Af andicola* (Hook.) Mitt., Neugranada, Ekuador, Peru; *Jl. wscidulum* (Hamp.) Mitt., Guatemala, Venezuela, Neugramula; *Af viridicavle* C. Mull., Bolivia; *Af substriatum* Mitt, Mexiko, Neugranada, Ekuador, Brasil.

C. Diozisch; hochstengelige Pflanzen; Stengelb. aus sehr breitter Basis (exkl. *Af Salleanum*) raech lanzettlich-pfrieiDcnfOnoig zngespitzt; Seta 3—5 cm; Kapsel groii, dirk, oval bis langlich. horizontal bis hangend. — Ca. Sehr schlaake Pflanzen; Stengelb. sehr weit herablaufend, ungfaltet: *M. capillirameum* C. Mfill., Bolivia. — Cb. Ziemlich kraftige Pflanzen; Stengel unregennaOig fiederlittig; Aste verflacht beblfttert, kurz; Stengelb. kurz berablaufend, kurz zugespitzt, unge-

fallet: *M. Salleanum* Besct., Mexiko, Guatemala. — Cc. ± kriiftigo Pflaiwcn; Stungolb. kurz horab-
 laueud, Ifingsfaltig. — Cc«. Stengel doppelt fiederitsd; iste nicht verflanht: *M. Jamesoni* (TayL)
 Mitt., Ekuador. — Ccfl. Stengel einfach gefiedert; Aste etwa verflactit: *M. loriforme* (Hamp.)
 Mitt. Neugranada. — An die Gruppe C. scheint sieh *M. Descherellei* Ren. et Card. (Stengel ein-
 fch gefiedert; Stengelb. ungfaltet, wcniger breit, lanztlicli seigcspitzi, oberwam kleingezUht;
 Uliltonstand und Sporigone unbekannt), KOuniou, uniuschlitUun.

29. *Acanthocladlella* Fleisch. in Nova-Guinea. XII, BoL Livr. 2, p. 123 (1914). [*Micro-
 thamnii* sp. Ken. et Card, in Bull. Soc roy. bot. Belg. XXIX, I, p. 185 (1890); *Setato-
 phyUum* Subg. *Trismegistia* Ren. Prodr. fl. bryol. Madag. p. 2SB (1897)]. DiOziscb. SebJanke,
 gelblichgrUne, wenig gliiiiizende Pflanzen- Stengel verlangert, geschlangelt, kricchend,
 inutgelmaBig flederostig. Blatter zweigestaltig. Stengelb. lockerer, ± weit abstehend, aus
 breit eilanzttlkhem Grunde allmiUich zugespitzt, mit am Grunde umgebogenen, ober-
 ^iirts gesiigten Randern; Kippe doppelt, ungleich lang; Zelleu verlangert linealisch, glatt,
 in den Blattecken locker, quadratisch, hyalin oder gelblich. Astb. eilanzettlich, kurz zu-
 gespitzt, rings gesagt. Sporigone unbekannt

1 Art.

A. (lexilis (Ren. et Card.) Fleisch., Madagascar.

30. *Rhacopilopsis* Ren. et Card, in Rev. BiyoL (1900) p. 47. [*Bypni* sp. C. 11011.
 Syn. II, p. 284 (1851); *Ectropothecii* sp. Mitt. Muse, austr.-am. p. 514 (1869); *MicrothamnH*
 sp. Jaeg Adumbr. II. p. 491; *Uyprnutn* Sect. *Dimorphella* C. Mull, in Flora 1886, p. 523;
RhaphMostegii sp. Par. Ind. p. 1102 (1897); *Cyatophori* sp. Ren. et Card, in Bull. Soc.
 royal, bot. Belg. XXXVIII. p. 42 (1899); *Dimorphficta* Ren. et Card, in Bull. Soc. royal, bot

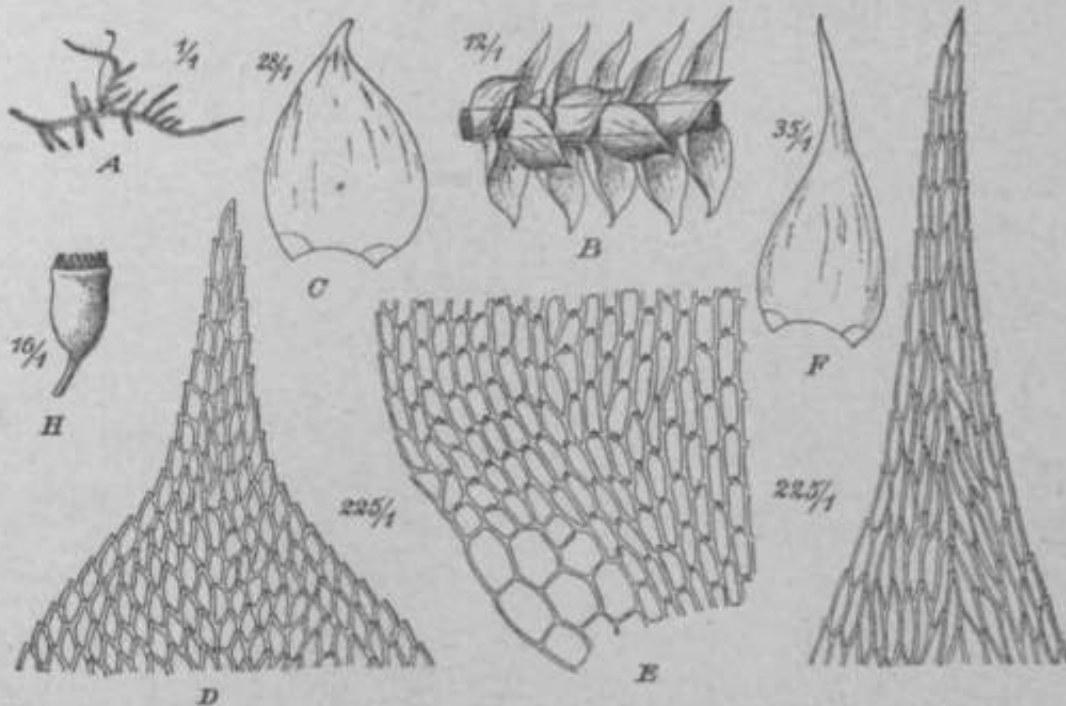


FIG. 757. *Rhacopilopsis Pechueli* (C. MOHJ. J Fnicitendc PB. (1/1). B Stengel*Ut-ki'hr-n iiii.n. C HUeken-
 elben (825/1). K B«sls dessdben Bm. Jf BuubstIndicu B, (BBfl).
 G Spitze des*«lben (iibm. H Kapsel (ie/i). (OrfgtaoL)

Belg. XLI, p. 101 (1902/03)]. DiSzisch. Schlanke, weit- und flachrasige, blafigrüne, schwach
 gUtnzende Pflanzen. Stengel kriechend, mafig wurzelhaarig, verflachtbetrblfttenrt, onr^el-
 maUig und sparlich flederastig, mit kurzen, verfiachten Isten. Bliitter vierreihig, ziemlich
 dicht gestellt, schief inseriert, zweigestaltig. Rlickenstandige Blatter zweizeilig abstehend,
 unsymmetrisch, breit eif&nniff, kurz zugeapitzt, efnarseHs am Rande sebmal umgebogen,
 an der Spitze kleingez&hnt; Rippe doppelt, sehr ktirz oder fehlend; Zellen glatt, oval- Ms
 lanplich-6s«itig. **abwirta** ullmiihlicli limger, in den Blattecken locker, LSnglHsh, aufgeblasen,
 diionwandig hvalin, eine kleine, schwach ausgehdhlte Gruppe bildend. Bauchstandige

Blätter viel kleiner, weniger absteigend, fast symmetrisch, eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, flach- und fast ganzrandig; Zellen fast linealisch. Perichatium wurzelnd; innere Perichatiale. aufrecht, ungefaltet, aus scheidiger Basis allmählich lang und submarginal pfriemenförmig zugespitzt Seta 10—13 mm, dünn, glatt Kapsel geneigt bis hängend, klein, oval bis länglich, kurz Halsig, trocken unter der Urnenmündung schwach vereugt, glatt. Deckel kegelig.

1 Art.

Mi. Fechuelii (C. Shtll.) Ecn. et Card. (Fig. 757), Trinidad, Franz.-Guyana, Angola, Kongo, Madag.

81 Puiggariella Broth, in E.-P. 1,3, p. 1046 (1908). [*Ctenidii* ap. Mitt. MUBC. austr.-am. p. 509 (1860); *Pilotrichi* sp. Geli. et Hamp. in Flora 1881 p. 408]. Dittzsch. ± kräftige, weiche, lockerrasige, gelbgrüne bis gelbliche, glänzende Pflanzen. Stengel mit Zentralstrang, sehr lang, niedergestreckt oder bogig auf- und absteigend, hier und da mit Rhizoidenbüschel, lang dicht verastet; Aste aufrecht oder aufsteigend, bald kurz und

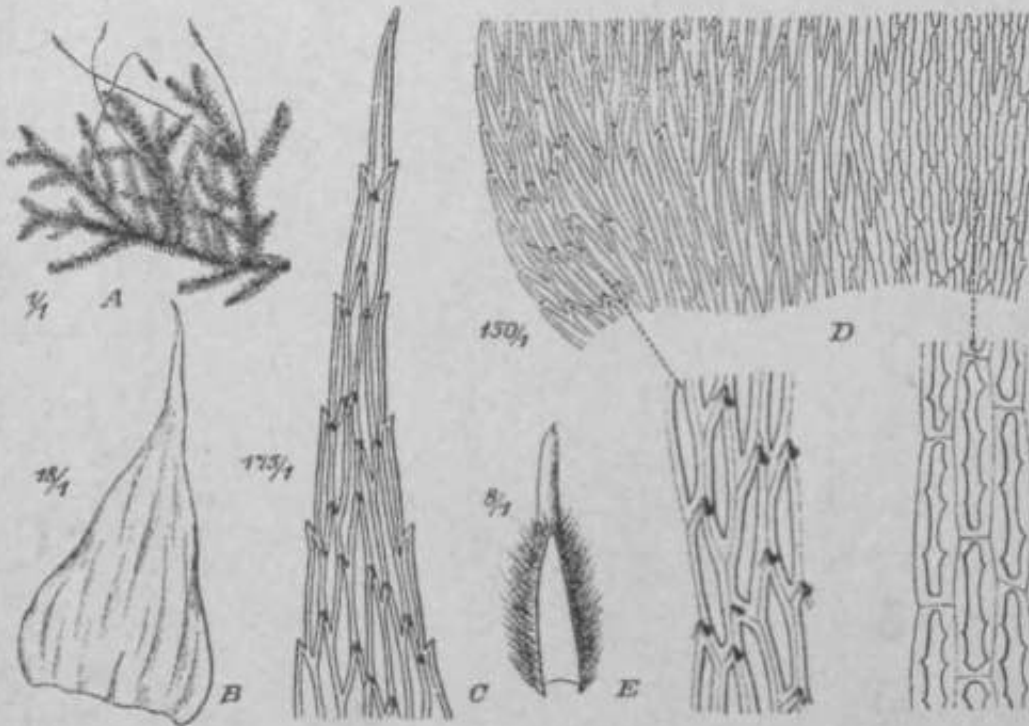


Fig. 758. *Ptiliopsis aurifolia* (Mitt.). A Fruchtbl. Pfl. (1/1). B Stengelb. (150/1). C Blattspitze (175/1). D Blattbasis (150/1). E Haube (8/1). (Original.)

einfach, bald länger und ± regelmäßig fiederig, mit zuweilen flagellenartig verlängerten Ästchen; Pseudoparaphyllien spärlich, meist nur in der Umgebung der Ästchen, lanzettlich. Blätter gedrängt, zweigeteilt. Stengelb. fast sparrig-abstehend, kaum herablaufend, ± deutlich längsfaltig, breit herzförmig, ± rasch submarginal lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, rings kleingeaagt; Rippe doppelt, kurz oder fehlend; Zellen eng linearisch und geschlängelt, an der oberen Ecke in eine vorwärts gerichtete Papille fortgesetzt, am Blattgrunde nicht gefarbt, stark verdickt und getupft, in den Blattflügeln kaum differenziert. Astb. schwach einseitwendig oder aufrecht-abstehend, eilanzettlich, kürzer zugespitzt. Perichatium nicht wurzelnd; innere Perichatiale. ungefaltet, aus verlängerter, scheidiger Basis rasch in einen zurückgebogenen, kleingesagten Priementeil fortgesetzt. Scheidchen mit zahlreichen Paraphysen. Seta etwa 2 cm oder etwas kürzer, geseblangelt, dünn, rot. Deckel lang geschnebelt. Haube kappenförmig, ± dicht haarig.

2 Arten.

P. aurifolia (Mitt.) Broth. (Fig. 758) und *P. dichiflora* (Geh. et Hamp.) Broth., **BudL**

Rhytidiaceae.

± kräftige, starre Pflanzen in oft ausgedehnten Rasen. Stengelquerschnitt meist mit armzelligem Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und zwei-bis mehrschichtigen, substereiden Mantelzellen. Stengel niederliegend bis aufsteigend und aufrecht, dicht beblättert, meist geteilt, fiederastig oder nur mit vereinzelt Asten besetzt. Blätter mehrreihig, einschichtig, symmetrisch, ± lang zugespitzt; Rippe zart, aus homogenen Zellen gebildet, zart, einfach oder doppelt; Zellen prosenchymatisch, glatt, in den Blattecken ± deutlich differenziert. Diozisch; <J Pflanzen der § ähnlich; Blüthen stengelständig, mit fadenförmigen Paraphysen; § Blüthen knospenförmig; § Blüthen an sehr kurzen, meist nicht oder spärlich wurzelnden Perichätialasten. Seta veriangert, rot, glatt. Kapsel meist horizontal bis hängend und symmetrisch, selten aufrecht und regelmäßig. Ring meist differenziert Peristom doppelt, meist *Hypnum-axtig*. Deckel kegelig oder gewölbt, mit Warze, selten kurz geschnabelt. Haube kappenförmig, meist nackt. Sporen klein.

Oecographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind meist in den gemäßigten und kälteren Teilen der Erde verbreitet, wo sie meist auf Waldboden und Wiesen auftreten, zuweilen Massenvegetation bildend.

Obersicht der Gattungen.

- A. Kapsel aufrecht, regelmäßig; Paraphyllien fehlend; Rippe einfach.
- a. Autozisch 2. Okamuraea.
 - b. Diozisch 1. Lesquereuxia.
- B. Kapsel geneigt bis hängend, hochrückig.
- a. Paraphyllien fehlend oder sehr spärlich.
 - a. Blattrippe doppelt.
 - I. Stengel rund und meist sparrig beblättert; Blattflügelzellen nicht oder kaum differenziert. 6. Rhytidiadelphus.
 - II. Stengel meist verflacht beblättert; Blätter einseitwendig; Blattflügelzellen deutlich differenziert # 7. Gollania.
 - ft. Stengelb. aufgeschwollen dachziegelig und einseitig-sichelförmig; Rippe einfach, etwa bis zur Blattmitte reichend. 4. Bhytidium.
 - b. Paraphyllien sehr zahlreich.
 - a. Blätter tief langsfaltig; Rippe einfach, vor der Blattspitze aufhörend 3. Ptychodium.
 - fi. Blätter ungefalt; Rippe doppelt
 - I. Stengel unregelmäßig fiederastig bis fast einfach 5. Rhytidiopsis.
 - II. Stengel fast baumartig verzweigt und doppelt gefledert 8. Loeskeobryum.

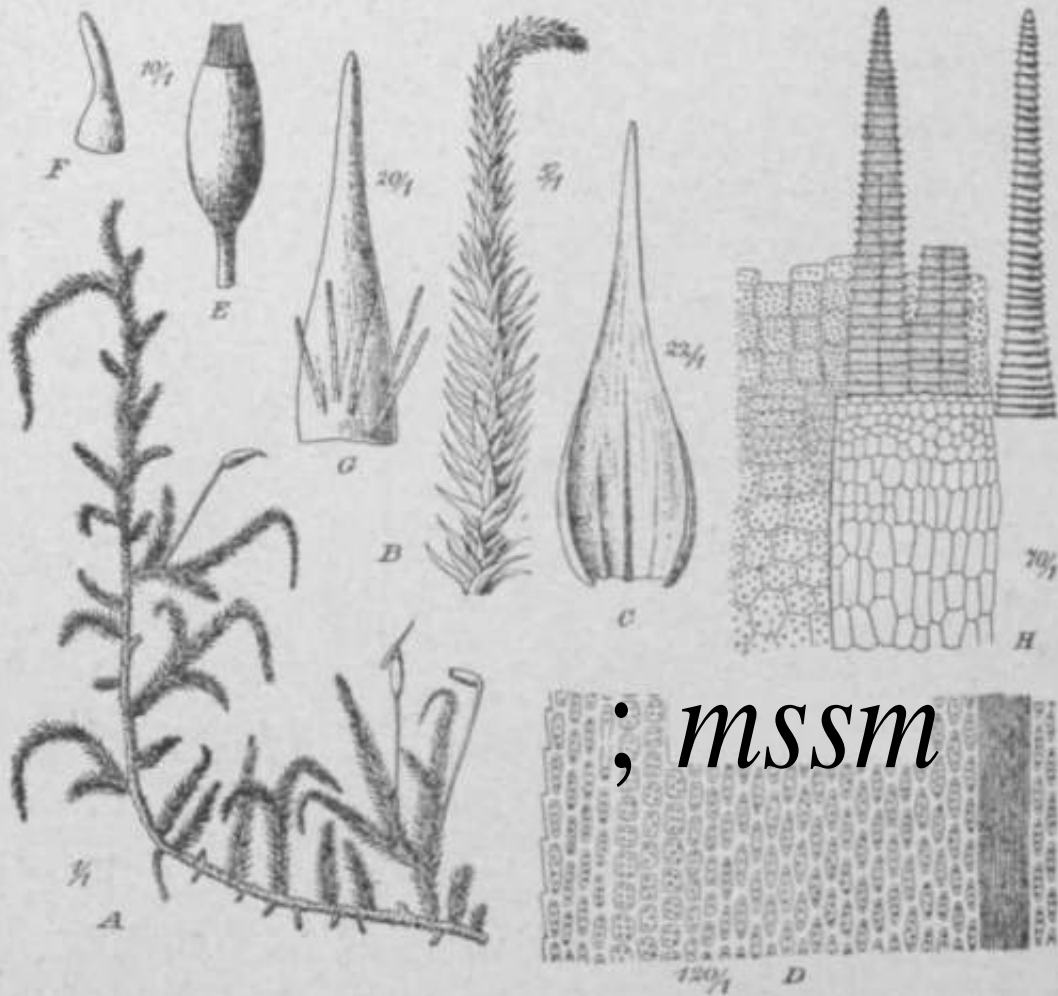
1. **Lesquereuxia** Lindb. in Acta Soc sc fenn. X, p. 245 (1872) nee Lindb. Muse scand. p. 36 (1879). [*Lesquereuxia (Adelphodon)* Lindb. in Acta Soc. sc fenn. 1. c; *Lescuraea* Unterg. *Adelphodon* Broth, in E.-P. I, 3, p. 998 (1907).] Diozisch. ± schlanke Pflanzen in lockeren, grünen oder bräunlichgelben, glanzlosen Rasen. -Stengel verliangert, kriechend, mit büschelig gehauften Rhizoiden, unregelmäßig fiederastig; Paraphyllien fehlend. Blätter lang herablaufend, aufrecht-abstehend bis schwach einseitwendig, hohl, mit zwei Langsfalten, langlich-lanzettlich, lang und fein zugespitzt, mit umgebogenen, fast unversehrten Randern; Rippe einfach, vor der Blattspitze erscheidend; Zellen veriangert rhomboidisch, oberwärts rhombisch, in den Blattecken klein, dunkel mehrreihig, die äußeren Reihen weit hinauf fortgesetzt. Innere Perichätialb. aus halbscheidiger Basis pfriemenförmig zugespitzt. Seta mäßig veriangert, gedreht. Kapsel langlich-elliptisch, dünnwandig. Ring nicht differenziert Peristomzähne paarig genähert; schmal lanzettlich, papillos, ohne Lamellen. Inneres Peristom rudimentar. Deckel kegelig, stumpf.

3 Arten, an Bflumen.

L. robusta Lindb., Sachalin, Japan; *L. rufescens* (Besch.) Fleisch. und *L. longipes* (Broth.) Fleisch., Japan.

2. **Okamuraea** Broth, in Ofvers. Finska Vet.-Soc Fftih. XLIX. No. 10. p. 2. (1905/06). [*Hypni* sp. Mitt in Trans. Linn. Soc. Lond. 2^d Ser. Bot. III. p. 185 (1891)]. Autozisch. Ziemlich schlanke, etwas fitarre, weitrassige, grüne, schwach glänzende Pflanzen. Stengel veriangert, bogig kriechend, stolonenartig verlan^ert, hier und da büschelig wurzelhaarig, dicht verastet; Xste aufrecht, gerade oder gekrümmt, dicht und rund beblättert, allmählich zugespitzt, oft flage'lenartig veriangert, bald länger und unregelmäßig fiederig bis

bilschelig veizweig, bald kurzer und einfach; Paraphyllien fehlend. Blätter trocken locker anliegend. fenclit aufri'dit-absteuenn, etwas hohl, am Urunde beiderseits mit einer Fulte, kurz lierablaufend, eilanzettlich, pfriemenliirmig zugespitzt, mit breit umgebogenen, glatten Rändern; **Bippe** am Blattgrunde ziemlich kräftig, am Urunde des Pfriemeuteiles aufhorend; Zellen rhomboidisch, ± verdickt, mit eng elliptischem Lumen, glatt. in den Blattflügeln zahlreiche kleinere, mit ovaler Lumen. Innere Perichatiale viel kleiner; die Laubblätter aus scheidiger Basis allmählich pfriemenförmig zugespitzt und sparrig-abstehend, ganzrandig. Seta etwa 1,5 cm, rot, glatt. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, langlich,



; *mssm*

Fig. 19. *Okamyraea trittata* Broth. A Fruchtb. Pfl. (1/2). B Ast (5/1). C Stengelb. (1/1). D Blasen (120/1). E Kapsel (10/1). F Deckel (10/1). G Haube (20/1). H Peristom (70/1). (Kich Sb. Qkamun.)

ringel oder schwach unregelmäßig, dünnhäutig, trocken und entleert unter der Urnenöffnung nicht verengt. Ring fehlend. Peristom ohne Längslinien, ungestreift, fein papillosum, mit nicht gestielten Lamellen. Inneres Peristom hyalin, fein papillosum; Grundbaut ziemlich weit vortretend; Fortsätze rudimentär; Wimpern fehlend. Deckel kugelförmig und stumpf geschnabelt. Haube spärlich behaart.

6 Arten, in Bauras und Felsen.

A. Blätter rasch und tang pfriemenförmig zugespitzt. — Anblätter eilanzettlich, plötzlich in eine lange, fast haarähnliche Pfrieme verschmälert: *O. plicata* Card., Japan. — Abblätter breit eiförmig, rasch und lang pfriemenförmig zugespitzt: *O. ussuriensis* (Broth.) Broth., Ussuriengebiet, Korea, China.

B. Blätter allmählich, kurz oder länger zugespitzt — Ba. Blätter breit eilanzettlich, kurz pfriemenförmig zugespitzt: *O. imbricata* Broth., Japan. — Bb. Blätter lang zugespitzt — Bbc.

Blätter breit eilänglich, pfrienu'nfSrmig zugespitzt; Seta 8—5 mm; *O. brevips* Broth., Japan. — Bb0. Blätter eilanzettlich, lang pfriemenförmig zugespitzt; Seta 7—15 mm. — BbyJI. Blätter schmal eilanzettlich; Seta 7—9 mm; Kapsel 1,2—1,5 nun lang; *O. hatcomensis* (Mitt.) Broth., Japan. — Bb/)H. Blätter breit eilanzettlich; Seta etwa 15 mm; Kapsel etwa 2 mm lang; *O. cristata* Broth. (Fig. 759), Japan.

3. *Ptychodium* Sell imp. Syn. 1. ed., p. 527 (1860). [*Hypni* sp. Schleich. Cent IV. No. 27, Web. et Molir Taschenb. p. 364 (1807); *Brachythecii* sp. Bryol. eur. fasc. 62/64 Mon. p. 21 (1853); *Lesacraeae* sp. Lindb. MUBC. scand. p. 36 (1879).] DiSzigch. KrSftige, weitrassige, gelb- bis dunkelgrüne, ± guttuzende Pflanzen. Stengel niederliegend oder in der Mitte der Rasen aufrecht, absatzweise mit Khizoidenbüscheln besetzt, mehnnals geteilt. unregelmäßig gefiedert; Aete dicht und rund beblättert, oft schwach gekrümmt;

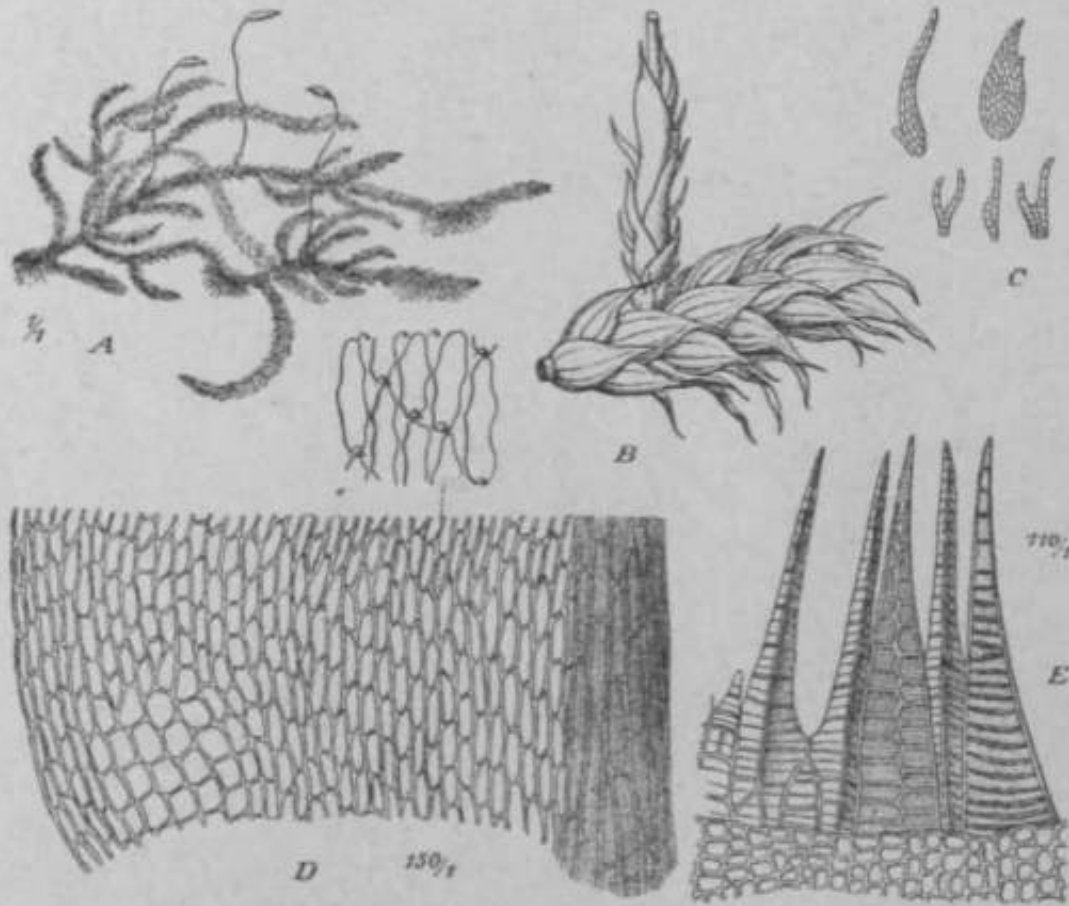


Fig. 760. A-D *Ptychodium plicatum* (Schlecb.). A Fruebirnde l'd. (1/1). li Stengelteil mit Hildkium, vergr. C Pkapsel (1/1). D Blattbaute (150/1). - K *Ptychodium plicatum* (Lunpr-i, Puristom (1/1) i (A—C nach Bryol. eur.; D Original; E nach Limpricht.)

Paraphyllien sehr zahlreich und vielgestaltig. Blätter gleichblönnig, trocken fast dachziegelig, feucht aufrecht-abstehend, zuweilen einseitig, kieltip-hohl, mit mehreren tiefen Langefalten, etw« herablaufend. eilanzettlich, lang zugespitzt, mit breit imgerollten, nur gegen das Ende der Spitzien flachen, bei den Stengelb. glatten. bei den Astl. in der Spitzie gezahnten Blndern; Kippe einfach, vor der Blattapitze aufhorend; Zellen e»g prosenchymatisch, glatt, in der Mitte des Blattgrundes sehr verdickt und stark gelapfelt, in den Blattecken locker, quadratisch und kurz rektangulär. Pericardium spärlich wurzelnd; innere Pericardialb. hochscheidig. pietzlich fein zugespitzt, mit abstehender Spitze. Seta. 1,5—2 cm. purpurn. Kapsel geneigt bis horizontal, eilänglich, schwach hochrückig, kaum gekrümmt, trocken und entleert unter der reifenmißförmig kaum oder wenig verengter Ring differenziert. Pericardiumshne Hnf-allantetlich. pfriemenförmig zugespitzt,

qucrstreifig, gesaumt, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Perietom gelb, papilloso; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze kinziglich, am Kieiu nicht durelibrochen; Winiperit fehlend oder vereinzelt und rudimentär. Deckel kurz kegelig.

2 Arten,

P. plicatum (Schleich.) Schimp. (Fig. 170, A—D), auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen in alpinen und subalpinen Gegenden Uureli Eurojfa + vorexbreitet, cuweileo Massenvegetation bildend, Kaspien, Kaukasus; *P. plicatum* Cird., Japan.

4. *Rhytidium* (Sull.) Kunt. Laubm. Schwed. und Norw. p. 15 (1883). *Uygni* ap. Klirh. **Deed. a. 291 (1798)**; *Hypnum* Subg. 16. *Rhytidium* Sull. Muse. and Hep. p. 78 (1856); *Glycomium* Subg. *Rhytidium* Da Not. Epil. p. 91 (1869); *typmum* IV. *Rhytidium* Kunt. Sp. Eur. and Northam. **Bryin.** p. 125 (1806). Sehr kräftige Flechten in meist

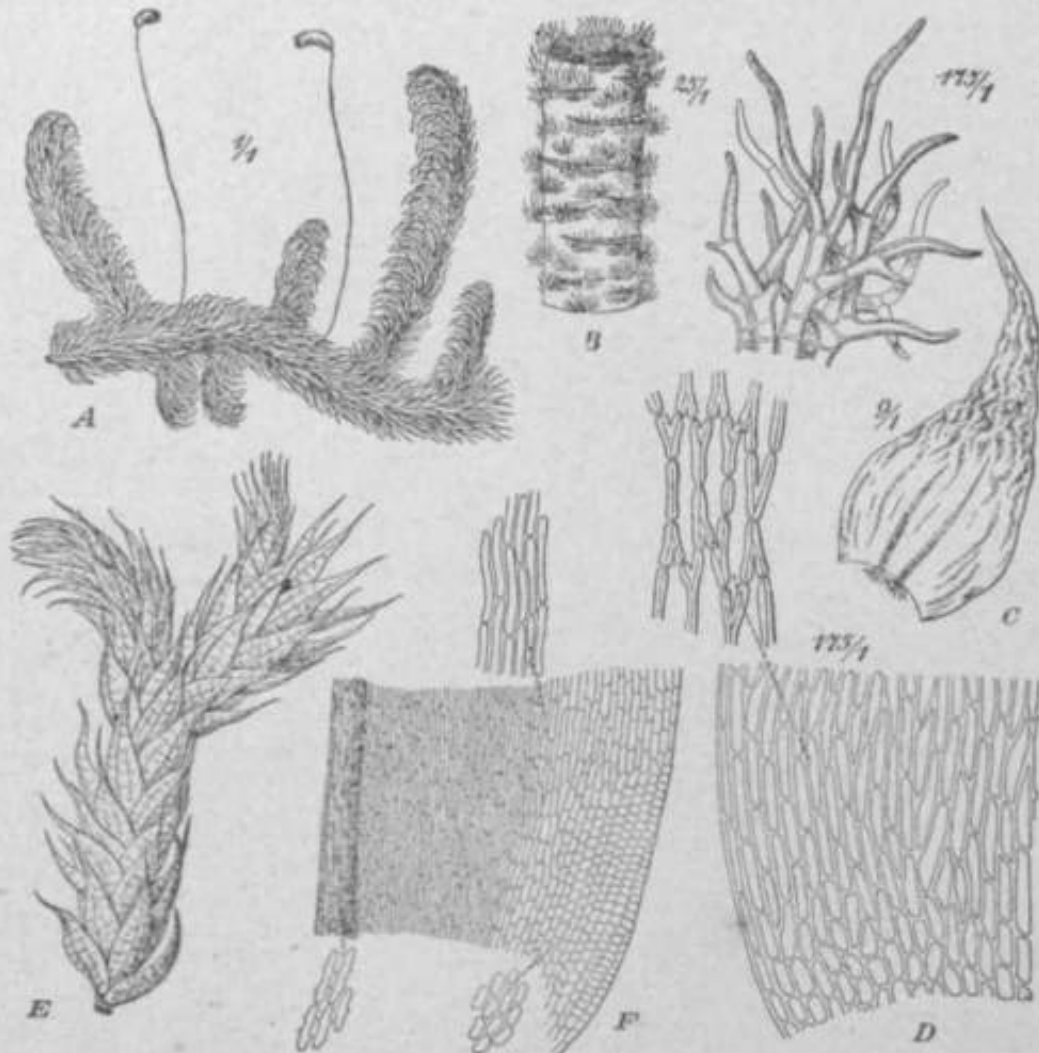


Fig. 761. *P. Rhytidium* (Sull.) Kunt. **A** Fruchtblatt (1/1). **B** Stengel mit PH (1/1). **C** Stengelbasis (1/1). **D** Blatt (1/1). **E** Blattbasis (1/1). **F** Blatt (1/1). **G** *Rhytidium ruwum* (Sull.) [Steriles Astchen, vorgegr. Uulm, cinr. vorgegr. OrfriuM; E, F nm-li Sullivitut.]

ausgedehnten, lockeren. wenig xuMaunenhtngeDddi^ gelblichen oder briunlichgelben, selte ner gelbgruincn. troekea Btarreo uml deutlich ^finzfindss Bw6D, Stengel ± verllingert, durch die BebUtterang dirk aufgedunsen, mit hakig-herabgebogenem Ende, niedergestreckt bis aufstehend und ;ufrecht, fast ohne llhizoiden, c in fa eh oder geteilt und ungleichmaQig bis fiederig beäset, selte uer MiKPi elastig; Aste zweizeilig gstellt, bald kurz und dick, bald liinger, nigespitst und im iSogn herabgekrilmmnit; Paraphyllien nur um die Aet-

aolagen, sparrich. Blätter dicht gedrängt, aufgeschwollen dachziegelig und einseitig sichelförmig, dtinnhäutig, hohl, langsfaltig und querweUig-runzelig, wenig herablaufend, ei- oder langlich-eiförmig, rasch oder allmählich in eine ziemlich lange, rinnig-hohle, lanzettlich-pfriemenförmige, scharf gesägte Spitze auslaufend, mit ± weit hinauf schmal umgebogenen Randern; Rippe einfach, dtinn, etwa bis zur Blattmitte reichend; Zellen eng linearisch-wurmförmig, dtinnwandig, am Blattrücken sporadisch auch auf der konvexen Blattfläche die obere Ecke zahlreicher Zeilen als stark verdickte, zahnartige Mammille vortretend, am Blattgrunde zu beiden Seiten der Rippe lockerer, rechteckig, stark verdickt und getüpfelt, in den nicht ausgefüllten Blattecken eine sich 'an den Randern hinaufziehende Gruppe zahlreicher, kleiner, quadratischer und polygonaler, gelb- und dickwandiger Zellen mit Inhalt, die von den übrigen basalen Zellen scharf abgegrenzt sind. Innere Perichätialblätter aufrecht, tief langsfaltig, verlängert lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts gesägt bis ausgefressen gezähnt, ohne Rippe. Seta 2-5 cm, trocken gegenaufig gedreht, Kapsel geneigt bis horizontal, elliptisch bis fast zylindrisch, etwas hochrückig, entdeckelt bogig eingeklimmt und unter der Mündung eingeschnürt, braunlich. Deckel hoch, gewölbt-kegelig, kurz und schief geschnäbelt.

1 Art.

Rh. Tugosum (Ehrh.) Kindb. (Fig. 761, E—F), auf kalkhaltigem Detritus an grasigen, trockenen Plätzen und an sonnigen, steinigen und felsigen Abhängen durch die gebirgigen Gegenden von Eur. bis in die Hochalpenregion allgemein verbreitet, jedoch sehr selten fruchtend, Marokko, Kauk., Zentral-, Nord- und Ostasien, Japan, nördlichere Teile von N.-Am.

5. *Rhytidlopsis* Broth, in E.-P. I, 8, p. 1057 (1908). [*Hypni* sp. Hook. Muse exot. tab. 108 (1818/20); *Stereodon* Sect. *Drepanium* Mitt, in Journ. Linn. Soc VIII. p. 40 (1864) ex p.; *Hypnum* Subg. XX. *Rhytidium* Lesq. et James Manual p. 388 (1884) ex p.; *Hylocomium* sp. Kindb. in Mac. Cat. p. 250 (1892); *Hypnum* V. *Pseudo-Hylocomium* Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. p. 125 (1896) ex p.] Sehr kraftige, starre, lockerrasige, grüne oder gelbgrüne, gänzende Pflanzen. Stengel verlängert, niederliegend, ohne Rhizoiden oder mit vereinzelt Rhizoidentischeln, unregelmäßig fiederastig bis fast einfach; Aste kurz und stumpf; Paraphyllien sehr zahlreich, vielteilig, die Mantelschicht mit einem feinen Filz bedeckend. Blätter dicht gedrängt, abstehend, deutlich einseitig bis sichelförmig-einseitig, hohl, langsfaltig, oberwärts runzelig, herz-eilanzettlich, schmal zugespitzt, mit am Grunde schmal umgebogenen, oberwärts eingebogenen, scharf gesägten Randern; Rippe doppelt, ziemlich kraftig, etwa an der Blattmitte verschwindend; Zellen linearisch, glatt, am Blattgrunde nicht gefarbt, kürzer und lockerer, etwas verdickt, in den Blattecken kaum differenziert. Perichätium wurzelnd; innere Perichätialblätter ungefaltet, aus fast scheidiger Basis allmählich fast bandförmig zugespitzt und sparrig zurückgebogen, oberwärts kleingezähnt. Seta etwa 3 cm. Kapsel horizontal, sehr kurzhalsig, langlich, etwas hochrückig, trocken und entleert gekrümmt, unter der Urnenmündung nicht verengt, glatt. Deckel kegelig mit Warze.

1 Art.

Rh. robusta (Hook.) Broth. (Fig. 761, A—D), auf Waldboden in den nordwestlichen Teilen von N.-Am.

6. *Rhytidiadelphus* (Lindb.) Warnst. Laubm. p. 842 (1906). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1124 (1753); *Hylocomium* Sect. II. *Hylocomia acrophyta* Bryol. eur fasc 49/52 Mon. (1852) und *H. contabularia* Schimp. Coroll. (1856); *Hypnum* Subg. *Hylocomium* Sull. Musc. and Hep. U. S. (1856); *Hypnum* Subg. *Campylium* Mild. Bryol. siles. p. 340 (1869) ex p.; *hylocomium* C, *Rhytidiadelphus* Lindb. Muse, scand. p. 37 (1879); *Pleuroziopsis* Kindb. Check List p. 19 (1894) ex p.; *Hylocomium* IV. *Hypnopsis* Kindb. Sp. Eur. and Northamer. Bryin. p. 39 (1896) ex p.; *Hypnum* V. *Pseudo-Hylocomium* Kindb. 1. c. p. 125 ex p.]. ± kraftige, starre Pflanzen in oft ausgedehnten, lockeren, wenig zusammenhängenden Grünflächen bis gelb- oder graugrünen, ± gänzenden Rasen. Stengel verlängert, hingestreckt, aufsteigend bis aufrecht. ohne Rhizoiden. einfach oder unregelmäßig geteilt, bald nur mit vereinzelt Asten besetzt, bald ± regelmäßig fiederastig; Aste teils kurz und stumpf, teils länger, zugespitzt, oft abwärts gekrümmt und zuweilen an der Spitze Rhizoiden entwickelnd; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter ± dicht gedrängt, mit der oberen Hälfte sparrig-abstehend bis zurückgebogen, zuweilen sichelförmig einseitig, meist ± deutlich langsfaltig, aus eiförmiger oder herzförmiger Basis rasch oder allmählich ± lang zugespitzt, flachrandig, ± scharf gesägt; Rippe doppelt, kurz oder

langer, zuweilen fehlend; Zellen eng linearisch, glatt oder am Blattrücken die obere Ecke zahnartig vortretend, am Blattgrunde weiter und kürzer, ± verdickt und getüpfelt, gefärbt, in den Blattecken meist nicht differenziert. Innere Perichätialblätter mit sparrig zurückgebogener Pflümenapitze, ungefalt und meist ohne Rippe. Seta 2—4 cm. Kapsel horizontal bis niedergebogen, aus sehr kurzem Halse dick oval, hochrückig, derbhäutig, trocken und entleert etwas gefurcht, unter der Urnenmündung nicht verengt. Deckel hochgewölbt, spitz kegelig.

6 Arten, Wald- und Wiesenmoose, oft Hasenvegetation bildend und ausschließlich in den kälteren und gemäßigten Teilen der nördlichen Hemisphäre verbreitet.

A. Stengelb. aus wenig verschmälter Basis breit flach, hohl und plötzlich in eine lang, rinnig-hohle, sparrig zurückgebogene Spitze fortgesetzt; Zellen beiderseits glatt. — Aa-Weiche Pflanzen; Stengel an der Spitze stumpf und sternförmig, entleert befestigt; Aste von ungleicher Länge, abstechend und abwärts gekrümmt; Blätter ungefalt: *Rh. squarrosus* (L.) Warnst.



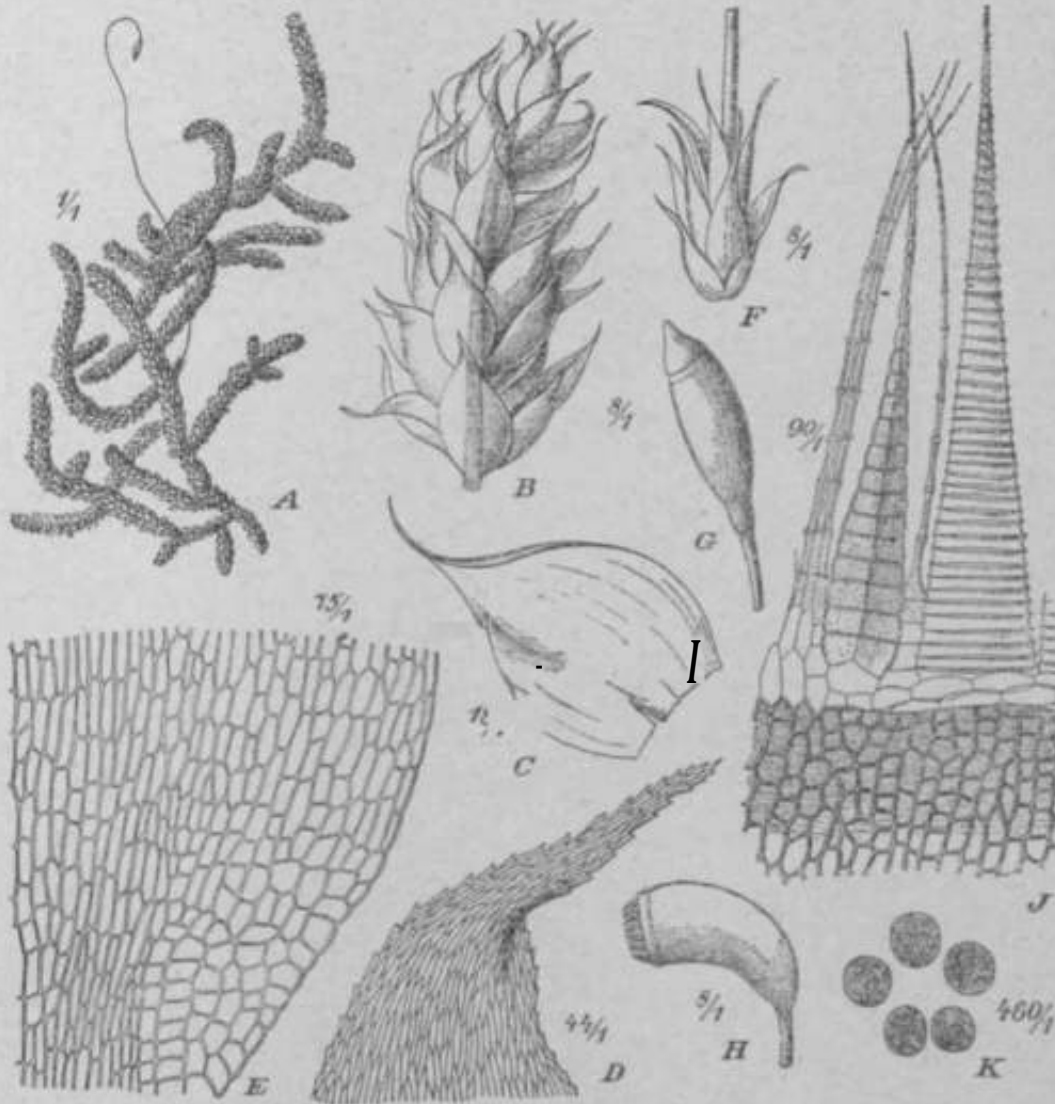
Fig. 761. *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) F. E. B. A. Habitus. B. Stengelbasis, stark vergr. C. Stengelbasis, stark vergr. D. Kapsel, vergr. (A nach Brühlthal; B—D nach Bryol. eur.)

(Fig. 762), seltener, grasigen Flechten in Gärten und Wäldern von der Tiefebene bis in die Voralpenregion von Eur. gemein, Spitzbergen, Madeira, Azoren, am Jenisei bis zu 66° n. Br. Japan, N.-Am. — Ab. Starke, lebhaft grüne Flechten; Stengel an der Spitze meist verdünnt, ± deutlich gefiedert; Aste bogig herabgekrümmt, pfirsichförmig verdünnt, oft am Ende wurzelnd; Stengelb. achselständig, trocken etwas wellig, am Grunde schwach faltig: *Rh. calvescens* (Wils.) Britz., auf feuchten und nassen Stellen in tiefschattigen Bergwäldern und zwischen Felsblöcken der oberen Berg- und Voralpenregion von Attilen. zerstreut, Fennoskandia, Großbritannien, Azoren, am Jenisei, Sibir, Japan, N.-Am.; *Rh. primula* L. (Blätter lang und breit herablaufend), Sibir., Sajangebirge; *Rh. yunnanensis* (Beach.) Broth., Yunnan.

B. Sehr kräftige Flechten; Stengelb. aus sehr enger, fast umfassender Basis breit herzförmig, allmählich lanzettlich kegelförmig, feucht sparrig abstechend, selten test yinseitig sichtbar; Wände fein längs- und bisweilen knitterförmig; Zellen am Blattrücken zahnartig vortretend: *Rh. triquetrus* (L.) Warnst., auf Waldböden, Bergwäldern und felsigen Triften von der Tiefebene bis in die untere Alpenregion durch Eur. allgemein verbreitet, Kaukasus, Westhimalaya, Turkestan, Nord- und Ostasien, Sibirien, Japan, N.-Am.

C. Stengelb. einzeln, allmählich in eine schmal kegelförmige Spitze, tief längsfaltig, sparrig und sichelförmig-einseitig; Zellen glatt: *Rh. loricata* (Dill., L.) Wamat., in schattigen Wäldern auf Lehmböden und Ummulagen und über Felstrümmern verschiedener Gesteine in gebirgigen Gegenden durch Eur. ± verbreitet, in Norwegen bis 71° 10' n. Br., in N.-Am. ziemlich verbreitet

7. **Gollania** Broth, in E.-P. I, 3, p. 1054 (1908). [*Hypni* sp. Mont in Hist Ins. Canar. p. 4 (1846); *Stereodontis* sp. MitU Muse. Ind. or. p. 100 (1859); *Ctenidii* sp. Mitt in Godm. Nat hist. Azor. (1870); *Eurrhynchii* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 427 (1875/76); *Ilyocomii* sp. Geh. in Flora 1886 n. 22; *Hyocomii* sp. Mitt in Trans. Linn. Soc* 2nd. Ser. Bot. III. P. 3, p. 182 (1891).] ± kraftige, meist starre, rasenbildende, gelbgrün bis braunlichgelbe, ± glänzende Pflanzen. Stengel ohne Zentralstrang, ± verulngert, k i t f d



Pf. K-703. *Gollania Neckertlla* (C, MULL.). A im-luende PH. (1/1). JJ Astchen (8/1). C Asth. (ie/1). D Rlfittt-
spitze (44/1). E lilattbaafa (75/1). * I'richlltuin (8/1). G—H Kapse (8/1). J Pcrlstoin (90/1). K }>|jur«ü
(460/1)- (Original von E. Levfor.)

Oder niederliegend, zuweilen bogig auf- und absteigend, längs ± mit RUIzoiden besetzt, **Otwaa** vcTlacht-beblattet, ± regelmaBig gefiedert: Aste teila knrz und stiimpf, teils lilnger und fiederig verzweigt; Pseudoparaplyltien sptrlich, pfriemeniirmig. BISTter ± **dicht** gedrängt ± **deutlich** einseitwendig, hobl, **oberwfrta** querwellig, kurz herablaufend, breit pifOrmig oder oval, meist rasch oder allniililicli in einer ± langen Pfriemenspitze fortgesetzt, flachrandig oder mit am Grande zuriickEesdilagenen **Binders**, ob«twarti ± scharf gesagt; Rippe doppelt, ± verlängert; Zellen **eng Uneafisch**, mit papillos, zuweilen zahnartig vortretender oberor Eoke, am Blattgrunde kiirzer und lockerer, in den Blattecken quadratiscli bis oval-6seitig. Innere Perichfttialb. a«a scheidiger Basis plotzlich od er

allmshlich lang und schmal zugespitzt, mit zurückgebogener Pfriemenspitze. Seta 2—J em, diinn, geschlingolt. Kapsel horizontal, aus sehr kurzeni Halee oval bis ISnglich-zyjndrisch, hochrückig, dilnnhautig, trocken nnd entleert glatt, unter der Urnenmiiiduiig nicht verengt. Deckel hochkegelig, spitz.

13 Arten.

A. Starro Pflanzen; BULter oberwarta grob ge&uigt, mit zwiaehenliegenden feinen Sagezahn. — Aa. Blattfiiigelzellen locker, dUnnwamiig, eine stark a-tisgehohlte Oruppe bildnd; inmerc Perichstialb. plotzlich pfriementrmig zugesjitet, an der Spitze des Sche identities grub a usgefTessen gezahnt: *G. Neckerella* (C. MUU.) BTOUL, Ostehina (Fig. 763); var. *coreensis* (Card.), Korea; *G. sinensis* Broth, et Par., China, — Ab. BlattflUgehfillen verdickt, eine nicht ausgelUilite Gruppe hiltlewl; inuere Perichiitalb. allmiiliticli zucspitzt, an der Spitze des Scheidenteilca mit eiiiizelnen Zahncn; *G. clarcscens* (Mitt.) Broth., Himalaya; *G. varians* (Mitt.) Broth., Japan; *G. Elbertii* Broth., Lombok.

B. Blatter oherwarW fein und gkichmiLBig gesSgt; Blattflllgezellen klein, zuweilen verdickt, eine nicht ausgeohlte Gruppe btdend; inncre Perichatialb. atmfmhlich zugespitzt, oberwarts lein

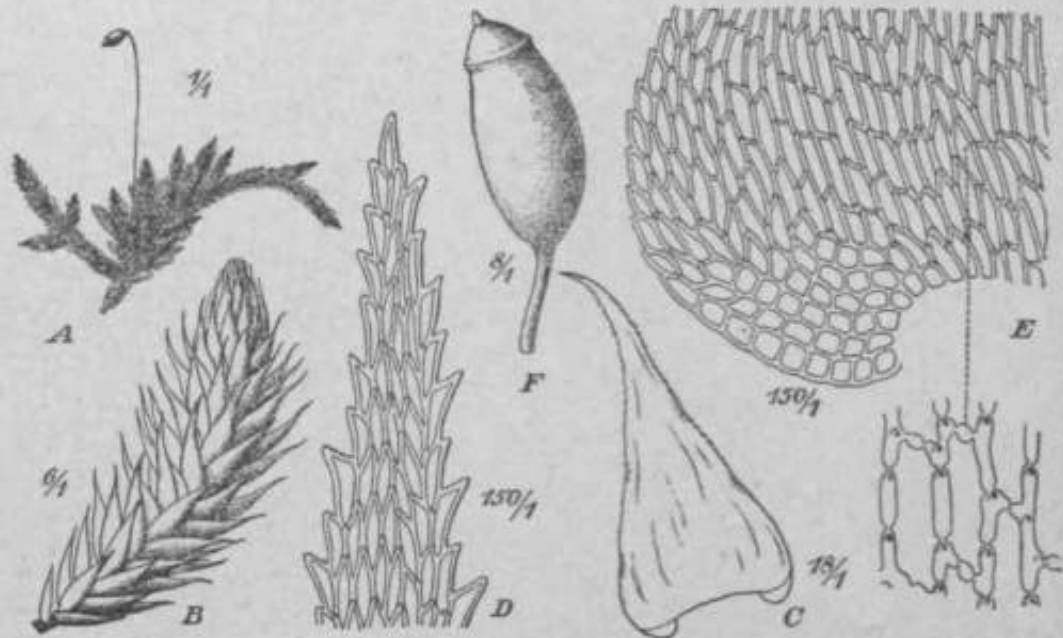


Fig. T 4. *Gollania Bltftfnlotiana* (Mont.), A Frurlitendi: Pfl. ii.li. IS Istc-ben {6/1). C SteugtIb. (18/1). D BlnttspitKC (150/1). E Blattbnsis (iso/i). F Kapsel (8/1). (Original.)

ges&igt. — Ba, Weicho Pflanaen; Bliltter lang zugespitzt: *Q. Berthchtiana* (Mont.) Broth. (Fig. 764), Azores, Madeira, Tcneriffa; C, *cylittdricarpa* (Mitt.) Broth., Bhotan; *G. ruginosa* (Mitt.) BToth., Himalaya, Japan; *G. eruijata* (Mitt.) Broth, und *G. Mayrii* (Broth.) Broth., Japan. — Bb. Starre Pflanzen; Blatter kurz zugespitzt; Blattfliigckellen eparlich, sehr klein: *G. Isopterygioides* (Broth. et Geh.) Broth, und *G. horrida* Broth, (steril), China.

C. Siarro Pflauren; Blattur breit cifurmig, kurz zugtBpiizt, stuinpUich: *G. macrothamnioides* Broth., Japan.

Ob *Hypnum* (*Hyocamiella*) *bartramiophitum* C. MUU. (Bliltter ganzrandig, Alarzcllea zahlreich, locker, dilnnwandig), Kilimandscharo, h'ur oinzureihert ware, kann ith wegen mangelh&ften Materials nicht entscheiden.

8. Loeskeobryum Fleisch. in Nova Guinea XII, Bot. Livr. 2, p. 135 (1914). [*Hypni* sp. Ebrh. Pl. crypt. Dec IX, No. 85 (1788); *tylocomii* sp. Bryol. eur- fasc. 49/51 MOD. p. 10 (1852).] Diozisch. Er&ftige, starre PQanzen in ausgedehnten, lockeren, satt-gruinen, glinzenden Rasen. Stengel niederliegend und bogig aufsteigend, ohne Rhizoideiu unregeimfBig und fast baumartig verzweigt und doppelt gefiedert; alle SproSaelisen clirch kuTze, vielastige Pa.raphyllien zottig. Stengelb. sparrig, mehrmals langsfaltig, mit den abgerundeten baaalen Ecken Stengelumfassend, breit herzfBraig, plttztlich in eine lanpe, bandartige Spitze verBchmitfert, rings gesigt; Rippe kurz und **doppelt**; Zellea linealisch, am Biattgruude rektanguliir, gelbrot, in den Blattecken nicht differenziert. FiederblStter

1. Ordnung aufrecht-abstehend, wenig verschieden. Fiederb. 2. Ordnung' aus enger Basis lanzettlich, stärker gesagt. Innere Perichatialb. fast scheidig, gelbrot, plötzlich pfriemförmig und sparrig zurückgekrümmt. Seta 1,5—2,5 cm. Kapsel geneigt bis fast horizontal, eilänglich, hochrückig, derbhäutig, trocken gefurcht. Deckel kegelig, schief und dick geschnabelt.

2 Arten.

L. brevirostre (Ehrh.) Fleisch., auf Waldboden über Steinen, Felsen, Baumwurzeln und am Fuße der Stämme durch Zentral-, West- und Stidetur. verbreitet, jedoch 750 m kaum übersteigend, Stidskand., Dänemark, FarOern, Großbrit., Algier, Tunis, Japan, N.-Am.; *L. cavifolium* (Lac.) Fleisch. **Japan.**

Hylocomiaceae.

Meist ± kraftige, starre Pflanzen in meist ausgedehnten, lockeren, ± glänzenden Rasen. Stengelquerschnitt oval, oft mit armzelligem Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und substereiden Mantelzellen. Stengel juifsteigend und aufrecht, meist zwei- bis dreifach gefiedert, oft von bäumchen- oder stockwerkartigem Aufbau. Blätter mehrreihig, einschichtig, symmetrisch, ± deutlich dimorph bis heteromorph; Rippe meist doppelt; Zellen prosenchymatisch, oft papillös vortretend, in den Blattecken meist nicht oder wenig differenziert Dittzisch, selten phyllodiösisch; \$ Blüten knospenförmig; \$ Bltten an sehr kurzen, nicht oder sparrig wurzelnden Perichatialasten. Seta verlängert, rötlich, glatt Kapsel meist geneigt bis hangend und ± hochrückig; Spaltöffnungen phaneropor. Ring meist differenziert. Peristom doppelt, meist *Hypnum-artig*. Deckel kurz gespitzt bis kegelförmig, selten geschnabelt. Haube kappenförmig, nackt

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind teils in den gemäßigten und kälteren Teilen der Erde, teils in den tropischen Gebirgswäldern verbreitet, oft Massenvvegetation bildend.

Übersicht der Gattungen.

A. Paraphyllien fehlend.

a. Stengel verlängert, oberwärts ein- bis dreifach gefiedert.

a. Kapsel aufrecht; Peristomzähne ungestreift, mit zuweilen unregelmäßig ausgebildeter Dorsalschicht; Grundhaut mäflig vortretend; Fortsätze schmal linealisch

4. Leptohyemium.

p. Kapsel geneigt bis hängend; Peristomzähne queretreflig; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit.

I. Blätter hohl, rundlich-eiförmig, haarförmig zugespitzt **1. Macrothamniella.**

H. Blätter eiförmig bis breit herzförmig, zugespitzt.

1. Schlanke Pflanzen. Blätter herablaufend, trocken anliegend . . . **3. Leptocladia.**

2. ± kraftige Pflanzen. Blätter trocken ± abstehend, (exkl. *Macrothamnium javense*) nicht herablaufend **5. Macrothamnium.**

b. Stengel kurz, verastet; Sporogone unbekannt **2. Stenotheciopsis.**

B. Paraphyllien sehr zahlreich.

a. Stengelblätter tief langsfaltig **6. Hylocomiastrum.**

b. Stengelblätter schwach langsfaltig **7. Hylocomium.**

1. **Macrothamniella** Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1476 (1922). [*Stereodontis* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 113 (1859); *Leptohymenii* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 345 (1875/76); *Eypni* sp. Jaeg. 1. c p. 608 (1877/78).] Tracht von *Leptohyemium tenue*. Sehr schlanke, dicht-rasige, gelbliche, abwärts braunliche, etwas glänzende Pflanzen. Stengel mit aufsteigenden, oberwärts baumartig beasteten Sprossen; Paraphyllien fehlend. Blätter hohl, oft etwas unsymmetrisch, rundlich-eiförmig, haarförmig zugespitzt, oberwärts gesägt; Rippe doppelt, kurz; Zellen eng linealisch, in den Blattecken kaum differenziert. Innere Perichatialb. abstehend, lanzettlich, gesagt. Seta lang. Kapsel horizontal bis hängend, ellipsoidisch. Peristom wie bei *Macrothamnium*. Deckel kegelig, geschnabelt

1 Art.

M. pilosula (Mitt.) Fleißch., Assam, Khasia, Bhotan.

2. **Leptocladia** Fleisch. in Nova-Guinea XII, Livr. 2, p. 125 (1914). [*Stereodontis* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 113 (1859); *Leptohymenii* sp. Jaeg. Adumbr. II, p. 345 (1875/76)]. Tracht von *Leptohyemium tenue*. Schlanke Pflanzen in schmutzigen, kaum glän-

zenden Rasen. Stengel kriechend, mit baumartig verzweigten, doppelt fiederastigen Sprossen; Astchen einseitig gekrümmt; Paraphyllen fehlend. Blätter berabtaufend. Astb. aufrecht-abstehend, eiförmig, zugespitzt, mit obenierts feingesägten Randern; Rippe doppelt, sehr kurz; Zellen eng prosenchymatisch, glatt, in den Blattecken differenziert. Blätter der Astchen aus eiförmigem Grunde elliptisch; Rippe einfach, etwa an der Blattmitte erlöschend; Zellen oberwärts zahnartig vortretend. Innere Perichätialb. aufrecht, lanzettlich zugespitzt. ganzrandig. Seta sehr lang. Kapsel fast horizontal, ellipsoidisch. Peristom wie bei *Macrothamnium*. Deckel?

1 Art.

L. psittura (Mitt.) Fleisch., Nepal, Sikkim.

r. *Stenotlieciopsis* Fleisch. in *Nova-Guinea* XII, Li^r. 2, p. 125 (1914). [*Stereodonserrula* Mitt. Muse. Ind. or. p. 114 (1859); *Microthamnium serrulaj* & eg. *Adumbr.* II, p. 494 (1875/76)].

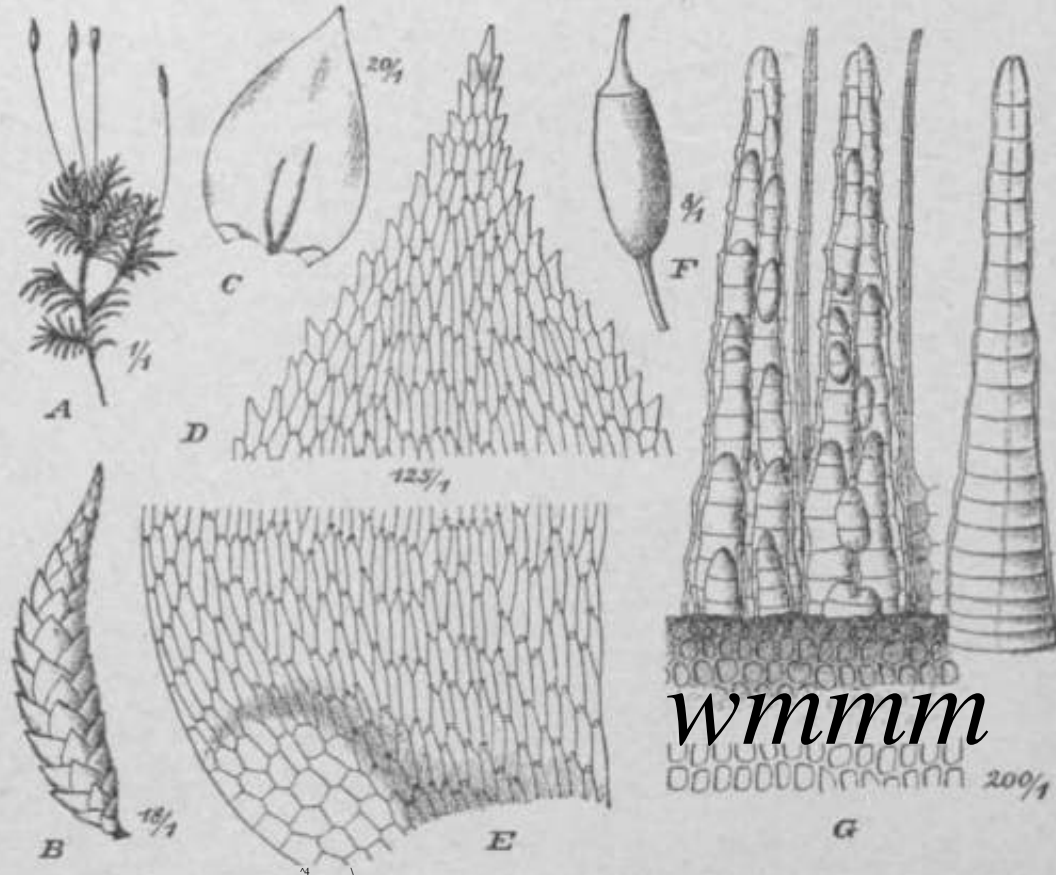


Fig. Tii. *Leptohyemium tenuis* Schw. fruchtend. PA. (in). 13 Act. (is/ij). C Stengelt. (10/1). 2) Blattspitze (155/D). E Blattbasis (13611). F Kapsel (8/1). G Peristom (200/1). (Original.)

Tracht von *Macrothamnium macTocarparum*, jedoch schlanker. Lockerrasige, blaugrüne, im Alter braunliche, glänzende Pflanzen. Stengel kurz, verzastet; Paraphyllen fehlend. Stengelb. abstehend, etwas hohl, eiförmig, zugespitzt, rings scharf geschnitten; Rippe doppelt, Fehrr kurz; Zellen verlängert prosenchymatisch. Astb. tiefer; kippend. Sporogone unbekannt

1 Art.

S. serrula (Mitt.) Fleisch., Kumaon, Sikkim.

1 *Leptohyemium* Schwagr. Suppl. III. P. 1.2, tab. 246 (1828). [*Neckerae* sp. Hook. in *Trans. Linn. Soc.* IX. p. 315 (1808); *Pterogonii* sp. Schwagr. Suppl. II. 1, p. 30 (1823); *Pterigynandri* sp. *Brid. Bryol. univ.* II. p. 187 (1827); *Hypnum* Sect. V. *Hypnum* 8089 Ct V. *Bigodium* C. Müll. *Syn. II* p. 444 (1851) ex p.: *Stereodon* Sect. VIII. *Hylocomium* Mitt. *Muse. Ind. or.* p. 112 (1859) ex p.: *Stenotlieciim* C. Mail, in *Nuov. Giorn. bot. ital.* p. 104

(1891)]. Seblanke bis ziemlich kriifige, starre, rasenbildende, gelblich- bU briluiilichgrilne, ± glanzende Pflanzen. Stengel verlängert, bogig kriechend, nackt UDd spärlich **wurteind**, mit ± gekrimmten, aufeteigenden Sprossen, welche am Grunde astloa oder kurz bcäset und locker bebl&ttert, oberwärts btlschelid dicht beäset, ein- bis dreifaeh gefiedert und oft flagellenartig verlangert sind; Paraphyllien fehlend. Stengelb. der Sprossen sparrig-abstehend, etwas hohl, nicht herablaufend, ungefalted, aus breit berz- oder eifonniger .Basis kurz oder longer zugespitzt, am Grunde umgebogen, oberwSrts ± gesäget; Rippe voin Cirunde aus doppelt, deutlich bia gegen die Blattmitte oder kUrzer; Zellen linealisch, nieistens auf der Spitze der ZeUwLnde mit kleiner Papille, in den Blattecken melirere locker, dflnnwandig, hyalin; Astb. kleiner, weniger abstehend, dichter gestelld, hohl, oberwfete acbiirfer gesäget. PerichMium grofJ, bleich. Innere Perichatialb. aus scheidiger Basis allmilhlich riemenfOrmig zugespitzt, an der Spitze sparlich gezahnd. Seta 2—5 cm, dflnn, etwas geschlangeld. Kapsel aufreebt, regelmaBig, eilänglich bis zylindrisch, kurzhalsig,

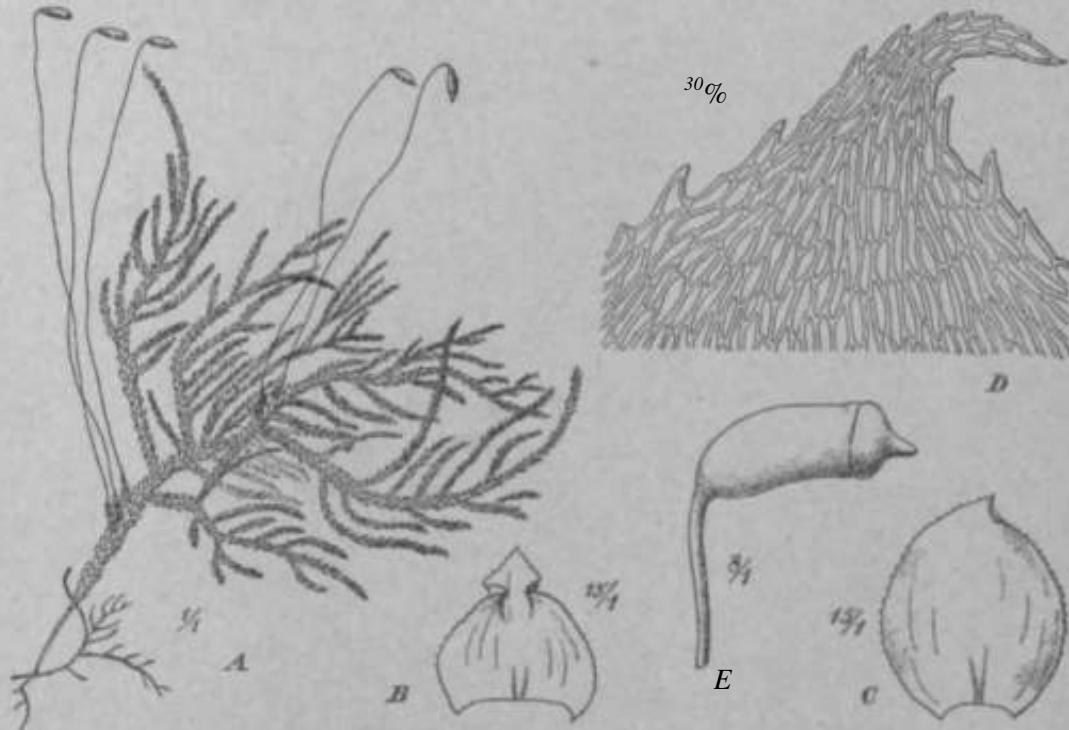


Fig. 766. *Macrothamnium macrocarpum* (HOIHW. et Hornach.). A Fruchtende Pfl. fl/I. Si Steogdb. (15/1). C Flederb. erster Or.

zicmlich dOnnhautig, hellbraun; King nicht differenziert. Peristomzähne lanzettlich, gelb, glatt, mit zickza^kformiger LftngsUnie; Dorsalschicht zuweUen unregelmäßig ausgebudet; Lamellen fehlend. Inneres Peristom gelblich, sehr fein **papfflfia**; Orundhaut mafiig vortretend; Fortsatze wenig langer als die Zithne, schmal linealisch, langsritzenformig durchbrochen, sehr zart und dQnn. Deckel hoch kegelig, stumpf. Sporen 22-^30 p.

2 Arten, meist an Biumcn.

L. tetwe (Hook.) Schwaegr. (Fig. 766), Nordw69thimalaya, Nepal, Bhotan, Sikkim, iOiaaia, Burma; *L. hohinense* Beach., Yunnan.

5. *Macrothamnium* Fleisch. in *Hedwigia* XLIV. p. 307 (1904). [*Rypni* sp. Reinw. et Hornsch. in *Nov. Act. Aead. Cae3. Leop. XIX. II. Sup pi. p. 725* (1828); *Stereodon* VIII. *Bytocomium* Mitt. *Muse Ind or. p. 112* (16S9) ex p.; *Microthamnii* sp. Jaeg. *Adurubr. II. P- 417* (1875/76)]. ± kraftige bis ziemlich Bchlanke, Ptarre, grQne oder gelblichgriine, selten gelbbraune, sebwach glttn*ende Pflanzen, **Stengel bogig krieeend**, mit ± gekrimmten, aulsteigenden Sprossen, welche am Grande **astiOfi** oder kurz beiistet und locker beblattert, oberwärts bUscbelid dicht beäset, selten bis dreifach gefiedert sind; Paraphyllien fehlend. Blätter dimorph bis heteromorph, zuweilen undeUich tangsraltig, flachrandig, gezahnd

bis fast dornig gesägt. Stengelb. meist sparrig, breit ei- bis lierzfijnnig, kurz zuges^{at}/t: Rippe doppelt, deutlicli bis gegen die Blattmitte oder kiirzer: Zellen **linear-rhomboidisch** bis elliptisch, an der oberen Ecke ineist mit kleiner Papille. am **Blattgrtmde** kiirzer und lockerer, iticht gefarbt, in dei Blatte&ken meist niclit diDej-enziert. Aatb. breit eilormig bis eispatclffning- utid liinglick-eifo'rmig. zugespitzt, **vie! kleiner**, nu'iat locker dacbzicgclig. Pericbatium groB; innere Perichiitalb. **tSngB&ttig**, schleidig, oben zuriiekgebogen abstehend, lang pfriemenformig zugespitzt. Seta bis 6 cm. Kapsel meist geneigt bis bangend, eilanglich bis dick zylindrisch, weaig oder nicht lochriiekig¹, kiirzhalt-i[^], k.;uni derbliilutig, **trocken** und entleert wenig geklimmt, nicht oder wenig unter der weiten UnHMiniiniidung verengt, hellbraun, glatt. Ring differenziert. Deckel llacb bis Uacu gewb'lt, stibr kurz gespitzt.

ti (7) Alien, auf W;dclboden in Gebirgsgcgenden der tropischen und subtropischen Teile von Asien, **oft** Massenvvegetation hildend.

A. Didzieh; Bliitler nicht hcrablaufend; Alarzelton nicht differenziert: *M. macrocarpum*

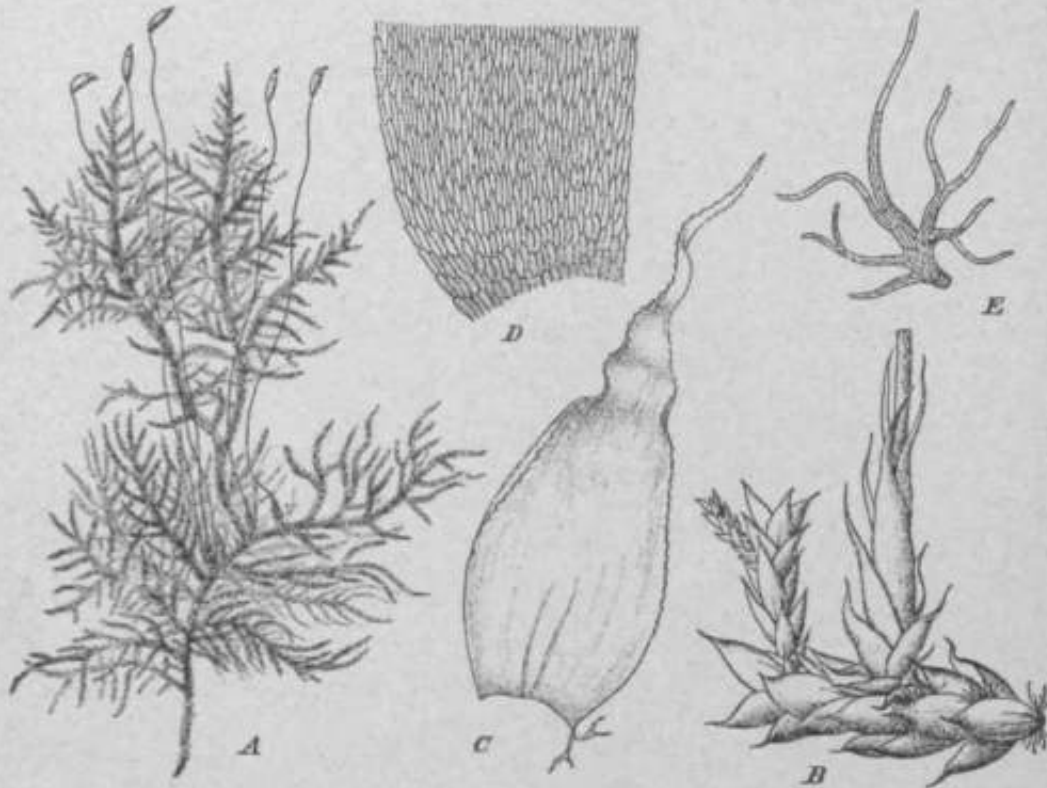


Fig. 7C7. *Hylocomium protofmtm* (L.i. jt Fruchtciide PH. (1/1)- Ji SIL-n[^]latUckeUeji, vergr. 0 Stengelb., vergr. D Blattbasis, stark vorgr. E Paraphyllien, stark vergr. (Nach Bryot. eur.)

(Reiaw, et Hornach.) Fleisch. (Fig. 766), Ostindien, Ceylon, fast alle Sundaiusctn, Philippin.; *M. submacrocarpum* (HampO Fleisch., Hiniaiy-i, Khasia, Madura Distr.; *M. pseudostriotum* (C. Miill.) Fleisch., Ostindien, Ceylon, Sumatra (nach Cardot und Dixon von *M. macrocarpum* nicht spezifisch verschieden); *M. stigmatophyllum* (Hanip.) Fleisch., Sikkim; *M. hylcomioides* Fletech., Neuguinea.

B. PhyllodiOzisch; Blotter herahliiuftnd; A3axellen diflerenziert, sehr locker, tirp' nu*gehohlte Gruppe bildend; \$> Sporen 12—15, £ Sptvren 25—60 ft; *M. javen3e* Fleisch., auf Waldbodeu, in der oberen und hiichsten Bergregion auf Java, Btreck[^]nweiRe MaasenvvegetatioQ hildend, Sumatra, Celebes, Borneo, Philippine *M. setschwanicum* Broth., Setschwan.

6. *Hylocomiastrurt* Fleisch. in Nova-GuineaXII, Livr.2, p. 125 (1914). [*Hypni* sp. Ehrb. PI. crypt. No. 66 (1788); *Bylocomii* sp. Bryol. eur. fasc. 49/51, Mon. p. 6 (1862)]. ± kräftige Pflanzen in lockeren, ± gliänzenden Rasen. Stengel ± verlängert, einfach- oder doppelt-gefiedert; Paraphyllien sehr zahlreich, grofl und vielastig. Stengelb. tief mehrfaltig, grob gesägt, am RÜcken glatt; Zellen eng linealiBch, am Blattgrunde langlich, gelb-

rot, in den Blattecken nicht differenziert Innere Perichatialb. sparrig zurückgekrümmt. Seta 1—2,5 cm, gedreht. Kapsel horizontal, hochrttckig-ovoidisch, derbhautig, braun. Ring nicht differenziert. Deckel kegelig.

3 Arten.

A. Dunkelgrüne, matt glänzende Pflanzen; Stengel doppelt gefiedert; Stengelb. absteigend, weit herablaufend, breit herzformig, alhnählich lanzettlich zugespitzt; Rippe doppelt, bis zur Mitte reichend: *H. umbratum* (Ehrh.) Fleisch., auf Waldboden und etwas feuchten Felstrümmern in der obren Waldregion der mittel- und süddeutschen Gebirge verbreitet, Fennoskandia, Faroern, Großbritannien, Frankreich, Pyren., Norditalien, Kauk., Sibir., Japan, nördliche und östliche Teile von N.-Am.; *H. himalayanum* (Mitt. als *Stereodon*), Nepal, Sikkim, Japan.

B. Stengel einfach gefiedert; Aste dick wurmförmig, etwas zusammengedrückt; Stengelb. dachziegelig anliegend, nicht herablaufend, breit oval-länglich, plötzlich in eine kurze, breite, meist halbdrehte Spitze verlängert; Rippe meist einfach oder gabelig geteilt und über die Blattmitte reichend: *H. pyrcaicum* (Sprue.) Fleisch., an moosreichen, steinigen und felsigen Abhängen unter Knicholz und Krummholz und auf Baumwurzeln von der oberen Waldgrenze bis in die Alpenregion von Zentraleur. verbreitet, Fennoskandia, Faroern, Schottl., Dauphine, Pyren., Norditalien, Kauk., Sibir., Japan, N.-Am.

7. *Hylocomlum* Bryol. eur. fasc 49/52 Mon. (1852) emend. Fleisch. Laubmfl. IV, p. 1476 (1922). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1125 (1753)]. Kraftige Pflanzen in lockeren, gelblich- oder olivengrünen, seidenglänzenden Rasen. Stengel bogig auf- und absteigend, durch bogig-gekrümmte Jahressprosse etagenartig aufgebaut, letztere oberwärts regelmäßig doppelt- und dreifachgefiedert; Paraphyllien sehr zahlreich, vielastig. Stengelb. locker dachziegelig, schwach langsfaltig, breit eilänglich, plötzlich in eine lange, geschlängelte Spitze zusammengezogen, rings klein gesägt, am Rücken zuweilen entfernt stachelig-rauh; Rippe doppelt, kurz; Zellen eng linealisch, am Blattgrunde langlich, gelbrot, in den Blattecken nicht differenziert. Fiederb. 1. Ordnung oval, plötzlich schmalspitzig. Fiederb. 2. Ordnung langlich, allmählich stumpflich zugespitzt. Innere Perichatialb. meist zurückgebogen, fadenförmig verlängert. Seta 1,5—2,5 cm, gedreht. Kapsel übergeneigt, kurz oder langlich-ovoidisch, derbhautig, braun. Deckel aus gewölbter Basis dick geschnäbelt

2 Arten.

H. proliferum (L.) Lindb. (Fig. 767), auf Waldboden, Bergwiesen und felsigen Abhängen von der Tiefebene bis in die Hochalpenregion durch Eur. allgemein verbreitet und Massenvegetation bildend, Bareninsel, Spitzbergen, Kanaren, Azoren, Marokko, Algier, Tunis, Kauk., Tibet, Turkestan, Sibir. bis Ochotsk, Japan, Ostchina, N.-Am.; *H. alaskanum* (Lesq. et James) Kindb., Alaska.

II. Beihengruppe Buxbaumiinales.

Kapsel dorsiventral gebaut. Peristom im Deckelamphithezium in 3—6 konzentrischen Zellagen aus Wandteilen der Zellmembran entstehend. Endostom einer verschiedenen Gewebeschicht angehängt.

1. Reihe Buxbaumiales.

Einjährige Pflanzen. Gametophyt rudimentar; ohne Chlorophyll und zur Zeit der Sporenreife zerstückelt und Geschlechtstand nur ein eikugeliges Antheridium und meist nur ein Archegonium enthaltend. Außen Peristom zahnartig.

Buxbaumiaceae.

Kleine, einzelne oder truppenweise auf Erde oder faulem Holz wachsende, einjährige Pflanzen mit chlorophyllreichem, oberirdischem Protonema, Stengel kaum 1 mm, einfach, mit hyalinen Rhizoideen. Blätter klein, einschichtig, breit eiförmig und eilanzettlich, durch eine Medianwand halbiert, hyalin, nur am Grunde grünlich, ± gelappt, im Alter gelappt; Rippe fehlend; Zellen langlich-5—6seitig, am Rande zu langen Fäden auswachsend, die den Stengel zum dicken, fleischigen Scheidchen umgebildeten Stengel als dichtes Filzwerk einhüllen. Difuzisch. Die Pflanzen mikroskopisch, stammlos, dem grünen Protonema aufsitzend, aus einem muschelförmigen Hiillblatt und einem schwanenhalsartig gestielten, vollständig eingeschlossenen Antheridium bestehend. Die Pflanzen sehr kurz, mit meist nur einem

Arcbegonium und ohne Farapbysen. Perichatib. nicht differenziert. Seta dick, steif, rot, dichtwajzig; FuB unten keulenfannig, tief in das Stammchen eindringend, oline Haustorien. Kapsel aus aufreehten, kurzem Halse tast aufreclit oder sebief aufreclit, zuletzt fast horizontal, im Umrisse eifflnig bis eilänglich, gegen die sehr enge Mlnduiij verschmalert; Unteraeite gewblbt-bauchig, die Urnenbasis allein bildend; Oberseite flach oder flachgewillbt, beide Seiten durch eine rings verlaufende KaiHe sciarf oder undeutlich abgegrenzt; Hals kurz, geschwollen, mit hoblzylindrischeni Luftraum; Spaltöffnungen nur z-wischen Hals und Seta, Ring (oder vielleicht Vorperistom) eine Anzahl nach oben abnehmender Zellschichten, welche die Epidermis vom Peristom trennen. Au3eres Peristom 4 quergegliederte Zahnreihen. Inneres Peristom eine **bftatige**, 32-lflupsfaltige, nicht quergegliederte, offene Robre bildend, Sporensack gestielt, der Kolumella anliegend, von einem mit grünen Spannfäden durchquerten Luftraum umgeben. Kolumella in der Form wie die Kapsel. Deckel kegelförmig, stumpf, zuletzt mit dem oberen Teile der Kolumella abfallend. Haube fingerhutähnlich, nur den Deckel bedeckend, nackt Sporen sehr **klein**.

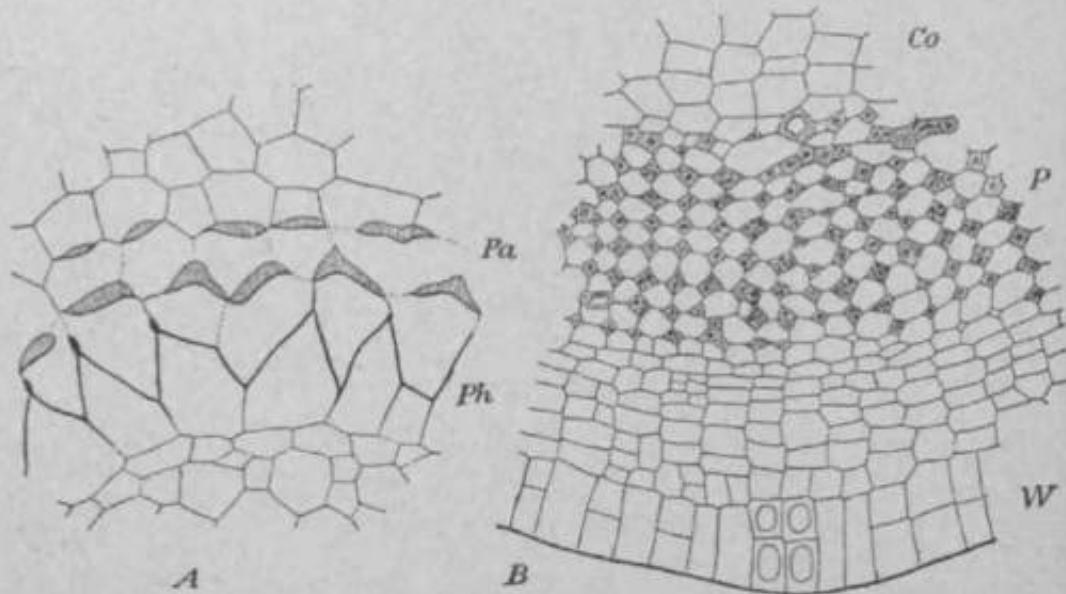


Fig. 768. A *Buxbaumia inducitta* Lirid. Querschnitt (durch das nLh uictit gam tartige Perinlom (Pa. HüBcras, P, Ph PeriatomLuuti, smrk verpr. — *S. Dairtonla mperba* R. Hr. Teil UCB Querschnitta (durch die Peripherie des oberen Köpfs) (I' I'clrfwtn, Co Caluicella, IV WandischSvhtj, stark vergr., (Nm-li G o e b e l)

Buxbaumia Hall. Enum. Stirp. Helv. I. p. 10 (1742). [*Eippodium* Fabric. Prim. fl. butisbac p. 31 (1743); *Saccophorum* PaliB. Prodr. p. 30 (1805).]

Sekt. I. *Bubuxbaumia* Lindb. Muse. stand. p. 13 (1879). Spaltöffnungen kryptopor, einjollig. Ring (Vorperistom?) sehr breit, Peristomzithne einreihig.

3 Arten.

B. aphyta L. (Fig. 769), trupp- und herdenweise, auf tonig-sandigem Waldboden, besonders an Hohlwegen und Erdlehnen in Nadel- und Euchenwaldern, von der Tiefebene durch die Bergregion von Eur. mit Ausnahme der nördlichsten und südlichsten Teile zcretret, doch nirgends häufig, SiMr., Amurgebiet, Japan, N.-Am.; *B. Piperi* Best, Washington, Idaho; if. *Mtodkatae* Sh. Okam., Japan.

Sekt. Q. *Polyodon* Schimp. Syn. 1. cd. p. 464 (1800). Spaltöffnungen phaneropor, zweizellig. Ring (Vorperistom?) schmaler. Anfiere Peristom meist aus 4 Zahnreihen gebildet.

2 (3) Arten.

B. indusiata Brid. (Fig. 768 A), an morschen Baumstümpfen, fauligem Holz, Bohr selten auf Humus oder auf nackter, toniger Erde, in Waldern, besonders Nadelwäldern, von der Tiefebene durch die Bergregion bis zur Baumgrenze von Mittel- und Westeur. sehr zerstreut, Fcanoskaadia, Dftnem., Sfhottl., Kauk., Zentralchina, Britisch-Kolumbien; *B. javanica* C. Hill], Java, an Büumen und auf felsigem Boden. — *B. tasmanica* Mitt., Tasm., ist eine mir unbekannt Art, die vom Autor mit *B. indusiata* verglichen wird.

Diphysciaceae.

Mehrjährige, meist niedrige, raaenbildende, dunk el- bis schw&rzlichgrüne, zuiczt li-aune Moose, deren Protoiema spat verscliwindet und schildfOrmige Assimilationsorgane trigt. Stengel ohoe Zentralstrang, meist kurz, aufrecht, dicht rbizoidenhaarig, ditht beblattert, einfach, selten verl&ngert, btlschelig verastet. Blatter trocken gedreht bis gekrauselt, selten schneckenlmig eingerollt feucht ± abstehend, untere zungeuflrmig bis verlangert-spatelfOrmig, zuweilen fast riemenfflrmig, stumpf oder zugespitzt, meist ganz-i:Linlig; Hippe kraftig, aus gleichartigen oder differenzierten Zellen bestehend, meist vor der Spitze verschwindend; Lamina oberwiirts von der Rippe bis gegen die Riinder 2-(3-) schicbtig, beideweits mamitliis-warzig bis glatt, aua cblorophyllreichen, rundlich - 4—6seitigen, oft querebreiteren, dickwaiidigen, nicht getUpfelten Zellen gebtldet; Zellen des einschichtigen Blattgrundes cLlorophyllarm bis hyalin, locker, verlangert 4—Gseitig, mit stark verdickten Querwanden, glatt Obere Blatter und **Periehft-** tialb. viel grtiBer, aufrecht-anliegend, zart mid fast hautig, verlangert eilanzettlic!), zuweilen lanzettlich-pfriemenorraraig liis linealisch, an der Spitze meiet gefranst und die Rippe in eine lange Granne aiialaufend. Aufftzisch Oder diozisch; bdderleiBiilten gipfelstilndig, knospenfttmig; ^ Bltiten mit zahlreichen, kurzgestielten Antheridien und fadenfttmigen Paraphysen; \$ Blliten mit mehreren Archegonien und kiirzeren Paraphysen. Seta sehr kurz, bleich. FuB keulenfOrmig, von dem zum Schetdchen umgebildeten oberen Teil des Stengels umschlossen und mit dem Wandgewebe des Holilraumes durch hauatorienartige **ScWauche** verwachsen. Kapsel eingesenkt, schief eikegelWrmig, am Grunde des TIuckens stark bauchig, nach der sphr engen MUNDung verschmalert, weich, dtlnnhautig, nicht kantig, gleichfarbig, ohne Hals; SpaltOffnungen oberflachlieh. in 2 Reihen am tiefsten Kapselgrunde. Ring differenziert. Peristom doppelt; aufieres Peristom ringfOrmig, sehr kurz, einleihig, als IGdreieckige, quergegliederte, ± dDutlich gesonderte Zahne ausgebildet, die mit den vorspringenden Kielen des inneren Peristoms alternieren; inneres Peristom als weiBlickej dicht

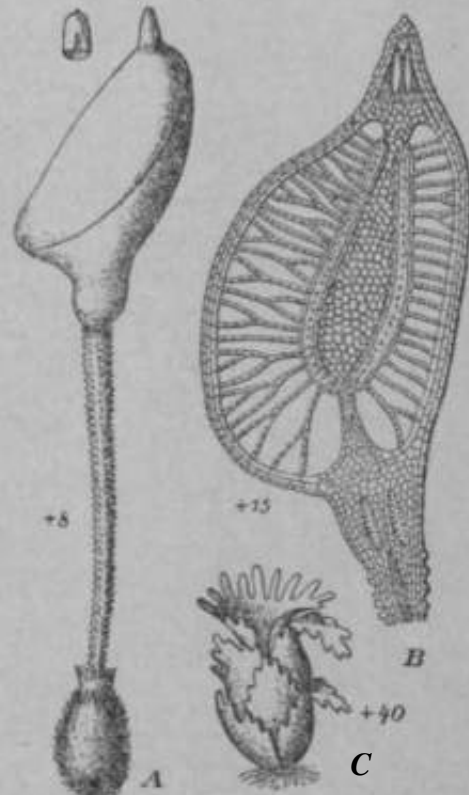


Fig. 763. *Rurbaumii ujih/Hn* L. A Fruchtende Pfl. w.n. a U(nkwichulu durch die Kapsel (15/1). C Sterile Pfl. (10/1). X nach Limpricht)

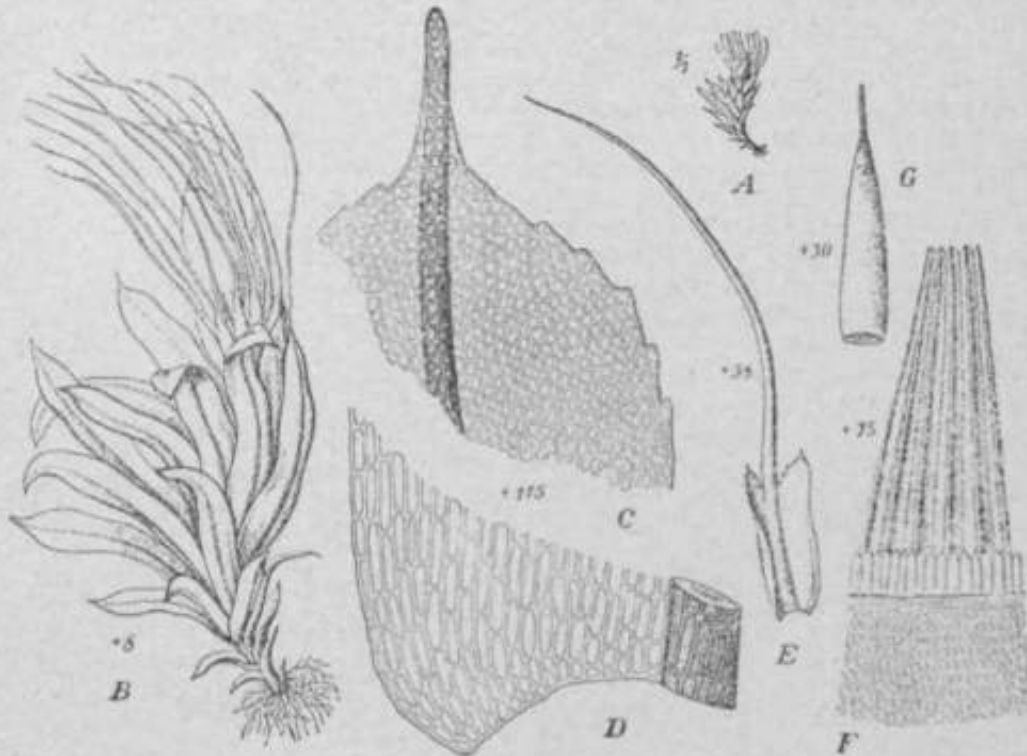
l>apillose, gestutzt kegeHOrmige, oben offene, I6kielfaltige, hautige, kauni links **gedrehte** Rohre ausgebildet, deren nach vorn vorspringende Kiellinien verdickt siud. Sporc:**sack** gestielt, mit der Kolumella verschmolzen, von einem weiten Luftraume umgeben, der von grtinen iSpannfaden durchquert wird. Deckel kkin, spitz kegelfiirniig, mit dem oberen Teile der dicken, bauchig-flaschenfttmigen Kolumella leicht abfallend. Haube spitz **kegel-** formig, kaum den Deckel bedeckend, nackt, ganzrandig. .Sporen sehr klein.

bersicht der Gattungen.

- A. Untere Blatter mng'entOnn.ig bis veriflDgert riemenfflrmiff; Kippe mit oder vor der Blattsiiitze vorsch wind end.....1. Diphyscium.
- E. Blutter aus limglicher Basis aehr lang riemenrormi^; Rippe sehr breit, den riemenformigfii Toil ganz auamilcud. 2. Theriotia.

1. Diphyscium Ehrh. Phytobp. X, No. 99 (1787) et Beitr. IV, p. 149 (1780)* Mohr in Obs. bot. p. 34 (1803). [*Buxbaumiae* sp. Schmid. Diss. Buxb. p. 26 (1758); *Piati* sp.

Minis. Fl. angl. p. 307 (17G2): *Bryi* sp. Neck. iletli. muse. p. 233 (1771); **Weberae** sp. Ehrh. **Hana. Mag.** ITTD. p. "2>7: *Eymenopogon* P:ilis. **Prodr.** p. fio (!\$f>5.) Stengel bis 1 cm. sclten liiTiger. Blatter troeken gedmlit his gekmiselt, selten schneckenlinig **ingerollt**



Fi«. 70. *Dtpha\$cttm mjmtn* Dm. ••! Moik. A Frnchtende PH. a/i). /) DJoselhc (B.ii. f BUTt«pit« (1115/1). /> Blattbasls *ixali*) K Mlttlrex forlehKtlalb. issii. p Pcrstomzflino arvn. G Han be IW/D. (Nnch Uryol. Jav.)

Imiit ± abstehtend, untere /AmgcnfOrmig his verliingert-spateHikmig, stumpl oder za- gespitzt; Rippe kriittig, mit oder vor dear BlattspiUe verscliwimlcml. **bald aus** g-leich- artige•it. ilit'kwamligen, weiltumigen Zellen **gebildet**, bald untea mit doppelter Dcuter- reiiie, zwei Stercidenbilnclern und vi ntral gut differenzierten Auflen- zellen.

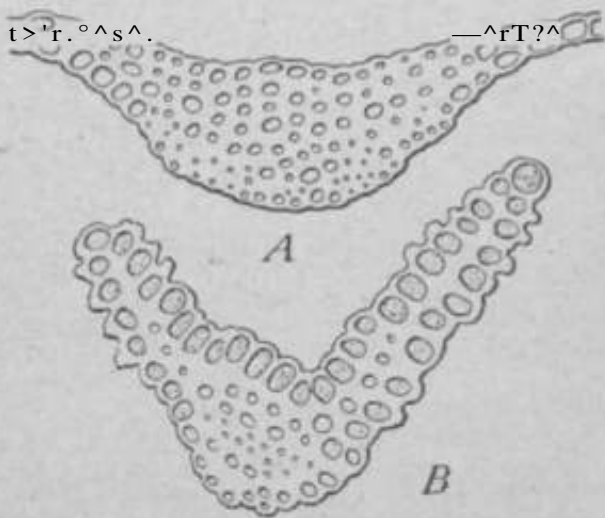


Fig. 71. *Diphxritnt sessile* (Schmid.). Blattverschnitt. A Im Baaatell sUrit vemr. S in dm HUittmitto, atark vergr. (Nnch Morln.)

15 Arton, nuf Erdc mid nn fel>ij,pen AHhJing-en.
 A. DiOzisch; **Btttter** panzrandig; Zellen der Lamina niamilHls - waraig: iXsPssZte(Sehiniil.)LmcUi.(Fig. 771), dureh Zntrolour. bis **ant** tl'w **Vorflpen** -verbreitet und in der **Eegd** fruolitend, nur in ia Alijenrcgion meist **Btedl**, **Fenno-** skamlia, Dtlnem., F:lr5ern. **Groffarit**, Friinkreicli mit **Aosnahme Set** Miltolmrprofrinn, N'ord- und Mittelitalien, Madeira, K:iuk., K;m:ii)i, **Oitliche** nnd zpntnrle Teile von **K.-Am.**, **Mjsko**; l>. *ftltrifotium* Mitt., **Jap&O**.
 B. Autiiv.isch; Blotter **ganzrandig**; /cllmi IJ*T **Luninft** **glatt**. — **Bo.** Stengel kurz, einlach. — Ban. **PericMialb.** gaiwranditr. selten an tier Lnuiiispitze mit ¹TM² i>»"-". ""iff breil: /), *aurctuatum* Besoh., Neukalcd. — Ba/?, Innere Peri-

chatialb. ausgenmdet; Ring achr schmaf. — **Bay?I. fsaen PericMtiilb.** an der Austrittsstelle dor Granno ohno Winipen: *D. integerrimum* (Broth. als *Wibera*), Philip pin.; *D. Involution* Milt., Kluisia, Ceylon. — Ba//II, Inncre **PeriehStialb.** an der Auatrittstolle der Granne wimijerarlig zensehltzt: *D. mucronifolium* Mitt., Borneo. — Bb. Stengel bis 3 cm lang, biischelAstig; obero Blatter Behx lang, fast **rfoe&Srmig**, Lrocken sclineckcnlinig cingarollt: *D. fasciculatum* Mitt., Ceylon.

C, Blatter oborwiirts am Rande gesigt. — Ca. Randzellen nicht differenziert. — **Caa.** Stengel sehr kura; Blitter kurz: *D. pentstamm* Sprue, Peru, — *G&f*), Stengel ± verlängert; Blatter lanper, — Ca/il. Zellen der Lamina mamiltls-waxig: *D. Fendleri* C. MULL., Venezuela. — Ca/JH. **ZeQeo** der Lamina glatl liis fast glatt: *D. Elnieri* (Broth. ala *Webera*), Pliilippin.; *D. ruprestre* Mitt. (Fig. 770), Java, Labuan, Borneo, Polilloinsel, an feuehten Felsen; *D. Ulei* C. Mull., Brasil.; *Z. longifolium* Griff., Kiiiria, Ceylon. Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *D. Lortae* C. Mfill., Neugiinea. Nach dein Antor ist tetztgenannte Art syniiziach, wclche Angabe kaum rchtig ist. — Cb. Blitter durch kleinere, verdickt[^] **ZeDen** fast gesilumt: 1). *submarginatum* Mitt., Viti-diseln. **LetstganaimtQ** Art ist mir uube-kiiituit. Nai-li dur Be^chrciliung hat **Be** nicht gesHgte Blitter, sondern ^fol IL swidonticulatatt, weshalb es unaicher ist, ob file tiberhaupt zur Abt. C. gehfren mag. I^T Blttenstaad ist bei den meisten Arten dieaer Abt. nicht festgestellt worden, wahrecheulich sind eic doch alle aut-Ozisch.

2. *Theriotia* Card, in Bot. Centralbl. Beihefte XVII. L p. 8 (1904). Dk/zisch? Diohrasige, griine Pflanzen, Stengel 3—5 mm. Blatter trocken geschliingelt bis fast gekrauselt, feucht absteliend, aus la'nglieher Basis selir lang riemenfsmig, stumpfiich, mit oft abgt'brocliener Spitze, ganzarnlig, nur am Grunde aehr undeutlicli gezitlineU. Rippe selir breit, fleischiig, den riemenfirmigen Teil ganz ausfillend, im Querchnitt verflacht-elliptisch, am Rttcken konvex, auf der Ventralstiite abwiirts schwach riiiuiip-hohl, oberwUrts flach oder fast liac.h, mehrschichtip. aus **ungleich&r**-tigen Zellen gebildet: am Blattgruinde Leucocysten und eine zentrale Reilie von Chlorocystea, in der Blattmitte Leucocysten, dorsale, ventrale und zentrale Clilorocysten mid einige Substereiden, an der Blattspitze fast nur Chlorocysten und Substereiden. Zellen der Lamina klein, quadratisch oiler <iiier- rektangulilr, chlorophyllreich, glatt, amBlattgrunde locker, fast rektangulHr, hyalin. **Cinere** Pericbiitlalb. am Rande mit sehr zahlreichen und sehr langen, stark geschlaugclten und verzweigten Wimpern besetzt; Rippe austretend; Zellen hyaJin and sebr **zartw<adig**. Kapsel eingesenkt, im Bau wie bei *Diphyscium*.

1 Art.

Th. lorifolia Card. (Fig. 772), Korea, an Felsen.

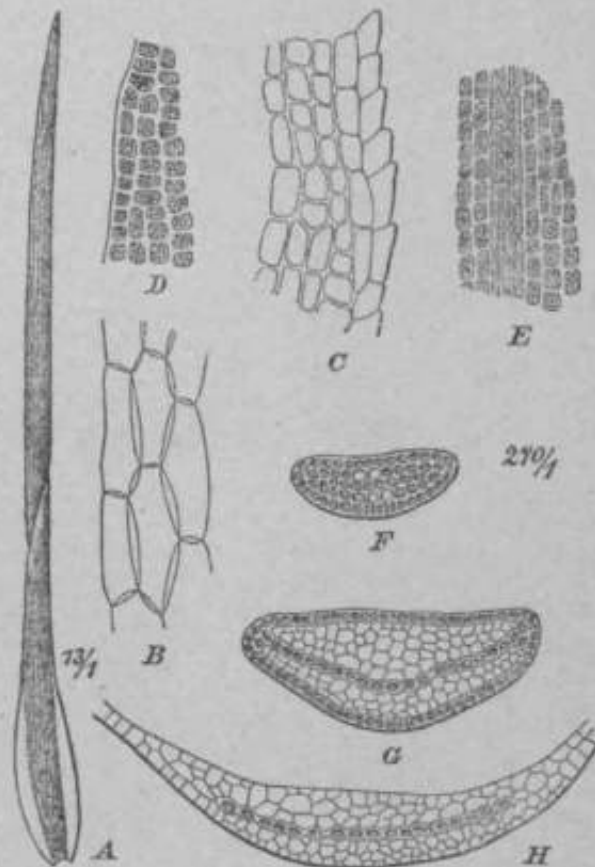


Fig. 772. *Theriotia tirrifalla*, Curii. A KtengGh. (IS/1). B C Blattmitte (S70/I). D Blattmitte (S70/I). E Blattquerschnitt (S70/I). F Blattquerschnitt (S70/I). G Blattquerschnitt (S70/I). H Blattquerschnitt (S70/I). (Kach Cardof. I)

III. Eihengruppe Polytrichinales.

Peristom in zalilreichen, konzentrischen Zellagen aus ganzen, schiefgegliederten Zellen gebildet.

Reihe **Polytrichinales.**

Kapsel multilateral. Peristomzähne aus hufeisenförmigen Faserzellen bestehend und an der Spitze durch ein Epiphragma verbunden.

Polytrichaceae.

Ausdauernde, meist kraftige oder sehr kraftige, allermeist starre, gewöhnlich rasenbildende Pflanzen, deren unterirdischer Teil in den meisten Fällen ein horizontal wachsendes, weit verzweigtes, mit Rhizoiden dicht besetztes Rhizom bildet. Stengel aufrecht, unten blattlos oder mit schuppenartigen Niederblättern, meist einfach; Stengelquerschnitt 5- bis mehrkantig, mit aus zweierlei Elementen zusammengesetztem Zentralstrang, umgeben von einem Ring zartwandiger Zellen, von dem die Blattspuren ihren Ausgang nehmen und im lockeren Grundgewebe schief aufwärts verlaufen, mit starker verdickten Aufwärtswandzellen. Niederblättern 3reihig, entfernt gestellt, meist anliegend, klein, schuppenförmig, bleich oder rot, mit dünner Rippe, ohne Lamellen. Laubblätter vielgründig, allermeist in Scheide und Spreite differenziert. Scheidenteil einschichtig, gelb oder hyalin. Blattspreite ± abstehend bis zurückgebogen, trocken meist aufrecht, zuweilen eingekrümmt bis gekrümmt, meist lanzettlich bis lanzettlich-pfeifenförmig, zuweilen zungenförmig, allermeist scharf gezahnt, einschichtig oder von der Rippe her bis auf eine schmale oder breitere Randzone, selten bis zum Rande zweischichtig, ventral meist mit ± zahlreichen, chlorophyllreichen, Langlamellen; Rippe kräftig, breit, selten stielrund, mit (selten vor) der Spitze endend oder als gesägte Granne austretend, oft am Rücken dornig geflügelt, selten hier mit rudimentären Langlamellen, mit 2 Stereidenbändern, 2 Schichten fünf- bis mehrzahliger Deuter und einer unterbrochenen Reihe kleiner Zentralzellen, dorsale Aufwärtswandzellen verdickt, einschichtig, ventrale zweischichtig; Zellen der Lamina parenchymatisch, meist klein, niemals getipfelt, weder papillös, noch mammillös, oft die Eutikula mit Längsstrichelung; Zellen der Blattscheide rechteckig, vergrößert bis linear, gegen die Ränder meist enger. Ditisch, selten partisch oder synozisch; Sporangien knospig-becherförmig bis scheibenförmig, allermeist aus der Mitte sprossend; Hüllblätter zahlreich, verkehrt-herzförmig, aufrecht, mit abgebogenem Spitzchen, oft rittlich, Rippe nur vor dem Spitzchen mit einigen Lamellen; kurzgestielte Antheridien und Paraphysen sehr zahlreich, letztere fadenförmig, oft mit oben flächenartig verbreiterten Zellfäden gemischt; Sporangien gipfelständig, knospenförmig. Perichätialblätter wenig differenziert, die inneren zarter. Seta ± vergrößert, meist einzeln, oben oft bandartig verflacht und schwach rechts gedreht, mit einem hohlzylindrischen Luftraum, meist glatt. Kapsel erst aufrecht, später geneigt, wagrecht bis nickend, stielrund, zuweilen zusammengedrückt oder prismatisch 4—6kantig bis kubisch; Hals fast fehlend oder halbkugelig, von der Urne undeutlich gesondert oder tief abgeschnitten, kopfigscheibenförmig (Hypophysis); Spaltöffnungen groß, vortretend, ein- oder zweizellig, zuweilen durch Teilung der beiden Schließzellen vierzellig, oder fehlend. Ring fehlend oder einzellreihig, in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristom meist weit nach innen getickt, einfach, aus Bündeln bastfaserähnlicher Zellen bestehend, die sich aus einer ± hohen, meist gefärbten Grundhaut hufeisenförmig zu 32—64, selten 16 zungenförmigen, ungegliederten, im Querschnitt dreieckigen, meist bleichen, oft in der Mittellinie gefärbten Zähnen vereinigen, selten fehlend. Sporensack allermeist im Luftraum des Kapselinneren frei aufgehängt und durch zahlreiche, grüne Spannfäden einerseits mit der Urnenwand, andererseits mit der Kolumella in Verbindung stehend. Das obere Ende der Kolumella (Epiphragma) scheiben- oder tellerförmig verbreitert von den Spitzen der Zähne getragen. Deckel aus kegelförmiger oder gewölbter Basis zugespitzt bis geschnäbelt. Haube kappenförmig, selten nackt oder an der Spitze rau, zuweilen mit wenigen aufrechten Haaren besetzt, allermeist jedoch durch am Scheitel entspringende, abwärts gerichtete, gegliederte, vielfach verästelte und verschlungene, glatte Haare bedeckt. Sporen klein bis groß.

Geographische Verbreitung. Die *Polytrichaceen* sind über die ganze Erde verbreitet, wo sie Erdboden und Sümpfe, meist auf kieseligem und kalkarmem Unterlage, in den kälteren Teilen oft massenhaft bewohnen.

Übersicht der Gattungen

- A. Kapsel ohne Spaltöffnungen, stielrund, nicht kantig.
- a. Seta glatt.
- a. Haube nackt, an der Spitze rauh oder mit epärlichen Haaren beetzt; Blätter nicht scheidig, wulstig gesaumt **1. Catharinaea.**
6. Haube filzig; Blätter scheidig, ungesaumt **11. Fogonatum.**
- b. Seta dicht hOckerig-papillos; Haube filzig; Blätter ungesaumt, ohne Lamellen.
- a. Sehr niedrige Pflanzen; Blätter lanzettlich-pfriemenfÖrmig.
- I. Bippe homogen, zweischichtig, aus weitlichtigen Zellen gebildet **5. Bhacelopodopsis.**
- n. Rippe heterogen. **4. Bhacelopus.**
6. Stengel bis etwa 1 cm; Blätter aus kurzem, kaum breiterem Grande länglich oder länglich-zungenförmig, ± stumpf. **3. Pseudorhacelopus.**
- B. Kapsel mit Spaltöffnungen.**
- a. Haube (exkl. *Alophosia*) nackt oder mit spärlichen Haaren.
- a. Zellen der Lamina beiderseits dicht und fein papillos. **2. Atrichopsis.**
- fi. Zellen der Lamina glatt.
- I. Lamina einschichtig.
1. Peristom fehlend **7. Psilopiluxn A.**
2. Peristomzähne vorhanden.
- * Haube nackt; Kapsel von den Seiten zusammengedrückt, schief eifÖrmig, engmilndig. **7. Psilopilum B.**
- ** Haube spärlich mit aufrechten Haaren, seiten glatt.
- + Kapsel drehrund; Rippe am Rücken oberwärts mit rudimentären Lamellen **6. Oligotrichum.**
- ++ **Kapsel 2kantig, im Querschnitt halbmondfÖrmig; Rippe am Rücken ohne Lamellen**
13. Polytrichadelphus.
- II. Lamina zweischichtig.
1. Peristom fehlend; Stengel einfach oder fast einfach.
- * **Kapsel** regelmäßig, weitmtndig; Scheidenteil oben mit langen Zilien besetzt **8. Bartramiopsis.**
- ** Eapsel unregelm&fiig, kleinmtndig; Scheidenteil glatt
- + Blätter ohne Lamellen; Haube dicht filzig **10. Alophosia.**
- ff. Blätter mit Lamellen; Haube nackt. **9. Lyellia***
2. Peristom vorhanden; Stengel oben baumartig verzweigt. **14. Dendroligotrichum.**
- b. Haube dicht filzig.
- a. Epidermis der Urne ohne Ttpfel; Hals halbkugelig, undeutlich gesondert; Urne stumpf 5. und 6-kantig oder drehrund. **101. Aporotheca.**
8. Epidermis der Urne mit TUpfeln; **Hals** abgeschnlirt-scheibenfÖrmig; Urne allermeist scharf 4-kantig. **10 H. Porothea.**

1. Catharinaea Ehrh. in Hannov. Mag. 1780, p. 933 et in Beitr. I. p. 178 (1787). [*Bryi* sp. L. Spec. pi. I. ed. II. p. 1117 (1753); *Mnii* sp. Sw. Meth. muse. p. 27 (1781); *Polytrichi* sp. Hedw. Fund. II. p. 90 (1782); *Callibryum* Wib. Prim. fl. Werth. p. 290 (1799); *Oligotrichi* sp. Lam., De Gand. Fl. franc. 3. ed. II. p. 492 (1805); *Atrichum* Palis. Prodr. p. 42 (1805).] ± kräftige, weiche Pflanzen, herdenweise oder in lockeren, dunkel- bis Bchmutzig-gelblichgrünen, im Alter bräunlichen bis rÖtlichbraunen Rasen. Stengel allermeist mit polytrichoidem Zentralstrang, der unterirdische rhizomartige Teil kriechend, seilartig gedreht und vielfach verzweigt, mit zahlreichen, aufsteigenden oder aufrechten, am Grunde stark wurzelfilzigen, einfachen, locker bis dicht beblätterten Sprossen. Obere Blätter aufrecht-abstehend bis abstehend, flach bis kielig-hohl, ± querwellig, trocken meist kraus, aus nicht scheidiger Basis zungenförmig bis schmal lineal-lanzettlich, schmal und wulstig gesaumt, grob und scharf, meist doppelt gez&hnt, am Rücken der einschichtigen Lamina allermeist durch einige Schrägreihen von Zähnen rauh; Rippe schmal, vor und mit der Spitze endend, am Rücken ohne Lamellen, gegen die Spitze dornig gez&hnt; Lamellen der Oberseite stets wenige, auf die Rippe beschränkt, aus gleichfÖrmigen, glatten Zellen gebildet, am freien Rande nicht krenuliert; alle Zellen reich an Glorophyll, obere rundlich-6seitig, glatt, am Blattgrunde meist rektangulär. Seta einzeln oder 2—6 aus demselben Blattschopfe. Kapsel etwas geneigt, meist lang walzenförmig und schwach gekrümmt, seltener ktirzer und verkehrt-eifÖrmig, niemals kantig; Hals sehr kurz verschmalert, ohne Spaltöffnungen; Zellen des Exotheziums ohne Ausstülpungen und ohne Ttpfel. Sporensack der Kapselwand und der stielrunden Kolumella direkt anliegend. Peristomzähne bleich, mit gelber bis braunroter Mittellinie. Deckel aus hoch-

koQvexer oder halbkugeliger Basis lang geschniibell Haube schmal halbseitig, glatt, nur an der Spitze durcli ZalmeJien rauli oder kurzhaarig, selten langhaarig.

41 Arten, auf Erdo, meist in den gemiiBigien Teilen der Erde verbreitet.

A. Synauttfziseh {zunabst dem Zentrum AntberidiMi und deren liflllb. und an der Peripherie Gruppen von Archegonieu); Bliltter stark querwellig, rings gesSgt, Zellen nicht papilltte; Sporogtino oft inehrcre HUB dem Bl&ttechopfe. — Aa. Rucken der Rippe und Lamina dorniggezillht; Lamellen sehr niedrig (1—2-, auch 2—Breibig); Zellen dor Lamina 22—25 μ C. *Hau&s-kueectii* (JUT. et Mild.) Broth., auf dem feuchten Bodea der Nadelwalder, besonders gem an Bachufem, Finnl., Norweg., England, ZuutraU und Ostcur., Tatyech, Kauk., StbiT., Japan, N.-Am.; C. *obtusula* C. Mull., Himalaya, Zentralehina; C. *flaviseta* (Mitt) Broth., Hima-Liya, Japan; C. *andToyyno* C. Milll., Siidafr.; C. *potycarpa* C. MOD, Mexiko, NeugTanada, KkuaUor, Bolivia; C. *planifolia* C. Mall., Ekuador; C. *synoicu* C. Mull., Jamaika; C. *riot/randensis* Broth., Braail. —

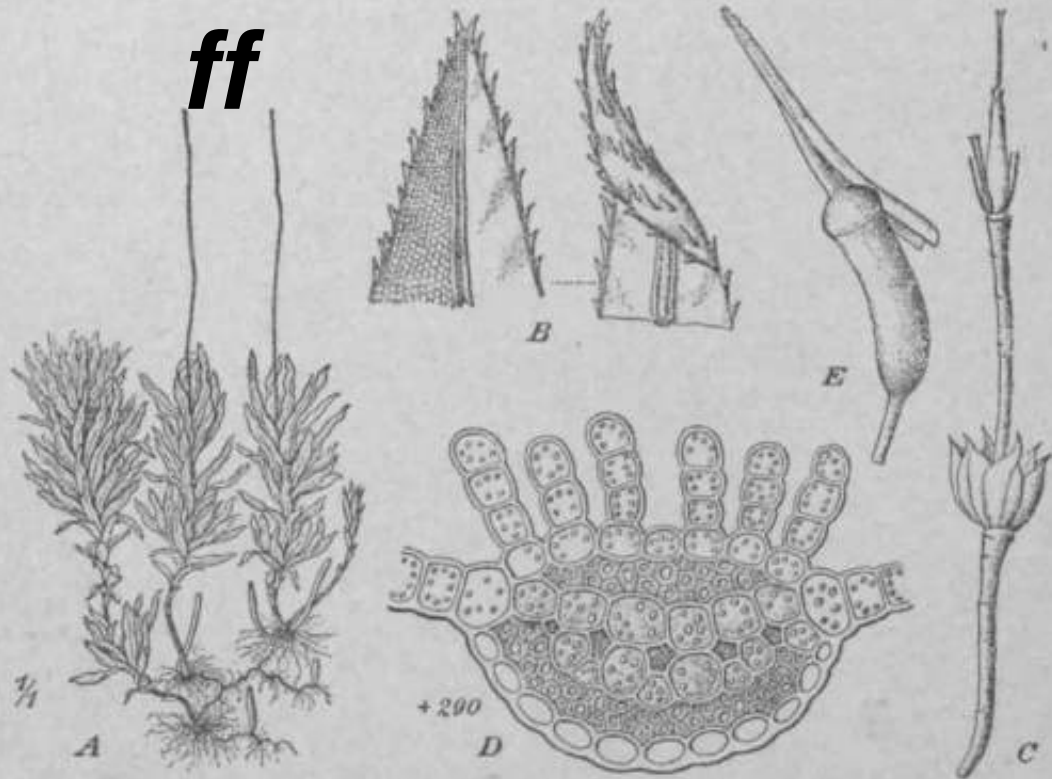


Fig. T73. *Catharinaeet undulata* (L.). A Fruchtendo Pfl. (1/4). B Blattziiuzen, vergr. C BtQtanftrnd, vergr. D QuorsctinU durch die JSIatrippo, stork rargr. E Knuff'l mit Haube, vergr. fA—C mid & ouch Bryof. cur.; V nach Hub t r i d l u)

Ab. Lamina am Uticken glatt Oder mit sehr Bparlichen Zahnen; L&melten htther (4—6reihig). — Aba. Zellen der Lamina. 12—13 μ : C. *laevifolia* Lindb. et Are., Sibir. — Ab/J. Zellen locker: C. *xanthopoda* Card., Japan.

B. Parficiach. und pulyfizisch, jj Bliiten auB der Mitte der <J Bliittin Brossend, selten \$ Pflansen oder ^ Pflauzen; BlatUt'k'n glatt; Rtlcken der Rippe und Lamina dornig gezillht; ypurogono meist einzeln: C. *tndtdata* (L.) Web. et Mohr (Fig. 773), durch Eur. bia in die Vor-alpcuregion gemein and h8.u\$g fruchtend, ueltener und meist ateril in hOlteren Lagen, Algicr, Madeira, Azoren, Kauk., Persien, Kleinasicu, Japan, China, Koch in chin a, N.-Am.; C. *tangemitrala* Krieg. (Rippe mit 8—4 Lamellen; Seta kurz; Kapsel kloin; Haube sehr lang, doch nur den Schnabel des Deckels umhllllend), Sachsen, is Mauerritzen; C. *subserrata* (Hook.) Lindb., Himalaya, Klmskt; C. *Selwyni* (Auat.) Kindb., nordwestl. Teile von N.-Am.

C. Didzisch; Sporogone wcist einzeln. — Ca. Blattzellen papilliis; Lamellen zuhlreih (7—10), hoeh (8—12reihig): C. *Macmillqpi* Holz. (etcril), Ortonvil*? am llinacsota Rlyfir. — Cb. Blattzellen glatt. — Cb«. Blatter fast ungesaumt, mit sparlichen, atumpfsn Zltlinien; Lamellen 3—4, 7—9reihig; ZtlJen der Lamina ca. 25 μ ; sehr kleine Pflansen: C. *suhulirosMs* (Scltmp.) Broth., Mexiko. — Cb/J, Blatter wulstig- geuUmt, scharf gtwaht. — Cb/JI. Lamina und zuweilen aueh die Rippe am Rilcken glatt; Lamellen 1—i, 1—Sreihig; Zellen der Lamina sehr locker; eehr kriittig-e (Stengel

bis 5 und 10 cm), weiche, locker beblätterte Pflanzen: *C. crispa* James, N.-Am. (New-Jersey, Ontario, Britisch-Kolumbien) fruchtend, England sehr selten (♂ und sterile Pflanzen). — **Cb/?III.** Lamina am Rttcken glatt, nur in den Schopfb. mit sp&rlichen Z&hnen; Lamellen 2—1, 3—7reihig; Zellen der Lamina 18—24 *p*: *C. tenella* RGl., durch die Ebene und niedere Bergregion von Zentrleur. zerstreut, in Nordeur. hauflger, in England, Schottland, Frankreich sehr selten; *C. aculeata* (Card, et Vard. als *Atrichum*), Sttdindien. — **Cb/?U2.** Lamina am Rttcken dornig gezahnt. — **Cb/?II2*.** Lamellen 2—4reihig; Zellen der Lamina 15—20 Oder 25—30 *u*: *C. spinulosa* Card, und *C. cMorochaeta* Card., Korea; *C. Henryi* Salm., Yunnan; *C. pallida* (Ren. et Card.) Broth., Sikkim, und wahrscheinlich auch *C. crispula* (Schimp.) Broth, und *C. Kinashii* Card., Japan (Exemplare nicht gesehen); *C. Oerstediana* C. Mttl., *C. hirtella* (Ren. et Card.) Broth. (Uaube an Spitze mit langen Haaren) und *C. undulatiformis* (Ren. et Card.) Broth., Kostarika; *C. runcinata* C. Müll. (nicht ohne Lamellen, wie vom Autor angegeben wird), Guatemala; *C. pastasanum* (Mitt.) Broth., Ekuador; *C. Mosenii* Broth., Brasil.; *C. MUUeri* Hamp. et C. Mail., Ostaustr., Tasm., Neuseel. Von letztgenannter Art scheinen mir *C. sideroloma* C. Mttl., Ostaustr., *C. minuta* C. Mfill., Tasm., *C. leptocylindrica* C. Mttl., Neuseel., und *C. semtlamellosa* C. Mttl., Lord-Uowe-Insel, nicht spezifisch verschieden zu sein. — **Cb&II2**.** Lamellen 6—9reihig; Zellen der Lamina 10—14 *p*: *C. angustata* Brid., von der Ebene bis in die untere Bergregion von Mittel-, Sttd- und Westeur. ziemlich verbreitet, England und Schottl. selten, Kauk., N.-Am.; var. *rhystophyUa* (C. Mttl.) Dix., England, Irland, Portugal, Osterreich, China; *C. parvirosula* C. Mttl. und wahrscheinlich auch *C. gracilis* C. Mttl. (Exemplare nicht gesehen), Ostchina; *C. Schimperii* (Jaeg.) Broth, und *C. contermina* (Card, als *Atrichum*), Mexiko; *C. xanthopelma* C. Mttl., sttdl. Teile von N.-Am. Von den meisten der exotischen Arten ist die § Pflanze unbekannt. — Cc. Lamellen fehlend: *C. elamellosa* Herz., Bolivia; *C. Rutteri* Th6r. et Dix. (steril), Borneo.

C. borbonica (Besch. als *Atrichum*) von der Insel Bourbon ist eine mir unbekannte, nur sp&rlich gesammelte Art, deren Blttenstand nicht festgestellt worden ist. *Atrichum rigidum* Lor. aus Chile scheint mir ein *Oligotrichum* zu sein. *C. rosulata* (C. Mttl. et Kindb.) Kindb., Kanada, ist eine zweifelhafte Art, deren Blttenstand und Sporogone unbekannt sind.

2. **Atrichopsis** Card, in Rev. bryol. 1912, p. 95. DiOzisch; § Pflanzen unbekannt
Ziemlich schlanke, dunkelgrüne Pflanzen. Stengel 2—5 cm, locker beblättert. Blätter aufrecht-abstehend, trocken gekriuselt, an der Rippe und oberwärts zweischiechtig, aus kaum breiterem Grunde linealisch-zungenförmig, kurz und breit zugespitzt, oberwärts gezahnt; Rippe kräftig, flack, meist kurz austretend, oben am Rttcken gezahnt, ohne Lamellen; Zellen oberwärts klein, quadratisch oder rundlich, grttm, beiderseits dicht und fein papill5s, am Rande in mehreren Reihen rektangular und fast linealisch, gelblich, verdickt und weniger papillds, einen ziemlich deutlichen Saum bildend, abwärts allmählich grttfrier, am Blattgrunde rektangular, gegen die Ränder linealisch. Perichatials. liinger, allmählich zugespitzt, stumpf, ausgeschweift-gezähnt, fast glatt. Seta 12—15 mm. Kapsel geneigt oder horizontal. Haube eng kappenförmig, braun, an der Spitze kurzhaarig. Peristom und Deckel unbekannt.

1 Art.

A. magellanica Card., Patag., Fuegia, W.-Falkland.

3. **Pseudorhacelopus** Broth, in Ofv. Finska Vet.-Soc. FOrh. LII, 1909/10, Afd. A, No. 7, p. 2. DiSzisich; § Pflanzen unbekannt. Schlanke, herdenweise wachsende, schmutzgrüne Pflanzen. Stengel bis etwa 1 cm, ziemlich dicht beblättert. Blätter aufrecht-abstehend, trocken eingekrimmt, die unteren sehr klein, rinnig-hohl, aus kurzem, hyalinem, kaum breiterem Grunde lSnglich oder langlich-zungenförmig, ± stumpf, oberwärts stumpflich gesagt, einschichtig, ohne Lamellen; Rippe ziemlich kräftig, vor der Blattspitze aufbrend; Zellen ziemlich locker, kollenchymatisch verdickt, mit fast rundlichem oder unregelmSBig eckigem Lumen, griin, am Blattgrunde rektangular, dünnwandig, mit sparlichen Chloroplasten. Seta bis 2 cm, dicht papillOs. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, kurz lSnglich oder verkehrt-eilänglich, trocken unter der Miindung eingeschntirt; Spalt-Offnungen fehlend. Peristom wie bei *Rhacelopus*. Deckel gewillbt, mit breiter und stumpfer Warze. Haube die ganze Kapsel einhiillend.

1 Art, auf Erdboden.

***P. philippinensis* Broth., Luzon.**

4. **Rhacelopus** Doz. et Molk. Bryol. jav. I. p. 37 (1855). Ditizisch; § Pflanzen unbekannt. Schlanke, sehr niedrige, herdenweise wachsende, lichtbräunlich-grüne Pflanzen. Stengel mit polytrichoidem Zentralstrang, aufrecht, locker beblättert, einfach. Blätter aufrecht-abstehend, trocken anliegend, nach oben allmilhlicli gröwer, aus umfassender, lanzettlicher Basis schmal pfiemenförmig, ungesaumt, einschichtig, ganzrandig; Rippe

achmal und dtlnn, oline Lanaellen, in der pfriemlichen Blattspitze verechwindend; Zellon eehr durchsichtig, verlängert-rektangul.tr oder 6seitig, glatt, Pt'riehatlab. sehr groti, aus langer, scheidenformiger Basis lang pfriemenfOrmig, haarförmig zugespitzt, oberwärts am Rande klein geziilint. Sporogone einzeln. Seta etwa 2 cm, aufrecht, gerade bis sclrwach gesehlingelt, oben rechts gedreht, diclit h(>ckerig-papilliis, am Grunde glatt. Kapsel fast aufrecht, späiter geneigt, stielrund, litngiicii, entdeckelt unter der Mtindung zusammengezogen, deutlich gerieft, gelbliclibraun, spater dunkler, ohne Hypophysis und obne Spalt-iifTnngen: jede Epidermiszelle der Urne mit eitier maüiiltisen Ausstiilpfung, die am Scheitel cine tiipfelartige VerdÜnnung zeigt Sporensack beiderseits mit Spannfaden; ilulicer Pporonsack nicht ausgebuchtet; innerer Sprensack kreuzförmig la-ngsfaltig. Peristom-ziihne 32, an der Tnnenfilche oline Anhiinersfl. lilrich mit gelbroter Liingsachsc; Grundbaut vortretem. Deckel aus fladi kegelliger Basis kurz zugespitzt. Haiibe klein, kappen-

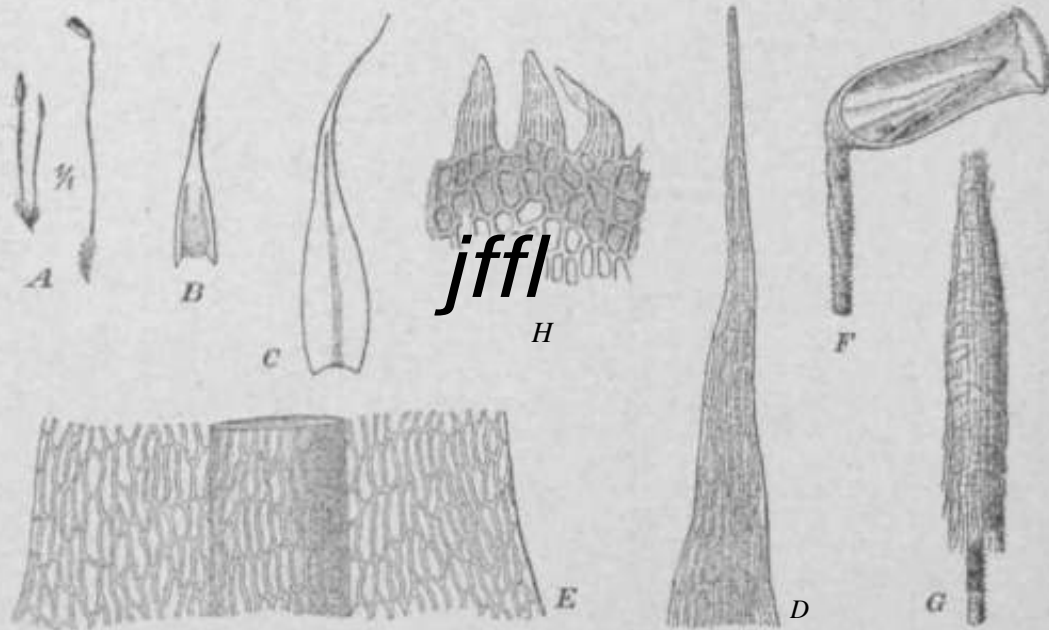


Fig. 774. *Bhatdopus pilifer* Doz. et Molk. A Kruclitende pii. ill. / (Outer* Stongelb, (!/!)>. V MlttJere Sten jfclb. (SO/1). £> BlkUspftae (100/1). />: Blnttbasis (100/1). F tffingSSchlitt (lureh di' t-ntitecklte Knjis (20/1). O Haube fSO/1). /f Peristom (80/1), iNacli Bryol. jav.)

förmig, am Scheitel mit langen, glatt en, bleichen, gelbliclibraunen Haaren besetzt, die ala dichter Filz die ganze Kapsel einhüllen.

1 Art.

R. pilifer Doz. et Molk. (Fiff. 774), Pcrak, Tonkin, Java, Borneo, Batjan, Amboina, Pbilippin., Molukken, Neuguinea, auf Etde, am faulenden Holz und an Felsen.

5. **Rhacelopodops** Tlier. in *La mondo deB* PI. 1907, p. 22. Difizisch; <J Pflanzen tmbekannt. Schlanke, sehr niedrige, herdenweise **waohaende**, HchtgrDne, wliche PDanzen. Stengel aufrecht, locker beblattert, einfucli. Blatter trocken anliegend, feucht aurrecht-abstehend, nach oben aHmahlich grOfier, aus umfassender, eiförmiger oder ovaler Basis liMi/ettlich-pfriemenffrmig zugespitzt, ungesaiimt, einschichtig, im Pfriementeil unregelniaBi^ und grob gezWint; Rippe schmal und diinn, in der Pfriemenspitze verschwindeiid, zweischichtig. aus wetUtimgen, fast **gleichen** Zellen **g\$bildet**, ohne **LameQen**; Zellen locker, sclir durchsichtig, kurz vier- oder mehreckig bis verlängert rektanguliir. glatt. Sporogone einzeln. Seta bis 2 cm, aufrecht, gerade, dicht hOckerig-papillos, am Grande glatt. Kapsel entdeckelt geneigt, stielrund, langlich, trocken imtor der Urnenmundung eingeschntlr, glatt, gelbiidhbraun. Peristom **via** bet *Rhacelopus*. Deckel und Haube unbekannt.

1 Art.

hA. Camusi Th6r. (Fig. 775), Japan,

6. *Oligotrichum* Lam. et De Cand. Flor. frang. 3. ed. II. p. 491 (1815). [*Bryi* sp. duds. Fl. Angl. 2. ed. p. 479 (1778); *Catharineae* sp. Ehrh. Beitr. I. p. 190 (1787); *Polytrichi* sp. Hedw. Descr. I- p. 40 (1787); *Orthotrichi* sp. Hoffm. Deutshl. FL II. p. 25 (1796); *Atrichi* sp. Palis. Prodr. p. 42 (1805); *Pogonati* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 106 (1827); *Catharineae* Sect. III. *Oligotrichum* C. Mttl. Syn. I. p. 196 (1849); *Polytrichum* Subg. 2 *Gligotrichum* Hook. fil. et Wils. FL Nov.-Zealand. II. p. 94 (1855).] DiSizsch; <J Pliiten meist geflffnet-scheibensrmig, aus der Mitte sprossend. Schlanke bis kriifftige, weiche bfe ziemlich starre Pflanzen in lockeren, niedrigen bis hohen, hell- oder gelblichgrttnen, zuweilen briiunlichen Rasen. Stengel mit nicht polytrichoidem, undeutlih licprentem Zentralstvang, durch uuterirdische Stolonen innoviereml, am Grunde mit Rhizoiden, + -licht beblattert. Obere Biftter aus anliegender (exkl. *Pseudo-Catharinaea*) undeutlich sebeidenartiger Basis ± abstehtend, trocken anliegend und habig einwärts gebogen,

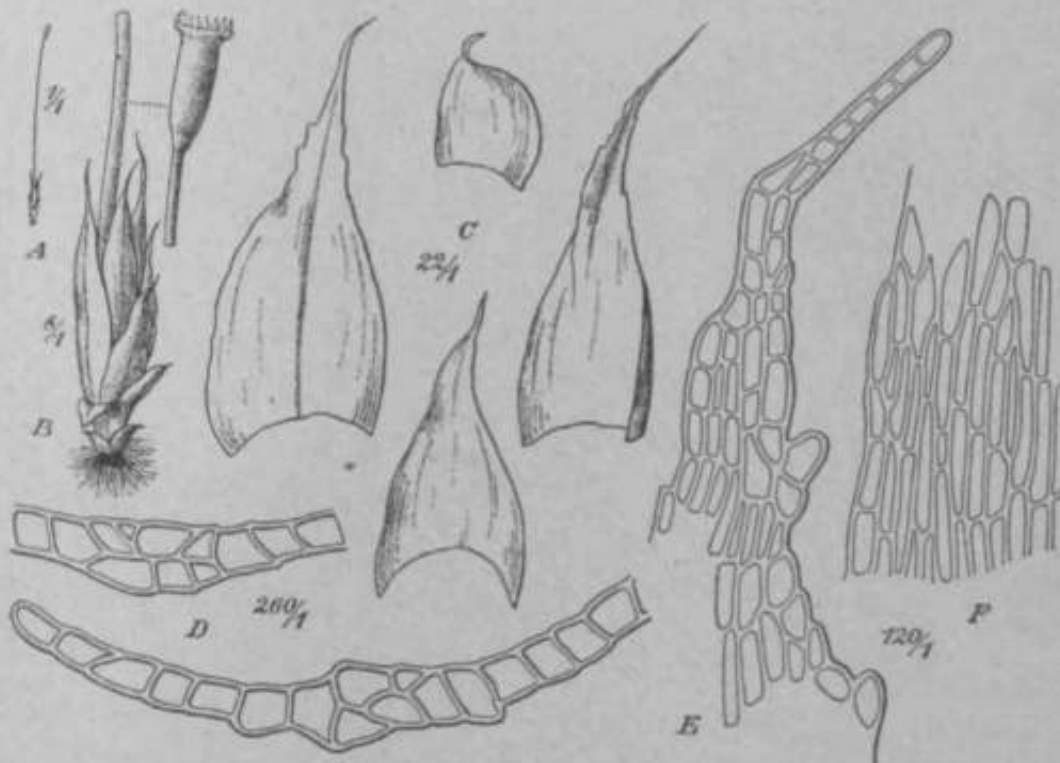


Fig. 775. *Rhaclopodopsis Canadensis* Thér. A Fruchtstiele 1/4L (1/1). Tr. Diesisllxj (8'lj. C^s tntfelb. mil). D Blattquerschnitte (260/1). E Blattspitze (120/1). F Blattspitze (120/1). (Ort[^]In[^]!; C-fv»n Tharlot.)

selten kraus oberwärts meist rturch die eingeschlagonen Rander fast rtfrhig-holil, selten kiejighohL lanzettlich oder lSngUch bis zungenfOnnig, einseliichtig, uugesSumt, (exkl *P&eudo-Catharinaea*) nicht querwellig, am Riicken der einscbiclitigen Lamina niemals gezahnt; Rippe vor der Blattspitze aufhpnd bis als Stachelspitze austretend, am Rucken uifist' gegen die Spitze durch meist nielrige Lamellen kannurtije **gerfhnt**, Lamellen der Oberseite wellig, mit kreiuliertem Kande, aus gleichifurmigen, g[^]atten Zellen gebildet; Zellen dickwandig, obert- **qvadtisch**, oft t]uerbreiter und rundlich-^seitig, am Bkttgninde ehlorophyliamier und rektangnliir. **Seta** i-iii/Hn. **KspBti** uifrecht bis geneigt, "n^cliniifiig. ^I'lniud, oilanglich bis oval, meist gerade; li:ls **tun and ver-** sclimalert, mit sehr groSen, zwei- und vierzellfecn SpaJtiifTium^cn: **ZeDen** dea Exotlie- Kiems ohne Ausstulpungen und ohne Tflpfcl. Sporensack beiderseits mittels **Bpannfidto** frei im Liiftraume an; **gehangt**: **ttttBerw** Sjiorensack nicht verbogen, innerer mit 4 tiffen Lfingsfalton. **dahc die dflnle** Kolumella seheinbar **vierflQgdig**. **PeriBtomziUme** tm-ist an- gleich grofi' gleichfarbig-blfich. **Deckel Wdlt** ;t1>f;ilil^ **ana** keg-eliger **Iasis** **gejpitit** bis lang und dii'nn guschnabel- Haube lialbseitig. spitrlloh mit atifrechten Haaren, **seltec** **glatt** oder verfilzt

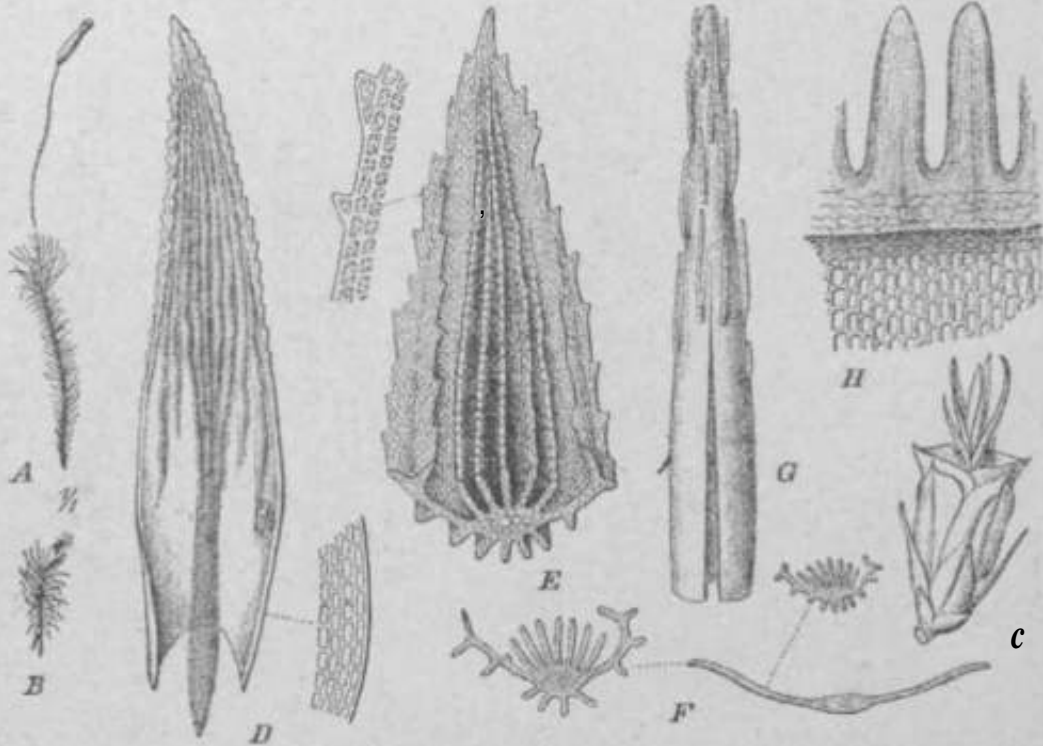
13 Arten, auf Erde.

Sekt. I. *Euoligotrichum* Brotli. in E.-P. I, 1, 3, p. 674 (1905). Schlanke bis ziomtlich kraftige Pflanzen. Blätter halbscheidig, nlebt querwollig. Kapselbals mit zahlreichen Spaltitnngen.

11 Arten.

A. Rippe am Rücken ohne Lamellen; Hanbe glatt. — Aa. Blätter ganzrandig: *O. camilicutatum* (Hook.) HHt, [*O. Molinae* (Mont.) Lor.], Chile; var. *minus* Broth., Juan Fernandez. — Ab. Blätter oben unregelmaffig gesagt: *O. mageUantam* Card, et Broth., Patag., Fuegia; *O. laevifolium* Card., Ins. Chiloe.

B. Rippe am Rücken mit Lamellen; Hanbo lilngs Oder an der Spitze mit sptrriohen H: aren, selten glatt. — Ba. Bliitter gaozraadig: *O. hiteyrifotium* Kindb., BritAsch-Knlumbien. — Bb. Bliitter gegen die Spitze entferat und klein geiahnt. — Bb«. Bliitter fest, lanzettleh-zugespitzt, — BbCTI. Deckel zugespitit odor kura geschnabelt. — BbaU. Lamellen am Rücken der Rippe niedrig: *O. incurvum* (Huds.) [*O. hercynicum* (Ehrh.) Lam. et De Cand.], Fennoskandia, FarOer, West- und



Fljt. 776. *Oligotrichum atigntm* Mitt. ^1 Fruchtende PH. nit). B J Pfl. (i:i). (<J Bl., verpr. D Stt^n-ge!b., vergr. K Blattspitit mil BandseDen, siarker vergrgr. F Blatttetterabliitterung i t G Hiltic, veric T. III P«HistozHlme, stark vertrr. (Nach Sullivan.)

Zenir:ilour, im Gebirge, Norditalien, GrOnland, Alaska; *O. semilameUatum* (Hook.) Mitt. (Haube dicht behaart), Kumaon, Sikkim, Bhotan, Kliasin; var. *yunnanense* Beach., Yfinnan; *O. javanicum* Bryol. j<iv. (Haube dicht behaart), Java. — BbnI2. Lara ell en am Rücken der Rippe hoclr. *O. ali-grum* Mitt. (Fig. 776), Britisch-Kolumbien, Rocky Mountains, Washington, Oregon, Japan. — BbuII. Deckel lang und dilnn geschnllbelt: *O. tenuirostre* (Hook.) Jaeg., Neuacel. — Bb^, Blätter schlafT, last zungenfBrmig, stumpflich; Deekel kurz geschnabelt: *O. erosum* (Ilamp.) Lindb., Neugranada. — Be, Bliitter schlaff, jungenformig; kurz zugespitzt, oberwärts echarf gezahnt; Deckel lang und dilitu geschnabelt. — Bco_K

— Bcp. Kapsel eng iyliudrisch, gekrUmmt: *O. rig'tdum* (LOT.) Broth. (Fig. 777), Chile.

C. Blätter aus scheidiger Basis limiottlich, echarf gesagt; Zellen der Lamina faoch mamillos, Zellen dee Scheidenteiles eng rektangular; Sporogone unbekannt: *O. mamillosum* Broth., Japan.

Sekt II. *Pseudo-Catharinaea* Broth. L c. p. 675. Sehr kraftige Pflanzen, Bliitter zungenförmig, nicht scheidig, schwach querwellig, oberwärts echarf gezahnt. Kapsel kun geachnabelt; Hals mit sp&rlichen SpalWffnungen.

2 Arten.

O. paraileium (Mitt.) Kindb., nordwestl. Teile von N,-Am.; *O. japonicum* Card., Japan.

O. paralhtum ist don groSen *Cattatinaea*-Arten, st. B. *C. undulatn*, tausehend ähnlich. Da indessen die Blätter ungCBaumt eind, und am Kapselhals SpaltMnungen auftteten, stelle ich sie, wie fmher K i n d b e r g, zur Gattung *QUgotricktim*, wo sie cine scharf begrenzte Sektion bildet.

Oligotrichum minutum (C. Müll.) Par., Tasm., Set eine kleine Art mit starren, trocken anHngenden, an der Spitze ein wenig eingekrllmmta, ganzrandigen Blättern, olone Liimellen; Lamina oberwtrts iweischichtig; Zellen beidersoits mit hohen Maaiillen. Diese durch den Blattbaa sehr auffallende Art ist gewiB kein *Oligotrichum*. Let der sind nur sterile Exemplare bekaant. — *O. Nietneri* (C. Müll.) Jaeg., Ceylon (eteril), ist ein *Pogonatum*, nach dem Blattbau mit *P. alaides* sehr nahe verwandt.

1. **Psilopilum** Brid, Eryol. nniv. II p. 95 (1827). [*Polytrichi* sp. Wahlenb. Macr., Web. et Mohr Ind. muse, (1803); *Catharineae* sp. Hook. Tour in Iceland 2. ed. (1813); *Catharineae* Sect. II. *Psilopilum* C. Mall. Syn. I. p. 194 (1849); *Polytrickum* Subg. 3. *Psito-*

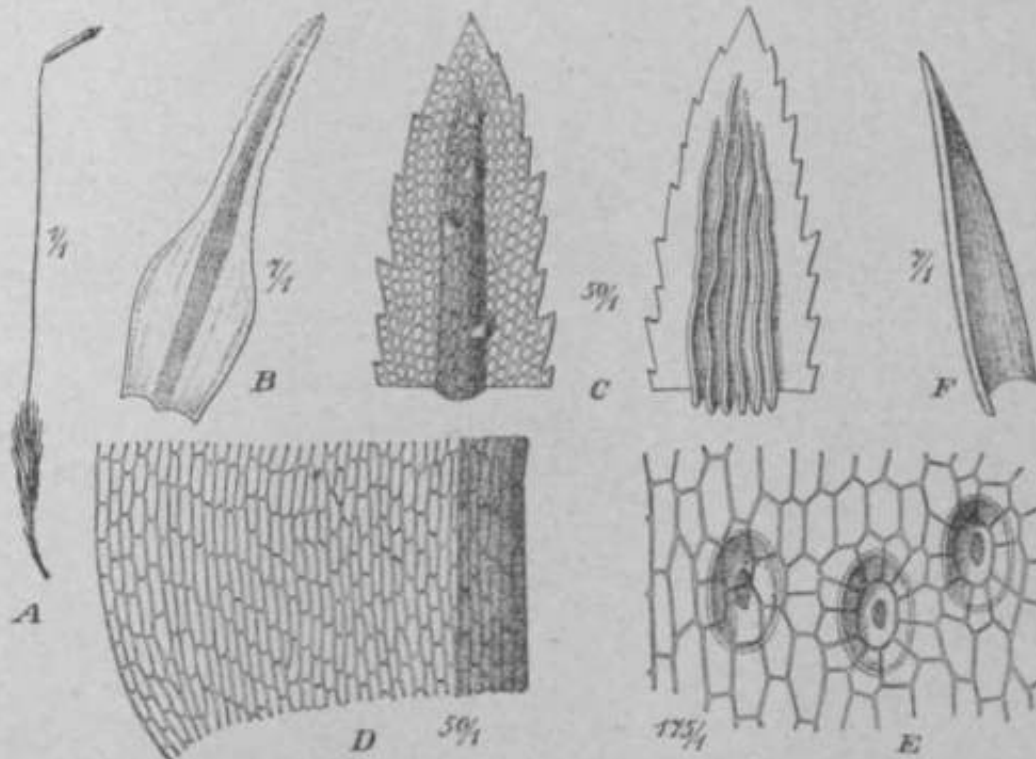


Fig. 177. *Oligotrichum rigMunt* (Lor.). A Frticilicmlc Pfl. (1/1). B Stenftolb. (7/1), C Blatttipuc (50/1) > Hlätt busts (W/1). E Kpselwind nilt SpaltOffnungen (175/1). » llnulit r1/1), (Oripliml.)

ptum Hook. fil. et Wils. Fl. Nov.-Zealand. p. 95 (1855); *Oligotrichum* A. *Psilopiluvi* LintJb. Muse, scand. p. 12 (1879).] Dioziacb; 3 Bltiten geoffnet-scheibenftirmig, aus der Mitte sproasend. Schlanke bis kraftige, meist starre Pflanzen in lockeren, niedrigen biB bohnen, hell- oder gelblichgrilnen bis br&unlicien **Rasea** Stengel mit nicht polytrichoidem, undeutlich begrenztem Zentralstrang, durch unterirdische Stolonen innovierend, am Grunde bewurzelt, ± dicht beblattert. Blätter aus anliegender, undeutlich scheidenartiger Basis ± abstehtend, trocken anliegend oder einwiirts gebogen, mit eingeschlagenen Randern oder kielig-hohl, lanzettlich oder langlieh-zungenfönnig, ungesaumt, nicht querweBift am Rücken der Lamina niemals **geiaht**) Rippe vor der Blattspitze **auffOrend** bis als Stachelspitze austretend, nur an der Oberseite lamellOs; Lamellen wellig, mit krnculier*era Rande, aus gleichformigen Zellen gebildet; obere Zellen quadratisch und rundJichfiseitig, am Bhtttgrunde chlorophyllarmer und **rektaagnlir**. Seta einzeln, ± verlängert, meist gerade. selt^n oben ecliwanenhalsartig frekrümmt. Kapsel meist geneigt, selten aifnxt, ± deutlich schief eiformi^ engmtldig, von den Sciten zusammengedrückt, znweilen staTk eingekrUmmt: Hals seirr kurz, mit groflen, zweizelligeD Spaltöffnunpren: des Exotheziums ohne Ausstillpungen und ohne Tiipfel. Sporensack beiderseits

mittels Spannfäden **Frei** im Lufttraum aufgehängt: äußerer Sporensack nicht verbogen, innerer mit 4 tiefen Längsfalten, daher die dünne Kolumella scheidbar vierfächrig. Peritom meist **vorhanden**; Zäthe meist **UBgleich** groß, gleichfarbig-bleich. Deckel leicht zih-fällig, auf kegelförmiger Basis gespitzt bis laDg und dUim geschnabelt. Haube halbseitig,

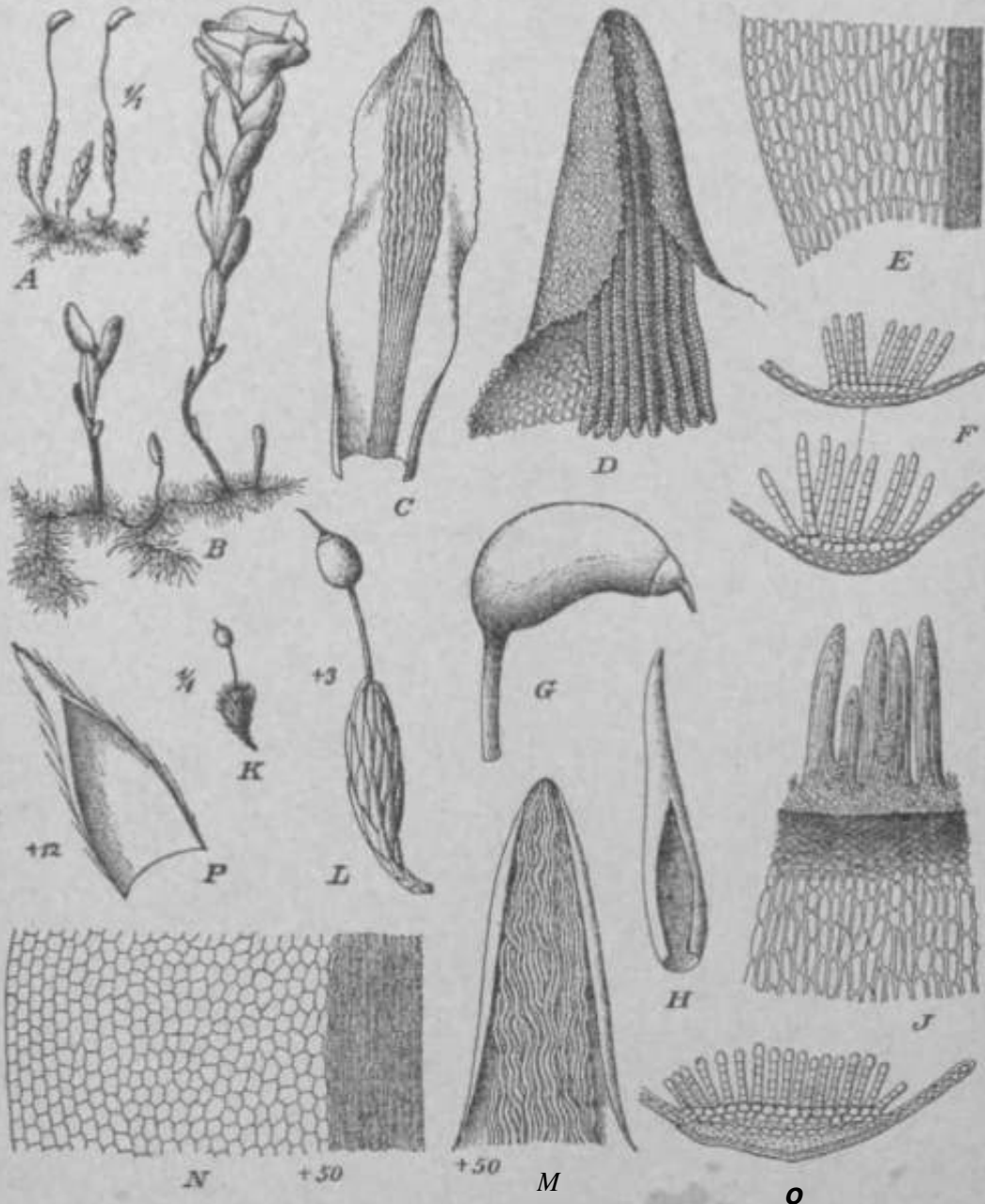


Fig. 778. A—! Ptépfmn laepigaitm (Walilénb.). 4 Fruchttende Pfl. fl. / vorirr, PStengel* vergl. f) Buttspitze, MiirkiT freigr. E Hlntti>ntjM, aUrker vergl. f iilfittiiirr.sfhiiitto (uo/n. 0 Kappel, vergl. /; Hnulle, vergl. J Peristom, sturk verirr. — AC—f)*. Iflei Hruti. A' Frachtende Pfl. i i; L Dies elbe (3.1. -V ButtsplUe fWj v Blattbiwls 50/1) p Blattquersotmli [60/1). P Hnulle US(I). (1 - /.. >:-J twch Bryot. cur.: J*: A'—/ Originat; /* unit y von G. Roth.)

nackt, nur an der Spitze etwas hockerig; bei /. Vlei zuweilen spärlich mit aufrechten Haaren besetzt

17 Arten.

A. Pciistom fvli'nd. — Aa. Seto kteinc. utarre Pflanzen. Blfltter gnnzratidig odor an der Spitze mit Bjarjchen, sehr kleinen und Btumpfen Zfihnchen. — Aa_n, Blatter an der Spiti spfiricil

gezahnt; obere Laminazellen locker (ca. 20 p), nicht verdickt; Seta oben achwanenhalaartige *e-krümmt: *P. gyttnostomulum* (C. Müll.) Par., Argent., Bolivia, im Hochgebirge. Von dieser Art scheint mir *P. pygmaeum* (C. Müll.) Par., Bolivia, nicht spezifisch verschieden zu sein. — Auf Blätter ganzrandig; obere Laminazellen kleiner (ca. 10 p) verdickt; Seta gerade, *P. Ulei* Broth. (Fig. 778, K-P), Brasil., Serra do Itatiaia, bei 2100 m, auf dem Campo. Diese Art weicht von ihren Gattungsgenossen durch regelmäßige, nicht zusammengedrückte Kapsel und durch zuweilen längs apikal behaarte Haube ab. — Ab. Kraftige, weiche Pflanzen; Blätter oberwärts scharf abgerundet, mit ungleich großen Zähnen: *P. BeUH* Broth., Neuseel.

B. Peristom vorhanden. — Ba. Kraftige, weiche Pflanzen; Blätter oberwärts scharf abgerundet, mit ungleich großen Zähnen: *P. BeUH* Broth., Neuseel., Taam. Wahrscheinlich gehört hierher auch *P. pyriforme* (Hamp.) Jaeg. (Haube an der Spitze kurzhaarig), Ozeanien (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Kraftige, starre Pflanzen. — Bba. Blätter an der Spitze mit spärlichen, sehr kleinen und stumpfen Zähnen; Rippe am Rücken nahe der Spitze gezahnt; Zellen der Lamellen papillös. — Bba1. Blätter am Grunde mit hyalinem Saume: *P. australis* (Hook.) fil. et Wila.) Jaeg. (Haube an der Spitze rau), Mt. Koaciaco, Ozeanien, Taam., Neuseel. Insel Marion. — Bba2. Blätter ungeeignet: *P. angulatum* Card. et Broth., Fuegia; *P. compressionis* (Hook.) fil. et Wila.) Mitt. (Haube an der Spitze kurzhaarig), Fuegia, Kerguelen. — Bbb. Blätter ganzrandig, ungeeignet; Rippe am Rücken glatt; Zellen der Lamellen glatt. — Bbb1. Rippe als kurzer, roter Stachel auftretend: *P. antarcticum* (C. Müll.) Pax., Bolivia, Juan Fernandez, Fuegia, Falkland, Süd-Georgien, Kerguelen. — Bbb2. Rippe als kurze, rote Granne auftretend: *P. trichodon* (Hook.) fil. et Wila.) Mitt. (Haube an der Spitze rau bis kurzhaarig), Neugranada, Ecuador, im Hochgebirge. Wahrscheinlich gehört hierher auch *P. aequinoctiale* Schimp., Bolivia (Exemplare nicht gesehen). — Be. Schlanke, weniger starre Pflanzen. — Bco. Blattränder oberwärts krenuliert: *P. laevioatum* (Wahlenb.) Holz. (Fig. 778, A—J), auf sandigem, frisch aufgeräumtem Boden, auf sandigen Flüssen und Bachufern, zuweilen auch auf Torf- und tonigem Schlammboden von dem abtrocknenden Teil Spitzbergen verbreitet: arkt. Norw., Lappl., nördl. Finnland, arkt. Sibir. arkt. N.-Am.; *P. afro-laevigatum* Dix., Natal. — Bc/J. Blätter ganzrandig: *P. cavifolium* (Wila.) Halimael Kola, Inari Lappmark, arkt. Norw., Island, Spitzbergen, arkt. Sibir., Tschukoten Halimael, arkt. N.-Am.; *P. Wageri* Brotii., Natal.

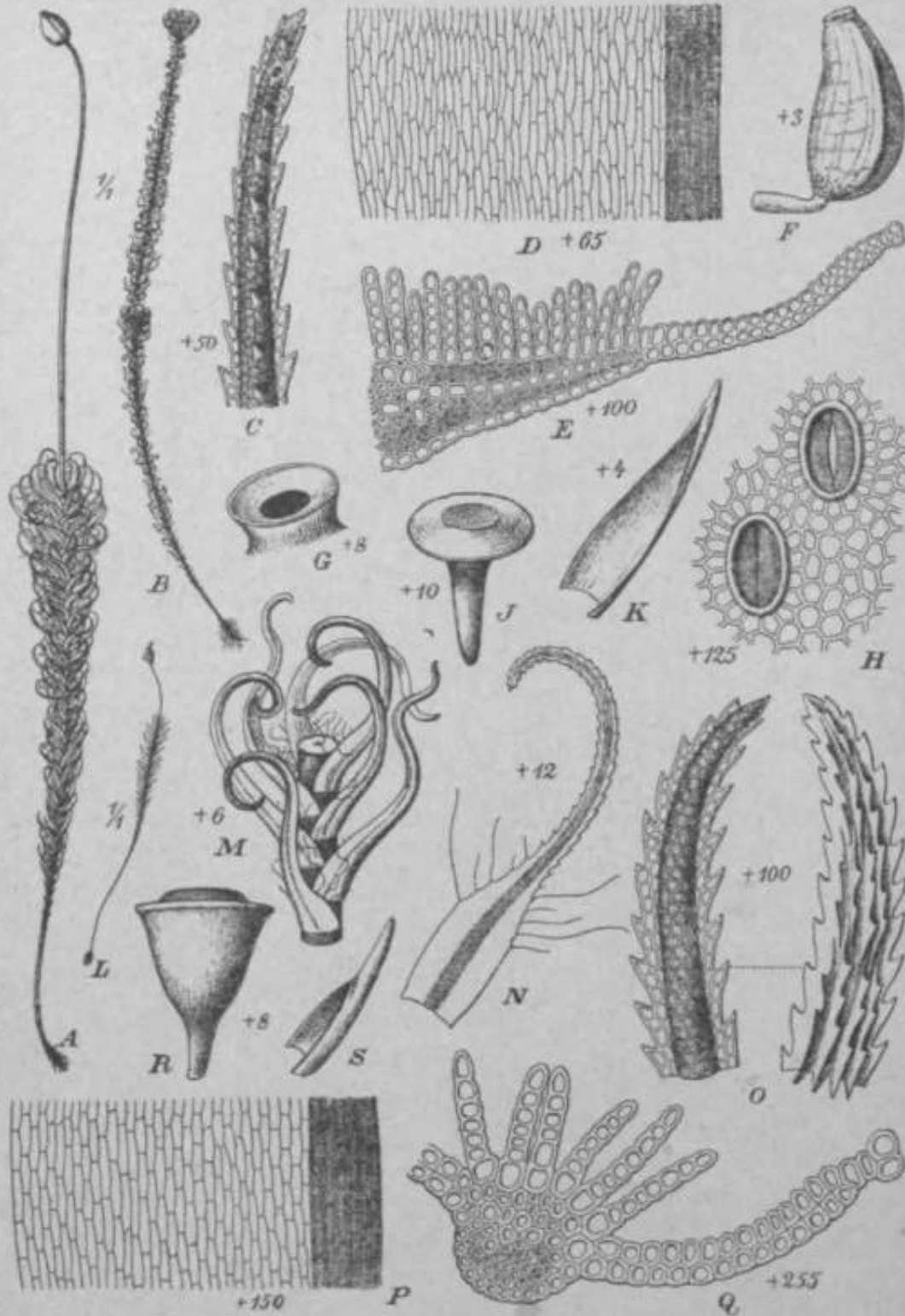
P. tapes (C. Müll.) Par., Fuegia, Südgeorgien, ist eine weiche, hochstehende Art. Blätter sehr hohl und ganzrandig, mit sehr niedrigen (1—2reihigen) Lamellen. Sporogone unbekannt, mit dieser Art ist *P. cuspidatum* Jua. (ateril), Fuegia, nahe verwandt.

8. Bartramiopsis Kindb. in Rev. bryol. 1894, p. 35. [*AtHchi* sp. James in Bull. Torr. Bot. Club. VI. p. 33 (1875); *Oligotrichi* ap. Mitt. in Trans. Linn. Soc. Lond. 2. Ser. Bot. vol. III. p. 191 (1891); *Lyelliae* sp. Salm. in Journ. of Bot. 1902, p. 341.] Dittzidrische Blätter scheibenförmig, aus der Mitte sprossend. Schlanke, ziemlich starre Pflanzen in lockeren, 2—8 cm hohen, schwärzlichgrünen bis bräunlichen Rasen. Stängel fadenförmig am Grunde bewurzelt, hoch hinauf von Blättern entblüht, locker beblättert, einfach oder oben zweiteilig. Blätter abstehend, trocken ± gekräuselt, fast röhrenförmig-hohl, aus scheibenförmiger, oben mit 3—5 langen Fortsätzen besetzter, hyaliner Basis linear-lanzettlich, ungesäumt, flachrandig, dicht und scharf gesägt, weder querwellig, noch am Rücken eckig; Rippe kräftig, dicht unter der Spitze auftretend, am Rücken glatt, auf der Oberseite mit 5—8 hohen (6—8reihigen), gezähnten Lamellen; Zellen des einschichtigen Scheidenteiles verlängert rektangulär, zartwandig; Zellen der bis zum Rande zweischichtigen Lamina rundlich-6seitig, verdickt, klein (etwa 8 µ). Sporogone einzeln. Seta 8—12 mm, trocken geschlängelt, röhrenförmig. Kapsel aufrecht, regelmäßig, kurz zylindrisch, entdeckelt kreiselförmig, sehr weitmündig; Hals kurz und verschmälert mit großen, zweizelligen Spaltöffnungen; Zellen des Exotheziums ohne Ausstülpungen und ohne Tüpfel. Peristom fehlend. Deckel aus kegelförmiger Basis lang geschnäbelt. Haube halbseitig, glatt, nur den Deckel bedeckend.

1 Art.

B. Lescurii (Jamea) Card. et Th. (Fig. 779, L-R), Alaska, Kamtschatka, Sitka, Japan.

9. Lyeilla R. Br. in Trans. Linn. Soc. XII. II. p. 561 (1818). [*PhUocrya* Hoff et Jena in Meddel. om Grönl. XV. p. 388 (1898) nach E. S. Salm in Journ. of Bot. 1902, p. 341.] Dittzidrisch; Blätter scheibenförmig, aus der Mitte sprossend. Kraftige, starre Pflanzen in lockeren, bis 12 cm hohen, bräunlichgrünen Rasen. Stängel mit polytrichoidem Zentralstrang, starr und dick, am Grunde bewurzelt, aufrecht, ziemlich hoch hinauf von Blättern entblüht, dicht beblättert, einfach. Blätter abstehend, trocken gekräuselt, fast röhrenförmig-hohl, aus kurz und breit scheibenförmiger, glatter, häutiger, braunlichgelber Basis lanzettlich-pfriemenförmig, ungesäumt, weder querwellig, noch am Rücken gezahnt, in der oberen Hälfte der Lamina scharf gesägt; Rippe kräftig, dicht unter der Spitze auftretend, am



M*. T79. A—K *Lyttia critpa* B. Br. A **Fruefetonde** i'l 1,1K B J Pfl. [in tfickCDen Zusunde (1/1). P Blatt-
 •ptze (50/1). D Bl&tlboab (65/1 j. i' Blmtquers clinlti U00/1), f K&psef im uocknen ZuaUnde 13/1).
 O UnienmUndang (8/1). 2/ Kapselwuid mlt SpkltfiffnuDgrt. (125/1). Deckel (JOI). II Hal<< -i/1).
 i—J! *BartramtopiU Letcurii* >Jiulii». i> Kruchtende Pfl. (1,i .1/ **StauetnUek** itn trookntnio Zuntande
 «/»). A' Stengelb. <is/i). o Blstr.ji(t/L- ioo,I>. i' BUttbutts (1»/1). O Blatt<iucr>chnEtt ISM u. ij K>ps*1
 i O Fl. B, O i i t. E l Q sch. E. S.Silmon.i
 (1—O, F—l, B' Originat; E uml Q nsch

Rilcken oberwärts acharf gezant, auf der Oberseite mit zahlreichen (ca. 24, zuweilen 33), ± bohnen eanzrandieen oder krenulierten Lamellen; Zellen des einsehiehtigen Scheidenteiles verlfngert rektangular, zartwandig; Zellen der bis zum Rande zweischichtigen Lamina rundlicUaeitig, verdickt, klein (etwa 7, *); Sporogone einzeln. Seta 5-6 cm, dick, steil celblichrot. KapBel fast aufrecht, spiitcr fast horizontal, unregelmäßig ovoidisch bis lilnglich, oben flach, im trockenen Zustande kielig hohl, unten konvex, kleinnundigy entdeckelt schwach gekrtmtmt; Hals eehr kurz, kaum differenziert, mit groBen, zweaelbgen Spalttiffnusen; Zellen dea ExotheziumB ohne AusHtiilpungen und ohne Ttipfel. PeriBtom fehlend. Deckel aue kegeliger Basis gesctnabelL Haube halbseitig, glatt, nur den Deckel bedeckend.

1 Art.
£ ^crUvafi Br (Fig. 779, A—K), Nepal, Sikkim, Bhotan, YttEnan; *Philocrya aspera* Hag. et Jen*, Ostffrenl., tat eine mir unbekannte Art, die nach S a l m o n mit *Lyellta crista* sehr nahe verwandt und damit vi^ueicht idenUach bt *L. bifurcata* Bel., Oetindien, iBt erne verschollene Art, deren Sporogone unbekannt aind. Nach Mitten ist sie wahrscheinlich ein *Pogonatum*.

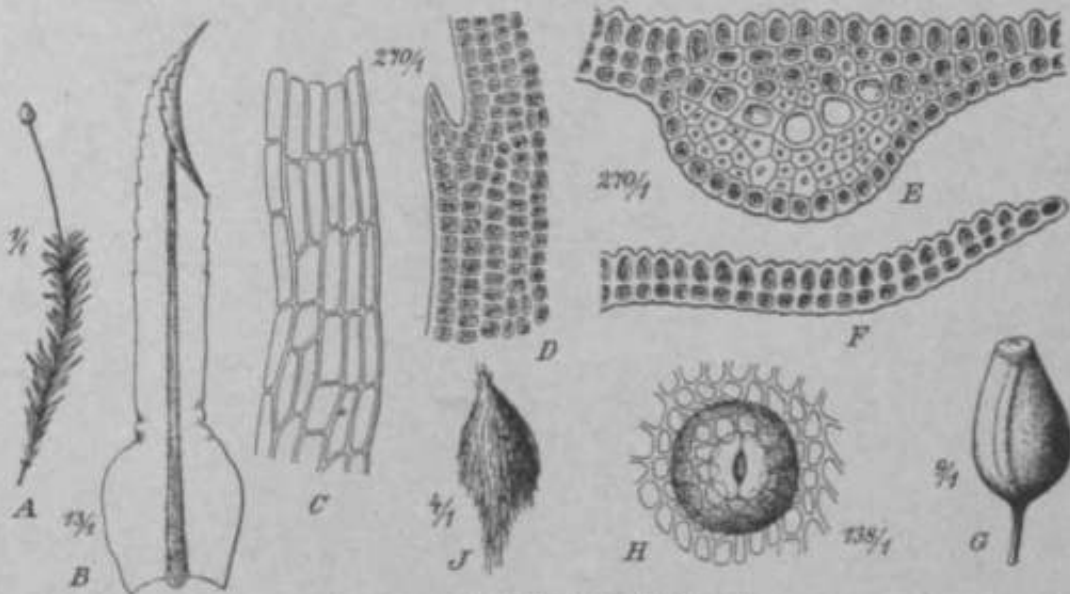


Fig. 780. *Alophosia azorica* Card. A Fruchtende Pfl. (1/1). B Stengel. (13/1). C Blatt (13/1). D Zellen der Lamina (270/1). E und F Blattquerschnitte (270/1). G Kapsel (1/1). H Spaltöffnung (138/1). J Haube (4/1). (Nach Cardot.)

10 Alophosla Card, in Bull. Herb. Boiss. 2 « 86r. V. p. 208 (1905). [tffeHw Sect. *Alophos* Ren. et Card. in Bull. Soc. royale bot Belg. XXXVm. p. 16 (1899).] DiCziscb; £ Pflanzen unbekannt Schlanke Pflanzen. Stengel 1—3 cm. aufrecht, dicht beblättert, einfach. Blätter trocken gekrauselt. feucht aufrectit-abstehend, aus breit eifftrmiger, fast scheidiger Basis plOtzlich Hnea)lai«ttlich, zugespitzt, mit oberwärts meist eingebogenen, von der Mitte hinauf gesagten Rfindern; Rippe Bchnal, kurz austretend, am Rficken rtdmlich und glatt, ohne Lamellen; Zellen dea einsehiehtigen Scheidenteiles verliingert rektangular, durchsichtig. Zellen der zweischichtigen, nur am Rande einschichtigen Lamina kleiu, rundlich oder fast quadratiseh, verdickt Sporogone einzeln. Seta 13—20 mm, gerade, bleich rCtlich. Kapsel aufrecht, etwas unregelmiLbig, eiftirmig, 2—3eekig, kleinnQndig; Hals sehr kurz kaum differenziert, mit groBen Spalttiffnungen. Peristom ft-hlend. Deckel klein, fast flach oder mit sehr winzigem Spitzchen. Haube mit langen Haaren besetzt

1 Art.

A. azorica (Ren. et Card.) Card. (Fig. TOO), Aieren.

11. *Pogonatum* PaliB. Prodr. p. 84 (1805). [*Mnti* sp. L. Sp. pi. II. p. 1112 (1753); *Polytrichi* ftp. L. 1. c. p. U09; *Bryi* Bp. Neck. Delic gallo-belg. II. p. 463 (1768); *Yntnitrimum* Neck. Elem. botan. (1790); *Catharineae* sp. ROhl. Moosg. Deutschl. I. p. 188 (1800); *Polytrichum* Sect I. *Aloidella* C. Mall. Syn. I. p. 202 (1848), Sect II. *Cephaiostrirhu* C. liulL I. c. i. 205, 89. et. III. *Pogonatum* C. Mull. 1. c. p. 208 et Sect IV. *Catharinella*

C. Müll. 1. c. p. 213; *Polytrichum* B. *Leiodon* Lindb. b. *Ymtitrichum* Lindb. Muse scand. p. 12 (1879); *Citthurinella* Kindb. Rev. Bryol. 1894, p. 35.) Difiziseh (*P. simense* synozisch); § Blieteu becherformig-knoBpig, nieist aus der Mitte sproe&end. Kleine, herdenweise wachsende bis ± kraftige Pflaiizen in niedrigen bis ssehr hohen, lockereii, oliven- oder blaulich- bis dunkelgrUnen Rasen. Stengel niit polytrichoidem Zeatralstrang, slarr und fest, meist ± clicht beblattert. Laubb. auf warts allniShlich groBer, aufrecht-abstehend bis zurickgebogen, troeken straff aufrecht oder locker anliegend-eingekriimnit bis gekrauselt, mit eingebogenen Randern, aus meist scheidiger, bautiger Basis lanzettlich oder l&nglich- und lineal-lanzettlich, meist echaxf gesagt; Lamina meist zum groflten Teile doppel-schichtig; Rippe ira Scheidenteile scbmal und flach, im Spreitenteile starker entwickelt, aot Riicken gegen die Spkze gezahnt, seltea glatt; Lamellen meist sebr zahlreich, die Ventral-seite der Rippe und der zweisehiehtigen Lamina bedeckend, selten spirlich bis fehlend; Zellen der Spreite meist klein und dickwandig, rundlich-Cseitig, am einachichtigen Rande quail rat i sell oder querebreiter, selten locker und duuuwjuidig; Zellen der einschichtijr*!! Blattscheide liin^lioli bis rektangular oder linealisch, weniger verdickt. bis zartwa.miiifr. byalin oder gelblich. Seta ± verlangert. Kapsel aufrecht oder geneigt, regelmaBig oder schwach hochrilekig, stielrund^ oft ± deutlich gerieft, ohne Hypophysis und ohne Spalt-

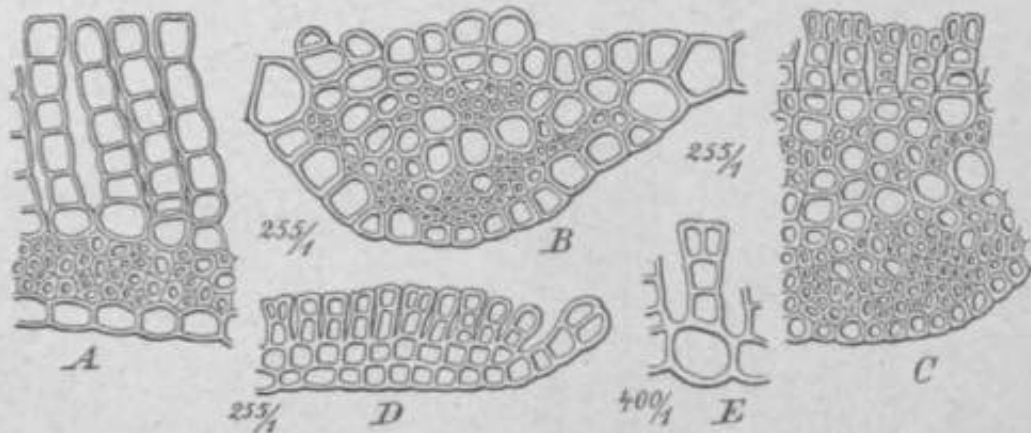


Fig. 151. Blattquerschnitt. A SWn<tim ivriipt* Mitt. (885/1). — B *P. gw...ophitjlym* Mitt. (MA.1). — C—B *P. grandifolium* (Lindb.) (C and D *ibb;u E* 400,1), (Nach E. S. Salmon.)

öffnungen: jede Epidermiszelle der Urne meist mit einer mamillssen Ausstiilpung, die am Scheitel eine ttipfelartige Verdünnung zeigt Sporensack (exkl Sect. *Nana*) beiderseits mit Spannfaden; auferer Sporensack nicht verbuchtet, innerer Sporensack kreuzfgrmig langsfaltig. Peristomzähne bleicti bis gelbrot, mit dunklerer Längsachse; Grundhaut vortretend. Deckel aus gewfilbter Basis ± lang geschniibelt. Haube klein, kappenfflrnig, am Scheitel mit langen, glatten Haaren besetzt, die als dichter Filz meist die ganze Kapsel vollstfindig einhüllen.

158 Arten, auf Erdboden, über die ganze Erde verbreitet.

Sekt. I. *Vona* Bryol. our. fasc. S1/S2 Mon. p. 5 (1844). Niedrige, etntachc. gesellig wachsende Pflanzen. Blätter starr, abstehend, trocken eingekrümmt, aus halbscheidiger Basis breit lanzettlich, stumpflich, nur gegen die Spitze entfernt und schwach ges> oder ganzTandig; Rippe nicht austretend, am Rflicken glatt; Lamellen zahlreich, hoch, deren Rand zellen den lib ri gen Zellen gleichartig, nicht verdickt, glatt; Zellen des Scheidenteiles rekuingnl^r, derbwandig; Randzellen der Lamina verdickt, quadratisch bis ran d li eh -quadra tisch, klein {etwa 14 ti}. Sporogonc einzeln. Kapsel nicht gerieft, derbhautig; Epidermis der Urne ohne oder mit sehr niedrigen Ausstiilpungen; innerer Sporensack (wenigstens bei *P. Tubrotundum*) mit der Kolumella verschmolzen. Haubenfilz rostbraun, nicht unter die Kapsel verlängert.

7 Arten.

A. BlietteT gegen die Spitie entfemt und schwach geiahnL — Aa. Epidermis der Urne ohne AusstQlpungen: *P. subrotvndum* (Ends.: 1762) Lindb. [*P. nanum* (Schreb.: 1771) Palis.], in der Ebene und Bilge 1 region von Mit lei- und Westeur. verbreitet, Fennoskandia, Dan em.. FarOrinseln, GroBbrit., I tali en, Algier, Madeira, Kanaren. — Ab. Epidermis der Urne mit sehr niedrigen Ausstulptingen: *P. Parisii* Th^r. und *P. confysum* Ther., Madag.; *P. capenae* (Hamp.) Jaeg., Sidafr.. Madag. [*P. obtusatulum* (C. MM.) Par.].

B. Blätter lanzförmig; Epidermis der Ump mit niedrigen Ausstülpungen: *P. brachyphyllum* (Kchx.) Palis., Now-Jersey, Pennsylvania, südliche Staaten von N.-Am.; *P. angolense* (Welw. et Dub.) Par., Angola; *P. Uipuanum* Ther., Chile.

Aw Mane! an etem Materiale ist es mir nicht möglich gewesen festzustellen, ob bei den *Buxthm* Arten der innere Sporensack mit der Kolumella verschmolzen sein mag. Bei *P. subrotundum* ist die Kolumella bündelnd. Niemand der Abbildung in Sulz. COD. muse. Tab. 48 zu urteilen, ist sie bei *P. brachyphyllum* kreuzförmig.

Sekt II *Anasmogomum* Mitt. Muse. austr. v. 1. p. 612 (1869). Blätter wenigstens in der oberen Hälfte der Lamina «scharf gesägt»; Rippe nicht ausstehend, am Rücken oberwärts ± weiterab gezähnt. Sporogone einzeln. Kapsel ± deutlich gefaltet; Epidermis der Urne nur breit abgerundet.

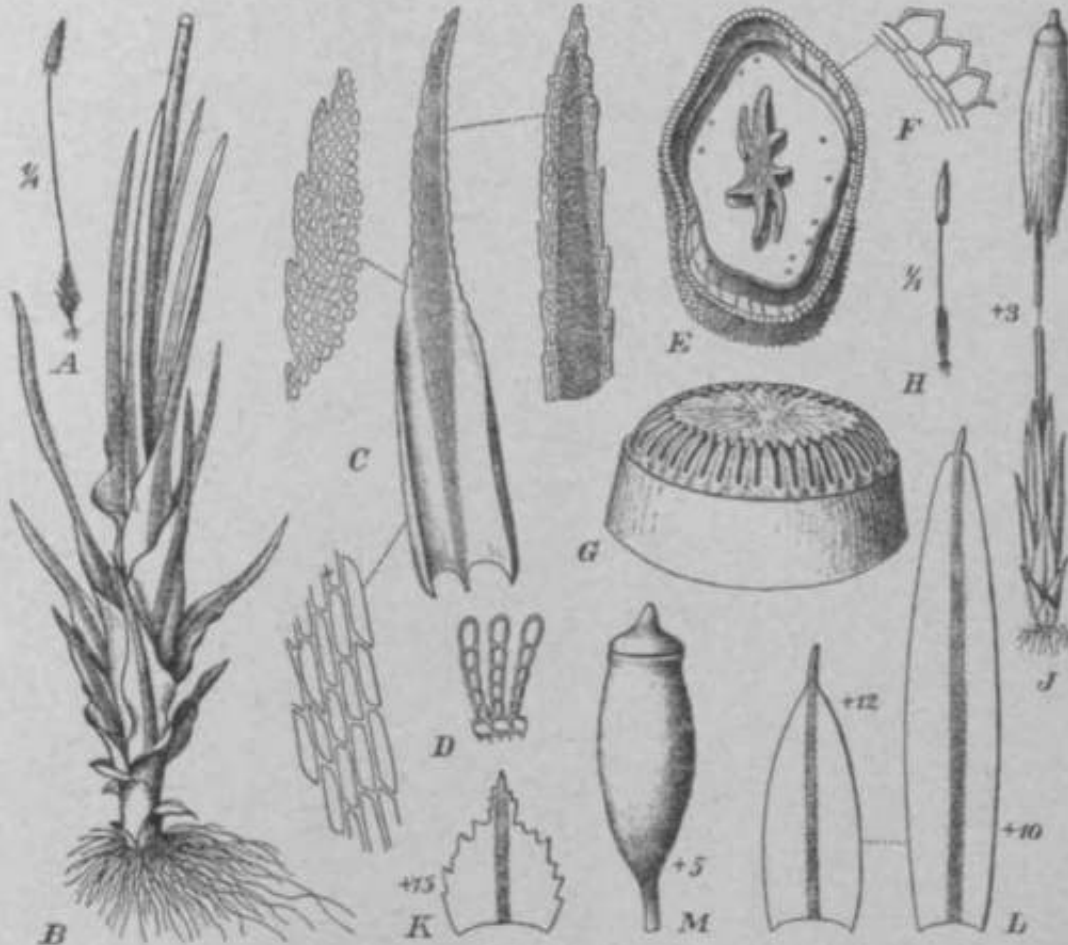


Fig. 782. A—a *Pogonium brevicaulis* Brid. A Fruchtende Pfl. fl./l. B Bicuspid. vergr. C Stengelb. vergr. D Linnellen. stark vergr. E Querschnitt durch die Kapsel, stark vergr. F Epiicrinis Millv. eULrker vergr. G Urnenmündung, stark vergr. — H—M *P. spinulosum* Mitt. // Fruchtende Pfl. i. i. / Dicoelbe vergr. I Peristomalb. (10/1 und 12/1). M Kapsel (5/1). LA—O n»cb Sullivint; H—M Original.)

b) lamellen, meist gutten Ausstülpungen; innerer Sporensack beiderseito mit Spannfäden. Haube die gewöhnliche Kapsel einhöhlenförmig, dunkelbraun, abwärts weißlich.

129 Arten
 » «. a. » • i i_ TMA iiii wachsende Pflaagen mit bleibendem, pmaragdgrünem Proto-

TI^III IUDD; ni il; S Rnde fast stachelig-gMahnt; Perichftialb. mit sehr kurer Spreite: Umelhm; aatere BUTter «n *J A a J A c h S J I « - - *b. Sehr kleine Art; Biltt rzt. T. I. spinulosum Mitt. (Fig. 10) ohne La. n; unter - fast triinculir stumflieb, an der Spitze klein g-gezant; *P. abbreviatum* Mitt. • At-««r»n»?? - uif untere Blätter aus eiförmiger bis bst quadratischer Basis plttzlich abge nicht verdickt, g kurz itat, an der Spitze klein gezant; *Polytrichum pennsylvanicum* Hedw.: 1801 (Fig. 782, A—G), östliche Teile YOD N.-Am; Brid.: ins

P. congolense Card., Kongo; *P. Gardneri* (C. Mull.) Mitt, und *P. Glaziovii* (Hamp.) Jaeg., Brasil.; *P. neocaiedonicum* Beach., Neukaled. Bei letztgenannter Art fehlen die Lamellen nicht, wie vom Autor angegeben wird, sie sind aber niedrig und auf die Rippe beschränkt.

B. Niedrige bis mehrere Zentimeter hohe, schlanke, meist Jockerrasige, einfache, oben wenn wiederholt gegliederte Pflanzen. Blätter abflüchelnd, trocken locker anliegend und eingekrümmt bis gekrauselt, höchstens bis zum Scheidenterte, meist nur in der oberen Hälfte der Blattspitze gerahmt; Lamellen zahlreich, deren Randzellen niemals gepaart, nicht verdickt, glatt; Zellen des Scheidenterte rechteckig, derbwandig; Randzellen der Lamina verdickt, klein (etwa 10 ft), quadratisch bis rundeckig-quadratisch, abwärts querverbreitert. — Ba. Lamellen & Treibig; Lamellen dünnen übrigen Zellen gleichartig, an der Spitze meist abgenudet, selten flach bis eingedrückt; K&Pset

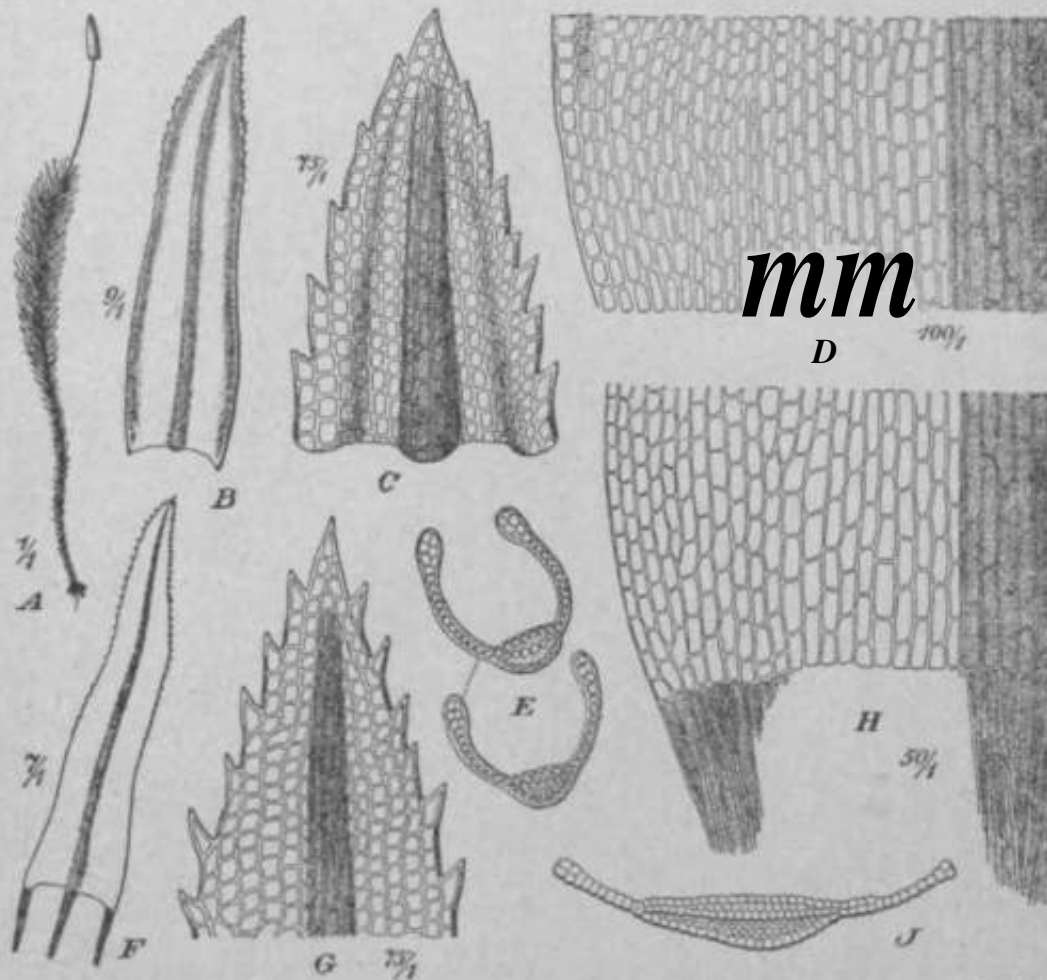


Fig. 73 A—E *Pogonatum marginal urn* Mitt. A Fruchtk. PS. (1,1). B Stengelb. (1/1). C Blattspitze (75/1). D Blattbuis (100/1). E Blattquerschnitt (75/1). — F—J *P. tmiytlueidum* (Hamp.). *Sten. Ab. (75/1). 0 Blattspitze (75/1). ft Blauba. (50/1). J Blattquerschnitt (50/1). (Original; Ennd. von G. Roth.)

aufrecht oder schwach geneigt, länglich-waagrecht, undeutlich gerieft, spärlich lichtbraun. — Baa. Stengel einfach, selten oben zweigeteilt. — BaaX. Randzellen der Lamellen mit abgerundeter Spitze: *P. aloides* (Quedw.) Palis., durch die Ebene und niedere Bergregion von Eur., mit Ausnahme der nördlichsten Teile, verbreitet, Algerien, Madeira, Tonkin, Kanaren, Ruvenzori, Kauk., Himalaya, Kilgiergebirge, Ceylon; *P. Briostatium* Faxneti, Oberitalien; *P. subalpinum* (C. Mull.) Jscg., 1. Ceneri; *P. afro-aloides* (C. Müll.) Par. und *P. WaWroti* Thor., Madag.; *P. hejzayim* Müll., Nepal, Khasia, Nilgiergebirge, Ceylon; *P. Nienke* (C. Mull.) Broth., Ceylon; *P. Neesii* (C. Müll.) Mitt., Nilgiergebirge, Java; *P. microphyllum* (Doz. et Molke.) Bryol. jav., Borneo, Java, Negros; *P. otaniente* Besch. und *P. [jakvifmmtt]* Tliör., Japan; *P. Lao-Kayeiuc* Par. et Broth., Tonkin; *P. tahitense* Besch., Tahiti; *P. Ialdwini* (C. Müll.) Par., Sandwichinseln; *P. Liebmannianum* Schimp., Mexiko; *P. fiaedissimum* Broth. (Lamellen 1—Sreihgr), Peru; *P. perpuritium* (C. Müll.) Par., Paraguay. — BaaEI. Randzellen der Lamellen an der Spitze flach bis aufgerichtet: *P. Ivuro-*

C. Loekerrasige Pflanzen. Blotter absteheend, trocken locker anliegend, eingekrUamt bis fast gekriuselt, oben gesagt; Laraellen etwa $\frac{1}{3}$ der Blaspreite bedeckend, deren Ranteellen meistens gepaart; Zellen des Keheklenteiles rektangulir, derbwandig; Zellen der Lamina klein, verdickt, quadratisch oder rundlich-quadratisch. — Cft. Sehlanke, bis 2 em hohe Pflanzen; **Blirtsprelte** in der oberen Hllfte geflgt: *P. nudiusculum* Mitt., Sikkim, Bhotan, Luzon. — Cb. Ziemlicli kritflige, 4—6 em hohe Pflanzen; BUttapreit vom unteren Drittel nn sehr grob stgezflhDig: *P. atrickoides* Fleisch., Java.

D. Ziemlicli kritflige, bis 10 cm hohe, weiche, lockerrasige, liiht-bliulichgrilue, locker beblitnte, einfache Pflanzen. Blotter absteheend, trocken locker anliegend, gekrauel, schon vom **Blstgnmde** acharf gesUgt, mit am Rande zweiaehchtiger Lamina; Lamellen /Hhlreirh, etwa drei-

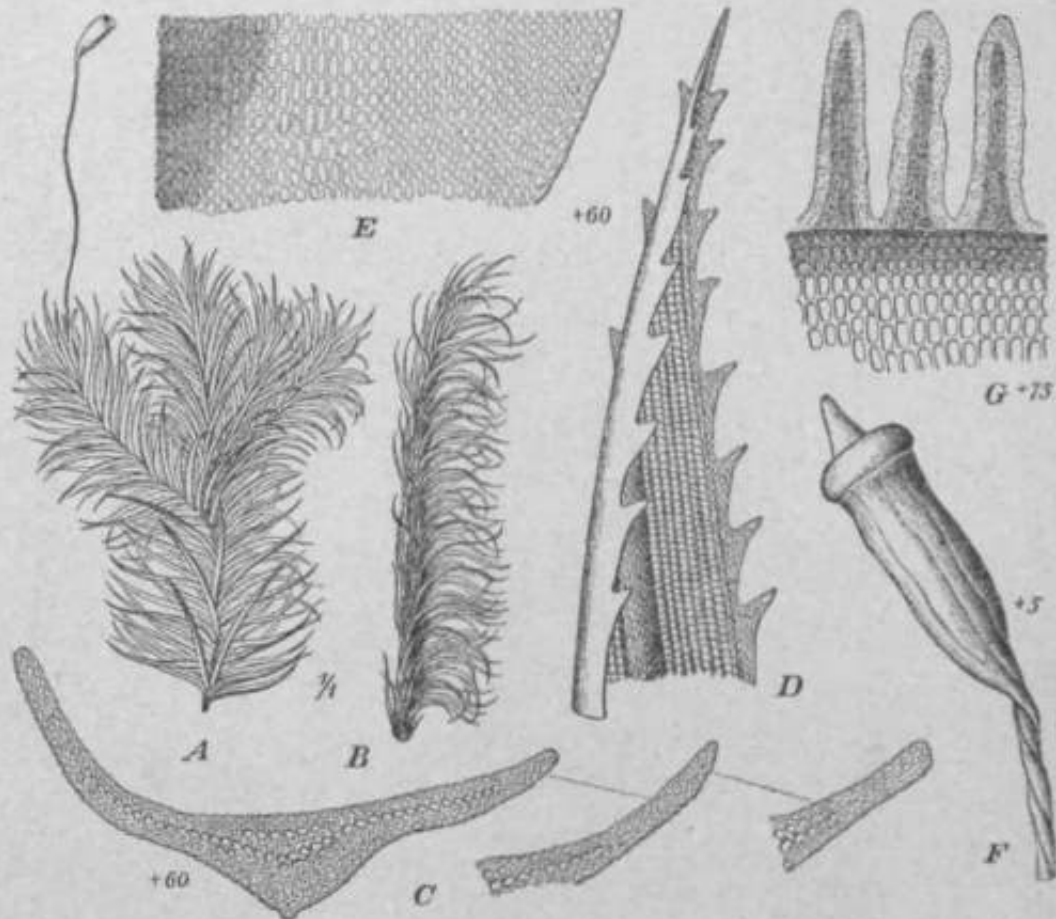


Fig. 78i. *Pogonatum macrophyllum* Dol- et Molck. A Gipfeltell tier fruchtenden Pfl. (1/1). B GIpfcHcil der sterilun Pfl. 1/1. C Blirtquerschnitt (100/1). D Blirtspitze (50/1). E Blatthals (100/1). F Knpm] [Mig Perlsom (1a/1). ia, B, D-O iach Bryol. Jnv.; C Original von G. Roth.)

retlig, deren Randzellen niemals gepaart, den ilbrigen Zellen gliektförmig, an der Spitzo abgerundet, nicht verdickt, glatt; Zellen des Scheldenteiles kurz rektangulir, derbwandig; Zellen der Lamina quadratisch, auch querebreiter, nicht verdickt, ziemlich locker (15—20 μ): *P. contortum* (Müll.) Lesq. (Fig. 784), an der Westküste von N.-Am., von Alaska bis Kaliforn., Sakhalin, Japan; *P. arivmense* Sh. Okara., Formosa; *P. erythroelontium* Kindb., Alaska, Vancouverinsel; *P. atrovirens* Milt., Sitka und nach Kindberg auch Britisch-Kolumbien. Samtliche Axten sind miteinander sehr nahe verwandt,

E. Kraftige (nur bei *P. seminudum* schlauke), bis 20 cm hohe, weiche, lockerrasige, lilhaft jirüne, locker beblüerte, einfache oder oben zweiteilige Pflanzen. Blüher absteheend, trocken gekriuselt, nur in der oberen Hälfte der Blattspitze acharf gesagt; Lamellen einreihig, aus runden, dlinnwandigen, glatten Zellen gebildet, höchstens die Hälfte der Blattspitze bedeckend, selten fehlend; Zellen der Wurzelkurven, nur wenig erweiterten Scheiteltreiben verlängert rektangulir, oberwärts kürzer, allmählich in lockere (20—25 μ) quadratische chlorophyllreiche, dlinnwandige Zellen der Lamina übergehend. — Ea. Lamina am Rande doppelsehichtig; Lamellen fehlend:

Java, Khasia, Nilghirigebirge, Ceylon, Setschwan, Yunnan, Philippinen; *P. robustum* ScMmp-j K«dko; *P. Benimiltii* (C. Müll.) Par., Guatemala, — *Ft. fill.* Blätter fast vom Miheidn Grunde gesiegl.: *P. flexuosum* (C. Müll.) Broth., Venezuela. Von letzteren winter Art scheint mir *P. robustum* Mitt., Jamaika, nicht **erechieden** zu sein. — Ff/JIIIJ- Nur die obere Hälfte der Blattspreite gesiegl. *P. subflexuosum* (Lor.) Broth. (*P. glaciata* Mitt.), Mexiko. — Tg. Schlanko, bis 7 cm hohe Pflanzcn; Lamellen 4—Sreihig, rait gepaaxten, voneinander freien, ± gestreckten Randzellen; Blattspitze **achon** vom Crunde tius gesagt: r. *hamatifolium* Ron. et Cayd., Kostarika; i⁵. purpwrascens (Hamp.) Kitt. und *P. subcontortum* (Hamp.) Mitt., Neugranada; *P. camptocaulon* (C. Müll.) Par., Bras. — Fh. Nietlrige, kaum mehr als 3 cm iioho Pilan^en; BISTter ziemlich kiurz, troi-ken anliegend Oder eingebogen; Lamellen 4—7rei!iig, nit gepaarten, voneinander freien, ± gestreckten llandzeUen: *P. rimpyllocarpum* (C. MüU.) illit., Kolumbia, nach Mitten aucli in Mexiko; *P. Besckreltei* Hamp., *P. Barnesii* Card., *P. Ic-ptoearpum* Beeoh. und *P. Sartorii* (C. Müll.) Jaeg., Mexiko; *P. conferfidens* Uroth. et Th^r., Kostarika; *P. leptopelma* (C. MüU.) Par., Guatemala; *P. varians* (Hamp.) Müll., *P. awtinum* (Hamp.) Mitt., *P. psilopiloides* (O. MUU.) -laeg. uiid wahrscheinlich auch *P. neglectum*

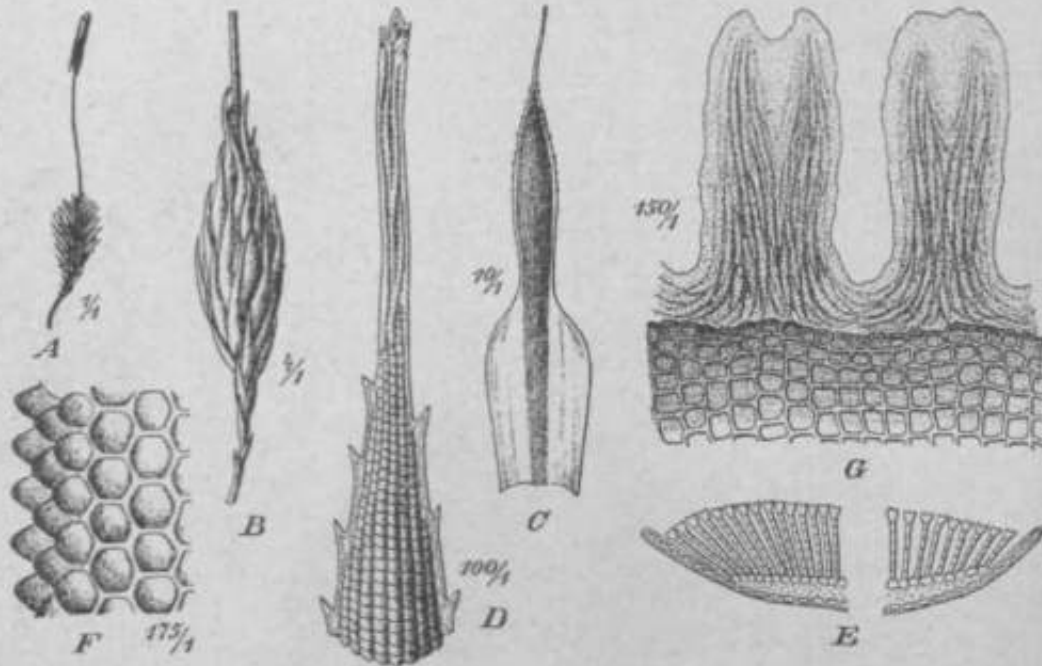


FIG. 107. *Pogonatum thymnium* Mitt. A Fruhrende Pfl. 1/1. B Dlewlbe fm irooknpti Zuutflitlo (1/1). C titengclb. (10/1). D Blattspltze (100/1). E Blanttqoerschnitt (10/1). F Kujjsschwau mit Ausstülpungen (175/1). G Peristom (150/1). (Orltciuni; E von G. Roth.)

(ttamp.) Jaeg. (Eiemplare nicht gesehen), Neugranada; *P. arcuatum* Mitt., Neugranada, Bolivia; *P. obscuratum* Mitt., Ekuador; *P. Germainii* (C. MüU.) Par., Bolivia; *P. clavaturi* (Doz. et Molk.) Bryol. jav., Java. Samtliche Arten der Abt. Ph. sind miteinander sehr nahe verwandt und sind gewiI z. T. voneinander nicht spezifisch verschieden.

Sekt. III. *Cephatotrichum* (Bryol. eur. fasc. 21/22 Mon. p. 4; 1344 als Gattung) Broth. [*Polytrichum* Sect. n. *Cephalotrichum* C. Müll. Syn. I. p. 205 (1848)], Starre, bis 2 cm hohe, locker-ratige, einfache, qhopflg-beblatterte Pflanzcn. Blätter weit abstehend, trocken anliegend, mit broil emgebogenen Riindern; Lamellen sehr aahlreich, 4—8, aeltern Sreihig, mit groBeren, fast quadratischen, zuweilen obovate sdiwach eingedrückten, stark verdickten, glatten Randzellen; Rippen als kräftige, nite Granne austretend, am Rücken oberwärts gezahnt; Zellen des breiten, oben etwas <TMliterten Scheideteils zartwandig, langlich, subere rektangular, obere Terkunt; Zellen der Blattspreite abwärts verdickt, querebretter, dann locker Cseitig (25—27 ft), am Blattrande eine Reihe kl. in, verdickt. Sporogono 1—5 aus demselben Ferichatium, Seta 1,5—2, selten bis 4 cm, geschlangelt, purpurn. Kapsel aufrecht, eng lyliudrisch, zuweilen schwach gekrümmt, nicht getriest; Epidermis der Ume mit langren, platten Ausstülpungen; innerer Sporensack beiderseits mit Sjetinfiden. Peristom ohne 16, später 32, gepaarte Haube die ganze Kapsel einhüllend, lichtbraun,

16 Arten.

A. Sydneisch; Blätter ganzrandig; Sporogone einzeln: *P. simense* (BT, eur.) Jacg., Abes*, Kamengebirge, Transvaal,

B. DiBzisch — Ba. BULter ganzrandig; Sporogone einzeln: *P. Mucei* Tier., Komtiren; *F. perichaetiale* (Mont.) Jaeg. > Himalaya, Nilghirige large, Setschwan; *P. subperichaetiale* Card et Vard, Sildiulien; *P. cuspidatwn* Beseh., Mexiko; *P. Carionis* (C. Mill.) Par., Guatemala — Bb. Blatter tast gauzrandig; Sporogone emzeln: *P. liattaiae* (C. Mull.) Par., Serra do Itatiaia (Brasilien). — Be. Blatter an der Spitze entfernt und scharf gesägt. — Bca. Sporogone einzeln: *P. Schmitzii* (Lor.) Beach, und *P. tolucense* (Hanip.) Beach, und *P. chiapense* Broth., Mexiko; *P. Thomsonii* Mitt. (Fig. 787), Westhimalaya; *P. tortipes* (Wils.) Jaeg. Sikkim, China. — Beß. Sporogone 1—5 aus demselben Perichätium: *P. oligodus* (Kunz.) Mitt. Ekuador, Chile; *P. polycarpum* (Schimp.) Broth., [P. *cucidlatum* (Hamp.) Mitt], Neugranada, **Bolivia**, Peru; A *cyUtdrotheca* Herz., Bolivia; *l>. plurisetum* (C. MQL) Broth. (Fig. 786, D-ff), Argent.

Sekt. IV. *Vrnigera* Biyol. eur. fasc. 21/22. Mon. p. 7 (1844). Starre, ± verlangerte, loeker-rasige, oberwärts geteilte, langa dicht beblatterte, aelten uiedrige, einfache, berdenweise wachsende Pflaaztn. Blatter aufrecht-abstehend, **trockfili** ± anliegend, rinnig-hohl, fast bis inn Scheidenteile sehsarf gozohnt; Umullen schr zahlreich, **etwa** Greihig, mit **viel** groBoren, dick wand igen, pajilloscn **Eand>D<ttl Eippe** ala roto StacheUptze austretend, am KUcckn oberwartg **geBahnt**; Zellen des kurzen, oben nietit erweiterten Scheidenteilas zartwandig, rektanguliir, **obere** v^kQnt; **Zellen** dm Blattspreito verdickt, klein, abwilrta querebreiwr. Sporogone mftist einzeln. Seta 1—5 cm. Kapsel aufrecht bis gencigt, eilinglich bis ivalzrafiJrraig, aelten oval, nicht gerieft; Epidermis der Umc init laugen, glatten AuHstuljmgon; **umerer** Sporensack hcidcrseits mit Spannfaden. Perist^mzahne S2. **Haubfl** fast die ganze Kapsel einhllllond, bis inner die Kapeel reichend, lcht- oder rostbraun.

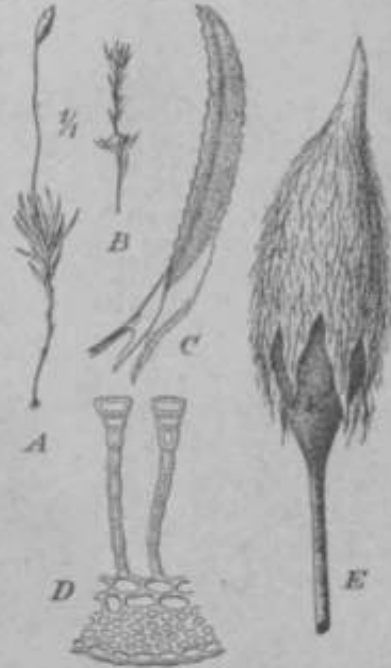
6 Arten.

A. ttadiellen der Lamellen gestuUi; Haube **Wner** als die **K>spBel**: *P. capUton* (BiehO Vnl. (Fig. 788), **Island**, imtia, Amurgobiet, SachaUn, D<rdl. Teffl von V.-Am.; *P. micTO-capiltore* (C. Mill.) Par. und wahrscheinl.ch audi *P. hmcithjx* (C. Mill.) Par. (Exemplare nicht geahfn) auf dor Tsthuktschenhalbinsel. *

B. **Randtellen det** L^mdkn rund; Haubenfilx unter die Kapsel reichend: *l>. imffei-iM<* (L.) Palis., von **doi ^ena bia** in die unti-re Alpenregion durch Eur, verbreitet, Kanaron. Kauk., Persiea, Nordasien bis Kamtochatka, **Japan, Ort^na** [*P. polythammium* (C. MULL) Par., *P. microrfw.rifron* (O. Mull.) Par. und *l>. thclcarpum* (C. IWIL) Tar.]. N-An.; *l> It a Imi* (C. MULL) Jaeg., Philippine *P. htmdayanum* Mitt, **Himalaya**, Japan.

P. graciHIolium Besch., Reunion, ist mnc mir unbekante Art, welche vom Autor mil *P. rvyfitetum* ragUchan wini; nich der Beschrmbung besitzt sie aher einsn cmf, Stengel. *P. obhmm* (C. Mall.) Jaeg., Philipjiinen, wird y,m Autor mit *P. microphyllum* verglichen (**sterfl**; Bxemptare **nicht** gesehen).

V2 Poytrichum Dill. CaUl. pL giss. p. 221 (1718) et Append, p.85 (1719); L. Syst nat. 1. ed "(1735) DiSzisich- <\$ Blilten becher-scheibenormigr, <t<to aus der Mitte sproasend. Kraftige bis sehr kTiifti&e derbe und **starre** Pflanzfin in lockeren bis dichten, meist hohen bis sehr hohen erlilen oder gelblk-h-blau- oder braunlicli-grUnen Rasen. Stengel mit polytrichoidem Zeitrahrang, ans dem unterirdis.hen Khizome sprossend, oft dicht mit weiflichem Stencelfilz zuweilen auch mit Blattfilz hedeckt, dicht beblattert. Laubb. aufrecht-abstehend bis zurUckgebogen, trocken etrifl aufrecht, **ftU8** acheidiger, **hiutiger** Basi3 lanzelUich verianfrert lanzettlich oder linealischUnzettlich-pfrierenformig, meist init sehr groBen, vorwärts crrichteten Zahnen; Scheidenteil **einschiofig**, an den Randern oder Ins zur Rippe wasserheU: **Lamina** drr Blattspreite am Riicken g att. von d<r Rippe her zweischichtiff nur die Seitenrander einseichtij.; Rippe fan ^cheldentelle schmal und flaab, im Spreitenteilc BtArker entwickelt. **eft** am Riicken **g<gen** die **Spltk** >c/almt, meist als gezahme, gefarbte, selten **1<W6rhene** Urant.fi austretend: Lamellen aufrecht hoch, sehr zahlreich, die Ventralseite <lr Rippe und der zweisc uchtipen Lamina bedeckend; Zellen der einschiehtifren Blattadiele ohne Chlorophyll. verlknngert-rektangiil<r bis linear gegen die Riuder en^er Zellen dfr Ppreitf klein, verdickt, quadratisch und 6seitig. am Grunde



Fi(t. 788. *Pogonatum capbUtre* (Rich.).
A **mohtonde** Pfl. (1/i). <<f Pfl.
V St<ng.. **vmp: It BUftUmellen**,
attrkrer vtrpr. A' Kapul intt HIUIH:.
V> (Nttch Sullivan i)

oft querbreiter und bei breitrandigen Spreiten in Keihen gestellt, Sporogone einzeln. Seta lang, "tarr, gelbrot bis purpurn. Raped in der Jugend aufrecht, dann geneigt, zuletzt oft horizontal, meist prismatisch 4—6kantig, **Isnglich** bis kubiscli; Hals **halb-**kugelig und mit der Urne fast verfließend oder scheibenfb'rmig und von der Urne tittf abgeschntirt, mit großen, einzelligen oder 2-(4)-7.ellißen Spaltöffnungen; Zellen **der** Urne ohne Ausstülpungen. Sporensack frei aufgfhSngt, cinerseits mit der stiel-runden Kolumella, andererseits mit der Kapselwand durch **grflne SpannfSden** verbunden, meist mehrmalB langs- und querfaltig. Peristomz&hne (64), oft mit gefarbter Liingsachse, an der Inneutlache mit {*Pterygodon* Lindb.) oder ohne {*Leiodon* Lindb.) flUgelartige Anhiingscl; GrundL:un **fortoetend, geflrbt** Deckel groß, aus flach-konvexem oUfr kojrtilRinnigeui tiruitde geschniibelt. Haube klein und kappenftf'rmig, (lurch den sehr lanpen. gelbbraunen oder **weiflichen, nicht** papilltlsen Filz meist die ganze Kapsel •einschließend.

92 Arten, auf trockener oder feuchter Erde, in Sumpfen, zuweilen auch an Felaen, in den

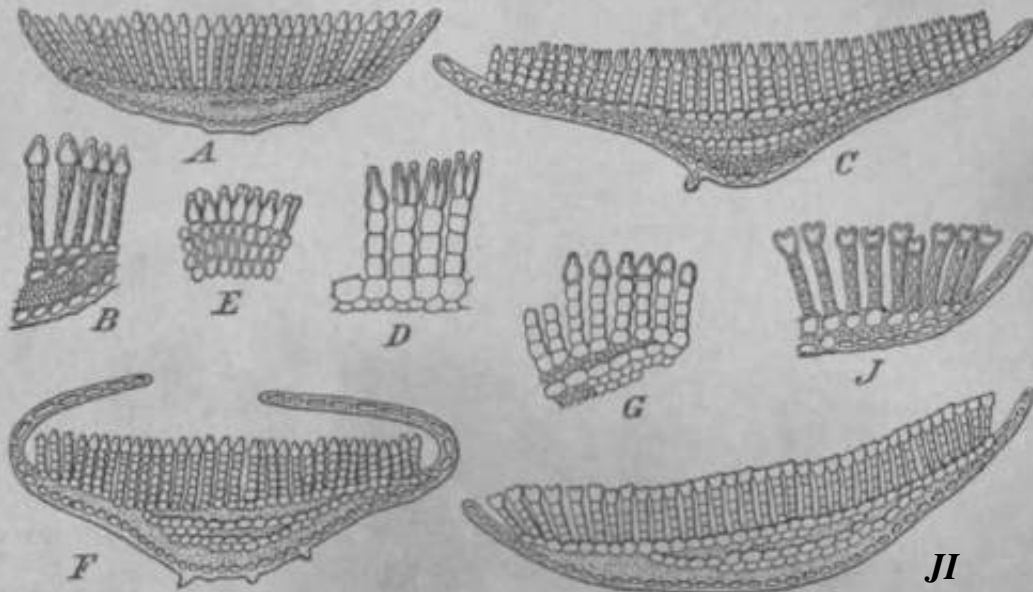


Fig. rsa. BUtt<iufi«ehnUta. A-fi *Polytrichum* v-flu* *magtKaHicy** (Hedvr.j wofi — G—M *PogtuuUmm* *microttomtw* K. Dr., verftJ. — F—G *Polytrichum juniperiatwi* \\MN^vetgr. — H—J *P. eovmums* L., vi *vetgr.* (Originate von G. Itotii.i

kälteren und gemitlptfn Teilen fiber die gauze Erde verbreitet, oft große Strecken flbeniehend, in den Tropen ineUt nur im llochgebirgis.

Sekt. I. *Polytricha tdpitta* Hag. in D, K. N. Vi.i. **Selak.** Skrift. 1913, No. 1, p. 41 (1914). **BUttst** in it aufrechten, **Bohari gesJ^tan Btodam; Zellen der** Lamina den **BtlokeBteUen det** Kippe ituilich. Hals von der TlelAeiu nicht abgoHchnlrrt; Zellen dts Exotheziums **ohne Tflpfel**. **Periuton-**zillinc obne Anhiingsel.

13 Arten.

A. Kapsei ohne **Kutoo**; Kaudzellca der Lamcllen gritOer ate die **Qbrigen**, oval, lir.lithraunlich, pajiijiltis. — **Aa. Beta rerUngert, gerade:** *P. alpiuum* L. (Fig. 731 A—B), durch Eur. von dor hOhereu Bergregiou bis ia djo **Aipenregion** Jtl^im.iii **reibreitct**, Kaukasus, in **Word- und Zeatal-**uieu, ^ai-kiiiiii. **oDrdtiche and irectliobe Teil** \\>.m X.-Atn., **Fuegli, Sädge-Digien, Kergnelen**, Antarktis, **Ostaustr^ Tu.sm., IfetueeL; I', aiplniforme Caid,** Kexiko; **P, fragile** Bryhn, arkt. N.-Am. — Ab. Seta cUvaSmm, **gekrtrtmait:** *P. tphaerothectum* (B&sch.) Broth. *H.-g.* 786, A—C), Japan.

B. Kapeel kautig. — Ba. liandzeltun der Lamcllen den CURignv **gleichbormig**, nicht verdickt, glatt. — Baa. Grundhaiit de* Peristom* **aicht** vurtreit>nd; **Zilline** meist größere und **kleihere** **gemischt**. — Baal. Zellen der Blattspreite etwa 18 ^: *P. gracSe* Dicks. (Fig. Tn C), auf i'orf von der TlelAeiu Us in die AIpcregion (lurch **Eoropa** mit **Ausnahme** (to **sOdBohsten** Teils verbreitet und meist reichlich **b** •htend, **Kaakasus, Talysch, SShhien**, Japan, **n^rdflch8 Telta** von N.-Am., Neuseel, — **BaoII.** Zellou **det** Blattspreite 12—i5 μ : *P. densitolum* Wils., Bikkirn. — Bay?. Grtmthant des Pe istoms **deuUICu** vortretend; **Zillne**

gleichgroß, — BajST. Zellen der Blattepreite 12—18 μ *P. xanthopilm* Wil., **Sikkbn.** — Ba/?II. Zellen der Blattspreite etwa 18 μ : *P. attenuatum* **Henz.** (1798) [*P. formosum* Hedw. (1801)] (Fig. 790 A—B), auf schatUgem, trockenconisi **Waldboden**, besonders in Laubwaldern, auch an schattigen, humosen Felsen, von der Tiefebene bis in die obere Bergregion durch Eur. häufig, Algier, Madeira, Syrien, Kauk., Japan, N.-Am. sehr selten. — Bb. Eandzoliun der Lametleu grO&er als die ilbrigon. — Bba. Randzellen der Lamellen oben abgerundet und verdickt, \pm papillOa, LameHen nicht gekerbl — Bba1. PristomzAimo etwa 00 μ breit; *P. intersedms* Card., Japan; *P. oktoense* Ren. et Card., Vereinigto Staaten von N.-Am. Mit dieser Art Jat *P. Smitkiae* Grout, N.-Am., sehr nahe verwandt.

Vielleicht gehOrt hierher auch *P. Keniae* Dix. (steril), ML Kenia und Mt. Elgon. — Bball. PeriBtom-zlihue etwa 35 μ breit: *P. angustid'tTs* Lindb. HL in Idaho, Minnesota. — Bb^ . Randzellen der Lametlen im Querschnitt n&ch oben verbreitet, gestntzt bia schwach auagerandet, weder verdickt, noch papilloa; Liunellen gekerbt: *P. decipitiu* Limpr., SchleB.-mfhr. Gesenke, Riesengebirge, ThU-ringer- und BOLimerwald, Fennoekandia, Britisch-Kolumbifin; *P. madagassum* **Bamp**, Madagaskar. *P. intermedium* Zerz., Bolivia, beaitzt nach dem Autor den Habitua von *P. alpinum*, mit dem es

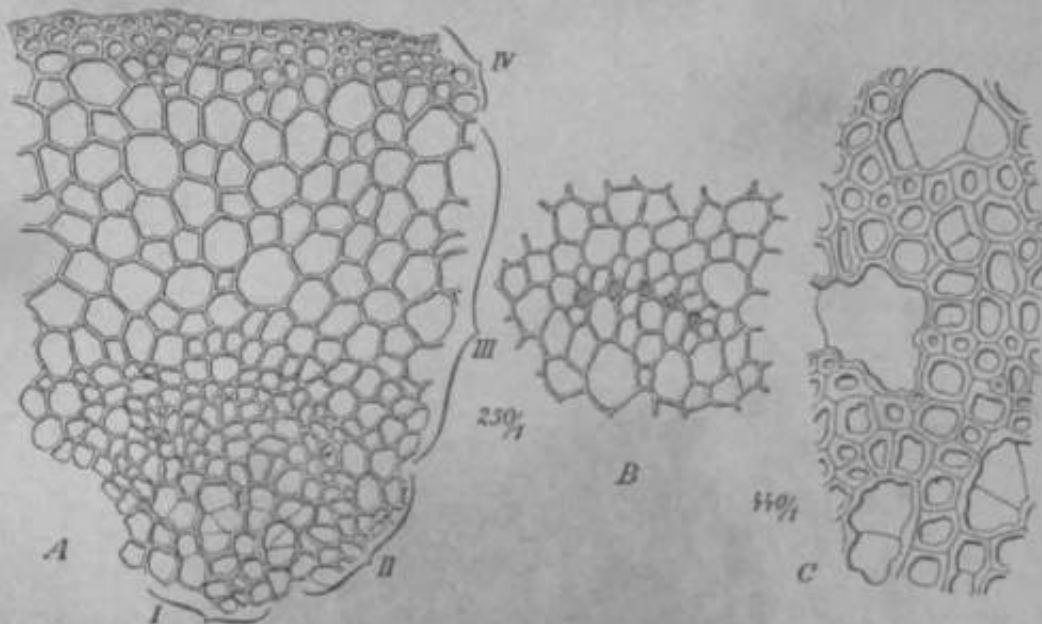


Fig. 790. A—B *Polytrichum attenuatum* Henz. A Teil eines Stammquerschnittes, stark vergr. B Zell-komplex des Stengels, dessen „Zentralzellen“ durch Schattlerung hervorgehoben sind. C Partie des Stengels von *Dawsonia superba*. „TM <^“ » Zentralstränge des Stengels von *Dawsonia superba*

onKudeuKil .slud, sutir .sturk V.^LT

U. Br., at-hr stark rergr. (**Kavf Lorents.**)

auc'a dJ« papilJOsen Randzellen der Blattl.imelkn geineinuani hat, unwrsehcidet aich jedoch durch die TUPfeln dee Exotheunmo.

Sekt. II. *Polytricha communia* Hag. l. c. p. 52. Blatter rail aulrechten, meisi. ^jaagten Randra; Zellen der Lamina don Rucktnzellen der Rippe **ahnlidi**. Hul- ~~scheiben~~ **Wrmlg**, von der Urne ahgeschnttrt; Zellen des Eiotheziuma mit grofscn TQPfeln. FeriBtoinzahue mit HUGelartigeu Langs-leisten.

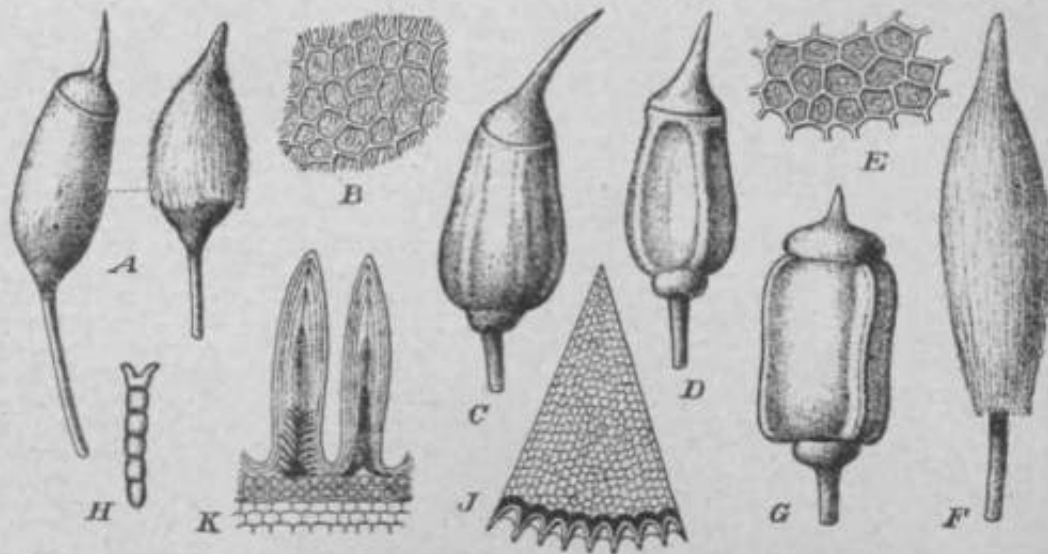
40 Arten.

A. BliUter ganzrandig: *P. yukonense* Card, ct TltGr., **AJ&ok***; **P. appressum** Brid. und ; *subnppressum* Beat-h. Htuuiott.

B. Blatter bia fiber die Mitte ganzrandijr, dinn sehr entlont, nur in dor braunen Spitze stumpf geziinnt: *P. fragile* Bryhn, arkt. N.-Am.; *P. Jhueitii* Hag., Feunoskuudia. Spitebergen, GrOaland, AJaaka, Wyoming.

C. **Blattspreite** seharf peaiihjat oder nur am Oriindc ganzrandig. — **Ca.** Lamellen 5—7 reihig. — Caa. BIUtor am Bande onne zwisclu'niicgende, kleinere Ziihne: *P. commune* h. (Fig. 789 R—J und 791 F—E), duroh Eurupa von der **Tiefebeue** bit) aut die **Boohalpen** v<r-breitet, oft Masaen vegetal ion bildend, Spiubergen, Madeira, Azoren, Kanareu, Kaukasue, Nordasien bis Kamtsehaika. **Amnrgebtot**, **Saohslin**, Japan, N.-Ain., Braailien, Angola, Fernando I*, K^raeruiipbirpe, Ost- und tfUiafrika, Madagaskar, Komoren, Osiaumah-n, Tasunanjen, **Neweelaad**, **Cnalaminael**. An *P. commune* <HU-T dcsen Vari. **stliten chlieQen** s^("b fi>ifeude Arten \pm cng ail und wrden gewiU bei einer monographischeu Bearbeitung

z. T. eingehen: *P. Swartzii* Hartm., Fennoskandia, NordmBbnJ; *P. palmicola* Card., Japan; *P. sinense* Card. et Thér., China; *P. algidum* Hag. et Jens., Ostgrtinl. (nach Jensen eine kurzblühlerige gahssrandige Form von *P. Swartzii*, *P. Mildbraedii* Broth. (*P. palmicola* Broth. n. Card.), Ostafr.; *P. purpurans* Beach. (Seta 10—13 cm, sehr dick; Kapsel groC, schwajiro; Haube etwae ianger als die Kapsel), *P. mahense* Besch. (vortger Art Behr nahe verwandt, Seta 15—18 cm, Han be 2—3 ma I langer ajs die Kapeel), *P. calopogon* Beach., *P. sub pilo sum* Palis., *P. mauritanum* C. Mfill. (steril); Blatter kurz, aehr grob ges&bnt, Scheidenteil schmal), *P. afro-robustum* Besch. (steril) and wabscheinlich auch *P. juaiperetum* C. MUU. (Exemplars nicht gesehen), ostafr. Inseln; *P. armatum* Broth. (steril, Blattspreite am Grande -wimperig, oberwärts dicht und seharf geUht), Deutsch-Ostafrika, Zambesiu.; *P. ptingetis* C. Mil 11., Kiliniandscharo, Ruvenzori; *P. fiericaule* C. Mfill. (eteril), *P. radulifolium* C. Mull. und *P. trichodes* C. MQH. (steril), Sadafrikn; *P. Preustii* Broth. (mit var. *hvmile* von *P. commune* nahe verwandt), Kamerungebirge; *P. conorfyinchum* Kindl.), Selkirk Mountains (N.-Am.); *P. bracht/mitrium* C. MUU., Venezuela, Britfseh-Guyana; *P. brasUienae* Ham p., *P. subremotifolium* Geh. et Ham p. und *P. subyracile* Hani p., mit welcher Art mir *P. involutum* Ham p. (steril) identisch au sein schtint, Brasil.; *P. Novae Boilandiac* Jaeg., *P. brachypclma* C-



F!K, 791. A—B *Polytrichum alpinum* L. A K*st*e\ mtt and olitif Haulic. veritr. B StUtk tier tini>schvirindulj, starker ver(tr. — C I: *grarile* Dicks. Knpl, ver^r. — V—E *P. pilifivum* Sohrb. Kap<<] uncl Teil <III K(ji)^ilwnii(l. — F—K i. *commute* L. *st Jüngere Kapsel mit. O liltre Kapsel ohnâ Hmibc, vergr. n LuimOle, vergr. J Eijiiitamjrina, ver^fr. K PeristoinaHtine, vergr. M—& mt-L Bryul. eur.; JI-K :mtU Braithwii I te.)

MU11_T *P. cataractarum* C. Moll. und *P. recurvopilum* C. Mill[^] OstauBtr.; *P. lycopodioides* C. MUU., Tasm. — Ca/J. Blatter am Rande mit + ausgeprägten, zwl>chenliegenden, kleinerea Zttneae; *P. comorense* C. Mittl., *P. elatum* Palis., *P. remotifolium* Palis. und *P. iongissimum* C. Mil! I., ostafr. Inseln; *P. H6hnelii* C. Mill. (Blattspreite oberwitrta, wie auch die Granne, sehr dicht und seharf gesagt), Mt. Eigon, Kilimandscharo; *P. angustifolium* Mitt. (*P. assimile* Hamp.), Brasit. Vielleicht gchSrt hierher auch *P. elegam* Welw. et Dub., Angola (Exomplare nicht gesehen). — Cb. Lamellen 8—10rcihig: *P. Pervillei* Besch., *P. kioneuron* Besch. und *P. subformosum* Besch. (Blattspreite mit zwischenliegenden, kleimT'-n Ziilmiii), ostafr. Inseln.

S e k t. IH. *Polytricha sexanguhiTia* Hag. I, c. p. 83. Blatter mit eingebogenen, unversehrten Randern; Zeilen der Lamina den Rücken zellen der Rippe ahnlieb. Kapsel stmpf 4—6kantig; Hate von der Urne nicht abgeschnlirt; Zellen des Eiothezioms mit Tlipfeln. Perietomzahnc ohne Anhangsel

1 Art

P. sexangidare Fl8rk., in muldentüirmigen Vertiefungen des Hochgebirges von 1600 m auwärts, besonders an lange von Schnee bedeckten Orten, durch die Tatra und die gesamte Alpenkette au(dem Detritua kiesetigiT und kalkarmer Gesteine sohr verbreitet, oft MasgenvegeUnion bildend und bis 2400 m nicht selten fruchtend, Fennoskandia, FarOer, Scbott), Pyren., Barcninfiel, KamtBchatki, aTkt. N.-Am.

S e k t. IV. *Polytricia juniperina* Hag. 1. c. p. 65. Blatter mit breit eingebogenen, unversehrten Mndern; Zellen der Lamina von den Rücken zellen der Rippe sehr verschieden, Hals scheiben-

formig von der Urne abgeschnürt; ZeUen des Exotheziums mit Ttrpfeln. Peristomzähne mit flügelartigen LAngleisten.

38 Arten.

A. Rippe ale hyaline Granne austretend. — Aa. Granne sehr kurz; Pflanzen hoch und Bchlank, kurz bilschelästig: *P. hyperboreum* R. Br., Fennoskandia, auf trockenen Fjeldheiden, Spitsbergen, Novaja Semlja, arkt. Sibir., axkt N.-Am.; *P. antarcticum* Card., Antarktia. — Ab. Granne verliingert; Pflanzen niedrig (selten bis 5 cm), ± kräftig, einfach. — Aba. Blätter am Rücken glatt: *P. pilifemm* Schreb. (Fig. 791 D—E), von der Tiefebene bis auf die Hochalpen durch Eur. gemein, oft grofie FIUchen flurenartig fiberziehend, Spitzbergen, Madeira, Kanaren, Kauk., Nordasien bis zum Amurgebiete und Ochotzk, Japan, N.-Am., Argent, Patag., Juan Fernandez, Magellanstrafie, Fuegia, Falklandsinseln; var. *australe* Ren. et Card., Komoren. Mit dieser Art Bind *P. Chimborassi* Lor., Ekuador, *P. pilifolium* C. Mtll., Argent., *P. Spegazzinii* C. Miill., Fuegia, *P. subpiliferum* Card., Gerlach- und Magellanstrafie, *P. patagonicum* C. Mill., Patag., *P. nano-globulus* C. Müll., Kilimandscharo und *P. SuUivani* Hamp., Ostaustr. sehr nahe verwandt uDd wenigstens z. T. nicht spezifisch verschieden. — Ab0. Blätter am Rtlcken kleinHockerig: *P. trachynoUm* C. Müll., Fuegia; *P. iuberulosum* C. Mtll., Kerguelen.

B. Granne rot, selten an der Spitze entfärbt. — Ba. Rasen locker; Stengel nicht gegenseitig verwebt: *P. juniperinum* Willd. (Fig. 789 F—G), von der Tiefebene bis auf die Hochalpen durch Europa gemein, Algier, Madeira, Kanaren, Kaukasus, von Kleinasien und Kaschmir durch Zentral- und Nordasien bis Ochotzk, Japan, N.-Am., Kostarika, Neugranada, Ekuador, Bolivia, Chile, Magellanstrafie, Ostaustralien (*P. cypeUomitrium* C. Mail., *P. longipilum* C. Mtll., *P. nodicoma* C. MtU., *P. Tysdalei* C. Mtll und *P. ryparomitrium* C. Mtll), Tasmanien (*P. Beccarii* C. Mtll und *P. Tasmaniae* C. Müll.), Neuseeland (*P. rubiginosum* C. Mtll), Sttdafrika, Tristan d'Acunha (*P. integrum* C. Mtll und wahrscheinlich auch *P. Tristani* Dub.), St. Helena, Kamerungebirge; *P. Antillarum* Rich., Kostarika, S. Domingo, Venezuela, Ekuador, Bolivia, Peru, Brasil; *P. equisetiforme* C. Mtll, Kostarika, Neugranada; *P. verrucosum* Par. (*P. angustifoUm* C. Mtll nee Mitt.), Guatemala; *P. glaucicaule* C. Mtll, Jamaika; *P. breviceps* C. Mtll, S. Domingo; *P. altisetum* C. Mtll, Venezuela; *P. thysanomitrium* C. Mtll und *P. rhynchomitrium* C. Mtll, Neugranada; *P. conforme* Mitt. (wird vom Autor mit *P. Antillarum* verglichen, soil aber durch lamellOse Perichätialb. verechieden sein), *P. aequinoctiale* Lor. und *P. substrictum* Hamp., Ekuador; *P. angusticaule* C. Mtll, *P. cuspidigerum* C. Mtll, *P. patens* C. Mtll, *P. secundtdum* C. Mfill. und *P. setifolium* C. Mtll, Bolivia; *P. aristiflorum* Mitt, Jamaika, Venezuela, Neigranada, Ekuador, Bolivia, Brasil; *P. Petersianum* C. Mtll. und *P. paulense* Geh. et Hamp., Brasilien; *P. breve* C. Mtll, *P. prionotum* C. MtU., *P. prionotrichum* C. MtU. und *P. tumescens* C. Mtll, Argent; *P. juniperiforme* Schimp., Chile. Sämtliche Arten schlieflen sich dem *P. juniperinum* sehr eng an und scheinen mir grÖflenteils von diesem nicht spezifisch verechieden zu sein. Vgl. R e n a u l d und C a r d o t in Bull. Soc. Bot Belg. Tom. XXXI. p. 173. — Bb. Rasen dicht; Stengel bis zum Blattschopfe dicht verfilzt und gegenseitig verwebt: *P. strictum* Banks, auf Torfmooren und sumpfigen Waldwiesen von der Tiefebene bis auf die Hochalpen durch Eur. verbreitet, Spitzbergen, Nordasien bis zum Amurgebiete und der Tschuktschen-Halbinsel, nOrdliche Teile von N.-Am., Patag., Fuegia, Sttdgeorgien, Antarktis.

P. rubescens Mitt, Ekuador, ist eine mir unbekante Art, die vom Autor mit *P. commune* verglichen wird, sich aber sogleich durch die roten Zellen im oberen Teil der Blattscheide unterscheidet *P. Auarani* Ren. et Card., Libanon, stimmt nach der Beschreibung im Blattbau mit *P. commune* ttberein (Lamellen jedoch 8—10reihig), weicht aber durch Abwesenheit der Hypophysis von alien Arten dieser Gruppe ab. *P. cuspidirostrum* C. Mtll. Prodr. Bryol. Boliv. p. 14 nee Schimp. in coll. Mandon aus Bolivia (leg. Germain) ist ein *Polytrichadelphus*, wogegen der Manuskriptname S c h i m p e r s, wie ich mich an Original Exemplaren ttberzeugen konnte, sich auf eine mit *P. juniperinum* sehr nahe verwandte Art bezieht

13. **Polytrichadelphus** (C. Müll.) Mitt in Journ. Linn. Soc Bot VIII. p. 49 (1864) et Muse, austr.-am. p. 607(1863). [*Polytrichi* sp.L.Suppl.p.449(1781); *Catharineae* sp. Radd. in Mem. mat et fis. Soc Ital. Moden. T. 18. p.343 (1820); *Pogonati* sp. Palis. Prodr. p. 84 (1805); *Catharineae* Sect V. *Polytrichadelphus* C. Müll. Syn. I. p. 201 (1848); *Polytrichum* Subg. 4. *Cyphoma* Hook. fil. et Wils. Fl. Nov.-Zeal. II. p. 95 (1855); *Oligotrichum* Sect. *Polytrichadelphus* Lindb. Obs. de form, praes. eur. Polytr. p. 102 (1868)]. DiOzisch; \$ Blüten becher-scheibenformig, aus der Mitte sprossend. ± kräftige, starre und feste Pflanzen in lockeren, schmutzig-grünen, im Alter rÖtlich-braunen, bläulich-grünen oder dunkel rdtlich-braunen Rasen. Stengel mit polytrichoidem Zentralstrang, aus dem unterirdischen Rhizome sprossend, stair und fest, meist sehr lang, dicht bebl&ttert, einfach, selten oberwärts gabelig oder bfischelig geteilt. Obere Blätter aufrecht- bis sparrig-abstehend, rinnig-bohl, trocken ± dicht anliegend, zuweilen geschläigelt, aus scheidiger, hautiger Basis lanzetUich-pfriemenformig, unges^umt, am Rücken glatt, oberwärts meist scharf gezahnt; Rippe im Scheidenteil schmal und flach, in der Blattspreite sehr breit, als roter Stachel

aostretend, oberseits mit zahlreichen, aufrechten, nicht welligen Lamellen, deren Rundzellen meist gerader und fast eiförmig sind; Zellen der einschichtigen Blattscheide ohne Chlorophyll, verliangert-rektangular bis linear, gegen die Ränder enger; Randzellen der Blattspreite chlorophyllhaltig, einschichtig, oberwärts quadratisch oder rektangular, abwärts quere breiter, verdickt. Seta einzeln, auch zu 2 in demselben Peristomrinne, durch den neuen Sporensack oft zur Seite gedrängt und scheinbar seitständig, verlängert bis sehr lang, dick, meist geschwänget, gelblich bis purpurn. Kapsel geneigt, entdeckelt horizontal, 2kantig oder eiförmig, im Querschnitt halbmondförmig; Hals sehr kurz, mit zahlreichen, zweizelligen Spaltöffnungen; Zellen des Exotheziums ohne Ausstülpungen und

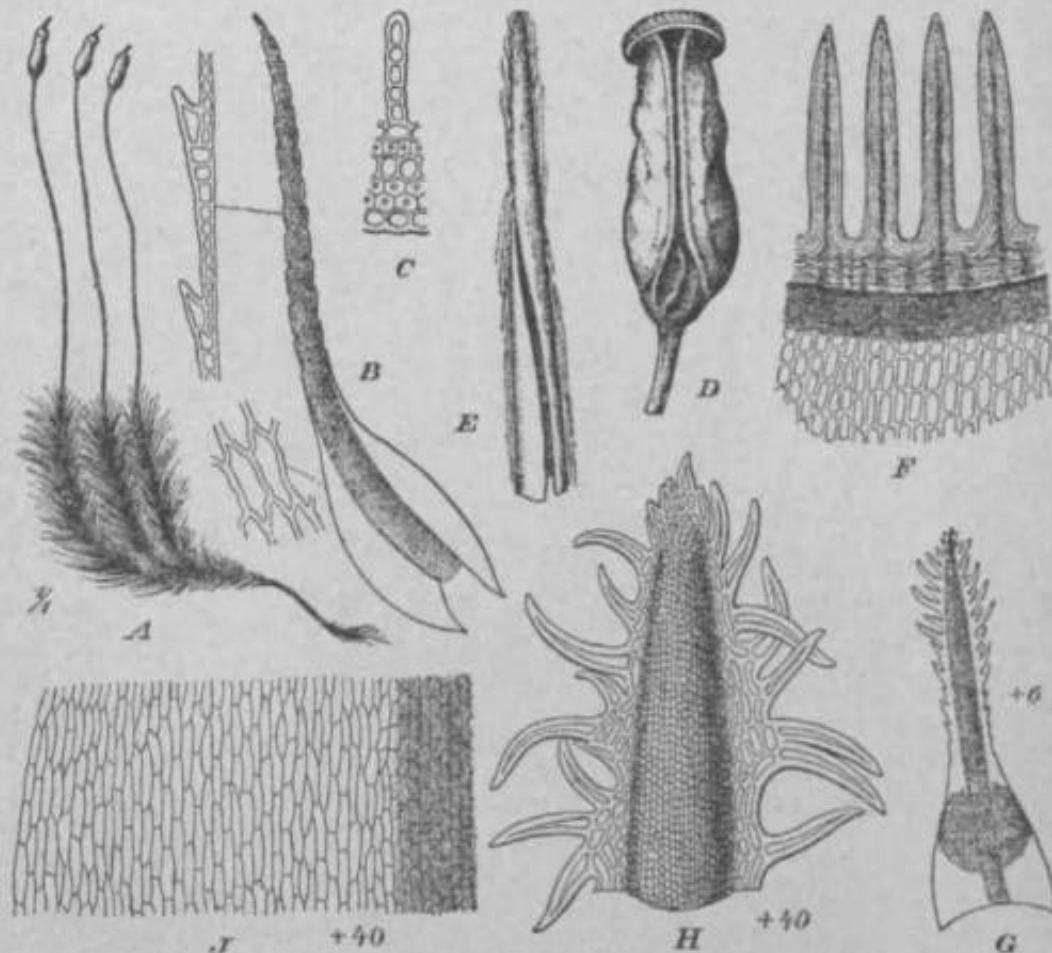


Fig. 798. A—F *Polytrichum Lyellii* MM. A Fruchtstiel (Pfl.). B Stengel, vergr. C Blatt, vergr. D Entdeckte Kapsel, vorgr. E Blüthe, vergr. F Peristom, stark vergr. G Blattspitze (Wi). (A—F nach SuUivant; G—H O f i l)

ohne Tüpfel. Sporensack beiderseits mittels Spannfäden frei im Luftraum aufgehängt; innerer Sporensack nicht verbogen, innerer kreuzförmig längsfaltig, Peristomzähne bleich, mit gelblicher Längsachse; Grundbau sehr niedrig. Deckel auf kegelförmiger Basis ± lang geschnäbelt. Haube halbseitig, zerstreut und meist an der Spitze mit kurzen Haaren besetzt, zuweilen glatt.

21 Arum, auf *Bidboda* an Felsen.

A. Bandzellen der Lamellen gerader, fast eiförmig; Stengel einfach bis spärlich befestigt; Setae meist scheinbar lateral. — Aa. Scheidendeil der Laubblätter, setig breit, fast quadratisch; obere Scheidendeil gelblich — Aa. Blätter aufrecht-absteigend, trocken angedrückt, dunkelbraunrot; Blattspreite oberwärts geradlinig; Rippe am Rücken gezähnt; *P. purpureus* Mitt., Ekuador; *P. grossidens* (C. Mull) Par., Bolivia. — Aa. Blattspreite fast spärlich-absteigend, rings scharf gesägt; Hüllblätter glatt oder fast glatt; *P. bolivianus* Hera., Bolivia. — Ab. Scheidendeil der Laubblätter eiförmig; Zellen am Grunde der Blattspreite klein, verdickt, quere breiter. — Aba. Blätter kurz,

aufrecht-sbstehend, trocken angedrückt, dunk el braunrot; obere Schwi den zellen gelb bis gelbrot — Atal. Blätter spitz, ganzrandig; Rippe am Rücken glatt; *P. longisetus* (Hook.) Mitt, Neugranada; *P. iiteffrifomus* (C. Müll.) Par., Bolivia. — Abal. Blätter Fpitz, von der Mitte der Blattpreite gezahnt — AbalH. Kippo am Rücken glatt; Rippe am Rücken glatt; *P. umbrostis* Mitt, Bolivia, Chile. — AbalH. Kippo am Rücken der Blattspitze gezähnt: *P. ericoides* (Hamp.) Mitt., *P. aristata* (Hamp.) Mitt und *P. Thanae* (C. Mail.) Mitt., Neugranada, Bolivia; *P. rubigivorus* Mitt., Peru, Bolivia, Neugranada. Mit die' aer Art scheint mir *P. Abriaqviae* (O. Müll) Jaeg., Neugranada, idenU sch zu sein. Naeh der Beschreibang gehOrt bierher **vaek** *P. gigmew* (Hook.) Mitt, **Keu**-granada (Exempkre nicht gesehen). — AbalH. Blätter stumpf, von der Mitte der Blattspitze wimpfrig - gezähnt; Rippe am Rücken der Blattspitze gezahnt: *P. ciliatus* (Hook. fil. et Wils.) Mitt (Fig. 792, G—B), Neugranada. — **Abyf.** Blätter l anger, abstehehd, trocken anliegend, von der Mitte der Blattspitze gezahnt; Schopfb. braunlich-lichtgrün; Rippe am Rücken der Blattspitze gezahnt; obere Scheidenzellen gelb bis gelbrot: *P. Vaienckie* (C. Müll.) Par., Venezuela; *P. semianijulatus* (Pers.) Mitt, *P. pmtviatuia* Broth., Peru; *P. cvspidirostrum* (Schimp.) Broth., Bolivia; *P. ttukahivensis* (C. Mall.) Broth., Insel Nukahiv*. — Al>^ Blätter lang, sparrig-aestchend, trocken aufrecht - abstehehd, ± geschnellig; Schopfb. braunlich-lichtgrün; Blattspreite vom Grunde auf scharf gezähnt; Rippe am Rücken oberwärts gezähnt; alle Zellen der Scheidendeile

byaHn: *P. horridus* Mitt, Magellans-straBe, Fuegia, Falklandsinaeln; *P. robustus* (Lindb.) Broth. (Fig. 793), Magellaustrafle. — Ac. Scheidendeile der Laubb, achrcit, fast quadratisch, mit hyalinen Zellen; Zellen am Grunde der Blattspitze quadratisch: *P. magellanicum* (L.) Mitt. (Fig. 789 A—B), Juan Fernandez, Patagonien, Magellaustrafle, Fuegia, Falklandsinseln, Ostaustr., Tasmanien, Neuseel., Aucklands- und Campbells-Inseln. Von dieser Art seieinen mir *Catkarinea in a a vans* C. Mill., *C. lagenacea* C. Mall, und *C. prolificans* C. Müll, Taftm., *C. austTulasica* Hamp. «nd *C. Arnoldi* Hamp., Ostaustr., nicht spezifisch yerschieden zu aeifl. Wahrscheinlich gehOren hierher aUlh *Puhj-Mchum ptycarpum* Col. und *P. ruahnicum* Col., Neuseel. — Ad. Niedrige Pfl.Toten; Blätter auskurzem, kaum iir-

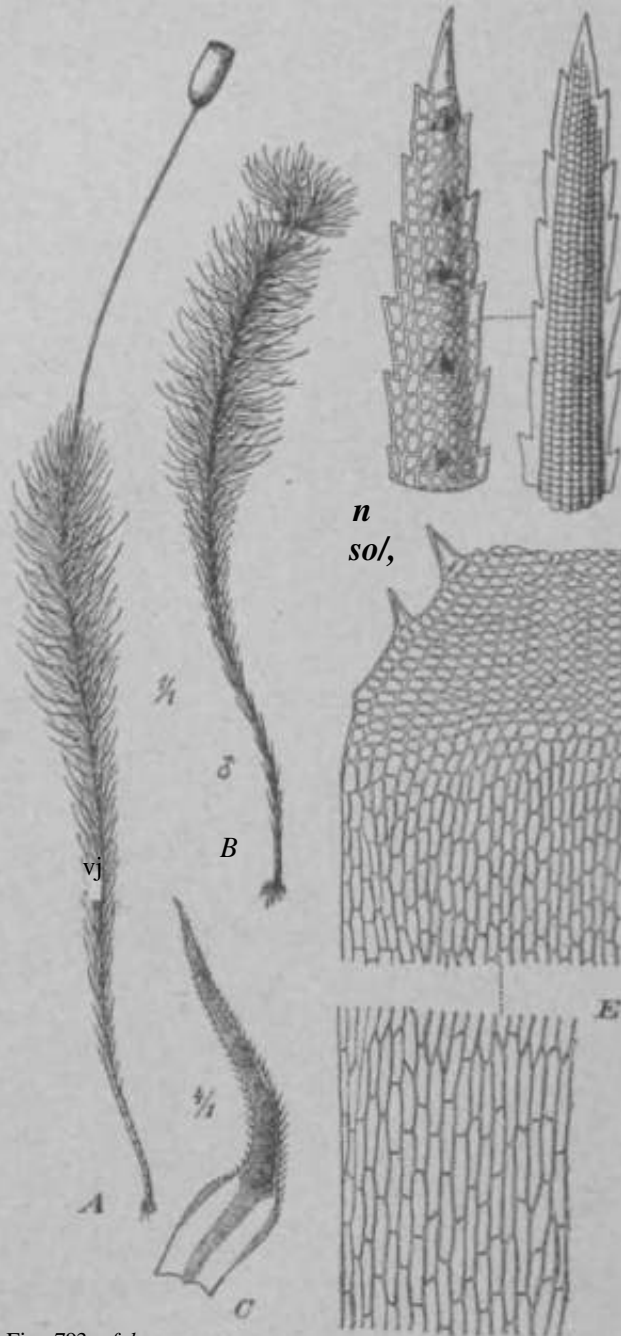


Fig. 793. *Polytrichum robustum* (Lindb.) Broth. A Fruchtende (1/1). B Stengel (1/1). C Blattspitze (50/1). D Blattspitze (50/1) und Basalteil der Lamina (50/1). (Original.)

terem Grund lanzettlich, ganzrandig; Rippe am Rücken spärlich gezahnt; *P. minus* Card., Fuegia, B. Zellen der Lamella gleichförmig; Stengel büschelig; Seta terminal- *P. Lveilii* Mlti. (Fig. 792, A—F), wesliche Teile von N.-Am., von Britisch-Kolumbien bis Kalifornien.

14. *Dendrotrichum* (C. Müll.) Broth. [*Polytrichum* sp. Hedw. Sp. muse D 102 (1801)*- *Pogoneti* sp. Brid. Bryol. univ. D. p. 112 (1827); *Catharineae* sp. Hamp. in Lin"]

naea 1847, p. 78; *Catharinaea* Sect. VI. *Dendroligotrichum* C. Mull. *Sya* L p. 199 (1848); *Polytrichum* Subg. 5. *Phatacroma* Hook. fil. et Wils. Fl. Nov.-Zeal. II. p. 96 (1855); *Oligotrichum* Sect. *Dendroligotrichum* Lindb. Obs. de form. praea. eur. Polytr. p. 103 (1868); *Polytrichadelphus* sp. Mitt. Muse austr.-amcr. p. 611 (1869)]. Diiizisch; \$ Bliiten becher-scheibenförmig, aus der Mitte proseend, Kritftige, etarre und feste Pflanzen in lockeren,

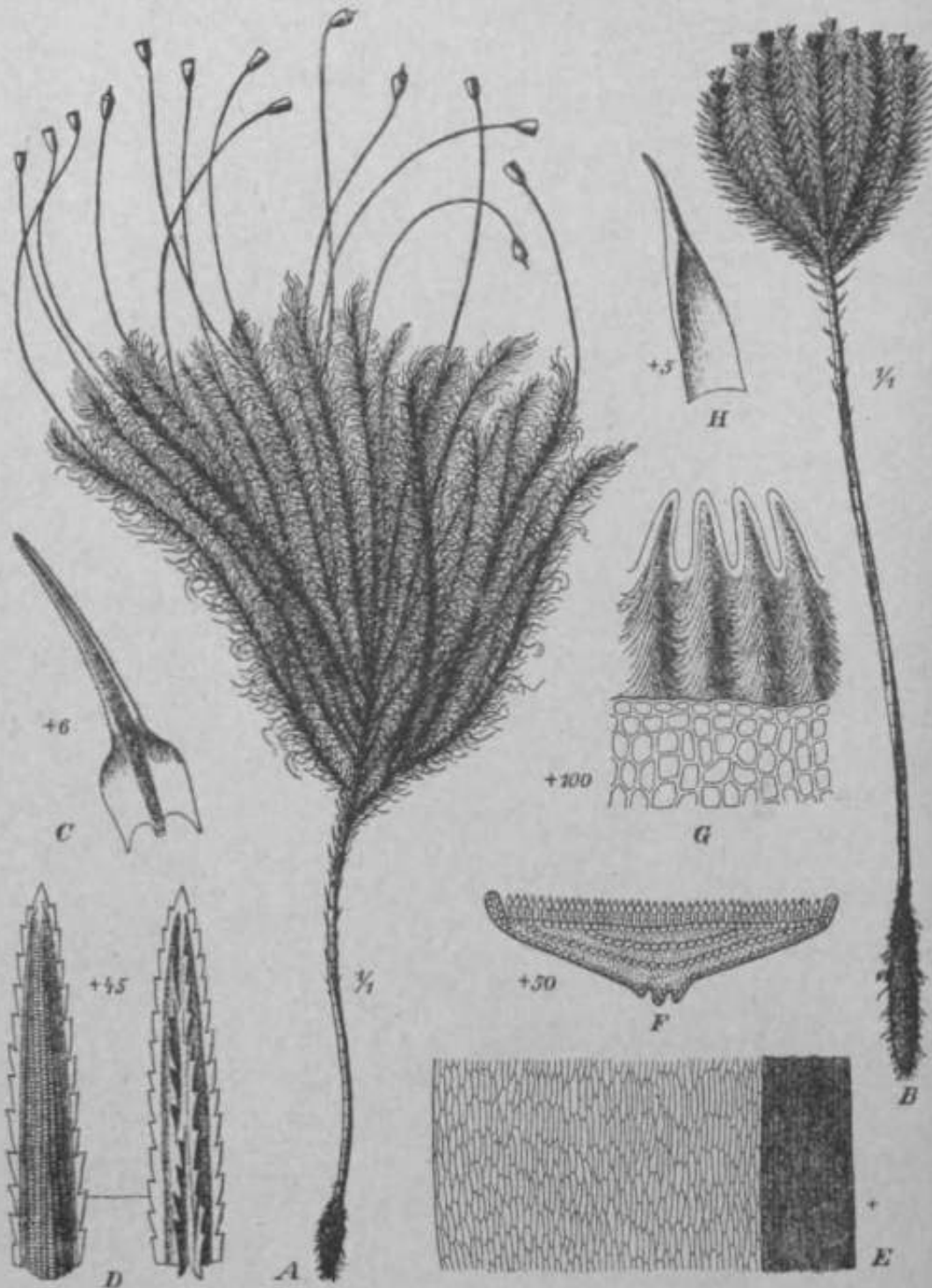


Fig. 7M. *Dendroligotrichum dendroides*** (Hedw.). A Fruchttende Pfl. (1/1). B ? Pfl. (1/1). C Sten gelb. (6/1). D "Blattspitze (15/1). E Blattbaala (15/1). F Blattquerschnitt (50/1). G Peristom (5/1). H Haube (5/1). (Orlirtfl.; F VOQ G. toth,j

dunkel rotlichbraunen Raaen. Stengel mit polytrichoidem Zentraltraag, aua dem unterirdtichen Rhizome sprosaend, Starr und fest, aufrecht, bis 80 cm, mit zarten, sdiuppenartigen Niederb. bekleidet, am Gipfel baumartig verzweigt, mit diclit beblatterten, eIDfaehen oder gabeligeu Asten. Laubb. absteheud, kielig-hohl. trocken geschl&ngelt, aus breitscheidiger, hautiger Basis schmal lanzettlich-pfriemenfttrmig, ungesaumt, am Rande der Blattspreite scharf geziilmt: Rippe im Scheidenteile schmal, in der Blattspreite sehT verbreitert, vollstendig, am Rucken mit 2 (3) niedrigen, geziihnten Lamcllen, oberseits mit zalilreihen, nicht welligen, niedrigen Lamcllen, deren Randzellen grfflier si ml, mit. groBer Mamille an der Spitze; Zellen der einschichtigen Blattscheide **ohna** Chlorophyll, linear, gelblich; Zellen der zweischichtigen Lamina bis zur Blattspitze mehrreihig, quatlratisch. Seta einzeln, bis 5 cm lang, schwach g&schlangelt, purpurn. Kapael fast aufrecht bis **geneigt**, zuweilcn echwach gekrtimmt, litnglich Oder verkehrt-eifdrmig, entdeckelt groBmtndig, stielrund; Hals sehr kurz, mit zahlreichen, zweizelligen Spalteiffnungea; ZPIlen des Exotheziums ohne, AusstUlpungen und ohne Ttipfel. Bporensack beidersits mittels ^I>annfaden frei im Luftraume aufgehingt; SuBerer Sporensack nicht. verbogen. innerer kreuzfiirmig langsalfig. Peristomzifhne rUl licit, mit dunklerer Langsachse; Grundhaut hoch. Deckel aus gewolbter Ba*is ± lang geschnabelt. Haube halbseitig, eparlich behaart bis nackt

1 Art.

D. dendroides (Hedw.) Broth. (Fig. 794), Juan Fernandez, Chile, Wwtpatag., Magellaostr., Fuegia, Neusoel. *Cathariuen microdendron*. C. MUL. aua Neuseeland wird vom Autor durch klarere, meist einlache, krumm gebogene, fast, einseitewendige late und ktlrzero Blatter charakterisiert. Da indes»Rn *D. dendroides* in diestm Hinsichtn sehr veranderlich ist and die Mfi l l e r - *Bt.he* Art keine anatontischen Eigentfimlichki it. ii n!gt| scheint sic nu> von *D. dendroides* ntcht speainsch verse hi eden zu sein.

PotffiHehum tqwunomm Hook. et Wils. (Fig. 795), WestpaUg. : Falkland. Fuogia (nat'l M

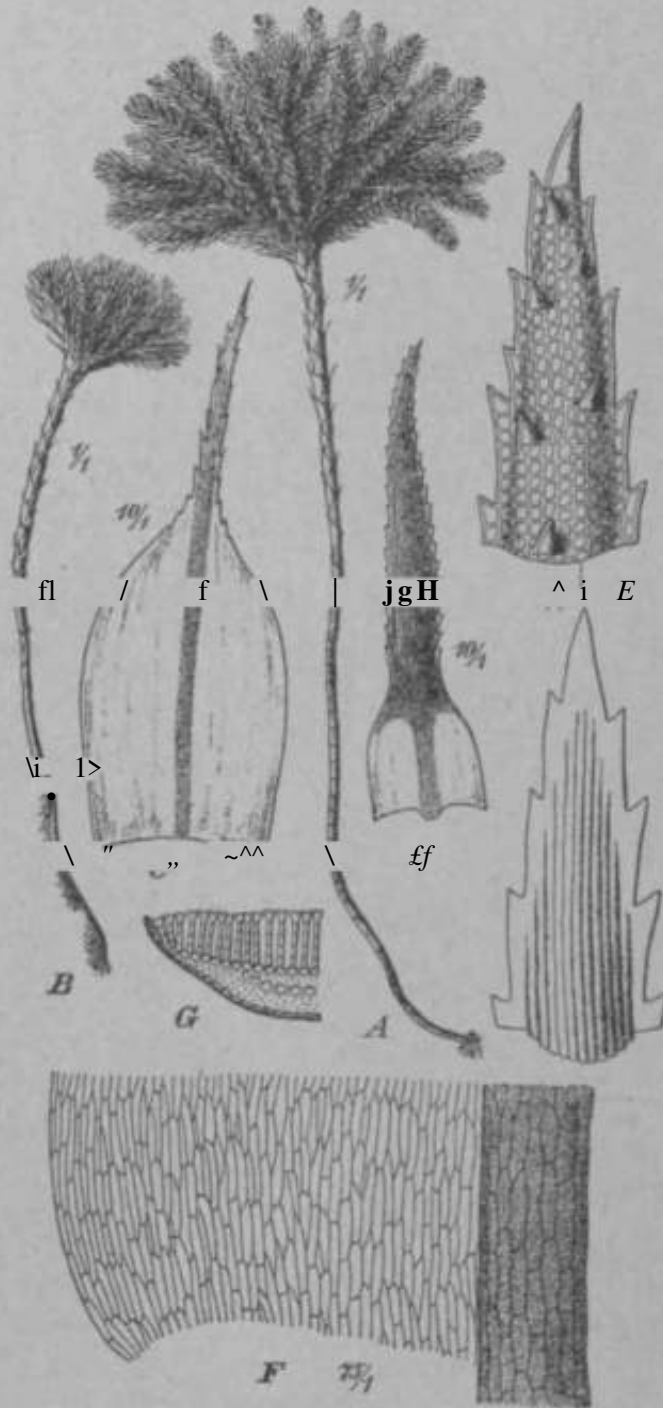


Fig. 795. *Polytrichum dendroides* (Hedw.) Broth. A habit of the plant. B Magnified view of the leaf base. C Magnified view of the leaf tip. D Magnified view of the leaf sheath. E Magnified view of the leaf sheath. F Magnified view of the leaf sheath. G Magnified view of the leaf sheath. H Magnified view of the leaf sheath.

ten auch auf Neuseeland), ist freilich, nach dem Habitus zu urteilen, ein *Dendroligotrichum* und wird auch in den bryologischen Hauptwerken in die Nähe von *D. dendroides* gestellt. Wie jedoch schon S. O. Lindberg (Obs. de form. praes. europ. Polytr. p. 98:186U) hervorhebt, weicht sie von dieser Art durch gepaarte Randzellen der Lamellen ab. Dazu kommt noch, daß die Lamina einschichtig und die Rippe am Rücken ohne Lamellen ist. Leider sind keine Sporogone gefunden worden.

14. Reihe Dawsoniales.

Kapsel dorsiventral. Peristom aus zahlreichen, getrennten, schiefgegliederten Zellfäden (Peristomborsten) bestehend.

Dawsoniaceae.

Ausdauernde, kräftige bis sehr kräftige, derbe und starre Pflanzen in lockeren, meist hohen bis sehr hohen, grünen oder bräunlichgrünen Rasen. Stengel (Fig. 790 C) mit polytrichoidem Zentralstrang, aus dem unterirdischen, mit weißlichem Filz bedeckten Rhizome sprossend, aufrecht oder aufsteigend, dreieckig, abwärts mit entfernt gestellten, schuppenartigen Niederb. besetzt, oberwärts dicht beblättert, einfach. Laubb. trocken straff aufrecht, mit eingebogenen Rändern, feucht abstehend bis fast sparrig-abstehend, fast flach, aus scheidiger, häutiger Basis lanzettlich bis \pm verlängert linealisch-lanzettlich-pfriemenförmig, meist ungesäumt; Scheidenteil einschichtig, bis zur Rippe wasserhell; Lamina der Blattspreite einschichtig, am Rande mit \pm dicht gestellten, groben und scharfen, vorwärts gerichteten Zähnen, am Rücken glatt; Rippe im Scheidenteil schmal und flach, im Spreitenteil starker entwickelt, mit 2 Stereidenbändern, am Rücken, oberwärts scharf gezähnt, als gezähnte, gefärbte Granne \pm lang austretend; Lamellen zahlreich, aufrecht, chlorophyllreich, nicht querwellig, einschichtig; Zellen der Blattscheide ohne Chlorophyll, zartwandig, verlängert rektangulär-linearisch; Zellen der Spreite klein, chlorophyllreich, quadratisch, am Grunde querebreiter. Diözisch; ♀ Blüten becher-scheibenförmig, aus der Mitte sprossend; Hiillb. zahlreich, aufrecht, rötlich, innere verkehrt-herzförmig, mit aufrechtem Spitzchen; Rippe nur vor dem Spitzchen mit Lamellen; kurzgestielte Antheridien und Paraphysen sehr zahlreich; ♀ Blüten gipfelständig, knospenförmig. Perichatialsb. wenig differenziert, innere kleiner. Sporogone einzeln. Seta mit einem hochzylindrischen Luftraum, kurz oder veriangert, dick und Starr, gelbrot oder rot, im Alter oft dunkelbraun, glatt. Kapsel aufrecht, entdeckelt horizontal, dorsiventral gebaut, im Umriss eiförmig bis eilänglich, kleinmündig; Unterseite konvex-bauchig, die Urnenbasis allein bildend. Oberseite flach, trocken, konkav; beide Flächen gleichfarbig, derbhäutig, am Grunde eingedrückt, ohne Hals; Spaltöffnungen am Kapselgrunde, zahlreich, zweizellig; Zellen der Urne weder gettpfelf, noch mit Ausstülpungen. Ring fehlend. Peristom weit nach innen gerückt, einen langen, aus zahlreichen, weißen, durch gewöhnlich schiefstehende Querwände gegliederten, fein papillösen Borsten gebildeten, schwach spiralförmig gewundenen Schopf bildend. Nach G o e b e l (vgl. Fig. 768 B) nimmt die Kolumella an der Bildung des Peristoms keinen Anteil, denn wenn auch eine äußerlich scharfe Abgrenzung zwischen Peristom und Kolumella nicht stattfindet, so sind beide doch als gesonderte Gewebe deutlich zu erkennen. Das Peristom geht hervor aus einer ringförmigen Zone, die ihrerseits ihre Entstehung der tangentialen Spaltung einer oder weniger Zellschichten verdankt. Von den ursprünglich gleichartigen Zellen werden kleinere Zellen abgeschnitten, und diese erhalten stärkere Wandverdickung. Diese nebeneinander gestellten Zellen bilden dann die Borsten, welche durch das Zugrundegehen der zartwandigen Zellen getrennt werden. Ausaat durch die Zwischenräume des pinselförmigen Peristoms. Deckel aus fast zylindrischer Basis allmählich zugespitzt. Haube klein und kappenförmig, mit aufrechten, gezähnten, lichtbraunen oder rötlichen bis roten, oberwärts kurzen, abwärts sehr langen, verzweigten Haaren besetzt, diese die ganze Kapsel einschließend. Sporen 6—10 μ , glatt.

Dawsonia R. Br. in Trans. Linn. Soc X. p. 316 (1811). (*Triplocoma* La Pyl. in Desv. Journ. bot 1813 p. 7).

15 Arten, auf Erde, fast ausschließlich in Australien.

A. Stengel 1—5 cm; Blattbreite 4—15 mm, lanzettlich; Lamellen 1—5reihig; Randzellen der Lamellen im Querschnitte eiförmig; Seta 2—3 cm: *D. Umgtotia* Hamp. (Fig. 796, M.—O), *D. Victoriae* C. Muell. und *D. appressa* Hamp., Ostaustr.

B. Stengel 8—12 cm; Blattbreite 12—15 mm, verlängert lineal-lanzettlich; Randzellen der Lamellen im Querschnitte eiförmig; Seta 2—3 cm. — Ba. Lamellen 4reihig: *D. polytrichoides**

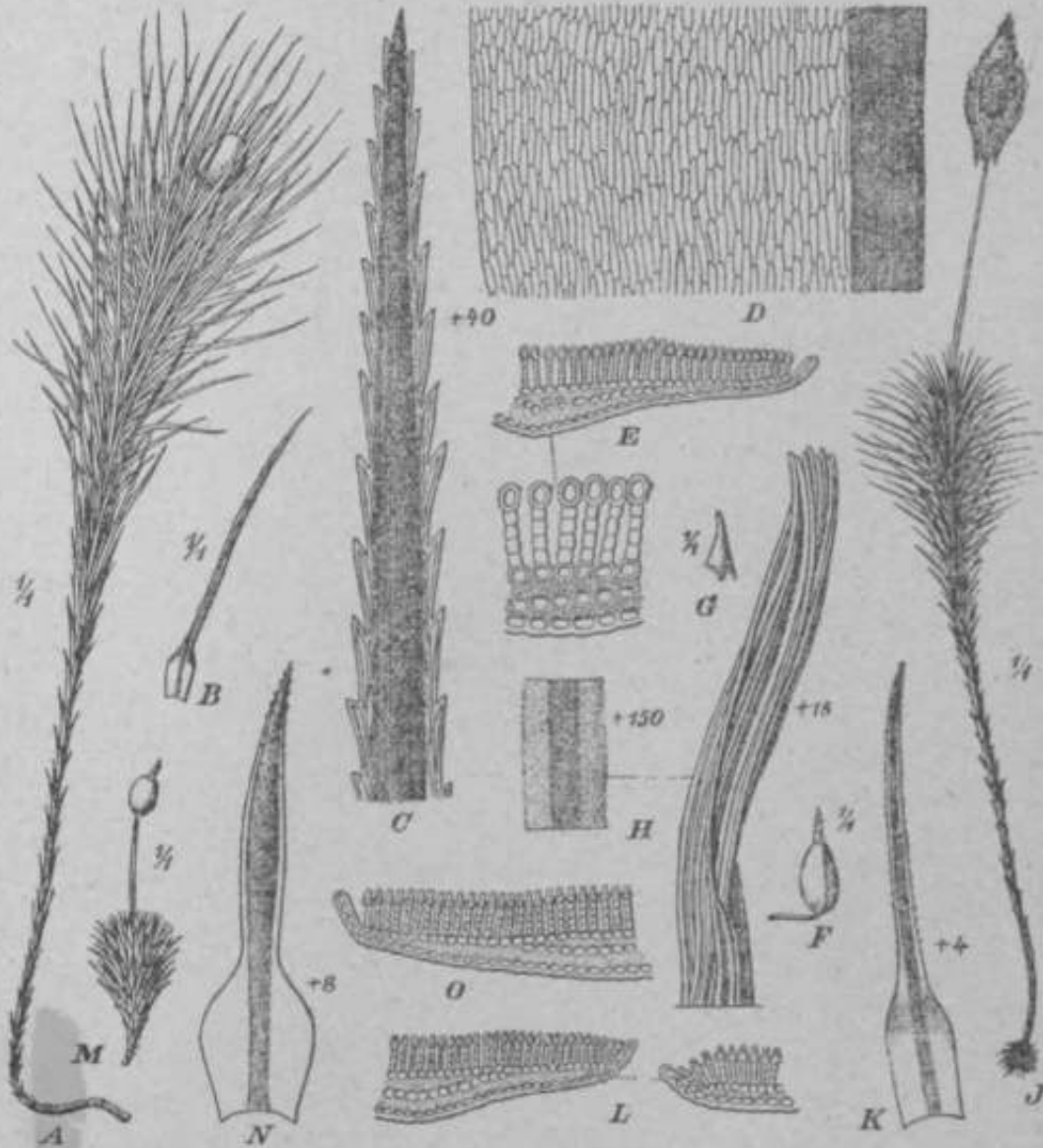


Fig. 796. A—H *Dawsonia superba* H. flr. A 1-Yiii-htcnde Pfl. (1/1). B Stengelb. (in). V Bluetsntzn un(1). D Blattbasis (40/1). E Blattquerschnitt, vergr. f* Enddickeite Kapsel <1/1). G HuuW 1(1). ffPerlstom-iii — J—L *D. jUtlrirhoides* K. Br. J Fruthen.lr I'll. (1). K Stengelb. (4/1). L Querschnitt, vergr. — HI-O *D. Umff&eta* Hnmi>. M Fruchteido Pfl. (1/1). A' Stengelb. (9/1). O Blattquerschnitt, vergr. (Orlgfnalc; B, L und O von C. Both.)

R. Br. (Fig. 796, J—L), Ootaustr. — Bb. Lamellen 7—9reihig: *D. intermedia* C. Muell., Ostaustr.

C. Stengel 15—20 cm. Blattspreite bis 10 mm, trocken einseitig-gekrümmt; Randzellen der Lamina gestreift, linealisch, verdickt, einen ± deutlichen Saum bildend; Lamellen 0—8reihig; Seta 2 cm: *D. crispata* DUE., Neuguinea.

D. Fertile Stengel etwa 20 cm, sterile bis 42 cm; Blattbreite 8—10 mm, Schopfb. 20 bis 21 mm, linear-pfriemenförmig. — Da. Lamellen 4—8reihig; Randzellen der Lamellen eiförmig; Seta 2 cm: *D. Beccarii* Broth, et Oeh. in Neuguinea. — Db. Lamellen 6—8reihig, mit schmalen Randzellen; Randzellen der Lamina gestreckt, linealisch, verdickt, einen sehr schmalen, im Alter

rotbraunen Saum bildend; Sporogone unbekannt: *D. limbata* Dix., Neuguinea; *D. brevifolia* Gepp, Borneo.

E. Stengel bis 49 cm; Blattspreite 25—35 mm, linear-pfriemenförmig; Randzellen der Lamellen meist kaum differenziert; Seta etwa 8 cm. — Ea. Lamellen 3reihig; Zellen der unteren Reihen unregelmäßig quadratisch: *D. papuana* F. v. Müll., Neuguinea. — Eb. Lamellen 3—4reihig; Zellen der unteren Reihen unregelmäßig rhomboidisch: *D. grandis* Schlieph. et Geh. in Neuguinea. — Ec. Lamellen meist 4reihig; Randzellen der Lamellen viel größer als die übrigen: *D. altissima* Geh., Borneo.

II. Stengel 30—40 cm; Blattspreite 20—30 mm, linear-pfriemenförmig; Randzellen der Lamellen viel größer als die übrigen, im Querschnitte oval bis fast kugelig. — Fa. Lamellen 5—8reihig; Randzellen der Lamellen mit großem Lumen; Seta etwa 2 cm: *D. superba* R. Br. (Fig. 796, A—E), Mindanao, Ostaustr., Tasm., Neuseel. — Pb. Lamellen 3—4reihig; Randzellen der Lamellen mit sehr kleinem Lumen; Seta etwa 1 cm: *D. gigantea* C. Müll., Neuguinea.



Fossile Andreaeales und Bryales.

Wichtigste Literatur: W. Ph. Schimper, *Traité de Pateontologie végétale*. I. Paris 1869.

1. **Andreaea** Ehrh. Sporogon mit Sporen aus dem Devon, R8ros in Norwegen.
2. **Phascitum** Schreb. *Ph. cuspidatum* (L.) Schreb. aus dem Bernstein. Die Richtigkeit dieser von Goeppert herrtührenden Bestimmung wird von Schimper angezweifelt.
3. **Dicranum** Hedw. *D. fuscescens* Turn., *D. subflagellare* Goepp. und *D. subscoparium* Goepp., sämtliche aus dem Bernstein.
4. **Dicranella** Schimp. *D. simplex* (Goepp. als *Dicranum*) aus dem Bernstein.
5. **Dichodontium** Schimp. *D. subpellucidum* (Goepp. als *Dicranum*) aus dem Bernstein.
6. **Weisia** Hedw. *W. conferta* (Berdt et Goepp.) Schimp. aus dem Bernstein.
7. **Mnium** L. *M. antiquorum* Card, et Dix. aus dem unteren Pliocan bei Reuver im **Maastal**.
8. **Hvonodendron** sp., mit *E. Reinwardtii* (Hornsch.) Lindb. und *E. arborescens* (Mitt.) Lindb. verwandt, aus dem Bernstein im Hukongtal (Burmah).
9. **Ptychomitrium** (Bruch) Ftirnr. *P. CockereUeae* (Eliz. Britt et Hollick als *Qlyphomiirium*) aus der Tertiärflora von Kolorado (mit Sporogonen).
10. **Fontinalis** L. F. *Simondana* Schimp. und *F. (?) Tournalii* (Brogn.) Schimp. aus dem Miocän.
11. **Thuidium** Bryol. eur. *Th. elatinum* (Sap. als *Musettes*) aus der Tertiärflora von Armissa\i und *Th. oeningense* (Al. Braun als *Eypnum*) aus der Tertiärflora von Oeningen.
12. **Hygroamblystessium** Loesk. *H. Heppii* (Heer als *Eypnum*) aus der Tertiärflora des Hohen Rhonen.
13. **Drepanocladus** (C. Mttll.) Roth. *D. Haeringienus* (Ettings. als *Hypnites*) aus Haering (Tirol), *D. Sendtneri* (Schimp.) *D. aduncus* var. *Kneiffii* (Schimp.) aus Wohlscheid (Eiffel) und *D. Eollosianus* (Schilb.) GyJrff. aus Ungarn.
14. **Rhynchostegium** Bryol. eur. *Eh. Knowltoni* Eliz. G. Britt aus dem oberen Eocän oder Miocän bei Cle Elum, Washington.
15. **Polytrichum** DiU. *P. suburnigerum* Goepp. und *P. subseptentrionale* Goepp. aus dem ^J TM [^] [^] **C** **inca** ^{£hrh} [£] *subundulata* (Goepp. als *Polytrichum*) aus dem Bernstein.

Der ^{mrftPmatibche} Platz folgender, meist aus der Tertiärflora herrtührenden Arten kann wegen des ⁱⁿ st ^{ft} ^{aterials} nicht Bicher featgeBtellt werden: *Hypnum Schimperii* (Ung.) Schimp. aus Parsching in Steiermark, *H. Saportanum* Schimp., *H. Heerii* Schimp. und *H. amiss** Schimp. aus Armissa, *H. Ungeri* Schimp. au« Radoboj, *H. carbonarium* Ludw. aus Wetterau, *H. pluviale* Schimp. aus Marseille, *H. Weberianum* Schimp. aus Niederrhein, *Musettes serratus* Goepp. aus dem Bernstein, *H. intricatum* Sap. aus St. Zacharia (D6p Var) o * *M. redmivus* Sap. SUB Aix.

Nachträge und Verbesserungen

zu Band 10 und 11.

III. Unterklasse Bryales.

Flssidentaceae (Bd 10, s. 143).

1. Fissidens Hedw.

Untergatt. II. *Eufissidens* Mitt.

Sekt. I. *Weberiopsis* C. Miill.

F. subbrachyneurum Thér. et Vard., Annam.

Sekt n. *Reticularia* Broth, in E.-P. I, 3, p. 853.

Sekt III. *Bryoidium* C. Müll.

F. PhiUberti (Beach.) Vard., Algier, Marokko; *F. lateralioides* Sh. Okam., Japan; *F. inclinabilis* C. Müll., Neuseel.; *F. leptocladus* C. Müll., Tasm., Neuseel.; *F. fernandezianus* Broth., Juan Fernandez; *F. diversiform*** Broth., Chile. — *F. linearis* Brid., Ostaustr., geht nach Fleisch er zu *Aloma*.

Sekt. IV. *Pachylomidium* C. Müll.

F. crassiuspes Broth., Juan Fernandez.

Sekt VI. *Heterocaulon* G. Miill.

F. angustinervis Thér., Madag.; *F. ramiger* G. Miill. und *F. brevifolius* Hook. ffl. et Wils. sind nach Dixon mit *F. Taylori* C. Müll. identisch.

Sekt. VII. *Semilimbidium* G. Miill.

F. Waterloti Thér., Madag.; *F. incertus* Thér. et Vard. (Scheidenteil ungesäumt), Annam.

Sekt VIII. *Aloma* C. Müll.

F. subdiscolor Dix., Malakka; *F. linearis* Brid., Ostaustr.; *F. latinervis* Thér., Neukaled. — *F. immutatus* Diz., Kanaren, ist zu streichen.

Sekt IX. *Crenularia* C. Müll.

F. humilis Dix. et Watts, Ostaustr.

Sekt X. *Crispidium* C. Müll.

F. rotundatus Dix., Slidafr.

Sekt. XI. *Amblyotha* Uia G. Müll.

F. amblyotis Dix., Malakka; *F. humicolus* Thér., Neukaled.; *F. pascuanus* Broth., Osterinsel; *F. pycnotylus* Broth., Juan Fernandez.

Archldlaceae (Bd 10, s. 155).

Archldium Brid.

Untergatt I. *Euarchldium* G. Mail.

Aa. ^. *tokyoense* Sh. Okam., Japan.

Dltrlchaceae (Bd 10, s. 157).

I. Dltrlcholdeae.

1. *Pleuridium* Brid.

Sekt I. *Eupleuridium* Lindb.

A. *P. Valentonii* Fleisch., Java.

2. *Sporledera* Hamp.

Aa/? ist zu streichen.

6. **Ecoremidfum** Hook. fil et Wils.Untergatt I. *Eueccremidium* Broth, in E.-F. I, 8, p. 169.Untergatt DL *Pseudo-Pleuridium* Broth. L c. Nach £. Whiteleggei Broth, ist n. sp. zu streichen.8. **Trichodon** Schimp.

- A. *T. muricatus* Hen., Yunnan.

II. **Ceratodontodeae.**13. **Chellothela** Lindb.*Ch. Novae Seelandiae* Broth, ist nach Dix on mit *Ch. chilensis* (Mont) Broth, identisch.**Dicranaceae (Bd 10, s. 172).**I. **Trematodontoideae.**2. **Trematodon** Michx.Untergatt. EL *Eutrematodon* C. Müll-Aaa. *T. Decaryi* Thér., Madag.II. **Anisothecloideae.**5. **Anisothecium** Mitt*Abfi. A. pattdum* (Mitt als *Leptotrichum*), Sikkim.6. **Aongstroetnta** Bryol. eur.

Untergatt LEuaongstroemia Broth, in E.-P. I, 3, p. 808.

A. *A. orientalis* Mitt ist zu streichen.Untergatt. II. *Iuecebraria* (Hamp.) Broth. 1. c.**B. A. orientalis** MittIII. **Campylopodloideae.**9. **Microdus** Schimp.Ab. *M. dentiadatus* (Card, et Vard. als *DicraneUa*), Sttdind.Ba. *M. sinensis* Here., Yunnan.10. **DicraneUa** Schimp.Ca. *D. costata* Broth. (Kapsel aufrecht, regelmfiiig, gerippt), Juan Fernandez.Da. *D. amplexans* (Mitt) Jaeg., Nepal.*D. stricticaulis* Card, et Yard, (steril), Sttdind., ist eine mir unbekannte Art *D. recurv-marginata* Sh. Okam., Japan, scheint nach der Beschreibung eher ein *Anisothecium* zu sein.

10 bis. **Nanobryum** Dix. in Journ. of Bot Vol. 60, p. 101 (1922). Diftzisch. Einj&hrige, kleine, auf bleibendem Protonema entfernt gestellte Pflanzen. § Pflanzen mit sehr kurzem Stämmchen, 2 hohlen, kurzgespitzten Hüllb. und zahlreichen Antheridien. Stengel der § Pflanzen 2—3 m. Schopfb. aus scheidiger, breit eiförmiger Basis rasch in einem geschlängelten, ganzrandigen Pfriementeil verschmälert, etwa 2 mm lang; Rippe am Grande schmal, oberwärts kräftig, den grdfiten Teil des Pfriemes ausfüUend; Zellen oberwärts eng linealisch oder rhomboidisch-linealisch, abwärts klirzer, weiter und zarter, in den Blattflügeln nicht differenziert Perichätialb. nicht differenziert Seta 3—4 mm, sehr dünn. Eapsel horizontal bis fast hflngend, gekrttmt, weitmiindig, dUnnwandig. Peristomzähne bis zur Mitte in 2 fadenförmige, spiralig verdickte Schenkel gespalten, trocken weit abstehend, feucht stark nach innen gekrttmt; Aufiensicht mit niedrigen Querleisten, Innenschicht mit hohen, kammartigen Lamellen. Deckel aus kegeliger Basis geschnabelt Sporen etwa 50 t^* .

Einzige Art: *N. Dwnmeri* Dix., Uganda, Kapland.12. **Microcampylopus** G. Müll.*M. perpusiUus* (Mitt als *Campylopus*), Kilimandscharo.14. **Campylopus** Brid.Untergatt I. *Pseudocampylopus* Limpr.B. *C. Decaryi* Card., Madag.; *C. subfragUis* Ren. et Card., Sikkim; *C. Andreanus* Card, et Vard., Sttdind.Untergatt H. *Campylopus sens, strict.* Limpr.Sekt I. *Atrichi* Beech.Aa. *C. subareodictyon* Broth., Juan Fernandez.C. *C. blindioides* Broth., Juan Fernandez; *C. Demangei* The>. et Yard., Tonkin.

- Sekt n. *TrichophyUi* Bcsch.
 A. *C. calochlorus* Broth, et Thér., Brit-Ostafr.; *C. Roinei* Card, et Vard., Sldind.
B. C. turficola Broth., *C. saxicola* Broth., *C. hygrophUus* Bmth. und *C. dicranodontioides* Broth., Osterinsel.
 Untergatt III. *Palinocraspis* Lindb.
 Sekt. I. *BrevipUi* Broth.
C. aberrans Broth., Juan Fernandez.
15. Thysanomltrium Schwaegr.
 B. TA. *laetevirens* Broth., Chile. TA. B/tmii (Doz. et Molk.) Broth, und TA. *nigrescent* (Mitt) Broth, sind nach Diz on von *Th. Richardi* Schwaegr. nicht spezifisch verschieden.
 Bei *Th. abbreviatum* Diz. (Blatter ohne Haar) und *Th. Ridleyi* Diz. (Blatter mit Haar), beide aus Malakka, ist nach dem Autor die Rippe homogen und nur in der Mediane zweischichtig.
17. Dlcranodontlum Bryol. eur.
 Bb/?I. *D. Tenii* Broth, et Herz., Yunnan.

VIU. Dlcranoldeae.

- 25. Cynodonttatn** (Bryol. eur.) Schimp.
 A. *C. meridionale* Herz., Sardin.
31. Oncophorus Brid.
 A. 0. *sardous* Herz. (Blattbasis nach oben nicht verbreitert), Sardin.
33. Holomltrlum Brid.
 Sekt. I. *Euholomitrium* Broth.
Ab. H. borbonicum Hamp., *H. gracilisetum* Thè>, *H. Hillieri* Thér., *B. Leper vanchei* Thè> und *H. subvaginatum* Besch., ostafrikan. Inseln; *H. Fraud* Thér., Neukaled. — Vergl. I. Thériot in Soc. Havr. détud. 1924, p. 82—84.
 Ba. *H. ptdcheUum* Mitt, Ekuador. — BboII. *H. Uleanum* Broth., Peru.
40. Dlcranum Hedw.
 Untergatt. II. *Eudicranum* Mitt
Sekt I. Dlcrana scoparia Hag.
 Ab. *D. perfalcatum* Broth., Yfinnan, Setschwan.
D. dubium Th6r. et Diz., Neukaled., scheint mir nach der Beschreibung eher zu *Dicranoloma* zu gehören; *D. dilatinerve* Card, et Vard. (steril), Siidind., ist eine mir unbekannte Art
43. Dlcranoloma Ren.
 Aa/ff. *D. capiUifolioides* Broth., Juan Fernandez.
 Baal. *D. confusum* Thér., Neukaled. — BbaH. *D. fernandezianum* Broth., Juan Fernandez. — Bb/SflI*. *D. brevicapsulare* Diz. (Sporogone einzeln; Kapsel fast horizontal, kurz, schwach gebogen, ohne Eropf), Malakka. — Bb^I2. *D. braunfelsioides* Herz., Ceram; *D. perintegnum* Diz., Malakka; *D. dichotomum* (Brid.) Ren., *D. scopareolum* (C. MüU) Ren. und *D. patentifolium* Ren. et Par., ostafrikan. Inseln.
44. Leucoloma Brid.
 Untergatt. I. *Taeniodictyum* Ren.
 Sekt I. *Euvittata* Ren.
L. Forsythii Thér., Madag.
 Untergatt III. *Syncratodictyum* Ren.
 Sekt IV. *Albescentia* Besch.
L. pallidulum Thér., Mauritius; *L. Villaumei* Th6r., Madag.
 Sekt VI. *Dicranoidea* Besch.
L. chlorophyllum Broth., Ostafr.; *L. Charrieri* Th4r. et Vard. und *L. Decaryi* Thér., Madag.
46. Braunfelsla Par.
Ba^IIL *B. longipes* Diz., Malakka.

Dlcnemonaceae (Bd 10, s. 214).

2 bis. **Wernerlobryum** Herz. in Hedwigia XLIX, p. 122 (1910). Kräftige, starre, gelblichweiBliche, glfhnzende Pflanzen. Stengel ohne Zentralstrang, verflngert, kriechend, weififilzig, dicht beblattert, einfach. Blatter sparrig-abstehend, sehr hohl, aus umfassender, verengter Basis breit eiförmig, kurz zugespitzt, mit lflngs eingebogenen, unversehrten Randern; Rippe schwach, vor der Blattspitze aufhtirend; Zellen prosenchymatisch, dickwandig, getüpfelt, am Rande eng und gestreckt, einen 4—5reihigen Saum bildend, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch und 6seitig, hyalin. Perichatialb. zu einem hohen Zylinder zusammengewickelt, haarförmig zugespitzt. Sporogone seitenständig, mehrere

aus einem Perichätium. Seta kurz. Kapsel aufrecht, länglich zylindrisch, entdeckelt schwach gebogen, ohne Kropf, derbhäutig, glatt Ring fehlend. Peristomzähne unregelmäßig, bis gegen die Basis zweischenklig, linsenförmig. Sporen meist einzellig, in Mehrzahl groß, ovoidisch oder unregelmäßig, dickwandig, hyalin, fein papillös.

1 An.

W. geluense Hers., Neuguinea.

Leucobryaceae (Bd 10, s. 220).

IV. Arthrocormoldeae.

8. Arthrocormus Doz. et Molk.

Die Peristomzähne sind nach Dixon ziemlich lang, lineallanzettlich.

Calymperaceae (Bd 10, s. 228).

1- Syrrhopodon Schwaegr.

Untergatt I. *Orthophyllum* C. Miill.

Ab/J. *S. Ridleyi* Broth., Malakka.

Untergatt. II. *Eusyrrhopodon* C. Miill.

Sekt. II. *Tristichi* C. Müll.

Aaa. *S. ligulifolius* Dix., Malakka; *S. durigolensis* Dix., Neuguinea.

Sekt. VI. *Crispati* C. Miill.

C. *S. cuneifolius* Thér., Madag.; *S. calymperoides* Card. et Vard. und *S. leucopkanoides* Card. et Vard., Südin.

Sekt. VII. *Cavifolii* C. Müll.

Sekt. VIII. *Ciliati* Broth. in E.-P. I, 3, p. 367.

Untergatt III. *Porodictyon* Broth. l. c.

D. *S. elimbatus* Dix., Malakka.

Untergatt. V. *Orthotheca* Brid.

S. perakensis Dix., Malakka, wird vom Autor mit *S. Treubii* Fleisch. verglichen.

Untergatt. VII. *Macropyxidium* Broth. in E.-P. I, 3, p. 372.

2. Calymperopsis (C. Miill.) Fleisch.

Bb. *C. Viguieri* (Thér. als *Syrrhopodon*), Madag.

C. Blätter ganzrandig; Saum bis zur Mitte, 7—9reihig; *C. madagascariensis* (Thér. *SIB Syrrhopodon*), Madag.

4. Thyridium Mitt

Be. *Th. pungens* (Dix. als *Syrrhopodon*), Malakka.

5. Calymperes Sw.

Untergatt. II. *HyophiUna* C. Miill.

Sekt I. *Stenocycla* Besch.

Aa. *C. tjipannense* Fleisch., Java.

Sekt II. *Climadna* Besch.

Aa. *C. stenophyllum* Dix., Malakka.

Bb. *C. Mathiati* Ren. et Card., Madag. - Bby. *C. patulum* Fleisch., Java. —

• *C. erosulum* Ren. et Par., Madag.

Untergatt III. *Eucalympes* C. Miill.

Sekt. II. *Macrhimanta* Besch.

C. Frond Thér., Neukaled.; *C. pachyphytum* Thér. et Vard., Annam; *C. constriction* Dix.

Malakka; *C. setiformis* Hamp., Malakka. Basilan (Philippinen). Letztgenannte Art ist nach

• Dixon von *C. aeruginosum* Hamp. spezifisch verschieden.

Encalyptaceae (Bd 10, s. 241).

Encalypta Schreb.

Sekt III. *Rhabdotheca* Kindb.

B. *E. Berthoana* Thér., Chile.

Pottiaceae (Bd 10, s. 243).

I. Pleurowelsfordiidae.

2. Molendia Lindl.

M. yunnanensis Broth., Yunnan.

3. Anoetanglam (Hedw.) Bryol. eur.

B. *A. madagassum* Ren. et Par., Madag.

ffl. **Trichostomoldeae.****9. Astonum** Hamp.

Untergatt. II. *Euastomum* Broth, in E.-P. I, 3, p. 884.

13. nymenostomttm R. Brown.

B. *H. eurybasis* Dix., portug. Ostafri.; *H. patulum* (Knight) Dix., NeuseeL

14. Welsla Hedw.

A. *W. Weymouthii* R. Br. ter, NeuseeL

Be. *W. macrospora* Card, et Vard., Sttdind.

24. Trichostotnom Hedw.

Untergatt. I. *Oxystegus* Lindb.

7. *Perrieri* Thér. und vielleicht auch 7. *Vttlaumei* Ttor., Madag.; 7. *involutum* Broth., Kweitschou.

Untergatt. II. *Trichostomum* sens, strict. Limpr.

BbI2. 7. *sparsifolium* (Ren. et Card.) Card., La Reunion. 7. *quitense* Hamp. (nomen nudum), Ekuador, Bolivia, ist nach Dix on mit 7. *aequatoriale* (Sprue.) Dix. identisch. — Bb[^]III. Blätter linealisch, sehr stumpf; Rippe vor der Blattspitze aufhOrend: 7. *obtusifotium* Broth., Hunan.

7. *grossirete* Broth, et Dix., NeuseeL, ist mit *Tor tula fiavinervis* Dix. identisch.

26. Tlmmlella (De Not) Limpr.

Bb/? 7. *leptocarpa* Broth., Kweitschou.

27. Tortella (O. Mtill.) Limpr.

Bb. 7. *Thrioti* Broth, et Vard., Ostafri.

7. *opaca* Dix. (steril.), Rhodesia, gehOrt nach dem Autor vielleicht zu *Trichostomum* und 7. *obtusifolia* Dix. (steril.), Rhodesia, vielleicht zu *Barbula* (*Streblotrichum*).

2a Pleurochaete Lindb.

P. luteola (Besch.) Thér., Mexiko.

86. Leptodontium Hamp.

Ba. *L. Nakaii* Sh. Okam., Japan. — Bb. *L. Thèrioti* Corb. ist nach T h 6 r i o t eine Form von ***Dichodontium pelluddum* (L.) Schimp.**

Daa. *L. fernandezianum* Broth., Juan Fernandez. — *L. setschwanicum* Broth, gehdrt zu *Morinia*.

38. Hyophlla Brid.

Ba. *H. subcucuUata* Williams, Cuba; *H. peruviana* Williams, Peru; *H. aristattUa* Broth., Hunan; *H. validinervis* Card, et Vard. und *H. viridula* Card, et Yard., Sttdind.

41. Didymodon Hedw.

Untergatt. I. *Erythrophyllum* (Lindb.) Limpr.

Sekt. I. *Orthocarpae* Broth, in E.-P. I, 3, p. 405.

Aa/J. *D. Binnsii* (R. Br. ter) Dix., Neuseel; *D. erubescens* Mitt, NeuseeL, ist nach D i x o n mit *D. rubellus* (Hoffm.) Bryol. eur. identisch. — Ab. *D. Tenii* (Herz. als *Erythrophyllum*) und *D. pulvinans* (Herz. als *Erythrophyllum*), Yunnan. ***D. calymeridictyon* Broth, und *D. linearis* Broth., Juan Fernandez; *D. stenopyxis* Card., Mexiko, ist nach dem Autor mit *D. oeneus* Schimp. identisch.**

***B. D. hostilis* (Herz. als *Erythrophyllum*) und *D. yunnanensis* (Herz. als *Erythrophyllum*), Yttnnan.**

Untergatt. II. *Didymodon* sens, strict. Limpr.

Bba. *D. reflexus* The>., Chile. — Bb/ff. *D. Loeskei* Fleisch., Java. — Bty. *D. obtusissimus* Broth, et Par., Neukaled.

44. Tetracoslnodon R. Br. ter.

7. *Hectori* R. Br. ter ist nach D i x o n mit *Eucladlum irroratum* (Mitt) Par. identisch.

4& Barbula Hedw.

Sekt IH. *Helicopogon* (Mitt) Lindb.

Baa. *B. Tenii* Herz., Yttnnan.

Sekt. V. *Streblotrichum* (Palis.) Limpr.

Ba. *B. graciUima* (Herz. als *Streblotrichum*), Yttnnan. — *B. calycina* Schwaegr. gehOrt nach D i x o n e h c r zu *Tortella* und nach demselben Autor ist *B. torquescens* Schimp. nur eine Form von *B. pilifera* (Hook.) Brid.

Sekt. VI. *Pachylomidium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 411.

50. Gertrudiella Broth, n. nom. [*Gertrudia* Herz. in Bibl. bot Heft 87, p. 44 (1916) nee K. Schum. et Lauterb. in Fl. Deutsch. Schutzgeb. in d. Slid. p. 454 (1900)].

G. validinervis (Herz.).**52. Morinia** Card.

M. setschwanica (Broth, als *Leptodontium*) Herz., Setschwan.

IV. Pottloideae.

59. *Hennediella* Par.

H. bruchioides (C. Mull) Broth, ist nach Dixon nicht von *fl. macrophylla* (R. Br.) ter Par, apesifich verschieden.

61. *Pottia* Ehrh.

Untergatt. IV. *Pottia* sens, strict. Broth, in E.-P. I, 3, p. 423.

Sekt I. *Eupottia* Broth. l. c.

Bbal. *P. Zealandiae* (R. Br.) ter Far., Neuseel.

64. *Pterygoneurum* JUT.

P. Henrici (Rau) Eliz. G. Britt, Kansas.

65. **Crossidium** Jur. (Vgl. J. M. Holzinger und Edwin B. Bertram in The Bryologist 1923, p. 67—72 und 1924, p. 3-8).

A. *C. succulentum* Holz. et Bartr. (ster.) und wahrscheinlich auch *C. aberrant* Holz. et Bartr.* und *C. spathulaefolium* Holz. et Bartr., Arizona.

B. *C. erosum* Holz. et Bartr. und *C. desertorum* Holz. et Bartr. (ster.), Arizona,

C. Henrici (Rau) Kindb. gehört zu *Pterygoneurum*.

70. *Tortula* Hedw.

Sekt. II. *ror*wa* sens, strict Limpr.

C. aurea Bartr., Arizona; *T. santiagensis* Broth, und *T. flavipes* Broth., Chile- *T. pinnata* (Hook. fil et Wils.) Dix. und *T. abruptinervis* Dix., Neuseel.

Sekt. IV. *Syntrichia* (Brid.) Hartm.

Ba^I. *T. serrata* Dix., Neuseel

Bb£. *T. fragilifolia* Bartr., Arizona. - *T. Jaffue* TMr., Chile. - *T. BbyII2*** *T. monoica* Card. (autOzisch), Falklandsinseln, Sudgeorgien, Grahamland; *T. pseudo-latifolia* firV (heterOzisch), Magellanstraße, Fuegia. *T. austro-alpina* (C. Mull.) Broth, ist nach Dixon mit *T. ocellata* R. Br. ter, Neuseel., identisch. Nach demselben Autor sind *T. antarctica* Thamm ^ n *i und *T. pseudo-antarctica* (C. Mull.) Broth, nicht von *T. princess* De Not spezifisch verschieden. — *T. pungens* Hook, fil et WUs., Tasmanien - *T. subbrava* Dix., Neuseel. - *T. BbyIV.* Rippe nur als Spitzchen austretend: *T. subbrava* Ren/et Card, * Lard., Madag.; *T. obscuriretis* Thér. und *T. perarmata* Broth., Chile.

V. Cladodontaceae.

71. *Cladodontia* Palis.

C. australis Dix. ist nach dem Autor mit *Tridontium tasmanicum* Hook. fil. et Wils. identisch.

Grimmiaceae (Bd. 10, s. 303).

II. Grimmioideae.

5. *Grimmia* Ehrh.

Untergatt I. *Litoneurum* Hag.

G. santa-ritae Bartr. (ster.), Arizona; *G. Hisauchi* Sh. Okam. (ster.), Japan.

Untergatt. II. *Gumbelia* (Hamp.) Limpr.

Sekt. II. *Grimmia ovals* Hag.

Aa. *G. afro-ovata* Broth, et Thér., Kenia; *G. catalinensis* Bartr., Arizona- *G. phylloides* Broth., Juan Fernandez. - *G. brachyphylla* Card, ist zu streichen.

Untergatt. V. *Schizidium* (Brid.) Schimp.

Baa. *G. pterota* Thér., Chile. - *B&p.* *G. ^o*A* « Sh. Okam., Japan. *G. angusta* (Hag.) Pat. ist mit *G. ^assae* (SolL et Lesq.) Lesq. et James identisch.

Untergatt VI. *Gastrogrimmia* Schimp.

G. Brandegei Austr. ist nach Holzinger mit *G. anodon* Bruch identisch.

6. *Rhacomitrium* Brid.

Rh. microphyllum Fleisch., Java, ist nach dem Autor eine *Grimmia* und gehört wahrscheinlich zum Formenkreis von *G. Javanica* (Hamp.) Schimp.

Funariaceae (Bd. 10, s. 320).

9. *Funaria* Schreb.

Untergatt. I. *Entosthodon* (Schwaegr.) Lindb.

Sekt III. *Euentosthodon* Broth.

AaaHI!** *F. sinuatommbata* Card, et Vard. und *F. submarginata* Card, et Vard. Sttdind Pflanzenfamilien, 2. Aufl., Bd. 11.

— **AaaI3**. Eapsel kurz zylindrisch, langhalsig: *F. longicollis* Diz., Rhodesia. — **AaaII2****. *F. Renauldii* (Thér. als *Entosthodon*), Madag. — Abalg. *F. Dieterleni* Thér., Basuto-Land.

F. excurrentinervis Card, et Vard., Sildind., und *F. rubiginosa* Williams, Missouri River, sind mir unbekannte Arten, deren Platz ich nach der Beschreibung nicht feststellen kann.

' Bryaceae (Bd 10, s. 347).

II. Miellchhoferiidae.

3. **Miellchhoferia** Hornsch.

BbaII2. *M. Harioti* Thér., Ruvenzori.

4. **Haplodontium** Hamp.

Untergatt. I. *Eu/iaplodontium* Broth, in E.-P. I, 3, p. 539.

Untergatt. II. *Ateleobryum* (Mitt.) Broth. I. c. p. 540.

III. Bryoideae.

6. **Webera** Hedw.

Sekt. II. *Eupohlia* Lindb.

Aa. *W. Gromieri* Thér., Brit. Ostafri.

Sekt. III. *Lamprophyllum* Lindb.

A. *W. Lacouturei* Thér., Madag.

Cb^I III. *W. subflexuosa* (Broth, als *Pohlia*), Hunan.

7. **Pseudopohlia** Williams.

P. yunnanensis Herz., Yfinnan.

8. **Mniobryum** (Schimp.) Limpr.

M. nipponense Sh. Okam., Japan, wird vom Autor mit *M. columbicum* (Kindb.) Broth, verglichen (Exemplare nicht gesehen).

Bb. *M. AspiUagae* Thér., Chile.

10. **Brachymeniium** Schwaegr.

Sekt. I. *Dicranobryum* (C. Müll.) Broth.

Aa/J. *B. kikuynense* Broth, et Thér., Ostafri.; *B. lineale* Ren. et Card., Madag.

Sekt. II. *Leptostomopsis* (C. Müll.) Broth.

B. B. condensatum Williams, Mexiko.

13. **Anomobryum** Schimp.

Aba. *A. subnitidum* Card, et Vard., Sildind.; *A. proliogerum* Broth, et Herz., Ytinnan.

Ba. *A. latifolium* Card, et Vard., Sildind.

A. sulcatum Thér. et Vard. (steril; obere Blätter breit oval, beiderseits tief längsfaltig; Rippe schwach, weit vor der Blattspitze aufhörend), Ostafri.

15. **Leptobryum** (Bryol. eur.) Wils.

B. L. Escomelei Thér., Peru.

16. **Bryum** Dill., Schimp.

Untergatt. I. *Ptychostomum* (Hornsch.) Amann.

2. *Warneiformia* Broth, in E.-P. I, 3, p. 567.

Untergatt. II. *Bryotypus* (Hag.) Amann.

Sekt. I. *Cladodium* (Brid.) Schimp.

5. *Inclinatiformia* Broth, in E.-P. I, 3, p. 569.

8. *Limbata* Broth. I. c. p. 574.

10. *Purpurascencia* Broth. I. c. p. 576.

12. *PoMiaeformia* Broth. I. c. p. 578.

Sekt. H. *Eubryum* (C. Müll.) Lindb.

13. *Leucodontium* Amann.

B. Franci Thér., Neukaled.

16. *Caespitibryum* Podp.

B. Decaryanum Thér. (diOzisch?), Madag.

17. *Argyrobryum* C. Müll.

BaaII2*tt- *B. deserticola* Broth, et Thér., Sahara; *B. nUnuHfoUum* Thér., Madag.

B. squamosum Thér. (kräftige Pflanzen; Blätter fast kreisrund, kleinspitzig), Madag.

18. *Doliolidium* C. Müll.

B. rigidicuspis Diz., Rhodesia.

8 bis. **rieischerobryum** Loesk. in Morph. und Syst. d. Laubm. p. 127 (1910); [*Philonotis* Sekt. *Pseudophilonotis* Fleisch. Muse. Buitenzorg. II. p. 612 (1904)].

3 Arten.

F. longicoe (Hamp.) Loesk., Sikkim, Yunnan, Java; *F. erybrochis* (Ren. et Card.) Fleisch., Java; *F. Wallisii* (C. Müll.) Loesk., Philippin.

9. **Breutella** Schimp.

Sekt. III. *Acoleos* (C. Müll.) Broth.

Db. *B. sclerodictya* Card. et Vard., Südind.

Ea. *B. Skottsbergii* Card., Fuegia.

Ptychomitraceae (Bd. n, s. 6).

2. **Ptychomitrilum** (Bruch) Fuhrm.

Sekt. III. *Brachysteleum* Schimp.

Ce. P. angustifolium (Sh. Okam. als *Glyphomitrium*), Japan.

Sekt. IV. *Euptychomitrium* Theob. et Vard.

C. Blätter aus länglicher Basis allmählich breit lanzettlich, stumpf; Rippe vor der Blattspitze aufhörend: *P. evandincrve* (Broth, als *Brachysteleum*), Hunan.

3. **Glyphomitrium** Brid.

G. minutissimum (Sh. Okam. als *Aulacomitrium*), Japan.

Orthotrichaceae (Bd. n, s. 10).

3. **Orthotrichum** Hedw.

Sekt. II. *Euorthotrichum* (C. Müll.) Limpr.

Untersekt. I. Orthotricha affinia Hag.

0. *Bequaerti* Theob. et Nav., Ruvenzori.

11. **Macromitrilum** Brid.

Untergatt. III. *Cometium* Mitt.

M. papuanum Dix., Neuguinea.

Untergatt. V. *Eumacromitrium* C. Müll.

Sekt. II. *Leiostoma* Mitt.

C. *M. lingulatum* Card. et Vard., Südind.

Nb. *M. magnirete* Dix., Malakka.

Pb. *M. brachystele* Dix., Neuguinea; *M. semipapillosum* Thob. et Vard., Madag.

Vaall. *M. trinitense* Williams, Trinidad, Brit. Guyana.

13. **Schlotheimia** Brid.

Untergatt. II. *Euschlotheimia* Mitt.

Sekt. U. *Ligularia* C. Müll.

Bballl. *S. Gaultieri* Thob., Komoren.

Cryphaeaceae (Bd. 11, s. 75).

I. Cryphaeoldeae.

2. **Cryphaea** Mohr.

Sekt. II. *Eucryphaea* Broth.

Bba. *C. robusta* Broth, et Theob., Ostafri.

Myuraceae (Bd. 11, s. 123).

1. **Myurilum** Schimp.

Sekt. I. *Eumyurium* Broth.

M. subnitens Dix., Malakka.

Pterobryaceae (Bd. 11, s. 125).

III. Garovaglioideae.

5. **Endotrichella** G. Müll.

Sekt. I. Euendotrichella Broth.

E. plano-marginata Dix. (steril), Malakka, Borneo.

II, p. 200 (1851); *Lepidopilum* Sect I. *Isodrepanium* Mitt. Muse, austr.-am. p. 366 (1869); *Neckerae* sp. Ren. et Card, in Bull. Soc. Roy. fiot. Belg. Bd. 32, p. 184 (1893)]. DiOzisch. Ziemlich kräftige, grüne oder gelblichgrüne, glänzende Pflanzen. Sekundäre Stengel hängend, meist 10—15, selten bis 30 cm, dicht und verflacht beblättert, mit einfach oder doppelt gefiederten Ästen. Blätter 4reihig, unsymmetrisch, sichelförmig, aus schwach herzförmigem Grunde eizungenförmig, kurz lanzettlich zugespitzt, mit aufrechten, rings fein gesägten Rändern; Rippe fehlend; Zellen eng linealisch, getüpfelt, am Blattgrunde braun. Seta etwa 4 cm. Kapsel horizontal, ovoidisch. Peristom ohne gelb, mit wenig vortretenden Lamellen, an der Spitze verschmälert und papillös. Inneres Peristom bläulich, glatt; Fortsätze gekielt und durchbrochen; Wimpern fehlend. Sporen klein. Deckel und Haube unbekannt

1 Art, an Bäumen.

I. *lentulum* (Wils.) Eliz. Britt., Guatemala, Eostarika, Kuba, Jamaika, Portoriko, St. Vincent, Barbados, Trinidad, Neugranada, Ekuador.

IV. Hypnelloideae.

26. **Chaetomtrium** Doz. et Molk.

Sekt. I. *Leiocarpae* Fleisch.

Ac. *Ch. perakense* Broth., Malakka. — Ad. *Ch. setosum* Broth., Malakka.

Thuidiaceae (Bd. n, s. 309).

II. Anomodontoideae.

6. **Claopodlum** (Lesq. et James) Ren. et Card.

Ba.fi. *C. ftdvellum* Hera., Yunnan.

III. Thuidloideae.

12. **Thuidium** Bryol. eur.

Untergatt. I. *Tkuidiella* Schimp.

DaoII. *Th. brachymenium* Hera., Yunnan.

Amblysteglaceae (Bd. 11, s. 322).

9. **Amblysteglum** Bryol. eur.

A. *Joffuei* Thér. Chile.

Brachytheclaceae (Bd. 11, s. 349).

II. **Brachytheclum** Bryol. eur.

Untergatt. I. *Salebrosium* Loesk.

Sekt. II. *Salebrosa* Limpr.

Ab. *B. yunnanense* Hera., Yunnan.

Untergatt. m. *Velutinium* Loesk.

Sekt. I. *Velutina* Broth.

Db. B. *RQbelii* Hera. (Seta am Grunde schwach rauh), Schweiz (Exemplare nicht gesehen).

19. **Rhynchostegiutn** Bryol. eur.

Aa. *Rh. gradlipes* Thér., Ruvenzori.

Co. *Rh. brevirete* Broth., Bolivia.

Vor **Entodontaceae** S. 380 ist 2. Unterreihe Hypnineeae einzuschalten.

Entodontaceae (Bd. n, s. 380).

1. **Erythrodonium** Hamp.

Ab. *E. lamoruerae* Thér., Ostafri.

5. **Campylodontiutn** Doz. et Molk.

C. *perplicatum* (Thér. et Vard. als *Entodon*), Südindien.

7. **Rozea** Besch.

Ba. *R. myura* Hera., Yunnan.

Plaglotheclaceae (Bd n, s. 396).**I. Stereophylloideae.****1. Stereophyllum** Mitt.G. *S. microcarpum* Thbr., Madag.**Sematophyllaceae (Bd 11, s. 404).****I. Clastobryoideae.****1. Aptychella** Herz.Aa. *A. serrulata* (Card, et Vard. als *Clastobryum*) (steril), Sttdind.**2. Clastobryum** Doz. et Molk.- *C. prionotrichum* (Hamp.) Dix. (steril; Blätter oval, in eine geschlingelte, scharf gezahnelte
^lemenspitze verschmälert), Burma (Exemplare nicht gesehen); *C. oUgonema* Card, et Vard.
(steril), Ceylon, Sildindien (Exemplare nicht gesehen).**3. Clastobryella** Fleisch.Sekt. I. *Eu-Clastobryella* Fleisch.- *C. serrulata* (Dix. als *Acroporium*), Malakka.**II. Heterophylloideae.****10. Heterophyllum** (Schimp.) Eindb.A. *H. micro-alare* (Broth, et Par. als *Stereodon*), Tonkin.**12. Acanthocladium** Mitt.Sekt. I. *Eu-Acanthocladium* Fleisch.Aa. *A. polymorphum* Dix., Tenasserim.**III. Sematophylloideae.****22. Brotherella** Loesk.Bb. *B. indo-sinensis* (Broth, et Par. als *Rophidostegium*), Annam.**23. Rhapsidorrhynchium** Besch.Sekt. II. *Cupressinopsis* Fleisch.Aaal. *Rh. subleptorhynchoides* (Fleisch.) ist zu streichen.**24. Warburgiella** C. Mall.- *W. complanata* (Dix.) (Dix. als *Acroporium*) * *Acroporium* und W. m.
Malakka.**28. Sematophyllum** Mitt.Aaa. *S. Seraudi* Thbr., Franz.-Guinea.**30. Acroporium** Mitt.Sekt. I. *Acroporiella* Fleisch.A. *A. obscurum* (Broth.) Dix., Malakka.Sekt. n. *Eu-Acroporium* Fleisch.- *A. calbi* mit einer groben Papille über d6m LUmcn: A ^ C ^ » C^B-th.) Dix., A. *calbi*
nd *A. Bidleyi* Dix., Malakka.A. *dontindatum* Dix. und *A. aciphyllum* Dix., Malakka, sind mir unbekannte Arten.**31. Trichostema** (Mitt.) Jaeg.Sekt. II. *Papiuidium* (C. Mill.) Broth.Fleisch. *T. obliquatum* V* (steril; Zellen glatt), Malakka. Wird vom Autor mit *T. singaporense*
Fleisch. verglichen (Exemplare nicht gesehen).**34. Taxithelium** SprueSekt. II. *Poly stigma aptera* Fleisch.Ac. *T. trachaelophyllum* (C. Mull.) Dix., Burma; *T. subtrachaelophyllum* Dix., Borneo.**35. Glossadelphus** Fleisch.Sekt. n. *Anastigma* Card.Ga. *G. bilobatus* (Dix. als *Taxithelium*), Malakka.

Register

zum Band X und XI.

Die mit dem vorgesetzten • versehenen Namen sind die angenommenen, die anderen sind Synonyme.

- *Abietinella II. 320, 827.
- *Acanthocladia Ua II. 466, 473.
- Acanthocladium II. 409, 412, 535.
 - Acanthodium II. 414.
- Acanthorrhynchium II. 416, 439.
- Acaulon 282, 283.
- Acidodontium 357, 369.
 - Acosta n. 267.
- Acrocladiopaia U. 400.
- Acrocladium II. 202, 207.
- Acrocryphaea n. 76.
- Acroporium II. 416, 435, 535.
- Actinodontium II. 222, 245.
- Actinolhuidium U. 827, 830.
- *Adelothecium II. 221, 231.
- Aërobrydium U. 155, 166.
- Aërobryopsis U. 155, 165.
- Aërobryum II. 155, 178.
- Aligrimmia 304, 306.
- Aloina 282, 294.
- *AUioniella U. 421.
- Aloinella 282, 295.
- *AlophoBia n. 493, 503.
- *Alsa n. 86.
- 'Alsioideae II. 76, 86.
- *Amblyodon 443, 444.
 - Amblyphyllum 334.
- *Amblystegiaceae 332—849.
- *Amblystegiella II. 332, 841.
- Amblystegium II. 332, 839, 534.
- Amblytropia II. 222, 238.
 - Amphidium 192.
 - Amphoridium 192.
 - Amphoritheca 325.
 - Anacalypta 289.
- Anacamptodon U. 283, 286.
- Anacolia 447, 449.
- *Andreaea 129.
- *Andreaeaceae 129-181.
- Andreaeales 126.
 - Anhymenium II. 298.
 - Anisodon H. 294.
 - Anisoatichium 364.
- *Anisothecioideae 173, 177.
- *Anisothecium 177, II. 525.
 - Anodus 168.
- Anoectangium 244, 245, II. 527.
 - 192.
- Anomobryopsis 357, 370.
- Anomobryum 357, 371, II. 530.
- Anomodon II. 311, 313.
- Anomodontoideae II. 309, 311.
- Antitrichia n. 91, 96.
- *Antitrichioideae II. 93.
- Aongstroemia 179, II. 525.
- Aongatroemiopsis 177, 179.
 - Apalodium 349.
- *Aphanorrhagma 320, 321.
 - Apiocarpa 350.
- Aptychella U. 405, 535.
- Aptychonsis II. 409, 411.
 - Aptychus II. 431.
- Archidiaceae 155-156.
- *Archidium 155, II. 524.
- Arctoa 195, 202.
 - Arrhenopterum 441.
- Arthrocormoideae 220, 226.
- Arthrocormus 226, II. 527.
- Aschisma 248, 250.
 - Aschistodon 161.
- Astomiopsis 156, 160.
- Astomum 248, 250, II. 528.
 - 157.
 - Astrodonium II. 91.
 - Astrophyllum 412.
- *Atrichopsis n. 493, 495.
 - Atrichum II. 493.
 - Auchenangium 350.
- Aulacomniaceae 440—448.
- Aulacomnium 440, 441.
 - Aulacomnium II. 10.
- Aulacopilum U. 2, 4.
 - Austinella 200.
- AuBtinia II. 290.
- Baldwiniella II. 181, 190.
- Barbella U. 155, 167.
- Barbula 250, 277, II. 528.
- *Barnesia 249, 264.
- *Bartramia 448, 451, 531.
- *Bartramiaceae 447-474.
- *Bartramidula 448, 459, II. 531.
- Bartramiopsis II. 493, 501.
- Bartramiineae 440.
 - Beckettia 288.
- Beddomiella 282, 287.
- *Bellia II. 221, 224.
- Bescherellea II. 99.
- *Bestla II. 86, 89.
- *Bissetia II. 181, 188.
- *Boulaya II. 320, 321.
- Blindia 167, 170.
- *Brachelyma II. 55, 62.
- Brachymenium 357, 865, II. 530.
 - Brachyodon 167.
- Brachyodontium 167.
 - Brachyoduff 167.
 - Brachysteleum II. 8.
- Brachytheciaceae II. 349 bis 380.
- *Brachythecium II. 350, 359, II. 534.
- Braithwaitea 433.
- *Braunfelsia 195, 312, II. 526.
- Braunia II. 67, 70.
- *Breidleria II. 451, 452.
- *Breutelia 448, 469, II. 532.
- Brothera 191.
- *Brotherella U. 416, 424, 535.
- *Brotherobryum 195, 213.
- Bruchia 173.
 - H. 447.
- *Bryaceae 347-404.
- *Bryales 132.
 - Bryella 289.
- *Bryhnia II. 851, 866.
- Bryobrittonia 283, 294.
- Bryobrothera 425, 431.
- Bryoideae 347, 357.
- Bryosedgwickia II. 446.
- *Bryomnium 407, II. 531.
- *Bryoxiphiaceae 166—167.
- Bryoxiphium 167.

- Bryum 357, 374, II. 530. '
 - Burnettia II. 364, 359.
 - *Buxbaumia II. 488.
 - *Buxbaumiaceae II. 487-488.
 - *Buxbaumiales II. 487.
 - Buxbaumiinales II. 487.
- CaUibryum II. 493.
- CalUcosta II. 217.
- Callicostella II. 222, 238.
- *CaHico8telopsis II. 222, 257.
- *Calliergon II. 332, 347.
- Calliergonella U. 332, 348.
- II. 401.
- "Calomniaceae 422-424.
- *Calomnium 424.
- *Calymperaceae 228—241.
- Calymperes 229, 236, II. 527.
- *Calymperopai8 229, 235, II. 527.
- *Calyptopogon 282, 287.
- *Calyptothecium II. 181.
- *Camptochaete II. 202, 203.
- Camptodontium 194, 199.
- Camptothecium II. 350, 352.
- *Campyllum II. 332, 335.
- "Cainpylodontium II. 380, 385, 534.
- "Campylopediella 181, 183.
- "Campylophyllum II. 337.
- *Campylopodioideae 173,180.
- *Campylopodium 181, 182.
- Campylopus 181, 183, II. 52&
- *Campylostelium II. 7.
- *Cardotia 225.
- Catagoniopsis II. 350, 372.
- Catagonium II. 401.
- "Catharinaea II. 493.
- Catharinella II. 504.
- "Catharomnium II. 270, 272.
- "Catoscopiaceae 445—447.
- *Catoscopium 447.
- Cephalotrichum II. 510.
- Ceratodon 163.
- Ceratodontoideae 156, 162.
- *Chaetomiriopsis H. 221, 260.
- *Chaetomitrium II. 221, 257, 534.
- Chamaebryum 314, 315.
- Cheilotfaela 163, II. 525.
- "Chionoloma 249, 264.
- *CMonostomum II. 416, 423.
- Chloronotus 293.
- Chorisodontium 195, 204.
- "Chrysoblastella 248, 276.
- *Chrysocladium II. 170.
- Chrysohypnum II. 335.
- Cinclidium 407, 417.
- *Cinclidotoideae 243, 302.
- *CirriphyUum II. 350, 367.
- Cladastomum 156. 158.
- Cladodium 377.
- *Cladomnioidae II. 102.
- Cladomniopsis n. 103, 105.
- Cladopodanthus 220, 222.
- Claopodium II. 311, 317, 534.
- *Clasmatodon H. 294.
- Clastobryella H. 405, 407, 535.
- ClastobryopsiB II. 405.
- Clastobryoideae II. 404, 405.
- Clastobryophilum II. 405, 407.
- Clastobryum H. 405, 406, 535.
- Cleistostoma II. 73.
- *Cleistostomoideae II. 67,72.
- Climaciaceae II. 64-66.
- Cnestrum 195.
- Godonoblepharum II. 11.
- Coelidium II. 206.
- Coleochaetium II. 11, 25.
- Conomitrium 153.
- *Conostomum 447, 457.
- *Coscinodon 304.
- Costesia 320, 324.
- Cratoneurosis II. 332, 334.
- *Cratoneurum II. 332, 333.
- *Crossidium 282, 293.
- Crossomitrium II. 221, 250.
- *Cryphaea II. 76, 77, 532.
- *Cryphaeaceae II. 75—91.
- Cryphaeadelphus II. 62.
- "Cryphaeoidae II. 76.
- *Cryphaeophilum II. 154, 156.
- *Cryphidium II. 179.
- Cryptangium II. 57.
- Cryptocarpus II. 49.
- Cryptolepton II. 179, 181.
- Cryptopodia II. 184.
- Cryptopodium 425, 431.
- Cryptotheca II. 192.
- *Ctenidiadelphus II. 466, 467.
- *Ctenidoideae II. 446, 466.
- *Ctenidium II. 466, 467.
- Cupressina II. 455.
- *Cyathophorella II. 270, 277.
- *Cyathophoroideae II. 276.
- "Cyathophorum II. 270, 278.
- *Cyclodictyon II. 222, 236.
- Cycnea 284.
- Cylicocarpus 192.
- Gylindrothecium II. 389.
- Cymbaria 421.
- *Cynodontium 195, 196, II. 526.
- Cynodontium 161.
- Cyrtodon II. 76, 81.
- Cyrtodon 339.
- Cyrto-Hypnum II. 321.
- Cyrtopodaceae II. 99—102.
- *Cyrtopodendron II. 99, 102.
- "Cyrtopus n. 99, 101.
- *Daltonia II. 221, 222.
- *Daltonioideae II. 222.
- Dactylhymenium 251, 276.
- Dasymitrium II. 28.
- Dawsonia II. 520.
- Dawsoniaceae II. 520—582.
- Dawsoniales II. 520.
- Decodon II. 16.
- Dendroalsia II. 86, 88.
- Dendrocryphaea II. 76, 82.
- Dendro-Hypnum II. 128.
- Dendroligotrichum U. 493, 517.
- Dendropogon II. 83.
- Dendropogonella II. 76, 83.
- Dermatodon 293.
- Desmatodon 283, 293.
- Desmotheca II. 11, 49.
- Dialytrichia 248, 281.
- Diaphanodon II. 117.
- Diaphanophyllum 161.
- Dichelodontium II. 103, 104.
- Dichelyma II. 55, 62.
- *Dichelymoideae II. 62.
- *Dichodontium 195, 198.
- Dicnemoloma 195, 212.
- *Dicnemon 214, 216.
- *Dicnemonaceae 214—219
- *Dicranaceae 172—214.
- Dicranales 155.
- Dicranella 180, 181, U. 525.
- *Dicranineae 155.
- Dicranodontium 181,190, II. 526.
- Dicranoideae 173, 194.
- Dicranoloma 195, 207, II. 526.
- *Dicranoweisia 195, 198.
- Dicranum 195, 205, II. 526.
- *Didymodon 250, 271, II. 528.
- Dimerodontium II. 294, 295.
- DimorpheUa II. 473.
- *Dimorphoclodon II. 221,261.
- *Diphysclaceae II. 489, 491.
- *Diphyscium II. 489.
- Diplocomium 444.
- Diplostichum 421.
- *Disceliaceae 316-317.
- DisceUum 316.
- Dissodon 339.
- Distichioideae 156, 164.
- *Dietichium 164.
- *Distichophylloideae II. 225.
- *Di8tichophyllidium II. 221, 225.
- Dietichophyllum II. 221, 227.
- *Ditrlchaceae 156—166.
- Ditrichoideae 156.
- Ditrichum 157, 161.
- *Dolichomitra II. 202, 208.
- *Dolichomitriop8is II. 202, 209.
- *Dolichotheca H. 451, 465.
- Dorcadion II. 17.
- Dozya II. 91, 95.
- Drepanium II. 452.
- Drepanocladus II. 332, 342.
- *Drepanophyllaceae 418 bis 420.
- Drepanophyllaria II. 332.
- Drepanophyllum 418, 419.
- Drummondia II. 11, 26.
- Dubyella II. 291.
- Dusenienia II. 88.
- Dusenienia U. 155, 161.
- *Duthiella II. 117, 122.

- Eccremidium 156, 159, II. 525.
- Echinodiaceae II. 213-214.
- Echinodium II. 214.
- Ectropotheciella II. 451, 459.
- Ectropotheciopsis II. 451, 459.
- Ectropothecium U. 451, 455.
- Eleutera II. 184.
- Elineriobryum U. 202, 204.
- Encalypta 241, II. 527.
- Encalyptaceae 241—243.
- Encalyptineae 241.
- Endotrichella H. 131, 532.
- Endotrichum H. 133.
- Entodon H. 380, 388.
- Entodontaceae II. 380-396.
- Entodontella II. 380, 392.
- Entodontopsis II. 396, 399.
- Entosthodon 325.
- Entophyllocarpi 143.
- Ephemeraceae 317—320.
- Ephemerella 317.
- Ephemerum 317.
- Ephemeridium 317.
- Ephemeropsia II. 216.
- Epipterygium 357, 364.
- Eremodon 338.
- Eriocladium U. 165.
- Eriodon II. 351, 371.
- Eriopus II. 221, 232.
- Erpodiaceae n. 1—6.
- Erpodium II. 2.
- Erythrodonium II. 380, 381, 534.
- Eubryales 346.
- Eubryinales 143.
- Esenbeckia U. 133.
- Eucamptodon 214, 218.
- ErytárophyUopsis 249, 274.
- Eucamptodontopsis 195, 202.
- Eucatagonium II. 175, 177.
- Eucladium 249, 257.
- Eupilotrichum II. 217.
- Euptychium II. 131, 136.
- Eurhynchiella II. 351, 378.
- Eurhynchium II. 351, 378.
- Eurybasis 350.
- Eustichia 421.
- 303.
- Eustichiaceae 420_421.
- Euthuidioideae n. 809, 320.
- *Exodictyon 226, 227.
- Exodokidium 448, 451.
- Fabroleskea U. 299.
- Fabronia n. 283.
- Fabroniaceae n. 282—297.
- Fabronidium II. 282, 285.
- Fabronioideae n. 282.
- FaurieUa U. 278, 281.
- Felipponea II. 91, 93.
- Fiedleria 292.
- Fiorinia n. 291.
- Fissidens 144, H. 524.
- II. 91.
- Fissidentaceae 143—155.
- *Fissidentales 143.
- Fissidentella 144, 155.
- *Flabellidium II. 350, 351.
- *Fleischerobryum II. 532.
- *Floribundaria H. 155, 169.
- Fontinalaceae II. 54-63.
- *Fontinalineae II. 54.
- Fontinaloideae II. 55.
- Fontinalis H. 55, 57.
- *Forsstroemia II. 86, 87.
- Franciella 475, 476.
- *Funaria 320, 325, II. 529.
- Funariaceae 320—332.
- Funariales 314.
- Funarlineae 314.
- Fuscina 144.
- Fuaiconia 441.
- Gammiella II. 409.
- Gamophylleae 143.
- Garckea 156, 158.
- Garovaglia n. 131, 133.
- Garovaglioideae II. 126, 131.
- Genthia 320.
- Georgia 345.
- *Georgiaceae 345—346.
- Gertrudia 248, 281.
- Gertrudiella II. 528.
- *Gigaspermaceae 314—316.
- Gigaspermum 314, 316.
- *Giraldiella II. 446.
- Girgensohnia II. 65.
- Globulina 249, 271.
- *Glossadelphus II. 416, 443, 535.
- Glosaophyllum II. 396.
- *Glyphomitrium II. 7, 10, 532.
- *Glyptothecium II. 103, 105.
- *Gollania II. 475, 481.
- Goniobryum 425, 429.
- Goniomitrium 320, 324.
- Grimmia 304, 306, II. 529.
- Grimmiaceae 303—314.
- Grimmiales 302.
- Grimmioideae 303, 304.
- Groutia II. 88.
- Gymnocephalus 441.
- *Gymnostomiella 334.
- Gymnostomum 248, 255.
- Gymnoweisia 256.
- Gyroweisia 248, 256.
- Habrodon II. 296.
- *Habrodontoideae U. 282, 296.
- *Hageniella II. 405, 407.
- Hampeella II. 103.
- Handeliobryum II. 194.
- Haplocladium n. 311, 318.
- Haplodon 340, 342.
- Haplodontium 355, II. 530.
- Haplohymenium n. 311, 312.
- *HarpophyUum II. 221, 264.
- Harrisonia II. 73.
- *Hedwigia II. 67.
- *Hedwigiaceae II. 66—75.
- Hedwigioidae II. 67.
- "Hedwigidium II. 67, 69.
- "Helicoblepharum II. 222, 257.
- Helicodontioideae U. 282, 290.
- *HeUcodontium II. 290, 291.
- *Helicophyllaceae II. 49.
- Helicophyllum II. 50.
- *Helodioideae II. 309, 327.
- *Helodium U. 327, 328.
- Hemiragis II. 265.
- Hennedia 288, II. 529.
- *Hennediella 282, 288.
- Hepaticina II. 233.
- Herpetineurum 311, 315.
- *Herzogiella II. 451, 466.
- Heterodadioideae II. 309.
- "Heterocladium n. 309, 310.
- HeterophyUium II. 409, 411, 635.
- Heterophylloideae II. 404, 409.
- *Hildebrandtiella n. 137, 146, 533.
- Himantocladium II. 181, 189.
- Hippopodium II. 488.
- Holmgrenia II. 386.
- Holoblepharum II. 257.
- *Holodontium 195, 198.
- *Holomitrium 195, 201, II. 526.
- "HomaUa II. 181, 192.
- "Homaliiodendron II. 181, 190.
- "Homalotheciella U. 350, 358.
- "Homalothecium II. 350, 354.
- *Homomalliium n. 446, 450.
- *Hookeria II. 221, 235.
- "Hookeriaceae II. 220—265.
- "Hookeriales II. 214.
- *Hookerlineae II. 216.
- "Hookerioideae II. 235.
- "Hookeriopsis 221, 222, 240.
- Husnotiella 248, 256.
- Hyalophyllum 291.
- *Hydropogon 55, 56.
- Hydropogonella 55, 57.
- "Hygroamblystegium II. 332, 337.
- Jlygrodicranum 195, 207.
- *Hygrohypnum II. 332, 344.
- *Hylocomiaceae II. 483—487.
- Hylocomiastrum U. 483, 486.
- Hylocomium U. 483, 487.
- Hymenocleiston 338.
- *Hymenodon 425.
- *Hymenodontopsis 425, 426.
- *Hymenoloma 167, 172.
- Hymenopogon II. 490.
- "Hymenostomum 248, 253, II-528.
- *Hymenostylium 248, 257.
- *Hyocomium II. 466, 469.
- Hyophila 248, 269, II. 528.

- Hyphilopsis 282, 292.
- Hypnaceae II. 445—174.
- Hypnella II. 222, 254.
- Hypnelloideae II. 253.
- *Hypnobryales II. 278.
- *Hypnodendraceae 433, 439.
- *Hypnodendrineae 432.
- Hypnodendron 483, 436, II. 531.
- Hypnodon II. 16.
- Hypnoideae II. 446, 451.
- Hypmirm 451, 452.
- Hypodontium 229, 234.
- Hypopterygiaceae II. 270 MB 278.
- Hypopterygioideae n. 271.
- Hypopterygium II. 270, 273.

- Illecebraria 179.
- Indusiella 304, 305.
- Ishibaea II. 350, 358.
- Ischyron II. 283, 288.
- Isobryales II. 1.
- *Isodrepanium II. 533.
- *Isopterygium II. 452, 460.
- Isothecium II. 202, 210.

- "Jaegerina II. 137, 138.
- Jaegerinopsis II. 138, 144.
- *Juratzkaea II. 283, 288.

- Kaurinia 363.
- Kiaeria 195, 203.
- Kleioweisiopsis 248, 252.
- Koelreutera 325.

- "Xamprophyllum n. 221, 252. — 358.
- Laaia H. 88.
- Leersia 241.
- Leiomela 448, 450.
- Leiomitrium II. 25.
- Leiotheca II. 28.
- Lembophyllaceae U. 202 bis 213.
- Lembophyllum II. 202, 206.
- *Lepidopilidium II. 222, 243.
- Lepidopilum II. 222, 245, 583.
- Leptangium 316.
- Leptobarbula 249, 258.
- Leptobryum 857, 373, H. 580.
- Leptochlaena 353.
- Leptocладиella U. 483.
- Leptodictyum II. 332, 337.
- Leptodon H. 179.
- Leptodontiopsis 248/ 266.
- *Leptodontoideae II. 178, 179.
- Leptodontium 248, 266, H. 528.
- Leptohymenium H. 483, 484.
- Leptopterigynandrum II. 309.
- *Leptostomaceae 404—406.
- Leptostomum 405.
- Leptothea 440.
- Leptotrichella 181.
- Leptotrichum 161.
- Lepyrodon II. 110.
- Lepyrodontaceae II. 109 bis 111.
- Lepyrodontopsis II. 350, 358.
- Leratia II. 27.
- Leratiella H. 11, 27.
- Lescuraea H. 299, 304.
- Leskea 299, 301.
- Leskeaceae 297—308.
- Leskeadelphus Hera. II. 299, 301.
- *LeBkelneae II. 278.
- Leskeella II. 299, 302.
- *Leskeodon n. 221, 226.
- Leskeoideae II. 297, 299.
- Lesquereuxia n. 475. ---
- Leucobryaceae 220—228.
- Leucobiyineae 220.
- Leucobryoideae 220.
- Leucobryum 220, 223.
- *Leucodon II. 91.
- Leucodontopsis n. 91, 94.
- Leucodontaceae II. 91—99.
- Leucodontineae II. 66.
- *Leucodontoideae II. 91.
- Leucolepis 407, 411.
- Leucoloma 195, 209, II. 526.
- Leueomiaceae II. 267—270.
- Leucomium II. 267.
- Leucophanoideae 221, 224.
- Leucophanella 229.
- Leucophanes 224.
- Leverella H. 881, 393.
- Ligulina II. 440.
- Limbella II. 338.
- Limnobium n. 344.
- Limnobryum 441.
- Limprichtia II. 343.
- Lindberpa n. 299.
- Lindigia 155, 167.
- Loeskeobryum H. 475, 482.
- Lophiodon 161.
- *Lopidium n. 270, 271.
- Lorentzia n. 822.
- Lorentziella 314.
- Lyellia H. 493, 501.

- Macouniella II. 97.
- ~~Macro~~ ~~idea~~ ⁱ ~~idea~~ II. 404, 444.
- Macrohymenium 444.
- Macromitrioideae II. 25.
- Macromitrium H. 11, 28, 582.
- Macrothamniella n. s. ---
- Macrothamnium II. 488, 485.
- Macrothecium 369.
- MaBdoniella II. 351, 372.
- Maschalanthus H. 98.
- Mastopoma n. 409, 411.
- Hatsumuraea n. 122.
- Meesea 443, 444.
- Meeseaceae 443-445.
- Megalangium 369.
- Meiotheciopsis U. 416, 421.
- Meiothecium II. 416, 417.
- Melania 447.
- Merceya 246, 247.
- Merceyoideae 243, 246.
- Merceyopeis 246, 247.
- *Merrimobryum, n. 283, 286.
- Mesochaete 425, 430.
- Hesonodon II. 885.
- Mesotus 214.
- Metetoriaceae II. 154-174.
- *Metetoriella II. 155, 171.
- Metetorioideae II. 154.
- Metetoriopsis II. 155, 172.
- Metetorium II. 155, 164.
- Metzleria 191.
- Metzlerella 180, 191.
- MicrocampylopuB 180, 183, II. 183.
- ~~Micro~~
- *Microctenidium II. 466.
- Microdus 180, 181, II. 525.
- Micromitrium H. 11 f. 45.
- *Micropoma 320, 322.
- Microategium 322.
- Microthamnium U. 466, 470.
- *Mielichhoferia 350, U. 530.
- MieUchhoferioideae 347, 350.
- MildeeUa 290.
- Mitrappoma II. 232.
- Mittenia 422.
- *Mitteniaceae 422.
- Mittenothamnium II. 470.
- *Miyabea II. 311.
- Mniaceae 406-418.
- Mniadelphus H. 228.
- Mniobryum 357, 363, II. 530.
- *Mniodendron 433, 438, U. 531.
- Mniomalia 418, 420.
- Mnion 441.
- Hniopsis 422.
- *Mnium 407, 412, U. 531.
- *Moenkemeyera 144, 154.
- Molendoa 244, 245, H. 527.
- Monoschisma TL 164.
- *Morinia 248, 282, II. 528.
- Moritzia H. 76.
- Moseniella 336.
- MueUriella n. 11, 22.
- MMLeriobryum II. 137, 152.
- Muscites II. 523.
- *Myrinia II. 294, 295.
- Myrinioideae n. 282, 294.
- *Myurella H. 278, 280.
- Myuriaceae n. 123—125.
- Myurium n. 123, 532.
- Myuroclada H. 350, 369.
- Nanobryum n. 525.
- *Nanomitriop8i8 158.
- *Nanomitrium 317, 319.
- *Neckera II. 181, 184, 583.
- Neckeraceae 178—202.
- Neckerineae n. 174.

- Neckeroideae** U. 178,181.
- Neckeropsis II. 181,186.
- Nemataceae II. 215-216.
- Nematacineae** II. 214.
- Neolindbergia II. 112,114.
Notarisia II. 8.

- "Ochrobryum 220, 221.
- Octoblepharoideae** 220,225.
- *Octoblepharum 225.
Octodicerus 153.
Oediciadium II. 123.
- ***Oedipodiaceae** 332—333.
- Oedipodiella 314, 315.
- Oedipodium 332.
- *Okamuraea II. 475.
- Oligotrichum II. 493, 497.
- *OncophoniB 195, 200, U. 526.
- 196.
Oreas 195, 196.
— 350.
- *Oreoweisia 195, 197.
- *Orontobryum II. 221, 261.
- *Orthodicranum 195, 203.
Orthodon 339.
- Orthodontioideae** 347.
- Orthodontium 347, 349.
- Orthomnium 407.
- Orthomniopsis 407, 409.
Orthopus 184.
Orthopyxis 441.
- "Orthorrhynchidium II. 533.
- Orthorrhynchium II. 175, 177,
533.
- Orthostichidium II. 137, 147.
- Orthostichopsis II. 137, 149.
Orthotheca 229.
- Orthothecium II. 380, 386.
- Orthotrichaceae** II. 10-49.
- *Orthotrlichineae II. 1.
- Orthotrichoideae II. 17.
- *Orthotrichum U. 11, 17, 532.
Osculatia 365.
- Osterwaldiella II. 128,130.
- Oxyrrhynchium II. 350, 377.

- Pachyfissidens 153.
- Palamocladium II. 356.
- *PaludeUa 443.
- *Papillaria II. 155, 161.
- ***Paraleucobryoideae** 173,191,
- Paraleucobryum 191.
Paramyrium II. 367.
- Parisia 195, 214.
- Pelekium H. 320, 322.
PentasticheUa II. 15.
- Penzigiella II. 128, 129.
Peromnion 441.
Peromnium 365.
Pharomitrium 292.
- *Phasconica 248, 253.
- *Phascum 282, 284.
- *Philibertella 157, 162.
Philocrya II. 501.
- Philonotis 448, 460, II. 531.
Philonotula 460.
- *Philophyllura II. 221, 263.
Photinophyllum 429.
- Phyllogoniaceae** II. 174-178.
- Phyllogonium II. 175.
*Physcomitrella 320.
- Physcomitrellopsia 320, 321.
- *Phy8Comitrium 320, 322.
- Piloecium II. 123, 124.
- Pilopogon 181, 189.
- Pilosium II. 3%, 399.
- Pilotrichaceae** II. 216—220.
- Pilotrichella II. 155,157.
- PilotricheUoideae II. 154.
- *Pilotrichidium II. 217, 220.
- *Pilotrichopsis U. 76. 84.
- Pilotrichum II. 217, 533.
- Pinnatella II. 194, 195.
Pirca II. 150.
- Pirella II. 138, 150.
- Plagiobryum 357, 372.
- Plagiopus 447, 448.
- ***Plagiotheciaceae** II. 896, 404.
- *Plagiotheciella II. 451, 465.
- Plagiothecioideae** n. 396,
401.
- *Plagiotheciopsis II. 381, 894.
- *Plagiothecium II. 402.
- Plasteurhynchium II. 202, 212.
- *Platygyriella II. 446, 447.
- *Platygyrium II. 446, 447.
- *Platyhypnidium II. 333, 346.
Platyhypnum II. 346.
Platyloma II. 338.
- Platyneuron 195, 204.
Plaubelia 260.
- Pleurorthotrichum II. 11, 23.
Pleuridiopsis 160.
- Pleuridium 156,157, II. 524.
- *Pleurochaete 249, 263, **II. 528.**
- ***Pleurophascaceae** 219—220.
- ***Pleurophascineae** 219.
- Pleurophascum 220.
- *Pleuropus II. 350, 855.
- Pleurosthotrichum 11, 23.
*Pleuroweisia 244.
- ***Pleuroweisioideae** 243.
- Pleuroziopsis II. 65.
— II. 479.
- Pleurozium U. 381, 395.
Pleurozygodon 245.
Poecilophyllum 209.
- *Pogonatum II. 493, 503.
Pohlia 357.
Polla 412.
- *Polymerodon 177,180.
Polypodiopsis 145.
- Polytrichaceae** II. 492-520.
- *Polytrichadelphua II. 498, 515.
- ***Polytrichinales** II. 491, 492.
- Polytrichum II. 493, 511.
- Porothamnium II. 194, 198.
- Porotrichodendron II. 202, 205.
- Porotrichopsis II. 203, 204.
- Porotrichum II. 194, 196, 533.
- Potamium II. 416, 440.
- *Pottia 282, 289, **II. 529.**
- ***Pottiaceae** 243—302.
- ***Pottiales** 228.
- ***Pottiineae** 243.
- ***Pottioideae** 243, 282.
- *PoweUia II. 51.
- *Pringleella 156, 158.
- *Prionodon II. 112.
- ***Prionodontaceae** II. 112—115.
- Pseudephemerum 177.
- *Pseudobraunia II. 67, 68.
- *Pseudocro88idiiim 248, 281.
- Pseudocryphaea II. 91, 98.
- Pseudodimerodontium II. 290,
294.
- Pseudodistichium 164, 166.
- *Pseudohypnella U. 221, 255.
- Pseudoleskea II. 299, 306.
- Pseudoleskeella II. 299.
- *Pseudoleskeopsis II. 299,307.
- ***Pseudo-Macromitrioideae**
U. 49.
- Pseudopohlia 357,363, II. 530.
- Pseudorhacelopus II. 493.
- Pseudoscleropodium II. 381,394.
PseudospiridentopsisII. 117,119.
- PseudoBtereodon II. 451, 455.
- *Pseudosymblepharis 249, 261.
Pseudothuidium II. 117.
- *Psilopilum II. 493, 499.
- Pterobryaceae II. 125—154.
- *Pterobryidium H. 137, 141.
- ***Pterobryoideae** 126, 137.
- *Pterobryella H. 127.
- Pterobryelloideae II. 126,127.
- Pterobryopsis II. 137, 138, 140.
- *Pterobryum II. 138,153.
- *Pterigynandrum H. 380, 382.
Pterogonadelphus II. 93.
- Pterogonidium II. 416, 417.
Pterogoniella II. 417.
- Pterogonioideae II. 98.
- Pterogoniopsis II. 416, 422.
- *Pterogonium II. 91, 98.
- Pterygoneurum 282, 292, II. 529.
- Pterygophyllum II. 221, 233.
- Ptilium II. 466, 469.
Ptilocladus II. 203.
- *Ptychodium II. 475, 477.
- ***Ptychomitriaceae** II. 6-10.
- Ptychomitrium H. 7, 8, 582.
- ***Ptycliomniaceae** II. 102 bis
109.
- Ptychomnioideae** II. 102,
108.
- Ptychomnium II. 102, 108.
Ptychostomum 375.
Puiggaria II. 245.
- Puiggariella U. 466,474.
- Pungentella II. 435.
- *Pylaisia II. **446, 448.**

- *Pylaisiadelpha n. 416, 423.
 Pylaisiella II. 449.
 *Pylaisiobryum II. 380, 384.
 •Pylaisioideae II. 446.
 •Pylaisiopsis II. 409, 410.
 Pyramidium 325.
 *Pyramidula 320, 325.
 Pyrrhobryum 427.

 Baineria 337.
 *Rauia II. 320, 321.
 Rehmanniella 324.
 Remyella II. 875.
 •Renauldia II. 137, 145, 533.
 *Rhabdodontium II. 137, 150.
 •Rhabdoweisia 192, 194.
 •Rhabdoweisiella 192, 194.
 *Rhabdoweisioidae 173, 192.
 *Rhacelopodopsis II. 493, 495.
 •Rhacelopus II. 493, 495.
 *Rhachithecium II. 11, 16.
 *Rhacocarpoideae II. 67, 73.
 •Rhacocarpus II. 73.
 •Rhacomitrium 304, 312, II. 529.
 *Rhacopilaceae II. 50—54.
 •Rhacopilineae n. 49.
 *Rhacopilopais II. 466, 473.
 •Rhacopilum II. 51, 52.
 *Rhaphidium 249, 259.
 *Rhaphidorrhynchium II. 416, 425, 535.
 Rhaphidostegium II. 431.
 *Rhegmatodon II. 298, 299.
 "Rhegmatodontoideae II. 297, 298.
 *Rhexophyllum 248, 266.
 *Rhizofabronia II. 282, 285.
 *Rhizogoniaceae 424—432.
 •Rhizogoniineae 418.
 •Rhizogonium 425, 427, II. 531.
 *Rhizohypnella II. 466, 470.
 Rhizo-Hypnum II. 470.
 Rhizopelma 427.
 •Rhodobryum 857, 402, II. 531.
 *Rhynchostegiella II. 351, 375.
 *Rhynchostegiopsis II. 221, 262.
 *Rhynchostegium II. 351, 372, 534.
 Rhystophyllum II. 184.
 •Rhytidiaceae II. 475—183.
 *Rhytidiadelphua II. 475, 479.
 *Rhytidiopsis II. 475, 479.
 *Rhytidium II. 475, 478.
 *Rigodium n. 202, 212.
 *Roellia 407, 410.
 Rottleria 269.
 •Rozea II. 381, 387, 534.
 *Rutenbergia II. Illi.
 •Butenbergiaceae II. 115-117.

 Saccophorum II. 488.
 •Saelania 163.
 •Sakuraia II. 380, 392.
 Sanionia II. 343.
 Saproma 173.

 •Sarconeureum 249, 274.
 *Sauloma II. 221, 261.
 — II. 417.
 Schistidium 310.
 •Schistomitrium 220, 221.
 Schistophyllaceae 143.
 Schistophyllum 144.
 •Schistostega 344.
 *Schistostegaceae 344.
 •Schistostegiales 344.
 Schizhyemenium 350.
 *Schliephackea 195, 207.
 •Schlotheimja II. 11, 46, 532.
 Schoenobryum II. 76.
 •Schraderella II. 416, 429.
 *Schraderobryum II. 416, 430.
 *Schraderella II. 416, 430.
 *Schwetschkea II. 290, 292.
 •Schwetschkeopsis II. 290, 293.
 *Sciadocladus 433, 435.
 •Sciaromiopsis II. 332, 339.
 *Sciaromium II. 332, 338.
 *Sciuroleskea n. 350, 358.
 Scleromnium II. 214.
 •Scleropodium II. 350, 370.
 Scopelophila 247.
 *Scorpidium II. 333, 349.
 •Scorpiurium II. 350, 351.
 •Scouleria 303.
 •Scoulerioideae 303.
 Scytalina 203.
 Sekra 302.
 •Seligera 167, 168.
 •Seligeraceae 167—172.
 •Sematophyllaceae II. 404 bis 445.
 •Sematophylloideae II. 404, 416.
 *Sematophyllum H. 416, 431, 535.
 Serpoleskea II. 341.
 Sigmatella II. 441.
 Simophyllum 251, 253, 254.
 *Simplicidens 144, 154.
 Skitophyllum 144.
 *Skottsbergia 164, 166.
 Solmsia 212.
 •Solmsiella II. 2, 5.
 •Sorapilla 422.
 •Sorapillaceae 421—422.
 Sphaerangium 283.
 Sphaerocephalus 441.
 Sphaerothecium 183.
 •Sphaerotheciella II. 76, 80.
 *Sphagnaceae 105—125.
 *Sphagnales 101.
 *Sphagnum 113.
 •Spiridens 474.
 *Spiridentaceae 474—476.
 *Spiridentopsis II. 188, 139.
 Spirula 222.
 •Splachnaceae 333—343.
 •Splachnaceae 332.
 •Splachnoideae 333, 339.
 *Splachnobryoideae 333, 334.

 •Splachnobryum 334.
 *Splachnum 340, 342.
 •Sporledera 156, 158, II. 524.
 Sprucea 201.
 *Squamidium H. 154, 155.
 •Stableria 347.
 Stegonia 282, 291.
 *Stenocarpidiopsis II. 396, 400.
 •Stenocarpidium II. 396, 400.
 •Stenodesmus II. 222, 261.
 *Stenodictyon II. 221, 256.
 Stenomitrium 457, 464.
 Stenothecium II. 484.
 Stephanostoma II. 2.
 *Stereodon II. 451, 452.
 *Stereodontopsis II. 451, 452.
 Stereohypnum II. 470.
 •Stereophylloideae II. 396.
 *Stereophyllum II. 396, 535.
 Stirtonia 174.
 Streblopilum 365.
 *Streptocalypta 249, 258.
 *Streptopogon 282, 286.
 *Streptotrichum 248, 266.
 •Stroemia 11, 23.
 •Struckia II. 405, 408.
 *Stylostegium 167, 169.
 *Symblepharis 195, 200.
 *Symphyodon II. 267.
 *Symphyodontaceae II. 266 bis 267.
 •Symphysodon n. 137, 138, 142.
 •Symphysodontella II. 137, 143.
 •Synodontia 214, 217.
 *Synthetodontium 350, 357.
 Syntrichia 296.
 *Syringothecium II. 416, 421.
 *Syrrhopodon 229, II. 527.
 •Syrrhopodontineae 228.
 Systegium 250.
 Systylium 339.

 Tamarisceua 321.
 Taxicaulis II. 460.
 *Taxiphyllum II. 452, 462.
 •Taxithelium II. 416, 441, 535.
 *Tayloria 336.
 *Taylorloideae 383, 336.
 Teretidens 176.
 *Tetracoëcinodon 250, 275, II. 468.
 •Tetraphidopsis II. 103, 105.
 *Tetraphidiales 344.
 Tetraphis 345.
 •Tetraplodon 340.
 •Tetrapterum 248, 252.
 •Tetrastichium II. 221, 252.
 •Tetrodontium 345, 346.
 Thamniella II. 89.
 Thamniella n. 203.
 Thamnioideae II. 178, 194.
 •Thainniopsis II. 221, 253.
 *Thamnium II. 194, 200.
 •Thelia II. 278.

- "**Theliaceae** II. 278—282.
 *Theriotia II. 489, 491.
 Thiemea 176.
 •**Thuidiaceae** II. 309-330.
 •Thuidium n. 323, 534.
 •Thyridium 229, 235, II. 527.
 •Thysanomitrium 181,188,11.526.
 •Timmia 476.
 •Timmiaceae 476—478.
 "Timmiella 248, 261, II. 528.
 •Tomenthypnum II. 350,354.
 •Tortella 249, 262, II. 528.
 *Tortula 283, 295, H. 529.
 *Trachycarpidium 248, 250.
 Trachycystis 412.
 *Trachyloma II. 128.
 •**Trachylomoideae** II. 126,128.
 Trachymitrium 229.
 •Trachyphyllum II. 381, 383.
 •**Trachypodaceae** II. 117—123.
 "Trachypodopsis II. 117, 120.
 •Trachypus II. 117, 118.
 •Trachythecium II. 451, 458.
 •Trematodon 173,174, H. 525.
 ***Trematodontoideae** 172, 173.
 Trentepohlia 357.
- Trichodon 157, 161, II. 525. •
 Tricholepis II. **161**.
 •Trichosteleum H. 416, 437, 535.
 ***Trichostomoideae** 243, 247.
 •Trichostomopsis 249, 264.
 •Trichostomum 249, 259, II. 528.
 •Tridontium 250, 275.
 Triplocoma II. 520.
 •Tripterocladium II. 202, 209.
 •Triquetrella 249, 264.
 •Trismegistia II. 409, 414.
 Tristichiopsis 164.
 *Tristichium 164.
 •Trochobryum 167, 169.
 *Tttrekheimia 249, 259.
- Tlea 282, 288.
 •Uleobryum 248, 250.
 •Uloa H. 11, 24.
- Tenturiella II. 2, 4.
 Verrucidens 172.
 •Vesicularia II. 452, 463.
 "Vesiculariopsis n. 267, ~~268~~.
 •Voitia 335.
 •Voitioideae 333, 335.
- Walkeria 209.
 *Walburgiella II. 416, 428, 535.
 *Wardia U. 54, 55.
 Wamstorfia II. 343.
 •Webera 357, H. 530.
 — n. 490.
 Weisia 249, 254, II. 528.
 Weisiodon 256.
 *Weisiopsis 249, 270.
 Weisiopsis 256.
 Weissia II. 24.
 •Werneribryum II. 526.
 •Weymouthia U. 155, 160.
 •Wildia II. 2, 5.
 *Willia 282, 285.
 Williamsia 269.
 *Williamsiella 248, 269.
 •Wilsoniella 173, 176, n. 503.
 Wollnya 373.
- Tmnitrichum II. 504.
- Zieria 372.
 *Zygodon II. 11.
 ***Zygodontoideae** II. 11.