

19
v.

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

❖ 1901. ❖

Redigirt

von

Prof. Georg Hieronymus

und

Paul Hennings

in Berlin.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst als „Notizblatt für kryptogamische Studien“.

— Vierzigster Band. —

Mit 12 Tafeln.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang 20 Mark durch alle Buchhandlungen.

Dresden,

Druck und Verlag von C. Heinrich.

Mo. Bot. Garden

Es erschienen:

- Pag. 1—80 (Taf. I—IV) u. Repertorium I am 21. Februar.
Pag. 81—144 (Taf. V—IX) u. Repertorium II am 20. April.
Pag. 145—192 (Taf. X—XI) u. Repertorium III am 20. Juni.
Pag. 193—256 u. Repertorium IV am 15. August.
Pag. 257—304 u. Repertorium V am 20. October.
Pag. 305—355 (Taf. XII) u. Repertorium VI am 30. December.
-

Inhalt.

Anmerkung. Für die Benutzung des Inhaltsverzeichnisses sei Folgendes bemerkt: Die Namen der Kryptogamen sind in II und III vollständig aufgeführt, indessen bei den bekannten Arten nur der Gattungsname, während bei den neuen Arten der volle Name und Autor steht. Bei neuen Varietäten ist der Name der Art ohne Autor und nur ein n. v. gesetzt. Neue Gattungen sind gesperrt gedruckt. In III, IV, V und VI, die sich auf das Beiblatt beziehen, sind der Kürze wegen die Klammern bei den Seitenzahlen weggelassen.

I. Originalarbeiten.

- Bitter, G. Zur Morphologie und Systematik von *Parmelia*, Untergattung *Hypogymnia* (mit Taf. X, XI) 171.
- Bubák, F. Berichtigung (3).
- Bucholtz, F. *Pseudogenea Vallisumbrosae* n. g. et sp. 129.
— *Hypogaeen* aus Russland 304.
- Dietel, P. Bemerkungen über einige Melampsoreen (32).
— Bemerkungen über einige Melampsoreen II (61).
— Bemerkungen über primäre Uredoformen (130).
- Grebe, C. Ein neues *Cynodontium* (*C. laxirete*) und eine neue Varietät (var. *glareola*) von *Webera annotina* (106).
- Hennings, P. Anpassungsverhältnisse bei Uredineen bezüglich der physikalischen Beschaffenheit des Substrates 125.
— Ueber Pilzabnormitäten 136.
— Einige neue japanische Uredineen (25).
— Einige neue japanische Uredineen II (124).
— Zwei javanische Gasteromyceten (*Pirogaster* n. g.) 26.
— *Fungi Australiae occidentalis* I a cl. Diels et Pritzel leg. (95).
— *Fungi Australiae occidentalis* II a cl. Pritzel 352.
— Aliquot *Fungi Africae borealis* a cl. G. Schweinfurth collecti (98).
— *Uromyces phyllachoroides* P. Henn. n. sp. (129).
— *Fungi Indiae orientalis* II. cl. W. Gollan collecti 323.
- Kindberg, N. C. Grundzüge einer Monographie über die Laubmoosfamilie *Hypopterygiaceae* 275.
- Lüdi, R. Zur Kenntniss der Chytridiaceen (mit Taf. I, II) 1.
- Magnus, P. Die Gattung *Stereostratum* P. Magn. (27).
— Einige sachliche und literarische Bemerkungen zu H. und P. Sydow: Die Pilzflora Tirols (28).
— Zurückweisung der falschen Behauptungen der Herren H. und P. Sydow (119).
— Berichtigung zu einem Ausspruche des Herrn P. Hennings in einer Besprechung in der *Hedwigia* (180).
— Berichtigung (181).
- Müller, C. *Symbolae ad Bryologiam Brasiliae et regionum vicinarum* (Continuatio) 55.
- Quelle, F. Das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* in Deutsch'land (117).
- Rehm, H. Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. XII. Sphaeriales 100.
— Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. XIII. Xylariaceae (mit Taf. V—IX) 141.
— Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. XIV—XVII. 149.
— Diagnosen und kritische Bemerkungen zu Rehm's *Ascomycetes exsiccatae*. Fasc. 28 (101).
- Reinbold, Th. Meeresalgen von den Karolinen, welche Prof. Dr. Volkens gesammelt hat 350.
- Schmidle, W. Algen aus Brasilien (mit Taf. III, IV) 45.
— Einige Algen, welche Prof. Dr. Volkens auf den Karolinen gesammelt hat (mit Taf. XII) 343

- Schmidt, J. Ueber *Richelia intracellularis*, eine neue in Plankton-Diatomeen lebende Alge (112).
 Stephani, F. Dr. Joseph Bernhard Jack (177).
 Sydow, H. et P. Mycologische Mittheilungen (1).
 — *Hapalophragmium*, ein neues Genus der Uredineen (62).
 — Erwiderung auf die Magnus'sche Besprechung unserer Arbeit zur Pilzflora Tirols (65).
 — Uredineae aliquot novae boreali-americanae (125).
 Warnstorf, C. Ueber Rhizoideninitialen in den Ventralschuppen der Marchantiaceen 132.

II. Pflanzennamen des Textes.

- Acanthostigma controversum* Rehm 101.
Acurtis 136.
Aecidium Bossiaeeae P. Henn. 352.
Amphiroa 351.
Amphisphaeria pseudodothidea Rehm 109.
 — *Tecomae* Rehm 108.
Anabaena 53.
Antromycopsis indica P. Henn. 342.
Apiospora pachyspora Rehm 114.
 — *Paullinae* Rehm 115.
Arthrodesmus 50.
Ascobolus Gollani P. Henn. 338.
Ascomycetella punctoidea Rehm 169.
 — *purpurascens* Rehm 169.
Asterella trichodea Rehm 159.
Asteridium distans Rehm 157.
 — *elegantissimum* Rehm 157.
 — *erysiphoides* Rehm 156.
 — *nectrioideum* Rehm 157.
 — *radians* Rehm 156.
 — *subtropicale* Rehm 158.
Asterina Bredmeyerae Rehm 161.
Astraeus 338.
Auricularia 323.
Avrainvillea 350.
Botryodiplodia Diospyri P. Henn. 341.
Bovista 337.
Brachythecium condensatissimum K. Müll. 75.
 — *crinitirameum* K. Müll. 75.
 — *fossarum* K. Müll. 77.
 — *plicifolium* K. Müll. 76.
 — *poadelphus* K. Müll. 76.
 — *productifolium* K. Müll. 77.
 — *pseudo-sulphureum* K. Müll. 77.
Caelastrum 345.
Calosphaeria albojuncta Rehm 121.
Cantharellus 138, 328.
Catharomnion 278.
Caulerpa 350.
Ceramium 351.
Ceratophora 136.
Ceratostoma rosellinioides Rehm 107.
Ceuthocarpon Dalbergiae Rehm 118.
 — *didymosporum* Rehm 118.
Chaetomium 100.
Chaetomorpha 350.
Chaetopeltis 46.
Chaetosphaeridium 46.
Choeromyces 312.
Chylocladia 350.
Cladochytrium 34.
Cladoderris mussooriensis P. Henn. 324.
Clavaria 324.
Clitocybe 334.
Closterium 47, 348.
Clypeosphaeria Rhynchosporae Rehm 119.
Coleochaete 46.
Collybia 334.
Comatricha 323.
Coniophora 137.
Cookella erysiphoides Rehm 169.
Corallopsis 352.
Corticium 323.
Cosmarium Lindavii Schmidle 346.
 — *Pilgeri* Schmidle 50.
 — *trinodulum* n. v. 49.
Cronartium 125.
Crepidotus 331.
Cryphaea evanescens K. Müll. 78.
 — *Kunertii* K. Müll. 78.
 — *leptopteris* K. Müll. 77.
Cryptovalsa crotonicola Rehm 120.
Cupressina calamicola K. Müll. 71.
 — *campaniformis* K. Müll. 72.
 — *distantifolia* K. Müll. 72.
 — *pulchra* K. Müll. 71.
 — *saprobolax* K. Müll. 72.
 — *symbolax* K. Müll. 73.
Cyathus 335.
Daldinia Gollani P. Henn. 339.
Dendrogaster connectens Buchh. 316.
Desmidium 47, 346.
Diaporthe 121.
Diatrype dothideoides Rehm 122.
 — *Weinmanniae* Rehm 122.
Diatrypeopsis 122.
Dicranum praealtum K. Müll. 99.
Didymella blumenaviensis Rehm 115.
 — *Dactylostomi* Rehm 115.
Didymosphaeria destruens Rehm 116.
 — *pustulicola* Rehm 116.
Dimerosporium coerulescens Rehm 152.
Dusenias Ulei K. Müll. 79.
Eccilia 333.
Elaphomyces 312.
Endogone 313.
Endomyces meliolincola Rehm 170.
Endorina 46.
Endoxylina lophodermioides Rehm 121.
Entodon lepyrodontoides K. Müll. 57.
 — *plumosum* K. Müll. 57.
Eremosphaera 46.

- Euastrum 50, 348.
 Eurotium 150.
 Favolus 327.
 Flammula 333.
 Fomes 325.
 Frachiaea 108.
 Fusarium eucalypticola P. Henn. 355.
 Gaillardiiella melioloidea Rehm 107.
 Galera 331.
 Gautiera 316.
 Geaster 337.
 Gelidium 350.
 Genea 305.
 Gloeotrichia longicauda Schmidle 51.
 — Pilgeri Schmidle 52.
 Guepinia 323.
 Halimeda 350.
 Hapalosiphon 51.
 Haplocladium flavinerve K. Müll. 82.
 — porphyreopelma K. Müll. 83.
 — riograndense K. Müll. 83.
 Herposiphonia 351.
 Herpotrichia nectrioides Rehm 102.
 Hexagonia 327.
 Hyaloderma Rubiacearum Rehm 158.
 — Uleanum Rehm 158.
 Hydnotria 306.
 Hydnum 325.
 Hydroclathrus 350.
 Hymenochaeta 324.
 Hymenogaster Rehsteineri Buchh. 318.
 — verrucosus Buchh. 319.
 Hypholoma 330.
 Hypopterygium denticulatum Kdb. 296.
 — pygmaeum C. Müll. 290.
 — subpennaeforme Kdb. 282.
 Hypoxylon Desmonci Rehm 142.
 Hysterangium 316.
 Inocybe 332.
 Irpex 325.
 Isaria 341.
 Julella dactylospora Rehm 110.
 Kretzschmaria bulgarioides Rehm 143.
 Kulhemia 123.
 Lachnocladium mussooriense P. Henn.
 324.
 Lasiosphaeria 102.
 Laurencia 351.
 Lentinus 136.
 Lenzites 139, 328.
 Lepiota mammosa P. Henn. 334.
 Leptosphaeria 117.
 Leptospora 101.
 Leptosporaella ambiens Rehm 107.
 Ligulina octodeceroides K. Müll. 84.
 Limacinia fuscoviredescens Rehm 168.
 Lizonia Araucariae Rehm 104.
 — Baccharidis Rehm 104.
 — Rhynchosporae Rehm 104.
 Lopharia 325.
 Lycoperdon 335.
 Lyngbya 53, 350.
 Marasmius subomphalodes P. Henn. 329.
 Massarinula Catharinae Rehm 116.
 Melanogaster 321.
 Melanomma dactylosporum Rehm 106.
 Melanomma Drymidis Rehm 106.
 Melanopsamma areolatum Rehm 105.
 — cordobense Rehm 105.
 — lauricola Rehm 105.
 Meliola cornuta Rehm 163.
 — fuscopulveracea Rehm 162.
 — quercinopsis Rehm 166.
 — subtortuosa Rehm 162.
 Merulius pseudolacrymans P. Henn. 328.
 Metasphaeria depazeoides Rehm 117.
 — tijuacensis Rehm 117.
 Meteorium filicis K. Müll. 97.
 — piligerum K. Müll. 98.
 — riograndense K. Müll. 97.
 — terrestre K. Müll. 97.
 Micrasterias 50, 348.
 Micropeltis serica Rehm 122.
 Microthyrium Eucalypti P. Henn. 352.
 Molleriiella Epidendri Rehm 168.
 Morchella 338.
 Mycena conocephala P. Henn. 334.
 Mycosphaerella Micaniae Rehm 111.
 — Paspalanthi Rehm 110.
 — Passiflorae Rehm 110.
 Myriangium Pritzelianum P. Henn. 353.
 Myrmaceum hypoxylodes Rehm 148.
 Naucoria fusispora P. Henn. 332.
 Neckera persplendida K. Müll. 80.
 — punctulata K. Müll. 81.
 — rhystotis K. Müll. 79.
 — Sanctae Catharinae K. Müll. 79.
 — serrophila K. Müll. 70.
 Neopeckia 101.
 Nitella 348.
 Nummularia albocineta Rehm 142.
 — Cycliscum Rehm 142.
 Oedogonium 343.
 Omphalia calycinoides P. Henn. 334.
 Oospora Maydis P. Henn. 341.
 Ophiochaete 118.
 Orthostichella aeruginosa K. Müll. 87.
 — auricularis K. Müll. 87.
 — microcarpa K. Müll. 86.
 — mucronatula K. Müll. 87.
 — strictula K. Müll. 88.
 — subtenuis K. Müll. 88.
 — Tijucae K. Müll. 86.
 — Uleana K. Müll. 85.
 Oscillatoria 53, 343.
 Otthia Lantanae Rehm 108.
 Padina 350.
 Papillaria araucarieti K. Müll. 95.
 — capillicuspis K. Müll. 96.
 — Catharinae K. Müll. 93.
 — crenifolia K. Müll. 94.
 — dilatata K. Müll. 92.
 — filipendula K. Müll. 92.
 — flagellifera K. Müll. 93.
 — Geralis K. Müll. 89.
 — hyalinotricha K. Müll. 96.
 — lapidicola K. Müll. 93.
 — laxifolia K. Müll. 91.
 — meteoroides K. Müll. 91.
 — Myrtacearum K. Müll. 91.
 — nemicaulis K. Müll. 90.
 — pilifolia K. Müll. 94.

- Papillaria pseudo-appressa* K. Müll. 94.
 — *rupicola* K. Müll. 90.
 — *Rutenbergiacea* K. Müll. 90.
 — *Tijucae* K. Müll. 95.
 — *trachyblasta* K. Müll. 96.
Parmelia antarctica Bitt. 248.
 — *farinacea* Bitt. 199.
 — *pulchrilobata* Bitt. 244.
 — *solidepedicellata* Bitt. 250.
 — *subteres* Bitt. 265.
 — *turgidula* Bitt. 246.
Parodiella nigrescens Rehm 154.
 — *viridescens* Rehm 154.
Paxillus 137.
Penium 47.
Penzigia 144.
Pestalozzia Lepidospermatis P. Henn. 355.
Peyssonellia 351.
Phallus 335.
Pholiota Gollani P. Henn. 333.
 — *granuloso-verrucosa* P. Henn. 333.
Physalospora Cecropiae Rehm 112
 — *Citri aurantii* Rehm 114.
 — *Coccolobae* Rehm 113.
 — *Forsteroniae* Rehm 112.
 — *Lagunculariae* Rehm 113.
 — *mimosaceae* Rehm 111.
 — *olivascens* Rehm 111
 — *Panici* Rehm 114.
 — *perversa* Rehm 113.
 — *Tabebuiae* Rehm 112.
 — *tijucensis* Rehm 111.
Pilgeria brasiliensis Schmidle 54.
Pilotrichella araucarieti K. Müll. 85.
 — *nudiramulosa* K. Müll. 85.
Pithophora 46.
 — *variabile* Schmidle 343.
Plagiothecium albidens K. Müll. 57.
 — *aurantiacum* K. Müll. 57.
 — *bromeliophilum* K. Müll. 59.
 — *flaviusculum* K. Müll. 59.
 — *fontigenum* K. Müll. 58.
 — *jamaicense* K. Müll. 61.
 — *lonchochaete* K. Müll. 58.
 — *lonchopelmatum* K. Müll. 59.
 — *paludigenum* K. Müll. 58.
 — *Restingae* K. Müll. 60.
Plectonema Volkensii Schmidle 343.
Pleospora 119.
Pleurotaeniopsis Meyri Schmidle 48.
Pleurotaenium 48.
Pleurotus 334.
Podaxon Gollani P. Henn. 338.
Polyporus bambusicola P. Henn. 326.
 — *saharanpurensis* P. Henn. 325.
Polystictus Gollani P. Henn. 327.
Polytrichum recurvatum K. Müll. 98.
Poronia polyporoides P. Henn. 340.
Porotrichum Hanseni K. Müll. 99.
Prionodon Hoffmanni K. Müll. 56.
 — *Jamesoni* K. Müll. 56.
 — *Kunertii* K. Müll. 55.
 — *leucodontoides* K. Müll. 56.
 — *Ulei* K. Müll. 55
Psalliota comosa P. Henn. 331.
Psalliota rimosa P. Henn. 331.
Pseudogenea Vallisumbrosae Buchh. 129.
Pseudomeliola Rolliniae Rehm 150.
Psilocybe tristis P. Henn. 330.
Puccinia 125, 323.
Pungentella spurio-patens K. Müll. 74.
Rhizopogon 320.
Rhynchostegium tubarãoense K. Müll. 83.
Rhytisma Eucalypti P. Henn. 352.
Rigodium araucarieti K. Müll. 82.
 — *hamirameum* K. Müll. 81.
 — *penicilliferum* K. Müll. 81
 — *pertenuae* K. Müll. 81
Rosellinia 103.
Russula 328.
Sargassum 350.
Schizophyllum 328.
Schizothrix 53.
Scleroderma 322, 338.
Scytonema 51.
Secotium Krjukowense Buchh. 314.
 — *michalowskianum* Buchh. 315.
Sigmatella choiropyxis K. Müll. 69.
 — *natans* K. Müll. 70.
 — *olida* K. Müll. 69.
 — *oophylla* K. Müll. 70.
Sordaria 100.
Sphacelaria 350.
Sphaerobolus 335.
Spyridia 351.
Spirogyra 46.
Staurastrum Pilgeri Schmidle 51.
Stereum 323.
Stigeoclonium 46.
Stilbella 341
Stropharia psathyroides P. Henn. 330.
Stylobates 138.
Stypopodium 350.
Synchytrium Drabae R. Lüdi 2.
Taphrina Randiae Rehm 170.
Taxicaulis afflictus K. Müll. 68.
 — *ammophilus* K. Müll. 66.
 — *bahiensis* K. Müll. 65.
 — *fabroniiformis* K. Müll. 69.
 — *hookeriophilus* K. Müll. 67.
 — *microplumosus* K. Müll. 68.
 — *percondensatus* K. Müll. 66.
 — *pygmaeocarpus* K. Müll. 66.
 — *sapricola* K. Müll. 67.
Thelephora sparassoides P. Henn. 324.
Triphragmium 125.
Trabutia guarapiensis Rehm 119.
Trametes 327.
Trentepohlia 345.
Trismegistia breviflagellosa K. Müll. 74.
 — *fluminicola* K. Müll. 74.
Tubaria asperata P. Henn. 331.
 — *confusa* P. Henn. 332.
Tuber intermedium Buchh. 309.
 — *puberulum* n. v. 307.
Turbinaria 350.
Tylostoma mussooriense P. Henn. 337.
Udotea 350.
Uncinula 149.
Ustulina 339.
Valsa calosphaerioides Rehm. 120.

- Vesicularia aquatilis* K. Müll. 63.
 — *glauco-pinnata* K. Müll. 61.
 — *Glazioviana* K. Müll. 63.
 — *oedicarpa* K. Müll. 62.
 — *orbicifolia* K. Müll. 64.
 — *Paranahybae* K. Müll. 63.
 — *pelvifolia* K. Müll. 62.
 — *sigmatellopsis* K. Müll. 64.
 — *tophacea* K. Müll. 63.
 — *trullifolia* K. Müll. 62.
Vestergrenia nervisequa Rehm 101.
Vialaca Ingae Rehm 120.
Volvaria liliputiana P. Henn. 333.
Wallrothiella Bromeliae Rehm 103.
Wallrothiella caraçensis Rehm 103.
 — *dispersa* Rehm 103.
Winterina acanthostigmoides Rehm 109.
Xylaria 140, 144.
 — *euphorbiicola* Rehm 147.
 — *peperomioides* P. Henn. 340.
 — *tuberosides* Rehm 146.
 — *Weinlandii* P. Henn. 341.
Zignoella truncata Rehm 106.
Zukalia Byrsonimae Rehm 155.
 — *concomitans* Rehm 156.
 — *cylindrospora* Rehm 155.
 — *diversispora* Rehm 155.
 — *inermis* Rehm 155.

III. Pflanzennamen der kleinen Mittheilungen des Beiblattes.

- Acrosporum* 103.
Aecidium anceps Syd. 1.
 — *Borrichiae* Syd. 129.
 — *dubiosum* Syd. 1.
 — *Grindeliae* Syd. 1.
 — *incertum* Syd. 1.
 — *Perkinsiae* P. Henn. 96.
 — *Tracyanum* Syd. 129.
Anixia 106.
Anthostomella 105.
Auerswaldia Leandrae Syd. 2.
Barya 104.
Belonium ericinolum Rehm 103.
Calonectria 104.
Claviceps 104.
Coccomyces 103.
Coleosporium Horianum P. Henn. 25.
 — *Nanbuanum* P. Henn. 25.
Coleosporium paraphysatum Diet. et Holw. 61.
Cryptodiscus 103.
Cryptosporella 104.
Cynodontium laxirete Greb. 106.
Didymella 106.
Dimerosporium Synapheae P. Henn. 96.
Dothidea 104.
Eutypa 104.
Fusarium Serjaniae Syd. 2.
Gnomonia 106.
Hapalophragmium Derridis Syd. 62.
Helotium 103.
Helvella 101.
Hendersonia Persooniae P. Henn. 97.
Hydnangium javanicum P. Henn. 27.
Hypholoma 98.
Lachnum 102.
Lasiosphaeria 106.
Lembosia 103.
Lizonia Gastrolobii P. Henn. 96.
 — *Oxylobii* P. Henn. 97.
Lophiostoma 104.
Lycoperdon djurense P. Henn. 100.
Melampsora paradoxa Diet. et Holw. 32.
Melanospora 105.
Metasphaeria 105.
Montagnites Candollei n. v. 98.
Naucoria 98.
Nectria 104.
Ombrophila 103.
Patinella 103.
Pestalozzia Jacksoniae P. Henn. 97.
Pezizella 103.
Phellorina 99.
Phomatospora 105.
Phyllachora 104.
Physalospora necans Rehm 105.
 — *Trabutiana* P. Henn. 100.
 — *Xylomeli* P. Henn. 96.
Pirogaster Fleischerianus P. Henn. 27.
Pleurotus Eryngii n. v. 98.
Plicaria subcitrina (Bres.) Rehm 102.
Puccinia 29.
 — *Chrysanthemi chinensis* P. Henn. 26.
 — *Dielsiana* P. Henn. 95.
 — *Gilgiana* P. Henn. 95.
 — *Haemodori* P. Henn. 96.
 — *Horiana* P. Henn. 25.
 — *Houstoniae* Syd. 126.
 — *Longiana* Syd. 126.
 — *Marianae* Syd. 127.
 — *Nanbuana* P. Henn. 26.
 — *Nishidana* P. Henn. 26.
 — *Pinaropappi* Syd. 127.
 — *Pritzeliana* P. Henn. 95.
 — *Smilacis Chinae* P. Henn. 125.
Ravenelia Longiana Syd. 128.
Richelia intracellularis J. Schm. 113.
Rosellinia 105.
Sepultaria 102.
Sorosporium Arundinellae Syd. 2.
Sphaeropsis Boroniae P. Henn. 97.
Splachnum 117.
Sporormia 105.
Stereostromatum 27.
Stichopsora Mentzeliae Diet. et Holw. 61.
Stigmatea Piperis Rehm 105.
Tapesia 103.
Terfezia Schweinfurthii P. Henn. 100.
Trichopeziza 103.
Tylostoma 99.
Uredo breviculmis P. Henn. 125.
 — *floridana* Syd. 129.

Uredo Hibisci Syd. 128.
 — Thesii decurrentis P. Henn. 125.
 Uromyces 101.
 — caraganicola P. Henn. 124.
 — Nothoscordi Syd. 125.

Uromyces phyllachoroides P. Henn. 129.
 — Yoshinagai P. Henn. 124.
 Ustilago 101.
 Valsa 104.
 Webera annotina n. v. 109.

IV. Autorennamen des Repertoriums.

- Abel, R. 149.
 Abram, J. H. 48.
 Adametz, L. 81.
 Aderhold 168.
 Agardh, J. G. 50.
 Albert, R. W. 52, 196.
 Allen, J. F. 190.
 Allescher, A. 15, 84.
 Almquist, E. och Trolli-Petersson, G. 190.
 Aloi, A. 196.
 Alpers, F. 189.
 Amann, J. 199.
 Amberg, O. 189.
 Andrews, A. L. 55.
 Andrian et Trillat 157.
 Angman, A. 200.
 Arber, E. A. N. 154.
 Ardissonne, F. 154.
 Arkövy, J. 150.
 Armstrong, C. 80.
 Arnell, H. W. 199.
 Arnold, A. F. 194.
 Arrigo, G. de 48.
 Arthur, J. C. 7, 90, 168, 196, 201.
 Arthur, J. C. and Holway, E. W. D. 84, 157.
 Arthur, J. C. and Stuart, W. 169.
 Ascoli, A. 52.
 Atari, A. 50.
 Ataria, F. A. et Levier, E. 54.
 Atkinson, G. F. 15, 189.
 Audiffrent, G. 147.
 Bachmann, H. 83.
 Bagnali, J. E. 163.
 Bail, Th. 147.
 Baldassari, L. 150.
 Balfour, J. B. 11, 47, 80.
 Bambeke, Ch. v. 52.
 Banker, H. J. 84.
 Barannikow, J. 150.
 Barber, C. A. 202.
 Barber, C. A., Leather and Subba-Rao 169.
 Barbier, M. 85.
 Barbour, W. C. 163, 199.
 Barendrecht, H. P. 157.
 Barker, B. J. P. 15.
 Barna, B. 196.
 Barone, V. 190.
 Baroni, E. et Christ, H. 55.
 Barth, G. 150.
 Barthel, Ch. 190.
 Barton, E. S. 50, 51.
 Batz, E. de 12.
 Bastow, R. A. 13.
 Bauer, E. 17, 162, 163.
 Bauer, L. 19.
 Baumgarten, v. 81.
 Baumgarten, P. v. u. Tangl, F. 150.
 Beardslee, H. C. 157.
 Beauverie, J. 85, 202.
 Beck, C. 49.
 Beck, R. 57, 202.
 Behrens, H. 150.
 Behrens, J. 190.
 Belèze, M. 85, 147, 157.
 Beña, M. 88.
 Bendix, E. 49.
 Benham, W. B. 15.
 Benson, C. 202.
 Berard, L. et Nicolas, J. 15.
 Bergevin, E. de 163.
 Berlese, A. 202.
 Bertarelli, E. 150.
 Bescherelle, E. 163.
 Bessey, C. E. 154, 157.
 Best, C. N. 54, 199.
 Beyerinck, M. W. 49, 134, 150.
 Bezançon, F., Griffon, V. et Le Sourd, L. 49.
 Bienstock 150.
 Biffen, R. H. 85.
 Bigeard, R. 157.
 Birge, A. E., Eigenmann, Kofoid, Whipple and Ward 154.
 Bisserié 157.
 Bitter, G. 162.
 Blackburne, H. S. 52.
 Blackman, F. F. 51, 194.
 Bliesener 49.
 Blodgett, F. H. 166, 169.
 Blumentritt 157.
 Børgesen, F. 71, 83.
 Bogard, 157.
 Bohlin, K. 136, 154, 194.
 Bokorny, Th. 15, 52, 81, 85, 157, 196.
 Bolliger, R. 169.
 Bomansson, J. O. 88.
 Bommer et Rousseau 52.
 Bøngert 190.
 Boni, J. 12, 190.
 Bonnier, M. G. 80, 147.
 Boodle, L. A. 19, 166.
 Bornet 147, 189.
 Bosc, F. J. 49.
 Boston, L. N. 85.
 Bouchard, A. 13.
 Boudier, M. E. 85, 157, 196.
 Bouilhac, R. 190.
 Bower, F. O. 166.
 Boyce, R. 190.
 Boyer, Ch. S. 51, 83.
 Bra et Mongour 169.

- Brainerd, E., Jones, L. R. and Eggleston, W. W. 56.
 Brand, F. 83, 139, 154.
 Brand, K. 195.
 Brandes, W. 89.
 Braun, R. 196.
 Brefeld, O. 183, 184, 196.
 Brehme, W. 190.
 Brenan, A. S. 15.
 Bresadola, J. e Cavara, F. 85, 157.
 Bresadola, J. e Patouillard, N. 157.
 Brick, C. 19.
 Brion, A. 190.
 Britton, E. G. 17, 54, 163.
 Britton, E. G. and Taylor, A. 56.
 Britton, J. 11.
 Britton, W. E. 169.
 Britton et Smith 199.
 Brotherus, V. F. 17, 163.
 Brown, R. 17.
 Brun, J. 51.
 Brunthaler, J. 154.
 Brunthaler, J., Prowazek, S. u. Wettstein, R. v. 83.
 Brunstein, A. 36, 52.
 Bruyant, Ch. 51.
 Bryan, G. H. 154.
 Bryhn, N. 199.
 Bubák, F. 52, 157, 196.
 Buchner, E. 15, 52.
 Bütschli, O. 189.
 Buller, A. H. R. 200.
 Bullock, W. 150.
 Bullock, W. and Hunter, M. B. 12.
 Bullock-Webster, G. R. 83.
 Burgerstein, A. 166.
 Burkell, J. H. 69.
 Burnat, E. 163.
 Burt, E. A. 85, 167.
 Burvenich, J. 15, 57, 169.
 Busse, W. 169.
 Butters, F. K. 158.
 Cabanès, G. 198.
 Cacace, E. 150, 190.
 Cache, R. 150.
 Caldas, Ph. 49.
 Calmette, A. 150.
 Campbell, D. H. 47.
 Camus, F. 17.
 Candolle, A. de 167.
 Cannon, W. A. 20, 155.
 Cardot, J. 17, 199.
 Carruthers, W. and Smith, L. A. 57.
 Caruso, S. 54.
 Casagrandi, A. 49.
 Casali, C. 52.
 Cavara, F. 48, 57.
 Cavazza, D. et Muzio, S. 202.
 Cazeau-Cazalet, G. 169.
 Cecconi, G. 57, 169, 194.
 Celakowsky, L. J. 147.
 Chalon, J. 48.
 Chamberlain, Ch. J. 147.
 Chamot, E. M. and Thiry, G. 12, 49.
 Chauveaud, G. 200, 201.
 Chesnut, V. R. 15.
 Chester, F. D. 169.
 Chiappari, P. 169.
 Chick, H. 190.
 Chiffot, J. 20.
 Chillès, A. A. 190.
 Chodat, R. 158, 169.
 Chodat, R. ad Grintzesco. J. 155.
 Christ, H. 19, 43, 89, 166, 201.
 Christomanos, A. A. 81.
 Chrzyszcz, T. 85.
 Clements, F. E. 155, 158.
 Cleve, A. 194.
 Cleve, P. T. 83, 194, 195.
 Clinton, G. P. 90, 158.
 Clute, W. N. 56, 89, 167, 201.
 Cocks, L. J. 54.
 Cohn, P. 48.
 Coker, W. C. 19.
 Cole, E. J. 167.
 Collins, F. S. 155, 163.
 Colomb-Duplan, G. 17.
 Comère, J. 71, 155.
 Concetti, L. 190.
 Conn, H. W. 49, 150.
 Conn, H. W. and Esten, W. M. 190.
 Cook, M. P. 201.
 Copeland, R. W. 150.
 Copeman, S. M. 81.
 Corbett, L. C. 20.
 Corti, B. 195, 202.
 Costatin, J. 85.
 Coudon, H. et Pacottet, P. 85.
 Coullery, M. et Mesnil, F. 81.
 Coulter, S. 167.
 Coutière 158.
 Coville, F. V. 56.
 Culman, P. 17.
 Curtis, H. J. 12.
 Dale, E. 169.
 Dalla Torre, K. W. u. Sarnthein, L. v. 140.
 Dallas, E. M. and Burgin 15.
 Dangeard, P. A. 15, 48, 52, 80, 83, 85, 147.
 Darboux et Houard 90.
 Davenport, G. E. 19, 89, 201.
 Davis, B. M. 88.
 Davis, N. G. 81.
 Deichmann Branth, J. 5, 162.
 Delacroix, G. 52, 90, 158, 188, 202.
 Delpino, F. 51.
 Dematteis, P. 49.
 Descours-Desacres 158.
 Desmoulins, A. M. 196.
 Destrée, C. E. 158.
 Deycke u. Voigtländer 81.
 Dietel, P. 15, 74, 85.
 Dieudonné, A. 191.
 Dismier, G. 17, 199.
 Dismier, M. G. 199.
 Dixon, H. W. 17, 54, 164.
 Doherty, M. W. 15.
 Dorsett, P. H. 8, 20.
 Douin 88, 164, 199.
 Driggs, A. W. 56.
 Droba, St. 191.
 Druery, Ch. T. 189.
 Duclaux, E. 191.

- Dünkelberg 150.
 Duggar, B. M. 52, 90.
 Durnée, M. 85.
 Durand, E. J. 158, 164.
 Dusén, P. 56, 164.
 Eaton, A. A. 89, 167, 201.
 Edington, A. 150.
 Ehret, H. 150.
 Eijkman, C. 150.
 Einhorn, M. 190.
 Elenkin, A. 187, 198.
 Elliesen, M. 158.
 Ellis, J. B. and Everhart, B. W. 52.
 Emmerling, O. 158.
 Engelhard, K. 191.
 Engelke, C. 85.
 Engler, A. 147.
 Engler, A. u. Prantl, K. 167.
 Engels, W. 155.
 Eriksson, J. 169, 202.
 Ernst, A. 3, 13.
 Evans, A. W. 18, 55, 199.
 Falkenberg, P. 83.
 Familler 199.
 Fanning, M. G. 13, 155.
 Farmer, J. B. 199.
 Farneti, R. 158.
 Feltgen, J. 142, 162.
 Fernald, M. L. 201.
 Fernbach, L. 196.
 Fermi, C. 12.
 Fermi, C. u. Cano Brusco 81.
 Ferraris, T. 52.
 Ferry, R. 15, 51, 52.
 Fink, B. 16.
 Fischer, E. 37, 53, 158, 182, 189.
 Fischer, B. u. Flatau, G. 49.
 Fischer-Benzon, R. v. 143, 162.
 Fletcher, H. M. 191.
 Flett, J. B. 89.
 Flexner 5, 191.
 Focker, A. P. 49.
 Fockau, H. 170.
 Ford, W. W. 191.
 Formánek, E. 69.
 Forti, A. 51, 155.
 Foslie, M. 51, 155.
 Fraenkel, C. 12.
 Frankland, P. 147.
 Freeman, E. 158.
 Freymuth 81.
 Friedberger, E. 150.
 Fries, Th. M. 191.
 Friren, A. 199.
 Fritsch, K. 180.
 Frömbling 57.
 Frost, W. D. 151.
 Fuller, T. O. 167.
 Gaillard, A. 85.
 Galli-Valerio, Br. 12, 151.
 Galloway, B. T. 202.
 Galloway, J. and Eyre, J. W. 151.
 Garjeanne, A. J. M. 18, 55, 199.
 Garman, H. 170.
 Gaudot, E. C. 187.
 Geheeb, A. 55, 89, 199.
 Geisenheyner, L. 19.
 Geneau de Lamarlière 199.
 Gerassinow, J. J. 141, 155.
 Geret, L. 15.
 Gerlach u. Vogel 135, 151.
 Giard, A. 85.
 Giesenhagen, K. 83, 158.
 Gilbert, B. G. 56, 89, 147, 167, 201.
 Gillot, X. 158, 167.
 Godfrin, J. 86.
 Godlee, R. J. 159.
 Goebel, R. 19, 44, 167.
 Goldberg, S. J. 151.
 Golden, K. E. 53.
 Goldschmidt, M. 56, 167.
 Gondelmann, R. 191.
 Gorham, F. P. 81, 191.
 Gottheil, O. 81, 151, 191.
 Gouinet, A. 164.
 Grandeau, L. 196.
 Grassi, G. 191.
 Gray, Ch. et Huè 16.
 Greene, E. L. 48, 86, 148.
 Green, E. R. 57.
 Green, J. R. 53.
 Griffiths, D. 86, 159.
 Grimbert, L. 151.
 Gross, L. und Kneuker, A. 146.
 Grout, A. J. 55, 164, 199.
 Groynne-Vaughan, D. T. 167.
 Gruber, E. 53.
 Grüss, J. 159.
 Guéguen, F. 86, 202.
 Guesdon, H. 162.
 Guignard, L. 148.
 Guillermoud, M. 15, 53, 159, 191, 196.
 Guinet, A. 55.
 Guozdenović, F. 170.
 Haberer, J. V. 201.
 Haberland, M. 89.
 Hahn, A. 11.
 Haldin, A. 191.
 Halsted, B. D. 159, 170.
 Hammerl 191.
 Hansen, E. Ch. 81, 86, 159, 191.
 Hansgirk, A. 83.
 Hansteen, B. 4, 51.
 Harlay, V. A. 15.
 Harmand, J. 17.
 Harper, R. A. 15, 86, 167.
 Harris, C. W. 162, 198.
 Harris, N. 151.
 Harsberger, J. W. 81.
 Harvey, R. J. and Helen, A. P. 83.
 Harz, C. O. 86.
 Hay, G. U. 86.
 Hecke, L. 81.
 Hédon, E. 159.
 Heering, W. 148.
 Hegi, G. 56.
 Hegler, R. 135, 151.
 Heim, L. 191.
 Heinricher, E. 159.
 Heller, A. A. 148.
 Hellström, F. E. 12.
 Hellwig, Th. 202.

- Henneberg, W. 81, 151.
 Hennings, P. 15, 37, 53, 86, 159.
 Henseval, M. 49.
 Henriques, J. A. 11, 19.
 Herget, F. 159.
 Hermann, F. 86.
 Herr 191.
 Herzog, Th. 18, 55, 164, 200.
 Hesse, O. 54.
 Hesselmann, H. 196.
 Heusser, C. 191.
 Heydrich, F. 13, 83, 155.
 Hiern, W. P. 11.
 Higgins, Ch. H. 151.
 Hill, E. J. 167.
 Hinterberger, A. 191.
 Hinze, G. 151.
 Hirn, K. E. 13.
 Hjort, J. 155.
 Hobkisko 18.
 Höflich, K. 82.
 Höhlke, F. 167.
 Hölscher 191.
 Hoffmeister, C. 159.
 Hohewerth, F. H. 82.
 Hollós, L. 6, 15, 86.
 Holmboe, J. 195.
 Holmes, E. M. 164.
 Holtz, W. 48, 86.
 Holub, C. v. 151.
 Holzinger, J. M. 164.
 Holway, E. W. D. 86, 144, 159.
 Hook, J. M. van 18.
 Hope, C. W. 56.
 Horton, F. B. 89.
 Houard, C. 170.
 House, H. D. 201.
 Houston, A. C. 151.
 Howard, A. 53, 90.
 Howard, W. T. and Perkins, R. G. 191.
 Howe, M. A. 88, 155, 164.
 Hua, A. 148.
 Hué, A. M. 17, 162.
 Huidenlang, L. 56.
 Hulst, G. D. 56.
 Humphrey, H. B. 155.
 Hundhausen, Th. 156.
 Hunger, W. T. 170.
 Hunter, W. 151.
 Huntington, J. M. 164.
 Hus, H. T. A. 13.
 Ikeno, S. 86.
 Ingen, G. van 56.
 Ingham, W. 18, 164.
 Iwanowski, D. und Obrastzow, S. 86.
 Jaap, O. 15, 88, 159, 196.
 Jack, J. B. 55.
 Jackson, A. B. 200.
 Jackson, B. D. 48.
 Jacky, E. 196.
 Jacobitz, E. 151, 192.
 Jaczewski, A. v. 20, 57, 196, 202.
 Jahn, E. 48, 134.
 Jasniger, K. 151.
 Jensen, C. 18, 164, 200.
 Jensen, H. 151.
 Jess, P. 12.
 Jochmann, G. 151.
 Jørgensen, A. 159.
 Joest, E. 151.
 Johnson, D. S. 13.
 Jones, L. K. 12, 49, 57.
 Joubin, L. 148.
 Joudina 49.
 Juel, H. O. 159.
 Jurisic, J. 55.
 Just 148, 189.
 Kaalaas, B. 18.
 Kaiser, W. 189.
 Kammerling, Z. 152.
 Karlinski, J. 82.
 Karlson, E. 57.
 Karsten, G. 11, 141, 156.
 Kayser, E. et Diénert, F. 159.
 Keissler, C. v. 51, 156.
 Kellermann, W. A. 57, 86, 88, 164.
 Kennedy, G. G. and Collins J. E. 164.
 Kernstock, E. 162.
 Kieffer, Ch. E. 192.
 Kieffer, J. J. 170, 202.
 Kindberg, N. C. 18, 88.
 Kindermann, V. 53.
 Kirchner, O. 170.
 Kirchner, O. und Boltshauser, H. 170.
 Kirstein 192.
 Kisskalt, E. 152.
 Kitai, E. 192.
 Kjellmann, F. R. 51.
 Klebs, E. 192.
 Klebs, G. 80.
 Klein, E. 152.
 Klett, A. 12.
 Kling, A. 197.
 Klinge, J. K. 48.
 Klipp, G. 57.
 Klöcker, A. 15.
 Knecht, W. 53.
 Knudsen, M. og Ostenfeld, C. 5, 13.
 Koch, A. 16, 53.
 Köhler, F. 82.
 Kölpin-Ravn, F. 80, 86.
 Kohlbrugge, J. H. F. 12, 82, 152.
 Kohnstamm, Ph. 38, 53.
 Kolkwitz, R. 86.
 Koorders, S. H. 156.
 Kossel und Overbeck 192.
 Kreisel, A. 12.
 Kronfeld, M. 159.
 Kronspecher, E. 192.
 Krüger 152.
 Kruckenberg, F. 192.
 Kuckuck, P. 14.
 Kummer, P. 182, 189.
 Kurth 192.
 Kusano, S. 57.
 Kusnezow, N. 148.
 Kutscher, F. 86, 159.
 Lachenaud, G. 55, 88, 164.
 Lafaye du Roc 170.
 Lagarde, J. 197.
 Lamarlière, L. et Maheu, J. 164.
 Lampa, E. 201.

- Lang, W. H. 159.
 Lanzi, M. 197.
 Laubinger, C. 164.
 Launay, 152.
 Lauterborn, R. 192.
 Lavergue, G. 57.
 Laveran, A. et Mesnil, F. 195.
 Lecq, H. 170.
 Légros, G. 12, 49.
 Lehmann, K. B. 160.
 Lemaire, A. 192.
 Lemmermann, E. 14, 51, 83, 156, 184, 197.
 Lentz, 18.
 Lepierre, Ch. 192.
 Lesage, P. 197.
 Lesieur, Ch. 192.
 Lett, H. W. 164.
 Letts and Blake 192.
 Léveillé, H. 160.
 Levene, P. A. 192.
 Leviér, E. 55, 163, 164.
 Levy, E. and Levy, P. 192.
 Levy, L. 49.
 Libman, E. 192.
 Life, A. C. 83, 192.
 Limpricht, H. G. 88.
 Lindau, G. 39, 53, 144, 160.
 Lindau, G., Schianenz, P., Marsson, M.,
 Elsner, M., Proskauer, B. und
 Thiesing, H. 83.
 Lindberg, H. 18.
 Lindner, P. 197.
 Lindroth, J. J. 16, 40, 53.
 Lintner, C. J. 197.
 Lister, A. 81, 149.
 Livingston, B. E. 14, 195.
 Lloyd, C. C. 160.
 Lloyd, F. E. 56, 168.
 Lloyd, F. E. and Trocy 56.
 Lode, A. und Gruber, J. 192.
 Loeske, L. 18, 88.
 Loew, O. 82, 86, 152.
 Loew, O. und Kozai, J. 193.
 Loida, W. 193.
 Loitlesberger, K. 48, 165.
 Lommel 160.
 Lopriore, G. 86, 148.
 Lorch, W. 146, 165.
 Lorenz v. Liburnau, J. R. 156.
 Lowe, V. H. 57.
 Lowe, V. H. and Parrott, P. J. 170.
 Lubenau, C. 152, 193.
 Lucet, A. et Costatin 16, 197.
 Ludwig, F. 86, 170.
 Lüerssen, Ch. 19, 89.
 Lüstner, G. 16, 170.
 Lütkemüller, J. 51.
 Lutz, M. L. 87.
 Lutz, E. et Guéguen, F. 53, 160.
 Lyon, F. M. 168.
 Maassen, A. 193.
 Macchiati, L. 51.
 Mac Conkey, A. 193.
 Mac Dougal 148.
 Mac Dougal, D. T. and Lloyd, F. E. 87.
 Macfadayen, A. 160.
 Mac Lead, H. N. and Longcope, W. T.
 152.
 Mac Millian, C. 19.
 Macvicar, S. M. 55, 163, 200.
 Madrid-Morena, J. 152.
 Madzsar, J. 152.
 Magacsy-Dietz, A. 197.
 Magnin 148.
 Magnus, P. 16, 87, 148, 160.
 Maheu, J. 87.
 Maire, R. 87, 160, 202.
 Makino, T. 168, 201.
 Malerba, C. 170.
 Malme, And. O. 163.
 Marchal, E. 82, 152, 202.
 Maresch, J. 148.
 Markl 152.
 Marmorek, A. 49.
 Marpmann, G. 197.
 Marshall, N. L. 53, 87.
 Marsson, M. 84.
 Marsson, Th. 14.
 Martin, A. 165.
 Marx, H. 12, 48.
 Marx, H. und Woithe, F. 49.
 Massalongo, C. 53, 165.
 Masee, G. 16, 40, 160, 197.
 Masee, G. and Salmon, E. 145, 160.
 Matouschek, F. 55, 88, 165.
 Matruchot, L. et Molliard, M. 87.
 Matsumura, J. and Miyoshi, M. 80.
 Mattiolo, O. 53.
 Matzdorff 20, 57, 170.
 Matzuschita, T. 48, 49, 82.
 Maurel, E. 152.
 Mayer, E. 49.
 Mayer, G. 12.
 Maxon, W. 19, 56, 168, 201.
 Mazza, A. 51.
 Mechan, Th. 89, 148, 189.
 Meissner, R. 160, 197.
 Mereschkowsky, C. 195.
 Merlin, A. A. 14, 84.
 Mertens, V. E. 87.
 Metcalf, H. 201.
 Meyer, A. 136, 152.
 Meyer, G. 148.
 Meylan, Ch. 18, 165.
 Michael, E. 45, 160.
 Micronescu, Th. 193.
 Miehe, H. 156.
 Migula, W. 49, 70, 146, 148.
 Minervini, R. 12.
 Minks, A. 17.
 Möbius, M. 48.
 Möller, A. 74, 152, 193.
 Mohr, K. 20, 171.
 Monguillon, E. 17, 163, 199.
 Montaldini, D. C. 53.
 Montemartini, L. e Farnetti, L. 20.
 Moreau 160.
 Morse, E. W. 203.
 Moszeik 57.
 Mouton, A. 53.
 Muggenburg 133.
 Müller, A. 152.

- Müller, C. (Hal.) 18, 41.
 Müller, F. (Kreuzb.) 90, 203.
 Müller, K. (Freib.) 88, 165.
 Müller, O. 14, 84.
 Müller, P. Th. 152.
 Müllner, M. F. 203.
 Murbeck, Sv. 51.
 Murgia, E. 193.
 Mussat, E. 53.
 Nagel, W. A. 189.
 Nakanishi, K. 152.
 Navas, R. P. L. 163.
 Nedrigailow, W. 193.
 Neger, F. W. 160.
 Neisser, M. und Lubowski, R. 193.
 Neli, M. 203.
 Nelson, E. M. 14.
 Némec, B. 148.
 Nenninger, O. 193.
 Neufeld, E. 50.
 Neuweiler, E. 188.
 Newman, G. 12.
 Nicholson, W. E. 200.
 Nicolle, M. 12, 193.
 Noak, F. 20, 57.
 Noll, F. 14.
 Nordhausen, M. 36.
 Nordstedt, O. 19.
 Novy, F. G. 82.
 Oehmichen 57.
 Ostrup, E. 156.
 Ohlmacher, P. A. 82.
 Okamura, K. 51, 71.
 Olivier, H. 17, 163.
 Ono, N. 11, 156.
 Orcutt, C. R. 148.
 Orton, M. A. 58.
 Ostensfeld, C. H. 156, 168, 195.
 Ostensfeld, C. H. og Schmidt J. 195.
 Osterwald, K. 18.
 Ott, E. 84.
 Oudemans 6, 16.
 Owen, M. L. 89.
 Paccottet, P. 197.
 Paddock, W. 90.
 Pakes, W. Ch. 82.
 Pakes, W. Ch. and Jollyman, W. H. 152.
 Palacký, J. P. 165.
 Palisa, J. 19.
 Palmer, W. 56.
 Palmer, Th. Ch. and Keeley 19.
 Palmicri, G. 19.
 Pammel, L. H. 153.
 Pammel, L. H. and Hodson 171.
 Paris 18, 200.
 Parish, L. B. 89, 201.
 Park, W. H. 153, 193.
 Patellani, K. S. 153.
 Patouillard, N. 54, 78, 87, 197.
 Patouillard, N. et Hariot, P. 41, 54.
 Paul, Th. 13, 48.
 Payot, V. et Harmand 199.
 Peabody, J. E. 153.
 Peck, Ch. H. 16, 79.
 Peglion, V. 160, 197.
 Penard, E. 156.
 Peppler, A. 50.
 Percival, J. 58.
 Péterfi, M. 200.
 Peterson, E. 193.
 Pfeffer, W. 149.
 Philibert 55, 88, 200.
 Phisalix, C. 13.
 Piccone, A. 84, 156.
 Picquenard, C. A. 17.
 Piel de Churcheville, H. et Th. 153.
 Pierce, N. B. 20, 82.
 Pierre 90.
 Pinna, P. e Marini, G. 50.
 Piorkowski 50, 82.
 Pittier, H. 56.
 Plato, J. und Guth, H. 197.
 Plowright 87.
 Podpěra, J. 165.
 Poirault, P. F. 54, 160.
 Pollacci, G. 47, 58, 149.
 Porka, V. 84.
 Porter, Ch. A. 54.
 Potonié, H. 189.
 Pouriewitsch, C. 160.
 Prowazek, S. 189, 195.
 Prunet, A. 58.
 Quelle, F. 18.
 Quensel, U. 153.
 Quantance, A. L. 20.
 Rabenhorst, L. 161, 165.
 Radde, A. G. 198.
 Radeis 156.
 Rader, H. P. 18.
 Radian, S. St. 165, 200.
 Radkewitsch, D. 193.
 Radlkofer, L. 149.
 Raebiger, W. 50.
 Rahner, R. 153.
 Ransome, A. und Fourleton, A. G. R. 153.
 Ray, J. 171.
 Reed, R. C. and Ward, A. R. 153.
 Reichenbach, H. 82.
 Reinke, J. 190, 195.
 Remy, L. 153.
 Remy, Th. 153.
 Renault, F. 18, 165, 200.
 Renault, F. et Cardot, J. 55, 165, 200.
 Renault, B. 153.
 Reuter, E. 20, 171.
 Revel, J. 168.
 Rheinberg, J. 84.
 Richards, H. M. 84.
 Richardson, O. 153.
 Richter, A. 87.
 Rieber, 163.
 Rigler, O. 198.
 Riley, W. A. 161.
 Rist, E. 153.
 Robertson, R. A. 51.
 Robinson, B. L. 201.
 Rodella, A. 153.
 Rörig 171.
 Roger, H. et Weil, E. 193.
 Rolfs, P. H. 163.
 Rolland, L. 16, 87, 161, 198.

- Rollet, A. 80.
 Romell, L. 41, 54.
 Rosenberger, R. C. 161.
 Rosenfeld, A. 193.
 Rostrup, E. 161, 171.
 Roth, G. 165.
 Rothert, W. 134.
 Rousse, N. 198.
 Ruggles, E. W. 50.
 Ruhland, W. 185, 198.
 Rullmann, W. 153.
 Ryan, E. 55.
 Ryba, F. 168.
 Saccardo, P. A. 198.
 Sadebeck, R. 171.
 Sajó, K. 171.
 Salkowski, E. 54.
 Salmon, E. 16, 18, 55, 82, 89, 161, 165,
 171, 198, 200.
 Santchi, F. F. 82.
 Sargent, F. L. 161.
 Sata, St. 50.
 Sato, J. u. Brauer, A. 193.
 Saunders, A. 156.
 Saunders, C. F. 56, 89.
 Sauvageau, M. C. 51, 84, 156, 195.
 Savage, W. G. 193.
 Scalla, G. 161.
 Schaffner, J. H. 156.
 Scherffel, A. 141, 156.
 Schiffner, V. 79, 89, 165, 166.
 Schilberszky, K. 203.
 Schinz, H. 149.
 Schipin, D. 13.
 Schleichert, F. 48.
 Schmidle, W. 14, 51, 156, 195.
 Schmidt, A. 14, 195.
 Schmidt, D. 82.
 Schmidt, J. 51, 149.
 Schmidt-Nielsen, S. 50.
 Schmidt, J. og Weiss, F. 13.
 Schmula 156.
 Schneider, A. 149.
 Schorler, B. 51.
 Schouten, S. L. 87.
 Schrenk, H. v. 8, 20, 171.
 Schröder, B. 14, 52.
 Schröter, C. u. Vogler, P. 195.
 Schütt, F. 35.
 Schütz, E. 87.
 Schube, Th. 90, 168.
 Schuh, R. E. 195.
 Schultz, N. K. 50.
 Schulz, N. 200.
 Schulze-Wege, J. 198.
 Schwalbe, E. 13.
 Scott, D. H. and Hill, T. G. 19.
 Sebille, R. 200.
 Seckt, H. 190.
 Sedgwick, W. T. 82.
 Selby, A. D. 90.
 Sellards, E. H. 168.
 Serbinow, J. 87.
 Sernander, R. 54.
 Setchell, W. A. 84.
 Severin, J. 82.
 Sewall, H. 153.
 Seymes, J. O. 154.
 Seynes, J. de 48.
 Shear, C. L. 161.
 Shimek, B. 168, 201.
 Shore, R. F. 19.
 Sigwart, W. 194.
 Silberschmidt, W. 154, 198.
 Silva e Castro, J. de 14.
 Simmer, H. 84, 149.
 Simon, E. 84, 156.
 Simon, F. B. 50.
 Sitrine, F. A. 90.
 Sitnikoff, A. u. Rommel, W. 54.
 Slosson, M. 56.
 Slupski R. 194.
 Smith, A. L. 50, 82, 88, 186, 198.
 Smith, E. F. 58, 154, 194.
 Smith, M. H. 54.
 Smith R. W. 19.
 Sohns H. v. 16.
 Sommier, F. e Levier, E. 48.
 Sorauer, P. 20, 90.
 Sorauer u. Holtrung 170.
 Speiser, R. 16, 198.
 Spengler, C. 154.
 Spreschnew, N. v. 161.
 Sprockhöff, A. 149.
 Stabler, G. 166.
 Stacs, G. 58, 203.
 Stefani T. de 58.
 Stefansky, W. K. 154.
 Stein, W. 13.
 Stemmler, L. 203.
 Stephani, F. 166, 200.
 Stephani-Perez, T. de 169.
 Stevens, F. L. 16, 161, 198.
 Stewart, C. B. 194.
 Stewart, F. G. 58.
 Stewart, F. C., Rolfs, F. M. and Hall,
 F. H. 203.
 Steyer, K. 198.
 Stift, A. 8, 171.
 Stirton, J. 89.
 Stoklasa, J. 13.
 Stoklasa, J. u. Vitek, E. 82.
 Stow, C. 166, 200.
 Strasser, P. 161.
 Sturgis, W. G. 171.
 Stutzer, A. 50, 154, 194.
 Suzuki, U. 203.
 Svedelius, N. 71, 84, 195.
 Sydow, H. u. P. 7, 16.
 Tansley, A. G. and Chick, E. 166.
 Tarchanoff, J. 194.
 Tarnuzzer, Ch. 57.
 Taschenberg, O. 47, 58.
 Taschenberg, O. u. Sorauer, P. 171.
 Tassi, Fl. 17.
 Teodorescu, E. C. 157.
 Thaxter, R. 161.
 Thériot, M. J. 55, 166.
 Thiry, G. W. 50.
 Thiselton-Dyer, W. T. 203.
 Thomann, J. 13, 154.
 Thomas, F. 157, 172, 198.

- Thouvenin 50.
 Thudichum, G. 194.
 Timberlatze, H. G. 84.
 Toni, G. B. de 147, 158, 189, 195.
 Toni, G. B. de ed Forti, A. 5, 14.
 Torrey, F. 88.
 Tournier, C. 161.
 Tracy, S. M. et Earle, F. S. 88, 186.
 Traverso, G. B. 57, 161.
 Treboux, O. 157.
 Trelease, W. 54, 90, 168.
 Trom, Ch. 19.
 Trotter, A. 21, 58, 161, 172, 203.
 Trow, A. H. 161.
 Tubeuf, C. v. 9, 11, 20, 58, 172, 203.
 Tuzson, J. 172.
 Ueda, Y. 161.
 Underwood, L. M. 57, 90, 161, 168.
 Utra, G. de 202.
 Vallet, G. 194.
 Vanderyst, H. 161.
 Van Laer, H. 161.
 Vaughan, V. C. and Covley, Th. B. 154.
 Velenovsky, J. 166.
 Vestergren, T. 41, 54.
 Vilmorin, M. de 149.
 Vincent, H. 82.
 Vicentini, F. 154.
 Vierhapper, F. 201.
 Voigt, M. 5, 14, 84.
 Volkens, G. 172.
 Vorderman, A. G. 172.
 Vuyck 149.
 Walker, H. 82.
 Walther, J. 157.
 Wappes, L. 58.
 Ward, A. R. 154.
 Ward, H. B. 157.
 Ward, H. M. 172.
 Warnstorf, C. 55.
 Weber v. Bosse, A. 157.
 Webster, H. 54, 198.
 Wechsberg, F. 154.
 Wehmer, C. 21, 88, 162, 187.
 Weil, K. 13, 83.
 Weingeroff 154.
 Weinzirl, J. 13.
 Weiss, E. 172.
 Weiss, F. E. 168.
 Weisz, J. E. 172.
 Welch, W. H. 83.
 Welsh, D. A. 194.
 Went, F. A. F. C. 162.
 Wenzel, E. 149.
 Wettstein, R. v. 69, 81.
 Wheeler, W. A. 168.
 Wheldon, J. A. 89.
 Wheldon, J. A. and Wilson, A. 200.
 White, V. S. 162.
 Wilcox, M. 90, 162, 198.
 Wilde, M. 48.
 Wildeman, E. de 14.
 Wildeman, E. de et Durand, Th. 19, 147.
 Wilhelm, J. 200.
 Wilhelm, K. 81.
 Will, H. 88, 162, 198.
 Wille, N. 73, 84, 88.
 Williams, E. M. 54.
 Williams, R. S. 18, 166.
 Wilson, E. H. 194.
 Wolff, A. 194.
 Woolson, G. A. 201.
 Wright, J. H. 50.
 Wright, M. O. 168.
 Wright, P. E. 52.
 Wróblewski, A. 162.
 Wüst, E. 90.
 Yasuda, A. 162.
 Yorkshire 166.
 Yoshinaga, T. 162, 166.
 Yubuki, T. 201.
 Zacharias, E. 14, 149.
 Zahlbruckner, A. 17, 163.
 Zahlbruckner, A., Keissler, K. v. u.
 Krasser, F. 70.
 Zickendrath, E. 80, 89.
 Zierngiebl, H. 203.
 Zimmermann, A. 54, 172, 186, 203.
 Zopf, W. 13, 14, 54.
 Zschacke, H. 89.
 Anonymes 12, 18, 147, 169, 170, 196, 197.

V. Sammlungen.

- Agardh's Algenherbar 91.
 Arthur and Holway. Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. III. 172.
 Bescherelle's Herbar der exotischen Moose 21.
 Collins, F. S., Holden, J., Setchell, W. A. Phycotheca boreal-american.
 Fasc. B. et Fasc. XVI. 91.
 Fleischer, M. Musci Archipelagi indici. Fasc. III. 92.
 Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta. 58, 174.
 Krieger, K. W. Fungi saxonici exsiccati. Fasc. 32. 21.
 Okamura, K. Algae japonicae exsiccatae. Fasc. I. 91.
 Pazschke, O. Rabenhorst Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Cen-
 turie 43. 172.
 Sydow. Uredineen. Fasc. XXXI. 91.
 Tilden, J. E. American Algae. Cent. V. 91.
 Vestergren, T. Micromycetes rariores selecti. Fasc. XIII, XIV, XV. 21.

VI. Personalnotizen.

- Adamowić, L. 174.
 Agardh, J. G. 58.
 Arnell, H. W. 174.
 Arnold, F. 174.
 Autran, E. 204.
 Bain, S. M. 174.
 Becker, A. 92.
 Béguinot, A. 174.
 Behrens, J. 174.
 Benecke, W. 92.
 Bitter, G. 175.
 Bloch 59.
 Brettschneider, E. 174.
 Bruchmann 22.
 Buscaloni, L. 59.
 Busse, W. 92.
 Cavara, F. 204.
 Chatin, A. 174.
 Colmeiro, M. 174.
 Cornu, M. 92.
 Coulter, S. M. 174.
 Craig, J. 21.
 Cramer, C. E. 204.
 Dandeno, J. B. 204.
 Dankelmann, von 21.
 Eidam, E. 175.
 Emmerling, O. 21.
 Engler, A. 92.
 Eriksson, 92.
 Evans, A. W. 92.
 Falk 59.
 Fedschenko 175, 204.
 Filarsky, F. 204.
 Galoway 59
 Gelmi, E. 58.
 Giesenhagen 92.
 Gilg 59.
 Grau, H. H. 92.
 Griffiths, D. 59.
 Grunow, A. 22.
 Hartig, R. 204.
 Hauptfleisch, P. 92.
 Hitchcock, A. S. 174.
 Hodgson, W. 174.
 Ito, K. 92.
 Jack, J. B. 174.
 Jacky, E. 175.
 Jenčić, A. 175.
 Jones, A. C. 58.
 Jonge, Ch. M. 174.
 King, C. A. 22.
 Kny 22.
 Korschinsky, S. J. 21.
 Kurth, H. 204.
 Lämmermayer, L. 59.
 Langlois, A. B. 21.
 Lawson, A. 175.
 Ledebauer, E. 59.
 Leiner 92.
 Lipsky 204.
 Lugger, O. 174.
 Mágócsy-Dietz 204.
 Matouscheck, F. 204.
 Meissner, R. 175.
 Mohr, Ch. T. 174.
 More, G. T. 175.
 Müller, N. J. C. 21.
 Nicholson, G. 204.
 Nordenskjöld, A. E. v. 204.
 Overton, J. B. 175.
 Falibin 204.
 Palla, E. 92.
 Palladin, W. 92.
 Petkoff, St. 175.
 Philibert, H. 174.
 Piccone, A. 174.
 Porter, Th. C. 174.
 Potonié, H. 22.
 Puiggari, J. J. 204.
 Remer, W. 175.
 Rees, F. 59, 204.
 Richter, A. 204.
 Roberts, H. F. 175.
 Rose, J. N. 204.
 Sadebeck, R. 175.
 Schimper, A. F. W. 174.
 Schlegel, H. A. L. 204.
 Schmiedeknecht, O. 22.
 Senn, G. 175.
 Smith, J. G. 175.
 Tanfiliew 204.
 Tubeuf v. 204.
 Ule, E. 59.
 Voloszczak 22.
 Waite, M. B. 59.
 Whitfort H. N. 175.
 Wilcox, E. M. 204.
 Williams, Th. A. 58.
 Winkler, H. 175.
 Woods, A. F. 59.
 Zahlbruckner, A. 59.
 Zeiller 175.

Druckfehlerberichtigungen.

- Pag. 310 Zeile 4 von unten lies citirten statt cirtirten.
 Pag. 311 Zeile 21'22 von oben lies ferrugineum statt maculatum.
 Pag. 314 Zeile 15 von unten lies Cav. statt Car.
 Pag. 316 Zeile 16 von unten lies polsterartig statt polesterartig.
 Pag. 14 Zeile 2 von oben lies Mac Millian statt Max Millian.
 Pag. 18 Zeile 8 von oben lies Hobkirk statt Hobkirke.
 Pag. (21) Zeile 7 von unten lies 1901 statt 1900.
 Pag. (80) Zeile 8 von oben lies Dangeard statt Dangeand.
 Pag. (88) Zeile 13 von unten lies Limpricht statt Limprecht.
 Pag. 89) Zeile 16 von unten lies Ternate statt Temate.
 Pag. 156 Zeile 11 von unten lies Scherffel statt Scherfel.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst

als

»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.



Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

..

Redigirt

von

Prof. Georg Hieronymus

und

Paul Hennings

in Berlin.

Band XL.

1901.

Heft 1.

Inhalt: Rudolf Lüdt. Beiträge zur Kenntniss der Chytridiaceen. W. Schmiedle. Algen aus Brasilien. Carol. Müller. Symbolae ad Bryologiam Brasiliae et regionum vicinarum (Continuatio). — Beiblatt Nr. 1.

Hierzu Tafel I—IV.

Hierzu eine Beilage von Friedrich von Zezschwitz, vormals Fr. Eugen Köhler. Botanischer Verlag, Gera-Untermhaus, betr.: Botanische Werke.

Druck und Verlag von C. Heinrich,

Dresden-N., kl. Meissnergasse 4.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang 20 Mark
durch alle Buchhandlungen.

Ausgegeben am 21. Februar 1901.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia“.

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der Hedwigia gewünscht wird, Manuscripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. G. Hieronymus,

Berlin, Botanisches Museum, Grunewaldstrasse 67,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia“

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die splendide Ausstattung der „Hedwigia“ und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honorirt werden, Separate nicht geliefert werden; dagegen werden den Herren Mitarbeitern, die auf Honorar verzichten, 50 Separate kostenfrei gewährt. Ausser diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separate abzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier laut nachstehender Tabelle berechnet wird:

Für 10 Expl. in Umschlag geh. pro Druckbogen	fl.	1.20,	pro einfarb. Tafel	8°	fl.	-.
„ 20	„	„	„	„	2.40.	„
„ 30	„	„	„	„	3.60,	„
„ 40	„	„	„	„	4.80,	„
„ 50	„	„	„	„	6.—,	„
„ 60	„	„	„	„	7.20,	„
„ 70	„	„	„	„	8.40,	„
„ 80	„	„	„	„	9.60,	„
„ 90	„	„	„	„	10.80,	„
„ 100	„	„	„	„	12. —	„

In Rücksicht auf den Umfang der Zeitschrift sollen die einzelnen Abhandlungen die Länge von 5 Bogen gewöhnlich nicht überschreiten, auch dürfen einer Abhandlung in der Regel nicht mehr als 2 Tafeln beigegeben werden.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honorirt werden.

Die Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13×21 cm mit möglichster Ausnutzung des Raumes und in guter Ausführung zu liefern, wie auch die Manuscripte nur auf einer Seite zu beschreiben sind.

Die Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia“.

Beiträge zur Kenntniss der Chytridiaceen.

Von Rudolf Lüdi.

Mit Tafel I u. II.

Die Gruppe der Chytridiaceen ist, so viele ihr zugezählte Formen auch schon beschrieben worden sind, immer noch so mangelhaft bekannt, dass sowohl über ihre Abgrenzung, wie über ihre Stellung im System der Phycomyceten, wie auch in Bezug auf ihre innere Gliederung die Meinungen der Mycologen noch weit auseinander gehen.¹⁾ — Dieser Umstand wird nicht zum wenigsten dadurch hervorgerufen, dass über das biologische Verhalten der meisten Chytridiaceen bis jetzt eigentlich nur Beobachtungen im Freien, und so zu sagen keine auf Experimente sich stützende vorliegen. Daher konnte auch nicht beurtheilt werden, inwieweit biologische Momente die Systematik der Chytridiaceen zu beeinflussen im Stande sind. — Ich war nun in der Lage, zu versuchen, wenigstens für eine Gattung, hierüber Klarheit zu erlangen, und der grösste Theil der vorliegenden Arbeit wird sich mit der Darlegung der bezüglichen Verhältnisse beschäftigen.

Sodann sind auch die morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse vieler Arten und Gattungen nur zum Theil bekannt und jede Ergänzung oder Berichtigung der Angaben früherer Autoren, namentlich Fälle von vermeintlicher oder wirklicher Sexualität betreffend, werden für den Systematiker von Werth sein. — Auch hierüber gelang es mir, einiges Neue aufzufinden.

Die nachstehende Arbeit wird somit drei Theile umfassen, in deren erstem eine von Herrn Professor Dr. Ed. Fischer aufgefundene neue *Synchytrium*species beschrieben und von der Morphologie der Gattung *Synchytrium* gesprochen wird. Der zweite Theil befasst sich mit dem biologischen Verhalten eines Vertreters dieser Gattung

¹⁾ De Bary, Vergleichende Morph. u. Biol. d. Pilze 1884, p. 182, 183.

A. Fischer, Rabenhorst's Kryptog.-Flora I, 4; 1892, p. 8 ff.

J. Schröter, Engler u. Prantl, Nat. Pflanzen-Familien I, 1; 1892, p. 66.

Dangeard, Annales sciences nat. 7 série IV; 1886, p. 276—333.

Zopf, Schenk's Handbuch der Bot. IV; 1890, p. 272, u. Beitr. z. Physiol. u. Morphol. niederer Organism. IV; 1894, p. 43—66.

und im dritten Abschnitt wird die bisher nur theilweise bekannte Entstehung der Dauerzellen einer Cladochytriacee behandelt.

Sämmtliche Untersuchungen wurden in den Jahren 1899 und 1900 im botanischen Institut Bern vorgenommen.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Fischer, sage ich an dieser Stelle Dank für alle mir in liebenswürdiger Weise ertheilte Anregung und Unterstützung. Ebenso verdanke ich bestens das freundliche Entgegenkommen des Herrn Dr. Steck, Stadtbibliothekar in Bern, wie auch die Mithilfe des Obergärtners vom botanischen Institut, Herrn Schenk, beim Heranziehen der Versuchspflanzen.

Bern, den 1. Oktober 1900.

I. Theil.

A. *Synchytrium Drabae*, nov. spec. ad int.*)

Herkunft des untersuchten Materials: Im August 1899 fand Herr Prof. Ed. Fischer am Fuss des Bettlihornes im Wallis (Schweiz) in einer Höhe von ca. 2400 m mehrere Exemplare von *Draba aizoides* mit lebhaft gelben Krusten überzogen. Nachdem er sich zu Hause überzeugt hatte, dass der warzige Belag nicht durch Uredineen verursacht worden war, übergab er mir die befallenen Pflanzen zur Untersuchung und eventuellen Beschreibung.

Beschreibung: Schnitte von in Wasser aufgeweichten und in Milchsäure, Glyzerin, Eau de Javelle, Chloralhydrat und Aetzkali untersuchten Blättern, Blütenstielen und Blumenblättern zeigten die Anwesenheit eines *Synchytriums* an, dessen Beschreibung folgendermaassen lauten kann:

Der Pilz befällt bald reicher, bald weniger reich die Laubblätter, Blütenstiele und Blumenblätter, beidseitig.

Die Laubblätter werden vereinzelt befallen und oft so, dass ihr oberer Theil von Warzen frei ist, während die unteren Partien stark inficirt sind. Diese Erscheinung erklärt sich wahrscheinlich durch das Eindringen der Zoosporen unter Wasser; die dem Stengel näher gelegenen Blattpartien erhalten sich eher feucht, als die abstehenden Blattspitzen. — Die Blütenblätter werden vom Pilz vor der Entfaltung, schon in der Knospe angegriffen.

Die Warzen stehen bald dichter, bald weniger dicht und fliessen häufig zusammen, den betreffenden Pflanzentheil dann mit einer goldgelben Kruste überziehend. Form und Grösse der Warzen wechseln und hängen im Allgemeinen von der Häufigkeit des Auftretens der

*) Eine kurze Diagnose wurde bereits bekannt gegeben in Berichte der Schweiz. bot. Ges. X. 1900. p. 111.

letzteren ab. Stehen sie dicht, so sind sie kleiner und umgekehrt; oft fehlt eigentliche Warzenbildung ganz.

Die Warzen an den Blättern sind meist einfach, wenig hervortretend, besonders bei dichtem Stand, wo die Dauersporen im Mittel eine Grösse von 45 μ besitzen. (Taf. I, Fig. 1, 2, 3). Oft aber sind die Warzen auch „halb zusammengesetzt“, indem die der Nährzelle benachbarten Epidermiszellen zusammengedrückt und bis über halbe Höhe der erweiterten Nährzelle emporgehoben werden. Es bildet sich so über der Nährzelle oft ein Ring von emporgetriebenen Epidermiszellen, so dass die oberste Wandpartie der Nährzelle in eine Art kraterförmiger Vertiefung zu liegen kommt, wie dies für verschiedene andere Synchytriumarten angegeben wird. In diesem Falle ist die Nährzelle gewöhnlich stark erweitert, ellipsoidisch, an den Enden ausgezogen und die darin enthaltenen Dauersporen im Mittel 75 μ gross. (Taf. I, Fig. 4.) Ganz zusammengesetzte Warzen finden sich an den Blüthenstielen. 10 bis 20 und mehr Zellreihen, jede aus 5 bis 15 umgeformten, aber nicht erweiterten Zellen bestehend, liegen neben einander und neigen oben zu einem kuppelartigen Gebilde zusammen, das sackartig die sehr erweiterte (bis 200 μ) Nährzelle umgiebt und nur deren obersten Theil frei lässt. (Taf. I, Fig. 5.) Die ganze Warze erhebt sich über die Stengelperipherie, so dass der Blüthenstiel bei dichtem Stand der Warzen aussieht wie ein Maiskolben en miniature.

Die Dauersporen sind meist einzeln in den farblosen Nährzellen, oft auch zu zweien, selten zu drei oder vier (beim kleinen Typus); sie sind kugelig bis ellipsoidisch, etwa auch der Form der Nährzelle angepasst, diese jedoch nicht ausfüllend. (Taf. I, Fig. 1 bis 5.) Der Inhalt der Dauersporen ist orangeroth bis goldgelb, häufig, besonders in jugendlichem Alter, mit grossen gelben Oeltropfen. Das Endospor ist farblos bis graugelb, das Exospor hellbraungelb und glatt. Die Spore ist meist besetzt mit trockenen, dunkelbraunen Inhaltsresten der Nährzelle, die in Form von Fetzen und Häufchen dem Exospor aufliegen. Die Grössenmessungen ergaben zwei ziemlich ungleiche Typen:

a) Nährzellen aufrechte Cylinder mit ellipsoider Grundfläche, Sporen die Nährzelle fast ausfüllend: Sporen von 42 bis 56 μ ; im Mittel 45 μ diam.

b) Nährzelle in Länge (an Blättern) oder Höhe (am Stengel) stark ausgezogen; Sporen kaum zur Hälfte die Wirthszelle füllend: von 65 bis 94 μ ; im Mittel 75 μ diam.

Kleinste beobachtete Spore: 35 μ lang, 28 μ breit,

Grösste „ „ 102 μ „ 74 μ „

Wirkung des Pilzes auf die Nährpflanze: Wachstumsanomalien oder sonstige schädliche Folgen wurden nicht beobachtet; Runzelungen

und Faltungen etc. der Blätter fehlten. In befallenen Blütenknospen wurden die Antheren normal angetroffen.

Systematisches: Von den 4 Exemplaren von *Draba aizoides* wurden von verschiedenen Stellen ca. 16 Proben untersucht und dabei stets nur halb- oder ganz-reife Dauersporen angetroffen. Von Sporangiosori, auch nicht entleerten, zeigte sich nie die Spur. Es ist auch nicht wohl denkbar, dass ein so nahe an der Schneegrenze vorkommender Pilz mit so kurzer Zeit, die ihm für seine Entwicklung zur Verfügung steht, sich den Luxus von Sommersporangien gestatten sollte. Wenn trotzdem solche vorhanden wären, so hätten sie auf den im August, also dem Sommer der Walliser Alpen, gesammelten Pflanzen auftreten müssen. Ihr Fehlen und der Umstand, dass keine der für die Vertreter der Gruppe *Eusynchytrium**) gegebenen Beschreibungen auf das vorliegende *Synchytrium* passt, reihen letzteres zu den *Pycnochytrien*. Weil ferner der Inhalt der reifen Dauersporen gelb gefärbt ist, so zählen wir unsere Art zur Gruppe *Chrysochytrium*.

Saccardo erwähnt in seiner *Sylloge Fungorum* 4 Arten von *Chrysochytrien*, A. Fischer giebt deren 6 an. Ihre Zahl ist bis jetzt nicht mit Sicherheit erhöht worden. Von den ca. 50 *Synchytrien*-species ist als auf Cruciferen wachsend einzig bekannt *Synch. aureum* Schröter auf *Cardamine pratensis* und *amara*,¹⁾ *Dentaria bulbifera*²⁾ und *Nasturtium amphibium*,³⁾ ebenfalls ein *Chrysochytrium*; mit ihm sei unser *Synchytrium* daher zunächst verglichen.

Schröter's Erstbeschreibung für *Synch. aureum*, auf die gestützt wahrscheinlich die über 100 Nährpflanzen (auf ca. 30 Gattungen sich vertheilend), für diese Art gefunden wurden, erwähnt verhältnissmässig grosse Dauersporen, von 80—260 μ , ferner eine stets angefüllte Nähr-

*) Die Untergattung *Eusynchytrium* von Schröter 1870 (*Cohn's Beitr. z. Biol.* I, p. 39) aufgestellt, wurde von ihm später (*Engl. Prantl: Nat. Pfl.-Fam.* I, 1; 1892) als selbstständige Gattung unter dem Namen *Synchytrium* aufgeführt. Ebenso erhob er das Subgenus *Pycnochytrium* zur eigenen Gattung und theilte diese dann in die 3 Untergattungen: *Mesochytrium* S. *Succisae* de By u. Wor., *Chrysochytrium* und *Leucochytrium*. Diese neue Gruppierung scheint mir jedoch keine Verbesserung der ursprünglichen Eintheilung zu sein, denn das neue *Synchytrium* steht nun zu *Pycnochytrium* im selben coordinirenden Verhältniss wie zu *Wormina* und *Rozella*, was doch sicher bei der durch mehrere Uebergänge documentirten grossen Verwandtschaft von *Eusynchytrium* und *Pycnochytrium* nicht richtig ist. Zudem bilden die *Synchytrien* im alten Sinn, wohl in Folge ihrer Anpassung an das Landleben, eine in sich abgeschlossene Gruppe, die morphologisch und entwicklungsgeschichtlich eigenartig dasteht unter den Merolpidiaceen A. Fischer und schon aus diesem Grund nicht zerrissen werden sollte. Im Folgenden wird daher die alte Gattung *Synchytrium* mit ihren Untergattungen *Eusynchytrium* und *Pycnochytrium* beibehalten.

¹⁾ Schröter, *Kryptog.-Fl. Schles.* I, 1. p. 187.

²⁾ Herbar der Universität Berlin; leg. Kenét, Ungarn.

³⁾ Herbar der Universität Breslau; leg. Schröter 1888.

zelle und endlich braune Inhaltsreste. Nachuntersuchungen, angestellt an Proben von *Lysimachia Nummularia*,¹⁾ *Agrimonia Eupatorium*,²⁾ *Cardamine pratensis*,³⁾ *Dentaria bulbifera*⁴⁾ und *Nasturtium amphibium*,⁵⁾ ergaben im Allgemeinen die gleichen Resultate. Ich fand allerdings auf *Agrimonia* wie auf *Lysimachia* reife Dauersporen, die bis auf 50 μ Grösse herunterstiegen, im Uebrigen aber der angeführten Beschreibung entsprachen. Sodann fanden sich nicht selten neben den in hornige Inhaltsreste eingehüllten Sporen solche, denen die Hüllmassen fehlten, und die dennoch keinen leeren Raum zwischen sich und der Nährzellenwand frei liessen. Möglich, dass es noch nicht völlig ausgereifte Sporen waren. Die drei vorerwähnten Eigenschaften der Dauerspore von *Synch. aureum* fehlen nun den Sporen auf *Draba* ganz oder zum Theil. 105 μ war die grösste Länge und bei einer anderen Spore 94 μ die grösste gefundene Breite. Im Durchschnitt kann man annehmen, dass die in Frage stehenden Sporen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der Grösse derer von *Synch. aureum* besitzen. Ferner wird die Nährzelle nie ganz ausgefüllt, meist nur zur Hälfte oder zu zwei Drittel und schliesslich sind die Inhaltsreste mehr bröcklicher oder flockiger Natur, scheinen trocken zu sein und liegen der Spore unregelmässig als kleinere und grössere Klümpchen auf. Das Exospor ist hier von derselben Dicke wie bei *S. aureum*, doch ist seine Farbe heller und nicht glänzend.

Eine Vergleichung des fraglichen *Synchytriums* mit andern, vermuthlich entfernteren, Arten, hätte wohl wenig Werth; immerhin mögen der Vollständigkeit halber in der Tabelle auf Seite 6 noch *Synch. laetum* Schröt., *alpinum* Thomas, *globosum* Schröt. und *anomalum* Schröt. neben unsere Art gestellt werden. Dass dabei auch Vertreter der „weissen *Synchytrien*“ zum Vergleich herangezogen werden, hat seinen Grund darin, dass es, wie auch Juel⁶⁾ bemerkt, oft ziemlich schwer ist, zu entscheiden, ob man ein *Chryso-* oder *Leucochytrium* vor sich hat, da die Färbung des Sporeninhalts nicht immer eine intensive und mit dem Alter wechselnde ist. Es ergibt sich der Schluss, dass Grösse und Aussehen der Dauersporen, Form der Nährzelle und Inhalt derselben, ferner Standort und Nährpflanze das *Synchytrium* auf *Draba* so sehr von allen übrigen *Pycnochytrien* unterscheiden, dass eine neue Species angenommen werden muss, die den Namen *Synchytrium Drabae* führen mag. Ueber den Grund ihrer vorläufig nur interimswweisen Einführung vide pag. 16.

1) Universitätsherbarium Berlin; leg. Hennings 1889.

2) Universitätsherbarium Berlin; leg. Schröter 1876.

3) Universitätsherbarium Berlin; leg. Gerhard, Schles.

4) Herbar der Universität Berlin; leg. Kenét, Ungarn.

5) Herbar der Universität Breslau; leg. Schröter 1888.

6) Juel, „Bidrag till kännedomen of Scandinav. Synch. arter“ in *Botaniska Notiser* 1893, p. 246.

Tab elle

zum Vergleich von Synchytrium Drabae mit anderen Synchytriumarten.

Species.	S. Drabae.	S. aureum.	S. laetum.	S. alpinum	S. globosum.	S. anomalum.
Warzenform	einfach bis zusammengesetzt	meist zusammengesetzt	einfach, wenig vorstehend	einfach bis zusammengesetzt	zusammengesetzt oder einfach	
Grössen- verhältniss von Dauersp. zu Nähr- zelle	Nährzelle nicht ausgefüllt	ausgefüllt	nicht ausgefüllt	nicht ausgefüllt		ausgefüllt
Zahl der Sporen in einer Zelle	1—2 (selten bis 4)	1—2 bis 4)	1—3 (selten mehr)	1—4	1 (selten 2)	meist 1 aber bis 8
Form der Sporen	kugelig bis ellipsoidisch	kugelig	ellipsoidisch bis kugelig	ellipsoidisch bis kugelig	kugelig bis ellipsoidisch	kugelig bis vielgestaltig
Grösse der Dauersporen	28—94 μ (meist 45 od. 75)	50—200 (meist 160—180)	28—200	von 46/48—160/254 (meist 90/140 od. 67/83)	17—170 (meist 60—80)	von 13/13—100/210 (meist 120/130)
Sporenhäute	Ex. hellgraubraun, nicht glänzend, End. farblos bis graugelb	Ex. kastanien- braun glänzend	Ex. hellgraubraun, End. farblos	Ex. dick, hornig dunkelbraun	Ex. dick, glatt, End. heller	Ex. dick, glatt, braungelb, hornig, End. zart, farblos
Inhaltsmasse der Nährzelle	wenig, bröckelig	dicke Kruste	)	dünnere Sporen- belag	dicke Kruste, rothbraun	dicke Kruste, hellbraun

B. Die morphologischen Artunterschiede der Synchronien.

Als solche werden in der Systematik der Synchronien verwendet die Form und Grösse der Warzen, die Grösse der Sporangiosori, der Sporangien und Dauerzellen, ferner die Anzahl, die Form und die Lagerung der Dauersporen in den Nährzellen, weiter der Inhalt der Wirthszelle frisch und eingetrocknet, und endlich die Farbe der Sporenmembran und des Sporeninhalts. Gestützt auf diese äusseren Merkmale wurde die Zahl der Synchronien seit de Bary und Woronin's¹⁾ Beschreibung von *Synch. Taraxaci*, *Anemones* und *Succisae* auf gegen 50 Arten²⁾ erhöht. Dabei wurde meist ganz abgesehen von dem biologischen Verhalten, und auf rein äussere Aehnlichkeit hin Synchronien auf sehr weit auseinanderstehenden Nährpflanzen als einheitliche Species angenommen, so dass z. B. ein *Synch.* auf *Isopyrum*, ein ähnliches auf *Ficaria* und ein drittes auf *Rumex* mit demjenigen auf *Adoxa* identificirt wurden, und nun als *Synch. anomalum* im System figuriren. Trotzdem Schröter schon 1870³⁾ vom Werth der morphologischen Merkmale der damals bekannten Synchronien äusserte, dass sie nicht absolut befriedigend seien, weil sie Veränderungen unterliegen und vielleicht weniger für den Pilz, als vielmehr für die Nährpflanze bestimmend seien, wurden sie dennoch mit wenig Ausnahmen bis in die jüngste Zeit bei der Creirung neuer Arten fast ausschliesslich in den Vordergrund gebracht, und A. Fischer konnte deshalb bei der Aufstellung seiner Bestimmungstabelle⁴⁾ nur morphologische Unterschiede verwenden.*⁵⁾ Was vom Werth der auf diese Weise entstandenen Arten zu halten ist, wird aus dem Folgenden hervorgehen.

1. Die Warzenform: Bei Anlass der Untersuchung von *Synch. Drabae* musste es auffallen, dass Schnitte durch Warzen, die auf

1) Berichte der naturforsch. Ges. Freiburg III, 1, p. 29. 1863.

2) Wildemann, „Census Chytridinearum“ i. Bull. d. l. Soc. roy. d. bot. de Belg. XXXV, 1896: 45 Species;

dazu *Synchytr. Fairchildii*, Bot. Gaz. 1895, p. 29.

Synch. Caricis, Tracyet Earl, Proc. Califor. Acad. V, 1895, p. 73.

Synch. groenlandicum Allescher, i. Bibliotheca Botanica 42, p. 40. 1897.

Synch. Niesli Bubáck, i. Oesterr. bot. Zeitschrift III. Heft 7. 1898.

3) Cohn's Beitr. zur Biologie I. p. 41. 1870.

4) Rabenhorst's Krypt.-Flor. I, 4, p. 48 u. 49.

*⁵⁾ Allerdings spricht er in Anmerkungen auch von Infectionsversuchen, aber was nach ihm die Art bestimmen soll, ist unklar; denn auf p. 55 loc. cit. sagt er von *Synch. cupulat.*: „Infectionsversuche fehlen. Jedenfalls ist von diesen ein sicherer Aufschluss über den Werth dieser Species zu erwarten“; ähnlich äussert er sich auf pag. 59; dem aber steht entgegen die Loslösung des *S. punctum* von *S. aureum*, das er wegen der „einfachen Warzen und der sehr kleinen Dauersporen als besondere Species“ abhebt.

derselben Pflanze, aber an verschiedenen Stellen standen, so wesentlich andere Bilder lieferten, dass man erst versucht sein konnte, zwei verschiedene Parasiten anzunehmen. Ich hatte mich bei der Bestimmung der Art zunächst an die erwähnte Bearbeitung der Chytridiaceen A. Fischer's gehalten und fand dort eine Eintheilung sowohl der Chryso- wie der Leucochytrien je in eine Gruppe „Simplicia“ und eine solche „Composita“. Unter Simplicia fasst Fischer alle diejenigen Synchronytrien zusammen, bei denen eine eigentliche Warzenbildung fehlt, die Warze also nur aus einer zur Nährzelle gewordenen und erweiterten Epidermiszelle besteht, während bei den Composita sich um diese noch eine Schicht emporgehobener Nachbarzellen legt. De Bary und Woronin haben naturgemäss in ihren ersten Synchronytrienbeschreibungen die Warzenform bis in alle Details beschrieben, und andere Forscher sind ihnen hierin nachgefolgt, so Schröter,*¹⁾ Magnus,¹⁾ Thomas²⁾ u. A.

Die Wichtigkeit, die die genannten Autoren der Warzenform beilegten, hat offenbar Fischer dazu veranlasst, dieselbe als Bestimmungsmerkmal in seine Tabelle aufzunehmen. Einige Beispiele mögen zeigen, inwieweit sie als solches gewürdigt werden kann:

Synch. Drabae zeigt bei dichtem Stand der Warzen meist solche, deren Dauersporen in mehr oder minder erweiterten Epidermiszellen liegen, die ihre Nachbarschaft nicht weiter beeinflussen, also einfache Warzen. Nicht selten, und meist da, wo der Entwicklung der Nährzelle mehr Raum zur Verfügung steht, die Warzen also weniger dicht stehen, erweitert sich die Nährzelle nach innen und hebt ihre Nachbarn seitlich in die Höhe. Man kann die Warze dann eine halbzusammengesetzte nennen. Endlich kommt es aber auch vor, und es wurde dies an allen Blüthenstielen gefunden, dass um die Nährzelle eine ein- bis mehrschichtige, becherartige Hülle wuchert, wie dies bei *Synch. Mercurialis* der Fall, und dort als zusammengesetzte Warze bezeichnet ist.

Bei *Synch. Drabae* treten also sowohl einfache, als halbzusammengesetzte und ganz zusammengesetzte Warzen auf, und dem Zufall ist es zu überlassen, ob ein Schnitt durch das Blatt die Art zu den Simplicia, oder ein solcher durch den Stengel sie zu den Composita stellt.

Synch. anomalum Schröt. wird bei Fischer zu den Simplicia gezählt und dazu bemerkt, dass die Warzen meist einfach seien, nicht

*. Schröter erwähnt aber schon, dass die Warzenform ein spezifisches Artunterscheidungsmerkmal nicht liefere. (Cohn's Beitr. I, p. 41.)

¹⁾ Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde. Berl. 1874, p. 2.

²⁾ Bot. Centralblatt 1880 p. 736 und Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1883, I, p. 494 u. 1889, VII, p. 225 und Bot. Centralblatt 1887 p. 19 und Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien 1892, p. 60.

selten aber auch zusammengesetzt; doch sei die Hülle schwach, und nie von der Grösse wie bei *Synch. Succisae* und ähnlichen. Schröter (loc. cit.) erwähnt Nährzellen, die von einer Wucherung der Nachbarzellen umhüllt sind, und nur am Scheitel freiliegen.*)

Ich fand sowohl einfache, wie zusammengesetzte Warzen.

Synch. alpinum Thomas, ebenfalls den *Simplicia* eingereiht, zeigte mir neben einfachen Warzen auch zusammengesetzte, was mit den Beobachtungen von Thomas¹⁾ übereinstimmt, der angiebt, dass auf den Blattnerven oft becherartige und sogar gestielte Warzen vorkommen.

Synch. Anemones de By u. Wor. findet bei de Bary²⁾ folgende Notiz: „les parties internes des cellules affectées refoulent les cellules voisines en les soulevant un peu“, und Fischer sagt im gleichen Sinn: „Warzen zusammengesetzt; die um die Nährzelle gebildete Hülle aus Epidermiszellen nicht sehr kräftig; aber immer deutlich entwickelt, nur die Basis der Warze umfassend.“ Demnach würde *Synch. Anemones* nach der oben eingeführten Definition noch einfache Warzen besitzen.

Ich fand neben ganz einfachen auch halb- und ganzzusammengesetzte.

Zu *Synch. globosum* Schröt., einer *Composita* Fischer's, sagt ihr Autor,³⁾ dass bei dichtem Stand der befallenen Zellen eine Warzenbildung unterbleibe, und die Nährzellen nur etwas ausgedehnt, und ihr oberer Rand über die normale Epidermis vorgewölbt werde. Neben zusammengesetzten Warzen also auch einfache.

Bei *Synch. aureum* Schröt., nach Fischer zu den *Composita* gehörig, wurden meist reich zusammengesetzte Warzen angetroffen, in deren Scheitel die Nährzelle nach vorheriger Verengung mit einer Art Hals endigt. (Vergl. Abbild. Schröt. loc. cit. Taf. III, Fig. 8 u. 9). Dann aber erschienen bei dieser Art auch einfache Warzen, bei denen die ganze obere Partie der Nährzelle frei zu Tage lag.

Synch. Mercurialis Fuckel weist die typischen, becherförmigen, reich gegliederten Warzen auf, und wo sie vereinzelt an den Blättern standen, entsprachen die Gallen auch immer der bekannten Form. Am Stengel aber fand ich mitunter ganz flache Warzen mit lang-

*) Die Angabe Schröter's betreffs Vorkommens von Dauersporen in Parenchymzellen ist offenbar die Folge einer Täuschung und mit Recht von Fischer nicht berücksichtigt worden. Bei Stengeln und Blättern von *Adoxa*, die längere Zeit in Wasser gelegen hatten, konnten centimeterlange Stücke der Epidermis abgezogen werden, und stets kamen sämtliche Sporen mit dem losgelösten einschichtigen Gewebe.

¹⁾ Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1889, VII, p. 225 ff.

²⁾ Ber. d. naturforsch. Ges. Freiburg 1863, III, 1, p. 29.

³⁾ loc. cit. p. 12.

gestreckter, riesiger Nährzelle (in einem Fall z. B. eine Nährzelle von 850μ Länge und 130μ Breite), die nicht als zusammengesetzt bezeichnet werden können.

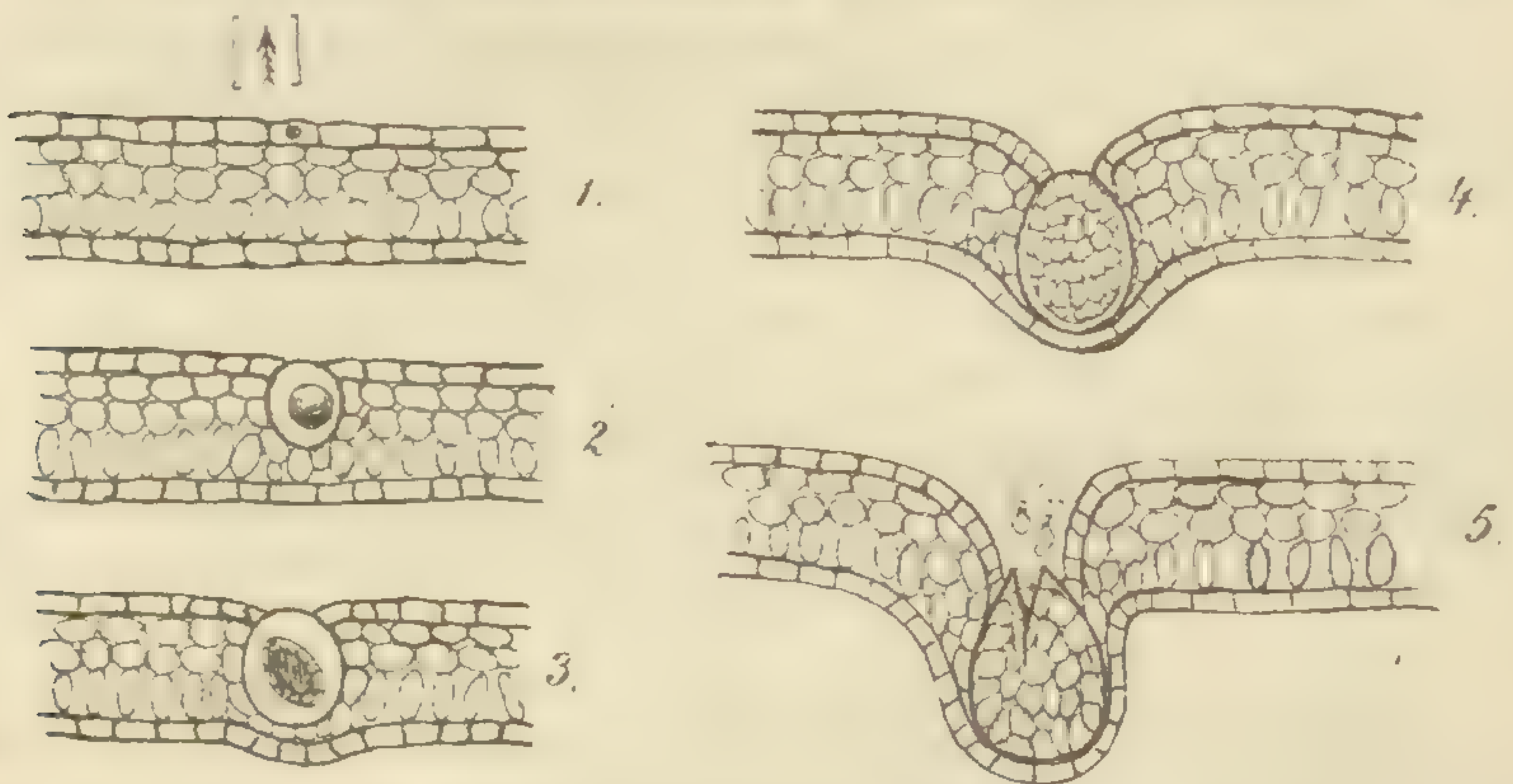
Endlich sei noch erwähnt, dass bei *Synch. Taraxaci* de By u. Wor. die Sporangiosori bald in zusammengesetzten, grossen Warzen, bald in nur wenig erweiterten und schwach vorstehenden, einfachen Nährzellen auftreten. Einfache Warzen sind die gewöhnliche Form auf Blattstiel und Blattrippen, sobald die Infection eine reichliche war.*)

Diese 8 Beispiele, die sicher vermehrt werden könnten, mögen genügen, um darzuthun, dass es nicht thunlich ist, der Warzenform eine so grosse Bedeutung beizulegen, wie es Fischer bei der Motivierung der Species *globosum* thut, wo er sagt: „Der auf *Potentilla reptans* herausgegebene Pilz gehört entschieden nicht hierher; denn diese Form erzeugt zusammengesetzte Warzen, was doch allein

*) Eine besondere Art der Warzenbildung, die Magnus ähnlich schon für *Synch. rubrocinctum* auf *Saxifraga granulata* angiebt,¹⁾ findet sich bei *Synch. Taraxaci* sehr häufig: Auf zarten Blättern, wo die Infection nur ganz vereinzelt stattfindet, die Nährzelle sich also möglichst weit ausdehnen kann, wächst diese zunächst in das subepidermale Gewebe und drängt dessen Zellen auseinander. Statt nun die benachbarten Epidermiszellen in die Höhe zu heben und sich so auf dem gewöhnlichen Wege Platz zu verschaffen, erweitert sich die Zelle immer mehr nach der inneren, also der Eintrittsstelle des Schwärmers entgegengesetzten Seite, bis ihr dort durch die gegenüberliegende Epidermis Halt geboten wird.

Schematische Darstellung einer besonderen Warzenentwicklung auf *Taraxacum*.

Statt, wie dies meist der Fall ist, in der Richtung des Pfeils (↑) sich auszudehnen, wächst die Nährzelle in das Parenchym und erzeugt so statt einer Warze eine Grube,



Um noch mehr Platz zu gewinnen, drückt sie dieselbe über die Blattperipherie hinaus, und so entsteht eine oft tiefe, fast sackartige Grube, in deren Grund die Nährzelle eingebettet ist, das nicht bedeckte Membranstück der Mündung der Höhlung zugekehrt. Vorstehende Figur zeigt schematisch die Entstehung dieser Synchytriumgruben.

¹⁾ Sitzungsber. naturforsch. Freunde. Berl. 1874, p. 2.

schon einen specifischen Unterschied liefert.“ Das Letztere erscheint nach dem Gesagten sehr fraglich. Es kann zugegeben werden, dass unter sonst gleichen Bedingungen die Warzenform auf anatomisch gleichgebauten Organen derselben Pflanzenart, oder von ganz verschiedenen Nährpflanzen eine gewisse Constanz aufweist, dass also unter sich gleiche Warzen entstehen auf den Blattspreiten, ebenso auf den Blattstielen, dass in langgestreckten Epidermiszellen stets gleiche, aber von den aus rundlichen Zellen gebildeten, verschiedene Warzen entstehen u. s. f. Dass aber dann diese ähnliche Warzenform ein specifisches Merkmal des Pilzes sei, ist damit noch nicht erwiesen, vielmehr liegt es nahe, sie als eine Folge des morphologischen Baues der befallenen Organe aufzufassen. Die Verschiedenartigkeit der Warzen auf ein- und derselben Nährpflanze scheint wenigstens von letzterem Umstand bedingt zu sein: Thomas ¹⁾ fand für *Synch. alpinum* andere Warzen auf der Ober- oder Unterseite der Blätter, Schröter ²⁾ für *Synch. lactum* ebenfalls in der Form verschiedene Warzen auf den Blattrippen oder der Spreite; bei den meisten *Synchytrien* differiren die Warzen auf den Blättern und auf den Stengeln; bald sind die Blattgallen grösser, wie bei *Synch. Taraxaci*, *S. anomalum*, *S. Anemones* etc., bald die Stengelgallen (*Synch. Drabae*, *S. laetum*, *S. Mercurialis*). Dass die Warzenform auch abhängig ist vom Reichtum der Zoosporeninvasion, wurde für *Synch. Taraxaci* bereits angedeutet; es gilt aber auch für alle andern untersuchten Arten. Wo die Warzen sehr dicht stehen, sind sie klein, und ihre Grösse nimmt um so mehr zu, je freier und unbehelligter sie sich entwickeln können.

2. Analog der ungleichen Form und Grösse der Warzenzellen verhalten sich die Dimensionen der Sporangiosori und der Dauersporen. Während bei den schon von Anfang an mit Membran versehenen Dauersporen anderer Chytridiaceen, z. B. des im letzten Abschnitt behandelten *Cladochytrium Menyanthis* ein Maximum für die Sporengrösse vorhanden zu sein scheint, so dass in grossen Zellen, wo wenig Sporen liegen, diese nicht grösser werden als in kleineren, dicht mit Sporen gefüllten Zellen, scheint bei den *Synchytrien* das Wachsthum so lange anzudauern, als es die Dehnbarkeit und der Nahrungsgehalt der Wirthszellen gestatten. Daher rührt es denn wahrscheinlich, dass bei dichtem Stand der Warzen diese und die darin enthaltenen Pilzzellen im Allgemeinen kleiner bleiben als da, wo auf weiten Strecken die Schwärmer nur einzelt eingedrungen sind. Diese Erscheinung zeigt sich oft, und immer recht schön auf den Blättern und Stengeln von *Taraxacum*

¹⁾ loc. cit. p. 225.

²⁾ loc. cit. p. 30.

Dementsprechend variiert die Grösse der Sporangiosori und der Dauersporen so bedeutend, dass bei vielen Arten ein Unterschied von über 200 μ erreicht wird eine Grössendifferenz, wie sie in dem Maasse die Dauerzellen keiner anderen Pilzgruppe aufweisen. Beispielsweise seien einige Maasse (zum Theil die früherer Autoren be-richtigend) angeführt:

<i>Synch. Taraxaci</i> :	Länge der Sori von	37*	bis	250 μ^*
<i>Synch. Mercurialis</i> :	Sporenlänge	64*	„	272 μ^*
<i>Synch. anomalum</i> :	„	13	„	210 μ^*
<i>Synch. alpinum</i> :	„	48	„	254 μ^*
<i>Synch. globosum</i> :	„	17*	„	170 μ
<i>Synch. Anemones</i> :	„	63*	„	170 μ^*
<i>Synch. laetum</i> :	„	28*	„	200 μ^*
<i>Synch. aureum</i> :	„	50*	„	260 μ
<i>Synch. Drabae</i> :	„	35*	„	105 μ^*

(Mit Ausnahme der Maasse für *S. aureum* stammen alle Zahlen von Sporen auf der gleichen Nährpflanzenart her. Die mit * versehenen Angaben sind nach eigenen Messungen.)

Diese Zahlen zeigen zur Genüge, dass ebenso wie die Warzenform auch die Sporengrösse eine Variable, und daher als Artunterscheidungsmerkmal nur unter Berücksichtigung gewisser Bedingungen (Lage der Warze, Reichthum der Infection etc.) verwerthbar ist.

Man sollte erwarten, dass die Grösse der in einem Sorus oder in einer Dauerspore enthaltenen Zoosporangien für dieselbe Species ungefähr die gleiche wäre; aber auch hier fehlt die gewünschte Constanz, wie die Sporangien von *Synch. Taraxaci*, die von 28 bis 78 μ Durchmesser gefunden wurden, beweisen.

3. Die Zahl der Dauersporen, die in einer Nährzelle auftreten können, wird ebenfalls als Bestimmungsmerkmal für die Arten benützt. Aber auch damit ist nicht weit zu kommen, weil die Möglichkeit sehr nahe liegt, dass bei jedem Synchytrium unter Umständen mehr als eine Dauerspore oder ein Sporangiosorus in derselben Wirthszelle zur Entwicklung kommen können. Einzig für *Synch. rubrocinctum* Magnus und *Synch. rugulosum* Diet.¹⁾ wird angegeben, dass die Sporen einzeln von den Nährzellen beherbergt werden; bei längerer Untersuchung würden aber sicher auch bei diesen Arten abweichende Fälle angetroffen. Eine Mehrzahl von Sporen scheint nach vielen Beobachtungen an *Taraxacum*blättern in solchen Zellen aufzutreten, wo die Infection eine reiche und längere Zeit andauernde war (Blattwinkel), und wo die Wirthszelle zur Zeit der Infection schon eine relativ bedeutende Grösse erreicht hat, so

¹⁾ loc. cit. p. 3 und Hedwigia 1895, p. 292.

dass mehrere Schwärmer gleichzeitig in sie eindringen und ungestört in ihr wachsen können. (Vergl. p. 28.)

Von den Sommersori wird angegeben, dass sie stets, und bei allen Arten in Einzahl in den Nährzellen vorhanden seien.¹⁾ Wenn man nun nicht annehmen will, dass die sorierzeugenden Schwärmer von den zu Dauersporen heranwachsenden verschieden seien, so bleibt es unverständlich, dass mehrere Schwärmer sich gleichzeitig nebeneinander wohl zu Dauersporen entwickeln können, dass aber von den zu Sori bestimmten Zoosporen nur eine lebensfähig sein, und die anderen entweder mit ihr verschmelzen; oder zu Grunde gehen sollen. Meine Beobachtungen an Blattstielen von *Taraxacum erythrospermum* Andr., *ceratophorum* DC., *palustre* DC. und *officinale* Wigg. haben denn auch gezeigt, dass die Sori ebenfalls in Mehrzahl in den Nährzellen auftreten; es wurden häufig 2, oft ungleich alte, aber auch bis 4 angetroffen. Was für Synch. *Taraxaci* gilt, hat sicher auch Geltung für die übrigen Eusynchytrien.

Nur wo die Verhältnisse in Folge der Entwicklungsgeschichte so eigenartig sich gestalten wie bei Synch. *Succisae*²⁾ und Synch. *Trifolii* (dessen Zugehörigkeit zur Gattung übrigens noch sehr zweifelhaft ist), kann auf die Zahl der in einer Zelle vorhandenen Dauersporen Werth gelegt werden, bei allen anderen Arten nicht.

4. Was nun die Sporenform betrifft, so ist sie noch abhängiger von der Nährzellenform als die Grösse der Sporen. In langgestreckten Zellen finden sich auf *Gagea lutea* (Synch. *laetum*) auch langgestreckte Sporen, während sie in kürzeren Zellen, auf den Blattrippen, kugelig werden. Dasselbe zeigt sich bei den Sporangien-sori auf *Taraxacum*, bei den Dauersporen auf *Anemone*, *Mercurialis* und vielen anderen Nährpflanzen.

Wo mehrere Dauersporen in derselben Nährzelle liegen, verhalten sie sich wie die Zoosporangien eines Sorus, sie verlieren ihre kugelige oder ellipsoide Gestalt, platten sich gegenseitig ab und werden polygonal. Dies trifft zu bei den Dauersporen von Synch. *alpinum*, *S. laetum*, *S. anomalum*, *S. globosum* und der meisten anderen Arten. Eine Ausnahme soll nach Bubáck³⁾ Synch. *Niessli* auf *Ornithogalum umbellatum* machen, wo 10 bis 20 Dauersporen in einer Nährzelle, und stets ohne Abplattung, mit vollkommener Kugelform angetroffen werden. Es widerspricht dies aber den anderen Fällen gar nicht, wenn man annimmt, dass die Zellen von *Ornithogalum* und vielleicht auch noch anderer Wirthspflanzen auf reinen Plasmareiz hin, und ohne dass mechanischer Druck dazu

¹⁾ De Bary u. Woronin loc. cit., Schröter loc. cit. p. 20. A. Fischer loc. cit. p. 49—53.

²⁾ Schröter, loc. cit. p. 19.

³⁾ loc. cit.

nöthig wäre, im Stande sind, sich so zu erweitern, dass die Sporen ungehindert sich entwickeln können. So darf man daher wohl sagen, dass in der Sporenform ebenfalls nicht ein sicheres Merkmal zur Unterscheidung der Arten gegeben ist.

5. Inwieweit die Lagerung der Spore in der Nährzelle, ob oben oder unten, ob in der Längsrichtung oder quer gestellt u. s. f. hierfür beigezogen werden kann, entzieht sich meiner Beurtheilung, da mir hierfür kein Untersuchungsmaterial zur Verfügung stand. Im Hinblick auf die wechselnde Warzen- und Nährzellenform möchte ich in ihr kein ausschlaggebendes Merkmal für die Artbestimmung erblicken.

6. Einige andere, weniger allgemein auftretende Merkmale scheinen für einzelne Arten, so lange sie wenigstens auf gewisse Nährpflanzen beschränkt bleiben, constant zu sein. Es gehört hierher die für *Synch. Anemones* De By. u. Wor., *S. cupulatum* Thom., *S. rubrocinctum* Magn. und *S. rugulosum* Diet. bekannte rothe oder violette Färbung des Nährzelleninhalts, und die häufiger erscheinende Bräunung der Warzenzellen. Den letzteren Umstand betrachtet Thomas als eine Eigenthümlichkeit des Substrats, und diese Meinung ist zu unterstützen, weil ich auf *Anemone nemorosa* und *Agrimonia Eupatoria* sowohl verfärbte, wie ungebräunte Warzen fand. Aber auch die Färbung des Nährzellensafts scheint nur eine, vom Pilz allerdings angeregte, Reaction der befallenen Wirthszellen zu sein, die dem Hautgewebe ganz bestimmter Pflanzenarten fast stets zukommt, manchmal aber auch ausbleibt, wie dies für *Synch. Anemones* beobachtet wurde. Die jungen Dauersporen dieser Art liegen in ihren Nährzellen normaler Weise in carminrothen Saft eingebettet. Nun fand ich aber eine grosse Zahl von befallenen Anemonenpflanzen, bei denen schon äusserlich die Warzen sich durch Form und Farbe von den normalen Pusteln unterschieden. Die Warzen waren alle klein, flossen mit Vorliebe zu Krusten zusammen, und während die gewöhnlichen Warzen schon in ganz jungen Stadien an ihrer rothen Farbe zu erkennen sind, fehlte bei der abweichenden Form der Farbstoff zeitlich; die Krusten erschienen erst hell, wie bei *Synch. anomalum* und dann im Alter braun. Wo diese zweite Form auf einem Blatt auftrat, war sie stets allein vorhanden, die verschiedenartig befallenen Pflanzen aber standen regellos untereinander. Es ist nun nicht anzunehmen, dass man es mit zwei verschiedenen *Synchytrium*species zu thun hat, schon weil Uebergangsformen sich fanden, und dann, weil die Warzen der Form II sich fast ausschliesslich auf den Blattrippen, höchst selten zwischen diesen befanden. Viel näher liegt die Annahme, dass die betreffenden Anemonenblätter in sehr frühem Alter befallen worden seien, also zu einer Zeit, wo nur erst die Blattrippenzellen die

nöthige Grösse besassen, um Schwärmer aufzunehmen, und dass dann, vielleicht als Folge zu dichten Warzenstands, vielleicht auch aus anderen, inneren Ursachen den Nährzellen das Vermögen verloren ging, den rothen Farbstoff zu bilden.

Damit ist aber auch der Werth der Färbung des Nährzelleninhalts als Artunterscheidungsmerkmal für die Synchronien tiefer gestellt.

7. Aehnlich wie mit dem ebenerwähnten Merkmal verhält es sich mit den der Spore aufgelegten Inhaltsresten. Wohl giebt es einige Arten, denen sie ganz oder theilweise fehlen, wie *Synch. Mercurialis*, *S. alpinum* und *S. Drabae*, während bei den meisten andern dicke, hornige Krusten die Sporen einhüllen; es liegen aber keine Beobachtungen, oder nur lückenhafte (eigene Nachuntersuchungen an *S. aureum* v. p. 5) vor, die darüber Auskunft geben, ob eine auf mehreren Nährpflanzen beschriebene Art auf allen in Bezug auf Inhaltskruste der Wirthszelle sich gleich verhält.

8. Der gleiche Mangel an Beobachtungen macht sich auch geltend bei der Beurtheilung des Grössenverhältnisses von Nährzelle zu Dauerspore, d. h. des Umstandes, ob die erstere ausgefüllt sei oder nicht. Meine wenigen Befunde für *Synch. aureum* entsprachen nicht immer der gewöhnlichen Beschreibung und lassen den Schluss zu, dass auch dieses Merkmal von der Art der Wirthspflanze abhängig ist.

9. Dasselbe ist zu sagen von der Farbe der Sporenhäute, die heller oder dunkler, matt oder glänzend beschrieben wird.

10. Als wirklich durchgehends zur Unterscheidung verwendbares Merkmal bleibt einzig übrig, die alle Pycnochytrien in zwei grosse Gruppen trennende verschiedene Färbung des Sporeninhalts, das eine Mal weiss, bei anderen Sporen gelb. Für die Unterscheidung der einzelnen Arten ist zwar dieser Umstand auch nicht zu gebrauchen; aber er gestattet doch wenigstens eine Einteilung in zwei Untergruppen.

11. Nur beiläufig sei eines entwicklungsgeschichtlichen Merkmals Erwähnung gethan, das die Synchronien in zwei so scharf gesonderte Gruppen trennt, dass aus denselben sogar selbständige Gattungen geschaffen wurden (vergl. Anmerkung auf Seite 4); es ist das Auftreten oder Fehlen von Sommersporangien.

Resümirend lässt sich sagen, dass die morphologischen Merkmale, mit Ausnahme der beiden letztgenannten (sub 10 u. 11) der Vegetationskörper der Synchronien, und der durch sie erzeugten Zellwucherungen in vielen Fällen zur Bestimmung der Arten nicht verwendbar sind, weil sie grossen Veränderungen unterliegen. Ferner ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass diese Variabilität ihren Ursprung darin findet, dass die als äussere morphologische Merkmale den

Synchytrien zugeschriebenen Eigenschaften nicht diesen angehören, sondern vielmehr spezifische Eigenheiten der Wirthspflanze sind, dass somit verschiedene Wirthspflanzen in verschiedener Weise auf denselben Parasiten reagiren, und umgekehrt zwei wirklich verschiedene Synchytriumarten auf anatomisch ähnlichen Nährpflanzen morphologisch gleiche Erscheinungen hervorrufen können.

Damit ist aber auch im Allgemeinen gesagt, dass die morphologischen Charaktere allein nicht genügen zur Unterscheidung der Arten; denn die Verschiedenheit der morphologischen Charaktere bedingt noch nicht Verschiedenheit, und Gleichheit derselben bedeutet nicht Identität von Formen auf verschiedenen Nährpflanzen. Daher muss zur morphologischen Beschreibung unerlässlich das Experiment treten. So lange dieses nicht ausgeführt ist, dürfen auch verschieden aussehende Formen nicht definitiv als verschiedene Arten aufgeführt werden und umgekehrt. Dies ist der Grund, warum das Synchytrium auf *Draba* erstens so eingehend beschrieben, und zweitens nur ad interim als besondere Species aufgestellt wurde.

Wir haben es eben auch bei den Synchytrien mit biologischen Arten zu thun, wie in anderen Gruppen (Bakterien, Uredineen), und es ist sehr wohl möglich, dass von den auf Grund morphologischer Verschiedenheit bestimmten Arten manche identificirt werden könnten, und umgekehrt unter den bestehenden Arten noch weitere Spaltungen vorzunehmen wären.

II. Theil.

Das biologische Verhalten von *Synchytrium Taraxaci*.

Das am Schluss des vorigen Capitels ausgesprochene Postulat ist für die Synchytriaceen bis jetzt nur sehr ungenügend erfüllt. Die hierher gehörigen Versuche sind folgende:

1. *Synch. Taraxaci*: De Bary und Woronin¹⁾ brachten Zoosporen von *Taraxac.* stammend auf
Taraxacum officinale mit positivem +, und auf
Succisa pratensis mit negativem — Resultat.
2. *Synch. Succisae*: Schröter²⁾ brachte von *Succisa* stammende Zoosporen auf
Succisa pratensis : +,
Lysimachia Nummularia : —, und
Taraxacum officinale : —.

¹⁾ loc. cit. p. 18.

²⁾ loc. cit. p. 23, 43.

(Es wird nicht angegeben, wie die Versuche gemacht wurden, sondern nur gesagt, dass keine Einwanderung stattgefunden habe; es handelt sich also wahrscheinlich nur um einen Versuch auf dem Objectträger.)

3. *Synch. globosum*: Schröter¹⁾ brachte im Oktober Schwärmer, genommen von *Viola canina* und *V. persicifolia* (?) auf

Viola canina: —, und

Viola persicifolia: —.

4. *Synch. fulgens*: Schröter versuchte Uebertragung auf

Taraxacum officinale: —.

5. *Synch. alpinum*: Thomas²⁾ brachte Zoosporen aus überwinterten Dauersporen von *Viola biflora* auf 5 Exemplare von

Viola biflora: +, und

Adoxa moschatellina: —.

Dazu kommen zwei Beobachtungen im Freien:

6. *Synch. Mercurialis*: Schröter³⁾ fand zwischen reichbefallenen *Mercurialis*-Pflanzen viel *Viola odorata* stets rein.

7. *Synch. anomalum*: Zwischen über und über befallenen Pflänzchen von *Adoxa* fand ich viel *Ficaria verna*; aber stets nur mit einer *Puccinia*, nie mit *Synchytrium* behaftet.*) Daneben ganz pilzfrei: *Potentilla reptans*, *Lysimachia Nummularia*, *Thalictrum aquilegifolium* und verschiedene andere.

Die erwähnten Versuche sind, mit Ausnahme desjenigen von Thomas, in zu geringer Zahl, und zu wenig vorbereitet ausgeführt worden, um grosse Beweiskraft zu besitzen, denn, wie weiter hinten gezeigt wird, spielen verschiedene Factoren zum Gelingen der Infectionsversuche mit. Immerhin brachten sie den Gedanken näher, dass auch bei den *Synchytrien* eine Specialisirung besonderer Formen auf bestimmte Nährpflanzen vorhanden sei. Den Beweis hierfür unzweideutig zu erbringen, machte ich mir auf Anrathen meines Lehrers zur Aufgabe.

Es müssen zu diesem Zweck sowohl Versuche mit *Eusynchytrien* wie mit *Pycnochytrien***)) gemacht werden, da die ent-

1) Cohn's Beitr. z. Biol. 1870, I, p. 15.

2) Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1889, VII, p. 225.

3) loc. cit. p. 43.

*. Die Angabe Schröter's, *Synch. anomalum* finde sich auch auf *Ficaria verna*, ist daher wohl unrichtig.

**)) Während in Schlesien *Pycnochytrien* aller Arten in Menge gefunden wurden, scheinen sie in der Umgegend von Bern im Allgemeinen selten zu sein. Ausser *Synch. Mercurialis*, *Anemones*, *anomalum* und *alpinum* fand ich trotz häufigen Suchens nie eine andere Species. Namentlich wurde das auf allen möglichen Nährpflanzen angegebene *Synch. aurum* nie entdeckt. Nur ein paar winzige Blättchen von *Ajuga reptans* mit wenig Warzen eines *Synchytrium*, das seiner Jugend wegen nicht einmal morphologisch genau bestimmt werden

wicklungsgeschichtlichen Verhältnisse vielleicht auch das biologische Verhalten beeinflussen. Es gelang mir nicht, im Laufe eines Sommers mit Vertretern beider Gruppen erfolgreich zu experimentieren, da die Dauersporen der Pycnochytrien *S. Mercurialis*, *Anemones* und *anomalum* nicht zum Keimen zu bringen waren; auch nicht nach Anwendung von Temperaturerniedrigung und mehrmaligem Einfrieren- und Auftauenlassen, womit Erikson¹⁾ bei Teleutosporen von Uredineen gute Resultate erzielt hat. Sie scheinen eine Ueberwinterung durchmachen zu müssen, und diesbezügliche Versuche sind vorbereitet; über ihr Ergebniss kann wahrscheinlich später berichtet werden. Dagegen konnte ausgiebig gearbeitet werden mit dem

Eusynchytrium Taraxaci de By. u. Wor. (Schröter).

Diese Art ist als plurivor bekannt durch Schröter. Neben *Taraxacum officinale* giebt er²⁾ als Nährpflanzen auch an *Crepis biennis* und *Cirsium palustre*. Auf letzterer hatte er den Pilz zuerst als besondere Art, *Synch. sanguineum* beschrieben³⁾ (1876); später kam er von dieser Ansicht wieder ab (1886) und betrachtete ihn als die gewöhnliche Species *Taraxaci*. Es musste nun auffallen, dass in der Gegend von Bern, wo das Synchytrium auf *Taraxacum* ein fast gemeiner Pilz ist, nie eine der genannten Compositen von demselben befallen gefunden wurde, und um so wünschbarer wurden hierauf bezügliche Infectionsversuche. Solche wurden vorgenommen im Sommer 1900 von Anfangs Mai bis Ende August im botanischen Institut und Garten Bern.

Das Infectionsmateriel (Blätter von *Taraxacum officinale*) stammte für die ersten Versuchsreihen aus verschiedenen Gegenden des Kantons Bern, so von Kirchberg, Aarberg, Wattenwyl u. a. O. Später holte ich mein Material nur noch in Enggistein, nachdem ich dort eine ca. 20 m im Durchmesser haltende Stelle in einem Baumgarten gefunden hatte, auf der ungefähr je das dritte *Taraxacum*-blatt befallen war. Das Gras wurde in jenem Garten häufig abgemäht, und es entstanden so immer junge Blätter, die bis zum nächsten Schnitt den Pilz zur Reife bringen konnten.

konnte, wurden von Herrn cand. phil. Eberhardt im Berner Jura bei Tavannes gefunden und mir gütigst zugestellt. Alle seine Bemühungen, den Pilz im Spätsommer noch einmal und reif zu finden, waren erfolglos, was umso mehr zu bedauern ist, da Infectionsversuche speciell mit dieser Art von Interesse sein müssten.

Dagegen gedeiht hier in Menge das von Schröter u. Magnus in Norddeutschland nur selten gefundene *Synch. Taraxaci*, besonders an Wegrändern, auf nassen Hängen etc., bis in eine Höhe von 1450 m und vielleicht noch höher.

¹⁾ Centralblatt f. Bacter. u. Parasit.-Kunde II, 1. 1895, p. 557—565.

²⁾ Kryptog.-Flora Schles. III, 1. 1886, p. 188.

³⁾ Hedwigia XV. 1876, p. 134.

Beim Sammeln der Blätter wurde darauf geachtet, dass nicht zu junge und nicht zu alte Sori genommen wurden*); beim Fehlen von reifen, wurden ältere vorgezogen, da es scheint, dass die Sporangien während längerer Zeit das Vermögen, Schwärmer zu entleeren, bewahren. So wiesen nach 4tägiger Trockenzeit gesammelte Blätter halbentleerte Sori auf, in denen die Sporangien jenes lichtbrechende Aussehen angenommen hatten, das den Beginn des Absterbens anzeigt. Nachdem sie aber ungefähr 28 Stunden in frischem Wasser gelegen hatten, schwärmten aus ihnen dennoch Zoosporen aus. Die Sporangien scheinen also das Austrocknen bis zu einem gewissen Grade auszuhalten. Am besten erwiesen sich Blätter kurz nach Regen gesammelt.

Infectionsverfahren: Die feucht nach Hause gebrachten Blätter wurden in frisches Wasser gelegt und schon nach einigen Stunden (oft auch erst nach 12—20 Std.) färbte sich dasselbe röthlich, und bildete sich auf dem Boden des Gefässes ein rother Niederschlag von ausgetretenen Schwärmern; zugleich entstieg dem Wasser ein eigenthümlicher Verwesungsgeruch, der bei entleerenden Blättern stets, bei nicht befallenen, zur Probe in Wasser gelegten, nicht beobachtet wurde. Die Zoosporen wurden in zweierlei Weise auf die jungen Blätter der Versuchspflanzen gebracht.

Erstens: Die Versuchsblätter wurden mit einem Zerstäuber auf Ober- und Unterseite mit Wasser besprengt, und ihnen dann kleine Blattstückchen mit Sporangien aufgelegt. Jedes Blattstück unterlag vor seiner Verwendung einer Kontrolle unter dem Mikroskop, ob schwärmerentleerende Sporangien auf ihm vorhanden seien. Die Pflanzen wurden dann mit einer während mehreren Tagen feucht bleibenden Glocke zugedeckt und 2 bis 4 Tage stehen gelassen. Nach Abnahme der Glocken wurden die Töpfe in ein Kalthaus gestellt.

Zweitens: In schwärmerhaltiges Wasser, das vorher auf seinen Zoosporengehalt geprüft worden war, wurden die Versuchspflanzen eingetaucht. Anfangs während einer halben Stunde, später länger (bis 16 Std.) blieben die Blätter im Wasser, und nachher wurden die Pflanzen behandelt wie beim ersten Verfahren.

Die Art der Infection wird hinter jedem Versuch vermerkt mit

A = Auflegen von Blattpartikeln, oder mit

T = Tauchen der Versuchspflanzen.

Versuche: Es handelte sich zunächst darum, festzustellen, welches der beiden in Aussicht genommenen Verfahren, die ähnlich

*) Es lässt sich das mit einiger Uebung an der Farbe und dem übrigen Aussehen der Sori erkennen; auch die befallenen Blattstellen verändern ihr Aussehen mit dem Aelterwerden des Pilzes.

schon de Bary und Woronin zur Anwendung gebracht hatten, bessere Resultate ergebe, und so wurden eingeleitet

Versuchsreihe I vom 8. Mai.

Diesjährige Keimlinge.

- Nr. 1. *Taraxacum officinale* Wigg.; 2 Pflanzen, aus hiesigem Samen gezogen, mit Blättern von 2—2 $\frac{1}{2}$ cm Länge (Stiel inclus.) in 1 Topf. A.
 Nr. 2. *Taraxacum officinale* Wigg., wie Nr. 1; Blattlänge 1 $\frac{1}{2}$ —3 cm. T 20 Minuten

und Versuchsreihe II vom 9. Mai.

Diesjährige Sämlinge.

- Nr. 1. *Taraxacum officinale* Wigg., 2 Pflanzen, Btl. (Blattlänge) 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 $\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 2. *Cirsium palustre* Scop., aus Samen von der Samenkontrollstation Zürich gezogen; 2 Pflanzen, Btl. 1,2 bis 1,5 cm. A.
 Nr. 3. *Cirsium palustre*, wie Nr. 2. T 30 Min.
 Nr. 4. *Cirsium eriophorum*, 2 Pflanzen; Btl. (Blattlänge) 1,5—3 cm. A.

Ergebniss:

- R. I, Nr. 1. Am 31. Mai viele fast reife Sori; beide Pflanzen befallen.
 R. I, Nr. 2. Erweist sich bei täglicher Beobachtung als nicht befallen. Die Dauer des Eintauchens war vermuthlich zu kurz.
 R. II, Nr. 1. Am 19. Mai verfärbt sich ein Blatt in gelbweiss und kräuselt sich. Am 21. Mai zeigt das gleiche Blatt in durchscheinendem Licht deutlich gelbe Warzen; ein 2 $\frac{1}{2}$ cm langes Blatt ist um 1 cm gewachsen und stark eingekräuselt; bei einem dritten Blatt ist der Stiel befallen. Am 31. Mai sind auf allen Blättern reife Sori.
 R. II, Nr. 2, 3 und 4 zeigen keine Infection. Sie kommen am 26. Juni als „nicht befallen“ in Abgang.

Die langsame Entwicklung des Pilzes auf *Taraxacum* ist wohl eine Folge der kalten Witterung: Um den 16. Mai trat ein grosser Kälterückschlag ein, so dass bei scharfem Nordwind die Temperatur Nachts bis unter 0° sank. Das hemmte die Entwicklung der jungen Pflanzen.

Ohne das Resultat der Versuche von I und II abzuwarten, wurde gleich eine neue Reihe eingeleitet, und zwar mit im Freien stehenden, aus Samen gezogenen, 1 jährigen Pflanzen aus der ganzen Familie der Compositen.

Versuchsreihe III vom 11. Mai.

- Nr. 1. *Hieracium villosum*, 1 Pflanze, Btl. 1—2 $\frac{1}{2}$ cm. T 1 $\frac{1}{2}$ Std.
 Nr. 2. „ „ 1 Pflanze, Btl. 1—3 $\frac{1}{2}$ cm. A.

- Nr. 3. *Hieracium staticifolium*, 1 Pflanze, Btl. ca. 1 cm. T 1 Std.
 Nr. 4. „ „ 1 Pflanze, Blätter meist 2 cm. A.
 Nr. 5. *Erigeron multiradiatus*, 1 Pflanze, dicht behaart, Btl. 1—3 cm.
 T 1 Std.
 Nr. 6. *Erigeron multiradiatus*, 1 Pflanze, Btl. $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 7. *Erigeron amantiacus*, 1 Pflanze, kurzhaarig, Btl. $1\frac{1}{2}$ —3 cm.
 T 1 Std.
 Nr. 8. *Erigeron amantiacus*, 1 Pflanze, Btl. 2— $3\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 9. *Leontopodium alpinum*, 1 Pflanze, filzig, Btl. bis $2\frac{1}{2}$ cm.
 T 1 Std.
 Nr. 10. *Leontopodium sibiricum*, 1 Pflanze, filzig, Blätter bis $2\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 11. *Chlorocrepis staticifolia*, 2 Pflanzen, Btl. 2—3 cm. T $1\frac{10}{10}$ Std.
 Nr. 12. *Cineraria alpestris*, 1 Pflanze, Btl. 2—5 cm. A.
 Nr. 13. „ „ 1 Pflanze, Btl. 2—4 cm. T 1 Std.
 Nr. 14. *Aster alpinus*, 1 Pflanze, Btl. $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ cm. A.

Die Pflanze wurde vorzeitig trocken wegen schlechten Verschlusses der Glasglocke; sie wurde daher noch einmal inficirt am 12. Mai.

- Nr. 15. *Lactuca sativa*, 2 Pflanzen, Btl. bis 3 cm. A.
 Nr. 16. „ „ 2 Pflanzen, Btl. bis $3\frac{1}{2}$ cm. T $\frac{1}{2}$ Std.

Ergebniss:

- Nr. 1 und Nr. 13 wurden am 11. Juni von einer Schnecke gefressen, Nr. 3 starb ebenfalls und alle übrigen wurden am 26. Juni als „nicht befallen“ weggelegt.

Versuchsreihe IV vom 14. Mai.

Ebenfalls 1jährige Pflanzen wie bei R. III.

- Nr. 1. *Senecio Doronicum*, 1 Pflanze, Btl. 2—4 cm. A.
 Nr. 2. *Erigeron uniflorus*, 1 Pflanze, Btl. 3—4 cm. A.
 Nr. 3. „ „ 1 Pflanze, Btl. bis 4 cm. T 1 Std.
 Nr. 4. *Cirsium spinosissimum*, 1 Pflanze, Btl. 4—6 cm. A.
 Nr. 5. „ „ 2 Pflanzen, Btl. 3—7 cm. T 1 Std.
 Nr. 6. *Cirsium monspessulanum*, 1 Pflanze, Btl. 2—4 cm. A.
 Nr. 7. *Cirsium Erisithales*, 1 Pflanze, Btl. 3—8 cm. A.
 Nr. 8. *Arnica montana*, 1 Pflanze, Btl. 2—4 cm. A.

Ergebniss:

- Nr. 1 wurde am 26. Mai von einer Schnecke abgefressen, die andern zeigten sich „nicht befallen“ und kamen am 26. Juni in Abgang.

Der Misserfolg der Versuche unter III und IV kann wohl kaum dem Umstand zugeschrieben werden, dass ältere Pflanzen dazu benutzt wurden; denn die Infection erstreckte sich jeweilen nur auf die jüngsten Blätter.

Da bis zum 15. Mai noch keine der Versuchspflanzen eine sichtbare Infection aufwies, so wurden in der folgenden Reihe wiederum 3 *Taraxacum* und 2 *Cirsium*, diesjährige Samenpflanzen aufgenommen; die übrigen Nummern waren letztjährige Pflanzen wie in R. III und IV.

Versuchsreihe V vom 15. Mai.

- Nr. 1. *Taraxacum officinale* Wigg., 2 Pflanzen, Bltl. bis $2\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 2. „ „ „ 2 Pflanzen, Bltl. bis $2\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 3. *Cirsium palustre* Scop., 2 Pflanzen, Blätter bis $1\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 4. „ „ „ 2 Pflanzen, Bltl. bis 4 cm. A.
 Nr. 5. *Lactuca sativa*, 2 Pflanzen, Bltl. bis 4 cm. T 3 Std.

Nr. 1 bis 5 diesjährige Samenpflanzen.

- Nr. 6. *Gnaphalium dioicum*, 1 Pflanze, Bltl. bis $3\frac{1}{2}$ cm. T $1\frac{1}{2}$ Std.
 Nr. 7. *Leontopodium sibiricum*, 1 Pflanze, Bltl. bis $3\frac{1}{2}$ cm. T $2\frac{1}{2}$ Std.
 Nr. 8. *Centaurea nervosa*, 1 Pflanze, Bltl. bis 15 cm. A.
 Nr. 9. *Artemisia moschata*, 1 Pflanze, Bltl. bis 4 cm. T 40 Minuten.
 Nr. 10. *Artemisia pedemontanum*, 1 Pflanze, Bltl. bis 3 cm. A.

Nr. 6 bis 10 letztjährige Sämlinge.

Ergebniss:

- Nr. 1 (*Tarax. offic.*) ist am 31. Mai reich befallen; die kleinen Sori sind roth, die grössern noch weiss. Beide Pflanzen befallen.
 Nr. 2. (*Tarax. offic.*) bleibt rein, und ebenso die Nummern 3—10, die deshalb am 26. Juni als „nicht befallen“ entfernt werden. Ueber das Fehlschlagen des Versuchs 2 siehe Seite 28.

Versuchsreihe VI vom 21. Mai.

Diesjährige Keimpflanzen.

- Nr. 1. *Taraxacum officinale* Wigg., 2 Pflanzen; Bltl. bis $2\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 2. „ „ „ 2 Pflanzen mit Blättern von $1\frac{1}{2}$ bis 3 cm. T 4 Std.
 Nr. 3. *Taraxacum officinale* Wigg., 2 Pflanzen, Bltl. 1—3 cm. A.
 Nr. 4. „ „ „ 2 Pflanzen, Bltl. $1\frac{1}{2}$ —3 cm. T 4 Std.
 Nr. 5. *Taraxacum officinale* Wigg., 2 Pflanzen, Bltl. 1—4 cm. A.
 Nr. 6. *Cirsium eriophorum*, 2 Pflanzen, Bltl. $1\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ cm. T 4 Std.
 Nr. 7. „ „ 1 Pflanze, Bltl. $\frac{1}{2}$ —5 cm. A.
 Nr. 8. „ „ 3 Pflanzen, Bltl. 1—4 cm. T. 4 Std.
 Nr. 9. „ „ 2 Pflanzen, Bltl. $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 10. „ „ 2 Pflanzen, Blätter von 1—2 cm. T 40 Minuten.
 Nr. 11. *Cirsium eriophorum*, 2 Pflanzen, Bltl. $\frac{1}{2}$ —3 cm. A.
 Nr. 12. „ „ 2 Pflanzen, Bltl. $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm. T 40 Min.

Die Reihenfolge der Versuchspflanzen in dieser und auch in anderen Reihen konnte nicht immer programmgemäss innegehalten werden, da das Wachstum der verschiedenen Pflanzen ein ungleiches war, und die Pflänzchen immer dann zum Versuch herangezogen wurden, wenn ihr Entwicklungsstadium einen günstigen Erfolg versprach.

Ergebniss:

- Nr. 1, 2, 6, 10 und 12 wurden nach ca. 20 Tagen von Schnecken gefressen.
- Nr. 1 (Tarax. offic.) zeigt am 31. Mai weisse Warzen*) in isolirten Gruppen auf grösserem Blatt.
- Nr. 2. (Tarax. offic.). Am 31. Mai weisse Warzen*) an den jüngsten Blättern; am 11. Juni waren diese abgefressen. Beide Pflanzen befallen.
- Nr. 3 u. 4. (Taraxac. offic.) befallen wie Nr. 2.
- Nr. 5 (Tarax. offic.) blieb leer und so auch alle Cirsiumpflänzchen (Nr. 6—12), weshalb sie am 26. Juni in Abgang gebracht wurden.

Trotzdem die Cirsiumarten in den Versuchen der Reihen II, V und VI sich immun gezeigt hatten, zog ich sie in den nächsten Versuchsreihen doch immer wieder zur Probe, um absolut sicher zu erfahren, ob sie wirklich dem Pilz als Nährpflanzen zustehen.

Versuchsreihe VII vom 1. Juni.

Diesjährige Samenpflanzen.

- Nr. 1. *Cirsium eriophorum*, 2 Pflanzen. T 1,15 Std.
- Nr. 2. „ „ 2 Pflanzen. A.
- Nr. 3. *Cirsium palustre* Scop., aus Samen vom Universitätsgarten Zürich; 2 Pflanzen. A.
- Nr. 4. *Cirsium palustre* Scop., 2 Pflanzen. T 1,20 Std.
- Nr. 5. „ „ „ 3 Pflanzen. T 1,15 Std.
- Nr. 6. „ „ „ 1 Pflanze. A.
- Nr. 7. *Cirsium eriophorum*, 2 Pflanzen. A.
- Nr. 8. „ „ 2 Pflanzen. T 4 Stunden.
- Nr. 9. *Leontodon alpinum*, 1 einjährige Pflanze. T 4 Std.
- Nr. 10. *Taraxacum officinale* Wigg., 2 Pflanzen. A.

Ergebniss:

Die Nummern 1—8, alle Cirsiumarten, blieben frei und wurden am 20. Juli beseitigt.

*, Die Warzen erscheinen makroskopisch und in auffallendem Licht erst als grüne Pusteln, dann weisslich-grün, endlich gelb. In durchfallendem Licht ist jedoch schon sehr früh die gelbe Färbung des jungen Vegetationskörpers bemerkbar.

Nr. 9. (*Leontodon alp.*) nicht befallen.

Nr. 10. (*Tarax. offic.*) zeigt am 11. Juli schwachgelbe Sori, die am 3. Juli zum Theil schon entleert sind. Beide Pflanzen sind befallen.

Da alle bisherigen Infectionsversuche nur auf *Taraxacum officinale* gewirkt hatten, so wurde der Kreis der Nährpflanzen enger gezogen und nur noch Cichoraceen, und besonders die nach Engler-Prantl¹⁾ Nächstverwandten von *Taraxacum* zu Versuchen benützt.

Versuchsreihe VIII vom 11. Juni.

Diesjährige Sämlinge.

- Nr. 1. *Lactuca virosa*, 6 Pflanzen, Bltl. meist 1 cm. T 17 Std.
 Nr. 2. „ „ 4 Pflanzen, Blätter 1 cm lang. A.
 Nr. 3. „ „ 4 Pflanzen. T 17 Std.
 Nr. 4. „ „ 6 Pflanzen. A.
 Nr. 5. *Sonchus fruticosus*, 4 Pflanzen. Bltl. $1\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 6. *Taraxacum officinale* Wigg., 2 Pflanzen, Bltl. $1\frac{1}{2}$ —6 cm. A.

Ergebniss:

Sämmtliche Pflanzen blieben unbefallen und kamen am 20. Juli weg. Die 2 verwendeten *Taraxacum*pflänzchen (Nr. 6) hatten sich langsam entwickelt und ihre Blätter waren vermuthlich zu alt und zu derb; daher das negative Resultat.

Versuchsreihe IX vom 14. Juni.

Diesjährige Keimlinge.

- Nr. 1. *Hieracium longifolium*, 3 Pflanzen, Bltl. 0,3—0,8 cm. T 5 Std.
 Nr. 2. „ „ wie Nr. 1.
 Nr. 3. *Crepis grandiflora*, 4 Pflanzen, Bltl. 0,5—2 cm. A.
 Nr. 4. „ „ 2 Pflanzen, Bltl. $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 5. „ „ 2 Pflanzen, Bltl. 0,8—2 cm. A.
 Nr. 6. *Crepis rubra*, 3 Pflanzen, Bltl. $1\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 7. *Lactuca virosa*, 1 Pflanze, Bltl. meist $1\frac{1}{2}$ cm. A.
 Nr. 8. *Rodigia commutata*, 3 Pflanzen, Bltl. 1 cm. A.
 Nr. 9. *Taraxacum officinale* Wigg., früher I, 1. 2 Pflanzen, Bltl. 2 bis 9 cm. A.

Ergebniss:

- Nr. 1 bis 8 nicht befallen, werden am 30. Juli entfernt.
 Nr. 9 (*Tarax. offic.*) zeigt am 10. Juli 4 grosse Sori auf einem Blatt.

Versuchsreihe X vom 18. Juni.

Diesjährige Samenpflanzen.

- Nr. 1. *Crepis rubra*, 4 Pflanzen, Bltl. 1—2 cm. A.
 Nr. 2. „ „ wie Nr. 1.

¹⁾ Natürliche Pflanzenfamilien IV, 5, p. 366—368.

- Nr. 3. *Rodigia commutata*, 2 Pflanzen, Bltl. 1—2 cm. A.
 Nr. 4. „ „ 4 Pflanzen, wie Nr. 3.
 Nr. 5. *Hieracium longifolium*, 2 Pflanzen, Bltl. 1—2 cm. A.
 Nr. 6. „ „ wie Nr. 5.

Ergebniss:

Alle 18 Pflanzen blieben pilzfrei und wurden am 30. Juli weggestellt.

Der fortwährend negative Ausfall der Versuche auf allen anderen Pflanzen als *Taraxacum offic.* musste die Frage aufdrängen, wie verhält sich *Synchytrium Taraxaci* gegen andere *Taraxacum*-arten. So wurde in der nächsten Reihe *Tarax. leptoccephalum* Reichb., aus Samen von dem botan. Garten in Wien gezogen, eingereicht.

Versuchsreihe XI vom 27. Juni.

Diesjährige Keimpflanzen.

- Nr. 1. *Sonchus palustre*, 5 Pflanzen. A.
 Nr. 2. „ „ 4 Pflanzen. T 1½ Std.
 Nr. 3. *Crepis pulchra*, 4 Pflanzen. T 13 Std.
 Nr. 4. „ „ 5 Pflanzen. A.
 Nr. 5. *Crepis blattarioides*, 6 Pflanzen. A.
 Nr. 6. „ „ 5 Pflanzen. T 5 Std.
 Nr. 7. *Hieracium villosum*, 4 Pflanzen. T 5 Std.
 Nr. 8. „ „ 4 Pflanzen. A.
 Nr. 9. *Mulgedium alpinum*, 5 Pflanzen. A.
 Nr. 10. „ „ 4 Pflanzen. T 1½ Std.
 Nr. 11. *Taraxacum leptoccephalum* Reichb., 5 Pflanzen. Bltl. 1½—3 cm.
 T 1½ Std.
 Nr. 12. *Taraxacum leptoccephalum*, 4 Pflanzen, Bltl. 1½—3 cm. A.
 Nr. 13. *Taraxacum officinale* Wigg., 5 Pflanzen, Bltl. 1½—3½ cm.
 T 1½ Std.
 Nr. 14. *Taraxacum officinale* Wigg., 4 Pflanzen, Bltl. 1½—2½ cm. A.

Ergebniss:

- Nr. 1—10 nicht befallen, kommen am 30. Juli in Abgang.
 Nr. 11 und 12 (*Tarax. leptoccephal.*) bleiben rein.
 Nr. 13 und 14 (*Tarax. offic.*) zeigen am 4. Juli von 9 Pflanzen
 7 reich befallen.

Unter dem gleichen Gesichtspunkt wie Reihe XI wurde eingeleitet

Versuchsreihe XII vom 9. Juli.

Diesjährige Samenpflanzen.

- Nr. 1. *Crepis biennis* L., aus Samen vom bot. Gart. Bern und vom
 bot. Gart. München. 4 Pflanzen. T 4 Std.
 Nr. 2. *Crepis biennis* L., 4 Pflanzen. A.

- Nr. 3. *Andryala integrifolia*, 4 Pflanzen. A.
 Nr. 4. *Andryala varia*, 5 Pflanzen. T 4 $\frac{1}{2}$ Std.
 Nr. 5. „ „ 4 Pflanzen. A.
 Nr. 6. *Mulgedium sibiricum*, 4 Pflanzen. A.
 Nr. 7. *Andryala ragusina*, 4 Pflanzen. T 4 Std.
 Nr. 8. „ „ 5 Pflanzen. A.
 Nr. 9. *Tragopogon crocifolius*, 4 Pflanzen. T 5 Std.
 Nr. 10. „ „ 4 Pflanzen. A.
 Nr. 11. *Lactuca scariola*, 5 Pflanzen. A.
 Nr. 12. *Taraxacum leptoccephalum* Reichb., 4 Pflanzen, Bltl. 1—3 $\frac{1}{2}$ cm.
 T 5 Std.
 Nr. 13. *Taraxacum leptoccephalum* Reichb., 4 Pflanzen, Bltl. 1—4 cm. A.
 Nr. 14. *Taraxacum officinale* Wigg., 3 Pflanzen, Bltl. 1—4 cm. T 5 Std.
 Nr. 15. „ „ „ 4 Pflanzen, Bltl. wie Nr. 14. A.

Ergebniss:

Die Nummern 1—11 wurden am 15. August als nicht befallen in Abgang gebracht.

Nr. 12 und 13 (*Tarax. leptoccephal.*) blieben rein.

Nr. 14 und 15 (*Tarax. offic.*): Am 14. Juli erschienen kleine Punkte, am 16. weisse Warzen, die sich am 19. gelb gefärbt hatten. Von 7 Pflanzen waren 6 reich befallen, die siebente nur schwach.

Die in den Reihen I—XII erreichten Resultate liessen es als nutzlos erscheinen, ferner mit nicht der Gattung *Taraxacum* angehörigen Pflanzen zu experimentiren, und so sind die beiden letzten Reihen ausschliesslich den Vertretern dieser Gattung überlassen worden. Wenn ihre Zahl klein ist, so liegt die Schuld daran, dass verschiedene bestellte Samen ausblieben, und andere nicht zum Keimen kamen. Es wurden aus Samen gezogen vom bot. Garten Stockholm:

- Taraxacum officinale Wigg.
- „ corniculatum Kit.
- „ erythrospermum Andr.

vom kaiserl. bot. Garten Petersburg:

- Taraxacum officinale var. ceratophora DC.
- „ „ var. corniculatum
- „ palustre DC.

vom königl. bot. Garten Kew:

- Taraxacum gymnanthum DC.

(vom bot. Garten Wien:

- Taraxacum leptoccephalum Reichb.)

Versuchsreihe XIII vom 30. Juli.

Diesjährige Sämlinge.

Nr. 1.	<i>Taraxacum offic. var. ceratophora</i> ,	4 Pflanzen.	A.
Nr. 2.	„ „ „ „	6 Pflanzen.	T 16 Std.
Nr. 3.	„ „ „ „	6 Pflanzen.	A.
Nr. 4.	„ „ „ „	4 Pflanzen.	T 17 Std.
Nr. 5.	<i>Taraxacum gymnanthum</i> DC.,	5 Pflanzen.	A.
Nr. 6.	„ „ „ „	5 Pflanzen.	T 17 Std.

Die Pflanzen fielen bei der Präparation aus der Erde, wurden einzeln in Töpfe gesetzt, und dann unbedeckt ins Gewächshaus gestellt.

Nr. 7.	<i>Taraxacum gymnanthum</i> DC.,	6 Pflanzen.	A.
Nr. 8.	„ „ „ „	4 Pflanzen.	A.
Nr. 9.	<i>Taraxacum corniculatum</i> Kit.,	5 Pflanzen.	A.
Nr. 10.	„ „ „ „	5 Pflanzen.	T 17 Std.
Nr. 11.	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr.,	5 Pflanzen.	A.
Nr. 12.	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.,	2 grössere Pflanzen,	Bltl. 4 und 6 cm. A.
Nr. 13.	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.,	2 ebenfalls ältere Pflanzen.	A.
Nr. 14.	„ „ „ „	5 kleine Pflanzen.	A.
Nr. 15.	„ „ „ „	5 kleine Pflanzen.	A.

Ergebniss:

- Nr. 1, 2, 3 und 4 (*Tarax. ceratophorum*): Nicht befallen.
- Nr. 5, 6 und 8 (*Tarax. gymnanthum*): Nicht befallen.
- Nr. 7 (*Tarax. gymnanthum*) zeigte am 11. August auf 2 Blättern je eine Warze, die völlig *Synchytrium*-gallen gleichen. Leider wurde hier die mikroskopische Untersuchung unterlassen, und es ist möglich, besonders unter Berücksichtigung der Resultate von Reihe XIV, dass die Pusteln nicht vom *Synchytrium* herrührten. Eine Täuschung ist um so weniger ausgeschlossen, als auf denselben Pflanzen Eigallen einer *Trioza* und Uredolager einer *Puccinia* sich vorfanden.
- Nr. 9 und 10 (*Tarax. corniculat.*): Nicht befallen. Die Versuchspflanzen waren vielleicht noch zu schwächlich.
- Nr. 11 (*Tarax. erythrosperm.*): Am 11. August ein grosser Sorus beim Blattstiel.
- Nr. 12 (*Tarax. officinale*): Am 11. August 1 reifer Sorus an 16 cm langem Blatt; ein kleinerer daneben.
- Nr. 13 (*Tarax. offic. ebenfalls ältere Pfl.*): Nicht befallen.
- Nr. 14 (*Tarax. offic. kleine Pflanzen*): Am 11. August ein Blatt mit vielen und grossen Sori; die übrigen vier Pflanzen leer.
- Nr. 15 (wie 14): Nicht befallen.

Es waren also nur befallen *Tarax. officinale*, *T. erythrospermum* und vielleicht *T. gymnanthum*. Dieser Ausgang konnte nicht be-

friedigen, zumal auch auf der Species officinale die Infection eine schwache war. Zugleich wurde durch das völlige Versagen von *T. ceratophorum* die Frage nahe gelegt, ob die Empfänglichkeit bei verschiedenen *Taraxacum*-arten eine ungleiche sei. Um sie zu lösen, wurde ein günstiger Zeitpunkt abgewartet, wo sowohl die Versuchspflanzen, wie das Infectionsmaterial den muthmasslichen Bedingungen*) für eine erfolgreiche Infection am besten entsprachen, und so eingeleitet

Versuchsreihe XIV vom 13. August.

Nr. 1.	<i>Taraxacum erythrospermum</i>	Andrz.,	4 Pflanzen.	A.
Nr. 2.	„	„	5 Pflanzen.	T 12 Std.
Nr. 3.	„	„	4 Pflanzen.	T 12 Std.
Nr. 4.	„	„	3 Pflanzen.	A.
Nr. 5.	<i>Taraxacum gymnanthum</i>	DC.,	3 Pflanzen.	T 4 Std.
Nr. 6.	„	„	5 Pflanzen.	T 5 Std.
Nr. 7.	„	„	5 Pflanzen.	A.
Nr. 8.	„	„	5 Pflanzen.	A.
Nr. 9.	„	„	1 Pflanze.	A.
Nr. 10.	„	„	1 Pflanze.	A.
Nr. 11.	„	„	1 Pflanze.	A.
Nr. 12.	<i>Taraxacum corniculatum</i>	DC.,	2 Pflanzen.	A.
Nr. 13.	„	„	2 Pflanzen.	A.
Nr. 14.	„	„	3 Pflanzen.	A.
Nr. 15.	„	„	6 Pflanzen.	A.

* Es hatte sich im Laufe der Versuche gezeigt, dass weniger die Grösse als das Alter der Blätter auf ihre Empfänglichkeit von Einfluss ist; am besten wurden solche Pflanzentheile befallen, die eben aus der Knospelage ausgetreten und im Stadium der Entfaltung und Streckung waren. Aber auch zu kleine Blättchen waren der Infection nicht günstig; es scheint, dass die Zellen bereits eine gewisse Grösse erreicht haben müssen, bevor die relativ grossen Zoosporen in sie eindringen oder in ihnen gedeihen können. Bei *Tarax. palustre* und *ceratophorum* scheint diese Bedingung früher einzutreten als bei den anderen Arten: denn es wurden dort auch ganz kleine nur 3–8 mm lange Blättchen stark inficirt.

Sodann hängt der Ausgang eines Versuchs auch vom Infectionsmaterial ab. Die Schwärmer aus Sporangien, die sich langsam entwickelt haben, oder die während ihrer Bildung durch Temperatur, Trockenheit etc. gestört wurden, haben wahrscheinlich zum Theil das Vermögen eingebüsst, die Zellwände der Nährpflanze zu durchbohren. Diesem Umstand schreibe ich den auffälligen Misserfolg der Versuchsreihe XIII zu.

Im Weiteren ist die Qualität der Infectionsversuche auch abhängig von der Temperatur. Kälte scheint auf die Thätigkeit der Zoosporen hemmend einzuwirken.

Die genannten und vielleicht noch andere unbekanntere Factoren, die das Gelingen einer Infection beeinflussen, beeinträchtigen den Werth von im Freien gemachten Beobachtungen (vergl. p. 17) bedeutend.

Nr. 16.	<i>Taraxacum ceratophorum</i> DC.,	2 Pflanzen.	A.
Nr. 17.	„	6 Pflanzen.	A.
Nr. 18.	„	1 Pflanze.	A.
Nr. 19.	„	6 Pflanzen.	A.
Nr. 20.	„	5 Pflanzen.	A.
Nr. 21.	„	6 Pflanzen.	A.
Nr. 22.	„	5 Pflanzen.	A.
Nr. 23.	<i>Taraxacum palustre</i> DC.,	1 Pflanze.	T 4 Std.
Nr. 24.	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.,	6 Pflanzen.	A.
Nr. 25.	„	5 Pflanzen.	T 4 Std.
Nr. 26.	„	6 Pflanzen.	T 4 Std.

Ergebniss:

- Nr. 1 (*Tarax. erythrosperm.*): Am 20. August von 4 Pflanzen 3 befallen mit weissgrünen Warzen; am 31. August reife Sori.
- Nr. 2 id. Am 20. August: 4 kleine und 2 grosse (6 cm lange) Blätter reich befallen; am 22. sind die kleinen Sori gelb, die grossen noch weiss. Alle 5 Pflanzen befallen.
- Nr. 3 id. 20. August: 3 kleine Blätter reich mit kleinen Warzen versehen; ein grosses Blatt hat nur wenige Sori am Stiel. Am 22. sind die kleinen Warzen gelb, die grossen grün; am 31. August alle reif. Von 4 Pflanzen sind drei befallen.
- Nr. 4 id. 20. August: 3 kleine Blätter stark befallen; die kleinen Warzen gelb, die grössern grün. Alle 3 Pflanzen befallen.
- Nr. 5 bis 11 (*Tarax. gymnanthum*) zusammen 21 Pflanzen blieben synchytriumfrei. Nr. 9 zeigte Uredolager und Nr. 5, 7 und 10 je einige Blattlauswarzen.
- Nr. 12 bis 15 (*Tarax. corniculatum*), 13 Pflänzchen mit sehr langsamer Entwicklung; Blättchen lang und sehr schmal; keine Infection.
- Nr. 16 bis 22 (*Tarax. ceratophor.*), 34 langsam wachsende Pflänzchen mit etwas fleischigen Blättern von Spatelform und ganzrandig, weisen am 26. August 36 befallene Blätter auf 21 Pflanzen auf. Die Warzen stehen fast ausschliesslich am breiten Blattstiel, nur auf 3 Blättern in der oberen Hälfte der Spreite. Die Farbe der dichten Sorireihen ist häufig dunkelziegelroth.

Zu dem Synchytrium gesellte sich bei den kleinen Blättchen (unter $1\frac{1}{2}$ cm) nach 6 bis 7 Tagen ein oidienbildender Phycomycet, der nicht näher bestimmt werden konnte. Derselbe brachte das Blattparenchym unter den Synchytriumlagern zum Absterben und auch die jungen Sporangiosori. Ob die beiden Schmarotzer in Beziehung zu einander standen, liess sich nicht feststellen; es sei nur

erwähnt, dass die synchytriumfreien Blattpartieen auch nichts zeigten vom Mycel des zweiten Pilzes.

Nr. 23 (*Tarax. palustre*): Am 22. August sind ein grösseres und ein kleineres (unter $1\frac{1}{2}$ cm langes) Blatt auf der Spreite reich befallen (Stiel fehlt bei jungen Blättern). Am 24. sind die meisten der kleinen Sori, die häufig zu 2 in einer Nährzelle liegen, zur Entleerung reif.

Nr. 24, 25 und 26 (*Tarax. offic.*): Am 24. August sind von 17 Pflanzen 13 mit 17 Blättern befallen.

Ob die hier als eigene Species von *Taraxacum*, und als Varietäten der spec. officinale aufgeführten Pflanzen auch wirklich richtig bestimmt waren, liess sich nicht verificiren, da sie nicht zum Blühen gebracht werden konnten. Immerhin zeigten sich die verwendeten Pflanzen gegeneinander sehr verschieden in Bezug auf die Entwicklungsdauer der ersten Laubblätter, das Absterben der Cotyledonen, Grösse, Consistenz, Form und Rand der ersten 2 bis 5 Laubblätter, so dass Derjenige, der die 6 Typen einmal nebeneinander gesehen hatte, nachher ohne Weiteres im Stande war, jede der Versuchspflanzen mit ihrem Artnamen zu belegen.

Es müsste zu weit führen, hier die Unterschiede, welche die Erkennung der einzelnen Arten ermöglichten, aufzuzählen; deshalb sei nur erwähnt, dass am weitesten von *Tarax. officinale* abwichen *Tarax. leptocephalum* mit behaarten Blättern, *Tarax. ceratophorum* mit dicken, ganzrandigen und im Wachstum gegen andere weit zurückbleibenden Blättern, und *Tarax. palustre* mit ebenfalls fast fleischigen Blättern. Am wenigsten unterschied sich von officinale *Tarax. gymnanthum* mit stets sehr langem Blattstiel; mehr *Tarax. erythrospermum* und *corniculatum*.

Schlussresultat.

Das Vorgehen beim Einleiten der Experimente war ein concentrisches, indem nach Feststellung der Versuchsweise mit Compositen verschiedener Gruppen begonnen, dann eine Beschränkung auf Cichoraceen, und schliesslich auf die Gattung *Taraxacum* vorgenommen wurde.

Es gelangten folgende Versuche zur Ausführung:

Nummer der Gattung	Nummer der Art	Name der Versuchspflanze	Zahl der von jeder Art verwendeten Pflanzen	Anzahl der Reihen, in denen die Pflanze zur Probe kam	Erfolg (- oder +)	Controlversuch mit Taraxacum fehlt = 0 posit. = + negat. = -
--------------------	----------------	--------------------------	---	---	-------------------	--

A. Versuche mit Nicht-Cichoraceen:

I	1	Aster alpinus	1		—	0
II	2	Cineraria alpestris	2	1	—	0
III	3	Chlorocrepis staticifolia	2	1	—	0
IV	4	Leontopodium alpinum	1		—	0
	5	„ sibiricum	2	2	—	+
V	6	Gnaphalium dioicum	1		—	+
VI	7	Erigeron multiradiatus	2	1	—	0
	8	„ amantiacus	2	1	—	0
	9	„ uniflorus	2	1	—	0
VII	10	Centaurea nervosa	2	1	—	+
VIII	11	Arnica montana	1		—	0
IX	12	Senecio Doronicum	1		—	0
X	13	Artemisia moschata	1		—	+
	14	„ pedemontanum	1		—	+
XI	15	Cirsium eriophorum	24	3	—	+
	16	„ Erisithales	1		—	0
	17	„ monspessulanum	1		—	0
	18	„ spinosissimum	2	1	—	0
	19	„ palustre	16	3	—	+

B. Cichoraceen (excl. Taraxac.):

XII	20	Andryala intregrifolia	8	1	—	+
	21	„ ragusina	8	1	—	+
	22	„ varia	8	1	—	+
XIII	23	Crepis biennis	8	1	—	+
	24	„ blattarioides	8	1	—	+
	25	„ grandiflora	12	1	—	+
	26	„ pulchra	8	1	—	+
	27	„ rubra	8	1	—	+
XIV	28	Hieracium longifolium	8	2	—	+
	29	„ staticifolium	4	1	—	0
	30	„ villosum	12	2	—	+
XV	31	Lactuca sativa	6	2	—	+
	32	„ scariola	4	1	—	+
	33	„ virosa	24	2	—	+
XVI	34	Leontodon alpinum	1		—	+
XVII	35	Mulgedium alpinum	8	1	—	+
	36	„ sibiricum	8	1	—	+
XVIII	37	Rodigia commutata	10	2	—	+
XIX	38	Sonchus fruticosus	4	1	—	+
	39	„ palustris	8	1	—	+
XX	40	Tragopogon crocifolius	8	1	—	+

Es wurden also zum Versuch gebracht 238 Pflanzen, die sich auf 40 Arten von 20 Gattungen (excl. Tarax.) vertheilen. Davon sind 5 Gattungen in Reihen verwendet worden, bei denen ein Controlversuch fehlte, weil zur Zeit keine passenden Taraxacumpflänzchen vorhanden waren. Alle Gattungen der Cichoraceengruppe aber standen in Reihen mit positiv ausgefallenen Controlversuchen. Wenn sie nun trotzdem vom Pilz nicht befallen wurden, so beweist das, dass *Synchytrium Taraxaci* auf sie nicht übergeht, dass es höchst wahrscheinlich an die Gattung *Taraxacum* gebunden ist.

Der Ausfall der Versuche bringt auch das Schröter'sche *Synch. sanguineum* wieder zu Ehren; denn *Cirsium palustre* verhielt sich immun gegenüber *Synch. Taraxaci*.

Wie die Angabe vom Vorkommen auf *Crepis biennis* zu deuten ist, ob man es mit einem Irrthum, oder mit einer dritten compositenbewohnenden Art zu thun hat, mag dahingestellt bleiben.

Die Frage, wie sich der Pilz auf *Taraxacum officinale* gegenüber anderen *Taraxacum*arten verhält, ist nur zum Theil gelöst. Inwieweit dies möglich war, geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

Nr.	Name der Versuchspflanze	Anzahl der Versuchspflanzen	Zahl der befallenen Exemplare	Zahl der Reihen, in denen jede Art ver- wendet wurde	Control- versuch mit Tarax. offic.
1	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. . . .	82	46	11	
2	„ <i>ceratophorum</i> DC. . . .	51	26	2	+
3	„ <i>erythrospermum</i> Andrz.	21	15	2	+
4	„ <i>palustre</i> DC.	1	1	1	+
5	„ <i>leptocephalum</i> Reichb. . .	17	0	2	+
6	„ <i>Gymnanthum</i> DC.	41	0 <small>nur 1 ? Sorus</small>	2	+
7	„ <i>corniculatum</i> DC. . . .	23	0	2	+

In Reihe XIV wurden unter den Nummern 1, 2, 3 und 4 von 68 Pflanzen 55 befallen oder 81%. Reihe XIII drückt den Prozentsatz der befallenen stark hinunter.

Es ergibt sich also die merkwürdige Thatsache, dass nicht alle *Taraxacum*arten dem *Synchytrium* in gleichem Maasse zugänglich sich zeigen; von den versuchten 7 Species wurden nur 4 befallen, und auffällig ist es, dass gerade unter diesen die im äusseren Habitus am meisten von *Tarax. officinale* abweichenden Formen *ceratophorum* und *palustre* sich vorfinden, während *gymnanthum*, das mit Ausnahme des längern Blattstiels nicht wesentlich von *officinale* verschieden ist, nicht inficirt wurde. Dass äussere Bedingungen bei diesem Resultat eine Rolle spielten, erscheint ausgeschlossen, da die Sämlinge aller Arten unter gleichen Verhältnissen und normal sich entwickelten, und da ferner die Infection bei allen unter möglichst

gleichen Umständen vorgenommen wurde. Ueberdies ergaben die Versuche auf Pflanzen von *Tarax. offic.*, die aus Stockholmer Samen gezogen wurden, dasselbe positive Resultat, wie die auf Berner Pflanzen angestellten. Dennoch ist es wohl nicht am Platz, jetzt schon dieses Verhalten zu diskutiren, da immerhin die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die als *Tarax. gymnanthum*, *corniculatum* und *leptocephalum* bezeichneten Pflanzen dieser Gattung gar nicht angehören. Erst die im nächsten Jahr voraussichtlich auftretenden Blüten werden ihre Zugehörigkeit sicherstellen und gestatten, ihr Verhalten gegenüber *Synchytrium Taraxaci* zu kritisiren.

Es bleibt somit als Thatsache bestehen, dass *Synch. Taraxaci* nicht gebunden ist an *Taraxacum officinale*, sondern übergeht auf Arten oder Varietäten, die von der typischen Nährpflanze im Aussehen und in der Entwicklung stark abweichen, und die für gewöhnlich*) dem Pilz nicht zur Verfügung stehen. Dagegen verhält sich der Parasit ablehnend gegen alle aus der Gattung *Taraxacum* ausgeschlossenen Compositen (soweit sie untersucht wurden), auch gegen die nächstverwandten Cichoraceen.

Daraus ergibt sich, dass *Synchytrium Taraxaci* nicht nur in morphologischem Sinn, sondern vielmehr noch in biologischer Hinsicht eine scharf abgegrenzte Art ist, und dass zum mindesten bei den Eusynchytrien eine hochgradige Specialisirung auf besondere Nährpflanzen vorhanden ist, die dem Systematiker das Mittel an die Hand giebt, eine genaue Unterscheidung der *Synchytrium*arten vorzunehmen.

Bei der nahen Verwandtschaft der Eusynchytrien und der Pycnochytrien ist wohl anzunehmen, dass auch bei letzteren eine ähnliche Auslese von Nährpflanzen sich geltend macht wie bei *Synch. Tarax.*, und es wird daher die Einheitlichkeit von plurivoren Arten wie *Synch. aureum*, *globosum*, *anomalum* u. A. stark in Frage gestellt. Man könnte freilich annehmen, dass die Phylogenese der *Synchytrien*, von omnivoren Formen ausgehend wie *Synch. aureum*, allmählich vermittelt Abgewöhnung solche mit beschränktem Nährpflanzenkreis gezeitigt habe, und es würden verschiedene Umstände zu Gunsten einer solchen Ansicht sprechen; andererseits liesse sich auch mit etwelchem Recht eine Angewöhnung annehmen, derzufolge aus Formen wie *Synch. Taraxaci* solche wie *Synch. aureum* entstanden wären. Es scheint aber die Erörterung dieser Verhältnisse so lange verfrüht, bis nicht auch für die Pycnochytrien genügend, auf experimentellem Weg erreichte Thatsachen vorliegen.

* L. Fischer führt in seiner „Flora von Bern u. Umgeb.“ nur an: *T. officinale* Web. und die var. *palustre* DC. u. *laevigatum* DC. Für die übrige Schweiz kontakt. dazu noch nach den Floristen von Gremli u. Schinz *T. nigricans* Rehb., *paludosum* Schlecht. u. die var. *depressum* Grail.

III. Theil.

Cladochytrium Menyanthis de By.

Der Pilz wurde im Juni dieses Jahres von Herrn Prof. Fischer bei Anlass einer botanischen Exkursion in dem Torfmoose bei Brügg im bernischen Seeland aufgefunden. Der betreffende Standort beherbergte ihn in grosser Menge, und es war deshalb zu hoffen, Jugendstadien des Schmarotzers anzutreffen. Da dies wirklich der Fall war, so sah ich mich veranlasst, seine Entwicklung, und besonders die Entstehung der Dauersporen einer eingehenden Nachuntersuchung zu unterziehen.

Zur Untersuchung wurden Pilzlager gewählt, die auf dem Stengel oder den Blattrippen standen, weil dort relativ lange Zellen vorhanden sind, und es nur in solchen möglich ist, sich über die Beziehungen der Hyphen zu den Sammelzellen, und der letztern zu den Dauersporen richtig orientiren zu können. Das untersuchte Material wurde folgender Maassen präparirt:

1. Schnitte mit lebenden Zellen in hängenden Tropfen, oder direkt auf dem Objektträger untersucht.
2. Blattpartikel in Flemming'scher Lösung oder Alc. absol. fixirt, in Paraffin gebettet und die Schnitte mit Gentianaviolett gefärbt. (Die Flemming'sche Lösung färbte den Zellinhalt zu dunkel, daher undeutliche Bilder; besser war Fixirung mit Alkohol.)

*) Die Gattung *Cladochytrium* wurde 1876 von Nowakowsky¹⁾ geschaffen und ihr viele als *Protomyces* und *Physoderma* beschriebene Formen, so auch *Physoderma Menyanthis de By* zugetheilt. Sämmtliche hierher gerechneten Arten wurden unter dem Namen *Cladochytriaceen*²⁾ (*Hyphochytriaceen* A. Fischer) zusammengefasst. Der Gattung *Physoderma* Wallroth wurden alsdann ausschliesslich die Formen ohne ephemere Sporangien zugetheilt und sie in Gegensatz gebracht zu *Cladochytrium*, wo Sommersporangien und Dauersporen vorhanden sind. So unterscheidet z. B. Schröter in Engl. u. Prantl Nat. Pfl.-Fam. II, p. 81 ff. die *Cladochytriaceen* in 4 coordinirte Gattungen: *Physoderma*, *Cladochytrium*, *Amoebochytrium* und *Nowakowskiella*. Aehnlich auch Wildemann (*Census Chytrid.* 1896, p. 50 ff.). Andere, wie A. Fischer (*Rbhrst. Kryptog.-Fl.* I, 4, p. 134) betrachten die Gattungen *Physoderma* und *Cladochytrium* (*Cladosporangium* Fischer) Schröter's als Untergattungen des Genus *Cladochytrium*. Diese letztere Auffassung erscheint mir die richtigere. Formen, wie *Phys. Menyanthis* Schröter und *Cladochytr. Butomi* Schröter, die sich bis auf die Anwesenheit von Zoosporangien bei der letzteren völlig gleichen, können aus den gleichen Gründen, wie sie für die Vereinigung von *Eusynchytrium* und *Pycnochytrium* erörtert wurden, nicht verschiedenen Gattungen zugetheilt werden, und mit Recht hat A. Fischer³⁾ auf die Parallele zwischen den Gattungen *Synchytrium* und *Cladochytrium* hingewiesen.

¹⁾ Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. II, 1876, p. 92.

²⁾ Schröter, Kryptog.-Flor. Schles. III, 1, 1886, p. 193.

³⁾ loc. cit.

3. Schnitte von in Alkohol fixirtem Material; Färbung mit Gentianaviolett oder Methylenblau; untersucht in Glycerin oder Canada-balsam (Färbung gut, klare Bilder).
4. Lebende Schnitte mit Gentianaviolett gefärbt, in Wasser oder Alkohol ausgewaschen und in Wasser oder Glycerin untersucht. (Färbung von Hyphen, Sammelzellen und Dauersporen sehr gut; Zellmembranen und Zellkerne, ebenso Pilztheile schön violett, die Chloroplasten blieben grün, das Fett hellindigo.)
5. Schnitte von in Alkohol fixirtem Material während 14 Tagen in Milchsäure gelegt, dann Auswaschen, Färben mit Gentianaviolett und Untersuchen in Wasser oder Glycerin. (Das Zellplasma zieht sich von den Wänden zurück und färbt sich schwach, die Hyphen gar nicht, die Sammelzellen wenig, am meisten die Dauersporen.)

Zur Aufhellung, Zerstörung von Fett und Zellplasma wurde ferner an verschiedenen und beliebigen Stellen der genannten Präparirverfahren die Anwendung von Milchsäure, Chloralhydrat und Kalilauge eingeschaltet.

Zur mikroskopischen Untersuchung konnte ein grosses Zeiss-instrument benutzt werden mit den Objektiven: Apochromat 3,0 mm, Apert. 0,95 und Apochromat 2,0, Apert. 1,3 homog. Immers.; dazu die Compens. Oculare 8 bis 12.

Mit *Cladochytrium Menyanthis* haben sich nur de Bary¹⁾ und Büsgen²⁾ in besonderer Weise beschäftigt. Vermöge der mir zur Verfügung gestellten vorzüglichen optischen Hilfsmittel gelang es mir, die Beschreibung, welche die beiden genannten Autoren von dem Pilz gaben, in verschiedener Hinsicht zu ergänzen und zu erweitern.

Der Natur der Sache entsprechend wird die Darstellung der neugefundenen Resultate eine gedrängte sein, und muss für allfällige Details auf die citirten Arbeiten verwiesen werden.

A. Das Mycelium.

De Bary und Büsgen sagen hierüber Folgendes:

Dünne, bis $0,8 \mu$ dicke, hie und da verzweigte Hyphen durchdringen die Parenchymzellen der Wirthspflanze und bilden kurz nach ihrem Eintritt in eine neue Nährzelle die sogenannten Sammelzellen, nach de By. ein- bis zweifach, nach Büsgen auch dreigliedrig.

¹⁾ Untersuchungen über Brandpilze 1853, p. 19.

Protomyces *Menyanthis* in Abhandlgn. d. Senkenb. nat. f. Ges. V, 1864, p. 161.

Botan. Zeitg. 1874, p. 106.

Vergleich. Morphol. d. Pilze, 1884, p. 178.

²⁾ „Beitr. z. Kenntn. d. Cladochytr.“ in Cohn's Beitr. z. Biol. IV, 1887, p. 269.

Ihre Membran ist zartwandig, der Blaseninhalt anfangs homogen. Bei zweizelligen Sammelzellen soll die der Eintrittsstelle der Hyphe zugekehrte Partie stets inhaltsführend sein, die andere dagegen oft leer. Auf vielen Zellen kommt ein Schopf feiner Fäden vor. Der ganze Vegetationskörper ist von Anfang an mit sehr zarter Membran umgeben.

Im Gegensatz hierzu erwähnt Prunet¹⁾ für *Pyroctonum sphaericum* ein „Mycel von rein protoplasmatischen Fäden“ und „Anfangs nackte“ Zoosporangien.

Die Nachuntersuchung bestätigte im Allgemeinen das Bekannte: nur in wenigen Punkten ergaben sich Abweichungen. Diese betreffen zunächst die Hyphen. Die von de Bary gezeichnete Verzweigung²⁾ derselben scheint nicht vorzukommen. Was bei schwächerer Vergrößerung als eine solche aufgefasst werden konnte, erwies sich bei der Anwendung starker Systeme fast immer als Kreuzung zweier oder mehrerer in verschiedenen Ebenen gelegener Hyphen. — Selten wurden Schläuche frei endigend, und dann oft mit einer kleinen Anschwellung am freien Ende, gefunden; fast immer gingen sie in eine Sammelzelle über oder führten zu einer Dauerspore.

Die Sammelzellen wurden ebenfalls mitunter dreizellig angetroffen, doch nie in der Weise, dass auf der der Hypheneintrittsstelle nächstgelegenen Theilzelle zwei andere nebeneinanderliegend sich fanden, sondern wo eine dreitheilige Sammelzelle auftrat, bestand sie immer aus drei aufeinanderfolgenden Theilzellen. Taf. I, Fig. 8. Die senkrechte Trennungswand der obern Theilzelle, die Büsgen angiebt, und die ich in zwei Fällen ebenfalls zu sehen glaubte, erwies sich bei längerer Beobachtung in hängenden Tropfen als Protoplasmaband, das zwei Vacuolen trennte.

Die Membran der Sammelzellen zeigte sich sehr verschieden; oft kaum sichtbar (aber stets als deutliche Grenzlinie zur Umgebung) und oft fast von Hyphendicke und in diesem Fall auch von derselben hellen Färbung wie die Hyphen. (Taf. I, Fig. 9, 10.)

Auch der Inhalt der Zellen wechselte und war einigermaassen in Relation stehend zu ihrer Grösse und der Dicke ihrer Membran. Die kleinen Zellen zeigten im Allgemeinen dünne Wandung und waren ganz oder theilweise mit feinkörnigem Plasma gefüllt. Fig. 3, 4. Bei grössern wurde die Wand derber und im Inhalt traten einzelne grössere lichtbrechende Körner oder Tropfen auf, die schliesslich allein in den Zellen in geringer Zahl übrig blieben. (Fig. 9, 13.) Ganz

¹⁾ „Nouvelle maladie du blé...“ in Comptes rendues Acad. sc. nat. 119, 1894, p. 108.

²⁾ Abhandl. Senkb. nat. f. Ges. V, Taf. XXVII, Fig. 4.

leere Zellen waren selten, und auch an fast reifen Dauersporen schwer zu finden. Vielleicht kann aus dem verschiedenen Aussehen der Sammelzellen auf ihr Alter geschlossen werden, wenigstens waren solche, deren Scheitel noch hyphenfrei war, stets zartwandig und mit feinkörnigem Inhalt versehen, während die an Dauersporen hängenden mit wenig Ausnahmen dickwandig und ziemlich geleert erschienen. (Die Ausnahmen bildeten dünnwandige, mit Körnern verschiedener Grösse gefüllte Zellen. Da sie aber mehr oder minder deformirt erschienen, so waren sie vielleicht frühzeitig abgestorben.)

Das Verhalten der mehrtheiligen Sammelzellen in Bezug auf ihren Inhalt war ein ganz regelloses. Bald war diese, bald jene Hälfte inhaltsführend, bald beide. Also auch die untere Theilzelle, die de Bary stets mit Inhalt versehen angiebt, fand ich hie und da desselben entbehrend.

Ueber das Wesen des Schopfes konnte nichts Genaueres ermittelt werden. An älteren Zellen war er nie vorhanden und auch vielen jüngeren fehlte er, oder war sehr klein. Es wurde bestätigt, dass er aus gewundenen, vorn knopfig erweiterten, schlauchartigen Ausstülpungen der Sammelzelle besteht. Oft ging von einem dieser Schopfschläuche eine Hyphe aus. Die Aussackungen waren bei jungen Zellen mit körnigem Inhalt, bei ältern oft ein Theil, oder alle mit lichtbrechender homogener Substanz gefüllt. (Taf. I, Fig. 9, 10.)

Da selten von den Sammelzellen ausgehende Hyphen frei endigend angetroffen wurden, so kann vielleicht angenommen werden, dass ihr Wachsthum gegen die zu durchbohrenden Zellwände in sehr kurzem Zeitraum sich vollzieht, und dass die zur Streckung der Hyphen nothwendige Nahrung vielleicht durch die erwähnten Schopfschläuche aufgenommen, oder in ihnen angesammelt wird. Osmotischen Vorgängen dienen sie sehr wahrscheinlich; denn sie finden sich nur bei jüngeren Zellen und scheinen nachher resorbirt zu werden.

Die Frage, ob die Hyphen membranumgeben seien, die durch Prunet's¹⁾ Angabe von nackten Schläuchen aufgeworfen wird, lässt sich an lebendem Material nicht entscheiden. Wohl aber geschieht dies durch folgende Beobachtung: Schnitte von in Alkohol fixirten Blattstücken wurden ca. 14 Tage in Milchsäure liegen gelassen. Bei der Untersuchung der Schnitte war von den Hyphen gar nichts mehr, und von den Sammelzellen nur hin und wieder ein schwacher Umriss zu sehen; es machte den Eindruck, als wäre das ganze Mycel in Folge seiner Zartheit von der schwachen Säure zerstört worden. Die Schnitte wurden dann ausgewaschen und gefärbt und

¹⁾ loc. cit.

eine neue Untersuchung zeigte nun die vorher verschwundenen Pilzorgane sämtlich wieder, alle Hyphen und alle Sammelzellen, während die Plasmafäden in vielen Nährzellen fehlten.

Ganz ähnliche Resultate wurden mit Chloralhydrat erzielt.

B. Die Fortpflanzungszellen.

Es ist bis jetzt noch nicht gelungen, den Entwicklungsgang von *Cladochytrium Menyanthis* an lebendem Material zu verfolgen. Auch mir glückte es nicht, da alle lebenden Präparate sehr bald zu Grunde gingen. Die Angaben de Bary's¹⁾, Büsgens²⁾ und Schröter's³⁾ vom Fehlen ephemerer Zoosporangien stützen sich daher nur auf indirekte Beweise, denen ich einen weiteren zufügen kann: Im Juni fand ich neben schon reifen Sporenlagern noch ganz jugendliche, auf meist kleinen Blättern und glaubte daher an eine Sommerinfection. Im August jedoch waren die meisten Pilzlager schon reif und hatten ihre Nährblätter zum frühzeitigen Welken gebracht, so dass diese dürr ins Wasser hingen, während ältere, aber pilzfreie Blätter noch in voller Kraft dastanden. Auf den wenigen, noch nicht umgestandenen, befallenen Blättern standen alle Sporen dicht vor der Reife. Jüngere Pilzlager waren nicht zu finden, und die jüngsten Menyanthestriebe ganz frei von Infection; eine solche hatte also seit dem Juni nicht stattgefunden. Die Verschiedenaltigkeit der einzelnen Pilzlager rührt wohl einerseits von dem raschern oder langsamern Wachsthum der befallenen Blattpartien her, und anderseits sind mehrmalige, zeitlich getrennte Infectionen des gleichen Blattes wohl möglich, wenn man bedenkt, dass die vielen Tausende von Dauersporen im Frühjahr*) nicht alle auf den gleichen Zeitpunkt ihre Schwärmer bilden, sondern vielleicht mehrere Wochen hindurch nacheinander Sporen zur Keimung gelangen, so dass das die jungen Menyanthessprosse umspülende Wasser längere Zeit hindurch von Zoosporen erfüllt ist.

Ueber das Wachsthum der jungen Dauersporen ist bisher wenig bekannt. Weder de Bary noch Büsgen fanden solche von geringerer Grösse als die Sammelzellen. Ebenso werden die mit der Sporenentwicklung auftretenden Umbildungen im Sporenhalt nicht näher beschrieben. Büsgen berührt diese Verhältnisse für

¹⁾ loc. cit.

²⁾ loc. cit.

³⁾ Berichte d. schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1882, p. 198.

Engl. u. Prantl, Nat. Pfl.-Fam. I, 1, p. 81.

^{*)} Dass die ins Wasser gesunkenen Dauersporen schon im selben Sommer zur Keimung gelangen, ist nicht wahrscheinlich. Daraufhin gerichtete Versuche führten zu negativem Resultat und es ist daher die Nothwendigkeit einer Ueberwinterung anzunehmen (vergl. Göbel's Beobachtg. i. de Bary Morphol. d. Pilze p. 179).

Cladochytr. Butomi, und ähnlich fand ich sie bei Cladochytr. Menyanthis, wo sie sich rückwärts schreitend, folgendermaassen zeigten:

Die ältern Sporen hatten eine gleichmässig dicke, derbe, braune Wand, von der sich der Sporenhalt nach längerer Einwirkung von Milchsäure oft um mehr als Membrandicke zurückgezogen hatte. Dabei wurde dann auch bemerkbar, dass die Membran eine einfache war. Bei jüngern Sporen war die Haut weniger dick und heller gefärbt, der Inhalt noch getrennt in die wandständige, mit grossen, stark lichtbrechenden Tropfen versehene Partie (vergl. Büsgen loc. cit.), und die innere, kugelförmige, die sich im Gegensatz zu den Randtropfen nicht blau färbte. (Taf. II, Fig. 1, 5.) Noch jüngere Stadien zeigten nur eine Andeutung der Trennung in centrales und peripherisches Plasma, und die Inhaltskörner variirten in der Grösse, ganz grosse traten nur vereinzelt auf. (Taf. I, Fig. 13.) Die Membran war nur mehr an tingirten oder ausgelaugten Präparaten zu erkennen. Ging man auf Dauersporen von der ungefähren Grösse der Sammelzelle zurück, so fand man als Inhalt viele ca. gleichgrosse, kleine Tropfen, die aber diejenigen in den Sammelzellen immer an Grösse übertrafen. Ob diese jungen Sporen membranumgeben seien, liess sich an frischem Material nicht feststellen; sie glichen dort eher Primordialekugeln (Taf. I, Fig. 11, 12) mit einigen grössern Tropfen oder Körnern im wandständigen Plasma. Gefärbte Sporen (Taf. II, Fig. 3) wiesen eine dunkle Randlinie auf; aber auch hier konnten noch Zweifel walten über deren Werth. Deutlich zeigte sich aber eine Membran, allerdings nur bei wenigen, günstig und isolirt gelegenen jungen Sporen nach Behandlung mit Cloralhydrat. Bis auf wenige Reste grösserer Tröpfchen war aus Dauerspore und vermuthlich zugehöriger Sammelzelle der Inhalt völlig verschwunden und beiderseits nichts übrig geblieben als die überaus feinen und scharfen, doppelten Contourlinien. Dabei erwies sich die Membran der Spore dünner als die der Sammelzelle.

Ganz junge Dauersporen scheinen ebenso selten zu sein, wie junge Sammelzellen; vielleicht vollzieht sich ihre Entstehung sehr rasch. Bei einigen wenigen Präparaten fand ich vom Zellinhalt nicht verdeckte Sporenanlagen, die an Grösse hinter den Sammelzellen zurückstanden (Taf. II, Fig. 2), und hierher mögen auch die schon erwähnten kleinen Erweiterungen freier Hyphenenden gehören. — Ob man Sammelzellen oder junge Dauerspore vor sich habe, war unschwer zu entscheiden, da bei den Tinctionen die Inhaltskörner der letzteren sich immer stärker färbten. Auch war die Form bei gleicher Grösse eine andere. Während die Sammelzellen birn- oder eiförmig waren, besaßen die jungen Sporen die Form von mehr oder weniger der Kugel genäherten Ellipsoiden. (Taf. II, Fig. 2.)

Die Vermuthung Büsgen's¹⁾ vom Vorhandensein einer Membran um die Dauersporenanlagen von *Cladochytr. Butomi* bestätigt sich also für die Sporen von *Clad. Menyanthis*.

Ueber die Entstehung der Dauersporen bei den *Cladochytrien* existiren verschiedene Meinungen:

De Bary²⁾ glaubt für *Clad. Menyanthis*, dass dessen Dauersporen direkt aus den Sammelzellen entstehen; ob nur aus den einfachen, oder auch aus der inhaltsführenden Hälfte der doppelten Zellen, lässt er unentschieden. — Seine Ansicht wird widerlegt durch die Beobachtungen Büsgen's³⁾, der ältere Dauersporen mit Sammelzellen in fester durch einen Schlauch hergestellten Verbindung fand, und auch zwischen jungen Sporen und Sammelzellen Verbindungshyphen zu erkennen glaubte. Daher nimmt er eine ähnliche Entstehung der Sporen an, wie er sie für *Clad. Butomi* ausführt, wo eine von der Sammelzelle getriebene Hyphe am Ende blasig anschwillt und ohne Weiteres zur Dauerspore wird. Ueber die Sporenbildung aus mehrgliedrigen Sammelzellen spricht er sich nicht näher aus. — Schröter⁴⁾ fand bei *Urophlyctis* (*Cladochytrium Fischeri*) *pulposa* ebenfalls die Dauersporen in Verbindung stehend mit leeren Sammelzellen, und er giebt dafür folgende Erklärung: Zwei Sammelzellen copuliren; die eine entleert sich in die andere, die zur Dauerzelle heranwächst. An dieser hängt noch lange die entleerte Sammelzelle. Aehnlich vermuthet er auch den Vorgang bei der Sporenbildung auf *Menyanthes*. — Prunet⁵⁾ endlich betrachtet die Dauersporen seines *Cladochytrium viticolum* als aus Erweiterungen von Hyphen, terminal oder intercalär entstanden; und so wahrscheinlich auch Zopf⁶⁾ für *Cladochytr. polystomum*.

Die Nachuntersuchungen ergaben über diesen Punkt Folgendes: Während an reifen Dauersporen selten Sammelzellen getroffen wurden, zeigte sich bei nicht ganz ausgereiften, durch Zerzupfen des Gewebes isolirten Sporen unter vielen Dutzend keine einzige, die nicht mit einer Sammelzelle fest verbunden gewesen wäre. Ein längerer oder kürzerer Schlauch stellte die Verbindung her. Wie Büsgen⁷⁾ fand ich nicht selten auch zweitheilige Sammelzellen an Sporen hängen, ein Umstand, der mit der besprochenen Annahme de Bary's vom Entstehen der Sporen aus mehrgliedrigen Sammelzellen im Widerspruch steht. De Bary wurde wahrschein-

¹⁾ loc. cit.

²⁾ Abhandl. d. Senkenb. nat. f. Ges. V. p. 164.

³⁾ loc. cit.

⁴⁾ loc. cit.

⁵⁾ „*Clad. vitic.*“ in Comptes rendues Acad. sc. nat. 1894, t. 119, p. 572.

⁶⁾ Nova Acta Acad. Leop. XLVII, 1884, Taf. XXI, Fig. 5, 10.

⁷⁾ loc. cit.

lich dadurch getäuscht, dass er, in Folge ungünstiger Lage des Untersuchungsobjekts, eine Anhangzelle direkt und ohne Verbindung an einer Spore liegen sah.

Die Thatsache, dass nur ausnahmsweise junge Sporen ohne Anhangzelle gefunden wurden, führt zum Schluss, dass jeder Dauerspore mindestens eine Sammelzelle entsprechen muss, und die von de Bary übernommene Angabe A. Fischer's¹⁾, dass in einer Nährzelle an Sammelzellen bis 8, und von Dauersporen bis 16 vorkommen können, ist dahin zu berichtigen, dass die Zahl der Sammelzellen nie kleiner ist, als diejenige der nachher auftretenden Dauersporen.

Neben dem Schlauch, der die Dauerspore mit der Sammelzelle verbindet, fand sich nicht selten eine zweite von der Spore ausgehende, und der Ansatzstelle des Sammelzellenschlauches ziemlich gegenüberliegende Hyphe von oft bedeutender Länge. (Taf. II, Fig. 1, 3.) Mitunter war ihr Ausgangspunkt auch mehr in die Nähe des Sammelzellenschlauches gerückt. Während bei ältern Sporen sehr selten mehr als ein Schlauch vorhanden war, liefen bei jüngern oft von mehreren Seiten her Hyphen gegen die Sporenwand; ob sie aber mit derselben in Verbindung standen, war nicht sicherzustellen. An dem von der Dauerspore abgehenden Schlauch fand sich nie eine Sammelzelle; in zwei Fällen nur besaßen ältere Dauersporen je 2 Anhangzellen (Taf. II, Fig. 6, 7), wovon die eine an dem von der Spore abgewendeten Ende einen Schopf trug. (Auch hier kann, trotz der durch Verschieben der Spore unter dem Deckglas festgestellten innigen Verbindung derselben mit den Sammelzellen, doch die Möglichkeit vorhanden sein, dass nicht beide Zellen der Spore angehörten, und die eine vielleicht nur zufällig mit der die Spore umgebenden Hüllmasse verklebt war.)

In einem mit Chloralhydrat behandelten frischen Schnitt wurde eine Hyphe gefunden, die von einer Sammelzelle ausgehend in ihrem Verlauf eine Anschwellung zeigte, die ganz die Form und das Aussehen einer jungen Sporenanlage besaß, und das Vorkommen von Sporen mit einer zu- und einer abführenden Hyphe erklärlich machte, d. h. diese Sporen als intercalare Bildungen kennzeichnete.

Welcher Art der Zusammenhang der Hyphen mit den Dauersporen war, liess sich an ältern Sporen nicht feststellen; eine Durchdringung der Sporenwand wurde nie beobachtet. Jüngere Stadien zeigten häufig, dass sowohl die zur Spore hinleitenden, wie die von ihr abgehenden Hyphen mit einer Art trichterförmiger Erweiterung sich der Sporenwand anlegten, so dass es aussah, als ob die Hyphen-

¹⁾ Rbhrst. Krypt.-Flora I, 4, 1892, p. 137.

membran sich über die jungen Sporen ausspannte. Eine feine Grenzlinie zwischen Spore und Hyphentrichter liess in den meisten Fällen schon das Sporenellipsoid zu Tage treten. (Taf. I, Fig. 13 und Taf. II, Fig. 1, 4.) Der Ansatztrichter war bald enger bald weiter; in einem Falle überspannte er sogar ungefähr $\frac{1}{6}$ des Sporenumfangs.

Auf Grund des Gesagten lässt sich eine Diskussion der erwähnten Vermuthungen über die Sporenbildung der Cladochytrien anstellen:

- a) Die Schröter'sche Ansicht von einer Copulation zweier Sammelzellen wird hinfällig für *Cladochytrium Menyanthis* erstens dadurch, dass viele Dauersporen, auch junge nur mit einer Hyphe in Verbindung stehen, statt mit zwei, wie bei copulirten Sammelzellen, auch wenn diese losgerissen wären, der Fall sein müsste. Sodann vereinigt sich zweitens das Auftreten von Ansatztrichtern an beiden mit der Spore in Verbindung stehenden Schläuchen ebenfalls nicht gut mit der Annahme Schröter's, da in analogen Fällen die Copulationsschläuche einer Erweiterung entbehren.*) Drittens giebt die Ansicht Schröter's keine Erklärung für den Umstand, dass von den Dauersporen oft sehr lange Hyphen ausgehen; die Sammelzellen entstehen nach allen bisherigen Beobachtungen immer gleich hinter der Perforationsstelle der Nährzellwand und sind also nur sehr kurz oder gar nicht gestielt.
- b) Dass de Bary's Anschauung von der Sporenentstehung unrichtig war, wurde bereits erwähnt.
- c) Dagegen sprechen das Niefehlen von Anhangszellen, die Art ihrer Verbindung mit den Sporen, und die Thatsache, dass die letzteren nie membranlos gefunden wurden, und dass die Wandung junger Sporen dünner war, als die der zugehörigen Sammelzellen für die Entstehungsweise der Dauersporen, die Büsgen¹⁾ für *Cladochytr. Butomi* angiebt. Und Prunnet's²⁾ Angabe von intercalarer Bildung der Zoo- und Dauersporangien bei *Cladochytr. viticolum* findet ihr Analogon in dem erwähnten Fall einer intercalaren Anschwellung einer Hyphe und in Bildern wie Fig. 13 auf Taf. I und 1, 3, 6 u. 7 auf Taf. II, die ich in grosser Zahl fand und zum Theil auch gezeichnet habe.

Die Bildung der Dauersporen geht also bei *Clad. Menyanthis* von den Sammelzellen aus, die Schläuche treiben, an

*) Vergl. Zeichnungen für die Gattungen *Olpidiopsis*, *Myzocyttium*, *Lagenidium*, *Lagenidiopsis*, *Ancylistes* u. a.

¹⁾ loc. cit.

²⁾ loc. cit.

denen terminal oder intercalär die Sporen als Anschwellung angelegt werden. Sie beziehen ihre Nahrung aus den Sammelzellen und Anfangs auch aus dem sie dicht umlagernden Plasma der Wirthszelle. Irgendwelche Fusions- oder Copulationserscheinungen sind nicht beobachtet, und es ist daher *Clad. Menyanthis* nicht mit *Urophlyctis* Schröter in derselben Gattung unterzubringen.

Figurenerklärung.

Tafel I.

- Fig. 1-6: **Synchytrium Drabae.** (Alle Zeichnungen mit Camera lucida.)
- Fig. 1. Einfache Warzen auf dem Querschnitt durch ein Laubblatt. Vergr. ca. 100.
 „ 2. Einfache Warze mit junger Dauerspore. Vergr. 310.
 „ 3. Einfache Warze von oben, mit langgestreckter Dauerspore. Vergr. 350.
 „ 4. Halb zusammengesetzte Warzen mit jungen Dauersporen.
 „ 5. Ganz zusammengesetzte Warzen von einem Querschnitt durch den Blütenstiel; mit einer reifen Dauerspore, auf der trockene Inhaltsreste liegen. Vergr. 125.
 „ 6. Eine Dauerspore mit entfärbtem Inhalt und gebleichtem Exospor, dazu sehr stark gequollenes Endospor; Alles als Wirkung von Chloralhydrat.
 „ 7. *Synchytrium Anemones*. Dauerspore. Kleiner Typus, ohne rothen Nährzellsaft; die Nachbarzellen sind gebräunt. Vergr. 350.

Fig. 8-13: **Cladochytrium Menyanthis.**

- Fig. 8. Dreitheilige Sammelzelle. Homog. Immers. + Ocular 8.
 „ 9. Zweitheilige Sammelzelle mit grösseren lichtbrechenden Körnern und wenig Inhalt. Vorn Schopf mit abgehender Hyphe. Immers. + Oc. 8. Camera.
 „ 10. Wie Fig. 9.
 „ 11. Sammelzelle mit dünner Membran, im Inhalt Vacuolen; vorn ein Schopf und daneben die erste Anlage einer Dauerspore. Immers. + Oc. 8. Camera.
 „ 12. Wie Fig. 11. Zwischen Sammelzelle *s* und junger Dauerspore *d* liegt ein breiter Kragen von Zellplasma. Immers. + Oc. 8.
 „ 13. Eine Sammelzelle *s* mit junger Dauerspore *d*, die von Zellplasma umlagert wird. Der Ansatztrichter deutlich erkennbar. In der Dauerspore grössere und kleine Tropfen; die Scheidung in peripherisches und centrales Plasma hat eben begonnen.

Tafel II.

Cladochytrium Menyanthis.

- Fig. 1. Zwei junge Dauersporen mit den zugehörigen Sammelzellen; die obere mit Abgangshyphe und Hyphentrichter. *k* = Inhaltskörner der Nährzelle. Objectiv Apochr. 3,0 + Oc. 12. Camera.
 „ 2. Stück einer Nährzelle mit von der Wand zurückgezogenem Protoplasten. In demselben einige Sammelzellen *s* mit zugehörigen Sporenblasen *a*. Die Hyphen zum Theil eingehüllt in Zellplasma. Objectiv 3,0 + Oc. 12. Camera.

- Fig. 3. Eine Sammelzelle mit junger Dauerspore. Der Ansatztrichter theilweise erkennbar. In Alc. abs. fixirt und mit Gentianaviolett gefärbt. Immers. + Oc. 12. Camera.
- „ 4. Sammelzelle *s* mit Hyphe *h*, in der eine intercalare Anschwellung von Form und Aussehen einer jungen Dauerspore *d*. Lebend mit Chloralhydrat behandelt. Immers. + Oc. 12. Camera.
- „ 5. Junge Dauerspore mit dunkler Randlinie, peripheren Tropfen *p* und centralem Oelkörper *c*, in dem ein zweiter kleinerer oder eine Vacuole *c'* liegt. Fixirt mit Flemming'scher Lösung; gefärbt mit Gentianaviolett. Immers. + Oc. 12. Camera.
- „ 6 u. 7. Zwei fast reife Dauersporen, isolirt; jede mit 2 Sammelzellen. Die Zellen *s'* sind vermuthlich die nachträglich von der Dauerspore aus entstandenen.

Algen aus Brasilien.

Von W. Schmidle.

Mit Tafel III u. IV.

Von Herrn Dr. Pilger erhielt ich die im folgenden Verzeichniss angegebenen Algen, welche derselbe auf seiner mit Herrn Dr. Hermann Meyer im Sommer 1899 in Centralbrasilien ausgeführten Reise gesammelt und zumeist in Alkohol conservirt hat.

Statt besonderer Standortsangaben sind die Nummern der betreffenden Aufsammlung citirt und die Standorte der letzteren hier verzeichnet.

- Nr. 1. Tümpel bei Cuyabá. 27. 2. 99. Stehende Tümpel, die zur Trockenzeit austrocknen.
- „ 2. Tümpel bei Cuyabá, die Oberfläche bedeckend. 18./2. 99.
- „ 3. An nassen Felsplatten an einem Bache bei Cuyabá; blaugrün. 27./2. 99.
- „ 4. Auf grossen Sandsteinblöcken in einem rasch fliessenden Bach. Steinblöcke schwach berieselt. 3. 5. 99. Bach im Gebiet des Paranatinga.
- „ 5. Ruhige Stellen zwischen Steinplatten in einem Bach im Quellgebiet des Xingú. 2./6. 99.
- „ 6. Kleine Tümpel bei Cuyabá wie Schaum überziehend. 20. 2. 99.
- „ 7. Im Corrego fundo, Bach im Quellgebiet des Rio Cuyabá. 24./4. 99.
- „ 8. Ebenso; in rasch fliessendem Wasser.
- „ 9. Im Ribeiron Bahú, einem Nebenflüsschen des oberen Cuyabá; rasch fliessendes Wasser. 28./3. 99.
- „ 10. In rasch fliessendem Bach auf Steinen, diese mit einem dunkelblaugrünen Ueberzug bedeckend; bei Cuyabá. 18. 2. 99.
- „ 11. Bach im Quellgebiet des Xingú. 15./6. 99.
- „ 12. Im Formoso, im Quellgebiet des Xingú, in kleinen Lachen zwischen Steinblöcken im Bett. 4./5. 99.
- „ 13. Tümpel an einem Bache bei Cuyabá ganz ausfüllend. Februar 1899.
- „ 14. Schlammigen Boden überziehend, grosse blaugrüne Flecke bildend. Kleiner Bach bei Cuyabá. 20./2. 99.
- „ 15. Im Paranatinga, schnell fliessend. 29. 4. 99.

- Nr. 16. Im Corrego fundo, in ruhigem Wasser. 24. 4. 99.
 „ 17. Ebenso. 25./4. 99.
 „ 18. Sandbarre am Ribeiron Formoso. 15. 5. 99.

Für die Ueberlassung des gut conservirten und interessanten Materiales sage ich hier Herrn Dr. Pilger meinen herzlichsten Dank.

I. Chlorophyceen.

Chaetosphaeridium Pringsheimii f. *conferta* Kleb. Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XXIV. pag. 268 u. ff. tab. IV. fig. 8.

Nr. 11.

Chaetopeltis minor Moeb. Ber. d. bot. Ges. Bd. VI. pag. 242. tab. XIII.

Nr. 5.

Coenobien bis 150 μ im Diam., Zellen 6—14 μ .

Coleochaete irregularis Pringsh. in Jahrb. II. tab. I. fig. 6, tab. VI. fig. 3—9.

Mit obiger Alge No. 11.

Stigeoclonium tenue (Ag.) Rabh. Fl. Alg. III. pag. 377.

Nr. 1.

Stig. thermale A. Br. Kützg. Spec. Alg. pag. 353. tab. phyc. III. tab. 2. fig. 4.

Nr. 16.

Pithophora sumatrana (Mart.) Wittr. On the Devel. and syst. Arrang. of the Pith. pag. 48. tab. I. fig. 1—3 etc.

Nr. 9.

Die Bestimmung ist unsicher, da die Alge steril war. Nach Möbius¹⁾ ist diese Art aus Südamerika nicht bekannt, wohl aber andere sehr nahestehende, die auch hier vorliegen können.

Eremosphaera viridis De By. Conjugaten pag. 56. tab. VIII. fig. 26, 27.

Nr. 6.

Endorina elegans Ehrbrg. Monatsber. d. Akad. d. Wiss. Berl. 1831. pag. 78. tab. II. fig. 10 u. a.

Nr. 6.

Spirogyra Malmeana Hirn in Lag., Nordst. et Wittr. Alg. exsicc. No. 1375. Bd. 29.

Nr. 11.

Unsere Alge weicht etwas von der Beschreibung Hirn's ab, welcher die Pflanze l. c. von einem jedenfalls naheliegenden Standort beschrieben hat. Es sind nämlich 1. die vegetativen Fäden stets schmaler und erreichen nur eine Breite von 60 μ , 2. die Zygosporien

¹⁾ Möbius, Beitrag z. K. d. Gttg. Pith. in B. d. D. bot. Ges. 1895. pag. 356 u. ff.

länger, und zwar meist 180μ lang, bei einer Breite von 60μ ; an den Enden sind sie oft sehr schmal, selten breit abgerundet. Dagegen zeigten sie die charakteristische Alveolarstruktur und Farbe. Die Zahl der Chlorophyllbänder beträgt stets 3.

Unsere Alge kann wohl als eine var. minor von der Form Hirn's unterschieden werden.

Desmidium graciliceps (Nordst.) Lag. Bidr. till Am. Desmid.-Flora pag. 228.

Nr. 12.

Penium conspersum v. *americanum* Nordst. Alg. aus Arg. u. Patagon. Tab III. fig. 1 u. 2.

Die Zellen sind bei unseren Exemplaren stets 16μ breit, 50 bis 100μ lang, cylindrisch, an den Enden abgerundet bis abgestutzt, in der Mitte nur vor der Theilung eingeschnürt. Die Membran ist hyalin, granulirt, mit feinen, unregelmässig gestellten Graneln. Das Chlorophyll der Halbzelle ist wie bei *Pen. interruptum* unterbrochen, jeder Theil enthält ein Pyrenoid.

Die Pflanze vereinigt die Eigenschaften von *Pen. interruptum* und *Pen. margaritaceum*, ist aber von jeder leicht zu trennen.

Nr. 18, 10 u. 11.

? *Pen. cucurbitinum* f. *minor* West.

Die Zellen sind bei unserem Exemplar stets bloß 40μ lang und 16μ breit, langelliptisch an den Enden abgerundet. Die hyaline Zellhaut ist rauh, das Chlorophyll der Halbzelle nicht unterbrochen mit einem Pyrenoid. Vielleicht verkrüppelte Exemplare obiger Art, unter der sie gemischt vorkommen.

Nr. 18.

Pen. navicula Breb. Liste etc. pag. 146.

Nr. 11 u. 12.

Pen. Heimerlianum Schdle. -- *Pen. closterioides* f. *minor* Heimerl.

Desm. alp. pag. 590. tab. 5. fig. 3.

Dim.: 88μ lang, 19μ breit.

Nr. 4.

Closterium abruptum West. Engl. Lake Distr. pag. 719, forma minor. Tab. III. fig. 7.

Unsere Exemplare sind fast um die Hälfte schmaler als bei West l. c., $7-8 \mu$ breit und $58-68 \mu$ lang.

Nr. 5, 10, 12, 18.

In Beitr. zur Algfl. d. Schwarzwaldes und der Rheinebene 1893. pag. 89 wurde diese Pflanze von mir als *Cl. acerosum* v. *minus* Hantzsch. bestimmt.

Cl. parvulum Naeg. Einzel. Alg. pag. 106. tab. 6c. fig. 2.

Dim.: 106μ lang, 16μ breit.

Nr. 18.

Cl. parvulum f. *major* West.Dim.: 188 μ lang, 28 μ breit.

Nr. 18, 5, 10.

Cl. strigosum Breb. Liste etc. pag. 153. tab. 2. fig. 43.

Nr. 4.

Cl. rostratum Ehrbrg. Entw. d. Inf. pag. 67.

Nr. 4.

Cl. Cornu β . *Brasiliensis* Börg. Symb. ad fl. Bras. centr. 1890. pag. 934. tab. 2. fig. 8.

Nr. 4.

Cl. cucumis Ehrbrg. Mikr. Leb. Süd- u. N.-Amer. pag. 411. tab. IV. fig. 24.

Nr. 6.

Pleurotaenium clavatum De Bary. Conjug. pag. 75, Ralfs Brit. Desm. tab. 26. fig. 3.Dim.: 360 μ lang, 40 μ breit.

Nr. 18, 12.

Pleurot. rectum f. *minor* Wille. Südam. Algenfl. pag. 22. tab. 1. fig. 42 (sub *Penium*).

Nr. 11.

Pleurotaeniopsis Meyeri Schmidle n. sp. Tab. III. fig. 8.

Zellen 63 μ lang und 36 μ breit, mit tiefer, anfangs enger, bald jedoch stark erweiterter Einschnürung. Halbzellen fast kugelig, am Scheitel kaum merklich abgestutzt. Membran glatt ohne Graneln, punktirt (?). Das Chlorophor besteht aus 4 (oder auch mehreren?) parietalen Stücken mit je einem Pyrenoid. Die Scheitelansicht ist völlig rund, die Seitenansicht von der Frontalansicht nicht verschieden.

Nr. 11 selten.

Leider fanden sich keine leeren Zellen, so dass über die Punktierung der Membran nichts gesagt werden kann. Bei einem Exemplar gingen von der Zellhaut zerstreut stehende, ziemlich starke Gallertstrahlen aus (ist in der Figur angedeutet), so dass vielleicht auf zerstreut stehende starke Poren geschlossen werden kann.

Pl. pseudoconnata (Nordst.) Lag. Algol. Bidr. 2. pag. 197, Nordst. Desm. Brasil. pag. 214. tab. 3. fig. 17.

Nr. 18, 14, 12.

Cosmarium pulcherrimum Nordst. v. *minor* Wolle. D. U. St. pag. 90. (?), tab XLIX. fig. 25—27.Dim.: 44 μ lang, 34 μ breit.

Nr. 18.

Unsere Alge stimmt in den Dimensionen gut mit der bei Wolle l. c. beschriebenen Form. Der Scheitel ist hier oft etwas abgestutzt und erinnert an *C. pulcherrimum* v. *truncatum* f. *minor* Schmidle.

Johnson beschreibt in *Some new and rare Desm. of U. St.* 1095. pag. 293. tab. 240. fig. 31. ein *C. costatum*, welches unserer Alge sehr gleicht, und ebenso Raciborski in *Desmidyja ciast.* 1892 ein *Cosm. binum* pag. 16. tab. I. fig. 26.

Unsere Alge hat in jeder Halbzelle zwei Pyrenoide.

Cosm. punctulatum Breb. *Liste* pag. 129. tab. I. fig. 16.

Nr. 18.

Cosm. subpunctulatum Nordst. var. *regulare* Ltkm. *Desmidia-*
ceen aus den Ningpo-Mountains 1900. tab. VI. fig. 16. forma
Tab. III. fig. 3.

Die Zellen sind 28μ lang und 24μ breit, am Scheitel abgerundet, die Membran ist granuliert. In der Mitte der Halbzellen befinden sich über der Basis 3 Verticalreihen von je 3 runden, stärkeren Graneln. In der Scheitelansicht ist die Zelle tumirt. Ein Pyrenoid in der Halbzelle.

Nr. 11.

Die Alge unterscheidet sich wesentlich von der typischen Form.

Cosm. Hammeri Reinsch. *Algenfl. v. Franken* pag. 111. tab. 10. fig. I.

Nr. 5 u. a.

Cosm. trinodulum Nordst. v. *Pilgeri* n. v. Tab. IV. fig. 16.

Die Zellen gleichen im Umriss am meisten der var. *brasiliense* Borge: *Tropische und subtropische Süßwasserchloroph.* pag. 20. tab. I. fig. 23. sind jedoch relativ kürzer und breiter; die Länge beträgt 30μ , die Breite 28. Die Granulation ist verschieden. Gegen den Scheitel zu befinden sich 3 oder 4 über's Kreuz gestellte Graneln, oder es gruppieren sich um eine centrale Granel mehrere im Kreise herum. Dazwischen können Ocelli vorhanden sein oder meistens fehlen. 2 Pyrenoide in der Halbzelle.

Nr. 11.

Nahe steht auch *Cosm. anisochondrum* Nordst. und *Cosm. distichum* Nordst.

Es ist hier in Bezug auf die Granulation der Halbzellmitte dieselbe Variabilität zu beobachten, wie ich sie früher schon geschildert habe (*Hedwigia* 1893. pag. 109 u. ff.).

Cosm. retusiforme β . *incrassatum* Gutw. *Flor. alg. Leop.* pag. 55. tab. 2. fig. 13.

Nr. 11.

Cosm. pyramidatum Breb. in *Ralfs Brit. Desm.* pag. 94. tab. 15. fig. 4.

Nr. 11.

Cosm. Naegelianum Breb. *Liste* pag. 127.

Nr. 10.

Cosm. ornatum Ralfs. *Brit. Desm.* pag. 104. tab. 16. fig. 7.

Nr. 4.

Cosm. Elfvingii γ . *altius* Schmidle in *Hedwigia* 1895. pag. 84. fig. 2.
Nr. 4.

Cosm. variolatum Ld. β . *extensum* Nordst. Kongl. sv. vet.
Akad. Handl. Bd. 22. pag. 55. tab. 6. fig. 3a.

Der *Forma compressa* nahestehend.

Dim.: 64 μ lang, 32 μ breit.

Nr. 4.

Cosm. spec. Tab. IV. fig. 17.

Zellen 36 μ lang, 20 μ breit; mit einem Pyrenoide in der Halbzelle. Erinnert an *Cosm. subquadratum* Nordst. und *Cosm. nitidulum* bei Börgesen: *Symbolae ad fl. Brasiliae etc.* tab. IV. fig. 36. pag. 41.

Nr. 4.

Cosm. Pilgeri Schmidle n. sp. Tab. IV. fig. 13.

Halbzellen e fronte mit einem Pyrenoid, trapezförmiger Gestalt, abgerundete untere Ecken, etwas convexen Seiten und einem fast gerade abgestutzten Scheitel. Membran granulirt. Graneln zerstreut am Rande stehend, in der Halbzellmitte und am Scheitel fehlend. Ueber dem Isthmus gegen die Mitte der Halbzelle stehen zwei grössere Granulae nebeneinander. Halbzellen, vom Scheitel gesehen, elliptisch und nicht tumirt. Zellen 32 μ lang, 27 μ breit und ca. 15 μ dick.

Nr. 4.

In der mir bekannten Literatur konnte ich keine Art beschrieben finden, zu welcher unsere Pflanze hätte gezogen werden können. Nahe steht vielleicht *Cosm. Paulense* Johnson.

Arthrodesmus convergens Ehrbrg. *Inf.* pag. 152. tab. 10.
fig. XVIII.

Nr. 11.

Euastrum elegans Ktzg. *Phycol. germ.* pag. 135.

Nr. 4.

Euastr. trapezicum Börgesen. *Desm. Bras.* tab. III. fig. 14. pag. 931.
forma minor. Tab. IV. fig. 9.

Dim.: 76 μ lang, 29 μ breit.

Nr. 11.

Euastr. spec. Tab. III. fig. 6.

Zellen 40 μ lang und 20 μ breit. Sieht dem *E. erosum* Ld. ähnlich, hat jedoch am Scheitel einen tiefen Einschnitt.

Nr. 4.

Micrasterias crenata Breb. in Ralfs. *Brit. Desm.* pag. 75. tab. 7.
fig. 2, tab. 10. fig. 4.

Nr. 18.

Micr. furcata Ralfs. *Brit. Desm.* pag. 73. tab. 9. fig. 2.

Dim.: 144 μ lang, 120 μ breit.

Nr. 11.

Micr. laticeps Nordst. in Warming. Symb. etc. tab. II. fig. 11.

Nr. 11.

Staurastrum margaritaceum Menegh. Synops. Desmid. pag. 227.

Ralfs brit. Desm. tab. 21. fig. 9.

Nr. 18.

Staur. Pilgeri Schmidle n. sp. Tab. IV. fig. 12.

Die Zellen sind ca. 52 μ lang und ohne Fortsätze ca. 36 μ breit (mit den Fortsätzen ca. 100 μ), mit breiter, ziemlich seichter Einschnürung in der Mitte. Die Halbzellen sind kugelförmig oder nach aufwärts mit convexem Rande zunächst verbreitert und am Scheitel abgerundet. Ueber der oberen Hälfte der Halbzelle stehen, in Kreise gestellt, 6 bis 7 etwas nach aufwärts gebogene Arme, welche am Ende in 2 grosse divergirende Zinken ausgehen. In der Scheitelansicht ist die Zelle (ohne die Arme) völlig kreisförmig. Die Zellhaut sowohl der Zelle wie der Fortsätze ist überall glatt.

Nr. 11.

Die Alge gleicht etwas dem *St. leptacanthum* Nordst., ist jedoch durch die Stellung der Fortsätze verschieden.

II. Cyanophyceen.

Scytonema subtile Moebius in Flora 1893. p. 448. fig. 21.

Nr. 7, 4.

In Nr. 7 (aus dem Corrego fundo 24./4. 99) bildet die Alge grosse Stränge, welche aus dicht verflochtenen Fäden bestehen und offenbar auf dem Wasser schwimmen. Da nach der Diagnose von Moeb. l. c. die in Australien gesammelten Exemplare kein Lager bilden, sondern vereinzelt unter anderen Algen vorkamen, so sandte ich unsere Exemplare an Prof. Moebius, welcher nach ihrem microscopischen Aussehen dieselben ebenfalls als zu *Sc. subtile* Moeb. gehörig diagnosticirte.

Das Trichom war 8, der Faden 14 μ dick.

Scytonema cincinnatum Thuret, Bornet et Flah. Révision etc. pag. 89.

Nr. 12.

Hapalosiphon Baronii W. et G. West. Alg. Madag. pag. 85. tab. V. fig. 21—24.

Nr. 5.

Gloeotrichia pisum Thuret in Bornet et Flah. Révision etc. pag. 366.

Nr. 11.

Gl. longicauda Schmidle n. sp. Tab. III. fig. 4 u. 5.

Auf Blättern angewachsen und dort gewöhnlich kleine solide, halbkugelige Gallertpölsterchen bildend von $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ mm Durchmesser.

Fäden radial vom Centrum allseitig ausstrahlend, bis zu 1 mm lang, das Gallertpolster weit überragend und auf der Blattfläche frei aufliegend, oft am Grunde etwas gekrümmt, mit dicker, sehr hyaliner gelatinöser, geschlossener, nicht zerfaserter und erweiterter, nicht geschichteter, auf der Aussenseite etwas zerfliessender Scheide, 24—30 μ dick. Trichom an der Basis meist mit mehreren Grenzzellen (die hinterste gross, dunkel, fast rechteckig, mit abgerundeten Ecken), am Grunde nicht angeschwollen, 6—8 μ breit, sehr langsam sich verschmälernd und in ein langes Haar ausgehend, unverzweigt. Zellen so lang als breit oder etwas länger oder kürzer, mit schwer sichtbaren Scheidewänden und feinkörnigem graublauem Inhalt, oft rechteckig, oft etwas torulös. Sporen am Grunde der Fäden, hinter den Grenzzellen meist einzeln, cylindrisch, mit abgerundeten Enden, oder langelliptisch, dann und wann gekrümmt, im unreifen Zustand ca. 16 μ breit und 40 μ lang und hier mit schwarzbräunlichem gekörnten Inhalt und hyaliner Zellhaut.

Nr. 5 (häufig).

Es ist äusserst schwer zu sagen, ob hier eine *Calothrix* oder *Gloeotrichia* vorliegt; *Rivularia* ist wohl wegen des Vorkommens von Sporen ausgeschlossen, ausser man müsste, wie Kirchner,¹⁾ beide Gattungen vereinigen, so dass dann für unsere Pflanze der Name *Rivularia longicauda* nob. zu wählen wäre. *Calothrix* steht aber sehr nahe, besonders die Unterabtheilung *Rivulariopsis* Kirchner l. c., und dieses um so mehr, als ich mehrere Male Fäden vereinzelt auf der Blattfläche getroffen habe. Gewöhnlich hat freilich die Pflanze das *Gloeotrichia* ähnliche Aussehen und bildet ein kleines Gallertpolsterchen, welches dadurch zu Stande kommt, dass an der Basis die Gallert-Scheiden der allseitig radial ausstrahlenden Fäden mit einander verschmelzen.

Gloeotrichia Pilgeri Schdle. n. sp. Tab. IV. fig. 14 u. 15.

Auch diese Alge bildet kleine, mit blossem Auge nicht sichtbare 200—300 μ im Durchmesser grosse, auf Spirogyren und Blättern aufgewachsene solide, halbkugelige Gallertpolsterchen. Die Fäden strahlen vom Centrum allseitig aus, sind blos ca. 150 μ lang, unverzweigt, am Grunde mit 2 oder mehreren hyalinen Grenzzellen versehen, ohne Scheide ca. 8 μ dick und nach aussen rasch in ein kurzes Haar verschmälert, welches aus der schliesslich gelbbraunen Gallerte des Polsters herauschaut. Die vegetativen Zellen sind rechteckig oder torulös, isodiametrisch oder meist bis um die Hälfte kürzer, mit körnigem, graugrünem Inhalt, oft an den Ecken abgerundet. Die Sporen oberhalb der basalen Grenzzellen sind 12—16 μ breit, meist 29—50 μ lang (seltener bis 70 μ), cylindrisch, mit abgerundeten

¹⁾ Kirchner in Engler u. Prantl. Natürl. Pflanzenfamilien I, 1. pag. 89.

Enden, oder elliptisch, meist gekrümmt, zuletzt zu mehreren hintereinander, welche fast stets durch Grenzzellen von einander getrennt sind; hinter der letzten Spore ist fast stets wieder eine Grenzzelle. Die Sporenhaut ist glatt, im reifen Zustand zuletzt fast schwarzbraun, die Scheide ist gelatinös, zuletzt gelbbraun, nach aussen verbreitert (bis auf 40 μ), stark lamelloes, zerschlitzt und zerfasert.

Nr. 11 häufig.

Auch hier kann eine *Calothrix* vorliegen (*Calothrix Pilgeri* nob.). Zwar sah ich hier nie einzelne Fäden, wie bei der vorhergehenden Alge, in der Stellung der Sporen aber gleicht sie der *Calothrix Wembaerense* Hieron. et Schdle., welche Kirchner l. c. in eine besondere Unterabtheilung *Rivulariopsis* gestellt hat. Zu derselben würden dann, wenn wir die Kirchner'sche Gattungsumgrenzung anwenden, *Rivularia (Gloeotrichia) longicauda* und *Rivularia (Gloeotrichia) Pilgeri* gehören.

Da für *Calothrix Wembaerense* Kirchner l. c. keine Maasse giebt, so will ich dieselben hier anführen. Die Fäden sind mit der gelatinösen, hyalinen Scheide ca. 30 μ dick, die reich verzweigten Trichome an der Basis ca. 8 μ . Die Zellen sind bald abgerundet, bald rechteckig, so lang als breit, oder länger, oft auch bis $\frac{1}{2}$ kürzer. Die geraden (unreifen) Sporen sind 10—12—16 μ dick, die Fäden bis zu 1 mm lang.

Anabaena oscillarioides Bory. Bornet et Flah. Révision etc. pag. 233.

Nr. 11.

Schizothrix Mülleri Naeg. Gomont Monogr. Des. Oscill. pag. 59. tab. X. fig. 5—7.

Nr. 3.

Lyngbya putalis Montagne. Gomont l. c. pag. 163. tab. III. fig. 14.

Nr. 14, 10.

Lyngb. Kützingii Schmidle in Kneucker's Allgem. Bot. Zeitschrift 1897.

Nr. 1.

Oscillatoria brevis Ktzig. Gomont l. c. pag. 249. tab. VII. fig. 14 et 15.

Nr. 6.

Oscill. curviceps Ag. Gomont l. c. pag. 233. tab. VI. fig. 14.

Nr. 10.

Pilgeria Schmidle n. gen. Chroococcacearum.

Die polyedrischen blaugrünen Zellen sind parenchymatisch eng verbunden und bilden kleine, nicht von Gallerte umhüllte einschichtige Hohlkugeln, deren Inneres entweder leer oder vielleicht mit Gallerte angefüllt ist.

Pilg. brasiliensis Schmidle n. sp. Tab. IV. fig. 10.

Die Zellen sind, von oben gesehen, 4- bis 7eckig und ca. 3—4 μ im Durchmesser gross. Der Inhalt ist stark körnig, blaugrün oder oft etwas violett gefärbt.

Nr. 11 sehr selten.

Nach ihrem Aussehen zu schliessen, gehört unsere Alge in die Nähe von *Holopedium* Lag.

Die Abbildung, welche Kützing von seiner Gattung *Physodictyon* giebt,¹⁾ stimmt bis auf die Dimensionen fast völlig mit unserer Alge. Jene Pflanze wird aber von Kützing²⁾ und von allen anderen Autoren,³⁾ welche diese Pflanze citiren, als chlorophyllgrün²⁾ geschildert, sie kann also nicht mit unserer Pflanze als identisch angesehen werden. Dazu kommt noch, dass W. und G. West⁴⁾ eine Pflanze aus Afrika unter dem Namen *Arthroocystis ellipsoideum* beschreiben, welche chlorophyllgrün ist und bis auf den granulirten Inhalt alle Eigenschaften von *Physodictyon* Kützing besitzt, so dass *Arthroocystis ellipsoideum* wohl als eine Art von *Physodictyon* angesehen werden könnte. *Physodictyon* ist jedoch eine Gattung von völlig unsicherer Stellung, welche in keinem Falle Priorität beanspruchen kann.

Figurenerklärung.

Tab. III.

- Fig. 1. *Pen. conspersum* v. *americanum* Nordst.
 „ 2. Ein grösseres Exemplar, weniger vergrössert.
 „ 3. *Cosmarium subpunctulatum* v. *regulare* Ltkm. f.
 „ 4 u. 5. *Gloeotrichia longicauda*.
 „ 6. *Euastrum spec.*
 „ 7. *Closterium abruptum* West f. *minor*.
 „ 8. *Cosmarium (Pleurotaeniopsis) Meyeri*.

Tab. IV.

- Fig. 9. *Euastrum trapezicum* Börgesen. forma.
 „ 10. *Pilgeria brasiliensis*.
 „ 11. *Arthrodesmus convergens* Ehrbrg. forma.
 „ 12. *Staurastrum Pilgeri*.
 „ 13. *Cosmarium Pilgeri*.
 „ 14 u. 15. *Gloeotrichia Pilgeri*.
 „ 16. *Cosmarium trinodulum* v. *Pilgeri*.
 „ 17. *Cosmarium spec.*

¹⁾ Kützing: Tab. phyc. VI. tab. 44.

²⁾ Kützing: Species algarum stellt sie unter die Familie Enteromorphaeae, ihr Zellinhalt wird als grün angegeben.

³⁾ Rabenhorst und De Toni z. B. Sylloge algarum I. pag. 150.

⁴⁾ W. und G. West in Journ. of Bot. 1897. pag. 5. tab. 370. fig. 1 u. 2.

Symbolae ad Bryologiam Brasiliae et regionum vicinarum.

Auctore Carolo Müller Hal.

(Continuatio.)

129. *Prionodon Kunertii* n. sp.; caulis primarius repens, secundarius erectus simplex bipollicaris crassiuscule teres obtusatus vel rarius breviter cuspidatus viridissimus vel lutescens strictiusculus densifolius; folia caulina madore patenti-patula, e basi latiore ovata margine late planiusculo-revoluta cavernoso-plicata in laminam loriformi-acuminatam plus minusve longiuscule acutatam producta, superne dentibus majusculis suberectis acutis remotis grosse serrata, nervo angusto profunde canaliculato pallente in subulam evanido exarata, e cellulis ubique in membranam scariosam conflatis minutis ellipticis ad marginem baseos magis rotundis angulatis areolata. **Caetera ignota.**

Habitatio. Brasilia, Rio Grande do Sul, Forromecco: Rever. Kunert 1888 lg. et misit formam viridissimam; Sa. Catharina, colonia Blumenau, in arboribus sylvestribus ad rivulum Mulde: E. Ule, leg. 1888 et misit 1889 formam lutescentem interdum dichotomam et flexuosam, Coll. No. 297.

130. *Prionodon Ulei* n. sp.; caulis primarius repens, secundarius elongatus ca. 3—4-pollicaris valde arcuato-flexuosus inferne nudiusculus deinceps crassiusculo-teres brevissime obtusiusculo-cuspidatus simplex vel superne in ramulos plures flexuosos vix angustiores dendroideo-divisus densifolius e viridi lutescens; folia caulina madore erecto-patula, e basi ad marginem angustius revoluta minute rotundato-areolata leviter plicata ovata, in laminam longiusculam loriformi-acuminatam subulato-acutatam siccitate undulatam protracta, nervo angusto canaliculato flavo ante summitatem evanescente exarata, e cellulis in membranam scariosam valde fragilem conflatis ellipticis areolata. **Caetera nulla.**

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra do Oratorio, in araucarietis, Aprili 1889: E. Ule, Coll. No. 541 sub *Prionodonte Kunertii* C. Müll.

Ab ulteriore statura multo longiore dendroideo-ramosissima foliisque madore erecto-patulis certe diversa species.

131. *Prionodon leucodontoides* n. sp.; caulis primarius repens, secundarius simplex flexuosus anguste teres hic illic crassior supra-pollicaris vel brevior obtusus densifolius; folia caulina madore erecto-patula brevia, e basi valde cavernoso-plicata ovata in laminam breviter acuminatam latiusculam mucronatam nec subulatam producta, dentibus brevibus irregulariter serrulato-denticulata, nervo angusto pallente canaliculato exarata, e cellulis ubique in membranam scariosam fragilem conflatis supra basin ellipticis ad marginem baseos minute rotundis areolata. Caetera inquirenda.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, ad truncos arborum sylvae montis Tijuca, Nov. 1893: E. Ule, Coll. No. 1700.

Statura graciliore foliisque multo brevioribus mucronatis humore erecto-patulis a *Pr. Kunerti* diversus.

132. *Prionodon Hoffmanni* n. sp.; caulis secundarius ca. 16 cm altus vel brevior valde flexuosus, basi infima nudiusculus deinceps in ramos valde arcuato-flexuosos crassos horridifolios longiusculos apice stellatim foliosos divisus; folia caulina siccitate atque humore valde patenti-patula vel patentia laxa disposita, e basi late ovata plicata lato-revoluta aurea in laminam longiusculam latiuscule acuminatam et subulatam indistincte denticulatam plus minusve complicatam producta, nervo crassiusculo flavo canaliculato ante summitatem evanido exarata, e cellulis minutis in membranam scariosam fragilem conflatis ad marginem baseos rotundis crenulatis areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Costarica, in monte vulcanico de Barba: Dr. C. Hoffmann 1856 lg. Hb. Berolin. sub *Pr. fragilifolio* C. Müll.; nomen ob fragilitatem speciorum omnium generis ineptum.

Species ex habitu, statura foliisque valde horrido-patulis jam primo viso pulchra. Cum *Pr. longissimo* Ren. et Card. costaricensi nusquam confundenda, sed *Pr. boliviano* C. Müll. proxima.

133. *Prionodon Jamesoni* n. sp.; caulis secundarius simplex latiusculus basin versus filiformis arcuato-flexuosus laxa horridifolius lutescens; folia caulina humore patenti-patula majuscula, e basi longa erecta plicata margine revoluta in laminam elongatam robustam reflexiusculam late loriformi-acuminatam acutatam maxime fragilem producta, superne dentibus irregularibus parvis remotis crosso-denticulata, nervo latiusculo ferrugineo evanido canaliculato exarata, e cellulis grossiuscule ellipticis in membranam scariosam fragilissimam conflatis areolata. Caetera nulla.

Prionodon densus Mitt. nec C. Müll. in *Muscis Amer. Austr.* p. 419 partim.

Habitatio. Ecuador, Quito: Jameson.

Ex habitu ad *Pr. Hoffmanni* vel *Pr. bolivianum* C. Müll. accedens.

134. *Entodon* (*Campylodontium*) *plumosum* n. sp.; cespites decumbentes deplanati rufescentes intricati; caulis longescens ramulis brevibus remotiusculis irregulariter pinnatus; folia caulina laxe conferta horridula madore erecto-patula, e basi angustiore fibrosa ovato-oblonga breviter acuminata tenera, margine ubique erecta superne indistincte denticulata aequaliter concava, nervis binis brevissimis obsoletis vix exarata, e cellulis angustis longiusculis teneris basi majoribus quadratis areolata; perichaetia e basi vaginacea in acumen longiusculum valde reflexum vel flexuosum producta; theca in pedunculo elongato flavo crassiusculo strictiusculo erecta cylindrica longiuscula fuscata. Peristomium incompletum vetustum rubiginosum solum vidi.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, in sylva ad arbores, Julio 1892: E. Ule, Coll. No. 1584.

Ob folia ramulos plumosos sistencia tenuiter membranacea aequaliter concava nec plicata margine erecta species propria.

135. *Entodon* (*Campylodontium*) *lepyrodontoides* n. sp.; cespites densiusculi decumbentes luteo-virides latissimi parum fructiferi; caulis longescens adrepens irregulariter pinnatus, ramis brevibus remotiusculis gracilibus sed subturgescentibus lepyrodontaceis; folia caulina conferta madore laxiora, e basi angusta cellulis alaribus quadratis pellucidis marginalibus ornata lanceolato-acuminata acutata valde plicata enervia integerrima, margine basilari convexo-revoluta, e cellulis longis angustis pallidis areolata; perichaetia multo longius subulata; theca in pedunculo elongato stricto flavo erecta, anguste cylindrica, operculo longiuscule subulato; peristomium perbreve duplex: dentes externi profundius sub ore oriundi rufescentes anguste lanceolati, interni obsoleti agglutinati tenerrimi capillares.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, Mossamedes, in sylva ad truncos arborum, Januario 1893: E. Ule, Coll. No. 1586.

Ex foliis plicatis *Lepyrodontes* in memoriam redigens.

136. *Plagiothecium* *albidens* n. sp.; monoicum; cespites lati pallidi densi fere pulvinati intricati; caulis tener fere taxicaulioides, ramis brevibus subdistichaceis teneris; folia caulina minuta laxe disposita, e basi fibrosa latiore in laminam asymmetrico-oblongo-acuminatam integerrimam producta, ad acumen plus minusve recurva acutata, carinato-concava enervia vel obsolete binervia, e cellulis longis angustis laxiusculis pellucidis basi infima majoribus amplioribus reticulata; perichaetia similia; theca in pedunculo pro plantula longiusculo tenui rubente erecta minuta cylindrica saepius parum arcuata, ochracea leptoderma, operculo conico breviter rostellato; peristomii dentes externi minuti anguste lanceolati vix subulati trabeculati albidii, interni e membrana albidissima albida angustissime carinati vix hiantes, ciliis obsoletis.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad truncos arborum araucarieti, Januario 1891: E. Ule, Coll. No. 1215.

Teneritate atque minutie partium omnium, praesertim theca minuta cylindrica recta et peristomio minuto albido primo adpectu cognoscendum.

137. *Plagiothecium lonchochaete* n. sp.; monoicum; caulis longe prostratus ramosus, ramulis perbreuibus angustis curvulis viridibus deinceps nigrescentibus pinnatim divisus angustus flexuosus; folia caulina parvula, siccitate atque humore laxa patula vel magis patentia, e basi fibrosula latiuscula in laminam ovatam breviter acuminatam acutatam obliquiusculam integerrimam producta, subnervia concava flaccidula tenuia, e cellulis longis angustis pellucidis reticulata pallidissima; perichaetia similia; theca in pedunculo elongato stricto flavo-rubente inclinata parvula obovata, operculo conico acutiusculo recto. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, Serra de Caraça, in arboribus sylvestribus inter Cupressinam campaniformem, Martio 1892: E. Ule parcissime legit.

Ob teneritatem surculi pinnati et pedunculum pro plantula longissimum strictum microcarpum species propria.

138. *Plagiothecium paludigenum* n. sp.; monoicum; cespites lati teneri valde intricati virescentes decumbentes; caulis tenuis ramulos breviusculos laxifolios flexuosos singulos vel fasciculatim dispositos exmittens; folia caulina plus minusve remota parvula undique inserta e basi fibrosa subrotundata enervi ovato-acuminata, acutata, concava, e cellulis laxiusculis, pellucidis reticulata; perichaetia multo longius erecto-acuminata; theca in pedunculo longo tenui flavo-rubente inclinata parva subarcuato-oblonga, operculo conico obtusiusculo; peristomium externum robustum latum, internum flavum.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in solo palustri, Octobri 1890: E. Ule, Coll. No. 912.

Surculus madore parum complanatus. Foliis enervibus ut in *Vesicularia* laxius reticulatis atque theca inclinata oblique oblonga brevi conico-operculata facile cognoscenda species.

139. *Plagiothecium fontigenum* n. sp.; cespites lati prostrati ca. bipollicares pallide virides robustiusculi laxa cohaerentes; caulis longiusculus parce dichotome divisus, ramis appressis brevissime cuspidatis strictiusculis parum compressis; folia caulina densiuscule imbricata madore erecto-patula majuscula, e basi angustiore in laminam longiuscule oblongam plus minusve acuminatam integerrimam teneram albidam flaccidam attenuata, nervis binis obsoletis vix exarata, e cellulis longis angustis pellucidis saepius veluti conflatis inanibus reticulata, inaequalia. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra do Oratorio, in locis paludosis campestribus, Aprili 1889: E. Ule, Coll. No. 521.

Surculis parallelo-dispositis teretiusculo-complanatis foliisque teneris flaccidis facile distinguendum.

140. *Plagiothecium lonchopelmatum* n. sp.; monoicum; cespites lati pallide lutescentes intricati decumbentes; caulis angustifrondeus laxifolius caudato-attenuatus; folia caulina horride patula majuscula, e basi fibrosa parum angustiore in laminam asymmetricam oblongam longe acuminatam subulatam integerrimam flaccidam producta, margine inferiore angustissime revoluta concava subnervia vel obsolete brevissime binervia, e cellulis perangustis longis densiusculis inanibus areolata; perichaetia longius subulata; theca in pedunculo longiusculo tenuissimo strictulo rubente minuta inclinata, e collo brevissimo arcuato-oblonga, siccitate macrostoma ore constricta madore aequalis, operculo conico rostellato; peristomium rufulum.

Habitatio. Brasilia, insula São Francisco prov. Sa. Catharinae, in arboribus putridis sylvestribus, Aug., Sept. et Octobri 1883: E. Ule, Coll. No. 509, 511, 512, 513 et 499 (forma ob pedunculos rubentes ditissimos rufula; sub *Plagiothecio rufulo* n. sp.); Sa. Catharina, Joinville, in trunco arboris vetusto, Junio 1883: idem, Coll. No. 508.

141. *Plagiothecium bromeliophilum* n. sp.; cespites minuti veluti afflati laxe intricati teneri pallescentes; caulis tenuis repens breviter ramosulus pluries curvulus; folia caulina parva laxe disposita remotiuscula complicata, madore erecto-patula strictiuscula e basi angustiore vel latiore ovate vel oblonge acuminata breviter subulata, margine erecto integerrima concava enervia, e cellulis longiusculis pellucide angustis reticulata; perichaetia similia majora; theca in pedunculo pro surculo longiusculo tenui flexuoso flavo-rubente minuta inclinata arcuato-oblonga madore e collo brevi tenui ovalis; peristomii dentes externi incurvi angusti rubiginosi angusti brevissime acuminati parum cristati, interni aurantiaci, ciliolis tenerrimis. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, prope Conconhaz in rosulis foliaceis Bromeliaceae, Octobri 1889: E. Ule, Coll. No. 769.

142. *Plagiothecium flaviusculum* n. sp.; monoicum; cespites lati depressi flavescentes laxe intricati dite fructiferi; caulis decumbens tenuis, in ramulos longiusculos angustissime caudiformes flexuosos basi pinnatim divisus; folia caulina laxiuscule disposita madore patentipatula, e basi cellulis marginalibus majoribus laxis ornata in laminam majusculam pallide flavam ovato-acuminatam breviter subulatam uno latere distincte ad marginem revolutam integerrimam concavam enervem attenuata, e cellulis perangustis pallidissimis areolata, strictiuscula; perichaetia e basi valde appressa vaginacea laxius reti-

culata in acumen angustum plus minusve reflexum attenuata minora; theca in pedunculo longiusculo tenui flavo deinque rubente substricto parva nutans arcuato-oblonga, madore inclinata ovalis regularis, operculo e basi conica in rostellum rectum protracto; peristomii dentes externi rubiginosi incurvo-subulati, interni aurantiaci imperforati, ciliis solitariis breviusculis teneris.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Restinga de Mauá, in sylva palustri, Aug. 1897: E. Ule, Coll. No. 1941.

143. *Plagiothecium Restingae* n. sp.; monoicum; cespites lati depressi afflati teneri intricati pallide virides; caulis decumbens vagans in ramulos varie longos teneros complanatos lepidopilaceo-foliosos divisus; folia caulina laxè disposita remotiuscula tenera madore patenti-patula parva, e basi fibrosula decurrente angustiore oblonge vel ovate acuminata subulata obliqua integerrima, ad marginem latere unico anguste revoluta, enervia, e cellulis perangustis pellucidis reticulata; perichaetia e basi perbrevis appressa vaginacea in laminam strictam anguste acuminatam subulatam attenuata; theca in pedunculo longiusculo tenui flexuoso flavo-rubente minuta inclinata, e collo perbrevis distincto arcuato-oblonga madefacta ovalis regularis, operculo e basi planiuscula protuberante breviter rostellato; peristomii dentes rubiginosi, externi angusti breviter incurvo-subulati (ut in *Plagioth. bromeliophilo*) parum cristati, interni imperforati, ciliolis solitariis brevibus interjectis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Restinga de Mauá, in sylva palustri ad truncos arborum putridos, Julio 1896: E. Ule, Coll. No. 2144.

Plagiothecio bromeliophilo proximum, foliis caulinis obliquis patenti-patulis et perichaetialibus angustissimis acuminato-subulatis recedens.

Var. *tenuè*; surculus tenuis pallidissimus, peristomii dentes externi magis subulati, ciliolis binis in unum coalitis hyalinis interjectis. Pl. proximum C. M. in Ule Coll. No. 1940.

Habitatio. Nova Friburgo, in Capoeira, 1000 m alt., Aprili 1895: E. Ule lg., dedit 1898.

144. *Plagiothecium aurantiacum* n. sp.; monoicum; cespites lati depressi afflati valde intricati e pallido leviter aurantiaci; caulis decumbens basi in ramulos longiusculos flexuosos angustos vel breviores divisus; folia caulina laxè disposita madore lepidopilaceo-recurvo-patula, e basi fibrosula latiuscule ovato-acuminata plus minusve falcato-subulata integerrima enervia tenera, aetate intensius aurescentia flaccida pseudo-plicata, margine erecta, e cellulis angustis longiusculis reticulata; perichaetia e basi appressa vaginacea in acumen longe subulatum patulum attenuata strictiuscula parum minora; theca in pedunculo longiusculo rubente parva nutans arcuato-oblonga madore

regulariter ovalis, operculo e basi minute conica breviter recte rostelato; peristomii dentes externi tenuiter membranacei dense tenerrime trabeculati leniter aurantiaci subulati, interni aurei imperforati, ciliis 1—2 brevibus hyalinis interpositis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Restinga de Mauá, in terra humida, Aug. 1896: E. Ule, Coll. No. 2145.

A *Plagiothecio* *Restingae* simillimo differt foliis margine erectis praesertim peristomii dentibus externis longius subulatis tenuiter membranaceis et tenerrime trabeculatis. An varietas ejusdem, dubius sum.

145. *Plagiothecium jamaicense* n. sp.; monoicum; cespites lati laxissime intricati luteo-virescentes; caulis effusus decumbens vage ramosus valde flexuosus laxifolius; folia caulina remote disposita horridissima lepidopilaceo-disticha complicata madore planiuscula parva, e basi angustiore oblonga breviter vel longius acute acuminata tenera, margine ubique erecto integerrima enervia concava, e cellulis angustis pellucidis reticulata, plus minusve ad acumen falcata; perichaetialia majora longius acuminata; theca in pedunculo mediocri tenui rubro flexuoso subnutans minuta anguste arcuate cylindrica valde constricta macrostoma humore aequalis oblonga; peristomium robustum rufescens, externum latum valde articulatam, internum angustum vix perforatum dilute rufescens, ciliis singulis brevibus robustis. Caetera nulla.

Habitatio. Jamaica borealis, in montibus humidis: O. Hansen 1897.

Plagiothecio andino Schpr. simile, sed haecce species theca siccitate breviter oblonga inclinata jam recedit.

146. *Vesicularia glauco-pinnata* n. sp.; monoica; cespites decumbentes glauco-virides laxè intricati; caulis repens flexuosus, ramulis perbrevibus curvulis gracilibus plus minusve dense aggregatis pinnatus filiformi-excurrens; folia caulina in axi pallido tenui minuta densiuscule disposita, madore remota mollia, e basi angustiore fibrosa symmetrico-oblonga in acumen plus minusve longum subulatum falcatum producta enervia, margine erecto integerrima, e cellulis longiusculis ampliusculis mollibus utriculo primordiali valde repletis laxè reticulata flaccida; perichaetialia e basi vaginata breviter recte acuminata; theca in pedunculo breviusculo flavo-rubente tenui flexuoso inclinata vel nutans minuta urceolata ore constricta, operculo pro theca majusculo cupulato-conico apiculato; peristomium protuberans tenerum breve, dentibus externis luteis valde introrsum curvatis, internis angustis flavis nec hiantibus, ciliolis binis nodosis teneris.

Hypnum subdenticulatum Hpe. nec C. Müll. in *Muscis Brasil. Glaziovianis*.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro: Glaziou in Hb. Ipe. No. 2943, 9211, 9240, 9249, 9251, 9253, 9258.

A *Vesicularia oedicarpa* proxima differt, ut diagnosis supra data docet.

147. *Vesicularia oedicarpa* n. sp.; monoica; cespites decumbentes glauco-virides laxè intricati; caulis repens, ramulis perbrevis curvulis gracilibus remotiusculis pinnatus; folia caulina in axi pallido crasso crispula, madore remota tenera, e basi subrotundato-angustiore fibrosa asymmetrico-ovata breviter acuminata pallidissima, ad acumen obliquum tenuiter denticulata, margine ubique erecta, enervia, e cellulis angustis longiusculis teneris pellucidis reticulata; perichaetia e basi lato-vaginata laxius reticulata in acumen elongatum reflexo-subulatum aciculare integerrimum protracta; theca in pedunculo elongato flavo-rubente tenui flexuoso inclinata vel nutans majuscula breviter tumide urceolata vel campanulata ore constricta, operculo cupulato-conico apiculato; peristomium protuberans, madore dentibus externis robustiusculis luteis dense articulatis, internis flavis nec hiantibus, ciliolis singulis nodosis nec appendiculatis.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, ad rivulum, Januar. 1893: E. Ule, Coll. No. 1602.

A *V. glauco-pinnata* proxima atque simillima reticulatione folii tenera nec laxa molli primo scrutatione differt.

148. *Vesicularia trullifolia* n. sp.; cespituli occulto-viridis laxi deplanati; caulis longe profusus flexuosus, ramis brevibus in gemmulam minutam obtusato-vesiculosam exeuntibus; folia caulina remote patula crispula, humore vesiculose turgescencia axin crassiusculum viridem squamato-obtegentia, e basi fibrosula vix angustiore latiuscule ovata parum asymmetrica in acumen falcatum plus minus breve producta, margine ubique erecto integerrima, trullae instar concava, nervis binis brevissimis angustissimis obsoletis levissime exarata, e cellulis ampliusculis brevibus pellucidis sed chlorophyllosis laxis mollibus fere carnosulis grosse reticulata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, ad rivulum sylvestrem, Januario 1893: E. Ule, Coll. No. 1592.

Foliis cochleariformi-concavis grosse reticulatis facillime cognoscenda.

149. *Vesicularia pelvifolia* n. sp.; cespites robusti fluitantes sordide lutei vel virescentes intricati; caulis longiusculus filiformis ramis brevibus similibus laxifoliis irregulariter pinnatus valde flexuosus flaccidus apice arcuatus; folia caulina siccitate atque humore remota erecto-patula, e basi angustiore regulariter pelviformi-ovata et concava breviter stricta acuminata robusta apice indistincte sinuato-denticulata enervia, e cellulis robustis mollibus pachydermis laxis utriculo primordiali valde repletis bryoideis reticulata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, in rivulo prope Campo Bello Serrae Itatiaiae australis, Febr. 1894: E. Ule, Coll. No. 1878.

Vesiculariae trullifoliae quoad foliorum formam aliquantum similis, sed foliis nec rotundato- sed producto-concavis cochleariformibus.

150. *Vesicularia Paranahybae* n. sp.; monoica; cespites latissimi laxe cohaerentes intricati lutescentes; caulis longescens gracilis irregulariter pinnatim divisus, ramis flexuosis vel curvatis tertiisculis brevibus; folia caulina in axi crassiusculo flavo laxe disposita vieta, madore indistincte disticha pellucidissima tenerrima flaccida; e basi lata truncata in laminam lato-ovatam brevissime acuminatam acutam integerrimam exeuntia, margine ubique plana, nervis binis brevissimis angustissimis obsoletis vix exarata, e cellulis undique aequalibus longiusculis ampliusculis leptodermis pellucidis inanibus tenuiter reticulata; perichaetia pauca teneriora, e basi vaginacea longe acuminata subulata; theca in pedunculo longiusculo rubente tenui flexuoso inclinata minuta oblonga. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, in terra fluminis Parana-hyba, Julio 1892: E. Ule, Coll. No. 1603.

151. *Vesicularia aquatilis* n. sp.; cespites sordide lutescentes intricati teneri; caulis gracilis tenuis decumbens longiusculus flexuosus apice curvatus, ramulis brevibus et longioribus gracilibus decumbenti-pinnatus; folia caulina parva crispula, madore laxe patula in axi luteo remotiuscula saepius homomalla, e basi perangusta in laminam anguste oblongam et acumen breve plerumque obliquum acutatum varie flexum producta, planiusculo-concava integerrima enervia, e cellulis longiusculis angustiusculis pachydermis utriculo primordiali valde repletis atque indistinctis laxis mollibus reticulata asymmetrica. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro: Glaziou in Hb. Hampeano No. 5212 sub *Hypno rutilanti fuscato* Hpe.

Vesiculariae pelvifoliae similis, sed multo gracilior, foliis multo minoribus asymmetricis. Vesiculariae aquam vel humorem habitantes reticulationem similem utriculo primordiali valde evoluto indistincte laxam habent.

152. *Vesicularia tophacea* n. sp.; cespites latissimi sulphureo-lutei maxime intricati decumbentes subapplanati granulis tophaceis cretaceis repleti; caulis gracilis longiusculus, ramulis brevibus inaequaliter elongatis valde irregulariter divisus; folia caulina in axi crasso luteo varie flexa laxe disposita humore remotiuscula majuscula tenera, e basi angustiore anguste longiuscule oblonga in acumen subulatum acutatum protracta, asymmetrica integerrima enervia, e cellulis longis angustis pellucidis teneris leptodermis laxiusculis

ad ramulos utriculo primordiali tenero repletis reticulata, valde inaequalia. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro: Glaziou in Hb. Hampeano No. 4513 sub Hypno rutilante luteolo Hpe.

Species distincta modo crescendi tophaceo, colore pallide sulphureo, axi crasso foliisque teneris leptodermis longe acuminatis valde flexuosis.

153. *Vesicularia sigmatellopsis* n. sp.; monoica? cespites lati lutei intricati decumbentes; caulis gracilis longescens profusus, flexuosus, ramulis gracilibus brevibus curvulis vel strictioribus remotiusculis irregulariter pinnatus; folia caulina densiuscule erecto-patula madore laxius patula apice recurva, e basi angustiore robuste oblongo-acuminata in acumen plus minusve elongatum sursum vel retrorsum falcatum protracta, margine erecta supremo tenuiter denticulata caviuscula enervia, e cellulis longis angustiusculis laxiusculis pellucidis utriculo primordiali tenerrimo repletis reticulata; perichaetia longius rectius subulata; theca in pedunculo tenui rubro longiusculo arcuato-flexuoso parva sed tumide campanulato-urceolata macrostoma brevis latiuscula; peristomii dentes externi robusti lati rubiginosi, interni flavi vix hiantes, ciliis robustulis binis nodosis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro: Glaziou in Hb. Berolinensi No. 16,654.

Vesiculariae tophaceae proxima, sed extophacea, colore luteo nec sulphureo foliisque longe falcate subulatis denticulatis firmiter reticulatis.

Var. foliis longius subulatis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro: Glaziou in Hb. Berolinensi, No. 16,655 sub Hypno nanolecythi mihi, et No. 9118 sub Hypno amphibolo Hpe. nec Spruce.

154. *Vesicularia orbicifolia* n. sp.; monoica; caulis longescens vage pinnatus, ramulis brevibus gracilibus angustissimis flexuosis vel curvulis; folia viridissima minuta in axi crasso virescente remotiuscula patentia, e basi angustata raptim rotundata vel orbice ovata breviter vel brevissime acuminata, caviuscula margine erecta integerrima enervia, e cellulis pro foliolo laxissimis brevibus sed amplis mollibus amoene chlorophyllosis pulcherrime reticulata; theca in pedunculo mediocri rubro minuta nutans campanulato-urceolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, São Paulo, Serra de Paranapiacaba: R. Krone 1886 lg.; Ignape, Majo 1877: J. J. Puiggari in Hb. Hmp. sub Hypno subdenticulato.

Foliis minutis circulari-ovatis laxissime reticulatis pulchre chlorophyllosis facile ab omnibus congeneribus distinguenda.

Vesiculariae Glaziovianae similis, sed haecce species reticulatione dimorpha primo visu recedit.

155. *Vesicularia Glazioviana* n. sp.; monoica; cespites humillimi lati viridissimi; caulis longe repens tomentosulus, ramulis brevissimis dense adglutinatis rectis pinnatim divisus; folia caulina in axi crasso minuta siccitate et humore remotiuscula patentia, e basi angusta minute ovata vel oblonga breviter acuminata ad acumen semitorta integerrima enervia, e cellulis teneris pellucidis brevibus laxiusculis reticulata vel utriculo primordiali hic illic valde repletis viridi-maculata; perichaetialia similia vix majora; theca in pedunculo pro plantula longiusculo tenui rubente strictiusculo minuta nutans breviter campanulato-urceolata macrostoma, operculo conico acuto; peristomii dentes externi pro capsula robusti rubiginosi, interni flavi, ciliolis binis brevissimis nodosis interpositis

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro; Glaziou No. 9265 in Hb. Hampe sub *Hypno rutilanti* var. *minori* Hpe.

156. *Taxicaulis subcurvicollis* n. sp.; monoicus; gracillimus deplanatus depressus pusillus tenellus viridis splendens brevissime ramosus intricatus; folia caulina laxe conferta ramulum tenuiter plumosum sistencia perangusta, e basi angustiore cellulis alaribus paucissimis pellucidis fere obsoletis praedita enervi in laminam brevem anguste oblongo-acuminatam caviusculam regularem strictam vel obliquiusculam integerrimam producta, margine erecta, e cellulis lineari-angustissimis pallidissimis areolata; perichaetialia pauca majora lanceolato-acuminata laxius reticulata; theca in pedicello longiusculo vel breviori tenuissimo rutilante laevi erectiuscula minutissima, siccitate angustissima valde constricta madore inclinata collo destituta obovata, operculo cupulato oblique rostellato tenero, annulo nullo; peristomium perbreve, dentibus externis anguste lanceolatis valde incurvis rubiginosis, internis flavidis, ciliolis singulis brevibus.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Blumenau, in cortice putrido sylvae rivuli Bugarbach, Aprili 1888: E. Ule; Tubarão, in truncis arborum putridis, Octobri 1889: E. Ule, Coll. No. 640; 783; Serra Geral, in araucarieto, Aprili 1891: idem, Coll. No. 1202.

Ex habitu *Taxicaulis curvicollis* C. Müll., sed haecce species differt foliis perichaetialibus longissime subulatis subdenticulatis atque theca collo destituta.

157. *Taxicaulis (Leucoblasti) bahiensis* n. sp.; monoicus; cespituli perteneri intricati lutescentes veluti afflicti; caulis ramulis perbrevibus madore plumosis perangustis accumulatis divisus; folia caulina minuta erecto-patula madore laxius disposita, e basi perangusta in laminam ovatam vel oblongam breviter acuminatam vix tenuiter denticulatam pallidissimam producta, concava enervia, e cellulis angustissimis longiusculis densis areolata; perichaetialia minora anguste acuminata angustiora; theca in pedicello breviusculo minuta nutans campanulato-urceolata macrostoma siccitate ore constricta,

peristomio minuto angusto: dentes externi lutei, interni albidi angustissimi integri, ciliis singulis. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Bahia: Salzmann legit. Hb. Hampeanum.

Minutic et teneritate partium omnium, praesertim capsula brevipedunculata minute campanulata facile distinguenda species.

158. *Taxicaulis pygmaeocarpus* n. sp.; monoicus; cespites lati affixi byssacei viridissimi valde intricati; caulis perpusillus, ramis perbreuibus nonnullis radicalibus madore plumosulis divisus; folia caulina densiuscule imbricata minuta, humore laxiuscule disposita undique inserta erecto-patula, e basi angustissima cellulis alaribus paucis minutissimis parenchymaticis pellucidis ornata in laminam anguste oblongam acumine brevi tenuiter denticulato acutato coronatam producta, concava enervia, e cellulis angustissimis pellucidis areolata, margine vix revoluta; perichaetialia minora tenuiter subulata; theca in pedunculo pro plantula longiusculo tenui rubro minuta oblonga inclinatula, operculo majusculo conico oblique rostellato e cellulis mediocribus hexagonis tenuibus reticulato; peristomii dentes angusti lanceolato-subulati breves, externi pallidi, interni rubiginosi, ciliis obsoletis.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, ad truncos arborum sylvestrium, Julio 1890: E. Ule, Coll. No. 973.

E minutissimis generis ex affinitate *Taxic. subcurvicollis*.

159. *Taxicaulis ammophilus* n. sp.; monoicus; cespituli latissimi perpusilli lutescentes sed pedunculis ditissimis rubentibus rufuli intricati; caulis brevissimus, ramulos nonnullos teneros fasciculatim exmittens; folia caulina minuta laxiuscule conferta madore surculum plumosulum sistencia, e basi cellulis alaribus paucis minutis pellucidis parenchymaticis ornata parum impressa in laminam oblongam breviter acuminatam enervem integerrimam producta, e cellulis longiusculis angustis pellucidis areolata; perichaetialia e basi appressa convoluta tenuiter subulata; theca in pedunculo brevi tenui rubro nutans minuta cylindrico-oblonga sub ore constricta macrostoma rubra, operculo e basi conica oblique rostellato; peristomii dentes externi anguste lanceolato-subulati valde articulati cristati rubiginosi fere opaci; interni in membrana dilute rubiginosa carinato-lanceolati nec hiantes glaberrimi, ciliis singulis teneris interpositis.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Campo de Jaguarone, Laguna, in solo arenoso, Aug. 1889: E. Ule, Coll. No. 780.

Ex habitu *Taxicaulis curvicollis* C. Müll., sed thecae forma jam diversus.

160. *Taxicaulis (Chrysoblasti) percondensatus* n. sp.; monoicus; cespituli expansi humillimi dense condensati, intricati pallidi; caulis adrepens, ramulis brevissimis teneris strictis dense aggregatis accumulatis; folia axis magis homomalla, ramulina minuta

erecto-patula strictiuscula, e basi valde angustata impressa cellulis alaribus pro foliolo majusculis vesiculosus pluribus plerumque hyalinis rarius dilute aurescentibus ornata in laminam anguste oblongam breviter acuminatam acutatam integerrimam interdum flexuosam margine erectam attenuata enervia, e cellulis pallidissimis brevibus angustis densiusculis areolata; perichaetia multa erecta, e basi vaginacea longiuscule acuminata, apice indistincte tenuiter denticulata; theca in pedunculo longiusculo tenui purpureo flexuoso minuta, nutans, e collo brevi obovata, evacuata angustissima fere cylindrica valde coarctata ore peristomato dilatata, madore aequaliter oblonga, operculo conico-subulato; peristomium valde introrsum incurvatum breve, dentes externi lutei, interni peranguste carinati ad carinam parum hiantes aurescentes, ciliis singulis brevibus nodosis.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, prope Mossamedes, ad truncos arborum putrescentium, Januario 1893: E. Ule, Coll. No. 1618.

Ramificatione supra descripta, foliis cellulis alaribus distincte vesiculosus atque pedunculo longo facile distinguenda species propria.

161. *Taxicaulis* (*Leucoblasti*) *hookeriophilus* n. sp.; monoicus; cespites lato-expansi afflicto-decumbentes teneri lutescentes intricati; caulis vage ramosus tener, ramulis brevibus teneris accumulatis caudato-attenuatis, folia caulina in axi pallido tenera minuta laxe erecto-patula ramulum plumosum humore sistencia aetate purpurascentia, e basi perangusta in laminam oblongam breviter acuminatam apice indistincte denticulatam producta, sub-obliqua concava flaccidula enervia, e cellulis angustis longiusculis molluscis pellucidis reticulata; perichaetia e basi vaginata in acumen elongatum remote denticulatum flexuosum sensim attenuata; theca in pedunculo elongato tenui purpureo flexuoso nutans majuscula sed breviter campanulato-urceolata macrostoma, operculo majusculo conico acuto; peristomium robustum: dentes externi lati rubiginosi valde incurvati, interni flavi, ciliolis brevibus binis nodosis.

Habitatio. Brasilia, São Paulo, inter *Chaetophoram* incurvam Hsch. vicens: Dr. Wohltmann 1891.

Species facile cognoscenda foliis denticulatis purpurascentibus atque theca majusculo-campanulata tumide conico-operculata.

162. *Taxicaulis* (*Leucoblasti*) *sapricola* n. sp.; monoicus; flores masculi multi in surculo unico fertili; cespituli humiles pallide lutei intricati; caulis longiuscule repens, ramulis perbrevibus remotis divisus flexuosus; folia caulina in axi rubro laxe disposita patenti-patula minuta, siccitate plumoso-patula, e basi perangusta parum impressa anguste oblongo-lanceolata plus minus longe subulata stricta integerrima cymbiformi-concava enervia, margine usque ad subulam revoluta, e cellulis angustissimis longiusculis in membranam pallidam veluti conflatis areolata; perichaetia longius subulata ut

caulina strictissima; theca in pedunculo longiusculo rubro tenui flexuoso minuta suberecta denique nutans aequaliter oblonga, siccitate angustissime cylindrica constricta, peristomio normali protuberante brevi angusto. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Monte Corcovado „auf Laub“ in declivibus, Aug. 1887: E. Ule, Coll. No. 165.

Statu madefacto ob folia remote patenti-patula stricta longe subulata pungentelloidea species tenella pulchella.

Var. minor; statura tenerior, foliis brevioribus.

Habitatio. In iisdem locis, in ligno putrido, Novbr. 1893: idem, Coll. No. 1722.

163. *Taxicaulis* (*Leucoblasti*) *afflictus* n. sp.; monoicus; caulis adrepens cespitem nec sistens tenerrimus pallidus parce brevissime ramulosus, ramulis tenerrimis pauci foliis strictis exiguis; folia caulina minutissima laxa patula, e basi angustiore impressula cellulis alaribus minutis parenchymaticis reticulata minute ovato-acuminata concava integerrima, margine erecta, enervia, e cellulis perangustis brevibus pro foliolo laxiusculis teneris albidis pellucidis areolata; perichaetia erecta stricta multo majora, e basi vaginacea in acumen, pro plantula elongatum subulatum protracta; theca in pedunculo longiusculo capillari flexuoso flavo vel intense aureo minutissima nutans angustissime cylindrica coarctata madore magis oblonga aequalis exapophysata tenera fuscata, peristomio perbrevis normali valde angusto, interno ciliolis singulis. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, prope Mossamedes, ad truncum putridum, Januario 1893: E. Ule, Coll. No. 1616.

Surculo adrepente tenerrimo, foliis minutissime ovato-acuminatis tenuiter pellucide areolatis, pedunculo longo intense colorato, theca minutissime cylindrica valde constricta atque peristomio perminuto facile distinguenda species pulchella.

164. *Taxicaulis* (*Leucoblasti*) *micro-plumosus* n. sp.; monoicus; cespituli humillimi pulvinatuli densiusculi intricati pallide virides splendiduli teneri; caulis tenuissimus tenerrimus pallidus, ramulis teneris brevibus gemmula minutissima tenera terminatis paucis remotis irregulariter pinnatim divisus; folia caulina perminuta laxa erecto-imbricata, madore remote disposita ramulos plumosus sistens, e basi angustiore paululo impressa cellulis alaribus indistinctis minutis parenchymaticis praedita fibrosula in laminam ovatam acuminatam breviter subulatam integerrimam producta, margine basilari solum vix revoluta, regulariter concava, e cellulis angustissimis longiusculis dense areolata; perichaetia stricta angustissime subulato-acuminata longiora; theca in pedicello mediocri tenui flavo flexuoso apice curvulo perminuta inclinata vel nutans, e collo brevi ovalis, operculo majusculo conico oblique rostellato tenero; peristomium minutum

breve, dentes externi angusti lutei, interni angustiores flavi integri nec hiantes, ciliolis singulis brevibus.

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, Serra Ouro Preto, in sylvula, Febr. 1892: E. Ule, Coll. No. 1486.

Exiquisite atque teneritate partium omnium, surculo plumoso, foliis minutis splendidulis laxè dispositis et theca apophysata tenuiter operculata facile cognoscenda species pulchella, a *Taxicauli* restituto Hpe. simili parvitate jam toto coelo diversa. *T. subgracillimus* Hpe. ex Rio de Janeiro magis affinis, sed capsula exapophysata jam recedit, pariter *T. adpersus* ej.

165. *Taxicaulis* (*Leucoblasti*) *fabroniiformis* n. sp.; monoicus; cespituli lati humillimi sericeo-viridissimi densissimi maxime intricati ditissime fructiferi; caulis repens capillaris, ramulis perbrevis inaequalibus tenuibus teneris plumosifoliis irregulariter pinnatus; folia dense conferta, madore erecto-patula vel patentia minutissima, e basi angustissima impressa in laminam ovatam breviter acuminatam acutam strictiusculam integerrimam concavam margine erectam pallidissimam producta, enervia, e cellulis brevibus angustissimis fere conflatis areolata, cellulis alaribus minutissimis indistinctis fugacibus hyalinis praedita; perichaetia erecto-appressa, e basi vaginata sensim longe anguste subulata; theca in pedunculo mediocri purpureo tenui flexuoso minutissima inclinata vel nutans arcuato-oblonga madore aequaliter oblonga, operculo conico tenuissime oblique rostrato; peristomium perbreve angustissimum, externum luteum internum flavidum integrum, ciliis singulis rudimentariis.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, prope Mossamedes, in truncos arborum putrescentium, Januario 1893: E. Ule, Coll. No. 1617.

166. *Sigmatella* (*Eusigmatella*) *olida* n. sp.; cespituli compacto-condensati pallidi; caulis intricato-pinnatus, ramulis brevissimis condensatis complanatis angustis; folia dense disticha humore olida, e basi brevissima coarctata cellulis alaribus paucis vesiculososis hyalinis teneris ornata anguste cymbiformi-oblonga breviter acuminata acicularia, margine ubique erecto tenerrime crenulata, enervia, e cellulis angustissimis seriatim punctatis (papillosis) areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Morro de Dois Irmãos, ad rupes, Majo 1893: E. Ule, Coll. No. 1723.

Ex affinitate *Sigmatellae planae* (Brid.).

167. *Sigmatella* (*Limnobiella*) *choiropyxis* n. sp.; laxè cespitulosa decumbens viridissima elegans, ramulis brevibus curvulis attenuatis caudatis vage ramosa; folia caulina minuta; madore remotiuscule patula nec patentia nec reflexa, e basi angustiore anguste cymbiformi-oblonga apice rotundate obtusata vel emarginato-truncatula, margine distincte serrulata vix tenuiter papillosa, e cellulis angustissimis minutis areolata, cellulis alaribus destituta enervia; peri-

chaetalia minora in acumen breve acutum denticulatum exeuntia; theca in pedunculo longiusculo tenui flexuoso rubro inclinata minuta arcuato-oblonga humore tumide ovalis macrostoma annulata, operculo majusculo conico acuto. **Caetera nulla.**

Trichosteleum (*truncatulum*) Geheeb, in *Musc. Puiggariis* nec *Sigmatella truncatula* C. Müll.

Habitatio. Brasilia, São Paulo, prope Iporanga: J. J. Puiggari in *Hb. Geheeb.* 1879.

Ob thecam siccitate amblystegiaceo-curvedam a *L. truncatula* vera Peruviana jam longe remota; a *L. oophylla* colore viridissimo et foliis distincte serrulatis subglabris facile recedens.

168. *Sigmatella* (*Limnobiella*) *oophylla* n. sp.; caulis gracilis, ramulis brevibus lutescentibus tenuibus irregulariter vage ramosus flaccidus flexuosus; folia caulina perminuta laxa patula, madore erecta vel patentia remotiuscula apice ramuli gemmulam minutissimam obtusam paucifoliam sistentia, e basi angustiore cymbiformi-ovalia apice rotundato-obtusata vel emarginato-truncata, margine erecto tenerrime crenulata, enervia, e cellulis minutissimis angustis ob papillas tenerrimas seriatim dispositas asperulis ubique aequalibus areolata, cellulis alaribus destituta. **Caetera nulla.**

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, ad cataractam prope Uberaba, Junio 1892: E. Ule, Coll. No. 1598.

Limnobiella truncatula C. Müll. (sub *Hypno*) Peruviae simillima et proxima foliis distincte serrulatis jam differt. Omnes species *Limnobiellae* musci aquatici vel hydrophili sunt, foliis distichaceis minutis cymbiformi-ovalibus plus minusve truncatis atque crenulatis vel serrulatis enervibus seriatim punctato-papillosis. America aequinoctialis possidet: *L. truncatulam*, primam cognitam, *L. choiropyxidem* et *L. natantem*. Ex Oceania speciem solum unicam cognosco: *L. tenerescentem* n. sp. Nova Guineae. Omnes haec species ramulos angustissime complanatos atque folia minuta evolvunt.

169. *Sigmatella* (*Limnobiella*) *natans* n. sp.; monoica? cespites latissimi planissimi viridissimi natantes valde intricati teneri parcissime fructiferi; caulis longescens vage ramosus, ramis angustissime complanatis brevibus; folia caulina laxa disticha minuta apice ramuli gemmulam polyphyllam obtusam rectam sistentia, madore erecto-patula, e basi angustiore cymbiformi-oblonga ligulato-obtusata nec emarginata vel in acumen brevissimum obtusum exeuntia, margine erecto tenerrime denticulata, enervia, e cellulis angustissimis tenuissime punctato-papillosis areolata; perichaetalia plura e basi brevi vaginaea in acumen longiusculum ligulaceum erectum vel reflexum distinctius serrulatum et asperulum attenuata; theca in pedunculo longiusculo tenui purpureo inclinata minuta cylindrica constricta basi

apophysata madore aequalis oblonga macrostoma, operculo conico sinuate constricto acuto; exostomii dentes angusti breviusculi rubiginosi valde incurvi cristato-articulati, endostomii dentes flavi angusti ad carinam clausi, ciliolis singulis longiusculis nec nodosis nec appendiculatis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Morro da Cintra, in aqua fontis, Aug. 1887: E. Ule, Coll. No. 161.

A *L. choiropyxide* colore viridi affini theca siccitate cylindrica coarctata basi apophysata jam differt.

170. *Cupressina* (*Cupressinae amphoritheciae*) *calamicola* n. sp.; monoica, flore masculo in vicinia perichaetii minuto; cespites dense appressi deplanati tenues afflati teneri pallide virides; caulis perpusillus ramis perbrevibus teneris tenuibus pluribus flexuosis radicalibus decumbens; folia caulina minuta laxiuscule disposita apice parum falcata secundula, e basi latiore cellulis alaribus ca. 4—5 eleganter vesiculosus hyalinis majusculis ornata in laminam longiusculam angustam oblongo-acuminatam subulatam producta, enervia, caviuscula, ad acumen superius denticulata, e cellulis angustissimis linearibus longiusculis pallidissimis areolata; perichaetia erecta, e basi longa convolutacea superne tenuissime crenulata in acumen brevissimum attenuata; theca in pedunculo perbrevis rubro glabro minuta nutans madore horizontalis oblonga, operculo conico, peristomio perbrevis luteo.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, „auf Rohr“ ad marginem Serrae, Febr. 1891, c. fr. paucis: E. Ule, Coll. No. 1192.

Ex habitu et affinitate *Cupressinae apiculatae* (Hsch.), sed cespitibus afflatis teneris foliisque tenuibus multo minus falcatis diverse areolatis praesertim cellulis alaribus majusculis hyalinis distincta species.

171. *Cupressina* (*Cupressinae amphoritheciae*) *pulchra* n. sp.; monoica; cespites lati decumbentes dense intricati e viridi ochracei teneri pulchelli; caulis repens, ramulis brevibus densiusculis tenuibus pinnatus, apice brevissimo profusus; folia caulina valde falcata minuta secunda, e basi cellulis alaribus singulis obsolete praedita latiore in laminam breviusculam asymmetricam profundius concavam anguste oblongo-acuminatam superne distincte denticulatam producta, obsolete brevissime binervia, e cellulis in membranam striatulam veluti conflatis brevibus angustis areolata; perichaetia majora longiora, e basi convolutacea in acumen longiusculum subulatum protracta, tenuiter denticulata; theca in pedunculo pro plantula longiusculo strictiusculo tenui rubente glabro nutans minuta ampullaceo-oblonga brevis valde constricta, operculo cupulato-conico acutiusculo, peristomio majusculo luteo.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Nova Venezia, ad truncos arborum sylvestrium, Julio 1891: E. Ule, Coll. No. 1198.

Ex affinitate *Cupressinae apiculatae* (Hsch.), sed tenerior, praesertim thecae forma distincta.

172. *Cupressina* (*Cupressinae leptorrhynchae*) *distanti-folia* n. sp.; monoica; cespituli humiles teneri decumbentes viridissimi nitiduli intricati; caulis vage ramosus, ramulis brevibus stereophyllaceis apice brevissime gemmaceo tenero vix uncinatulis anguste complanatis; folia caulina minuta plus minusve patentissime distantia madore remotiuscula, e basi brevissime angustata parum impressa fibrosa cellulis alaribus pro foliolo majusculis vesiculosis hyalino-aurescentibus ornata peranguste asymmetrico-oblonga in acumen longiusculum subulatum acutatum sursum vel retrorsum falcatum tenuiter denticulatum producta, planiusculo-concava, fere subinvolutacea, enervia, e cellulis angustissimis densis breviusculis in membranam pallentem veluti conflatis areolata; perichaetia erecta multo longius subulata; theca in pedicello brevi tenero purpureo inclinata e collo brevi arcuato-oblonga vel nutans magis breviter ovalis, operculo e basi minute conica tenuiter rostrato; peristomium breve, dentibus externis angustis teneris luteis linea longitudinali distincte exaratis dense articulatis valde introrsum curvatis, internis angustissimis strictis flavidis teneris nec hiantibus, ciliolis singulis rudimentariis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Tijuca, ad truncos arborum sylvestrium, Oct. 1893: E. Ule, Coll. No. 1719.

173. *Cupressina* (*Cupressinae leptorrhynchae*) *saprobolax* n. sp.; cespites lati pulvinatuli virides vel lutescentes valde intricati; caulis ramis brevibus perangustis teneris capillifoliis radicalibus divisus; folia caulina laxiuscule disposita, madore regulariter densiuscule recurvata minuta angusta, e basi cellulis alaribus vesiculosis hyalinis vel dilute aureis minutis compressis 4-5 ornata angustiore in laminam lineari-oblongam vel parum latiore falcato-subulatam integerrimam vel summitate tenuiter denticulatam attenuata, concava enervia margine erecta, e cellulis angustissimis pellucidis areolata; perichaetia majora erecta, e basi convolutacea latiore in acumen breve distincte denticulatum producta; theca in pedunculo pro plantula longiusculo tenui rubro glabro inclinatula minuta, e collo brevi saepius calloso anguste oblonga fusca, operculo e basi conica longe subulato-rostrato, peristomio brevi minuto luteo.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in truncis arborum putrescentium Araucarietis, Junio 1890: E. Ule, Coll. No. 894, 917, 918; Majo et Sept. 1891: idem, Coll. No. 1041, 1199; Serra Geral, in terra sylvestri, Aprili 1891: idem, Coll. No. 1210, forma foliis perangustis, sub *Cupr. perangusta* n. sp.

174. *Cupressina* (*Cupressinae leptorrhynchae*) *campaniformis* n. sp.; monoica; cespites robustiusculi laxè intricati

virides nitentes; caulis ramulis perbreuibus paucis pinnatim divisus angustifrondeus; folia caulina majuscula longiuscula, e basi cellulis alaribus 3—4 magnis vesiculosis hyalinis vel aureis utrinque ornata angustiore in laminam profunde cymbiformi-concavam oblongatam oblique vel falcate acuminatam subulatam integerrimam margine usque ad subulam eleganter angustissime revolutam producta, pallidissima, enervia, e cellulis longiusculis angustis in membranam veluti conflatis areolata; perichaetialia majora, e basi convolutacea in acumen longe subulatum erectum protracta; theca in pedunculo longo tenui rubente inclinata minuta obovata constrictula, operculo conico oblique subulato, peristomio majusculo siccitate prominente humore luteo, conum introrsum curvatum sistente: dentes externi breves angusti lutei, interni flavi perangusti integri nec hiantes, ciliis singulis longiusculis tenuibus interpositis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, ad truncos arborum vetustos, 12. Septbr. 1891: E. Ule, Coll. No. 1262, 1263; Minas Geraës, Serra de Caraça, in arboribus sylvestribus Martio 1892: idem, Coll. No. 1474.

Quoad folii fabricam magis in *Heterophyllum* inclinans, sed foliis distincte falcatis *Cupressina*, facile autem operculo rostrato primo visu propria species.

175. *Cupressina* (*Cupressinae* genuinae) *symbolax* n. sp.: monoica; cespites lati turgescentes rigidi flavo-virides subcompacti; caules profusi sed dense aggregati irregulariter breviter pinnatim ramosi nitiduli, axi rubro firmo crassiusculo; folia caulina majuscula dense imbricata firma cartilaginea humore olida, e basi lata parum compressa cellulis alaribus magnis vesiculosis hyalino-chryseis ornata in laminam lato-ovatam vel oblongam deinceps subulato-acuminatam falcatam irregulariter concavam enervem attenuata, margine erecta integerrima, e cellulis perangustis in membranam firmam subconflatis areolata; perichaetialia majora e basi brevi imbricata in acumen longiusculum complicatum subulatum acutatum flexuosum firmum protracta, margine valde revoluta; theca in pedunculo medio pertenui rubro flexuoso inclinata, ex apophysi minuta minute ovalis, siccitate arcuato-oblonga constricta rufa, operculo e basi planiuscula lutea in rostrum rectum producto; peristomium longiusculum angustum strictum: dentes externi membranacei valde tenuiter cristati in subulam tenerrimam articulatam protracti lutei, interni aurantiaci imperforati longe tenerrime subulati, ciliis solitariis tenerrimis interjectis.

Habitatio. Brasilia, Nova Friburgo, 1000 m alta, ad arbores sylvestres, Januario 1898: E. Ule, Coll. No. 2156.

Species propria robusta, cellulis alaribus foliorum ad *Trismegistias* accedens, sed foliis falcatis atque ramis apice breviter uncinatis ad *Cupressinas* inclinans.

176. *Trismegistia* (*Heterophyllum*) *fluminicola* n. sp.; cespites virescentes valde intricati late expansi; caulis vage ramosus, ramulis filiformibus gemmula minutissima subcuspidatis, brevissimis vel longioribus; folia caulina minuta dense imbricata, madore laxiuscule patula vel patentia, e basi angustissima impressula cellulis alaribus vesiculosus aurescentibus pro foliolo majusculis ornata in laminam ovatam vel oblongam plus minusve sensim acuminatam acutatam strictam integerrimam exeuntia, planiusculo-concava, margine ubique erecta, enervia, e cellulis angustissimis longiusculis densiusculis areolata, pallida; perichaetia multa angustiora, e basi brevi vaginata longiuscule erecto-acuminata subulata; theca in pedunculo longo tenuissimo flexuoso flavo-rubente nutans minuta angustissime cylindrica, operculo planiusculo protuberante longe oblique rostrato tenuissimo. *Caetera ignota.*

Habitatio. Brasilia, Goyaz, ad Rio das Almas, Decembri 1892: E. Ule, Coll. No. 1607.

E minutissimis congenerum.

177. *Trismegistia* (*Heterophyllum*) *breviflagellosa* n. sp.; cespites lati valde intricati teneri luteo-virides; caulis flexuose repens tenuis tener, ramulis perbrevibus teneris curvulis in cuspidem brevem angustissimam productis saepius iterum ramosis remotis irregulariter pinnatus, ramulis aliis flagella penicillatim stricta brevissima tenuissima julacea exmittentibus interpositis; folia caulina minuta erecto-patula, e basi cellulis alaribus paucis vesiculosus hyalino-aurescentibus teneris majusculis sed facile emarcidis fugacibus ornata latiore vel angustiore parum impressa margine paululo revoluta in laminam ovatam breviter acuminatam subulatam integerrimam producta, regulariter concava, enervia, e cellulis brevibus angustis densiusculis pallidis areolata; flagellina multa minora angustissime cymbiformi-acuminata breviter involutacea. *Caetera inquirenda.*

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, Serra Ouro Preto, in faucibus cum *Taxicaulis* specie vigens, Aprili 1892: E. Ule, Coll. No. 1489.

Inter congeneres ramulis flagelliferis valde propria itaque facile cognoscenda.

178. *Pungentella* *spurio-patens* n. sp.; monoica; cespites biunciales pallide lutei nitentes laxè cohaerentes; caulis subgracilis flexuosus parum breviter ramulosus in cuspidem brevem plerumque erectam rarius uncinatulam productus; folia caulina dicranoideo-secunda densiuscule conferta, madore erecto-patula, e basi brevissima impressa angustiore cellulis alaribus magnis aureo-hyalinis 4—5 ornata in laminam latiuscule cymbiformi-lanceolatam breviter acuminatam strictam integerrimam apice plus minusve involutam exeuntia enervia, e cellulis angustis longis in membranam pallidam veluti conflatis areolata; perichaetia pauca multa minora appressa, e basi vaginacea breviter

acuminata; theca in pedicello brevi tenui rubro glabro apice curvato pseudo-inclinata minuta, e collo brevi strumuloso obovalis coarctatula, operculo e basi tumide conica oblique subulato.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Blumenau, ad truncos arborum in sylva Garciae, Oct. 1888: E. Ule, Coll. No. 474.

1. Var. foliis undique imbricatis nec secundis.

Habitatio. Sa. Catharina, Nova Venezia, in sylva, Julio 1891, c. fr. delapsis: E. Ule, Coll. No. 1207.

2. Var. partibus omnibus robustioribus, foliis undique imbricatis nec secundis, theca basi magis apophysata quam strumulosa.

Habitatio. Rio de Janeiro, Pico de Papageio, in sylva, Novbr. 1893 c. fr. maturis: E. Ule, Coll. No. 1709.

Pungentella patens inflorescentia synoica jam recedit.

179. *Brachythecium crinitirameum* n. sp.; cespites lati decumbentes robustiusculi albidissimi intricati; caulis longe repens, ramulis brevibus latiusculis obtusiusculis saepius curvulis dense aggregatis turgescens pinnatim divisus; folia caulina dense conferta madore valde turgescens robustiuscula, e basi rotundato-angustata in laminam longe ovatam vel oblongam longe robustiuscule acuminatam apice semitortam distincte remote denticulatam producta, concava nec plicata, nervo angustissimo pallido supra medium evanido exarata, e cellulis longis angustis pellucidis reticulata, margine basilari parum revoluta. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, Serra Ouro Preto, Febr. 1892, in rupibus: E. Ule, Coll. No. 1475.

Ex affinitate *Brachythecii salebrosi*.

180. *Brachythecium pseudo-sulphureum* n. sp.; cespites lati decumbentes profusi albide sulphurei valde intricati; caulis longescens vage ramosus, ramis brevibus et multo longioribus teretiusculo-caudatis curvulis sericeis valde irregulariter divisus; folia caulina parva densiuscule imbricata humore erecto-patula, e basi lata longe ovata in acumen elongatum subulatum strictum protracta, concava pluries longitudinaliter plicata flaccidula, margine basilari anguste revoluta, ubique subintegerrima, e cellulis elongatis angustis pellucidis reticulata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, Serra Itabira do Campo, Aprili 1892 in terra: E. Ule, Coll. No. 1476; Caldas, locis umbrosis ad radices arborum, Aug. 1873: Hj. Mosén in Hb. Brotheri.

Ex affinitate *Brachythecii albicantis*.

181. *Brachythecium condensatissimum* n. sp.; cespites dense pulvinati parvi albescentes intricati; caulis filiformis, ramulis perbrevibus remotis teretiusculis subtiliter setosis madore turgescens fere pinnatim divisus; folia caulina densiuscule imbricata, e basi rotundato-angustata in laminam latiuscule ovatam subulato-acu-

minatam strictam tenuissime denticulatam producta, margine infero unico magis revoluta, concava longitudinaliter plicata, nervo profunde canaliculato angustissimo brevi obsolete exarata, e cellulis longis angustis pellucidis leptodermis infima basi majoribus laxioribus parenchymaticis reticulata albidissima. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, in terra regionis fluminis Parahyba, Junio 1892: E. Ule, Coll. No 1604.

Ex affinitate *Brachythecii salebrosi*.

182. *Brachythecium poadelphus* n. sp.; dioicum; cespites latissimi decumbentes pallide virides laxi valde intricati; caulis filiformis profusus, ramis breviusculis filiformibus caudatis irregulariter decrescendo-pinnatus; folia caulina in axi pallido laxe patula madore ramulum filiformi-turgescentem sistencia, e basi angustiore parum impressa laxius reticulata margine paululo revoluta in laminam latiuscule ovato-acuminatam teneram plerumque pluries leviter plicatam tenuiter denticulatam producta, nervo angustissimo supra medium evanido carinata, e cellulis elongatis angustissimis pellucidis reticulata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Minas Geraës, Serra de Caraça, inter gramina in terra, Martio 1892: E. Ule, Coll. No. 1473.

Ad *Brachythecia albicantia* accedens proh! sterile! Plantam masculam solo observavi floribus tumidulis brevius foliosis.

183. *Brachythecium plicifolium* n. sp.; dioicum; cespites latissimi depressi valde intricati viridissimi; caulis decumbens tenuiter filiformis vage ramosus, ramis breviter tenuiter curvatim ramulosis pinnatim divisis; folia caulina minuta laxiuscule in axi firmo rigido disposita madore erecto-patula, axialia majora e basi latiuscule ovata margine laxe subemarcide reticulata ventricose cavernosa plicata lanceolato-acuminata breviter subulata integerrima, ramulina magis oblongo-acuminata breviter subulata angustiora irregulariter plicata margine revoluta minute denticulata, omnia nervo breviusculo tenui carinato-exarata, e cellulis brevibus angustis firmis areolata; perichaeitalia in bulbo carnosio multo majora, e basi vaginato-appressa enervi ovata laxe reticulata tenera in acumen longe flexuose reflexo-subulatum protracta; theca in pedunculo longo firmo rubro glabro parum flexuoso minuta suberecta sed leviter curvulo-oblonga madore regulariter cylindracea pachyderma rufa, operculo breviter conico brevissime apiculato, annulo nullo, peristomio longo stricto angusto, dentibus externis luteis subulatis, internis aurantiacis anguste perforatis et in subulas longas duas teneras fissis, ciliolis longis teneris remote appendiculatis binis.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in terra araucarieti, Majo 1890: E. Ule, Coll. No. 886.

Var. *tenui-pinnatula*; folia magis subulata minus plicata, theca magis cylindrica operculo acutius conico.

Habitatio. Sa. Catharina, Serra Geral, in terra araucarieti, Majo 1890: E. Ule, Coll. No. 887 sub *Brachythecio tenui-pinnatulo* C. M.; Serra Geral, ad terram in Capãos, Majo 1891: E. Ule, Coll. No. 1216 sub *Br. tenui-pinnatulo*; Serra do Oratorio prope Orleans, in solo sylvae montanae sterile, Sept. 1889: E. Ule, Coll. No. 796.

184. *Brachythecium fossarum* n. sp.; cespites latissimi profusi pallidissime lutescentes valde intricati depressi; caulis valde decumbens ramis filiformibus teretiusculis curvulis flexuosis valde ramosus; folia caulina densiuscule imbricata apice ramuli in gemmulam minutam brevissimam cuspidatam congesta, madore laxe erecto-patula, e basi longe anguste decurrente laxius pellucidius reticulata fibrosula angustiore in laminam latiuscule ovatam teneram pallidissimam inferne ad marginem revolutam longe subulato-acuminatam tenuiter denticulatam attenuata, nervo mediano angustissimo leviter carinato-exarata, e cellulis longis angustis pellucidis reticulata. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, in fossis fluminis Garcia, Julio 1888: E. Ule.

185. *Brachythecium productifolium* n. sp.; cespites teneri albide lutescentes latiusculi intricati depressi; caulis pertenuis decumbens vage vel pinnatim divisus, ramulis pertenuibus perbrevibus teretiusculis vel setosulis; folia caulina parva laxiuscule erecta madore plumose imbricata, e basi vix impressa oblongo-acuminata subulata strictiuscula plicatulo-concava tenuissime denticulata, margine erecta, nervo indistincto brevi angustissimo leviter exarata, e cellulis angustis longiusculis striatulo-reticulata plus minus flaccida tenera pallidissima. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in declivibus rivuli ad flumen Tubarão, Sept. 1890: E. Ule, Coll. No. 981.

Ex affinitate *Brachythecii albicantis* (Neck.), sed multo tenuius.

186. *Cryphaea leptopteris* n. sp.; monoica; cespites 1—2-pollicares laxissime intricati pallide virides; caulis filiformis strictus vel curvatus, ramis remotis tenuioribus subcapillari-caudatis curvatis longiusculis laxissime pinnatus; folia caulina minuta dense convolutaceo-appressa madore raptim erecto-patula remotiuscula, e basi decurrente anguste oblongo-lanceolata acutata, apicem versus remote dentata, profunde carinato-concava, margine erecta basi solum leniter revoluta, nervo angustissimo supra medium evanido exarata, e cellulis pro foliolo grossiuscule rotundatis vel ellipticis areolata; perichaetia parva dite disposita, foliis majoribus pallescentibus e basi longe vaginata aperta vel apice convolutacea in aristam elongatam flexuosam sensim

vel raptim protractis, nervo inferne obsoleto superne distincto exaratis, e cellulis angustis longis laxiusculis reticulatis; theca minuta angusta ovalis vel oblonga, operculo conico recto; calyptra operculum detegens glabra; annulus angustus; peristomium normale pallidum tenerrime asperulum, internum dimidio brevius.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad ramos arborum in declivibus, Febr. 1890: E. Ule, Coll. No. 5, et ad pedem Serrae do Oratorio, Febr. 1890: idem, Coll. No. 649.

Species ob staturam elegantem flaccidam gracilirameam facile distinguenda.

187. *Cryphaea Kunerti* n. sp.; monoica; cespites robusti 1—2-pollicares sordide virides strictiusculi vel curvati firmi laxi; caulis robustiusculus, ramis firmis vel filiformibus plus minusve abruptis longis pinnatim divisus ramosissimus; folia caulina convoluta-ceo-imbricata madore laxa erecto-patula majuscula robusta, e basi breviter robuste decurrente in laminam brevem latam ovatam breviter acuminatam producta, margine usque ad acumen apice denticulatum late revoluta, nervo crassiusculo profunde canaliculato flavido in acumen evanescente exarata, e cellulis pro folio parvis rotundis vel ellipticis areolata; calyces angustissimi plus minusve cylindrico-cuspidati lutescentes, foliis angustissime oblongis, nervo in aristam latiusculam robustam longiusculam integram protracto, cellulis perangustis pallidissimis subconflatis; theca sessilis cylindrica aetate ovalis, peristomio normali. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Rio Grande do Sul, Forromecco: Rever. Kunert legit et misit 1888.

Ob surculum robustum 1—2-pinnatum, ramis longiusculis aetate ramulis brevissimis praeditum abruptum, perichaetiis angustissimis convoluto-foliosis pallescentibus nitidis facile cognoscenda species.

188. *Cryphaea evanescens* n. sp.; monoica; cespites 2—3-pollicares sordide virides laxi; caulis profusus, ramis longiusculis caudatiformibus remotis teretiusculis filiformibus curvatis vel strictiusculis irregulariter decumbenti-pinnatus; folia caulina convoluto-imbricata vel erecto-patula madore laxius disposita, e basi breviter decurrente chrysea margine revoluta in laminam ovatam vel oblongam breviter acuminatam apice parce denticulatam complicato-concavam attenuata, nervo flavido aetate rufescente profunde canaliculato angustissimo flexuoso in acumen evanescente exarata, e cellulis minute rotundis vel ellipticis areolata; perichaetia e basi convoluta pallida apice erosulo-truncato in aristam longiusculam tenuiter asperulam producta; theca angustissime cylindrica, operculo conico recto, calyptra glabra.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in declivi Serrae do Oratorio, in ramis *Boehmeriae caudatae*, Febr. 1890: E. Ule,

Coll. No. 903; ad flumen Laranjeiro superius, in ramis arborum, Sept. 1889 sterilis: idem, Coll. No. 736.

A Cr. Kunerti ramificatione longiuscula caudiformi nec abrupta, foliis quoque siccitate erecto-patulis minute areolatis asperulo-aristatis diversa.

189. *Dusenya Ulei* n. sp.; monoica; cespites bipollicares laxè intricati pallide glauci; caulis gracilescens teretiusculus flexuosus curvatus, ramulis brevibus irregulariter divisus; folia caulina julaceo-imbricata madore dense patula, e basi parum decurrente lata ovata margine revoluta lata breviter acuminata integerrima cochleariformi-concava, nervo unico vel diviso vel obsoleto pallido brevipaululo exarata, e cellulis longiuscule ellipticis pallidissimis ad alas permultis minoribus parenchymaticis griseis areolata; perichaetia multa angustiora lanceolato-acuminata erectiuscula; theca in pedunculo perbrevis erecta parum exserta cylindrico-ovalis membranacea, operculo conico-rostrato obliquo rubente, annulo nullo; peristomii dentes anguste lanceolati cartilaginei hyalini linea media tenuissima exarati; sporae mediocres.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in truncis arborum sylvestrium ad flumen Conconhaz, Sept. et Aug. 1889, 1891: E. Ule, Coll. No. 738, 1146.

190. *Neckera* (*Calyptothecium*) *rhystotis* n. sp.; cespites 1—2-pollicares vel breviores robustiusculi laxi pallide virides nitentes; caulis turgescens ramulis perbrevibus strictis vel longioribus curvulis irregulariter pinnatim divisus, radiculis perbrevibus fuscis articulatis aggregatis axillaribus praeditus; folia caulina pro surculo robusto parva dense imbricata madore erecto-patula, e basi rotundata cellulis alaribus minute parenchymaticis fuscidulis orbiculari-dispositis ornata in laminam involutaceam oblongam lanceolatam producta, nervo unico brevi angustissimo leviter exarata, e cellulis linearibus in membranam chartaceam subconflatis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad truncos arborum in declivibus Serrae, Febr. 1890: E. Ule, Coll. No. 858.

191. *Neckera* (*Paraphysanthus*) *Sanctae Catharinae* n. sp.; cespites latissimi laxè intricati pallide virides; caulis biuncialis vel brevior anguste complanatus flexuosus curvatus caudiformi-atenuatus teneriusculus, ramulis paucis brevibus irregulariter pinnatus; folia caulina laxè patula remotiuscula tenera complicata madore aequalia, e basi latiore asymmetrica breviter decurrente in laminam brevem ligulate oblongam rotundate obtusam integerrimam parum cucullato-concavam producta, nervo angustissimo longiusculo flexuoso pallescente leviter exarata, e cellulis minutis rotundis basin versus linearibus areolata; perichaetia multa minora, inferiora minute ovato-acuminata laxè disposita, superiora paraphysacea majora sed angustissime linearia stricta pallidissima apice tenerrime denticulata, thecam

minutam ovalem cingentia; operculum conico-rostellatum obliquum; calyptra glabra; peristomium brevissimum, in dentes externos angustissimos ciliaeformes et in cilia interna vix breviora tenerrima fissum; sporae minutae.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in sylva, Decembri 1888 sterilis: E. Ule, Coll. No. 465; in iisdem locis ad ramos arborum, Septembri 1890, fertilis: idem, Coll. No. 698; Tubarão in sylvis ad ramulos arborum prope Conconhaz, Sept. 1889, fertilis: idem, Coll. No. 762.

Ex habitu Paraphysanthi distichi, sed peristomio brevissimo ciliato jam diversa species.

192. *Neckera* (*Omaliopsis*) *serrophila* n. sp.; monoica; cespites 2—3-pollicares laxissimi nitido-virides; caulis valde decumbens ramosissimus, irregulariter flaccido-pinnatus, ramulis latifrondeis complanatis obtusatulis brevibus curvulis; folia caulina dense equitantia glabra, e basi breviter decurrente asymmetrica in laminam oblongam breviter acuminatam ad acumen tenuiter serrulatam producta, nervis binis obsoletis perbrevibus vix exarata, e cellulis ellipticis infra acumen linearibus areolata; perichaetia minora, e basi appressa longiuscule acute acuminata, superiora majora latiora longiora stricta; theca immersa ovalis, operculo conico oblique acuminato; peristomii dentes externi longiusculi latiuscule lanceolato-subulati articulati pallidi, interni aequilongi carinati ad lineam longitudinalem vix perforati angustissimi ut externi tenerrime rugulosi articulati.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad truncos arborum araucarieti, Aprili 1890: E. Ule, Coll. No. 857.

A *N. glabella* et caudifrondea colore viridissimo, foliis caulinis acuminatis et perichaetialibus nec paraphysalibus, a *N. Pabstiana* ramis multo latioribus jam longe refugiens.

Var. *chlorina*; folia caulina apice rotundato-acuminata.

Habitatio. Sa. Catharina, Tubarão, in ramis arborum sylvestrium, Julio 1890, sterilis: E. Ule, Coll. No. 956 sub *Neck. chlorina* C. M.; Tubarão ad Fl. Conconhaz in arboribus, 1891: idem, Coll. No. 1143 sub *N. chlorina*.

193. *Neckera* (*Omaliopsidium*) *persplendida* n. sp.; cespites profusi lutescentes splendidissimi decumbentes lati; caulis angustifrondeus repens divisionibus remotis breviusculis simplicibus caudiformibus flexuosus vel irregulariter breviter ramulosus isopterygiaceis; folia caulina parva tenera glabra ut in *Paraphysanthis* laxè equitantia paulisper recurva brevia, e basi cuneata enervi asymmetrica in laminam brevem rotundato-ligulatam latiore planissimam producta, apiculo perbrevis terminata, margine ubique deplanato vix tenerrime denticulata, e cellulis quam maxime angustis in membranam pallide luteam conflatis areolata. Caetera nulla.

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Kleinere Mittheilungen, Repertorium der Literatur und Notizen.

Band XL.

Januar — Februar.

1901. Nr. 1.

A. Kleinere Mittheilungen.

Mycologische Mittheilungen.

Von H. et P. Sydow.

Aecidium Grindeliae Syd. n. sp.

Aecidiis amphigenis, maculis flavidis insidentibus, in greges rotundatos 3—5 mm diam. dispositis, minutis, flavis, margine inciso; aecidiosporis globosis v. angulato-globosis, punctatis, subhyalinis, 10—15 μ diam.

Hab. in foliis vivis *Grindeliae squarrosae*, Manhattan, Kansas Americae bor. (Kellerman).

Aecidium anceps Syd. n. sp.

Aecidiis hypophyllis, maculis flavescentibus v. flavo-brunneolis 1 cm diam. vel confluendo irregularibus insidentibus, in greges orbiculares usque 1 cm latos laxiuscule dispositis, flavidis, cupulatis, margine lacerato; aecidiosporis globosis v. globoso-angulatis, hyalino-flavescentibus, punctatis, 13—17 μ diam.

Hab. in foliis vivis *Senecionis deltoidis* ad pedem montis Boschberg Africae austr. (Mac Owan).

Aecidium incertum Syd. n. sp.

Aecidiis hypophyllis, maculis flavo-brunneis orbicularibus subinde confluentibus $\frac{1}{2}$ —2 cm diam. insidentibus, in greges orbiculares v. confluendo irregulares $\frac{1}{2}$ —2 cm diam. confertim dispositis, cupulatis, flavis, margine lacerato; aecidiosporis globosis v. globoso-angulatis, hyalino-flavescentibus, punctatis, 14—18 μ diam.

Hab. in foliis vivis *Senecionis spec.* ad pedem montis Boschberg in Africa austr. (Mac Owan).

Die Blätter der leider nicht näher bestimmten *Senecio*-Art erinnern in der Form an *Senecio Jacobaea*, doch sind sie bedeutend grösser. Sehr auffallend ist die von dem *Aecidium* hervorgerufene Fleckenbildung. Sonst ist diese Art mit *Aec. anceps* sehr nahe verwandt. Die grosse Verschiedenheit der Nährpflanzen spricht aber gegen eine Vereinigung der auf ihnen vorkommenden *Aecidien*.

Aecidium dubiosum Syd. n. sp.

Aecidiis hypophyllis, raro paucis etiam epiphyllis, maculis orbicularibus flavo-brunneis $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ cm diam. insidentibus, in greges orbiculares usque 1 cm diam. laxe dispositis, flavidis, cupulatis, margine lacerato; aecidiosporis polygoniis, subhyalinis, tenuissime aculeolatis, 18—27 μ diam.

Hab. in foliis vivis *Senecionis mikanioidis* pr. Durban, Natal (Wood), *Senecionis quinquelobi* ad pedem montis Boschberg Africae austr. (Mac Owan).

Die auf *Senecio mikanioides* und *S. quinquelobus* auftretenden Aecidien lassen sich im Habitus nicht von einander unterscheiden. Auch stimmen die Sporen beider vollkommen überein. Von *Aec. anceps* und *Aec. incertum* ist diese Art leicht durch die bedeutendere Grösse der Aecidiensporen zu unterscheiden. Die auf den südafrikanischen *Senecio*-Arten auftretenden Aecidien sind zwar nahe mit einander verwandt, doch besitzen sie immerhin genügende Unterschiede, um sie von einander zu trennen. Bei allen ist die verursachte Fleckenbildung ziemlich auffällig. Jedenfalls gehören diese isolirten Aecidien zu verschiedenen heteröcischen Puccinien.

***Sorosporium Arundinellae* Syd. n. sp.**

Ovaria ex toto implens, destruens et massas aterrimas formans; glomerulis sporarum forma et magnitudine irregularibus, opacis, e sporis numerosis compositis; sporis globosis v. subglobosis, opacis, atro-brunneis, verruculis obsitis, $5-6\frac{1}{2}$ μ diam.

Hab. in ovariiis *Arundinellae anomalae*, Omiya, Saitama Japoniae (Coll. Nishida et Nambu).

***Auerswaldia Leandrae* Syd. n. sp.**

Maculis epiphyllis, minutis, brunneis interdum obsoletis; stromatibus hypophyllis, sparsis, non confluentibus, innato-superficialibus, globosis v. hemisphaerico-sublenticularibus, verruciformibus, $1-1\frac{1}{2}$ mm diam., atris, rugulosis; loculis numerosis, globulosis v. ovatis, $180-240$ μ diam.; ascis cylindraceutis, breviter stipitatis, rectis, $95-120 = 6-8$, octosporis; paraphysibus filiformibus, flexuosis; sporidiis monostichis, ovatis v. oblongis, utrinque rotundatis, continuis, primo hyalinis, demum fuscidulis, intus granulosis, $13 \cdot 16 \cdot 4 \cdot 6$.

Hab. in foliis vivis *Leandrae cordifoliae*, Rio Grande do Sul (Reineck et Czermak).

***Fusarium Serjaniae* Syd. n. sp.**

Sporodochiis hypophyllis, maculis pallidis insidentibus, aggregatis, subpulvinatis, ceraceis, ochraceo-roseis, circularibus, minutis, ca. $\frac{1}{2}$ mm diam.; sporophoris fasciculatis, erectis simplicibus v. parce ramosis, hyalinis, ca. 40 μ longis, 2 latis; conidiis acicularibus v. filiformibus, rectis v. leniter curvulis, utrinque rotundatis, $6-8$ -septatis, hyalinis, $55-75 = 2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}$.

Hab. in foliis vivis *Serjaniae racemosae*, Tehuacan, Mexico (Pringle).

In *Grevillea* XVIII beschrieben Cooke et Masee die Polyporaceen-Gattung *Campbellia*. Dieser Gattungsname wurde später in *Sacc. Syll.* IX, p. 205 und neuerdings auch von P. Hennings in *Natürl. Pflanzenfam.*, p. 189 aufgenommen. Da jedoch die ältere *Scrophulariaceen*-Gattung *Campbellia* Wight besteht, so muss die Pilzgattung einen anderen Namen haben. Wir nennen dieselbe *Rodwaya*. Die beiden bisher bekannten Arten dieser Gattung sind *R. infundibuliformis* (Cke. et Mass.) Syd. und *R. africana* (Cke. et Mass.) Syd.

Gleichfalls ist der Name der interessanten nordamerikanischen *Ustilagineen*-Gattung *Cornuella* zu ändern. Diese Gattung wurde von Setchell im Jahre 1892 in den *Annals of Botany* VI, p. 45 aufgestellt und auch von Dietel in *Engler's Natürl. Pflanzenfam.*, p. 23

aufgenommen. Es hat jedoch die Sapotaceen-Gattung *Cornuella* Pierre die Priorität, da dieselbe schon im Januar 1891 beschrieben wurde. Die Pilzgattung nennen wir *Tracya*, zu Ehren des um die nordamerikanische Pilzflora hoch verdienten S. M. Tracy. Die Art ist demnach als *Tracya Lemnae* (Setch.) Syd. zu bezeichnen.

Berichtigung.

Von Dr. Fr. Bubák.

Im „Beiblatt zur Hedwigia“ 1900, Nr. 5, p. 148 citirt Herr Prof. Dr. Paul Magnus eine Stelle aus meiner Abhandlung „Ueber die Uredineen, welche in Europa auf *Crepis*-Arten vorkommen“ (Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Band XXXVI). Er sagt dort wörtlich: „Aber sie (d. i. die Puccinie von *Crepis montana*) könnte auch eine Entwicklung wie *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart. (nicht vice versa!) haben, die nach Bubák l. c. auf *Crepis biennis*, *Cr. blattarioides*, *Cr. foetida*, *Cr. grandiflora*, *Cr. setosa* etc. vorkommt.“

Diese angeführte Stelle befindet sich in meiner Abhandlung auf Seite 2 Sep.; dort steht zwar:

„4. *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart. auf verschiedenen *Crepis*-Arten, z. B. *Crepis biennis*, *blattarioides*, *foetida*, *grandiflora*, *setosa*“,

aber diese Auffassung ist keineswegs die meinige, sondern sie stellt ein Resumé aus verschiedenen Ansichten dar, die ich in der Literatur gefunden habe.

Meine eigenen Ansichten über die *Crepis*-Puccinien habe ich am Ende der Abhandlung ausgesprochen, wo es wörtlich heisst:

- „Auf der Gattung *Crepis* befinden sich also in Europa nach meiner Auffassung 4 Autopuccinien und ein *Aecidium*:
1. *Puccinia Crepidis* Schröter auf *Cr. tectorum*; *Cr. virens* (?).
 2. *Pucc. major* Diet. auf *Cr. paludosa*, *grandiflora*.
 3. *Pucc. variabilis* (Grev.) Plowr. forma *Intybi* Juel auf *Crepis praemorsa*.
 4. *Pucc. praecox* Bubák auf *Crepis biennis*.
 5. *Aecidium* zu *Pucc. silvatica* Schröt. auf *Cr. biennis*.“

Daraus geht klar hervor, dass ich keine *Brachypuccinie* von *Crepis*-Arten kenne und anführe, also auch keine *Puccinia Hieracii*. Was die *Puccinia*-Art von *Crepis biennis* betrifft, so bin ich jetzt überzeugt, dass auf dieser Nährpflanze, ausser dem *Aec.* zu *Puccinia silvatica*, nur noch meine *Puccinia praecox* vorkommt, welche eine weitverbreitete Art darstellt.

B. Referate und kritische Besprechungen.

Ernst, Alfred. Ueber Pseudo-Hermaphroditismus und andere Missbildungen der Oogonien bei *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kützing. (Flora LXXXVIII. 1901. p. 1—36. Mit 3 Tafeln.)

Nach einer Besprechung der normalen Entwicklungsweise der Oogonien, die etwas wesentlich Neues nicht enthält, sondern die älteren Angaben von

Braun, Overton und Goetz bestätigt, geht Verfasser zur Schilderung der teratologischen Abweichungen über, die an einem grossen Procentsatz (25 bis 50 %) der beobachteten Oogonien wahrgenommen wurden. Entweder verkümmert die Eizelle überhaupt vor ihrer endgültigen Fertigstellung oder die Blätter des Involucrums entwickeln sich, statt zum Sporangium zu verwachsen, zum freien Quirl. Der mittlere, sonst zur Sporenbildung verwandte Theil erschien als verlängerte Zelle und ganz wie die Endglieder der Nitellen ausgebildet u. s. w. Ferner wurden „pseudo-hermaphroditische Oogonien an weiblichen Pflanzen beobachtet. Auf eine Schilderung dieser sehr interessanten, recht complicirten Fälle kann im Rahmen eines gedrängten Referates unmöglich eingegangen werden, erwähnt sei nur noch, dass Verfasser im Gegensatz zu Goetz¹⁾, der die merkwürdige Ausscheidung von Kernsubstanz am Kern der Eizelle als letzten Rest der Bildung einer Bauchkanalzelle, die Wendezellen aber als reducirte Archegoniumwandung, das ganze Oogonium somit als etwas dem Archegonium durchaus homologes deutete, eben aus diesem teratologischen Vorkommniss in den Wendezellen die Reste von 4 oder 8 Zellen sieht, die in ihrer Entstehung und Anordnung mit den Octanten eines jungen Antheridiums übereinstimmen. Infolge stärkerer Entwicklung der einen dieser Zellen verkümmern die andern.

Ruhland-Berlin.

Hansteen, Barthold. Ueber das Fucosan als erstes scheinbares Produkt der Kohlensäureassimilation bei den Fucoideen. (Pringsh. Jahrb. XXXV. 1900. p. 611—625.)

Verfasser erwidert in der vorliegenden Arbeit auf die von Crato gegen seine Auffassung der „Fucosankörner“ als erste Assimilationsprodukte des Phaeoplasten und als in süssem Wasser leicht löslicher Kohlenhydrate aus der Gruppe ($C_6 H_{10} O_5$)_n erhobenen Einwände, als seien diese vielmehr activ bewegungsfähige, innerhalb der Plasmalamellen sich verschiebende „Physoden“. Auch in chemischer Beziehung ist Crato anderer Meinung, indem er dieselben als complicirte, phenolartige Körper auffasst, in welchen Phloroglucin als constanter Bestandtheil auftrate. (Nur auf den ersten Einwand wird hier eingegangen.)

Dem gegenüber konnte Verfasser an *Ectocarpus siliculosus* durch directe Beobachtung während etwas mehr als einer halben Stunde nachweisen, dass die Fucosankörner in der That den Phaeoplasten entschlüpfen, darauf zunächst noch dessen Oberfläche anhaften, um später in's Zellumen hinabzugleiten. Die Schmitz'sche Phacophyceenstärke ist somit nur Fucosan in seinem jüngsten Bildungsstadium.

Auch experimentell liess sich die Abhängigkeit des Fucosans von der Assimilationsthätigkeit des Phaeoplasten nachweisen; längere Zeit verdunkelte, aber noch völlig lebensfrische Individuen von *Sphacelaria cirrhosa* zeigten keine Spur von Fucosan mehr; ebenso waren die Phaeoplasten ihrer stark lichtbrechenden Partien beraubt. Auch die Pfeffer'sche intravitale Färbung mit Methylviolett wurde in eleganter Weise benutzt, um nachzuweisen, dass von den Phaeoplasten nur unter dem Einflusse des Lichtes Fucosan gebildet wird. Es folgt also, dass in der That die letztere das erste augenfällige Produkt der CO_2 -Assimilation darstellt. Auch die Annahme einer amöboiden Formveränderung der Fucosankörner durch Crato war eine irrige; Verfasser weist nach, dass dieselben vielmehr infolge ihrer halbflüssigen Consistenz passiv durch Druck alle diese Formveränderungen erleiden.

Ruhland-Berlin.

¹⁾ „Ueber die Entwicklung der Eiknospe der Characeen“. Bot. Ztg. 1899.

Knudsen, M. og Ostenfeld, C. Jagttagelser over Oberfladevandets Temperatur, Sætholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsrouter i 1899 foretagne under Ledelse af C. F. Wandel. Udført og udgivet med Carlsberg-Fondets Understøttelse. Kjøbenhavn (i Kommission hos G. E. C. Gad) 1900. 8°. 93 p. 18 Tabellen und 3 Schiffsroutenskizzen.

Die Verfasser veröffentlichen hier einen zweiten Theil ihrer Meeres- und Planktonuntersuchungen über die bezeichneten Gebiete, nachdem sie den ersten im Jahre 1898 vorausgeschickt hatten (vergl. Hedwigia 1899. Beibl. p. 271). Auch dieser zweite Theil bringt viele interessante Angaben, von denen hier auf die von Ostenfeld gemachten über die aufgenommenen Planktonproben und die Aufzählung der in diesen gefundenen Organismen für Planktonforschung sich interessirende Algologen besonders aufmerksam gemacht sein mögen. Von neuen oder doch neu benannten Arten sind zu erwähnen *Chaetoceras Ostenfeldii* Cleve (in der früheren Abhandlung als *C. lacinosum* aff. angeführt), und *Coscinosira Oestrupii* Ostenf., beides Diatomaceen. Ausserdem finden sich in der Abhandlung mancherlei Bemerkungen über früher aufgestellte Algenarten. In Bezug auf die Betrachtungen über die verschiedenen, vom Verfasser unterschiedenen und durch bestimmte Organismen characterisirten Planktonarten müssen wir hier auf die Abhandlung selbst verweisen.

Toni, G. B. de ed Forti, A. Contributo alla conoscenza del plancton del Lago Vetter. Venezia (Tipografia C. Ferrari) 1900. (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. 1899—1900. LIX. Parte II. p. 537—561, 679—829.

Ueber das vegetabilische Plankton des grossen Vettersees in Schweden ist bisher nur sehr wenig bekannt geworden. Nur Nordstedt hat in der von ihm gemeinsam mit Wittrock publicirten Algensammlung aus diesem See *Staphia cylindrica* (Wahlenb.) Chodat herausgegeben, und Cleve erwähnt in seinem Werke über die Naviculoiden Diatomaceen zweier Arten *Diploneis Mauleri* (Brun) Cleve und *Navicula obliqua* Greg. Es muss daher anerkannt werden, dass die Verfasser das Material, welches einer derselben auf einer Reise nach Schweden im Vettersee sammelte, in der vorliegenden Abhandlung bearbeitet haben. Obgleich unter den 85 aufgezählten Arten sich keine neuen befinden, so ist der gegebene Beitrag doch werthvoll, weil dadurch ein Vergleich mit der Planktonflora einiger anderer grösserer Binnenseen Europas ermöglicht worden ist. Es sind dies der Benars, der Genfer, der Boden-, der Balaton- und der Plöner See. Diesen gegenüber erscheint nun der Vettersee sehr gut erforscht, in dem Falle man aus der gefundenen grösseren Anzahl der Arten diesen Schluss ziehen kann.

Voigt, Max. Ueber eine Gallerthaut bei *Asterionella gracillima* Heib. und *Tabellaria fenestrata* Kütz. var. *asterionelloides* Grun. und ihre Beziehung zu der Gallerte der Foraminiferen, Heliozoen und Radiolarien. (Biolog. Centralblatt XXI. 1901. p. 36—39.)

Die Individuen der sternförmigen Kolonien der *Asterionella* sind von einer überaus zarten Gallertschicht verbunden, die sich zu jenen ähnlich verhält, wie das Tuch eines Schirmes zu den Spannbögen. Die Gallerte, welche intact nur an frischen Planktonproben, denen man Karbolfuchsin zugesetzt hat nachzuweisen ist, ist von etwas widerstandsfähigeren Fäden durchzogen, welche aus Protoplasma bestehen und sich zwischen den Strahlen des Sternes hin-

ziehen. Ihr Ausscheidungsprodukt ist wahrscheinlich die Gallerthülle. Es liegt auf der Hand, dass so die Schwebfähigkeit der Kolonie sehr bedeutend erhöht ist. Interessant ist noch, dass, „wie der Fallschirm des Luftschiffers zwecksteten Falles eine kleine Oeffnung aufweist“, so auch die Kolonie in ihrer Mitte eine Oeffnung besitzt, die jedenfalls für die Stetigkeit ihrer Bewegung beitragen wird.

Ruhland-Berlin.

Hollós, L. Új adatok Magyarországi Gombáinak ismeretéhez. (Különlenyomat a Kecskeméti Áll. Főreáliskola 1898—99. Évi Értesítőjéből. Kecskemét. 1899. 20 S. 1 col. Taf. (Ungarisch.)

Verfasser giebt in vorliegender Arbeit eine Aufzählung und Beschreibung der von ihm in der Umgebung von Kecskemét aufgefundenen Pilzarten. Von hypogaeischen Pilzen sind nachstehende Arten erwähnenswerth: *Gautieria morchelliformis* Vitt., *Hydnangium nudum* Hazsl., *Melanogaster variegatus* (Vitt.), *Mel. ambiguus* (Vitt.), *Balsamea fragiformis* Tul., *Genabea fragilis* Tul., *Elaphomyces Moretti* Vitt., *Tuber dryophilum* Tul., *Hysterangium stoloniferum* Tul.

Von Gasteromyceten werden besonders folgende aufgeführt: *Secotium acuminatum* Mont., *Battarea Stevenii* Lib., *Geaster striatulus* Kalchb., *G. minimus* Schw., *G. pusillus* Fr., *G. Berkeleyi* Mass., *G. marchicus* P. Henn., *G. mammosus* Chev., *G. campestris* Morg., *G. delicatus* Morg., *Bovista debreceniensis* Hazsl., *Cyathus stercoreus* (Schw.), *Tylostoma volvulatum* Borsch., *Lycoperdon pseudolilacinum* Speg., *L. pedicellatum* Peck, *L. acuminatum* Bosc., *L. lilacinum* Mont.) Speg., *L. velatum* Vitt., *L. Cookei* Mass., *Mycenastrum Corium* Desv.

Von Pezizaceen seien folgende erwähnt: *Geopyxa ammophila* D. et M., *G. pallidula* C. et P., *Peziza ochracea* Boud., *P. funerata* Cooke, *P. sepiatra* Cooke, *Galactinia succosa* Berk., *Sarcoscypha subfloccosa* Hazsl., *S. kecskemetiensis* Holl. n. sp.

Oudemans, C. A. J. A. Contributions to the knowledge of some undescribed or imperfectly known fungi (2nd, 3rd and 4th. Part.). (Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam 1900.)

Vom Verfasser werden eine grössere Anzahl Arten aus den Gruppen der Sphaeropsidaceen, Melanconiaceen und Hyphomyceten beschrieben. Die wichtigsten derselben wollen wir nachstehend aufzählen: *Phyllosticta aesculana*, *alnea*, *bractearum*, *Bufonii*, *Fagi*, *holosteicola*, *Ilicis*, *Laburni*, *Narcissi*, *persicicola*, *Podagrariae*, *Trappenii*, *vincicola*; *Phoma Amygdali*, *Colchicae*, *cornicola*, *Cosmi*, *euphorbiicola*, *Idaei*, *Laricis*, *Negundinis*, *oenothericola*, *Saccardoii*, *Salisburyae*, *solanophila*, *tataricola*, *Thyrsoflorae*, *Triacanthi*, *typhicola*, *viburnicola*; *Macrophoma Capsellae*, *Ilicis*; *Sclerotiopsis Potentillae*, *pithyophila*; *Placosphaeria Pruni*; *Fusicoccum Corni*; *Cryptosporella Quercus*; *Cytospora Dasycarpi*, *fraxinicola*; *Ceuthospora fraxinicola*; *Coniothyrium laburniphilum*, *pyxidatae*, *Tamaricis*; *Ascochyta Hypochoeridis*, *ignobilis*, *Lactucae*, *ledicola*, *Lysimachiae*, *Menyanthis*, *Psammae*, *solanicola*, *viburnicola*; *Cytophthora acerum*; *Diplodina Dasycarpi*, *Negundinis*; *Thoracella Ledi*; *Hendersonia typhicola*; *Camarosporium Tanacetii*; *Septoria Capsellae*, *japonicae*, *obesipora*; *Rhabdospora eryngicola* (= *Rh. Oudemansii* P. Henn. Hedw. 1890 p. 164), *millefolii*, *Tanacetii*; *Cytosporina Asteris*; *Sphaeronemella Wentii*; *Leptothyrium Betuli*, *Funckiae*; *Leptostroma Abrotani*; *Sacidium Abietis*, *Quercus*; *Discella Berberidis*; *Gloeosporium Aucubae*; *Myxosporium Juglandinum*; *Cryptosporium siphonis*; *Libertella Aucupariae*, *Opuli*; *Septomyxa Ariae*, *Corni*, *Negundinis*; *Septogloeum Corni*; *Fusoma Heraclei*; *Septocylindrium Secalis*; *Phymatotrichum baccarum*; *Clasterosporium Lini*; *Cercospora Spinaciae*; *Arthrobotryum coprophilum*. —

Der Arbeit sind eine Tafel sowie 12 Textfiguren einverleibt. Die Arten finden sich z. Th. schon Hedwigia 1900, Heft 5, p. 163—164 erwähnt.

Sydow, H. u. P. Zur Pilzflora Tirols. (Oesterr. botan. Zeitschrift 1901. N. 1. p. 1—19.)

In vorliegender Arbeit werden u. A. mehrere neue interessante Uredineen beschrieben, die Verfasser im Juli 1900 in den Tiroler Alpen gesammelt hat. Andere Arten werden mit wichtigen kritischen Bemerkungen aufgeführt. *Puccinia septentrionalis* und *Puccinia Jueliana*, die bisher nur aus Skandinavien bekannt, werden für Tirol festgestellt. Die neuen Arten sind: *Puccinia Huteri* auf *Saxifraga mutata*, *P. alpestris* auf *Crepis alpestris*, *P. crepidicola* auf *Crepis taraxacifolia*, *Aecidium Adenostylis* auf *Adenostyles albiifrons*, welches bisher zu *Uromyces Cacaliae* gestellt wurde, *Aec. Cardui* auf *Carduus defloratus*, *Aec. Crepidis-incarnatae*, *Aec. Petasitidis*.

Im Anhang wird eine Uebersicht der auf *Crepis*-Arten auftretenden Uredineen mit Bestimmungsschlüssel und Beschreibung der bekannten Arten gegeben. Es sind bisher 11 Puccinien und 3 Aecidien beschrieben worden.

Arthur, J. C. Cultures of Uredineae in 1899. (Botan. Gazette 1900, p. 268—276.)

Bisher lagen sehr wenige Mittheilungen über Culturversuche mit Uredineen aus Nord-Amerika vor. Nur mit *Gymnosporangium*-Arten, mit *Gymnoconia interstitialis* und *Uromyces Trifolii* waren Versuche angestellt worden. Ueber amerikanische Gramineen-Puccinien aber fehlten bisher jegliche derartige Mittheilungen. Verf. führte im Sommer 1899 eine grössere Anzahl Culturen mit Uredineen aus und gelangte zu folgenden Resultaten:

1. *Puccinia Phragmitis* (Schum.) Koern. Mit Teleutosporenmaterial von *Phragmites communis* erzielte Verf. reichlich Aecidien auf *Runex crispus* und *obtusifolius*. Dieses Aecidium scheint bisher überhaupt noch nicht in Amerika beobachtet worden zu sein.

2. *Puccinia Convolvuli* Cast. Die Teleutosporen dieser in Nord-Amerika sehr häufigen Uredinee wurden auf *Convolvulus sepium* ausgesät. Es entwickelten sich in kurzer Zeit Spermogonien und Aecidien. *Pucc. Convolvuli* ist aber eine autöcische Art.

3. *Puccinia Caricis* (Schum. Reb. Aecidiensporen des Aecidium *Urticae* wurden auf *Carex stricta* und *C. ceptalophora* ausgesät. Auf ersterer entwickelten sich bald Uredolager, auf letzterer trat jedoch keine Infection ein. *Carex stricta* ist also eine weitere sicher nachgewiesene Nährpflanze von *Pucc. Caricis*.

4. *Uromyces Euphorbiae* C. et P. Bisher wurde allgemein angenommen, dass diese Art nicht in genetischem Zusammenhange mit dem in Nord-Amerika auf verschiedenen *Euphorbia*-Arten häufig auftretenden Aecidium steht. Aecidiensporen von *Euphorbia nutans* wurden auf *E. nutans* und *E. maculata* ausgesät. Auf *E. nutans* entwickelten sich Uredo- und Teleutosporenlager, auf *E. maculata* wurde jedoch keine Infection erzielt. Nach diesen nur theilweise gelungenen Versuchen möchte Verf. noch nicht sicher behaupten, dass das Aecidium zu dem *Uromyces* gehöre, doch wird durch diese Versuche die frühere Ansicht stark erschüttert.

5. *Phragmidium speciosum* Fr. Das in Nord-Amerika auf Rosen auftretende *Caecoma* gehört zu dem *Phragmidium speciosum*.

6. *Triphragmium Ulmariae* (Schum.) Lk. Verf. fand das *Caecoma*-Stadium dieser Art zum ersten Male in Nord-Amerika in Indiana. Die *Caecoma*-Sporen wurden auf *Spiraea*, *Salix*, *Convolvulus* und *Ipomoea* ausgesät, doch trat nur auf *Spiraea* eine Infection ein.

7. *Puccinia americana* Lagh. Mit Teleutosporenmaterial von *Andropogon scoparius* wurde *Pentstemon pubescens* erfolgreich inficirt. *Aecidium Pentstemonis* Schw. gehört also in den Entwicklungskreis dieser Art.

8. *Puccinia angustata* Peck. Zu dieser Art gehört nach des Verf.'s Versuchen das *Aecidium Lycopi* Ger.

9. *Puccinia Windsoriae* Schw. Diese Art kommt auf *Triodia cuprea* (= *Sieglingia seslerioides*) vor. In der Nähe derselben wuchs ein mit *Aecidium Pteleae* B. et C. befallener Baum von *Ptelea trifoliata*. Verf. inficirte mit dem *Aecidium* erfolgreich gesunde Pflanzen von *Triodia cuprea*. Eine gleichzeitige Aussaat auf *Ambrosia trifida* und *Napaea dioica* brachte ein negatives Resultat.

10. *Puccinia Vilfae* Arth. et Holw. (= *P. Sydowiana* Diet.). Mit dem *Aecidium verbenicola* K. et S. auf *Verbena stricta* wurde die Uredoform der *Pucc. Vilfae* auf *Sporobolus longifolius* erhalten.

11. *Puccinia peridermiospora* (E. et T.) Arth. Diese auf *Spartina cynosuroides* häufig auftretende Art bildet ihre Aecidien auf *Fraxinus viridis* aus (*Aec. Fraxini* Schw.). Eine Aussaat der Teleutosporen auf *Ptelea trifoliata* hatte keinen Erfolg.

Sydow.

Dorsett, P. H. Spot disease of the Violet. (*Alternaria Violae* n. sp.) (Bullet. 23. U. S. Department of Agriculture, Division of veget. Physiology and Pathology, Washington 1900. 16 S. mit 7 Tafeln.

Verfasser schildert die durch *Alternaria Violae* n. sp. hervorgerufene Blattkrankheit cultivirter Veilchen. Der Pilz macht die Blätter gelbfleckig und sterben diese nach und nach ab.

Schrenk, H. v. Some diseases of New England Conifers: A preliminary report. (Bull. N. 25. U. S. Department of Agriculture, Division of vegetable Physiology and Pathology. Washington 1900. p. 1—56. pl. 1—15.)

In vorliegender Arbeit schildert Verfasser die durch parasitische Polyporeen verursachten Baumkrankheiten verschiedenartiger Coniferen. Die Zerstörungsart des Holzes wird beschrieben sowie auf den Tafeln veranschaulicht. Als schädliche Polyporeen werden aufgeführt: *Polyporus Schweinitzii* Fr., *P. pini-cola* (Sw.) Fr., *Trametes Pini* (Brot.) f. *Abietis* Karst., *Polyporus sulphureus* (Bull.) Fr., *P. annosus* Fr. Die Arbeit ist ein wichtiger Beitrag zur Literatur über die schädlichen Pilze des Nadelholzes.

Stift, A. Die Krankheiten und thierischen Feinde der Zuckerrübe. 207 pag. mit 24 farbig. Taf. Wien 1900 (Verlag des Centralver. f. Rübenzucker-Industr. in der Oester.-Ung. Mon.), Pr. 12 M.

Eine alle Krankheiten der Zuckerrübe umfassende Darstellung existirte bisher nicht und die praktischen Landwirthe werden deshalb dem Verf. Dank wissen, dass er es unternommen hat, ein solches Buch zu schreiben. Die langjährige Thätigkeit des Verf. auf wissenschaftlichem und praktischem Gebiete des Rübenbaues giebt die Gewähr, dass das Buch nach jeder Richtung hin den Ansprüchen genügt. Für die Praxis in erster Linie bestimmt, bringt es die Beschreibungen der einzelnen Krankheiten, die Ursachen und die Bekämpfung in guter und verständlicher Darstellung. Weniger ausführlich werden die mikroskopischen Befunde erörtert. Die thierischen Schädlinge sind ihrer äusseren Erscheinung nach beschrieben und ihre Entwicklungsgeschichte hat nach den neuesten Forschungen eingehende Berücksichtigung gefunden. Dem Pflanzenpathologen bietet das Buch eine Grundlage, die sich aus den gesicherten Resultaten der Forschung zusammensetzt.

Hervorzuheben ist besonders die Schönheit der farbigen lithographischen Tafeln. Hier sind weder Mühe noch Kosten gescheut, dass die gegebenen Figuren selbst den strengsten Anforderungen gerecht werden. Dieser bilderreiche Schmuck wird ganz besonders dazu beitragen, das Buch in den Kreisen der Interessenten beliebt zu machen.

G. Lindau.

Tubeuf, C. v. Studien über die Schüttekrankheit der Kiefer. (Arbeiten aus der Biologischen Abtheilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte. II. Bd. 1. Heft. p. 1—160. Mit 7 Tafeln und Textfiguren. Berlin (P. Parey, J. Springer) 1901. 10 M.

Die sogenannte Schüttekrankheit verschiedenartiger Coniferen wird bekanntlich theilweise durch parasitische Pilze aus der Familie der Hysteriaceen verursacht. Es sind dies verschiedene Arten der Gattungen *Lophodermium*, *Hypoderma*, *Hypodermella*, die sämtlich nadelbewohnend sind, ein Erkranken und Absterben der Nadeln hervorrufen und der Forstwirtschaft in Folge dessen oft ganz bedeutenden Schaden zufügen. Verfasser hat in vorliegender Arbeit hervorragend die durch *Lophodermium Pinastri* (Schrad.) verursachte Krankheit, welche besonders auf *Pinus silvestris*, ausserdem jedoch auf *P. montana*, *P. Laricio* und *P. Cembra* auftritt, behandelt. Die Krankheit ist in Mittel- und Nord-Europa besonders verbreitet.

Die von dem Pilze befallenen Nadeln werden meist in Mengen abgeworfen. Das Reifen der Schläuche und Sporen findet sehr ungleichzeitig, vom ersten Frühling bis zum Spätherbst statt und ist die Zeit der Infectionsmöglichkeit deshalb eine sehr langdauernde. Es wurden vom Verfasser zahlreiche Infectionsversuche sowie auch künstliche Culturen des Pilzes ausgeführt. Auf dem Dahlemer Versuchsfelde wurden u. a. 64 Parzellen mit Kiefern besät und gleichzeitig mit einigen Säcken Kiefernadeln, die sehr reich mit *Lophodermium Pinastri* behaftet waren, bestreut. Alle Beete wurden inficirt. Entfernt von diesen Parzellen wurde ein kleiner Fleck besät, ohne dass dieser mit kranken Kiefernadeln bedeckt wurde, und blieben diese Pflanzen völlig gesund. In künstlichen Culturen der Sporen im Wasser entwickelte sich mehr oder weniger üppiges Mycel, jedoch gelang es dem Verfasser ebenso wenig wie es Brefeld gelungen ist, hieraus Fruchtkörper zu züchten.

Im II. Theil der Arbeit wird die Bekämpfung der Schütte behandelt, während im III. Theil die Kiefernkrankheiten, welche mit der Schütte verwechselt worden sind oder verwechselt werden können, aufgezählt werden. Der IV. Theil bringt Erhebungen über das Auftreten der Kiefern-schütte und den durch diese Krankheit verursachten Schaden im Deutschen Reiche.

Die beigegeführten 7 Tafeln sind theilweise colorirt und sammtlich vorzüglich ausgeführt worden.

— **Fusoma-Infectionen.** (Arbeiten aus der Biologischen Abtheilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin (P. Parey) 1901. p. 167—168.)

Auf Keimpflanzen von Kiefern und Fichten in Culturtöpfen wurde vom Verfasser bereits früher ein *Fusarium* beobachtet, welches in den Keimlingen parasitirt. Der Pilz, welcher vom Verfasser als *Fusoma parasiticum* bezeichnet wurde, ist bereits 1896 von E. Rostrup *Fusarium blasticola* genannt worden. Mit dem Conidien-Material wurden Rein-Culturen angestellt und die von dem Pilzmycel durchwucherte Gelatine auf Sämlinge übertragen. Bereits nach mehreren Tagen zeigte sich ein inficirtes Pflänzchen, in der Stängelmitte bis zur Basis dunkel gefärbt, und fiel dasselbe um.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass das ganze Pflänzchen vom Mycel durchwuchert war und auf der Oberfläche zahlreiche Conidienlager des *Fusoma trug*. Pflanzen, welche nicht mit den Conidien oder dem Mycel inficirt wurden, blieben völlig gesund.

Tubeuf, C. v. Ueber *Tuberculina maxima*, einen Parasiten des Weymouthskiefern-Blasenrostes (l. c. p. 169—173).

Betreffender Pilz parasitirt nicht selten auf *Peridermium Strobi*, wo er ausgebreitete dunkellila gefärbte Lager bildet.

Die Gattung *Tuberculina*, von der in Deutschland eine Art, *T. persicina* auf Uredineen nicht selten ist, wird von Gobi, Schröter, Ludwig u. A. zu den Ustilagineen gestellt. Von Gobi wurden bei *Tuberculina*, ausser den Sporen, sichelförmige Conidien beobachtet. Diese Conidien gehören nach Untersuchung des Verfassers jedoch einem *Fusarium* an und nicht zu *Tuberculina*. Die Sporen der *Tuberculina* werden einzeln von den in dichten Lager stehenden Conidienträgern abgeschnürt und durch den Wind verbreitet.

Der Pilz parasitirt auf verschiedenartigen Uredineen. H. Mayr, welcher die *Tuberculina* auf *Melampsoreenhäufchen* fand, hielt erstere für Uredosporen der *Melampora* und beschrieb diese als besondere Gattung *Puccinidia*. Nach Ansicht des Verfassers ist *Tuberculina*, keineswegs zu den Ustilagineen gehörig, bei dieser Familie zu streichen.

— Infections-Versuche mit *Peridermium Strobi*, dem Blasenroste der Weymouthskiefer (l. c. p. 173—175).

Vom Verfasser wurden mehrfache Infectionsversuche auf verschiedenartige *Ribes*-Arten, besonders der Section *Eugrossularia*, so auf *R. oxyacanthoides*, *R. divaricatum* und *R. Grossularia* mit Erfolg ausgeführt. Ausserdem wurden Infectionen auf *Cynanchum*, *Vincetoxicum* und auf *Paeonia officinalis* mit Sporen des *Peridermium Strobi*, sowie solche mit *Peridermium Pini* auf *Ribes*, *Sorbus*, *Euphorbia* u. s. w. ohne Erfolg unternommen.

— Einige Beobachtungen über die Verbreitung parasitischer Pilze durch den Wind. (l. c. p. 175—177).

Nach den Erfahrungen des Verfassers wird die Entfernung der Sporenverbreitung parasitischer Pilze durch den Wind meist sehr unterschätzt. Er erinnert an die meilenweite Verbreitung der Pollenkörner der Fichten und Kiefern, dem sogenannten Schwefelregen. Die Sporen der Pilze, welche am Erdboden ausgeworfen werden, können durch den Wind bis in die höchsten Gipfel der Bäume getragen werden, so die den Hexenbesen der Tanne erzeugenden Sporen, ferner jene von *Lophodermium Pinastri*, *macrosporum*, von *Rhytisma acerinum* u. s. w. Es ist demnach klar, dass Pilzsporen, die Erhebungen von 30 m erfahren, auf noch weitere Strecken horizontal verweht werden können. Vom Verfasser wurde u. A. eine *Ribes*-Infection in einer Entfernung von ca. 500 m von den nächsten *Pinus-Strobus*-Pflanzen constatirt. Referent fand September 1891 in den Weichselkämpfen bei Schwetz *Ribes nigrum* stark von *Conartium* befallen, während *Pinus Strobus* jedenfalls in meilenweiter Entfernung nicht vorhanden war.

— Infectionsversuche mit *Aecidium strobilinum* (A. et S.) Rees. (Arbeiten aus der Biologischen Abtheilung für Forst- und Landwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin 1901. p. 164—167. Mit 5 Textfiguren.)

Bisher war von *Aecidium strobilinum*, welches in mancher Beziehung von anderen *Aecidien* abweicht, eine zweite Generation unbekannt. Dem Verfasser

ist durch Culturversuche der Nachweis gelungen, dass dies *Aecidium* zu *Pucciniastrum Padi* gehört. Die *Aecidien* überwintern auf abgeworfenen Fichtenzapfen und reifen erst im nächsten Frühjahr ihre Sporen. Verfasser vollführte seine Infectionen, die am 25. Mai 1900 ausgeführt worden, auf verschiedenen Pflanzenarten, so auf *Salix Caprea*, *Betula*, *Tussilago*, *Carex*, *Campanula*, *Epilobium*-Arten, auf *Sorbus Aucuparia* und auf *Prunus Padus*. — Ausser letzterer Pflanze zeigte keine der anderen einen Infectionserfolg. Die Traubenkirsche hatte bereits am 28. Juni auf der Oberseite der Blätter gelbliche Flecke, denen unterseits weisse Sporenpulverhäufchen ansassen. Später wurden die Flecke grösser und verschwand die gelbliche Färbung derselben. Die Sori stellten sich bei mikroskopischer Untersuchung als Uredolager des *Pucciniastrum Padi* heraus. Die *Aecidiensporen* scheinen sehr bald ihre Keimkraft zu verlieren, da spätere, am 29. Juni ausgeführte Infectionsversuche ohne Erfolg blieben.

Die Teleutosporen des Pilzes überwintern auf abgefallenen Blättern der Traubenkirsche, dieselben keimen im Frühling und werden ihre Sporidien vom Winde auf die Fichtenblüthen getragen. Von einem zweiten heimischen, auf Fichtenzapfen vorkommenden *Aecidium*, das *Peridermium conorum* Thüm., ist eine zweite Generation bisher nicht bekannt geworden. Von dem Verfasser ausgeführte Infectionen auf *Empetrum* blieben ohne Erfolg.

Tubeuf, C. v. Infectionsversuche mit *Gymnosporangium juniperinum* auf den Nadeln von *Juniperus communis* (l. c. p. 177—178).

Durch Infectionsversuche wurde vom Verfasser festgestellt, dass das nadelbewohnende *Gymnosporangium juniperinum* zu *Roestelia cornuta* auf *Sorbus Aucuparia* und auf *Amelanchier rotundifolia* gehört, während das zweigbewohnende *G. tremelloides* zu *Roestelia penicillata* auf *Pirus Malus*, *Sorbus Aria* und *S. Chamaemespilus* zu stellen ist.

C. Neue Literatur.

I. Allgemeines und Vermischtes.

- Balfour, J. B.** Eighteenth Century records of scothish Plants. The Annals Scottish Natur. History 1900. N. 37. p. 37—48.)
- Britton, J.** Robert Morgan. (The Journal of Botany Vol. 38. Dec. 1900. p. 489—492.)
- Hahn, A.** Paul Knuth (Nekrolog). (Schriften d. Naturwissenschattl. Vereins f. Schleswig-Holstein Bd. XII. Heft 1. p. 78—79.)
- Henriques, J.** Dr. William Nylander. (Boletim da sociedade Broteriana XVII. 1900. p. 3—6.)
- Hiern, W. P.** Petit-Thouars, A. Bibliographical Notes. (The Journ. of Botany. Vol. XXXVIII. 1900. p. 492—494.)
- Karsten, G.** Verzeichniss älterer um die Naturforschung und Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Schleswig-Holstein verdienter Männer. (Schriften des naturwissensch. Vereins f. Schleswig-Holstein. Band XII. Heft 1. 1900. p. 69—78.)
- Ōno, N.** Ueber die Wachstumsbeschleunigung einiger Algen und Pilze durch chemische Reize. Abdr. aus Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo. Vol. XIII. 1900. I. p. 141—186. Mit 1 Tafel.)

II. Schizophyten.

- Batz, E. de.** Note sur la vitalité de certains microbes. (Compt. rendus de la société de biologie. 1900. N. 29. p. 815—816.)
- Boni, J.** Methode zur Darstellung einer Kapsel bei allen Bacterienarten. (Centralblatt für Bacteriologie etc. 1. Abth. XXVIII. Bd. N. 20. p. 705—707.)
- Bullock, W. and Hunter, M. B.** Ueber Pyocyanolysin, eine hämolytische Substanz in Kulturen des Bacterium pyocyaneum. (Centralbl. f. Bacteriologie u. s. w. I. Abth. XXVIII. Bd. N. 25. p. 865—876.)
- Chamot, E. M. and Thiry, G.** Studies on chromogenic Bacteria 1. (Botan. Gazette vol. XXX. p. 378—393. With 16 Fig.)
- Curtis, H. J.** Essentials of practical bacteriology. 8°. London 1900.
- Fermi, C.** Mikrobische Asche, vorzugsweise aus einem einzigen Metalle bestehend. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. I. Abth. XXIX. Bd. N. 1. p. 9—10.)
- Fraenkel, C.** Zur Kenntniss der Smegmabacillen. (Centralbl. f. Bacteriologie u. s. w. I. Abth. XXIX. Bd. 1900. N. 1. p. 1—5.)
- Galli-Valerio, Br.** Quelques observations sur la morphologie du Bacterium pestis at sur la transmission de la peste bubonique par les puces des rats et des souris. (Centralbl. für Bacteriologie. 1. Abth. XXVIII. Bd. N. 24. p. 842 bis 845.)
- Hellström, F. E.** Ueber eine neue Bacillenart. (Centralbl. f. Bacterologie etc. II. Abth. Bd. VI. 1900. N. 21. p. 683—684. Mit 1 Textfig.)
- Jess, P.** Kompendium der Bacteriologie und Blutserumtherapie für Thierärzte und Studierende. 8°. 98 pp. Berlin (Schoetz) 1900.
- Jones, L. R.** Bacillus carotovorus n. sp. die Ursache einer weichen Fäulniss der Möhre. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abth. VII. Bd. N. 1. p. 12—21.)
- Klett, A.** Die Sporenbildung des Milzbrandes bei Anaëbiose. Zeitschrift f. Hygiene etc. Bd. XXXV. 1900. p. 420—438.)
- Kohlbrugge, J. H. F.** Panmorphismus und erbliche Variationen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXVIII. Bd. N. 24. p. 833—842.)
- Kreisel, A.** Studien über Colibacillen. (Centralbl. f. Bacteriologie u. s. w. I. Abth. XXIX. Bd. N. 1. 6—9.)
- Legros, G.** Action des pigments microbiens. (Compt. rend. de la soc. de biologie. 1900. N. 33. p. 900.)
- Marx, H.** Ueber Sporenbildung und Sporenfärbung. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. 1. Abth. Vol. XXIX. N. 1. p. 11—12.)
Bacteriologische Mittheilungen. (Arch. für klinische Chir. Bd. LXII. 1900. p. 346—350.)
- Mayer, G.** Zur Kenntniss des Rotzbacillus und des Rotzknötchens. (Centralblatt für Bacteriologie u. s. w. 1. Abth. XXVIII. Bd. N. 20. p. 673—683. Mit 1 Taf.)
- Microbes et infusoires.** Encyclopédie populaire illustrée du XX e siècle. 156 pp. Paris 1900.
- Minervini, R.** Einige bakteriologische Untersuchungen über Luft und Wasser inmitten des Nordatlantischen Oceans. Zeitschr. f. Hygiene etc. Bd. XXXV. 1900. Heft 2. p. 165—194.)
- Newman, G.** Bacteria. Especially as they are related to the Economy of Nature, to Industrial Processes and to the Public Health. 8°. 414 pp. London (J. Murray) 1900. 6 sh.
- Nicolle, M.** Eléments de microbiologie générale avec figures. 8°. Paris (O. Doïn) 1900.

- Paul, Th.** Ein Verfahren, Dauerpräparate von Bakterienkulturen herzustellen, die auf festen Nährböden in Petri'schen Schalen gezüchtet wurden. (Centralblatt f. Bacteriologie etc. 1. Abth. XXIX. Bd. N. 1. p. 25—29.)
— Die Beziehungen der pharmaceutischen Chemie zur Bacteriologie (Pharmac. Zeitung 1900. N. 72—74. p. 695—699, 709—711, 717—719.)
- Phisalix, C.** Sur une variété de bacille charbonneux à forme courte et asporogène: *Bacillus anthracis brevigemmans*. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1900. N. 28. p. 773—775.)
- Schipin, D.** Ueber den Kumysbacillus. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abth. VI. Bd. N. 23. p. 775—777.)
- Schmidt, J. og Wels, F.** Bacterierne. Naturhistorisk grundlag for det bacteriologiske studium. 8°. Kjobenhavn (Nordiske Forlag) 1900.
- Schwatbe, E.** Ueber Variabilität und Pleomorphismus der Bacterien. (Münchener med. Wochenschr. 1900. N. 47. p. 1617—1621.)
- Stein, W.** Zur Bacteriologie der Ozaena. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. I. Abth. Bd. XXVIII. N. 21. p. 726—736, N. 22. p. 770—778.)
- Stoklasa, J.** Replik auf J. Behrens „Bemerkungen“ im Referate „Ueber neue Probleme der Bodenimpfung. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abth. VII. Bd. 1901. p. 22.)
- Thomann, J.** Ueber die Brauchbarkeit verschiedener Nährhöden für die bacteriologische Wasseruntersuchung. (Centralbl. für Bacteriol. etc. II. Abth. Bd. VI. 1900. p. 796—800.)
- Well, K.** Die Entstehung des Solanins in den Kartoffeln als Produkt bacterieller Einwirkung. (Pharmaceut. Zeitung 1900. N. 93. p. 901.)
- Weinzirl, J.** The bacterial Flora of American Cheddar cheese; its constancy and distribution. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abth. Bd. VI. 1900. N. 24. p. 785—791.)
- Zopf, W.** Oxalsäurebildung durch Bacterien. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. N. 46. p. 421.)

III. Algen.

- Bastow, R. A.** Key to the tribes and genera of the Florideae. (Journal and Proceedings R. Soc. New South Wales. Vol. XXXIII. Sydney 1900. 2 pl.)
- Ernst, A.** Ueber Pseudo-Hermaphroditismus und andere Missbildungen der Oogonien von *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kütz. (Flora. 88 Bd. 1901. p. 1—32. Taf. I—III.)
- Fauning, M. G.** Some Algae in ornamental Waters. (Plant World 3. p. 49—52. pl. 1.)
- Heydrich, F.** Die Lithothamniën des Museums d'histoire naturelle in Paris. (Engler's Botan. Jahrbücher f. Systematik etc. XXVIII. Bd. V. Heft. p. 529—545. Mit Taf. VI.)
- Hirn, K. E.** Finska Characeer. (Särtryk ur Meddelanden of Societas pro Fauna et Flora Fennica 1900. 9 S.)
— Einige Algen aus Central-Asien. (l. c. Bd. XLII. 11 Seit.)
— Finnländische Vaucheriaceen. (l. c. 6 Seit.)
- Hus, H. T. A.** Preliminary notes on West-Coast Porphyras. (Extract from Zoe. Vol. V. 1900. p. 61—70.)
- Johnson, D. S.** Note on the algae of Bogue and Core Sounds. (Botan. Gazette. Vol. XXX. p. 409.)
- Knudsen, Martin og Ostenfeld, G.** Jagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Sætholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsrouter i 1899 foretagne under Ledelse of C. F. Wandel, 8°. 93 pp. Kjøbenhavn 1900.

- Kuckuck, P.** Meeresalgen. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft Bd. XVIII. p. 105—106.)
- Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. (Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft 18. Jahrg. 1901. p. 500—524. Mit Taf. XVIII XXIV.)
- Livingston, B. E.** On the Nature of the stimulus which causes the change of form in polymorphic Green Algae. (Botan. Gazette. Voll. XXX. Nr. 5. p. 289—317. With Pl. XVII and XVIII.)
- Max Millian, C.** Observations on Lessonia. (Botanic. Gazette. Vol. XXX. p. 318—335. With Plates XIX—XXI.)
- Marsson, Th.** Diatomaceen von Neu-Vorpommern, Rügen und Usedom (Fortsetzung). (Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie. VI. Bd. 8. Heft. p. 206—210.)
- Merlin, A. A.** On the minute structure of some Diatomaceae from Corica Bay, Melbourne. (Reprinted from the Journ. of the Quekett Microscopical Club. London. 1900. p. 295—298. Pl. 17.)
- Müller, O.** Kammern und Poren in der Zellwand der Bacillariaceen III. (Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft. 18. Jahrg. 1901. p. 480—498. Mit Textfigur.)
- Nelson, E. M.** Actinocyclus Ralfsii. (Reprinted from the Journal of the Quekett Microscopical Club. London. 1900. p. 377—380.)
- Noll, F.** Ueber die Umkehrungsversuche mit Bryopsis, nebst Bemerkungen über ihren zelligen Aufbau (Energiden). (Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft. Bd. XVIII. Heft 9. p. 444—451.)
- Palmer, Th. Ch. and Keeley, F. J.** The structure of the Diatom girdle. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1900. p. 465—475. pl. XV—XVI.)
- Schmidle, W.** Algen des Süßwassers. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. XVIII. p. 107—117.)
— Algologische Notizen XV. (Allgem. botan. Zeitschrift f. Systematik etc. B. VI. 1900. N. 12. p. 233—235.)
- Schmidt, A.** Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 56. Bearbeitet von Fricke, F. 4 Taf. 4 Bl. Leipzig 1900. M. 6.
- Schröder, Br.** Characeae. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. XVIII. p. 104.)
— Bacillariales. (l. c. p. 118—121.)
- Silva e Castro, Jos. da.** Quelques observations sur la technique des diatomées. (Boletim da Sociedade Broteriana XVI. 1899. p. 144.)
- Toni, G. B de e Forti, A.** Contributio alla conoscenza del Plancton del lago Vetter. II. memoria. (Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. LIX. Ser. IX. II. p. 537—561, 679—829.)
- Voigt, M.** Ueber eine Gallerthaut bei Asterionella gracillima Heib. und Tabellaria fenestrata Kütz. var. asterionelloides Grun. und ihre Beziehung zu der Gallerte der Foraminiferen, Heliozoen und Radiolarien. (Biolog. Centralbl. XXI. 1901. p. 36—39.)
- Wildeman, E. de.** Expédition antarctique belge. Note préliminaire sur les algues rapportées par M. E. Racovitza. (Estr. des Bullet. de l'académie roy. de Belgique. 1900. N. 7. 8°. 12 pp.)
- Zacharias, E.** Ueber Sexualzellen und Befruchtung. (Separ. aus Verhandlung. Naturwissensch. Vereins in Hamburg 1901. 3 S.)
- Zopf, W.** Ueber das Polycystin, ein krystallisirendes Carotin aus Polycystis flos aquae Wittr. (Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft. 18. Jahrg. Heft 10. (1901.) p. 461—467. Mit Taf. XVI u. Textfig.)

IV. Pilze.

- Allescher, A.** Fungi imperfecti. (Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. I. Bd. VII. Abth. Pilze. 75 Lief. p. 1—64. Mit vielen Textfiguren.)
- Atkinson, G. F.** Studies of american Fungi, muchrooms, edible poisonous etc. 8°. Ithaca 1900. 3 Doll.
- Barker, B. J. P.** Saccharomyces anomalus. (Annals of Botany 1900.)
- Benham, W. B.** Note on Cordiceps Sainclairii Berk. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute 1899. Vol. XXXII. p. 4—8, Taf. I.)
- Berard, L. et Nicolas, J.** Note sur la résistance des spores de l'Actinomyces. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1900. N. 30. p. 835—836.)
- Bokorny, Th.** Einiges über die Hefe als Fermentträger. (Naturwissensch. Wochenschrift. Bd. XV. 1900. N. 50. p. 581—591.)
- Brenan, Arth. S.** Sphaerotheca Mors-uvae B. et C. in Ireland. (The Journ. of Botany Brit. etc. Vol. XXXVIII. 1900. p. 446.)
- Buchner, E.** Bemerkungen zur Arbeit von A. Madfadyen, G. H. Morris and S. Rowland: „Ueber ausgepresstes Hefezellplasma (Buchner's Zymase)“. (Bericht der deutschen chem. Gesellschaft, 1900. N. 17. p. 3311—3315.)
- Zymase aus getöteter Hefe. (l. c. p. 3307—3310.)
- Burvenich, J.** Les champignons comestibles et les vénéneux. (Bullet. d'arboricult. et de floricult. potagère. 1900. p. 273—276.)
- Chesnut, V. R.** A fatal Case of Amanita Poisoning. (Plant World. 3. p. 8.)
- Dallas, E. M. and Burgin, C. A.** Among the mushrooms: a guide for beginners. 175 S. Philadelphia 1900. 2 Doll.
- Dangeard, P. A.** Recherches sur la structure du Polyphagus Euglenae Now. et sa reproduction sexuelle. (Le Botaniste Ser. VII. 1900. Fasc. 5. p. 214—258. Avec 3 figur. et pl. VI et VII.)
- Dietel, P.** Uredineen und Ustilagineen. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. Bd. XVIII. p. 122—131.)
- Doherty, M. W.** New species of Trimmatostroma. (Botan. Gazette, Vol. XXX. p. 400—402. With 3 Figur.)
- Ferry, R.** Clitocybe lacustris n. sp. (Revue Mycologique. XXII. 1900. N. 88. p. 126—128. Pl. CCIX.)
- Geret, L.** Das proteolytische Enzym der Hefe. (Inaug.-Dissert.). 55 pp. München 1900.
- Guilliermond, M.** Étude sur le développement et la structure de l'Oideum lactis. (Revue Generale d. Botanique. 1900. N. 144. p. 465—475.)
- Harlay, V. A.** De l'application de la tyrosinase ferment oxydant du Russula delicata, à l'étude des ferments protéolytiques. (Thèse). 8°. 105 pp. Paris 1900.
- Harper, R. A.,** Sexual reproduction in Pyronema confluens and the morphology of the ascocarp. (Annals of Botany 1900. Sept. 3 pl.)
- Hennings, P.** Ueber einige auf Larix leptolepis vorkommende Pilzarten-Helotium Bodeni n. sp. (Verhandlungen des Botanischen Vereins Prov. Brandenburg. 42. Jahrg. 1901. p. XVII—XVIII)
- Ueber Polyporus frondosus (Fl. Dan.) Fries, welcher aus einer sclerotium-artigen Knolle entstanden ist. (l. c. p. XVIII.)
- Verzeichniss der bei Fürstenberg und Neu-Strelitz am 9. und 10. Juni beobachteten Pilze. (l. c. p. VIII—IX.)
- Hollós, L.** Új adatok Magyarországon Gombáinak ismeretéhez. (Különlenyomat a Keeskeméti All. Főreáliskola 1898—1899. Évi Ertésítőjéből. Keeskemét 1899. 20 pp. 1 Taf. col. [Ungar.])
- Jaap, O.** Pilze bei Heiligenhafen. (Schriften des Naturwissenschaftl. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. XII. Heft 1. p. 44—50.)

- Jaap, O.** Verzeichniss der bei Triglitz beobachteten Ustilagineen, Uredineen und Erysipheen. (Verh. Botan. Vereins Brandenb. 42. [1901.] p. 261—270.)
- Klöcker, A.** Die Gährungsorganismen in der Theorie und Praxis der Alkoholgährungsgewerbe. gr. 8°. XVI. 318 pp. Mit 147 Abbild. Stuttgart 1900. 8 Mark.
- Koch, A.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Neunter Jahrgang. 343 pp. Leipzig 1900 (S. Hirzel).
- Lindroth, J. J.** Mykologische Notizen. (Botaniska Notiser 1900. p. 241—256.)
- Lüstner, G.** Die Perithechien des *Oidium Tuckeri*. (Weinbau und Weinhandel 1900. N. 47. p. 471—472.)
- Lucet et Costantin.** *Rhizomucor parasiticus*, espèce pathogène de l'homme. (Rev. génér. de bot. 1900. N. 135. p. 81—98.)
- Magnus, P.** Dritter Beitrag zur Pilzflora von Franken. Mit 1 Taf. (Abhandlung. der Naturhistor. Gesellschaft zu Nürnberg 1900. p. 1—44.)
- Ueber die auf alpinen Primulaarten aus der Sectio Auriculastrum auftretenden Uredineen. (Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft Bd. XVIII. Heft 9. p. 451. Mit Taf. XV.)
- Notiz über das Auftreten und die Verbreitung der *Urophlyctis Kriegeriana* P. Magn. (Oesterr. Bot. Zeitschrift. L. N. 12. p. 448.)
- Massee, G.** The Fungus Flora of New Zealand. (Transactions, N. Z. Institute, Vol. XXXI. Art. XXVIII. p. 282—349. Plate XXII—XXIV.)
- On the Origin of the Basidiomycetes. (The Journal of the Linnean Society Vol. XXXIV. N. 240. p. 438—448, Mit 2 Taf.)
- Oudemans, C. A. J. A.** Contributions to the knowledge of some undescribed or imperfectly known fungi (2, 3 and 4th Part.). (Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam p. 230—244, 332—347, 386—400.)
- Peck, Ch.** New Species of Fungi. (Bullet. of the Torrey Botanical Club. Vol. 27. N. 12. 1900. p. 609—613.)
- Rolland, L.** De l'instruction populaire sur le champignons. (Congrès international. de botanique à l'exposition universelle de 1900. 8°. 8 S.)
- Salmon, E.** New or rare british Fungi. (Reprinted from the Journ. of the Queckett Microscopical Club. London 1900. p. 371—376. Pl. XX.)
- Smith, A. L.** New microscopic fungi. (Journ. of the Royal microsc. soc. 1900.)
- Solms, H. v. Harper, R. A.** Sexual Reproduction in *Pyronema confluens* and the morphology of the ascocarp. (Botanische Zeitung 58. Jahrg. N. 24 p. 374—379.)
- Speiser, P.** Zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Ascomyceten-Gattung *Helminthophana* Peyr. (Berichte d. deutschen botan. Gesellsch. 18. Jahrg. 1901. p. 498—500.)
- Stevens, F. L.** L'oophère composée de l'Albugo Bliti. (Revue Mycologique 1900. p. 117—120. Pl. CCVI. Fig. 1—8 et Pl. CCVII. fig. 14—22.)
- Sydow, H. et P.** Fungi novi brasilienses a cl. Ule lecti. (Bullet. de l'Herb. Boissier II. Ser. Tom. I. 1901. p. 77—85.)
- Zur Pilzflora Tirols. (Oesterreich. bot. Zeitschrift 1901. N. 1. p. 1—19.)
- Fink, B.** Additions to the Bibliography of North American Lichens. (Rep. Iowa Acad. sc. 6. p. 165—173.)
- Notes concerning Iowa Lichens. (Rep. Iowa Acad. sc. 5. p. 174—187.)
- Gray, Ch. et Hué.** Lichens récoltés à Coonoor, massif du Nilghéris chaîne des Ghattes Inde. (Bull. d l'academ. intern. de Geograph. botan. Année IX. 1900. N. 133. p. 251—265.)

- Harmand, J.** Catalogue descriptif des lichens observés dans la Lorraine avec tables dichotomiques et des figures. 8°. 521 pp. Nancy 1899.
- Hué, A. M.** Lichenes extra-europaei a pluribus collectoribus ad Museum parisiense missi. (Suite.) (Nouvelles Archives du Museum d'histoire natur. Ser. IV. T. II. Fasc. 1.)
- Minks, A.** Analysis der Flechtengattung Umbilicaria. (Mémoires de l'herb. Boissier N. 22. [1900] 1—73. Mit 1 Taf.)
- Monguillon, E.** Catalogue des Lichens du Département de la Sarthe (Suite). (Bulletin de l'academie internationale de Géographie Botanique. 40 année. N. 134. Le Mans 1901. p. 16—24.)
- Olivier, H.** Exposé systematique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. (Suite.) (Bullet. de l'Association Française de Botanique. IV. N. 37. 1901. p. 26—32.)
- Picquenard, C. A.** Note sur quelques Parmelia du Finistère: *P. cetrata* Ach., *P. perlata* Ach., *P. trichotera* Nyl., *P. pilosella* Hué. (Bullet. de la société botanique de France. Ser. III. tom VI. 1899. p. 450—454.)
- Tassi, Fl.** Lichenes collecti in Senensi provincia. (Bulletino del Laborator. ed orto botanico III. Vol. p. 6—13.)
- Zahlbruckner, A.** Beiträge zur Flechtenflora Süd-Californiens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 27. N. 12 [1900] p. 642—647.)
— Flechten. (Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft Bd. XVIII. p. 132—142.)

V. Moose.

- Bauer, E.** Neue Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. (Deutsche botan. Monatsschr. XVIII. 1900. p. 177—185.)
- Britton, E. G.** Bryological Notes 1. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 27. [1900] p. 648—649.)
- Brotherus, O. F.** Die Laubmoose der ersten Regnellschen Expedition. (Bihang til K. Svenska Vet. Akadem. Handlingar Bd. 26. Afd. III. No. 7. p. 1—65.)
- Brown, R.** Notes on the New Zealand Musci. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute 1899. Vol. XXXII. p. 137—148, Pl. XIV, XV.)
— Notes on the New Zealand Musci. On a Proposed new genus (*Stirtonia*) (l. c. p. 148—149. Pl. XVI.)
- Camus, F.** Note sur les Muscinées de l'archipel de Bréhat préliminaire sur les Muscinées des Côtes du Nord. (Bullet. de la Soc. des Sc. Nat. de l'ouest de la France 1900. p. 105—161.)
— Le *Lejeunea*. (*Phragmicoma*) *Mackayi* (Hook.) en France. (Revue Bryolog. 1901. p. 2.)
- Cardot, J.** Recherches anatomiques sur les Leucobryacées. 8° 84 pp. et 19 pl. Cherbourg 1900. 10 fr.
- Colomb-Duplan, G.** Le Hépatiques du Valais. (Bullet. de la Murithienne. Fasc. XXVIII. 1900. p. 177—221.)
- Culmann, P.** Verzeichniss der Laubmoose des Kanton Zürich. 8° 77 pp. Winterthur 1900.
- Dismier, G.** Aperçu sur la Flore bryologique de Pont-Aven (Finistère) (Revue Bryologique 1901 p. 37.)
- Dixon, H. W.** *Grimmia homodictyon* Dix. n. sp. (Revue Bryologique 1900. p. 12—13.)
— *Campylopus subulatus* Schimp. var. *elongatus* Bosw. (Revue Bryologique 1901. p. 13—14.)

- Evans, A. W.** Notes on the Hepaticae collected in Alaska. (Proc. Wash. Acad. se. 2. [1900] p. 287—314. pl. 16—18.)
 — *Fossombronia salina* in Connecticut. (Rhodora Vol. 3. Jan. 1901. N. 25. p. 7—10. Mit 1 Textfig.)
- Garjeanne, A. J. M.** Moosflora van Nederland 8° 135 pp. Groningen. 1901.
- Herzog, Th.** Standorte von Laubmoosen aus dem Florengebiet Freiburg. (Mittheilung des badischen botan. Vereins. 1900. N. 173—174. p. 189—198.)
- Hobkirke, F. L. S.** *Tortula cernua* Hueb.) Lindb. en Angleterre. (Revue Bryologique. 1901. p. 14.)
- Hook, J. M. van.** Notes on the division of the cell and nucleus in liverworts. (Botan. Gazette Vol. XXX. p. 394—399. With. Pl. XXIII.)
- Ingham, W.** Mosses of North-East Yorkshire (V. C. 62.). (The Journal of Botany 38. Bd. Dec. 1900. p. 484—489.)
 — *Weissia rupestris* var. *humilis*. (The Journ. of Botany 38. Bd. 1900. p. 456—489.)
- Jensen, C.** Enumeratio Hepaticarum Insulae Jan Mayen et Groenlandiae orientalis 8° 8 p. 1900.
- Kaalaas, B.** *Trichostomum arcticum* n. sp. (Botaniska Notiser 1900. p. 257—258.)
- Kindberg, N. C.** Notices bryologiques. (Revue Bryologique. 1901. p. 18—19.)
- Lentz.** *Schistotega osmundacea*. (Mittheilungen des badischen botan. Vereins. 1900. N. 173, 174.)
- Lindberg, H.** On some species of *Polytrichum*. (Botan. Centralbl. Bd. LXXXIV. N. 50. p. 337—339. Mit 1 Taf.)
- Loeske, L.** Bryologische Beobachtungen aus 1899 und früheren Jahren. (Verhandl. bot. Ver. Brandenb. 42 Bd. p. 271—279.)
- Meylan, Ch.** Une Excursion bryologique a la Dôle et au Colombier de Gex. (Mém. de l'herb. Boissier N. 22. p. 75—80.)
 — Contributions à la florule bryologique d'Ath et des environs. (Bull. l'Herb. Boiss. N. 18 p. 103—108.)
- Moss Exchange Club.** Reports and Extraits from the Club Note Books for the Jears 1899, 1900. 8° 68 pp.
- Müller, C.** (Hal.) Genera Muscorum frondosorum. Classes Schistocarporum, Cleistocarporum, Stegocarporum complectentia, exceptis Orthotrichaceis et Pleurocarpis. Gattungen und Gruppen der Laubmoose in historischer und systematischer Beziehung sowie nach ihrer geographischen Verbreitung unter Berücksichtigung der Arten. Handschriftlicher Nachlass. 474 pp. Leipzig (E. Kummer) 1901.
- Osterwald, K.** Lebermoose und Laubmoose. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft Bd. XVIII. p. 70—103.)
- Paris,** Muscinées de la Côte de l'Ivoire et du Quang Tcheou Wan. (Revue Bryologique 1901 p. 15.)
- Quelle, F.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora des Harzes. (Botan. Centralbl. Bd. 84. N. 52. p. 402—410.)
- Rader, H. P.** *Buxbaumia aphylla* in Staffordshire. (Journ. of Botany XXXVIII. p. 278.)
- Renauld, F.** Notice sur un *Limnobium* de l'Amérique du Nord et une forme analogue des Pyrénées. (Revue Bryologique 1901 N. 1. p. 8.)
- Salmon, E. S.** *Oreoweisia laxifolia* (Hook. f.) Par. Index bryol. (Revue Bryologique 1901. p. 19—21.)
- Williams, R. S.** *Timmia cucullata* Mich. (Revue Bryologique. Bd. XXVIII. 1901. p. 1.)

VI. Pteridophyten.

- Bodle, L. A.** Anatomy of Hymenophyllaceae. (Annals of Botany 1900. 3 pl.)
- Christ, H.** Die Farnpflanzen der Schweiz. (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. I. Heft 2. 189 Seit. Mit 28 Textfigur. Bern 1900.)
- Recherches ptéridologiques à faire dans le Jura. (Archives de la Flore Jurassienne 1900. N. 4. p. 35—36.)
- Fougères collectées par J. Huber au Bas-Ucayali et au Bas-Huallaga. (Alto Amazonas) en octobre-decembre 1898. (Bullet. de l'Herbier Boissier Tom I. 1901. N. 1. p. 65—76.)
- Coker, W. C.** Notes on the Flora of the Banks and sounds at Beaufort, N. C. (Botan. Gazette Vol. XXX. p. 407—409.)
- Davenport, G. E.** Dicksonia pilosiuscula var. cristata. (Rhodora Vol. II. 1900. p. 220—221.)
- Plumose Variety of the Ebony Spleenwort. (Rhodora Vol. 3. 1901. N. 95. p. 1—2. Mit 1 Taf.)
- Geisenheyner, L.** Ueber Formen von Aspidium Lonchitis Sw. (Berichte d. deutschen botan. Gesellsch. 18 Jahrg. 1901. p. 467—472. Mit Taf. XVII.)
- Goebel, R.** Organographie der Pflanzen. Theil II. Heft 2. Spezielle Organographie der Pteridophyten und Samenpflanzen. 1900. 8. 263 S. mit 173 Holzschnitten.
- Henriques, J. A.** Contribuição para a flora africana. (Boletim da Sociedade Broteriana. XVII. 1900. p. 42—46.)
- Lüerssen, Ch.** Pteridophyta. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. XVIII. p. 54—70.)
- Maxon, W.** A List of the Pteridophyta collected in Alaska in 1900 bei Mr. J. B. Flett, with description of a new Dryopteris. (Bulletin of the Torrey Botanical Club Vol. 27. N. 12. [1900] p. 637—641.)
- Maxon, W. R.** Notes on the validity of Asplenium ebenoides as a species. (Botan. Gazette Vol. XXX. p. 410—415.)
- Nordstedt, O.** Om Sandhems Flora 3. (Botaniska Notiser. 1900. p. 273—278.)
- Palisa, J.** Die Entwicklungsgeschichte der Regenerationsknospen, welche an den Grundstücken isolirter Wedel von Cystopteris-Arten entstehen. (Berichte d. deutschen botan. Gesellsch. 18. Jahrg. Heft 9. p. 398—411. Mit Tafel XIV.)
- Palmieri, G.** Di alcune particolarita dell' amida della Marsilea Salvatrix. 8^o. 6 pp. Napoli. 1900.
- Scott, D. H. and Hill, T. G.** The structure of Isoëtes Hystrix. (Annals of Botany Vol. XIV. 1900. 413—454. 2 Taf.)
- Shore, R. F.** Structure of stam of Angiopteris. (Annals of Botany 1900. 2 pl.)
- Smith, R. W.** The achromatic spindle in the spore mother cells of Osmunda regalis. (Botanical Gazette Vol. XXX. N. 6. p. 361—377. Pl. 20.)
- Trom, Ch.** The process of fertilisation in Aspidium and Adiantum. (Transactions of the Academy of science of St. Louis. Vol. IX. N. 8. p. 285—314.)
- Wildeman, E. de et Durand, Th.** Plantae Gilletianae congolenses. Bullet. de l'Herb. Boissier. Sec. Ser. N. 1 [1901] p. 1—64.)

VII. Phytopathologie.

- Bauer, L.** Une nouvelle maladie de la betterave à sucre. (Coopération agricult. 1900 N. 2.)
- Brick, C.** Ergänzungen zu meiner Abhandlung über das amerikanische Obst und seine Parasiten. (Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten XVII. Hamburg 1900. 19 Seit.)

- Cannon, W. A.** The Gall of the Monterey Pine. (Americ. Natur. 34 p. 801—810.)
- Chiffot, J.** Malattia del Cyclamen persicum. (Bulletino d. R. Soc. Toscana di orticoltura ser. III. Vol. V. N. 2.)
- Corbett, L. C.** Fruit diseases and how to treat thau! (Bullet. W. Va. Agric. Exp. Sta. 66. p. 199—235. f. 1—23.)
- Dorsett, P. H.** Spot disease of the Violet. (*Alternaria Violae* n. sp.) (Bull. N. 23. U. S. Department of agriculture, Division of vegetab. Physiology and Pathology. Washington 1900. 16 pp. Mit 7 Taf.)
- Jaczewski, A. von.** Ueber die Pilze, welche die Krankheit der Weinreben „Black-Rot“ verursachen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankh. X. Bd. 5 Heft. p. 257—267. Mit 8 Textfigur.)
- Matzdorff.** Neue Beobachtungen und Untersuchungen über Krankheiten tropischer Nutzpflanzen. (Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten. X. Band. p. 288—292.)
- Mohr, K.** Die Pflanzenschutzmittel und die Geheimmittel. (Zeitschrift für Pflanzenkrankh. X. Bd. p. 314—315.)
— Bericht über die im Sommer 1899 angestellten Versuche behufs Bekämpfung pflanzlicher Schmarotzer auf Reben und Kernobst. (Zeitschrift für Pflanzenkrankh. X. Bd. p. 270—274.)
- Montemartini, L. e Farnetti, L.** Interno alla malattia della vite nel Caucaso. (*Physalospora Woronini* n. sp.) (Estratto dagli Atti del R. Istituto botanico d'Universito di Pavia. Vol. VII. 1900. 4^o 14 pp. Taf. I.)
- Noack, F.** Molestias dos Videiras. (Boletim da Agricultura 1 Ser. N. 5. 1900. Sao Paulo. p. 308—318.)
— Phytopathologische Beobachtungen aus Brasilien und Argentinien. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten Bd. X. 1900. p. 292—293.)
- Pierce, N. B.** Peach leaf Curl: its nature and treatment. U. S. Department of agriculture. Division of vegetabile Physiology and Pathology. Bull. N. 20. Washington 1900. 204 pp. Mit XXX. Tafeln.
- Quintance, A. L.** The brown-rot of peaches, plums and other fruits, *Monilia frutigena* Pers. (Georgia Experim. Stat. G. A. Bullet. N. 50. p. 237—269. With. 9 figur.)
- Reuter, E.** In Dänemark im Jahre 1898 beobachtete Krankheitserscheinungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankh. X. Bd. p. 293—295.)
- Schrenk, H. v.** Some Diseases of New England Conifers. A preliminary Report. (Bull. N. 25. U. S. Departement of agriculture, Division of vegetabile Physiology and Pathology. Washington 1900. 56 pp. Mit 15 Taf.)
- Sorauer, P.** Erkrankungensfälle durch *Monilia*. (Schluss.) (Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. X. Bd. p. 279—284.)
- Tubeuf, C. von.** Studien über die Schüttekrankheit der Kiefer. (Arbeiten aus d. biolog. Abtheilung für Land- und Forstwirthschaft. II. Bd. 1. Heft. p. 1—160. Mit 7 kolor. Tafeln.)
— Beschreibung der Infektionshäuser und der übrigen Infektions-Einrichtungen auf dem Versuchsfelde der biologischen Abtheilung in Dahlem. (l. c. p. 161 bis 164.)
— Infektionsversuche mit *Aecidium strobilinum*. (A. et S.) Reess (l. c. p. 164 bis 167. Mit 5 Fig.)
— Fusoma-Infektionen (l. c. p. 167—168. Mit 2 Fig.)
— Ueber *Tuberculina maxima*, einen Parasiten des Weymouthskiefern-Blasenrostes (l. c. p. 169—173.)
— Infektionsversuche mit *Peridermium Strobi*, dem Blasenroste der Weymouthskiefer (l. c. p. 173—175.)

- Tubeuf, C. von.** Einige Beobachtungen über die Verbreitung parasitärer Pilze durch den Wind (l. c. p. 175—177).
 — Infektionsversuche mit *Gymnosporangium juniperinum* auf Nadeln von *Juniperus communis* (l. c. p. 177—178).
- Trotter, A.** Zooecidii della flora modenense e reggiana. (Atti della Societa dei natur. di Modena Ser. III. Vol. XVI. 1898, 1899.)
- Wehmer, C.** Ueber einen Fall intensiver Schädigung einer Allee durch ausströmendes Leuchtgas. (Zeitschrift für Pflanzenkrankh. X. Bd. p. 267—269. Mit 1 Taf.)

D. Sammlungen.

- Krieger, K. W.** Fungi saxonici exsiccati Fasc. 32. No. 1551—1600.
 Von den interessanteren Arten erwähnen wir hier nur: 1559. *Coleosporium Melampyri* (Reb.) Kleb. Aecidien auf *Pinus Mughus* Scop. 1560. do. Uredo- u. Teleutosporen wurden in Gesellschaft des *Aecidium*s gefunden. 1564. *Cyphella muscigena* (Pers.) Fr.; 1565. *Poria chrysoloma* Fr.; 1567. *Anixia spadicea* Fuck.; 1570. *Zignoella ovoidea* Sacc.; 1571. *Physalospora Clarae bonae* Speg. auf *Vaccinium Vitis Idaea* L.; 1580. *Cenangium Ericae* (Niessl.) Rehm.
- Vestergren, T.** *Micromycetes rariores selecti.* Fasc. XIII., XIV., XV.
 Von interessanteren Arten führen wir an: *Aecidium Trollii* Blytt; *Puccinia ambigua* (Schw.) Lagerh. I., III., *P. aritica* Lagerh. I., *P. Celakowskiana* Bub., *P. Crepidis sibirica* Lind. n. sp. I, II, III; *Triphragmium Ulmariae* (Schum.) Lk. n. v. *alpinum* Lagerh. auf *Ulmaria pentapetala*; *Sorosporium Montiae* Rostr.; *Urocystis Festucae* Ule, *U. Kmetiana* Magn., *U. Pinguiculae* Rostr.; *Sorosphaera Veronicae* Schröt.; *Physoderma Hippuridis* Rostr.; *Cocobotrys xylophilus* Boud. et Pat.; *Gnomoniella vagans* Joh.; *Rhytisma (Criella) Aceris laurini* (Pat.) P. Henn.; *Stigmatea Andromedae* Rehm; *Taphrina Vestergrenii* Giesenh. n. sp. auf *Polystichum Filix mas* von der Insel Abro.; *Rhabdospora Cakiles* Syd.
- Bescherelle's Herbar** der exotischen Laub- und Lebermoose, 14,800 bezw. 3500 Species, ist von der botan. Abth. des British Museum käuflich erworben.
- Schulz, P. F. F.** 2. Jährliches Verzeichniss der Tauschvermittlung für Herbarpflanzen.

E. Personalnotizen.

Gestorben sind:

Oberlandforstmeister Dr. von Dankelmann, Direktor der Kgl. Forstakademie in Eberswalde im Januar 1900; Professor Dr. S. J. Korshinsky am 1. December 1900, 40 Jahre alt, in St. Petersburg; Abbé A. B. Langlois in St. Martinville am 1. August 1900; Dr. N. J. C. Müller, Professor der Botanik an der Forst-Akademie in Münden Januar 1901 in Heidelberg.

Ernennungen und andere Personalveränderungen.

Prof. John Craig zum Professor am Agricultur-College der Cornell-University; Prof. Dr. O. Emmerling in Kiel zum Geheimen

Regierungsrath; **Cyrus A. King** zum Instruktor der Botanik an der Indiana University; Prof. Dr. **Kny** in Berlin zum Geh. Regierungsrath; Dr. **Henri Potonié**, Dozent der Palaeontologie an der K. Bergakademie in Berlin zum Professor; Dr. **E. Voloszczak** zum ordentl. Professor an der technischen Hochschule in Lemberg.

Preisertheilungen:

Professor **Bruchmann** in Gotha für seine Arbeit über Entwicklungsgeschichte der Lycopodiaceen ist von der Academie des Sciences in Paris der Prix Desmazières verliehen; **A. Grunow** in Wien ist das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens verliehen worden.

Reisen.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht** in Blankenburg (Thür.) werden Gesellschaftsreisen eigens für Botaniker, Zoologen u. s. w. nach Aegypten, Palästina, Syrien sowie nach Lappland ausgeführt.

In unserem Verlage ist erschienen:

Sudetenflora.

Eine Auswahl charakteristischer Gebirgspflanzen.

Nach natürlichen Familien
unter Berücksichtigung des Linnéschen Systems
bearbeitet

von

W. Winkler,

Hauptlehrer in Schreiberhau.

12 Bogen Text mit 103 Abbildungen auf 52 photolithograph. Tafeln in 8 bis 14 Farben.

Preis elegant gebunden in Carton 10 Mk.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder gegen Einsendung des Betrages direkt franko von uns.

DRESDEN-N., im Juli 1900.

Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.

Die **Botanische Zeitung** schreibt:

In welchem Sinne das in einladendem Gewand sich darbietende Werkchen eine „Sudetenflora“ sein will, ist schon im Nebentitel und bestimmter in der Vorrede angedeutet, wo es sich als botanisches Album empfiehlt, das man etwa als Reiseerinnerung mit heimnehmen mag. Der Schwerpunkt liegt in den gut ausgewählten und zum grösseren Theil auch wohl gelungenen farbigen Darstellungen. Zu jeder der abgebildeten Pflanzen giebt der in seinem Gebiet offenbar sehr genau bewanderte Verfasser neben der üblichen Beschreibung noch eine kleine Plauderei, worin neben dem vorwaltenden ästhetischen Gesichtspunkt auch biologische und pflanzengeographische Bemerkungen Platz finden. Das liebenswürdig geschriebene Buch wird in den Kreisen, für die es bestimmt ist, ohne Zweifel viele Freunde erwerben.

Gradmann.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen theilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, dass wir wieder einige complete Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25⁰/₀ Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang 1852—1857 (Band I)	. . . . .	M. 12.—.
„ 1857—1863 („ II)	. . . . .	„ 20.—.
„ 1864—1867 („ III—VI)	. . . . . à	„ 6.—.
„ 1868 („ VII)	. . . . .	„ 20.—.
„ 1869—1872 („ VIII—XI)	. . . . . à	„ 6.—.
„ 1873—1888 („ XII—XXVII)	. . . . . à	„ 8.—.
„ 1889—1890 („ XXVIII—XXIX)	. . . . . à	„ 30.—.
„ 1891—1893 („ XXX—XXXII)	. . . . . à	„ 8.—.
„ 1894—1896 („ XXXIII—XXXV)	. . . . . à	„ 12.—.
„ 1897—1899 („ XXXVI—XXXVIII)	. . . . . à	„ 20.—.

DRESDEN-N.

Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.



DIE UMSCHAU

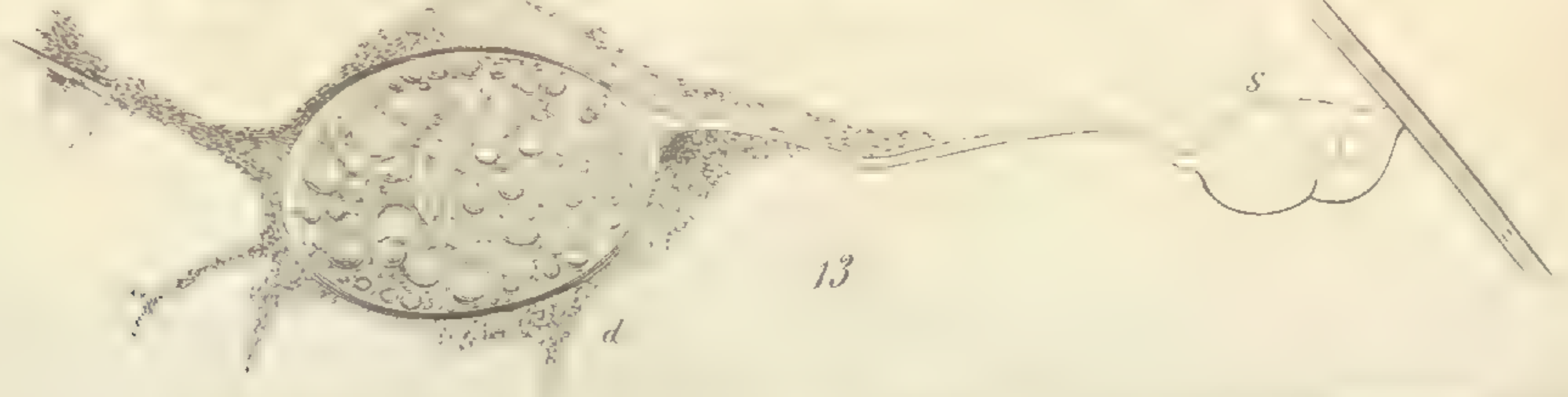
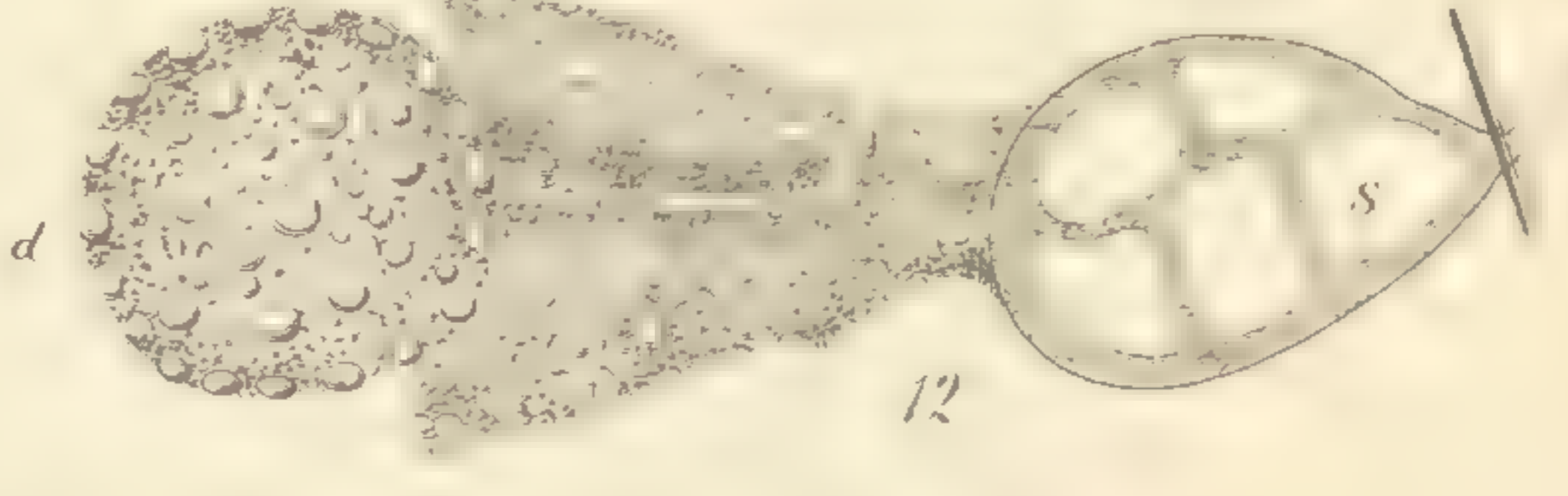
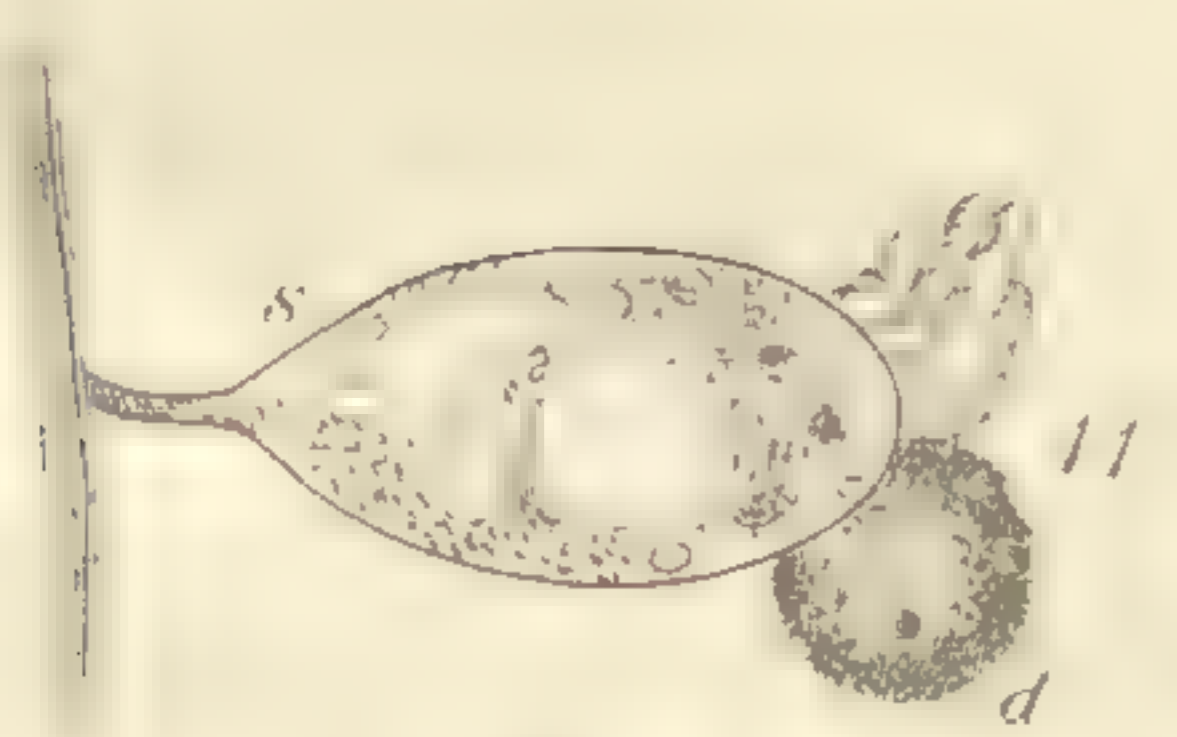
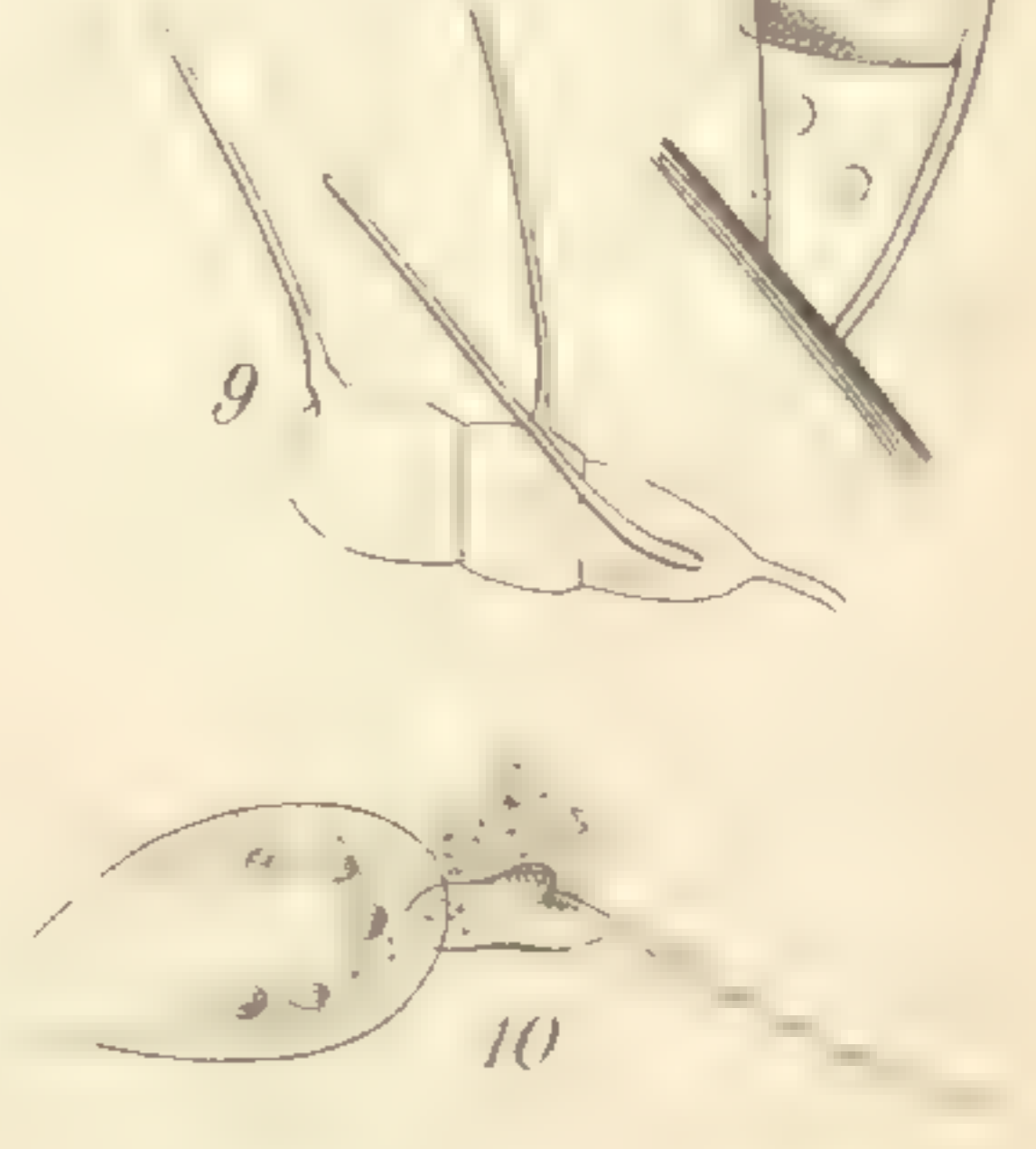
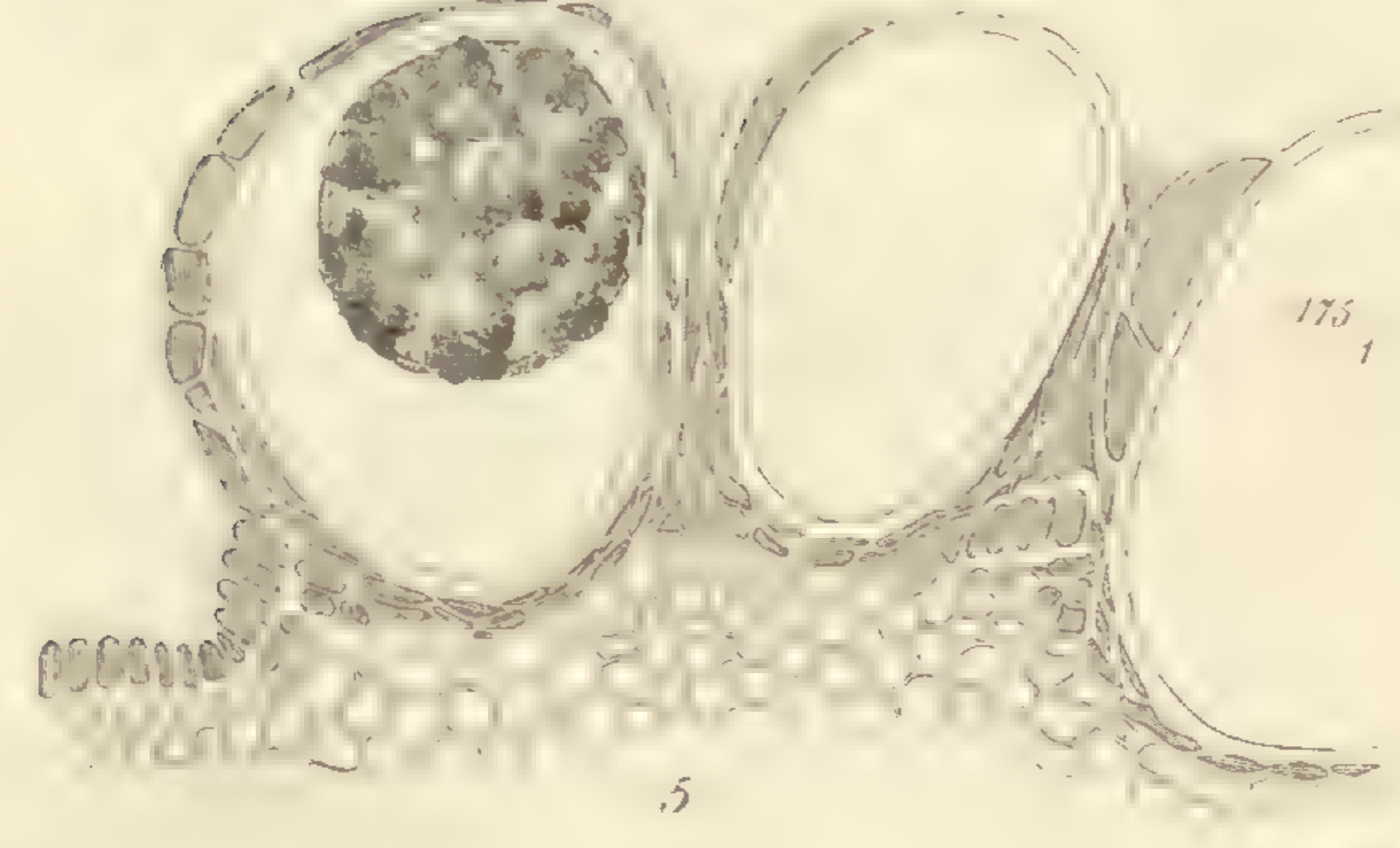
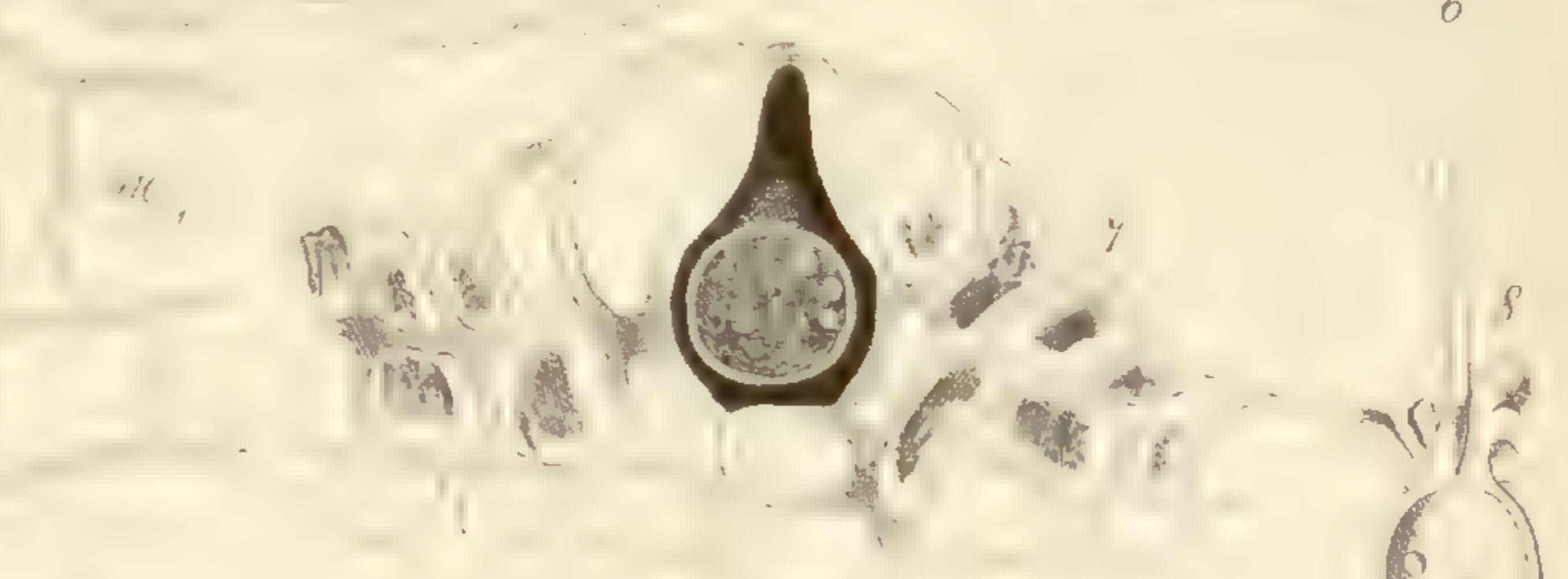
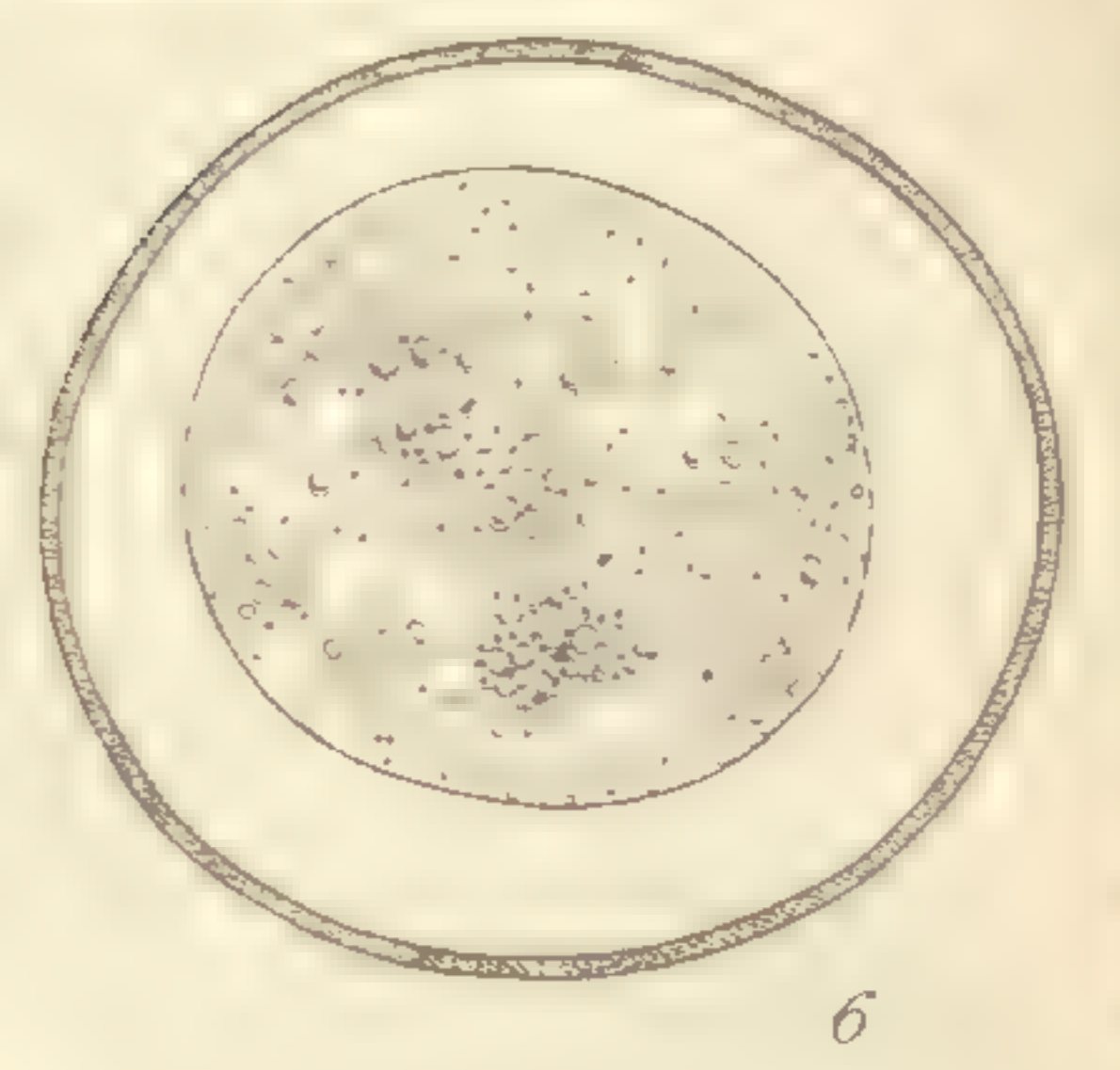
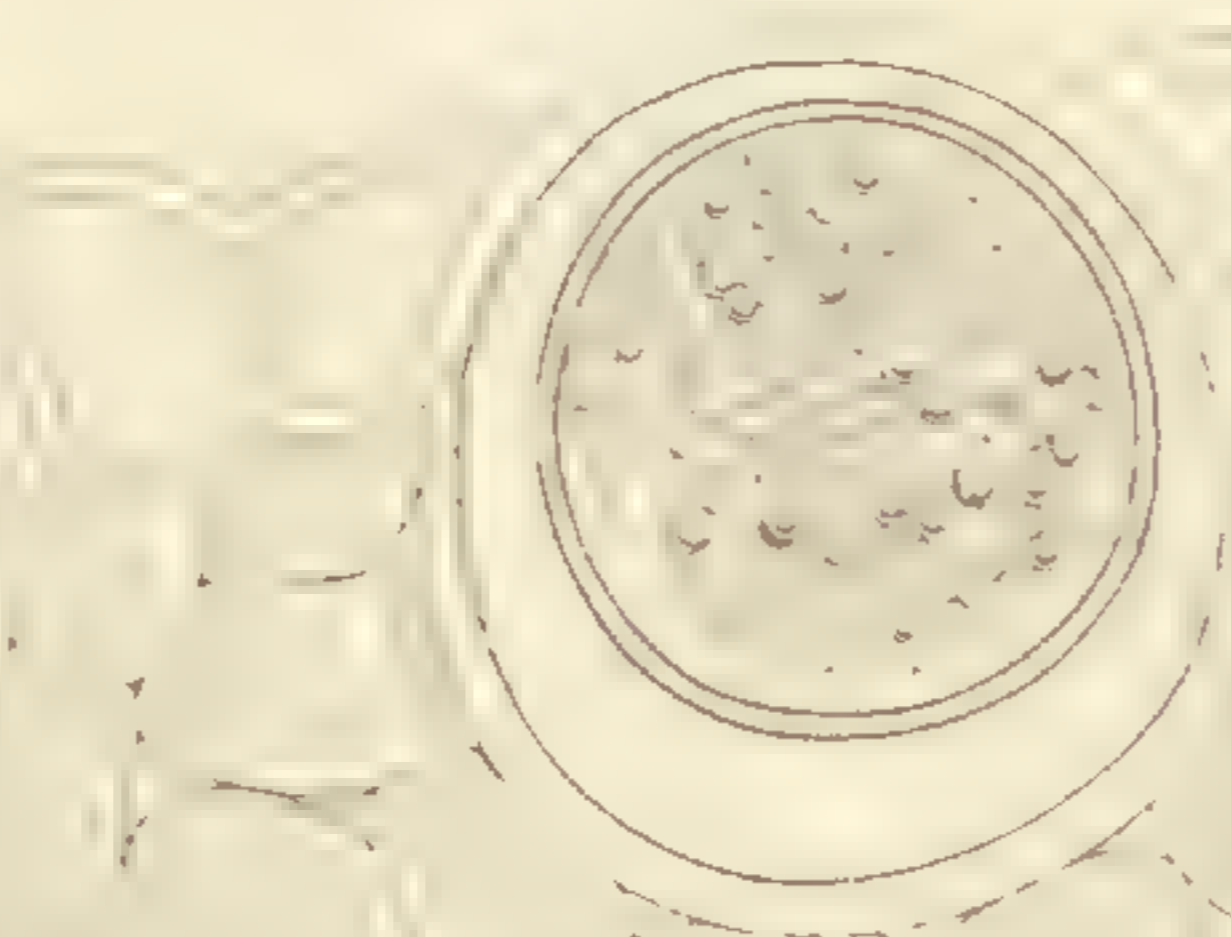
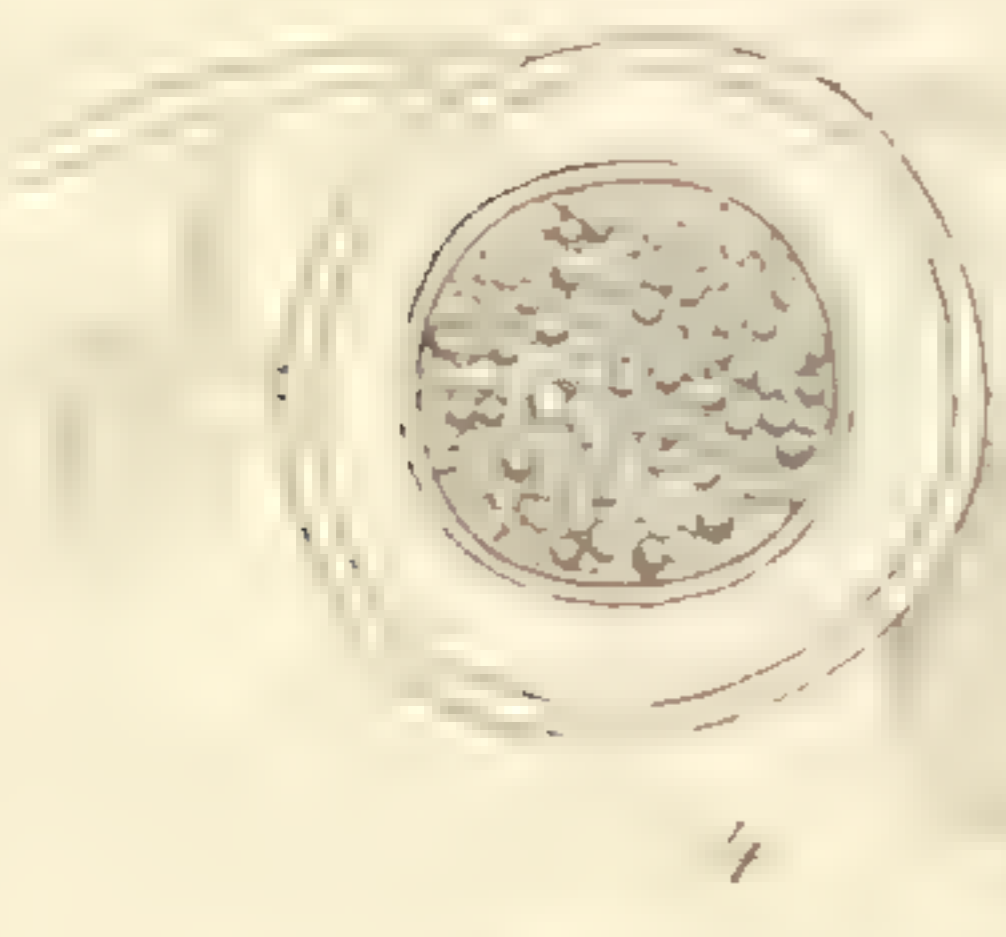
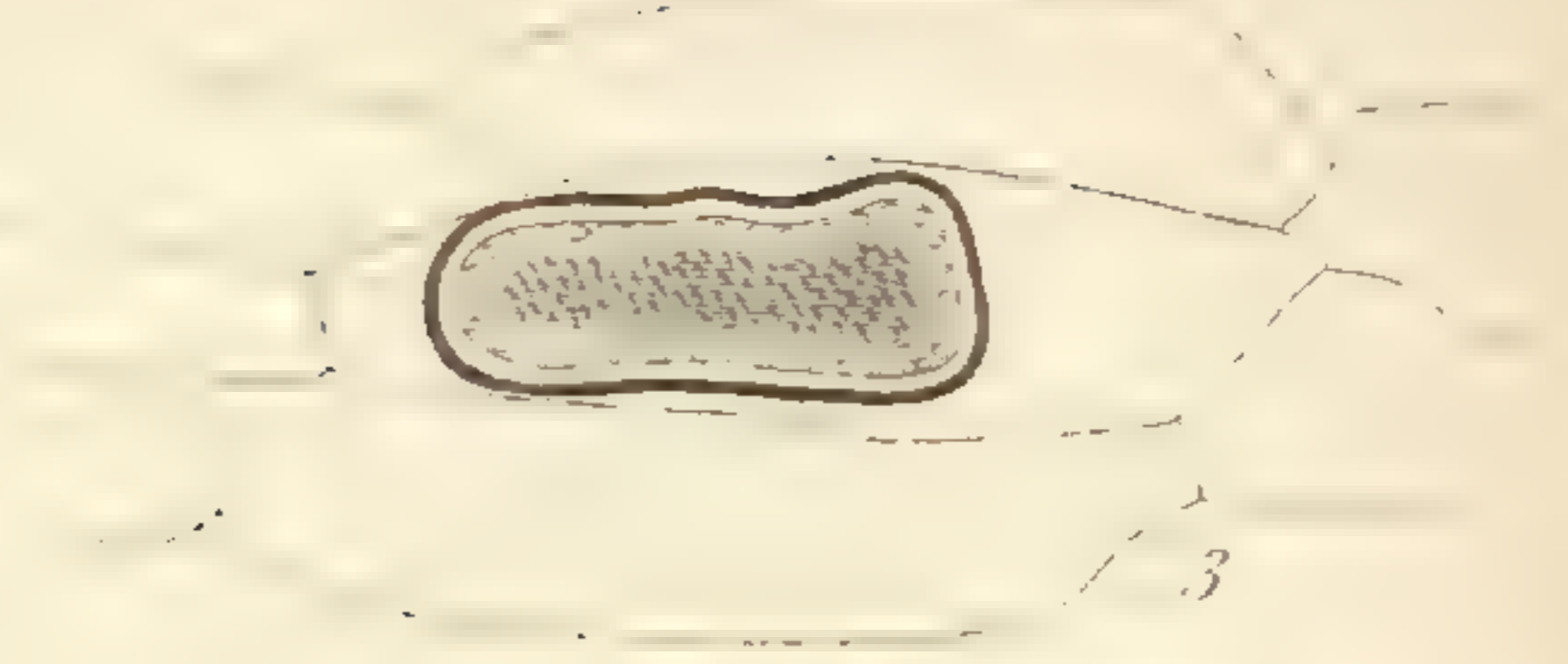
BERICHTET ÜBER DIE FORTSCHRITTE
UND BEWEGUNGEN DER WISSEN-
SCHAFT, TECHNIK, LITTERATUR UND
KUNST IN PACKENDEN AUFSÄTZEN.

Jährlich 52 Nummern. Illustriert.

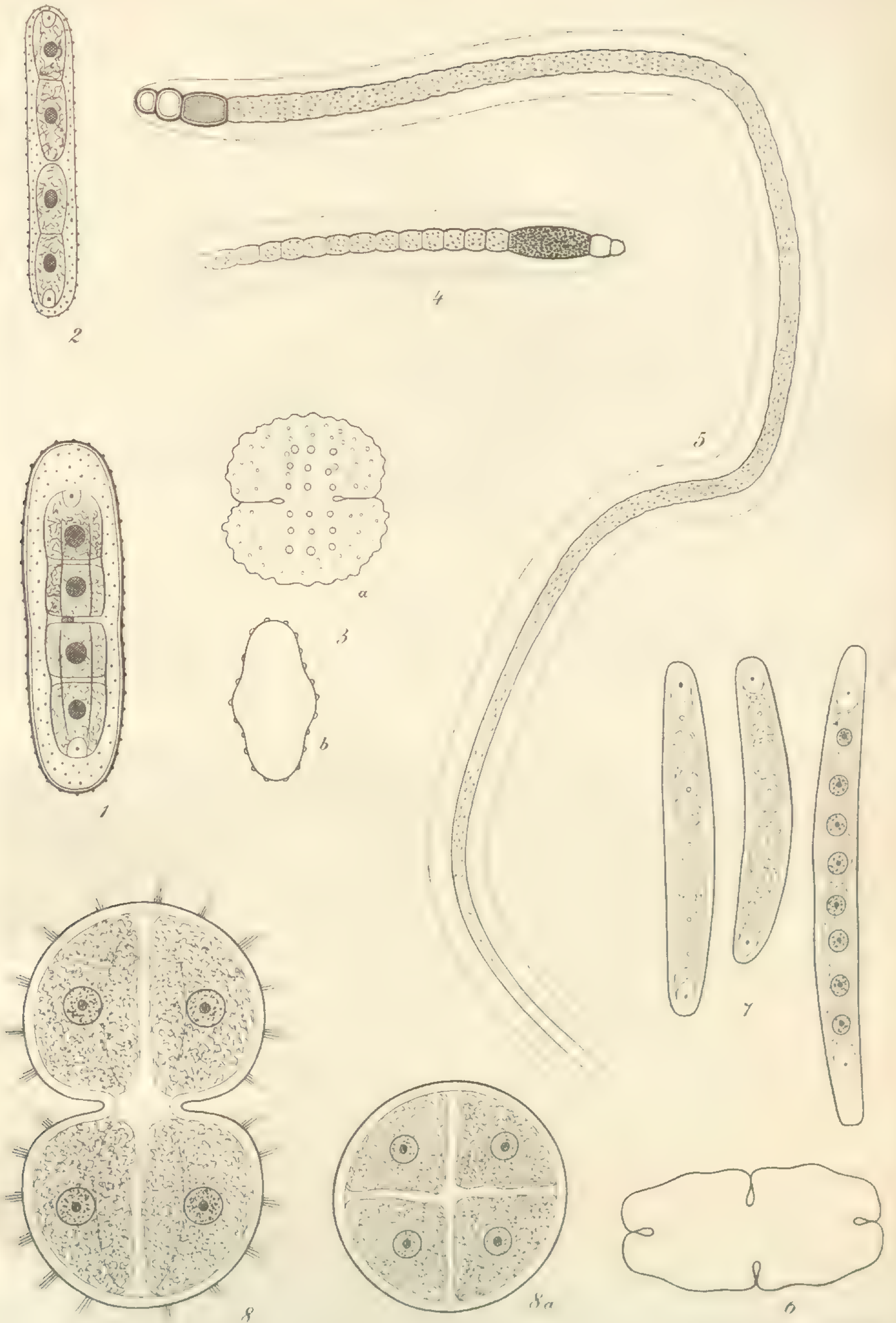
„Die Umschau“ zählt nur die hervorragendsten
Fachmänner zu ihren Mitarbeitern.

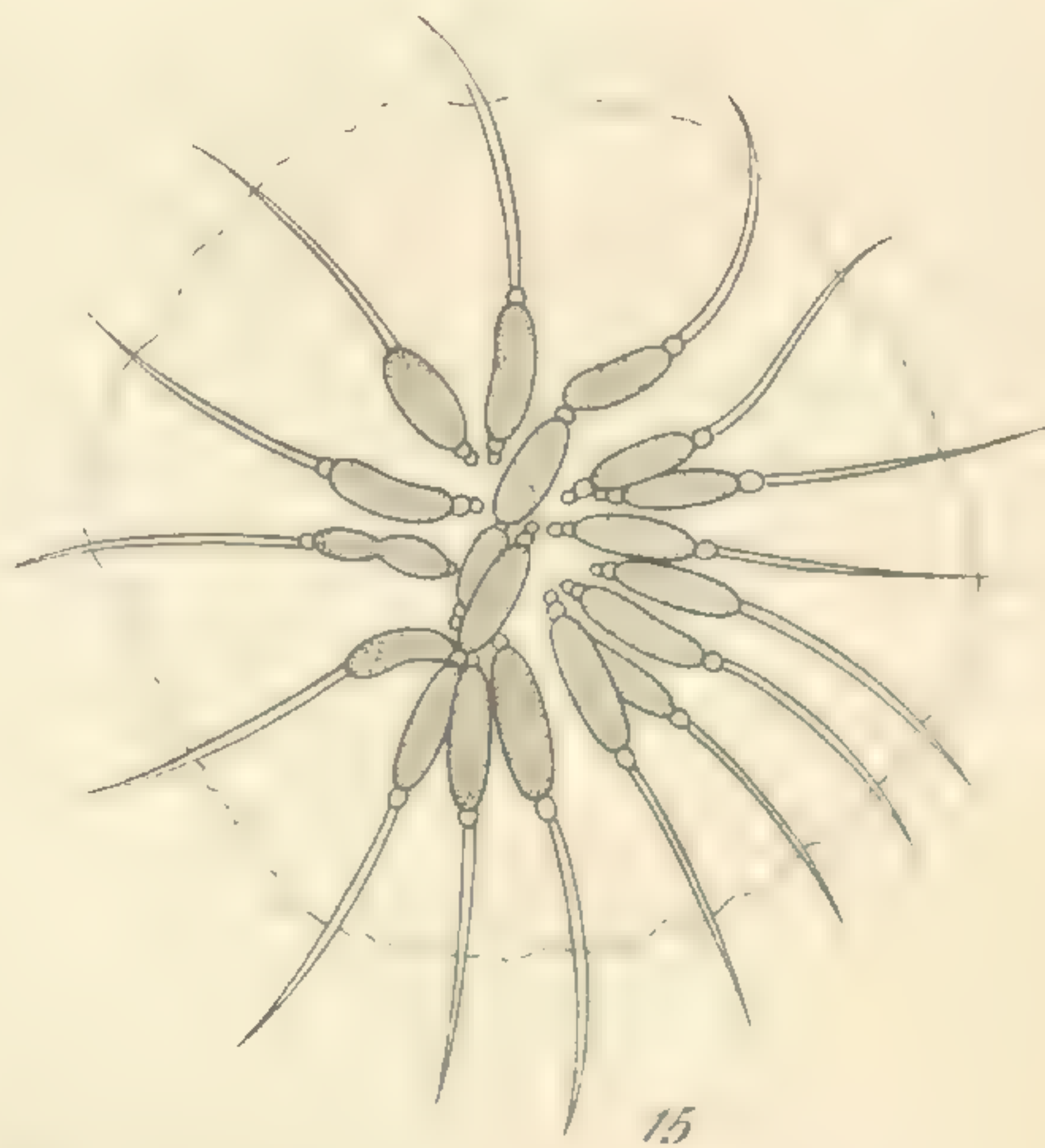
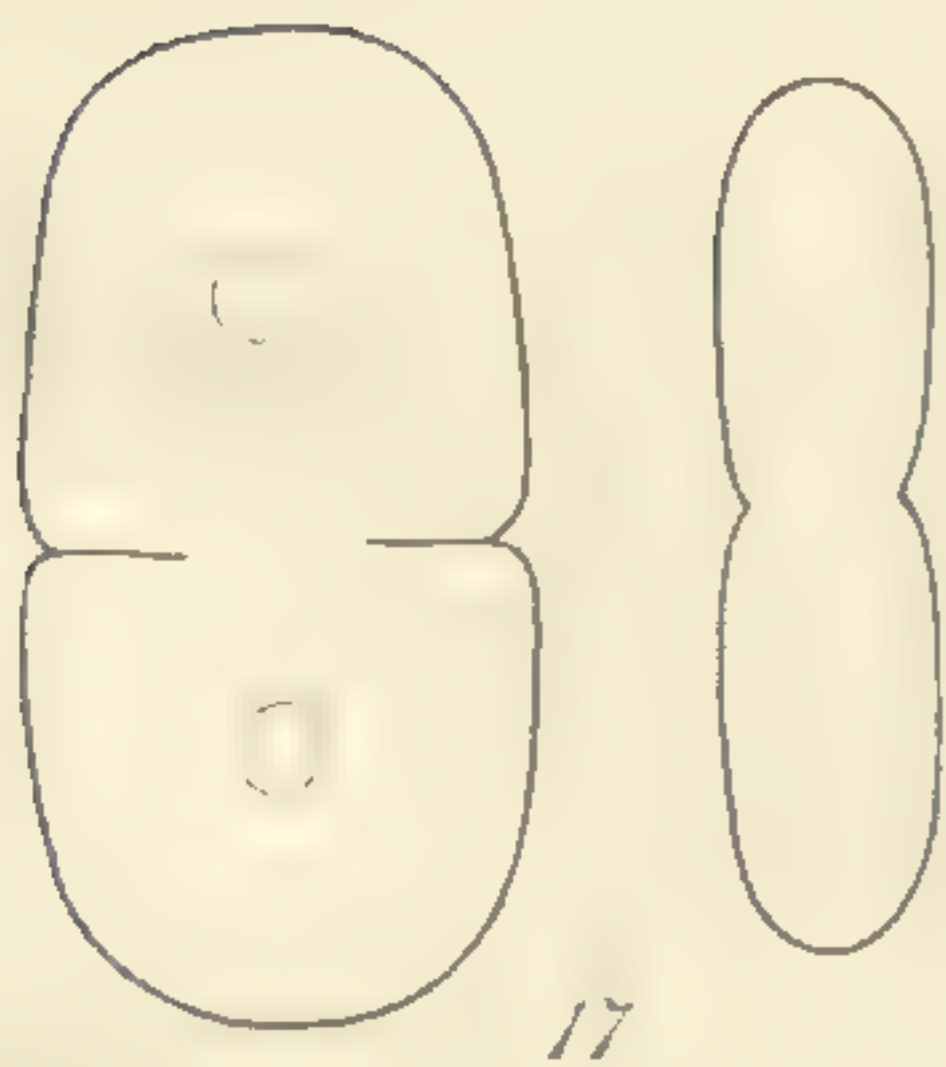
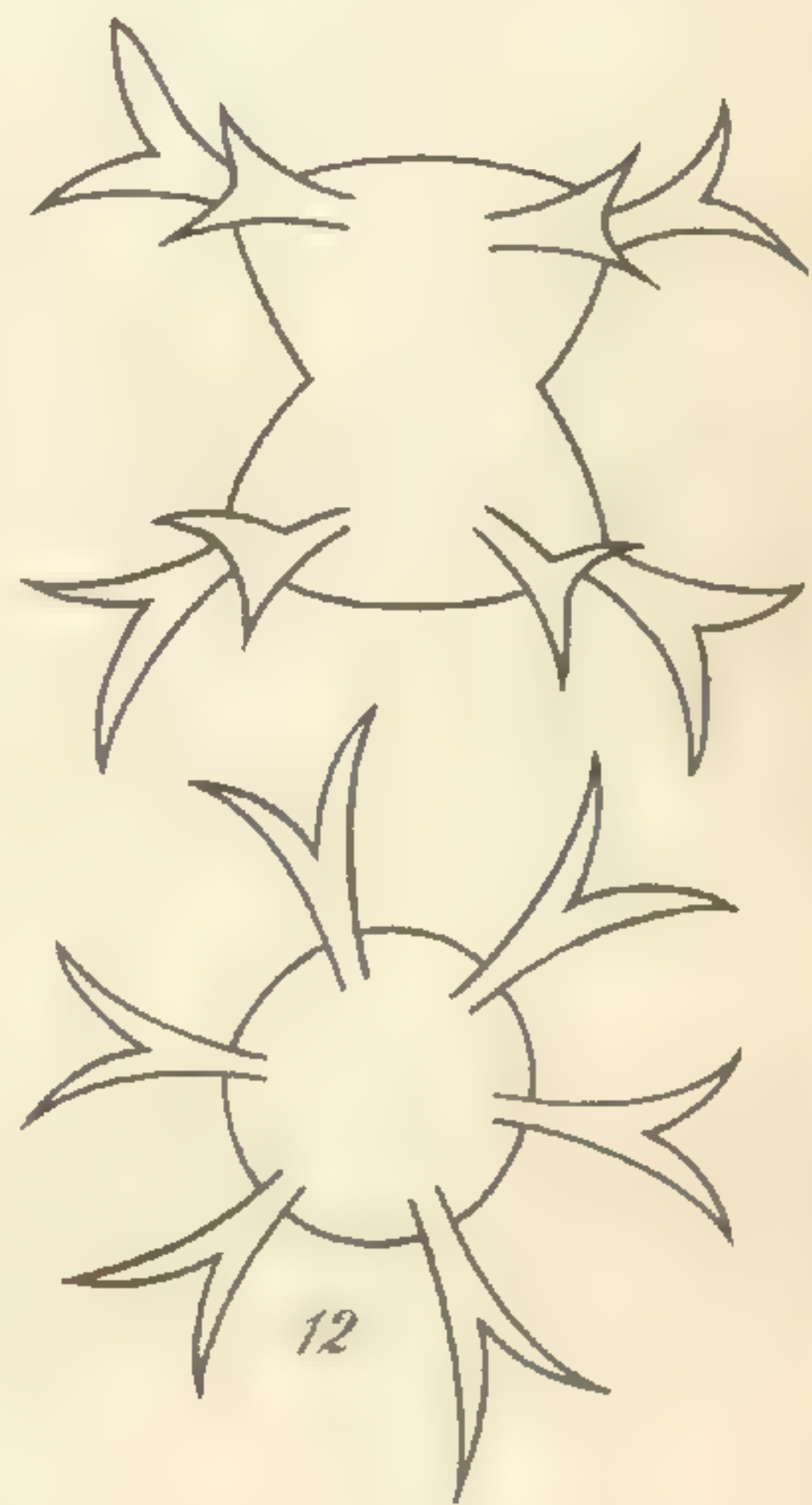
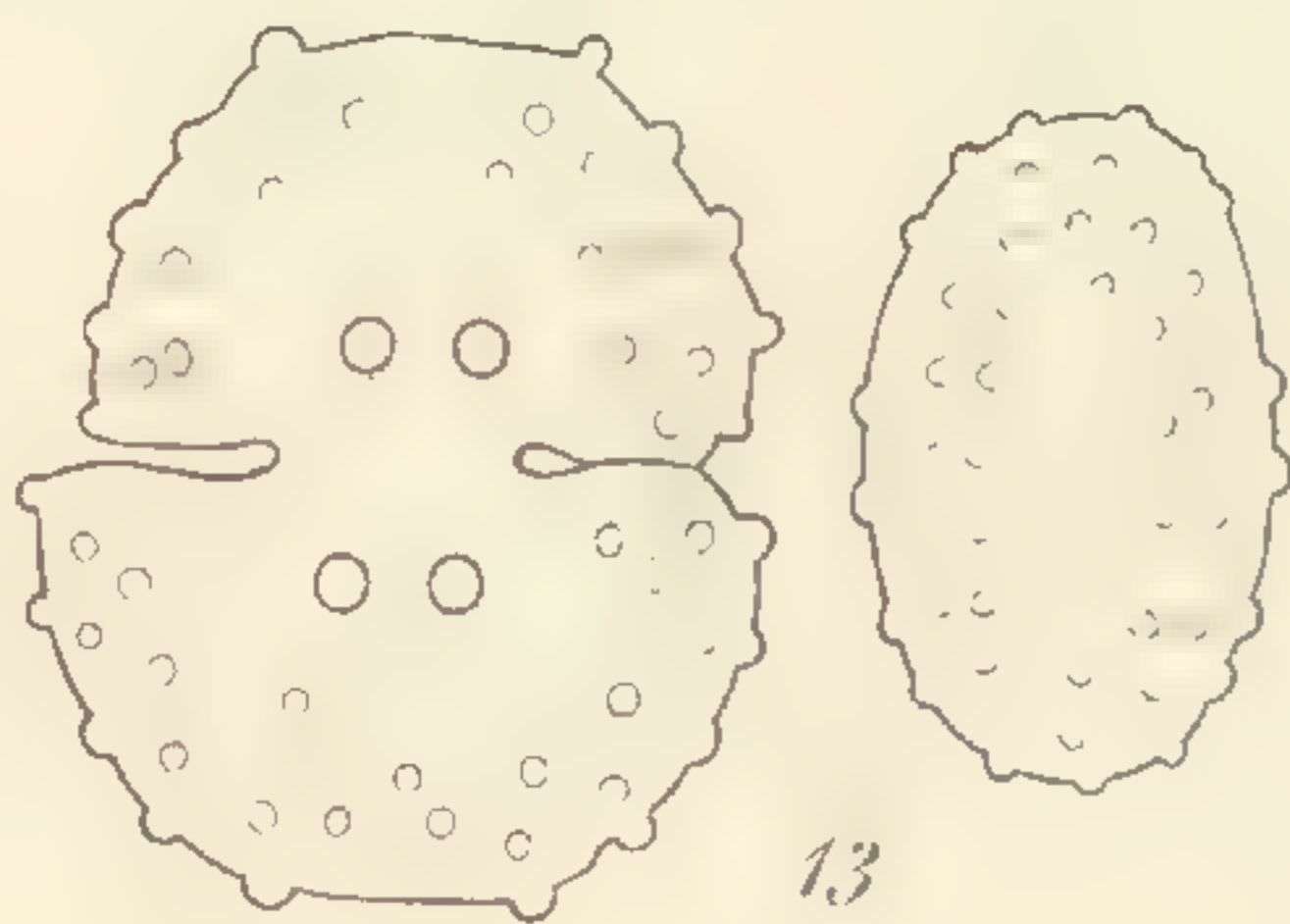
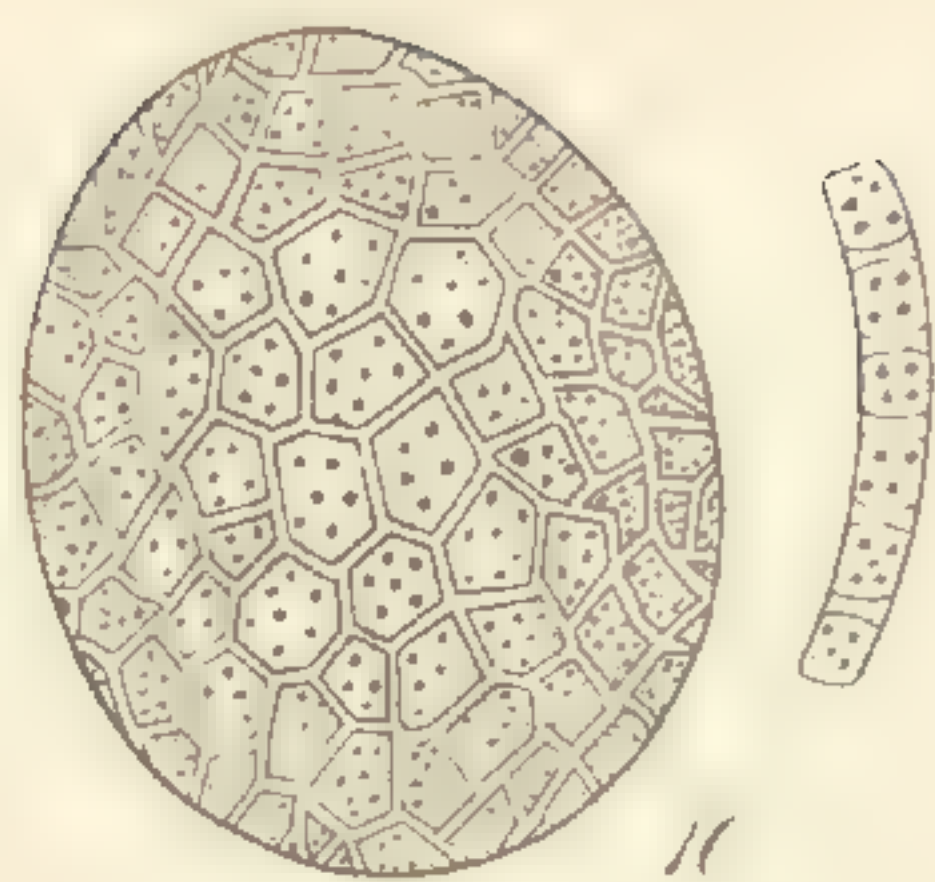
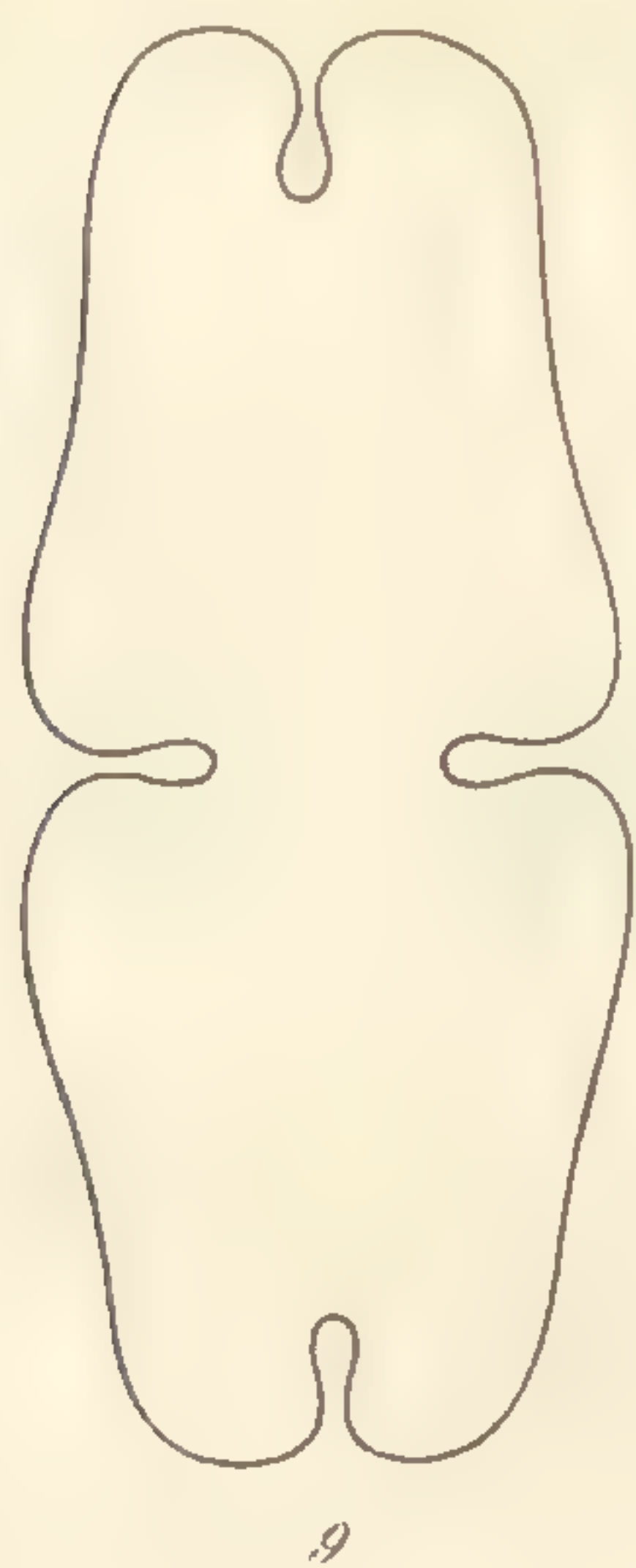
*Prospekt gratis durch jede Buchhandlung, sowie den Verlag
H. Bechhold, Frankfurt a. M., Neue Kräme 19/21.*

Hierzu eine Beilage von Friedrich von Zetzschwitz, vormals
Fr. Eugen Köhler, Botanischer Verlag, Gera-Untermhaus, betr.:
Botanische Werke.









Der Unterzeichnete bittet um gefällige Angebote von

Saccardo, Sylloge Fungorum

und anderer grosser botanischer Publikationen.

Leipzig, Königsstrasse No. 1.

Oswald Weigel.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst

als

»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

Redigirt

von

Prof. Georg Hieronymus

und

Paul Hennings

in Berlin.

Band XL.

1901.

Heft 2.

Inhalt: Carol. Müller, Symbolae ad Bryologiam Brasiliae et regionum vicinarum (Schluss). — H. Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika XII. P. Hennings, Anpassungs-Verhältnisse bei Uredineen bezüglich der physikalischen Beschaffenheit des Substrates. — F. Bucholtz, Pseudogenea Vallisumbrosae nov. gen. et spec. — C. Warnstorff, Ueber Rhizoiden-initialen in den Ventralschuppen der Marchantiaceen. — P. Hennings, Ueber Pilzabnormitäten. — H. Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika XIII (Anfang). — Beiblatt Nr. 2.

Hierzu Tafel V—IX.

Hierzu zwei Beilagen:

1. von Adolf Geering, Verlagsbuchhandlung in Basel. betr.: 272. Antiquarischer Katalog,
2. von W. Junk, Verlag und Antiquariat für Naturwissenschaften, Berlin NW. 5. betr.: Desmidiaceae et Diatomaceae. Algae.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., kl. Meissnergasse 4.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.
Abonnement für den Jahrgang 20 Mark
durch alle Buchhandlungen.

Ausgegeben am 20. April 1901.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia“.

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der Hedwigia gewünscht wird, Manuscripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. G. Hieronymus,

Berlin, Botanisches Museum, Grunewaldstrasse 6,7,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia“

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die splendide Ausstattung der „Hedwigia“ und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honorirt werden, Separate nicht geliefert werden; dagegen werden den Herren Mitarbeitern, die auf Honorar verzichten, 50 Separate kostenlos gewährt. Ausser diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier laut nachstehender Tabelle berechnet wird:

Für 10 Expl. in Umschlag gel. pro Druckbogen	M 1.20,	pro einfarb. Tafel	8°	M —.50
„ 20 „ „ „ „ „ „ „	„ 2.40,	„ „ „	8°	„ 1.—
„ 30 „ „ „ „ „ „ „	„ 3.60,	„ „ „	8°	„ 1.50
„ 40 „ „ „ „ „ „ „	„ 4.80,	„ „ „	8°	„ 2.—
„ 50 „ „ „ „ „ „ „	„ 6.—,	„ „ „	8°	„ 2.50
„ 60 „ „ „ „ „ „ „	„ 7.20,	„ „ „	8°	„ 3.—
„ 70 „ „ „ „ „ „ „	„ 8.40,	„ „ „	8°	„ 3.50
„ 80 „ „ „ „ „ „ „	„ 9.60,	„ „ „	8°	„ 4.—
„ 90 „ „ „ „ „ „ „	„ 10.80,	„ „ „	8°	„ 4.50
„ 100 „ „ „ „ „ „ „	„ 12.—,	„ „ „	8°	„ 5.—

In Rücksicht auf den Umfang der Zeitschrift sollen die einzelnen Abhandlungen die Länge von 5 Bogen gewöhnlich nicht überschreiten, auch dürfen einer Abhandlung in der Regel nicht mehr als 2 Tafeln beigegeben werden.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honorirt werden.

Die Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm mit möglichster Ausnutzung des Raumes und in guter Ausführung zu liefern, wie auch die Manuscripte nur auf einer Seite zu beschreiben sind.

Die Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia“.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, in sylva montis Tijuca, Sept. 1895: E. Ule, Coll. No. 2106.

194. *Neckera* (*Omaliopsis*) *punctulata* n. sp.; *Neckera serrophilae* simillima, sed folia caulina pallidissime viridia rotundato-acuminata tenuiter serrulata nervis binis obsoletissimis brevissimis vix exarata vel enervia, e cellulis in membranam tenuissimam conflatis superne ellipticis inferne linearibus teneris tenerrime punctulatis areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Mte. Tijuca, ad truncos arborum sylvestrium, Decembri 1894: E. Ule, Coll. No. 2126, sterilis, sub *Neckera denticulata* C. M.

195. *Rigodium penicilliferum* n. sp.; cespites latissimi tapetiformi-depressi sordide virides valde intricati humillimi; caules perbreves inter se congesti in ramulos breves flagellis brevissimis turgidos penicillatos divisi; folia caulina anomodonteia parva dense imbricata madore erecto-patula, e basi plicato-imprensa ovata longiuscule acuminata acuta integerrima profunde concava, nervo angustissimo pallido supra medium evanido carinato-exarata, e cellulis minutis rotundatis viridissimis areolata firmissima. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, São José, in via cava prope Praia-comprida, Januario 1887, cum *Helicodontio* associatum: E. Ule.

Folia penicilliformia minutissima dense erecto-patula lanceolato-acuminata nec plicata.

196. *Rigodium hamirameum* n. sp.; cespites lati depressi laxo intricati occulto-virides; surculus uncialis basi simplex brevissime foliosus, apice in ramificationem parvam bipinnatam fasciculatam aggregatam ex ramis breviusculis curvulis et ramo longiore medio uncinato-hamato compositam productus, ramulis perbrevibus teneris teretiusculis curvulis; folia caulina minuta siccitate densius madore laxius erecto-patula, e basi alis rotundatis ornata cordato-ovalia breviter acuminata, profundius concava margine inferiore vix revoluta sed ubique integerrima, nervo ante apicem evanido crassiusculo viridi carinato-exarata, e cellulis minutissimis rotundis incrassatis areolata. Caetera inquirenda.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad cataractum fluminis Capivare, Januario 1890: E. Ule, Coll. No. 892.

197. *Rigodium pertenuis* n. sp.; cespites latissimi decumbenti-depressi lutescentes rigidissimi valde intricati; caulis vage ramosus, inferne longiuscule simplex, superne in ramificationem pertenuem fastigiato-pinnatam procurrens, ramulis angulato-distantibus longioribus capillari-caudatis curvulis; folia caulina minuta siccitate et madore squarrulose patula, e basi distante angustiore late ovata raptim fere in acumen breve plus minusve obliquum latiusculum producta, cochleariformi-concava, margine basali parum revoluta ubique integerrima

valde diaphana, nervo pallido crassiusculo in acumen evanido carinato-exarata, e cellulis minutissimis rhomboideo-ellipticis in membranam pallidam conflatis areolata. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Serra Itatiaia, ad rupes montium Agulhas-Negros, 2600 m alt., Decembri 1895: E. Ule, Coll. No. 2135.

Ex habitu Thuidii alicujus capilliramei foliis distincta squarrosus.

198. *Rigodium araucarieti* n. sp.; dioicum; cespites procumbentes viridissimi laxè intricati capillaricaules; caulis e basi longiuscula simplice distincte brevissime squarroso-foliosa in ramificationem longiusculam capillarem profusam fastigiato-pinnatam vix curvatam excurrens rigidissimus; folia caulina valde reflexa squarrosa majuscula, e basi late truncata appressiuscula ovata obsolete nervosa in acumen longiusculum subulatum acutatum producta, e cellulis minutis pallide viridibus conflato-rotundatis areolata, vix tenerrima denticulata; ramea multo minora erecto-patula ovato-lanceolata profunde concava integerrima, nervo crasso pallido in acumen breve evanescente exarata, e cellulis distincte rotundis areolata; perichaetialia omnium maxima pallidissima maxime squarroso-reflexa late acuminato-subulata distinctius denticulata; theca in pedunculo longiusculo rubro glabro inclinata parva ovalis, operculo conico acuto; peristomium longum robustiusculum, externum luteum, internum pallidum valde secedens, ciliolis solitariis longiusculis teneris remote nodosis.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra do Oratorio, in solo sylvarum Araucariae brasiliensis, Aprili 1889: E. Ule, Coll. No. 524; Serra Geral, ad lapides, Majo 1890: idem, Coll. No. 677.

Flores masculi secus longitudinem surculi ditissime dispositi.

Habitus Rigodii Schlosseri.

Var. *catenulata*; folia ramificationis magis catenulato-disposita.

Habitatio. Rio Grande do Sul, Forromecco: Rever. A. Kunert 1888 sub *Rigodio Kunerti* C. M.; ibidem, S. Angelo 1893: C. A. M. Lindemann in Hb. Brotheri, qui misit 1898 sub *Rig. longostipitato* Broth.

199. *Haplocladium flavinerve* n. sp.; monoicum; cespites lati valde intricati sordide flavi teneri; caulis tenuis repens, ramulis perbrevibus tenuissimis simplicibus vel iterum brevissime divisis; folia caulina minuta erecto-patula, madore remotiuscula, e basi angustissima peranguste ovata in acumen longiusculum strictiusculum aciculare exeuntia, regulariter concava integerrima margine infero anguste revoluta, nervo perangusto flexuoso flavo in subulam percurrente, e cellulis minutis rotundis subdiaphanis tenerrime papillosis areolata; perichaetialia majora pallidiora, e basi appressa vaginacea longius stricte subulato-acuminata evanidinervia; theca in pedunculo longiusculo rubro tenui glabro minuta erecta, e collo brevi curvulo-oblonga angusta, operculo conico obtuso. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Goyaz, Lagoa Feia, ad truncos arborum, Septbr. 1892, c. fr. vetustis: E. Ule, Coll. No. 1597, sub *Taxithelio plano* Brother. nec Brid.

200. *Haplocladium riograndense* n. sp.; monoicum; cespites lati depressi e viridi aurescentes intricati teneri; caulis breviusculus tenuis capillaris, ramulis perbreuibibus paucis tenuibus pinnatulus paraphylliis destitutus; folia caulina minuta catenulato-imbricata madore erecto-patula, e basi angustiore ovato-acuminata pro foliolo longiuscule aristata reflexiuscula concava, nervo angusto in subulam evanescente exarata, e cellulis minutis rotundis areolata, firmissuscula; perichaetialia multo majora pallidissima obsolete nervosa strictiuscula, e basi latiore oblongo-lanceolata in laminam longiusculam acuminatam subulatam integram producta, e cellulis teneris in membranam subconflatis linearibus reticulata; theca in pedunculo longiusculo tenui rubente parum flexuoso minuta inclinata amblystegiacea curvata cylindracea, operculo conico brevissime apiculato, annulo nullo; peristomium longiusculum, externum angustum, luteum, internum flavidum parum secedens, ciliis longiusculis teneris.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in trunco putrido, Julio 1890: E. Ule, Coll. No. 977; Blumenau, ad latera fossarum pr. Garcia, Julio 1888 et in terra hortorum Majo 1888: idem No. 339; Rio Grande do Sul prope Forromecco: Rever. A. Kunert lg. et misit 1888.

201. *Haplocladium porphyreopelma* n. sp.; monoicum; cespites lati afflati aeruginosi perteneri valde intricati; caulis tenerissimus decumbens, ramulis brevibus curvulis vel serpentinis vage ramosus; folia caulina minuta crispulo-patula madore remotiuscula patenti-patula, e basi angustiore margine vix revoluta in laminam anguste oblonge vel ovato-acuminatam breviter subulatam integram concavam attenuata, nervo angusto in subula dissoluto parum pallido carinato-exarata, e cellulis minutis rotundis mollibus subpellucidis areolata; perichaetialia multo majora e basi longa anguste oblonga superne tenuiter denticulata in aristam elongatam tenuem protracta carinato-concava interdum longitudinaliter plicata, e cellulis linearibus pallidis reticulata, nervo pro folio lato depresso dilute luteo in subulam evanescente exarata; theca in pedunculo longiusculo flexuoso purpureo inclinata, e collo brevi inflato-oblonga amblystegiaceo-curvula membranacea aetate brunnea glaberrima, operculo conico acuto; peristomium luteum robustulum, internum vix hians, ciliolis longis tenerrimis nodosis.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in solo paludoso sylvestri ad flumen Conconhaz, Aug. 1890: E. Ule, Coll. No. 985, sub *Tamariscella*.

202. *Rhynchostegium* (*Leptorhynchostegium*) *tubaronense* n. sp.; cespites lati depressi tenuissimi viridissimi teneri

maxime intricati; caulis capillaris vage ramosus, ramis perteneris flexuoso-curvulis; folia caulina minuta indistincte secunda madore laxè disposita remotiuscule erecto-patula brevia, e basi angustiore ovalia brevissime acuminata obtusula, margine tenuiter serrulata profundius complicato-concava, nervo angustissimo ante apicem evanido carinate exarata, e cellulis parvis ellipticis viridissimis areolata; perichaetia teneriora pallida, e basi appressa in laminam anguste acuminatam integriusculam producta, e cellulis linearibus pellucidis minutis reticulata; theca in pedunculo elongato tenui flexuoso rubro glabro inclinatulo minuta erecta oblonga ore coarctata siccitate angustissima peristomio protuberante, dentibus externis luteis articulato-subulatis, internis latioribus dilute flavidis imperforatis carinatis, ciliolis teneris nodosiusculis; operculum ignotum; inflorescentia monoica.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in rupibus sylvestribus, Aug. 1890 c. fr. supramaturis: E. Ule, Coll. No. 987 sub *Haplocladio*.

Species incertae sedis, foliis autem ubique dense serrulatis *Rhynchostegium*, areolatione *Haplocladium*, operculo ignoto suspecta.

203. *Ligulina octodiceroides* n. sp.; monoica; cespites lati afflato-depressi teneri sordide virides vel brunnescentes valde intricati; caulis tener repenti-decumbens, ramulis teneris brevibus laxifoliis divisus; folia caulina minuta remote disposita surculum parum distichaceum sistentia, e basi angustiore cuneata enervi in laminam ligulato-oblongam apice obtusiusculo serrulatam producta caviuscula, e cellulis laxiuscule prosenchymaticis breviusculis reticulata; perichaetia pauca stricta, e basi convolutacea breviter acuminata, tenuiter denticulata; theca in pedunculo pro surculo tenero longiusculo tenuissimo rubro flexuoso minuta inclinata vel nutans obovata tenera; operculo cupulato-conico oblique tenuiter longirostrato rhynchostegiaceo; peristomium breviusculum angustum aurantiacum, externum valde cristatum linea longitudinali distincte exaratum, ciliis tenerrimis solitariis.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Restinga de Mauá, ad trunc. arbor. putrid. sylvae palustris, Julio 1896: E. Ule, Coll. No. 2095.

Species tenera ob folia remota minuta ligulata plagiiotheciaceo-reticulata enervia atque thecam minutam rhynchostegiaceam primo visu propria, quoad capsulam et folia cum *Ligulina perplanicauli* nob. Cameruniae optime conveniens, sed surculo remotifolio toto coelo diversa. Tribus *Ligulina* foliis hisce minutis ligulatis enerviis plagiiotheciaceo-reticulatis et operculo rhynchostegiaceo facile distinguitur: *L. octodiceroides*, *L. perplanicaulis*, *L. torrentium* (Bescher. sub *Amblystegio*) Tahitiae et *L. laevigata* (Bescher. sub *Plagiiothecio*) Japoniae.

204. *Pilotrichella* (*Turgidella*) *araucarieti* n. sp.; cespites speciosissimi 2—25 cm longi penduli elegantissimi e viridi pulchre aurantiaci laxè intricati; caulis rigidulus robustulus turgidus, ramis brevibus patentibus curvulis tenuioribus remotis brevissime cuspidatis pinnulatus, longius crassiusculo-cuspidatus; folia caulina majuscula dense squarruloso-imbricata subpatentia, e basi angustiore auriculata semiamphigena ad auriculae apicem cellulis alaribus minutis incrassatis rufescentibus orbiculari-dispositis ornata in laminam lato-rotundato-ovalem cochleariformi-concavam apice convolutaceam producta, ubique integerrima, apiculo brevissimo plus minusve recurvo terminata, e cellulis anguste linearibus membranam firmam splendenter sistentibus areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in truncis arborum araucarieti, Januario, Martio et Majo 1890 et 1891: E. Ule, Coll. L, M, No. 873, 874, 1022.

Var. *crassicaulis*; partibus omnibus robustioribus, ramulis multo longioribus magis curvatis.

Habitatio. In iisdem locis: idem, Coll. No. 868; Minas Geraës, Serra Itabira, in truncis arborum sylvestrium, Febr. 1892: E. Ule, Coll. No. 1459 sub *Pil. squarruloso* C. M.; Serra Caraça: E. Wainio (1885) in Hb. Brotheri; Rio de Janeiro, Mte. Tijuca, Oct. 1893: E. Ule, Coll. No. 1688, 1689 sub *Pilotr. sediramea* C. M.; Petropolis, in pseudobulbis Orchidearum: Hb. Döring 1862.

E splendidissimis atque elegantissimis generis, quoad longitudinem, crassitudinem et colorem surculi varians.

205. *Pilotrichella* (*Turgidella*) *nudiramulosa* n. sp.; cespites penduli ca. 20 cm longi laxè intricati e pallide viridi aurescentes rigidi; caulis valde geniculato-flexuosus breviter cuspidatus, gracilescens, ramulis brevissimis aggregatis cuspidatulis plus minusve defoliatis horridissimus; folia caulina parva dense imbricata madore turgescencia, e basi angustioresed lato-rotundato-auriculata cellulis alaribus minutis rufis incrassatis orbiculari-dispositis ornata enervi in laminam lato-ovatum aperto-concavam apice brevissimo acuminato involutaceam producta integerrima, e cellulis angustissimis in membranam chartaceam pallescentem vel coloratam conflatis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad truncos *Araucariae Brasiliensis*: E. Ule, Junio 1890, Coll. No. 867.

Ex habitu ramorum defoliatorum *Orthostichellae* *versicolori* haud dissimilis.

206. *Orthostichella* *Uleana* n. sp.; monoica; cespites penduli 15 cm ca. longi pallide virides laxissime intricati; caulis angustifrondeus in ramos profusos graciliores arcuatos excurrens caudiformis, ramulis curvatis attenuatis distincte orthostichis remote pinnatus; folia caulina minuta dense imbricata madore parum turgescencia, e

basi longiore angusta cellulis alaribus nonnullis minutis incrassatis rufis indistinctis ornata in laminam ventricoso-oblongam vel ovatam producta raptim acumine ad dorsum gibboso acuto stricto terminata, ubique aperto-concava ad acumen vix convolutacea integerrima, nervo angusto flavido supra medium evanido exarata, e cellulis angustissime linearibus subconflatis areolata; perichaetia parum minora angustiora sensim longius acuminata obsoletius nervosa pallidissima; theca in pedunculo perbrevis curvulo flavo madore recto paraphysibus multis teneris cincto erecta cylindrico-elliptico pachyderma rubra microstoma, peristomio perbrevis, sporis majusculis. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, in ramis arborum ad flumen Laranjeiras superius, Sept. 1889: E. Ule, Coll. No. 620; Rio de Janeiro, ad truncos arborum sylvae Tipeconiae, Julio 1896: E. Ule, Coll. No. 2085, c. fr. vetustis.

Ex habitu *Orthostichellae tenuis* C. M., sed multo robustior.

207. *Orthostichella microcarpa* n. sp.; cespites ca. 13—15 cm longi laxissime intricati pallide virides teneri; caulis gracilis, ramulis breviusculis patentibus caudiformibus remotis curvulis irregulariter pinnatim divisus, flaccidus; folia caulina perminuta laxè imbricata madore erecto-patula, e basi perangusta crecta veluti stipitata enervi vel obsoletissime binervi minutissime auriculata, in laminam raptim profunde ventricoso-ovatam sensim breviter acuminatam apiculatam producta, e cellulis tenuissimis angustissimis subconflatis pallidis areolata, superne margine parum convolutacea; perichaetia pauca e basi convolutacea in acumen longius sensim producta nec ventricoso-ovata; theca in pedicello tenero flavido perbrevis curvulo erecta minuta semiglobosa rubra macrostoma; peristomium pro capsula longiusculum pallescens, internum perangustum longitudinaliter exaratum. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in declivibus Serrae ad ramos arborum, Febr. 1890: E. Ule, Coll. No. 866.

Ex habitu *Pil. Uleanae*, sed multo gracilior, foliorum forma enervacea et theca minuta ovali longe distans. Dioica?

208. *Orthostichella Tijucae* n. sp.; cespites ca. 15 cm longi penduli e lutescente brunnescentes nitiduli valde intricati laxissimi firmiusculi rigidiusculi; caulis gracilis filiformis geniculato-flexuosus, ramulis breviusculis remotis strictis vel curvulis caudiformi-attenuatis pinnatim divisus; folia caulina minuta dense imbricata madore distincte orthostichacea apice distante squarrulosa, ramulum tenuem sistens, e basi brevi angustiore cellulis alaribus minutis incrassatis planis rufo-aureis paucis ornata in laminam anguste panduraeformem raptim in acumen rectum acutum excurrentem attenuata, margine integerrimo anguste convolutacea, nervo angusto ad acumen evanido intense

chryseo saepius furcato vel obsoleto exarata, e cellulis angustissime linearibus subconflatis pallidis basi aureis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, monte Tijuca, ad ramos arborum sylvestrium, Oct. 1893 sterilis: E. Ule, Coll. No. 1685.

Species tenella pulchella, ad *Orthostichellam* tenuem ex habitu accedens, sed foliis pulchre lutescentibus denique aureo-brunescentibus aurinerviis facile discernibilis. Ab *O. auruginosa* similiore surculo geniculato-flexuoso primo visu differt.

209. *Orthostichella mucronatula* n. sp.; cespites 1—2-pollicares laxi pallescentes ascendentes; caulis porotrichaceus tenellus breviter stipitatus deinceps breviter pinnatus, ramulis simplicibus strictis vel curvulis tenuibus; folia caulina ramulum distincte orthostichaceum sistencia dense imbricata perminuta humore laxius disposita subpatentia squarrulosa, e basi brevi ad angulos minutissime rotundata angusta in laminam brevem gastro-ovalem inflatam panduraeformem aperto-concavam sed margine angustissimo-involutaceam producta, acumine brevissimo acuto tenero coronata, enervia vel obsoletissime binervia, e cellulis angustissime linearibus subconflatis pallidissimis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in sylva ad ramulos arborum prope Conconhaz, Sept. 1889; E. Ule, Coll. No. 778; ad flumen Laranjeiras superius prope Orleans in Sierra Geral, Sept. 1889; idem, Coll. No. 779; Nova Venezia, ad truncos arborum sylvestrium, Julio 1891: idem, Coll. 1169.

210. *Orthostichella auricularis* n. sp.; cespites 1—3-pollicares viridissimi decumbentes laxè intricati teneri; caulis flaccidus tenuis flexuosus, ramulis brevibus tenuibus curvulis plus minusve defoliatis remotiusculis pinnatim divisus, in stolonem longiusculum simplicem procurrens; folia caulina minuta distincte orthostichacea plumoso-imbricata madore laxiuscule patula vel patentia, e basi pro foliolo latiuscule circinnatim auriculata rotundata cellulis alaribus minutis incrassatis rufis orbiculari-dispositis ornata in laminam panduraeformem gastro-ovatum brevissime acuminatam producta, margine apice convolutacea integerrima, e cellulis angustissime linearibus viridibus in membranam tenuem chartaceam subconflatis areolata, nervis nullis vel subnullis brevissimis binis. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio Grande do Sul, Forromecco, Majo 1888: Rever. A. Kunert lg.

Orthostichellae subintegrae Ldbg. Hb. ex Minas Geraës simillima, sed foliis majoribus basi dilatato-auriculatis raptim distincta. Fructus characteres alios certe dabit. Ex affinitate *O. versicoloris* C.M.

211. *Orthostichella auruginosa* n. sp.; cespites penduli ca. 13—15 cm longi laxissime intricati firmissculi aurescentes; caulis filiformis ramosissimus valde distanti-flexuosus, ramulis remotis

longiusculis patentibus strictis vel curvatis caudiformi-attenuatis pinnatim divisus, in stolonem simplicem arcuatum flavum procurrentem; folia dense quinquefaria parva firmissima, surculum subteretem sistens madore magis inflato-patula, e basi brevi angustiore parum impressa ad angulos cellulis alaribus nonnullis minutis incrassatis parenchymaticis indistinctis praedita in laminam gastro-ovatum raptim breviter acute acuminatam producta, margine ubique integerrimo infra acumen plus minusve revoluta, ad acumen involuta, nervo latiusculo valde aureo ante acumen evanido flexuoso exarata, e cellulis angustissime linearibus in membranam valde flavam conflatis areolata. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in araucarieto ab arboribus pulchre pendula, Aprili 1891: E. Ule, Coll. No. 1159.

Species pulcherrima, colore aureo partium omnium vegetationis facile distinguenda. Ab *O. Tijucae* robustitate majore partium omnium praesertim nervi prima fronte differt.

212. *Orthostichella subtenuis* n. sp.; cespites penduli ca. 30 cm longi vel breviores tenues virides laxissime intricati; caulis filiformis ramosissimus, ramulis patentibus vel recurvis vel sursum dispositis breviusculis tenuibus plumose foliosis plus minusve defoliatis remotis caudiformi-attenuatis pinnatim divisus; folia caulina minuta laxiuscule orthostichacea, e basi ad angulos minutos rotundata cellulis alaribus minutissimis indistinctis paucis praedita impressa in laminam anguste panduraeformi-inflatam sensim breviter acute acuminatam integerrimam margine vix convolutaceam producta, nervia, e cellulis angustissime linearibus in membranam teneram pallide viridem conflatis areolata, in axi pallido disposita; theca in pedunculo perbrevis tenui tenero flavido minute ovalis erecta macrostoma tenuiter membranacea fusca, peristomio perbrevis pallido. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, in ramulis arborum montis Tijuca, Nov. 1891 c. fr. binis supramaturis: E. Ule, Coll. No. 1091; Mte. Corcovado, ad rupes aquaeductus, Oct. 1893: idem No. 1684; ad arbores, Novembri 1891: idem, Coll. No. 1255, forma pallescens.

Ab *O. subintegra* Ldbg. longitudine et crassitudine surculi jam diversa.

213. *Orthostichella strictula* n. sp.; cespites penduli ca. 2-pollicares laxissimi firmissimi lutescentes; caulis robustiusculus valde arcuato-flexuosus, in axin stoloniformem profusum excurrens, ramulis brevibus robustiusculis teretiusculis distantibus obtusulis maxime irregulariter pinnatim divisus; folia caulina dense indistincte orthostichacea inflatulo-patula majuscula, e basi angustiore excisa auriculis distinctis parum impressis et cellulis alaribus orbiculari-dispositis minutis griseis ornata in laminam breviusculam sed latiusculam ovatum breviter acuminatam integerrimam ad acumen convolutaceam

producta, apiculo brevissimo plus minusve recurvo terminata, nervo angustissimo ante apicem evanido pallescente leviter exarata, e cellulis angustissime linearibus in membranam pallentem chartaceam conflatis areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, sine loco speciali pellem Tanagrae farcientem misit Fr. Kern ex Wratislavia 1891 misit.

Species robustitate partium omnium foliisque nervosis ovatis nec panduraeformibus valde propria.

Wie in anderen entsprechenden tropischen Ländern, setzen sich die vorstehend beschriebenen Orthostichellae aus zwei Gruppen zusammen, welche sich eigentlich nur durch folia enervia vel obsoletissime binervia und folia uninervia unterscheiden. Das ist um so auffallender, als mit diesem einzigen Unterschiede ein Paar habituelle Merkmale verbunden sind. Im ersten Falle pflegen es zartere Arten mit leicht sich entblätternden Aestchen (ramulis defoliatis) zu sein, wie bei *O. versicolor*; im zweiten Falle derbere Arten, welche nie Blätter abwerfen. Ich wage aber nicht, hierauf zwei besondere Gruppen zu bilden; denn wir sind es ja überhaupt bei den Neckeraeen gewohnt, dass selbst äusserlich vollkommen ähnliche Arten gerippte oder rippenlose Blätter besitzen können und so wenigstens als Arten getrennt stehen müssen.

214. *Papillaria* (*Illecebrella*) *Geralis* n. sp.; monoica; caespites latissime decumbentes pallide virides maxime intricati rigescentes; caulis vage ramosus, ramulis plus minusve crassiuscule julaceis curvulis vel arcuatis caudiformibus obtusiusculis; folia caulina dense imbricata, e basi cuneato-angustata sed auricula dilatata rotundata plicata in laminam brevem lato-ovalem cochleariformi-concavam integerrimam raptim plus minusve acuminatam strictam producta, nervo indistincto vel obsoleto breviusculo angustissimo pallidissimo vix exarata, e cellulis brevibus incrassato-ellipticis densis in membranam pallidam conflatis dorso tenerrime papillosis areolata; perichaetia pauca in cylindrum angustum pallidum convoluta stricta sensim acuminata; theca in pedunculo breviusculo luteo crassiusculo erecta parva ovalis macrostoma pachyderma. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad marginem ejusdem in ramis arborum, Aprili 1891, c. fr. vetustis: E. Ule, Coll. No. 1165; Paraná, altitudine 2000 pedum: J. Weis, Coll. No. 60 sub *Meteorio illecebro* Mitt. nec C. Müll., c. fr.; Serra Geral Sae. Catharinae pr. Orleans, ad truncos arborum sylvae montanae, Sept. 1889, sterilis: E. Ule, Coll. No. 746; in iisdem locis Serrae in araucarieto; Jan. et Aprili 1890 et 1891, Coll. No. P. 869 et 1023 sub *Illecebrella araucariophila* C. M., forma robustior magis aurantiaca eleganter pendula longicaulis sine fructibus.

215. *Papillaria* (*Illecebrella*) *rupicola* n. sp.; cespites penduli ca. 15 cm longi eleganter flexuose intricati sericeo-pallidi; caulis gracilis perfecte teres julaceus, ramulis similibus eleganter foliosis arcuatis vel curvulis obtusulis valde irregulariter pinnatim divisus; folia caulina parva elegantissime dense imbricata, e basi dilatato-auriculata nec cuneata minus profunde plicata sed magis undulata in laminam brevem cochleariformi-concavam raptim longiuscule stricto-acuminatam producta, nervo brevi pallido obsoleto parum exarata, e cellulis breviter incrassate ellipticis quam maxime tenuiter papillois pallidis areolata. Caetera quaerenda.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, in sylva montis Tijuca ad rupes vicens, Nov. 1895: E. Ule, Coll. No. 2119 et 1687 sub *Cryphaeopside* *vermiculari*, forma distincte nervosa arboricola.

Papillariae generali persimilis, sed multo gracilior elegantior, foliis basi haud cuneatis, fructus hucusque ignotus characteres alios certe declarabit.

216. *Papillaria* (*Illecebrella*) *Rutenbergiacea* n. sp.; cespites decumbentes laxè intricati pulchre flavi; caulis longe repens robustiusculus flexuosus, ramis pollicaribus vel brevioribus curvulis parce brevissime ramulosis rigidis setoso-squarroso-foliosis robustiusculis divisus; folia caulina laxiuscule patula scariosa madore ramum turgescens sistens majuscula, e basi angustiore rotundata profunde plicata minute auriculata in laminam latiuscule ovatam plus minusve longe recte acuminatam ubique fere tenuiter denticulatam plicato-concavam producta, margine basilari late revoluta, nervo brevi pallente obsoleto vix exarata, e cellulis incrassatis striato-linearibus areolata, in axi crassiusculo flavo disposita. Caetera scrutanda.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, ad truncos arborum montis Tijuca, Nov. 1893: E. Ule, Coll. No. 1697.

Ab *Illecebrellis* veris foliatione setosa, foliis sensim acuminatis minus cochleariformibus atque areolatione scariosa striata recedit, medium tenens inter easdem et *Eupapillarias*.

217. *Papillaria* (*Funalia*) *nemicaulis* n. sp.; cespites penduli ca. 12 cm longi teneri chrysei rigidissimi valde intricati; surculus tenuiter filiformis subserpenti-flexuosus apice profusus, ramulis similibus tenuibus inaequaliter brevibus plerumque patentibus vel recurvis remotis irregulariter pinnatus; folia caulina dense imbricata madore laxiuscule patula minuta, e basi angustata plicatula in auriculam parvam impressam rotundatam dilatata parum chrysea hastato-ovata; brevissime acuminata, carinato-concava integerrima margine erecta, nervo pallescente ad medium evanido exarata, e cellulis minutis valde griseis ellipticis incrassatis areolata. Caetera speranda.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in ramis arborum araucarieti, Martio 1891: E. Ule, Coll. No. 1158.

Surculo nemicauli rigidissimo chryseo tenero foliisque minutis hastato-ovatis species propria facile discernibilis.

218. *Papillaria* (*Eriocladium*) *meteorioides* n. sp.; cespites lati penduli plus minusve ca. 15 cm longi pallide flavi valde intricati; caulis arcuato-flexuosus parce breviter ramulosus tener plumosus; folia caulina laxe erecto-patula, ad basin surculi majora brunnescentia apicem versus minora ubique meteoricea, humore horrido-patula, e basi perbrevis distante impressa angustiore in laminam longam oblongo-acuminatam denique in subulam longissimam filiformem strictam vel flexuosam vel geniculatam apice hyalino unicellulosam protracta, ubique serrulato-denticulata, nervo angustissimo mediano carinato-exarata, e cellulis linearibus sigmatellaceo-punctatis griseis reticulata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra do Oratorio prope Orleans, ad truncos arborum sylvae montanae, Sept. 1889: E. Ule, Coll. No. 748; Tubarão, in sylva palustri ad ramos arborum, Augusto 1890: idem, Coll. No. 937, forma siccitate foliis valde horrido-patulis madore minus punctato-papillosis, pallidioribus majoribus, sub *Papillaria lindigioide* C. M.; colonia Blumenau, in arboribus sylvestribus ad rivulum Mulde, Julio 1888, Nova Venezia in iisdem locis, Julio 1891: idem Coll. 347, 1163 sub *P. lindigioide*; Pedras Grandes, in ramis arborum sylvestrium paludosarum, Julio 1891: E. Ule, Coll. No. 1170 sub *P. palustri* C. M.

Valde variabilis videtur foliorum atque ramorum magnitudine.

219. *Papillaria* (*Eriocladium*) *Myrtacearum* n. sp.; surculi longe repentis, ramis brevioribus vix ramosis decumbentibus vel longioribus dichotome divisi penduli pallide virides splendentes aetate brunnescentes robusta foliosi plus minusve profusi; folia caulina majuscula valde patenti-patula surculum plumosum sistentia, e basi impresso-angustiore in laminam longam oblongo-acuminatam ad acumen undulato-flexuosam producta, ubique tenuiter denticulata, nervo angustissimo supra medium folii evanescente carinato-exarata, e cellulis striatis tenerrime punctatis in membranam valde diaphanam conflatis areolata; perichaetia multa majora angustiora sensim angustius acuminata haud undulata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Nova Venezia, ad ramos arborum sylvestrium, Julio 1891: E. Ule, Coll. No. 1162; colonia Blumenau, in ramis Myrtacearum ad rivulum Mulde, Julio 1888: idem, Coll. No. 342.

220. *Papillaria* (*Eriocladium*) *laxifolia* n. sp.; cespites decumbenti-penduli ca. 3 cm longi sordide lutescentes valde intricati; caules graciles flexuosi flaccidi simplices vel parce breviter ramulosi laxifolii; folia caulina remote patula longa angusta, e basi impresso-angustiore amplexicauli auriculata in laminam longe oblongam dein-

que longe anguste acuminatam denique elongate subulatam in subulam unicellulosam hyalinam percurrentem valde undulato-flexuosam tenuiter denticulatam, protracta, complicate carinato-concava, nervo longiusculo angustissimo exarata, e cellulis perangustis striatis punctate papillosis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, 1863: Döring ex Düsseldorfio 1864 misit; Minas Geraës, Caldas: Widgren lg., Ångström misit 1874 sub *Papillaria flaccida* Mitt.; Caldas ad amnem Rio Verde in truncis arborum, 1873: Hj. Mosén, Brotherus mis. 1889 sub *Aërobryo citrino* Broth.; Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, 900 m alta ad ramos, Januario 1897: E. Ule, Coll. No. 2110 et 1577 ex Goyaz, ubi idem legit in sylva fluminis Passa Tempo ad ramos arborum 1874, in Coll. sub *Floribundaria Goyazensi*, forma gracilior multo longior.

221. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *dilatata* n. sp.; cespites latissimi maxime laxè intricati lutescentes ca. 3-pollicares penduli cryphaeacei; caulis gracilis valde ramosus; divisiones ramulis tenuibus laxè dispositis curvulis caudiformi-attenuatis patentibus vel erecto-patulis longiusculis irregulariter pinnatim divisae; folia caulina minuta densiuscule imbricata madore substricto-patula dimorpha, ramuli inferiora plus minusve cochleariformi-ovata in acumen perbreve plerumque curvulum vel recurvum excurrentia, superiora e basi cuneato-angustata auriculata in laminam anguste oblongam acuminatam in subulam crescendo longiorem flexuosam tenuem denique unicellulosam hyalinam protracta, ubique cellulis protuberantibus minutissimis tenerrime serrulata, nervo brevi obsolete pallidiore exarata, e cellulis brevibus distincte papillosis asperula. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad truncos arborum araucarieti, Januario 1891: E. Ule, Coll. No. 1156; Aprili 1891: idem Coll. 1025, immerito sub *P. filipendula* C. M.; forma longe pendula ca. 15 cm metiens.

Surculo ramosissimo tenui pendulo lutescente cognoscenda.

222. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *filipendula* n. sp.; cespites penduli ca. 23 cm longi vel breviores decumbentes virides valde intricati; caulis tenuiter filiformis teretiusculus flexuosus subgeniculatus, ramulis brevissimis patentibus vel assurgentibus teneris filiformibus curvulis valde remotis irregulariter pinnatim divisus; folia caulina perminuta catenulato-imbricata humore densiuscule erecto-patula dimorpha, ramuli inferiora cochleariformi-ovata acumine brevissimo recto vel curvulo terminata, superiora e basi irregulariter cuneato-angustata auriculata in laminam brevem ovatam sensim breviter acuminatam plus minusve acutatam producta, integerrima vel papillis tenerrimis vix crosula, nervo brevi obsolete paululo exarata, e cellulis brevibus densiusculis tenerrime asperulis areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, in declivibus Serrae Geral, ad ramos arborum, Febr. 1890: E. Ule, Coll. No. C. 878.

Surculo longe pendulo firmissimo brevissime ramuloso viridi facile cognoscenda.

223. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *Catharinae* n. sp.; cespites latissimi decumbentes valde intricati teneri lutescentes; caulis tenuiter filiformis maxime geniculato-flexuosus vage ramosus; folia caulina catenulato-imbricata humore erecto-patula minuta, e basi impresso-angustiore sed auricula minutissima subcircinnata praedita in laminam brevem anguste lanceolato-acuminatam apice semitortam producta, margine tenerrime denticulata, nervo obsoleto brevi profunde canaliculato exarata, e cellulis minutis brevibus angustissimis punctato-papillosis areolata; perichaetia parum minusve, e basi paululo latiore sensim acuminata, omnia nervo obsoleto. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Blumenau, ad arbores sylvestres prope rivulum Mulde, Julio 1888: E. Ule, Coll. No. 355.

Ex habitu thuidiaceo-decumbente veluti afflato filicauli valde intricato facile discernibilis.

224. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *flagellifera* n. sp.; cespites lato-profusi e pallido lutescente nigrescentes depressi valde intricati breviter stricto-ramosi; caulis decumbens vage ramosus vel profusus brevissime pinnatim divisus, ramis tenuiter filiformibus teretiusculis pinnulatis vel simplicibus vel brevissime flagelliferis; folia caulina dense imbricata humore erecto-patula pro ramulo majuscula, e basi rotundato-dilatato-auriculata excisa in laminam latiusculam ovato-acuminatam plus minusve undulatam ante acumen superius profunde cucullato-concavam producta, integerrima, nervo angusto pallido brevi exarata, e cellulis brevibus incrassato-ellipticis vel rhomboideis diaphanis glabriusculis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Tubarão, in ramis arborum sylvae prope Conconhaz, Sept. 1889: E. Ule, Coll. No. 745.

Ex affinitate *Papillariae* *appressae*, *P. lapidicolae* simillima, sed tenuior partibus omnibus minor flagellifera. An varietas arboricola?

225. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *lapidicola* n. sp.; cespites latissimi valde decumbentes ex lutescente nigricantes depressi valde intricati robustiusculi; caulis longe repens breviter ramosus, ramis remotis brevibus et brevissime ramulosis julaceis curvulis; folia caulina dense imbricata humore erecto-patula majuscula, e basi lata undulato-auriculata late revoluta profunde excisa in laminam lato-ovatum recte acuminatam cochleariformi-concavam ante acumen profunde cucullatam integerrimam producta, nervo distincto latiusculo pallido brevi carinate exarata, e cellulis minutis incrassato-ellipticis vel depresso-rhomboideis areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral prope Orleans, in lapidibus ad flumen Laranjeiras superius, Sept. 1889: E. Ule, Coll. No. 747.

Papillariae flagelliferae simillima, sed sine flagellis et partibus vegetationis majoribus robustioribus. Fructus forsan characteres definitivos declarabit.

226. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *pseudo-appressa* n. sp.; cespites lati depressi ex lutescente nigricantes valde intricati; caules breviusculi teretiusculi huc et illuc inclinantes strictiusculi vel paulisper curvuli, ramulis paucissimis brevissimis remotis erectis vel patentibus vel recurvis divisi; folia caulina dense julaceo-imbricata humore dense squarrosulo-potentia parva, sed e basi breviter decurrente acute excisa angustiore brevissime deinceps dilatata rotundato-auriculata undulato-plicata in laminam late hastatam stricte subulatam longiusculam producta, regulariter carinato-concava, integerrima, nervo pallido breviusculo exarata, e cellulis incrassato-ellipticis brevibus glabriusculis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, in sylvis coloniae Germanicae ad flumen Itajahi, Sept. 1846: C. Pabst lg. et misit; Blumenau in arboribus sylvestribus ad rivulum Bugarbach, Aprili 1888: E. Ule, Coll. No. 345.

A *P. appressa* ex Minas Geraës differt foliis acumine subulato acutato longiusculo stricto. Fructus characteres definitivos forsan dabit.

227. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *crenifolia* n. sp.; cespites lati depressi decumbentes profusi valde intricati sordide viridi-lutescentes; caulis 1—3-pollicaris filiformis, ramis remotis tenuibus breviusculis caudiformi-attenuatis patulis vel patentibus simplicibus vel parcissime breviter ramulosis pinnatus; folia caulina densiuscule imbricata madore patula longiuscula angusta, e basi angustiore auricula circinnato-appendiculata undulata dilatata in laminam anguste oblongam breviter acuminatam plerumque strictam rarius semitortam saepius magis subulatam producta, ubique plus minusve distincte crenata, nervo breviusculo pallido carinato-exarata, e cellulis minutis tenerrime papillosis areolata. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in sylva Araucariae ad truncos arborum in ramis, Januario 1890: E. Ule, Coll. No. K. 876, 877; ad flumen Laranjeiras superius prope Orleans Serrae do Oratorio, Sept. 1889: idem, Coll. No. 749, 753 Rio de Janeiro, Nova Friburgo, 2000—3000 ped. alt.: Peters (Hortul. Slesovic.) 1871 lgt., N. Henrichsen Hb. sub *Neckera semitortula* C. M., cum priore forma lutescens.

228. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *pilifolia* n. sp.; cespites e decumbente longiuscule penduli lutescentes aetate nigrescentes teneri; caulis gracillimus valde flexuosus, ramis, brevibus caudiformi-atte-

nuatis gracillimis curvatis remotis pinnatus profuso-elongatus simplex; folia caulina parva erecto-patula humore laxiora, e basi cuneato-angustiores impressa longiuscula raptim in laminam pro foliolo latiusculam hastato-acuminatam deinceps longe filiformem unicellulosam hyalinam protracta, tenerrime denticulata, tenera, nervo brevi pallido exarata, basi plicatula, e cellulis brevibus tenerrime papillosis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, in declivibus ad ramos arborum, Febr. 1890: E. Ule, Coll. A. 879; Serra Oratorio, ad flumen Laranjeiras superius, in ramis arborum, Sept. 1889: idem, Coll. No. 750.

Var. rupicola; eleganter pinnata bicolor (lutescens et nigricans), foliis nigricantibus plerumque solum subulato-acuminatis nec piliferis.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra Geral, ad rupes montis Capivare, Aprili 1891: E. Ule, Coll. No. 1024.

229. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *araucarieti* n. sp.; lato-decumbens depressa valde intricata nigrescens ad surculi apicem solum virescens vel lutescens rigida; caulis breviusculus, ramis brevibus curvulis tenuibus attenuatis vel longioribus iterum breviter ramulosis pinnatim vel bipinnatim divisus; folia caulina siccitate et humore erecto-patula parva angusta, e basi auriculis minutis valde undulatis et rotundato-circinnatis dilatata in laminam brevem angustam lanceolato-acuminatam profundius complicatam ad acumen breve latiusculum semitortam vel in juventute breviter subulatam strictam producta plicatula, tenerrime erosula, nervo mediano canaliculato exarata, e cellulis brevibus tenerrime papillosis areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, Serra do Oratorio, in sylva Araucariae Brasiliensis, Aprili 1889: E. Ule, Coll. No. 540; in declivibus ejusdem Serrae, ad terram, Febr. 1890: idem, Coll. No. B. 905.

230. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *Tijucae* n. sp.; surculi graciles filiformes penduli virides, ramulis brevibus curvulis caudiformi-attenuatis assurgentibus vel patentibus vel reflexis remotis irregulariter pinnatim divisi simpliciter profusi; folia caulina parva siccitate erecto-imbricata humore erecto-patula, e basi cuneato-impressa plicatula vel auriculis rotundatis undulatis dilatata in laminam pro foliolo latiuscule hastato-acuminatam breviter subulatam acutatam strictam vix tenuiter denticulatam carinato-concavam producta, nervo pallido brevi obsoleto leviter exarata, e cellulis angustissime linearibus tenerrime punctatis areolata; perichaetia parum minora stricte acuminata cylindraceo-imbricata pallida; theca in pedunculo brevi tenerrimo flexuoso flavo deinceps nigrito paraphysibus cincto erecta minuta angustissime cylindrica vel ovalis brevicolla, operculo minuto oblique rostellato.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, in ramulis arborum montis Tijuca, Nov. 1893, c. fr. vetustis: E. Ule, Coll. No. 1093.

Papillariae capillicuspidi similis, sed minor tenerior viridior foliisque breviter subulatis.

231. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *capillicuspis* n. sp.; surculi breviter penduli graciles filiformes flexuosi vel arcuati lutescentes vel pallide virides simpliciter profusi, ramulis perbrevis vel longioribus caudiformi-attenuatis remotis arcuatis vel flexuosis patentibus vel parum ascendentibus irregulariter pinnati; folia caulina densiuscule imbricata humore laxiuscule patula majuscula, e basi breviter cuneato-angustata impresso-complicata in laminam longam latam hastato-acuminatam deinceps subulam plus minusve elongatam capillarem flexuosam denique unicellulosam hyalinam protracta, nervo brevi pallido obsoleto exarata, e cellulis angustis tenerrime punctatis areolata, ob papillas ad marginem tenerrime asperula. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, Rio de Janeiro, Mte. Corcovado, ad ramulos arborum sylvestrium, Nov. 1893: E. Ule, Coll. No. 1686.

A *P. Tijuca* proxima foliis longe capillari-subulatis jam primo visu diversa.

232. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *hyalinotricha* n. sp.; cespites lati densiuscule intricati sordide virides e surculis uncialibus vel parum longioribus compositi; surculus longe repens tenuiter filiformis, divisionibus longiusculis subteretibus dichotome pluries divisus flexuose caudiformi-attenuatis vage ramosus; folia caulina densiuscule imbricata humore laxius patula majuscula, ramuli inferiora e basi excisate rotundato-auriculata in laminam lato-ovatum brevissime acuminatam producta, superiora in laminam sensim acuminatam denique longiuscule subulatam strictam superne hyalinam excurrentia, basi plicatula margine integerrima caviuscula, nervo obsoleto pallidior breviter leviter exarata, e cellulis brevibus incrassate ellipticis vel rhomboidalibus tenerrime punctatis occultis areolata. Caetera desunt.

Habitatio. Brasilia, Rio Grande do Sul, Forromecco, in saxosis dilabidis, Martio 1888: Rever. A. Kunert.

233. *Papillaria* (*Eupapillaria*) *trachyblasta* n. sp.; surculi robustiusculi 1—2-pollicares e lutescente nigriti caudiformi-attenuati arcuato-flexuosi simplices vel ramulis perbrevis paucis irregulariter divisi; folia caulina majuscula densiuscule imbricata humore magis patula, e basi lata rotundato-auriculata parum undulata in laminam lato-hastatam breviter acuminatam acutatam strictam producta, integerrima profundius concava ante acumen cucullata, nervo distincto supra medium evanido pallido canaliculato exarata, e cellulis brevibus incrassate ellipticis vel rhomboidalibus tenerrime papillosis areolata. Caetera ignota.

Habitatio. Brasilia, sine loco speciali sed intus in pelle *Tanagerae* ad Wratislaviam importata, unde misit Fr. Kern 1891.

234. *Meteorium* (*Squarridium*) *riograndense* n. sp.; cespites lati decumbentes depressi bipollicares flavo-virides teneri; surculus angustifrondeus flexuosus, ramulis perbreuibus patentibus vel assurgentibus remotis irregulariter pinnatim divisus tener; folia caulina splendidula squarruloso-patula, e basi valde impressa angustiore subauriculata in laminam minusculam ovatam breviter acuminatam ad acumen semitortam producta, margine infero tenuiter serrulata ad acumen majus serrulata, carinato-concava, nervo angustissimo pallido obsoleto breviusculo exarata, e cellulis anguste linearibus virescentibus areolata. Caetera speranda.

Habitatio. Brasilia, Rio Grande do Sul, Forromecco: Rever. A. Kunert 1888 lg. et misit.

Surculo tenero parum splendidulo foliisque minusculis symmetrico-ovatis breviter semitorto-acuminatis basi valde impressis facile discernibile, *Meteorio* terrestri ex habitu simillimum.

235. *Meteorium* (*Squarridium*) *terrestre* n. sp.; cespites lati depresso-decumbentes valde intricati flavidi teneri; surculus brevis profuso-extenuatus tener, ramulis brevibus densiuscule dispositis teneris patentibus pinnatus, curvulus vel flexuosus; folia caulina minuta laxe patentia squarrulosa, apice caulis minute gemmacea, e basi lata rotundata ovata in acumen longiusculum flexuosum undulatum deinceps subsubulatum flaccidum protracta, caviuscula, margine infero tenuiter serrulata supremo dentibus argutius recurvis fabroniaceo-serrata, nervo perbreui obsoleto vix exarata, e cellulis anguste linearibus teneris ad trabes tenuiter unipapillosis reticulata. Caetera nulla.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, ad marginem Serrae Geral, in terra, Aprili 1891: E. Ule, Coll. No. 1206.

Meteorio riograndensi ex habitu persimile, sed surculo distincte pinnato foliisque longe undulato-acuminatis fabroniaceo-serratis longe diversum.

236. *Meteorium* (*Squarridium*) *filicis* n. sp.; cespites robustuli decumbenti-depressi nitidulo-virides; surculus vage ramosus latiuscule frondosus, ramis plerumque simplicibus rarius brevissime ramulosis irregulariter divisus arcuato-flexuosus; folia caulina squarrosopatula majuscula valde asymmetrica, ad latus unicum e basi parum impressa in laminam basi rotundato-ovatam ad latus alterum in laminam subverticalem producta, deinceps in acumen longiusculum bis semitortum sensim attenuata, inferne integerrima superne distincte tenuiter serrulata, planiusculo-concava, nervo angustissimo breviusculo parum exarata, e cellulis anguste linearibus viridibus areolata. Caetera quaerenda.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, colonia Blumenau, in fronde *Polypodii* sylvae ad rivulum Garcia, Aprili 1888: E. Ule, Coll. No. 346; ibidem in *Myrtaceis*, Aprili 1888: idem, Coll. No. 1160; Serra Geral,

in declivibus ad ramulos Myrtacearum, Febr. 1890: Coll. D. 880; in truncis arborum, Januar. 1890: Coll. No. 928; Pedras Grandes, in ramis arborum sylvestrium, Julio 1891: Coll. No. 1026.

Var. tenuifrondeum: surculis tenuissimis pendulis.

Habitatio. Sa. Catharina, Serra do Oratorio, in declivibus prope Orleans, in truncis arborum vetustis, Sept. 1889: Coll. No. 757, 544.

237. *Meteorium* (*Squarridium*) *piligerum* n. sp.; cespites longe penduli supra 30 cm protracti laxè intricati luteo-virides robustuli; surculus filiformis in ramos pendulos profusos pluries divisus, ramulis inaequaliter brevibus robustiusculis curvulis patentibus vel assurgentibus vel recurvis remotis irregulariter pinnatus; folia caulina majuscula distincte squarrulosa laxè patentia, e basi valde complicata auriculato-angustata brevi impressa maxime amplexicauli in laminam late hastatam deinceps breviter vel longe acuminatam denique flexuoso-subulatam irregulariter caviusculam integerrimam attenuata, nervo angustissimo pallido supra medium evanescente exarata, e cellulis anguste linearibus in membranam pallide viridem conflatis areolata. Caetera quaerenda.

Habitatio. Brasilia, Sa. Catharina, colonia Blumenau, in ramulis arborum sylvestrium ad rivulum Bugarbach, Aprili 1888: E. Ule, Coll. No. 348; Tubarão, in ramis arborum sylvae paludosae, Aug. 1890: idem, Coll. 952; Nova Venezia, in sylva ad ramulos fruticum diversarum, Julio 1891: idem, Coll. No. 1028.

A p p e n d i x.

238. *Polytrichum* (*Eupolytricha juniperifolia*) *recurvatum* n. sp.; caulis usque 5-pollicaris robustus flexuosus, apice secundus vel valde recurvatus, e viridi rufescens, infra angulatus veluti nudus seu foliolis minutis appressis obtectus, apicem versus laxè foliosus, simplex vel summitate parce dichotomus; folia caulina erecto-falcata vel secunda madore erecto-patula, e basi vaginata brevi pallide membranacea hexagono-reticulata in laminam longiuscule lanceolatam viridem minute rotundato-areolatam sed nervo latissimo lamellosa angustissimam producta, infra dentibus parvis remotis apicem versus crescendo-majoribus fuscato-aculeatis grosse serrata, summitate robusta grossissime serrata mucronata terminata. Caetera ignota.

Habitatio. Jamaica, sine loco speciali: O. Hansen 1897.

Caule memorabiliter apice recurvato parce ramoso foliisque plus minusve secundis prima inspectione species propria.

239. *Dicranum* (*Campylopus*) *cacuminis* n. sp.; cespites lati pulvinati amoene virides robustiusculi inferne brunneo-radiculosi; caules ca. unciales graciles parallelo-ascendentes caudiformi-cuspidati

flexuosi simplices vel fertilter in ramulos breves appressos fissi; folia caulina densiuscule imbricata nitidula, e basi cellulis alaribus nonnullis magnis laxis fuscidulis vel emarcido-albidis planiusculo-dispositis ornata, fibrosa, in laminam lanceolato-acuminatam integerrimam vel subulatam apice indistincte denticulatam attenuata, nervo lato laxo reticulato deplanato subulam omnino occupante percursa, e cellulis incrassatis membranam cartilagineam sistentibus areolata; perichactialia multo longius subulata multo distinctius apice denticulata; theca in pedunculo mediocri flavido recurvato-flexuoso glabro sub-erecta, gibbose ovalis, sulcata, exstrumosa, operculo conico oblique rostrato, annulo lato revolubili, calyptra basi in fimbrias breviusculas strictas ciliata glabra; peristomii dentes normales in conum cupulatum congesti.

Habitatio. Jamaica, Blue Mountains Peak, 2472 m: O. Hansen 1897.

Ex affinitate *Campylopodium capituliferorum*.

240. *Dicranum* (*Campylopodes exaltati*) *praealtum* n. sp.; cespites altissimi supra 20 cm alti densiusculi robustissimi splendentilutei; caulis robustus inferne simplex summitate ramulis brevibus appressis parce dichotomus lycopodioideus, in cuspidem brevem excurrens; folia caulina turgescenti-disposita laxo erecta parum horrida magna robusta, e basi brevi distante cellulis alaribus magnis laxis fuscidulis planis ornata, in laminam lato-lanceolatam breviter robuste acuminatam apice serrulatam producta, nervo lato reticulato laminam supremam omnino occupante percursa, margine vix convolutacea, e cellulis incrassatis pro folio minutis areolata.

Habitatio. Portorico, in cacumine montis Junque inter saxa: Sintenis Julio 1885.

Ex altissimis generis, muscus speciosus ex affinitate *Campylopodis altissimi* C. Müll. Andini.

241. *Porotrichum* (*Stolonidium*) *Hanseni* n. sp.; gregarie laxissime cespitosum decumbens viridissimum; caulis 1—2-uncialis tenuis, inferne nudiusculus vel foliolis minutis remotis pallidioribus obtectus, superne in frondem flexuosam parce bipinnatam caudato-exeuntem vel tenuiter stolonaceam angustam ramis angustioribus brevibus attenuatis divisam excurrens; folia caulina plano-distichacea siccitate parum complicata, e basi angustiore ligulato-oblonga, acumine brevi serrulato terminata, subcymbiformi-concava, margine erecta vel parum convolutacea, nervo unico angusto supra medium evanido exarata, e cellulis ellipticis densiusculis areolata. Caetera nulla.

Habitatio. Jamaica, in montibus humidis: O. Hansen 1897.

P. decompositum simile caule axili multo latiore primo visu jam longe distat.

Beiträge zur Pilzflora von Südamerika.

XII. Sphaeriales.

Gesammelt von Herrn E. Ule in Brasilien.

Bearbeitet von **Dr. H. Rehm**

in Neufriedenheim (München).

(H. Bresl. = Herb. des Breslauer bötanischen Institutes. H. P. = Herb. Pазschke.)

Mit Tafel V und VI.

Chaetomiaceae.

Chaetomium.

1. *Ch. globosum* Kunze.

? var. *varium* Delacr. (Bull. soc. myc. XIII. p. 124. tab. X. f. 4.)

On Barranken bei Cupaliu. Concepcion del Uruguay. Leg. Dr. Lorentz. H. Bresl.

Sordariaceae.

Sordaria.

1. *S. arachnoidea* (Niessl) Sacc.

Ad stercus vaccinum. Blumenau. Ule no. 813b. H. Bresl.
(Abgesehen von dem vergänglichem, weissen Filz stimmen die Perithechien völlig zu Exsicc. Krieger f. sax. 371.)

2. *S. fimiseda* Ces. et De N.

Ad stercus vaccinum. Blumenau. Ule no. 813a. H. Bresl.

Sporormia.

1. ? *Sp. minima* Awd.

Ad stercus vaccinum. Tubarão. Ule no. 1585. H. Bresl.

(Dürftiges Exemplar.)

Sphaeriaceae.

Vestergrenia n. gen.

Perithecia sessilia, globosa, glabra, haud papillata, poro minutissimo pertusa, membranacea, atra, basi hyphis fuscis conjuncta. Asci ovales, crasse tunicati, longe tenerrime stipitati, 8-spori. Sporidia elliptica, 1-cellularia, hyalina, 3-sticha. Paraphyses nullae.

(Von *Coleroa* durch 1 zellige Sporen und glattes Gehäuse, sowie durch ganz anders geformte Schläuche, von *Trichosphaeria* durch häutige, glatte Perithechien völlig verschieden. Wurde zu Ehren des treff-

lichen, schwedischen Pilzforschers Vestergren benannt. *Scortechinia* Sacc. ist nahe verwandt, besitzt aber ein »subiculum ubique spinulis acute dentatis exasperatum«. *Pilgeriella* Hennings [Hedwigia XXXIX. p. 137] hat krustiges Mycel, perithecia papillato-ostiolata, asci clavati.)

1. *V. nervisequia* Rehm n. sp. c. fig. 1.

Perithecia epiphylla, gregaria, sessilia, subglobosa, haud papillata, poro minimo pertusa, glabra, membranacea, parenchymatice fusce contexta, atra, c. 250 μ diam., ad basim hyphis subramosis, articulatis, fuscidulis, 4—5 μ lat., creberrimis obsessa. Asci ovales, tenerrime longe 60,3 μ stipitati, pars sporifera 50,21 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, saepe obtusa, 1-cellularia, hyalina, 15—20/7—9 μ , 3-sticha. Paraphyses nullae.

Ad folia Solani. Rio de Janeiro. Ule no. 734. H. Bresl.

(Die durch Hyphen verbundenen Perithechien bilden längs den Blattnerven lange, linienförmige Reihen.)

Neopeckia.

1. *N. diffusa* (Schwein.) Starbäck. (Bot. Not. 1893 p. 28) c. fig. 2. Exsicc. Ellis et Everh., N. am. f. 2130. (sub *Herpotrichia*).

Ad corticem arboris. Ule no. 1202. H. Bresl.

(Die Perithechien sind glatt, parenchymatisch, uneben, sitzend auf einem Gewebe langer, kaum verästelter, septirter, brauner, 180 5 μ Hyphen. Die obere Zelle der Sporen ist etwas breiter, in beiden Zellen liegt 1 grosser Oeltropfen.)

Acanthostigma.

1. *A. controversum* Rehm n. sp. c. fig. 3.

Perithecia in maculis epiphyllis, ellipticis, cinerascens, purpuree cinctis, 2 cm lat. gregarie sessilia, globosa, in papillulam minimam protracta, setis 4—5 rectis, obtusis, fuscis, apice dilutioribus, 90—106 8—9 μ obsessa, atra, parenchymatice contexta, c. 150—180 μ , membranacea. Asci elliptici, crasse tunicati, sessiles, 45—60 12—15 μ , 8-spori. Sporidia fusioidea, subacuta, recta, 4 (—6) cellularia, strato mucoso tenui obducta, hyalina, 20,4 μ . Paraphyses filiformes, hyalinae, 2 μ .

Ad folium putridum (? Agaves). Ule no. 841 a. H. Bresl.

(Steht dem Holz bewohnenden *A. perpusillum* De N. nahe, welches cylindrische Schläuche besitzen soll [Berlese Icon. f. I. tab. C f. 4 ist nicht vorhanden!]; von *A. crastophilum* Sacc. et Fautrey trennen die kleinen, ganz kurz behaarten Perithechien.)

Leptospora.

1. *L. spermoides* (Hoffm.) Fuckel, c. fig. 4.

Ad corticem arboris. Ule no. 789. H. Bresl.

Herpotrichia.1. *H. nectrioides* Rehm n. sp. c. fig. 5.

Perithecia in mycelio epiphylo, suborbiculari, tenuissime arachnoideo, albido, ex hyphis hyalinis, septatis, saepe rectangulariter ramosis, 3 μ cr. contexto 2—4 gregarie sessilia ab eoque obtecta, globosa, minute nigre papillulata poroque pertusa, nigra, membranacea, 180 μ . Asci clavati, apice rotundati, 60—70 μ , 8-spori. Sporidia fusiformia, recta vel subcurvata, 3-septata, hyalina, 12—15 μ 3—4 μ , strato mucoso 3 μ cr. obducta, disticha. Paraphyses filiformes, 1 μ .

Folium vivum Melastomaceae. São Francisco, Sta. Catharina. Ule, comm. Dr. Pазschke.

(Gleicht einer Nectriacee, wogegen das schwarze Perithecium spricht. Vielleicht ist der Pilz zu *Neopeckia* zu ziehen.)

Lasiosphaeria.1. *L. setosa* (Schwein.) Ellis var. *colorata* Rehm, c. fig. 6.

Ad lignum putridum. Ule no. 1189. H. Bresl.

Perithecia gregaria, sessilia, globosa, in papillulam protracta, poro pertusa, verruculosa, parenchymatice e cellulis magnis, 30/20 μ contexta, interdum nonnullis seriebus cellularum distantibus, nigra vel fusconigra, verisimiliter initio tomentosa, c. 1 mm diam. Asci subfusiformes, apice angustati, sessiles, 120/10—15 μ , 8-spori. Sporidia cylindracea, utrinque obtusa, 3 septata, quaque cellula guttulis 1—2 magnis oleosis praedita, ad septum 3. obtuse curvata, fuscidula, 40—45, 4—5 μ , in medio asci 2, in apice 1-sticha. Paraphyses filiformes, 3 μ cr., hyalinae.

(Durch die farbigen Sporen, sowie durch die fast kahlen Perithechien weicht das Exemplar von der Beschreibung ab. Doch wird die Bestimmung *setosa* wohl richtig sein. Zu bemerken ist, dass Starbäck [Bot. Not. 1893 p. 28] *L. setosa* als synonym zu der deutschen *Sphaeria acinosa* Wallr. [*Lasiosphaeria*-Sacc.] erklärt. Da Angaben über Schläuche und Sporen fehlen, ist vorläufig *L. setosa* beizubehalten.

Enchnosphaeria.1. *E. spinulosa* Speg. c. fig. 7.

Folia Myrtaceae. Tubarão. Ule no. 1388. H. Bresl. Folia Xylopiæ. Tijuca. Rio de Janeiro. Ule no. 2321b. H. P.

Bertia.1. *B. Phoradendri* Rehm n. sp. (Sched. ad exs. Rabh.) c. fig. 8. Exsicc. Rabh. Pазschke f. eur. 4156, Rehm Ascom. 1294.

In foliis *Phoradendri undulati*. Tijuca, Rio de Janeiro. Ule no. 1062. H. P.

Wallrothiella.1. *W. caraçaensis* Rehm n. sp. c. fig. 7.

Perithecia gregaria, hypophylla, sessilia inter folii pilos, basi hyphis hyalinis insidentia, globosa, poro vix perspicuo pertusa, parenchymatice fusce contexta, atra, 250 μ diam. Asci cylindranei, sessiles, 90/12 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, 1-cellularia, guttulis oleosis repleta, subflavidula, 9—12,6 μ , strato mucoso 2 μ lat. obvoluta, 1-sticha. Paraphyses filiformes, hyalinae, guttulis oleosis repletae, 2 μ cr.

Folia fruticis?. Caraça. Ule no. 1883. H. P.

(Schleimhof und Farbe der Sporen nähern die Art an *Rosellinia*.)

2. *W. dispersa* Rehm n. sp. c. fig. 10a, b.

Perithecia epiphylla, late dispersa, solitaria, sessilia, globosa, glabra, nitentia, poro minutissimo pertusa, parenchymatice contexta, humida membranacea, sicca dura, 120—250 μ diam. Asci oblongi, sessiles, 60—70/10—12 μ , 6—8-spori. Sporidia ovalia vel oblonga vel subfusiformia, 1-cellularia, hyalina, 10—12,45—5 μ , plerumque 1-sticha. Paraphyses filiformes, hyalinae, 1,5 μ .

Folia Compositae. Serra Geral. Ule no. 1696, 1708. ? Ule no. 2209. H. P.

(Steht der *W. melanostigma* [C. et E.] Sacc. (Syll. F. I. p. 456) am nächsten, papilla ist aber nicht vorhanden.)

3. *W. Bromeliae* Rehm n. sp. c. fig. 11.

Perithecia plerumque epiphylla, sparsa, in maculis dealbatis, orbicularibus vel oblongis interdum circulatim sessilia, hemisphaerica, poro minutissimo pertusa, subcarbonacea, glabra, 300 μ diam. Asci pyriformes, lata basi sessiles, versus apicem angustati, crasse tunicati, 60—75,20 μ , 8-spori. Sporidia ovata, 1-cellularia, hyalina, 12—15,7 μ , disticha. Paraphyses filiformes, hyalinae, 3 μ cr.

Folium *Bromeliae fastuosae*. Ule no. 2449a. H. P.

(Stimmt wegen der Schlauchform nicht ganz zu *Wallrothiella*.)

Rosellinia.1. *R. (Tassiella) bunodes* (B. et Br.) Sacc. c. fig. 12.

Exsicc. Rehm Ascom. 1293 (aus Java).

Ad truncum emortuum. Blumenau, Sta. Catharina. Ule no. 1581. H. Bresl.

(Gehört wegen der deutlich feinwarzigen *Peritheci*en nicht zu *Eurosellinia*, wie Sacc. meint.)

2. *R. (Coniomela) pulveracea* (Ehrh.) Fuckel var. *platysporella* Speg. c. fig. 13.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2767. H. Bresl.

Guarapi sur les bois des orangers.

3. *R. (Amphisphaerella) ? marginato-clypeata* Penzig et Sacc. c. fig. 14.

Ad caulem emortuum. Ule no. 2484a. H. Bresl.

Perithecia conoidea, 0,5—0,8 mm, margine atrato cincta caulique adnata, interdum stromatice confluentia.

(Stimmt nach der Beschreibung sehr gut zu obiger Art, besonders betr. Schläuche und Sporen.)

Lizonia.

1. *L. ? paraguayensis* Speg. c. fig. 18.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3465. H. Bresl.

Feuilles de *Styrax*.

(Stimmt wegen nur 17—20 5μ Sporen nicht ganz zur Beschreibung [Sacc. IX. p. 681], noch weniger zu dem von Starbäck [Vet. Ak. Handl. 25 III. p. 51] untersuchten, brasilianischen Exemplar mit 30—35/6—8 μ Sporen.)

2. *L. Baccharidis* Rehm n. sp. c. fig. 16.

Perithecia epi-hypophylla, plerumque in glomerulos 1—3 mm diam., interdum confluentes dense constipata vel connata, globosa, sessilia, glabra, poro minutissimo pertusa, parenchymatice contexta, atra, membranacea, c. 100 μ diam. Asci oblongo-clavati, sessiles, apice rotundati, crasse tunicati, 100,10 μ , 8-spori. Sporidia fusiformia, subobtusa, recta, 2-cellularia, medio haud constricta, hyalina, 30,5 μ , disticha. Paraphyses desunt.

Folia *Baccharidis trimerae*. Serra Geral. Ule no. 1680. H. P.

(Steht der *L. paraguayensis* nahe, unterscheidet sich aber durch die Form der Perithechien, Schläuche und Sporen.)

3. *L. Araucariae* Rehm n. sp.

Perithecia in epidermide interdum subdenigrata gregarie sessilia, subglobosa, glabra, poro minutissimo pertusa, parenchymatice contexta, membranacea, atra, 200—250 μ diam. Asci fusiformes, saepe basi dilatata sessiles, haud stipitati, crasse tunicati, 60—65 15 μ , 8-spori. Sporidia fusiformia, subacuta, recta, medio septata, haud constricta, hyalina, 25,5 μ , 2—3-sticha. Paraphyses desunt.

Ad folia *Araucariae brasiliensis*. Serra Geral. Ule no. 1777 a. H. P.

4. *L. ? inaequalis* Winter c. fig. 17.

Exsicc. Rabenh. Winter F. eur. 3346, 3347. H. Bresl.

(Sporen im Schlauch 12/6 μ .)

5. *L. Rhynchosporae* Rehm n. sp. c. fig. 15.

Perithecia in glomerulis orbicularibus vel oblongis, 0,5—1 mm longis arctissime congregata, demum connata, sessilia, globosa, acute papillata, subscabra, poro minutissimo pertusa, fusce crasse membranacea, 90 μ alt., 50—60 μ lat. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, 75 8 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, subacuta, medio septata,

hyalina, 10—12/4,5 μ , superne disticha. Paraphyses ramosae, hyalinae.

Ad culmos Rhynchosporae. Rio de Janeiro. Ule no. 1825. H. P.
(Winzige, einer Uredinee ohne nähere Betrachtung gleichende, schwarze Häufchen an den Grashalmen, durch die spitze Papille zu Lentomita hinneigend.)

Melanopsamma.

1. *M. caulincolum* Rehm nov. spec. in sched. Rabenh. exs., c. fig. 19.

Exsicc. Rabh. Pазschke F. eur. 4160.

Ad *Salviae* caules. Serra Geral. Ule no. 1051. H. P.

2. *M. areolatum* Rehm n. sp. c. fig. 20a.

Perithecia plerumque hypophylla, in mycelio orbiculari, albido-cinereo, tenuiter parenchymatice, hyaline contexto, 0,5—1 mm diam., sessilia, sparsa vel 1—3 consociata, globosa, basi mycelio immersa, poro pertusa, carbonacea, 200—400 μ diam., atra, glabra, subnitentia. Asci cylindranei, apice rotundati, 90—100 12—14 μ , 8-spori. Sporidia elongato-fusiformia, medio septata et constricta, hyalina, 30—36 4,5—5 μ , disticha. Paraphyses ramosae, hyalinae, tenerrimae.

Ad folia Euphorbiaceae. Sta. Catharina, Blumenau. Ule no. 1493a. H. Bresl.

f. *depauperatum* Rehm c. fig. 20b.

Ad folia Myrtaceae. Ule no. 1155b. H. Bresl.

(Entbehrt des Mycelium fast ganz, zeigt sonst keine Verschiedenheit.)

3. *M. lauricola* Rehm n. sp. c. fig. 21.

Perithecia epi-, rarissime hypophylla, sessilia, arcte in caespitulos 1—2 mm lat., orbiculares 3—20 basi connato-aggregata, globosa, glabra, poro haud perspicuo pertusa, ad basin strato hypharum fuscicularum, septatarum, radiantium, 3 μ cr. conjuncta, nigra, parenchymatice contexta, 300 μ diam. Asci cylindraneo-clavati, apice rotundati, sessiles, 90—100 10—12 μ , 8 spori. Sporidia clavata, obtusa, medio septata et interdum subcoarctata, strato mucoso tenui obvoluta, hyalina, 20 4,5—5 μ , disticha. Paraphyses filiformes, septatae, 2 μ cr.

Ad folia Lauraceae. Ule sine no. H. Bresl.

(Kann wegen der nicht hervorbrechenden, glatten Perithechien nur hier untergebracht werden.)

4. *M. cordobense* Rehm n. sp. c. fig. 22.

Perithecia in culmo denigrato gregarie sessilia, globosa, minute papillulata, glabra, atra, carbonacea, 300 μ diam. Asci clavati, apice rotundati, crasse tunicati, 70—90 18—20 μ , 8-spori. Sporidia subclavata, rotundata, medio septata et subconstricta, hyalino-flavidula, 18—20/5—6 μ , disticha. Paraphyses ramosae.

Ad culmum graminis? Sta. Maria prope Córdoba. Argentina.
leg. Dr. Hieronymus. H. Bresl.

(Das kleine Exemplar ist sehr gut entwickelt.)

Zignoella.

1. *Z. Magnoliae* Tracy var. *brasiliensis* Rehm n. var.
c. fig. 23.

Recedit poro vix conspicuo, sporidiis strato mucoso c. $1,5 \mu$ lat.
obductis, utrinque acutatis.

Ramulus plantae scandentis. Rio de Janeiro. Ule no. 671 c,
? cortex fruticis ibid. Ule no. 735. (Unentwickelt.) H. Bresl.

(Nach Berlese [Icon. f. I p. 97. tab. 87. f. 6] ist *Z. Maingayi* Cooke
wohl nahe verwandt.)

2. *Z. truncata* Rehm n. sp. c. fig. 24.

Perithecia in cortice late fuscata lata basi sessilia, gregaria, in-
terdum bina connata, conoidea, apice applanata, poro minutissimo
pertusa, subcarbonacea, atra, glabra, 0,3 mm alt., 0,5 mm lat., inter-
dum minutissime papillulata. Asci clavati, apice rotundati, 90-100/20 μ ,
8-spori. Sporidia elliptica, 3 septata, haud constricta, hyalina, strato
mucoso $1,5 \mu$ lat. obducta, disticha, 18—20/7 μ . Paraphyses filiformes.

Ad corticem arboris. Ule no. 678. H. Bresl.

(Steht der *Z. omphalostoma* Penz. et Sacc. nahe, unterscheidet
sich aber durch die Form der Perithechien und die Schleimhülle der
Sporen, von *Z. Ijuhensis* Starb. mit gleicher Perithechien-Form durch
ganz verschiedene Sporen.)

Melanomma.

1. *M. Drymidis* Rehm n. sp. c. fig. 25.

Perithecia in maculis corticis extus denigratae orbicularibus,
—1 cm lat., gregaria vel dense coacervata, innato-erumpentia, denique
sessilia, globosa, subscabra, poro minutissimo pertusa, carbonacea,
0,2 mm diam. Asci elliptici, crasse truncati, 160—180/40—45 μ , 8-spori.
Sporidia elliptica, obtusa, 3-septata, cellulis mediis 2 3 majoribus
quam apicalibus, ad septa constricta, fusca, 60 18 μ , disticha. Para-
physes hyalinae, filiformes.

Ad ramum Drymidis. Serra Geral. Ule no. 1796. H. P.

(Schliesst sich in Sporen-Grösse an *M. conicum* Hennings, ist
aber durch die winzigen Perithechien völlig verschieden.)

2. *M. dactylisporum* Rehm n. sp. c. fig. 26.

Perithecia gregaria, sessilia, ovoidea, glabra, in papillulam pro-
tracta, atra, poro pertusa, carbonacea, 0,8 mm diam. Asci cylindranei,
apice rotundati, sessiles, —180 15 μ , 8-spori. Sporidia cylindranea,
utraq. apice obtusa, rarius inferiore subacutata, transversim 6—7
septata, ad septa non constricta, flavidula, 45—50 5—6 μ , disticha.
Paraphyses filiformes, $1,5 \mu$, hyalinae.

Ad lignum. Ule no. 994. H. Bresl.

(Nach den Sporen kann die Zugehörigkeit zu *Ophioceras* angenommen werden, allein der Mangel eines längeren Ostiolum weist diese Annahme zurück.)

Gaillardielliella.

1. *G. melioloides* Rehm n. sp. (olim sub *Otthia*). c. fig. 24.

Perithecia plerumque epiphylla, in caespitulos orbiculares 1 — 1,5 mm lat. 10—15 arcte congregata, sessilia, globosa, sicca lentiformia, poro vix conspicuo pertusa, scabra, fusconigra, 300—350 μ diam. Asci fusiformes, in stipitem brevem, tenuem elongati, 60 — 70 \times 20 μ , p. sporif. 50 μ lg., 8-spori. Sporidia oblonga, interdum subclavata, rotundata, medio septata, haud constricta, flavidula, 15—17,8 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 1,5 μ diam., hyalinae.

Folia *Mikaniae rismiifoliae*. Rio de Janeiro. Ule no. 2341, 2343. H. P.

(Wegen der nicht hervorbrechenden, sondern von Anfang sitzenden Perithechien-Haufen gehört der Pilz nicht zu *Otthia*, wegen des grosszelligen, häutigen Gehäuses zu *Gaillardielliella* Pat.)

Leptospora.

1. *L. ambiens* Rehm n. sp.

Perithecia stromatice arcte congregata et caulem 1—4 cm lg. ambientia, sessilia, conoidea, cylindraceo-papillata, glabra, carbonacea, atra; nitentia, basi rufescentia, parenchymatice contexta, 0,3 — 0,4 mm diam., 450 μ alt. Asci cylindracei, apice rotundati, c. 150 \times 12—15 μ . Sporidia filiformia, recta, utrinque attenuata, multiguttulata, dein pluriseptata, flavidula, c. 120,3 μ , 8 parallele posita. Paraphyses filiformes, hyalinae, 2 μ .

Ad caulem Compositae vivae. Rio de Janeiro. Ule no. 723. H. Bresl.

(Schröter hat in sched. den Pilz *Ophiodothis Haydeni* [B. et C.] benannt. Allein dieser wird zu den Dothideaceen gestellt, während obiger Pilz kein Stroma zeigt. Leider ist die Beschreibung von B. et C. viel zu dürftig und mein Exemplar Exs. Ellis unbrauchbar.)

Ceratostomataceae.

Ceratostoma.

1. *C. rosellinioides* Rehm n. sp. c. fig. 28.

Perithecia sessilia, dense conferta, globosa, in papillulam conoideam, crassiusculam, apice albescentem, 2 mm elongatam abeuntia, poro tenuissimo conspicuo, atra, scabriuscula, carbonacea, 1 mm diam. Asci cylindracei, 8-spori, 175—200 \times 9 μ . Sporidia fusiformia, recta vel subcurvata, 1 cellularia, fusca, 24—25 \times 6—8 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes, 6 μ cr. Porus ascorum J+.

Ad lignum. Ule no. 834. H. Bresl.

(Die verlängerte Papille nöthigt den Pilz zu *Ceratostoma* zu stellen, während er nach seinem inneren Bau und der Jod-Reaction des Porus zu *Rosellinia* gehören würde. Jedenfalls steht er der *R. Molleriana* Winter sehr nahe, nur hat diese ganz verschiedene Schläuche. In weiteren Betracht kommt *Ceratostoma cinctum* Pat., dessen Schläuche und Sporen unbekannt sind.)

Cucurbitariaceae.

Fracchiacea.

1. *F. subcongregata* (B. et C.) Ellis (N. Am. pyren. p. 244).
Exsicc. Spegazz. dec. myc. Argent. no. 41. H. Bresl.

In cortice putre Eucalypti globuli prope el Bagnado de St. José de Flores.

(Stimmt genau zur Beschreibung von *F. heterogenea* Sacc., welche mit vorstehender, die Priorität besitzender Art synonym ist; sie findet sich in Exsicc. Ravenel f. am. 393 und Ellis N. am. f. 343 [sub *Gibbera moricarpa* Cooke]; Sacc. myc. Ven. 88 ist leider schlecht entwickelt.)

Otthia.

1. ? *O. Lantanae* Rehm n. sp.

Perithecia in soros 3—5 μ lg., 3—4 mm lat., 1—1,5 mm alt. arcte congregata, basi stromatice conjuncta, ab epidermide dilacerata marginata, prorumpentia, globosa, minime papillulata, glabra, atra, carbonacea, 0,4 mm diam. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, sessiles, 80—90,9 μ , 8-spori. Sporidia fusioidea, ? 2 cellularia, flavidula, 15/4 μ , disticha. Paraphyses filiformes.

Ad ramulum Lantanae. Ule no. 1874. H. P.

(Die Fruchtschicht ist ziemlich zersetzt, eine sichere Bestimmung deshalb unthunlich.)

Amphisphaeriaceae.

Amphisphaeria.

1. *A. Tecomae* Rehm n. sp. c. fig. 29.

Perithecia sparsa, corticis maculis dealbatis innata, hemisphaerice prominentia, globosa, poro minutissimo pertusa, atra, 0,4 mm diam. Asci oblongo-clavati, crasse tunicati, 60—70 \times 12—15 μ , 4—8 spori. Sporidia ovoideo-clavata, obtusa, 2-cellularia, cellula superiore latiore saepe 2—4 μ longiore, utraque interdum guttula 1 oleosa praedita, ad septum subconstricta, hyalina, dein subfusca, 15—18 \times 7—8 μ , 1—2 sticha. Paraphyses filiformes, 2 μ .

Ad ramulos Tecomae nodosae Grev. Palo Cruz prope Dragones, Gran Chaco. Dr. Lorentz et Dr. Hieronymus. H. Bresl.

(Im Allgemeinen der *A. majuscula* Speg. nahestehend, fehlt der Art das ostiolum crassum, umboniformi-papillatum und die Sporen sind verschieden, ebenso verschieden bei *A. nobilis* [Schw.] Ellis.)

2. *A. pseudodothidea* Rehm n. sp. c. fig. 30.

Perithecia in cortice lenticulariter verrucose 3—4 mm diam. elata, intus roseo tincta, extus orbiculariter atrata 1—12 basi innata, hemisphaerica, glabra, atra, poro haud conspicuo pertusa, parenchymatice contexta, 0,1—0,25 mm diam. Asci pyriformes, apice angustati, lata basi sessiles, crasse tunicati, — 60 21—25 μ , 8 spori. Sporidia plerumque clavata, rotundata, medio septata, non constricta, utraque cellula guttula oleosa 1 magna praedita, fusca, 21—24/6 μ , disticha. Paraphyses ramosae. J—.

Ad (? Cactum). Ule no. 403. H. Bresl.

(Verursacht Wucherungen der äusseren Rindenschichten und macht dadurch einen Dothidea-ähnlichen Eindruck. Während fast sämtliche beschriebene Arten cylindrische, wenige eiförmige Schläuche besitzen, unterscheidet sich diese Art mit *A. pulcherrima* Sacc. und *suecica* (Rehm) Sacc. durch birnförmige; beide Arten besitzen ganz verschiedene Sporen.)

Winterina.1. *W. paraguayensis* (Speg. sub *Zignoella*) Rehm c. fig. 31. Aiguillons de *Zanthoxylum*. Paraguari.

Exsicc. Balansa, pl. du Paraguay no. 3486. H. Bresl.

(Gehört wegen der Beschaffenheit des Gehäuses hierher. Berlese [Icon. f. I. p. 101] sagt: »perithecia contextu molli amoene coeruleo-virescenti Nectriaceam indicant«.)

2. *W. acanthostigmoides* Rehm n. sp.

Perithecia sparsa, inter pilos folii sessilia, globosa, poro minutissimo instructa, glabra, parenchymatice contexta, membranacea, basi mycelio vix conspicuo, brevissimo hypharum ramosarum, fuscularum, 3 μ cr. insidentia, 120 μ diam. Asci fusiformiter clavati, sessiles, apice rotundati, 60 10 μ , 8 spori. Sporidia subclavata, obtusa, 3-septata, medio subconstricta, hyalina, 15 3,5—4 μ , disticha. Paraphyses ramosae, 1 μ cr.

Folium Solani. Petropolis. Ule no. 2385b. H. P.

(Die richtige Stellung des winzigen Pilzes ist sehr schwierig.)

3 ? *W*

Perithecia epiphylla, sparsa, sessilia, hemiglobosa, poro pertusa, glabra, membranacea, rufescentia, 250 μ diam. Asci elongato-fusi-formes, 75 9 μ , 8-spori. Sporidia acicularia, apice superiore obtusa, recta, 7-septata, hyalina, 2-sticha, 30 3,5 μ , disticha. Paraphyses filiformes.

Ad folium *Dactylostomonis verticillati*. Rio de Janeiro. Ule no. 700c. H. Bresl.

(Das Exemplar ist zur sicheren Bestimmung zu dürftig.)

Julella.1. *J. dactylospora* Rehm n. sp. c. fig. 32.

Perithecia gregaria, cortici exteriori longe lateque flavidule incrassatae innata eamque demum hemisphaerice protuberantia et papillula nigra clypeiformi prominentia, poro conspicuo, globosa, atra, 2—2,5 mm diam. Asci fusiformes, haud stipitati, 2-spori, 300 50 μ . Sporidia dactyloidea, obtusa, recta, multoties transverse, pluries longitudinaliter divisa, ad septa haud constricta, fusca, 210 — 240 30 μ , subdisticha. Paraphyses tenerrimae, ramosissimae, hyalinae. J—.

Ad corticem Myrtaceae. Serra Geral. Ule no. 1800. H. P.

(Der ausgezeichnet entwickelte Pilz übertrifft an Sporen-Grösse weit die beschriebenen Arten.)

Mycosphaerellaceae.**Mycosphaerella.**1. *M. Paepalanthi* Rehm n. sp. c. fig. 33.

Perithecia in maculis epiphyllis, ellipticis, brunneolis, 2—4 mm lg., 1—2 mm lat. gregaria, immersa, emergentia, globosa, haud papillata, glabra, atra, parenchymatice contexta, 90—120 μ diam. Asci ventricosi, lata basi sessiles, apice angustati, 60, 21 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, rotundata, recta, medio septata, haud constricta, hyalina, 24/6 μ , 3-sticha. Paraphyses nullae.

Folium Paepalanthi. Serra Geral. Ule no. 1748. H. P.

(Nach den Sporen steht zunächst *M. Dioscoreae* [Pass.] .)

2. *M. Bambusae* (Pat.) var. *Cocoës* Rehm c. fig. 34.

Asci ovals, lata basi sessiles, versus apicem valde angustati, 20—25 8—9 μ . Sporidia elongato-clavata, medio non constricta, 12 2 μ .

Folia Cocoës. Ule no. 1185. H. Bresl.

(Die Beschreibung Pat. stimmt im Allgemeinen sehr gut zum brasilianischen Pilz.)

3. *M. exarida* Winter.

Folia Sapindaceae. Ule no. 287. H. Bresl.

(Dürftiges Exemplar.)

4. *M. Passiflorae* Rehm n. sp. c. fig. 35.

Perithecia in maculis epiphyllis, exaride dealbatis, orbicularibus vel ellipticis vel angulatis, 3—5 mm lat., obscure fusce marginatis gregaria, immersa, demum subemergentia, globosa, glabra, poro minutissimo pertusa, atra, membranacea, 100—150 μ . Asci elliptico-clavati, apice rotundati, sessiles, 50—75 10 μ , 8-spori. Sporidia clavata, apice superiore obtusa, recta, medio septata, non constricta, hyalina, 15 3 μ , disticha. Paraphyses nullae.

Folia Passiflorae. Ule no. 194. H. Bresl.

(Steht im Entwicklungs-Zusammenhang mit einer *Phyllosticta* und nach der Beschreibung nahe der *Sph. Laureolae* [Desm.] Awd. und *Sph. oleina* Cooke, unterscheidet sich aber von beiden völlig durch die Sporen-Form.)

5. *M. Micaniae* Rehm n. sp. c. fig. 36.

Perithecia in maculis epiphyllis, exaride hyalino-flavidulis, primitus orbicularibus, dein irregularibus, 2—20 mm diam. gregaria, immersa, globosa, glabra, ostiolo tenui conoideo prominula, membranacea, c. 200 μ diam. Asci fusiformes, obtusi, sessiles, 30/6 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, recta, medio septata, non constricta, hyalina, 6/1,5 μ , disticha. Paraphyses nullae.

Folium *Micaniae*. Ouro Preto. Ule no. 1851 b. H. P.

(Durch die winzigen Sporen und spindelförmigen Schläuche von den beschriebenen Arten verschieden.)

Sphaerulina.

1. *Sph. ? Caricis* Pat.

Folia *Caricis*. Itajahy. Ule no. 506. H. Bresl.

(Die Beschreibung stimmt; das Exemplar ist sehr dürftig.)

Pleosporaceae.

Physalospora.

1. *Ph. Mimosaceae* Rehm n. sp. c. fig. 37.

Perithecia epiphylla, in maculis rufescentibus, suborbicularibus, 1—3 mm lat. innata, sparsa vel 2—3 congregata, papillula minima prominente, globosa, nigra, poro vix perspicuo pertusa, parenchymatice contexta, 150—180 μ diam. Asci fusiformes, sessiles, 45—50 8—10 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, rotundata, 1 cellularia, hyalina, 10 3 μ , 1—2-sticha. Paraphyses ramosae.

Folia *Mimosaceae*. Rio de Janeiro. Ule no. 2277. H. P.

(Offenbar ein starker Schädling der Pflanze; durch die kleinen Sporen von den beschriebenen Arten verschieden.)

2. *Ph. olivascens* Rehm n. sp. c. fig. 38.

Perithecia plerumque epiphylla, in maculis extense dilutissime olivascentibus innata, globulosa, papillula minima hemisphaerice prominentia, poro vix perspicuo pertusa, nigra, membranacea, 150—200 μ . Asci fusiformes, sessiles, 8-spori, 45—50 10—12 μ . Sporidia oblonga, rotundata, 1 cellularia, haud guttata, hyalina, 10—12 5 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 1 μ .

Folia viva? Ule no. 2357. H. P.

(Eine sehr unscheinbare, durch spindelförmige Schläuche und kleine Sporen gekennzeichnete Art, leider auf unbekanntem Substrat parasitisch.)

3. *Ph. tijucensis* Rehm n. sp. c. fig. 39.

Perithecia in maculis orbicularibus, primitus fuscidulis, dein exaridis, demum nigrofuscis, 1 mm—2 cm irregulariter longis et latis gregarie innata, in utraque folii parte hemiglobose prominentia, globosa, non distincte papillulata, nigra, 0,2—0,25 mm diam. Asci elliptici, brevissime stipitati, $50\ 18\ \mu$, 8 spori. Sporidia oblonga, rotundata, 1 cellularia, guttulis oleosis repleta, hyalina, $10\text{--}12\ 6\ \mu$, disticha. Paraphyses ramosae.

Ad folia viva Xanthoxyli. Tijuca, Rio de Janeiro. Ule no. 2258. H. P.

(Steht zunächst Ph. olivascens, hat aber viel grössere Perithechien, andere Schläuche.)

4. Ph. Forsteroniae Rehm n. sp. c. fig. 40.

Perithecia epiphylla, in maculis dilutissime flavidulis innata, sparsa, interdum 2—3 arcte congregata, globosa, hemisphaerice prominentia, poro non conspicuo, nitentia, atra, 0,2—0,3 mm diam., parenchymatice contexta. Asci cylindranei, rotundati, sessiles, $60\ 6\text{--}7\ \mu$, 8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, 1 cellularia, hyalina, guttulis oleosis repleta, $10\ 4\ \mu$, 1-sticha. Paraphyses filiformes, $1,5\ \mu$.

Ad folia viva Forsteroniae pubescentis. Zacarapagua. Rio de Janeiro. Ule no. 2161. H. P.

(Nähert sich Phyllachora. Von Ph. Arthuriana Sacc. und Ambrosiae E. et E. trennt die Verschiedenheit der Sporen.)

5. Ph. Citharaexyli Rehm in sched. ad Rabh. c. fig. 42.

Exsicc. Rabh. Pазschke f. eur. 4161. ad folia viva Cytharexyli. Ule no. 1149. H. Bresl.

6. Ph. Cecrosiae Rehm n. sp. c. fig. 40.

Perithecia in maculis orbicularibus, fuscidulis, demum exaridis immersa, gregaria, conoidea, papillula in epiphylo conspicua, basi in hypophyllo, nigra, glabra, submembranacea, 0,3—0,4 mm diam. Asci clavati, sessiles, $50\ 15\ \mu$, 8-spori. Sporidia elliptica, 1-cellularia, guttulis oleosis repleta, hyalina, $15\text{--}17\ 7\text{--}8\ \mu$, disticha. Paraphyses $3\ \mu$ cr.

Ad folium vivum Cecrosiae. Rio de Janeiro. Ule no. 2218. H. P.

(Die Beschreibung von Ph. pseudopustula [B. et C.] Briard et Hariot stimmt ziemlich gut, reicht aber nicht aus. Deshalb ist es besser, auch diesen Pilz wieder nach der Nährpflanze als eigene Art aufzustellen. Seine Perithechien treten mit der Grundfläche auffallend stark an der Unterfläche des Blattes vor, die Mündung an der Oberseite.)

7. Ph. Tabebuiae Rehm n. sp. c. fig. 43.

Perithecia in maculis epiphyllis, orbicularibus, 1—5 mm diam., fuscidulis, demum nigrescentibus innata, singularia vel —5 orbicu-

lariter aggregata, papillula conoidea, obtusa prominente, globosa, glabra, 0,2—0,3 mm diam. Asci ovoideo-clavati, 60 15 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, rotundata, 1-cellularia, dilute flavescentia, strato mucoso tenuissimo obducta, 15—18 8,5 μ , disticha. Paraphyses conglutinatae.

Folium vivum *Tabebuiae leucoxyloae*. Maù, Rio de Janeiro. Ule no. 2394b. H. P.

(Scheint der *Ph. fallaciosa* Sacc., bei welcher aber [Sacc. f. it. tab. 602] die schwarzen Flecken fehlen, nahe zu stehen.)

8. *Ph. Lagunculariae* Rehm n. sp. c. fig. 44.

Perithecia in medio macularum primitus fuscarum, dein exaridarum et albescentium, crasse fuscenigre marginatarum, 2—3 mm diam. 1—5 gregaria, olivacea, globosa, hemisphaerice plerumque in epiphylo prominentia, haud distincte papillulata, c. 150 μ . Asci clavati, apice rotundati, crasse tunicati, 70—80 15 μ , 8-spori. Sporidia fusoida, 1-cellularia, dilute flavidula, 22—25/8 μ , disticha. Paraphyses ramosae, 3 μ .

Folia *Lagunculariae racemosae*. Maù, Rio de Janeiro. Ule no. 2300a. H. P.

(Die richtige Stellung könnte vielleicht bei *Laestadia* sein, allein Paraphysen sind nachweisbar. Der Pilz macht den Eindruck einer *Depazea* an einem lederigen Blatt und stimmt in der äusseren Beschreibung sehr gut zu *Laestadia Mappa* (Berk.) Sacc., nicht betr. Schläuche und Sporen.)

9. *Ph. Coccolobae* Rehm n. sp. c. fig. 45.

Perithecia in maculis epiphyllis, orbicularibus, flavidulis, 0,5 — 0,8 mm diam. gregaria, demum elapsis centralibus fere orbiculariter aggregata, innata, globosa, papillula conoidea prominente, atra, parenchymatice contexta, 210—225 μ diam. Asci elliptici, sessiles, 50 30 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, 1-cellularia, guttulis oleosis repleta, hyalina, 22—25 6 μ , disticha. Paraphyses filiformes.

Folium vivum *Coccolobae*. Rio de Janeiro. Ule no. 2415. H. P.

(Hervorragend schön durch die gehäuften, schwarzen Papillen in den gelben Flecken. Steht der *Ph. fuispora* Sacc. und *Ph. Araliae* Pat. zunächst, von beiden durch Sporen und Schläuche verschieden.)

10. *Ph. perversa* Rehm var. *Uleana* Rehm c. fig. 46.

Perithecia folio utrinque dilute fusce maculato innata, praecipue in hypophyllo papillula conoidea prominentia, in epiphylo atris maculis indicata, sparsa, globosa, glabra, nigra, parenchymatice contexta, 0,2—0,35 mm diam. Asci cylindricei, apice rotundati, —120, 12—14 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, raro subcurvata, 1-cellularia, hyalina, 12—14/6—7 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes.

Folia Laurineae. Rio de Janeiro. Ule no. 1819. H. P.

(Steht der *Ph. perversa* Rehm, Exsicc. Rabh. Pазschke F. eur. 4162 im Allgemeinen nahe, unterscheidet sich aber durch die vereinzelt, nicht gerunzelten Perithezien insbesondere.)

11. ? *Ph. Citri Aurantii* Rehm n. sp. c. fig. 47.

Perithecia laxe gregaria, epidermide velata, globosa, papillula minutissima prominentia, glabra, nigra, parenchymatice contexta, 180 μ . Asci clavati, crasse tunicati, 70.20 μ , 8-spori. Sporidia oblongo-fusoidea, hyalina, ? 1-cellularia, 30 7 μ , disticha. Paraphyses septatae, 4 μ cr.

Ad ramulos Citri Aurantii emortuos. S. Paulo Brasiliae. Misit Noack.

(Zur völlig sicheren Bestimmung ist das Exemplar zu dürftig. Nach Angabe von Noack in litt. kommt der Pilz auch auf Blättern vor. *Ph. citricola* Penz. ist aber durch viel kleinere Schläuche und Sporen völlig verschieden. Zugleich mit dem Pilz und wohl zu ihm gehörig findet sich eine *Sphaeropsis*, vielleicht *Sph. Citri* [Penz].)

12. *Ph. Panici* Rehm n. sp. c. fig. 48.

Perithecia in foliorum demum flavescentium et exarescentium maculis pallidis, orbicularibus, 1 mm diam. 3—10-gregarie innata, in epiphylo hemiphaerice prominentia, dein emergentia, globosa, poro minutissimo pertusa, nigra, membranacea, — 120 μ . Asci cylindranei, sessiles, 45.7 μ , 8-spori. Sporidia subelliptica, 1-cellularia, hyalina, 7 5 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes.

Ad folia Panici. Tijuca. Rio de Janeiro. Ule no. 2488. H. P.

(Inwiefern etwa *Botryosphaeria* ? epichloë [Kunze] Sacc. mit gleichen Sporen in Betracht käme, lässt sich aus deren unvollkommener Beschreibung nicht ersehen.)

Apiospora.

1. *A. pachyspora* Rehm n. sp. c. fig. 49.

Perithecia plerumque epiphylla, in medio macularum orbicularium, flavidularum innata, dein prorumpentia, arcte congregata, nigra, primitus albido-pruinata, globosa, poro minutissimo pertusa, apice demum concaviuscula, glabra, parenchymatice contexta, 250—300 μ . Asci clavati, in stipitem tenuem elongati, crasse tunicati, 60—70.15 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, 2-cellularia, cellula inferiore minuscula, appendiciformi, primitus hyalina, demum fuscidula, guttulis oleosis repleta, strato mucoso 2 μ cr. obducta, 15—17 7 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 2 μ .

Ad folia viva Micaniae. Ule no. 36. H. Bresl.

(Weicht durch zuletzt bräunliche, schleimumhüllte Sporen von *Apiospora* ab. Inwiefern *A. comedens* (Schw.) Sacc., in foliis emortuis, Surinam, identisch sein könnte, lässt sich aus deren dürftiger

Beschreibung nicht ersehen. Anfangs scheinen bei beiden kleine, hyaline Anhängsel vorhanden, wodurch eine Aehnlichkeit mit *Didymophaeria sphaerophora* Ell. et Ev. gegeben.)

2. *A. Paullinae* Rehm n. sp. c. fig. 50.

Perithecia in maculis amphigenis, orbicularibus, flavidis, dilute nigre marginatis, 2—3 mm lat. centraliter 3—8 congregata, innata, emergentia, hemisphaerice prominentia, brevissime papillulata, 0,3—0,4 mm diam., globosa, glabra, atra, parenchymatice contexta. Asci clavati, apice rotundati, 55—60 μ , 8-spori. Sporidia ovata, inaequaliter 2-cellularia, cellula superiore 7,5 μ , inferiore modo 2,5 μ lg., dilute fuscicula, disticha. Paraphyses conglutinatae, hyalinae.

Folium *Paullinae*. Tijuca, Rio de Janeiro. Ule no. 2520. H. P.

(Gleicht sehr der *Didymosphaeria Banksiae* Cooke, nur ist hier die obere Zelle kugelig. Von *Apiospora* trennen beide die braunen Sporen, so dass dafür mindestens eine Unterabtheilung zu benennen ist.)

Didymella.

1. ? *D. blumenaviensis* Rehm n. sp. c. fig. 51.

Perithecia in macula hypophylla, indeterminate dealbata gregaria, innata, demum erumpentia, denique denudata, glabra, brevissime papillulata, poro pertusa, nigra, glabra, 150—180 μ . Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, 8-spori, 30 μ . Sporidia clavata, medio septata, non constricta, hyalina, 8 μ , transverse 1-sticha. Paraphyses filiformes, tenerae.

Folium Euphorbiaceae. Blumenau, Sta. Catharina. Ule no. 1493b. H. Bresl.

(Die Sporen wurden nur innerhalb der Schläuche gefunden. Die Stellung des Sphaerella ähnlichen Pilzes ist nicht sicher.)

2. ? *D. Dactylostomi* Rehm n. sp. c. fig. 52.

Perithecia epiphylla, sparsa, in mycelio tenuissimo, parenchymatico, hyalino sessilia abeoque obtecta, apice solo denudata, globosa, glabra, membranacea, fusconigra, 300 μ . Asci cylindracci, apice rotundati, 8-spori, 50 μ . Sporidia elliptica, medio septata, strato mucoso tenui obducta, hyalina, 7 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes, tenerae.

Folium *Dactylostomi verticillati*. Rio de Janeiro. Ule no. 700e. H. Bresl.

(Ob wirklich ein Mycelium oder nur abgestorbene, oberste Blattschicht das Perithecium bedeckt, ist zweifelhaft, die richtige Stellung des Pilzes bei dem kleinen Exemplar nicht zu bestimmen.)

Massarinula.

1. *M. Catharinae* Rehm n. sp. c. fig. 53.

Perithecia in epiphyllo late dealbato gregaria, immersa, demum emergentia, globosa, c. 150 μ diam., papillula minutissima prominente,

parenchymatice fusce contexta, glabra. Asci elliptico-pyriformes, brevissime stipitati, crasse tunicati, 40—45 μ , 4—8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, recta, 1-demum 3-septata, medio subconstricta, hyalina, 10—12,3—3,5 μ , strato mucoso hyalino 2—3 μ lat. obducta, disticha. Paraphyses ramosae, hyalinae.

Folium Palmae in horto insulae St. Catharinae (Rio de Janeiro). Ule no. 510. H. Bresl.

(Entspricht der Gattung *Massarinula* durch die schleimumhüllten Sporen, deren Form den Pilz in die nächste Nähe zu *Didymella phacidiomorpha* Ces. stellen lässt.)

Didymosphaeria.

1. *D. analeptoides* (Bagl.) Rehm f. *Berberidis*, c. fig. 54. Ramulus *Berberidis*. Serra Geral Ule no. 1634. H. P.

(Durch die kleinen 14 μ Sporen ganz verschieden von *D. epidermidis* var. *macrospora* Eliasson.)

2. *D. pustulicola* Rehm n. sp.

Perithecia gregaria, in pustulis folii suberosis nec decorticatis, medio late umbilicatis, plus minusve denigratis, 1—1,5 mm diam. sessilia, globosa, haud papillata nec distincte ostiolata, atra, membranacea, 0,2—0,25 mm diam. Asci oblongi, apice rotundati, crasse tunicati, 70 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, rotundata, medio septata et subconstricta, fusca, 15,5—6 μ , disticha. Paraphyses filiformes. J—.

Ad folium ? *Agaves*. Ule no. 881. H. Bresl.

(Nahe scheint *D. gregaria* Speg. verwandt, hat aber *perithecia* epidermide velata.)

3. *D. destruens* Rehm n. sp. c. fig. 55.

Perithecia in maculis dealbatis, longe lateque exaridis amphigena, gregaria, innata, dein erumpentia, globosa, minutissime papillulata, poro conspicuo pertusa, glabra, atra, 0,4 mm diam. Asci clavati, sessiles, 66—70 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, medio septata et constricta, subfusca, 10—12,5 μ , disticha. Paraphyses filiformes. J—.

Ad folium putridum Monocotyledonis? Ule no. 880. H. Bresl.

(Nach der Beschreibung steht zunächst *D. Tecomae* [B. et C.] Sacc., doch ist diese stengelbewohnend und die Sporen stimmen nicht, ferner *D. Typhae* Peck mit cylindrischen Schläuchen.)

Metasphaeria.

1. *M. Zollerinae* Rehm n. sp. c. fig. 56.

Perithecia amphigena, in maculis epiphyllis dealbatis, hypophyllis fuscatis, irregulariter 1—1,5 cm diam., juxta nervos denigratos utrinque seriata, folii superiorem partem nigre reticulantia, immersa, globosa, glabra, poro minutissimo pertusa, parenchymatice contexta, nigra, 150—250 μ diam. Asci clavati, sessiles, apice rotundati,

c. 60 10 μ , 8-spori. Sporidia fusiformia, 4-cellularia, quaque cellula gutta magna oleosa praedita, hyalina, 15/4 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 2 μ cr.

Folia Zollerinae. Rio de Janeiro. Ule no. 2047. H. P.

(Verleiht der Blattoberfläche eine zart netzförmige Zeichnung und weicht dadurch von den beschriebenen Arten ab. In den braunen Flecken der Blattunterfläche sitzt eine *Didymosphaeria*.)

2. *M. tijucacensis* Rehm n. sp. c. fig. 57.

Perithecia in maculis epiphyllis, orbicularibus, dilute roseolis, vix conspicuis, 1—2 mm lat. 2—6 immersa, papillula atra minima prominentia, globulosa, glabra, poro pertusa, membranacea, atra, 120 μ diam. Asci cylindranei, apice rotundati, brevissime stipitati, 65—75 10 μ , 8-spori. Sporidia fusiformia, fere acicularia, 7-septata, hyalina, 25 2 μ , disticha. Paraphyses filiformes 1,5 μ .

Folia Jugae. Tijuca, Rio de Janeiro. Ule n. 2179. H. P.

(Scheint der *M. pampinea* Pass. nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch die Blattflecken und cylindrische Schläuche.)

3. *M. depazeoides* Rehm n. sp. c. fig. 58.

Perithecia in maculis epiphyllis, creberrimis, irregulariter oblongis vel ellipticis, 3—5 mm lg., 2—3 mm lat., fusce purpuree marginatis, intus albis gregaria, primitus immersa, dein emergentia, globulosa, nigra, parenchymatice fusce contexta, haud papillulata, poro minimo pertusa, 100—120 μ diam. Asci oblongo-fusoidei, apice rotundati, sessiles, crasse tunicati, 40—60 10—12 μ , 8-spori. Sporidia (modo intra ascos visa!) oblonga, 5-septata, haud constricta, hyalina, 15—17/3—3,5 μ , disticha. Paraphyses ramosae.

Ad folium siccum (? *Phormis*). Ule no. 873. H. Bresl.

(Diese Art steht der *M. papulosa* [D. et Mont.] Sacc. nahe, unterscheidet sich aber insbesondere durch 6-zellige, schmalere Sporen, abgesehen von der schönen *Depazea*-Fleckenbildung; andere nahe verwandte haben nur 4-zellige Sporen, z. B. *M. Bambusae* Roll. oder mehrzellige, z. B. *M. Caraguata* Speg. *M. rachidis* [Pass.] Sacc. ist nur dürftig beschrieben.)

Leptosphaeria.

1. *L. austro-americana* Speg. c. fig. 59.

Folia Plantaginis. São Francisco. Ule no. 627. H. Bresl.

(Stimmt sehr gut zur Beschreibung, jedoch sind die Sporen kleiner, 22—25/7—8 μ .)

2. ? *L. rhopalisporea* Berk. c. fig. 60.

Ad caulem?. Quebrada del Roseo, Sierra Achala de Córdoba (Argentina) leg. Dr. Hieronymus. H. Bresl.

(Nach Berlese [Icon. f. I, p. 81, tab. 72, f. 1] dürfte der Pilz richtig benannt sein. Die Sporen sind oben stumpf, unten spitzer.)

3. ? *L. agnita* var. *ambigua* Berl., c. fig. 61.

„Stengel einer Composite, ähnlich *Erigeron acre*.“ Nebenthal des Rio del Guasacoral im Gebiet des Rio Tercero, Sierra Achala (Argentina), leg. Dr. Hieronymus.

(Die Sporen sind in der Mitte stärker eingeschnürt als bei Berlese.)

4. ? *L. occidentalis* E. et E., c. fig. 62.

Auf Gras. Sierra Famatina, Prov. la Rioja; Argentina, leg. Dr. Hieronymus et Niederlein. H. Bresl.

(Steht nach den Sporen dem Exsicc. Ellis N. am. f. 2925 nahe, dürfte aber schwerlich identisch sein.)

Ceuthocarpon.1. *C. Dalbergiae* Rehm n. sp. c. fig. 63.

Perithecia in maculis folii dilute fuscidulis, demum exaridis albescentibus, in utraque pagina conspicuis, 2—5 mm lat. gregarie innata, demum prominentia, papillula acuta, minima in epiphylo prominente, atra, parenchymatice contexta, 0,25 mm diam. Asci oblongi, apice rotundati, 45—50/10 μ , 8-spori. Sporidia cylindracea, 7-septata, hyalina, curvata, c. 30 2 μ , parallele posita. Paraphyses desunt.

Folia *Dalbergiae* variabilis. Isola Sta. Catharina. Ule no. 630. H. Bresl.

(Steht dem *C. conflictum* [Cooke] Berl. [Icon f. II p. 149, tab. CLXIX f. 2] offenbar nahe, doch hat dieses längere Sporen und keine Papille.)

2. *C. didymosporum* Rehm n. sp. c. fig. 64.

Perithecia epiphylla, gregaria, maculis olivascentibus, irregularibus innata, denique per epidermidem pustulatam prorumpentia et sessilia, subglobosa, atra, 200—210 μ diam., haud papillulata, poro pertusa, parenchymatice contexta, glabra. Asci cylindracei, sessiles, 150 9—10 μ , 8-spori. Sporidia acicularia, recta, medio septata, haud constricta, chlorina, 70 3 μ , 3-sticha. Paraphyses desunt. J—.

Folium putridum Agaves. Ule no. 841 b. H. Bresl.

(Die vortrefflich entwickelten Sporen sind nur 2-zellig; durch diese, wie durch die kleinen, einer Papille entbehrenden Perithechien unterscheidet sich die Art von den übrigen *Ceuthocarpon*-Arten und steht allein dem *C. conflictum* [Cooke] Berl. nahe, welches aber ganz verschiedene Sporen besitzt.)

Ophiochaete.1. *O. ? melioloides* (Rich.).

Folia Myrtaceae. Ule no. 1288 c. H. Bresl.

(Berlese [Icon. f. II p. 122 tab. 149 f. 1] stimmt im Allgemeinen, doch gehört der Haarfilz den Perithechien an, an welchen die Haare gerade, fast spitz, septirt, braun, an der Spitze heller und leicht zer-

brechlich sind. Die Sporen sind beidendig zugespitzt, c. 16-zellig, —120/4 μ , die Paraphysen zugespitzt, 4 μ breit. Bei Berlese sind offenbar unentwickelte Sporen gezeichnet.)

Pleospora.

1. ? *Pl. oligomera* Sacc. et Speg., c. fig. 65.

Ramulus *Baccharidis pulchellae*. Prov. La Rioja, Argentina, leg. Dr. Hieronymus et Niederlein. H. Bresl.

(Entspricht der Beschreibung bei Sacc. nach Grösse und Form der Sporen, nicht aber Berlese [Icon. f. II p. 5 tab. 5 f. 1], woselbst diese nur 12—15/6 μ angegeben sind im Gegensatz zu 22,10 μ bei vorliegendem Exemplar.)

2. *Pl. herbarum* (Pers.) Rabh.

Stengel von ? *Melanium spinosum* Pers. Medanos en la boca del Rio Negro, Patagonia, leg. Berg. H. Bresl.

Clypeosphaeriaceae.

Trabutia.

1. *Tr. guarapiensis* Rehm n. sp. c. fig. 66.

Perithecia epiphylla, 1 vel 2—3 connato-conferta, stromate atro, c. 1 mm lat. innato-tecta, globulosa, hemisphaerice prominentia, minute papillata, poro pertusa, c. 0,5 mm diam., membranacea. Asci ovales, 40—50,15 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, rotundata, granulis oleosis flavidulis repleta, 1-cellularia, strato mucoso tenui obducta, hyalina, 12—14 7 μ , disticha. Paraphyses septatae, 2 μ cr., connatae.

Feuilles de Luhea. Exsicc. Balansa pl. de Paraguay no. 3847 b. H. Bresl.

(Dürfte der *Tr. cayennensis* [DC.] Sacc. am nächsten stehen, doch ist deren Beschreibung unzureichend.)

2. *Tr. crotonicola* Rehm.

Exsicc. Rabh.-Winter F. eur. 3665. H. Bresl.

Ad folia viva *Crotonis floribundi*. Rio de Janeiro. Ule.

Clypeosphaeria.

1. *Cl. Rhynchosporae* Rehm n. sp. c. fig. 67.

Perithecia in maculis dealbatis gregaria, saepe lineariformiter aggregata, innata, nigrotecta, globosa, hemiglobose prominentia, poro minutissimo pertusa, glabra, nigra, parenchymatice contexta, 0,2—0,5 mm diam. Asci clavati, apice rotundati, 8-spori, 60 10 μ . Sporidia cylindrica, obtusa, recta, biseptata, cellula media sublato, fusca, 15 4 μ , disticha. Paraphyses vix ramosae.

Folia *Rhynchosporae*. Ouro Preto. Ule no. 1894. H. P.

(Durch die 3-zelligen Sporen von allen beschriebenen Arten abweichend.)

Vialaea.1. *V. Ingae* Rehm n. sp. c. fig. 68.

Perithecia innata 1—6 in maculis suborbicularibus 1—1,5 mm lat., in epiphylo obscurioribus, nigrescentibus, in hypophylo minoribus, fuscescentibus, globulosa, parenchymatice contexta, in epiphylo convexulo papilla brevissima, nigra conspicua, 0,2—0,3 mm diam., intus hyphis fuscidulis, 2 μ lat. conjuncta. Asci cylindranei, sessiles, 60—70/10 μ , 8-spori. Sporidia elongato-fusoidea, utrinque acutiuscula, medio —1,5 μ attenuata, subcurvatula, c. 3-septata, hyalina, 60/3 μ . Paraphyses sparsae, filiformes, 1,5 μ .

Folia Ingae fagifoliae. Jacarapagua, Rio de Janeiro. Ule no. 2180. H. P.

(Die Flecken bilden ein deutliches Stroma, so dass der Pilz wohl zu *Vialaea* Sacc. zu bringen ist. Im Uebrigen stimmt er, abgesehen von den dort blasserem Flecken und dessen ostiolum crassiusculum mamillatum, sehr zu *Linospora* [*Ceuthocarpon* Berl. Icon. f. II. p. 148] *guaranitica* Speg. nach dessen Beschreibung.)

Valsaceae.**Valsa.**1. *V. ? decorticans* Fr.

Sur le bois mort. Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2783a.

H. Bresl.

(Zur sicheren Bestimmung zu dürftig.)

2. *V. calosphaerioides* Rehm n. sp.

Stromata cortici immutatae innata, oblonga vel hemiglobosa, corticem exteriorum plerumque longitudinaliter dirrumpentia et plus minusve emergentia, atra, 0,3—1 cm lg., 1—2 mm lat. Perithecia globosa, 1-sticha, membranacee fusce contexta, arcte congregata, villo flavidulo obducta, c. 300 μ , collis singulis erectis filiformibus, tenuissimis, —1 mm longis, atris, per discum fuscidulum, vix conspicuum longe exstantibus. Asci creberrimi, fusiformes, subsessiles, 18—20 4 μ , 8-spori. Sporidia cylindranea, recta vel subcurvata, hyalina, 4—5/1 μ , disticha. Paraphyses?

Ad corticem? Ule no. 828. H. Bresl.

(Gehört zu *Euvalsa*. Durch die meist in länglichen Spalten der Rinde hervortretenden und nur selten einen deutlichen Discus bildenden Stromata mit den einzeln die Scheibe durchbrechenden Peritheciën-Hälsen wird der Eindruck hervorgebracht, als ob keine *Valsa*-Art gegeben sei, sondern eine *Calosphaeria*.)

Cryptovalsa.1. *Cr. crotonicola* Rehm n. sp.

Stroma crassum, ramuli dimidiam partem ambiens, extus fusconigrum, intus subfuscum, 6 cm long., 2 cm lat., 2—3 mm cr. Peri-

thecia immersa, epidermidem sublevantia, collo crasso, subcylindrico, obtuso, 0,5 mm long. prominentia, globosa, disticha, arcte conferta. Asci clavati, in stipitem tenuissimum elongati, c. 50'5—6 μ , vix visibiles, — 16-spori. Sporidia cylindracea, recta vel subcurvata, 1-cellularia, fuscidula, 5/2,5 μ .

Ramulus Crotonis. Serra Geral. Ule no. 1733. H. P.

(Das Stroma ist durch die vorragenden Perithechien-Häse ganz stachelig-warzig.)

Diaporthe.

1. *D. (Euporthe) pantherina* (Berk.) Cooke.

Ad frondem Pteridis aquilinae. Ule no. 1179a. H. Bresl.

(Stimmt genau zu Exs. Plowright sphaer. brit. III. 59. Die bei Cooke und Sacc. nicht angegebenen Masse der Sporen sind 8,3 μ .)

Endoxylina.

1. *E. lophodermioides* Rehm n. sp. c. fig. 69.

Stromata innata, longitudinalia, peridermium cinereo-nigrescentem elevantia, demum tenuissime longitudinaliter findentia, nigra, 2—3 mm lg., 0,5 mm lat. Perithecia 2—4 seriatim congregata, globulosa, 0,2—0,3 μ , poro haud conspicuo pertusa, atra. Asci cylindracei, apice rotundati, sessiles, 60,4 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, 2-cellularia, medio constricta, cellulis demum separatis, flavido-cinerascentia, 8 2,5 μ . Paraphyses filiformes, hyalinae.

Ad calamum. Ule no. 2484b (? 2184). H. P.

(Ganz unansehnlich und infolge der Längsspalte der bedeckenden Schicht Lophodermium-ähnlich.)

Diatrypaceae.

Calosphaeria.

1. *C. albojuncta* Rehm n. sp.

Perithecia corticis parenchymati inmutato, stromatice longe lateque pustulatim inflato, subtus linea tenuissima nigra percurso, demum vario modo, plerumque longitudinaliter 1—5 mm lg. dirrupto acervulatim 10—30 1-stiche innata, globosa, 0,5 mm diam., arcte congregata, villo albidulo tenuissimo conjuncta, collis convergentibus, papillulis brevibus, obtusis, scabriusculis, nigris, poro minutissimo pertusis prominentibus. Asci clavulati, longissime pedicellati, in parte superiore 25 5 μ sporiferi. Sporidia recta vel subcurvata, obtusa, 1-cellularia, dilute fuscidula, 7 8 2 μ , 8-disticha. Paraphyses?

Ad ramum putridum. Rio de Janeiro. Ule no. 840. H. Bresl.

(Die schwarze Grenzlinie zeigt ein vorhandenes, wenn auch kaum sichtbares Stroma an, weshalb die Art zweifelhaft zu Calosphaeria gezogen werden kann. Sie zeichnet sich durch den die Perithechien umgebenden, weissen Filz aus.)

Diatrype.1. *D. Weinmanniae* Rehm n. sp.

Stromata e cortice interiore, longe lateque denigrata erumpentia, corticem exteriorem dirrumpentia, laciniis ejus crassis cincta, elliptica vel orbicularia, plana, atra, intus albida, 3—4 mm diam. Perithecia 1-sticha, c. 12, globosa, papillulis minimis, hemiglobosis, interdum sulcatis prominentibus. Asci clavati, longissime stipitati, 90—100/12 μ , 8-spori. Sporidia allantoidea, 1-cellularia, flavidula, 9—12.2 μ , in superiore asci parte stipata. Paraphyses filiformes.

Cortex *Weinmanniae*. Serra Geral. Ule no. 1797. H. P.

(Die unregelmässigen, zwischen den dicken Rinden-Rändern eingesenkten Stromata begründen die Aufstellung der Art.)

2. *D. dothideoides* Rehm n. sp.

Stromata ramulum ambientia, plerumque longitudinaliter serialiter prorumpentia, plusminusve aggregata, ab epidermide alba basi arcte cincta, demum fere sessilia, plerumque hemigloboso-convexa, 0,5—1,2 mm diam., fusconigra, ostiolis prominentibus minimis scabra. Perithecia globulosa, 8—10 arcte connata, 1-sticha. Asci tenerrimi, clavati, 50—80 μ , 8-spori. Sporidia allantoidea, subcurvatula, fuscidula, 1-cellularia, 9—10.2 μ , disticha. Paraphyses filiformes.

Ad ramulum. Ule no. 2407a. H. P.

(Zunächst der *D. Azedarachtae* Cooke, Exs. Ravenel f. am. 744 stehend, unterscheidet sich die Art durch viel kleinere Stromata und winzige Ostiola.)

Diatrypeopsis.1. *D. laccata* Speg., c. fig. 70.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay 2770. H. Bresl.

Stromata (multo majora quam in descr. Speg.) —3,5 cm long., —1,5 cm lat.

Hypocreales (Nachtrag).*Pleonectria guaranítica* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3944. Guarapi. Poteaux des clôtures. H. Bresl.

Microthyriaceae (Nachtrag).*Micropeltis serica* Rehm n. sp. c. fig. 71.

Perithecia plerumque epiphylla, gregaria, rarius sparsa, saepe orbiculariter posita, sessilia in mycelio orbiculari, 3—6 mm lat., tenuissimo, serico, nigro-viridulo, strato cellularum 6—8 μ lg., 4 μ lat. in seriebus arcte juxtapositis, flavidulis, radiatim centrifugis composito, dimidiata, convexula, nigra, carbonacea, minutissime papillulata, poro minuto pertusa, glabra, ad marginem integra, 0,2—0,6 mm diam. Asci cylindranei, apice rotundati, 60,5 μ , 8-spori. Sporidia fusioidea, recta, hyalina, 3-septata, 10—12,2 μ , disticha. Paraphyses filiformes, hyalinae, subflexuosae, 1 μ . J—.

Folia Myrtaceae. Tubarão. Ule no. 1400b. Folia Mollinediae. Rio de Janeiro. Ule no. 1492. H. Bresl.

(Das Mycelium besteht aus Einer zarten Zellschicht; das Gehäuse erscheint nicht prosenchymatisch gebaut. Durch die kleinen Sporen insbesondere unterscheidet sich die Art von allen beschriebenen; wahrscheinlich ist sie zunächst *M. vagabunda* Speg. zu stellen.)

Dothideaceae (Nachtrag).

Kullhemia phyllophila Karst. et Har, c. fig. 72.

Stromata sparsa, amphigena, innato-erumpentia, subglobosa, fusco-nigra, hemisphaerice protuberantia, minutissime subverruculosa, 0,5—0,8 mm diam., cornea, glabra, intus fuscidula, loculis globosis, 5—6 orbiculariter positis. Asci subcylindracei, apice rotundati, 90;8—10 μ , 8-spori. Sporidia oblongo-elliptica, 1-cellularia, hyalina, 15;5 μ , subdisticha. Paraphyses filiformes, tenerae. J—.

Ad folium (? Meliac Cabralea). Rio de Janeiro. Ule no. 1525b. H. Bresl.

(Die Beschreibung von Karsten stimmt sehr gut, nur fehlt jede Angabe über die Fruchtschicht. Möglicher Weise sind auch die vorliegenden Perithechien nicht völlig entwickelt und die Sporen vielleicht später 2-zellig. Immerhin erschien es nöthig bei der wahrscheinlichen Identität die thunlichste Beschreibung zu geben.)

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Originalzeichnungen nach der Natur. Die Sporen gleichmässig stark vergrößert.

Sporen von:

1. *Vestergrenia nervisequia* Rehm, mit Schlauch.
2. *Neopeckia diffusa* (Schwein.) Starbäck.
3. *Acanthostigma controversum* Rehm.
4. *Leptospora spermoides* (Hoffm.) Fuckel.
5. *Herpotrichia nectrioides* Rehm.
6. *Lasiochaeria setosa* (Schwein.) Ellis.
7. *Enchnosphaeria spinulosa* Speg. (Perithecium mässig vergrößert).
8. *Bertia Phoradendri* Rehm.
9. *Wallrothiella caraçaensis* Rehm.
10. „ *dispersa* Rehm.
11. „ *Bromeliae* Rehm.
12. *Rosellinia bunodes* (B. et Br.) Sacc.
13. „ *pulveracea* (Ehrh.) Fuckel var. *platysporella* Speg.
14. „ *marginato-clypeata* Penzig et Sacc.
15. *Lizonia Rhynchosporae* Rehm.
16. „ *Baccharidis* Rehm.
17. „ ? *inaequalis* Winter.
18. „ ? *paraguayensis* Speg.
19. *Melanopsamma caulincola* Rehm.
- 20a. „ *areolatum* Rehm.
- 20b. „ „ f. *depauperatum* Rehm.
21. „ *laurincola* Rehm.
22. „ *cordobense* Rehm.

23. *Zignoëlla Magnoliae* Tracy var. *brasiliensis* Rehm.
24. " *truncata* Rehm (Perithecium etwas vergrössert).
25. *Melanomma Drymidis* Rehm.
26. " *dactylisporum* Rehm.
27. *Gaillardielliella melioloides* Rehm.
28. *Ceratostoma rosellinioides* Rehm.
29. *Amphisphaeria Tecomae* Rehm.
30. " *pseuddothidea* Rehm.
31. *Winterina paraguayensis* (Speg.).
32. *Julella dactylospora* Rehm, Perithechien a von oben, b im Durchschnitt (etwas vergrössert).
33. *Mycosphaerella Paepalanthi* Rehm.
34. " *Bambusae* (Pat.) var. *Cocoës* Rehm.
35. " *Passiflorae* Rehm.
36. " *Micaniae* Rehm.
37. *Physalospora Mimosaceae* Rehm.
38. " *olivascens* Rehm.
39. " *tijucensis* Rehm.
40. " *Forsteroniae* Rehm.
41. " *Cecrosiae* Rehm.
42. " *Cytharaxyli* Rehm.
43. " *Tabebuiae* Rehm.
44. " *Lagunculariae* Rehm.
45. " *Coccolobae* Rehm.
46. " *perversa* Rehm var. *Uleana* Rehm.
47. " *Citri Aurantii* Rehm.
48. " *Panici* Rehm.
49. *Apiospora pachyspora* Rehm.
50. " *Paullinae* Rehm.
51. *Didymella blumenaviensis* Rehm.
52. " *Dactylostomi* Rehm.
53. *Massarinula Catharinae* Rehm.
54. *Didymosphaeria analeptoides* (Bagl.) Rehm.
55. " *destruens* Rehm.
56. *Metasphaeria Zollerinae* Rehm.
57. " *tijucacensis* Rehm.
58. " *depazeoides* Rehm.
59. *Leptosphaeria austro-americana* Speg.
60. " *rhopalisporea*-Berk.
61. " *agnita* var. *ambigua* Berl.
62. " *occidentalis* E. et Ev.
63. *Ceuthocarpon Dalbergiae* Rehm.
64. " *didymosporum* Rehm.
65. *Pleospora oligomera* Sacc. et Speg.
66. *Trabutia guarapiensis* Rehm (Perithecium unbedeutend grösser).
67. *Clypeosphaeria Rhynchosporae* Rehm.
68. *Vialaea Ingae* Rehm.
69. *Endoxylina lophodermoides* Rehm (Stroma etwas vergrössert).
70. *Diatrypeopsis laccata* Speg.
71. *Micropeltis serica* Rehm.
72. *Kullhemia phyllophila* Karst. et Har. (Stroma ziemlich vergrössert).

Anpassungs-Verhältnisse bei Uredineen bezüglich der physikalischen Beschaffenheit des Substrates.

Von P. Hennings.

Von Prof. E. Fischer wurde zuerst experimentell sicher nachgewiesen,¹⁾ dass eine Uredineen-Art, *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) auf Nährpflanzen verschiedenartiger Familien vorkommt und dass *Cr. flaccidum* (A. et Sch.) mit dieser Art zu vereinigen ist. Von demselben Verfasser wird die Ansicht vertreten,²⁾ dass die Uredineenarten in früheren Perioden die Fähigkeit besessen haben, sich ebenso, wie jetzt noch dieses *Cronartium*, auf Nährpflanzen verschiedenartiger Familien zu entwickeln.

Dr. P. Dietel pflichtet dieser Auffassung bei³⁾ und weist u. A. auf die grosse morphologische Aehnlichkeit der Sporen verschiedenartiger Uredineen, so *Triphragmium clavellosum* mit *Tr. Cedrelae*, *Puccinia Arechavaletae* mit *P. heterospora*, *Elytrariae*, *Lantanae* hin. Er nimmt an, dass diese Arten aus einer ursprünglichen Stammform hervorgegangen sind.

In *Hedwigia* 1895 p. 13 habe ich bereits darauf aufmerksam gemacht, dass die auf Blättern von *Strychnos Henningsiana* Gilg auftretende *Puccinia Lindaviana* P. Henn. von der auf *Akokanthera Schimperii* in Abyssinien vorkommenden *P. Akokantherae* P. Henn. morphologisch in keiner Weise verschieden ist. Erstere Pflanze gehört zu den Loganiaceen, letztere zu den Apocynaceen; die Blätter beider Pflanzen sind derb lederartig, glatt und kahl, einander sehr ähnlich.

Neuerdings erhielt ich aus Südwest-Afrika 2 Pilze (*Uredo kampuluvensis* P. Henn. n. sp.) von völlig gleicher Beschaffenheit, die auf Wirthspflanzen aus ganz verschiedenen Familien auftreten.

¹⁾ E. Fischer. Fortsetzung der entwicklungsgeschichtl. Untersuchungen über Rostpilze. (Separatabdr. aus d. Berichten der schweizer. botan. Gesellsch. Heft XI. Bern 1901.)

²⁾ E. Fischer. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz Bd. I. Heft I.

³⁾ P. Dietel. Waren die Rostpilze in früheren Zeiten plurivor. (Botan. Centralblatt Bd. 79 [1899] p. 1—9.)

Beide Uredoformen besitzen eigenthümliche Paraphysen und charakteristische, oft halbmondförmige Sporen, die durchaus nicht verschieden von einander sind. Ebenso sind die Sori und Blattflecke völlig gleich.

Die eine Wirthspflanze ist eine Leguminose, *Baphia cornifolia* Harms n. sp., die andere ein *Combretum Baumii* Gilg. n. sp. Die Blätter dieser Pflanzen sind kaum von einander verschieden, von derber lederartiger Consistenz, mit gleichartiger Nervatur und Pubescenz.

Aus demselben Gebiete erhielt ich ein *Aecidium* (*A. atroalbum* P. Henn. n. sp.), welches von eigenthümlich stromatischer schwarzer Beschaffenheit ist und in unreifem Zustande an *Phyllachora* und *Rhytisma* erinnert. Ganz ähnliche *Aecidien*arten sind bisher nur auf Blättern verschiedenartiger Ebenaceen beschrieben worden, so *Aecidium rhytismoideum* Berk. auf *Diospyros* aus Ceylon, *A. Mabae* P. Henn. aus Abyssinien, *A. bicolor* Sacc. aus Natal, letztere zwei auf Mabaarten. Der Vergleich der eingesandten Blätter ergab nun sofort, dass auch diese einem *Diospyros* (*D. mespiliformis*) angehören. Die Form der Pseudoperidien und Sporen ist bei den genannten *Aecidien* verschieden. Die Blätter der Wirthspflanzen sind sich fast gleich, alle sind von derber lederartiger Consistenz, glatt und kahl.

Ferner möchte ich hier noch die eigenthümliche *Puccinia Euphorbiae* P. Henn. erwähnen, die zuerst auf Blättern der *Euphorbia Erytraea* von Schweinfurth in Abyssinien gefunden und später gleichfalls in Mexico auf einer *Euphorbia*art entdeckt wurde. Merkwürdiger Weise sind nun die Blätter beider *Euphorbia*arten von gleicher Consistenz, sehr dünn, fast häutig, kahl und glatt, obwohl die Arten sonst ganz verschieden sind.

Angeführte Beispiele, deren sich noch zahlreiche anführen liessen, zeigen, dass sich auf Blättern von gleicher Struktur, die den verschiedensten Familien angehören, morphologisch gleichartige Uredineen zu entwickeln vermögen. Bisher ist meines Wissens auf die physikalische Beschaffenheit des Substrates der Uredineen kein Gewicht gelegt worden, sondern nur etwa auf die Verwandtschaftsverhältnisse der betreffenden Wirthspflanzen zu einander.

Es liegt auf der Hand, dass die physikalische Beschaffenheit des Substrates bezüglich Ausbildung der Parasiten einen ganz hervorragenden Einfluss ausüben muss. Auf einem dünnhäutigen, zarten Blatt muss sich der Parasit in ganz anderer Form entwickeln, als auf einem derben, festen, lederartigen Blatt. Ebenso dürfte die Nervatur und Pubescenz der Blätter in dieser Beziehung von wesentlichem Einfluss sein. Auf Blättern, die mit dicht stehenden Sternhaaren oder mit dickem Filzlager bekleidet sind, müssen die Sori einer Uredinee jedenfalls eine ganz andere Form annehmen, als auf völlig

glatten, kahlen Blättern. Andererseits erscheint es vielleicht nicht ausgeschlossen zu sein, dass derselbe Parasit unter betreffender Veränderung seiner Form auf nahe verwandten Arten, deren Blätter aber ganz verschieden sind, vorkommen kann. Ich erinnere hier an zahlreiche, auf südamerikanischen Asclepiadaceen vorkommende Puccinien, so *Puccinia Araujae*, *P. Gonolobi*, *P. Metastelmatis* u. s. w., welche in der Form und Färbung ihrer Sporen überraschend gleich sind, die aber in dem Auftreten und in der Form ihrer Sori ganz bedeutende Abweichungen zeigen. Vielleicht sind diese Verschiedenheiten nur durch die verschiedene Beschaffenheit der Blätter betreffender Wirthspflanzen bedingt. (Vergl. Hedwigia 1896. p. 237.)

Bei der Entwicklung und Ausbildung parasitischer Pilze ist ferner der Feuchtigkeitsgrad der umgebenden Luft besonders zu berücksichtigen. Eine Uredinee, die in sehr feuchter, geschlossener Gewächshausluft cultivirt wird, pflegt viel festere polsterförmige Sori zu bilden, als die gleiche Art, welche sich in trockener Zimmerluft entwickelt. Im letzteren Falle stehen die Sori auf den Blättern meist locker und zerstreut und sind dieselben pulverig-stäubig. Die Sporen sind in festeren polsterförmigen Sori meist viel länger gestielt und oft am Scheitel stärker verdickt. Dieses dürfte durch mechanische Verhältnisse bedingt werden.

Wenn wir nun auf die durch E. Fischer festgestellte Thatsache, dass *Cronartium asclepiadeum* sowohl auf *Vincetoxicum officinale*, als auch auf *Paeonia*arten auftritt, zurückgehen und hinzufügen, dass derselbe Pilz auch auf *Gentiana asclepiadea* (cfr. Thümen Fungi austr. p. 1030) vorkommen dürfte,¹⁾ so wird es bei dem Vergleich der verschiedenen Substrate auffallen, dass die Blätter verschiedener *Vincetoxicum*arten mit denen verschiedenartiger *Paeonien* und besonders mit solchen von *Gentiana asclepiadea* in ihrer physikalischen Beschaffenheit grosse Aehnlichkeit zeigen.

Auf Grund obiger Ausführungen glaube ich annehmen zu dürfen, dass die Verwandtschaften bei zahlreichen Uredineen und vielleicht auch bei vielen anderen parasitischen Blattpilzen vielmehr durch die physikalische Beschaffenheit des Substrates als durch die Verwandtschaftsverhältnisse der Wirthspflanzen zu einander bedingt werden. Kommen doch auch die verschiedenen Generationsformen heteröcischer Uredineen auf Pflanzen der heterogensten Familien vor.

¹⁾ Bisher wurde auch das in Nordamerika auf *Comandra pallida* und *C. umbellata* vorkommende *Cronartium irrig* zu *C. asclepiadeum* gestellt, ebenso das auf Eichenblättern in Nordamerika und Japan auftretende *Cronartium Quercuum* (Cooke) Miyabe und *Cronartium* auf *Jacksonia scoparia* in Neu-Holland. Letzteres ist ebenfalls von *C. asclepiadeum* specifisch verschieden und besser als *C. Jacksoniae* P. Henn. zu bezeichnen.

Es ist demnach höchst wahrscheinlich, dass ausser dem *Cronartium asclepiadeum* noch zahlreiche andere Uredineen zur Jetztzeit plurivor sind. Der experimentelle Nachweis wird in dieser Beziehung zwar, besonders bei exotischen Arten, nicht immer zu erbringen sein.

Jedenfalls glaube ich aber, auch ohne diesen Nachweis die *Puccinia Akokantherae* mit *P. Lindaviana*, ferner die auf *Baphia* und *Combretum* vorkommende Uredoform, *U. kampuluvensis*, wegen mangelnder morphologischer Unterschiede mit einander vereinigen zu müssen.

Pseudogenea Vallisumbrosae nov. gen. et spec.

Von F. Bucholtz.

Eine von mir im vergangenen Sommer in Italien gefundene Tuberinee erwies sich, soweit mir die einschlägige Literatur zugänglich war, als neue Gattung und Art, ausserdem ergab ein näheres Studium derselben einige Besonderheiten, die mich veranlassten, eine kurze Beschreibung dieses neuen Pilzes in Folgendem zu geben:¹⁾

Fruchtkörper unregelmässig rundlich, hohl, ohne Basis, mit einer oder einigen wenigen rundlichen oder spaltförmigen Oeffnungen. Wandung desselben aussen und innen von einer pseudoparenchymatischen, stark höckerigen Rinde bekleidet. In den Hohlraum des Fruchtkörpers ragen einige niedrige wulstförmige Erhebungen hinein, doch ohne dass es zur Bildung von labyrinthischen Gängen kommt. Am Rande der Oeffnung resp. der Oeffnungen geht die äussere pseudoparenchymatische Rindenschicht unmerklich in die innere über, welche aber weniger starke Höcker aufweist. — Hymenium unter der inneren Rindenschicht, die ganze innere Wandung jedoch nicht ohne Unterbrechungen (s. weiter unten) überziehend. Es wird aus palissadenförmig gestellten Asci und Paraphysen gebildet, welche gegen das Fruchtkörperinnere gerichtet sind. — Asci cylindrisch-keulenförmig, 8sporig. Paraphysen septirt. Sporen rund, feinwarzig, fast glatt.²⁾

Die einzige Species *Pseudogenea Vallisumbrosae* mihi hat zum Artcharakter noch folgende Merkmale:

Fruchtkörper (Fig. 1) 0,4—0,6 cm im Durchm., hell-strohgelb bis weisslich, aussen stark warzig-höckerig. Asci (Fig. 4) cylindrisch-keulenförmig, an der Spitze abgerundet, am Grunde verjüngt, 8-sporig, 140—160 μ lang, 24—34 μ breit. Paraphysen c. 3—5 μ breit, septirt. Sporen (Fig. 5) 21—24 μ im Durchm. Sporenmembran feinwarzig, fast glatt, farblos oder hellgelblich.

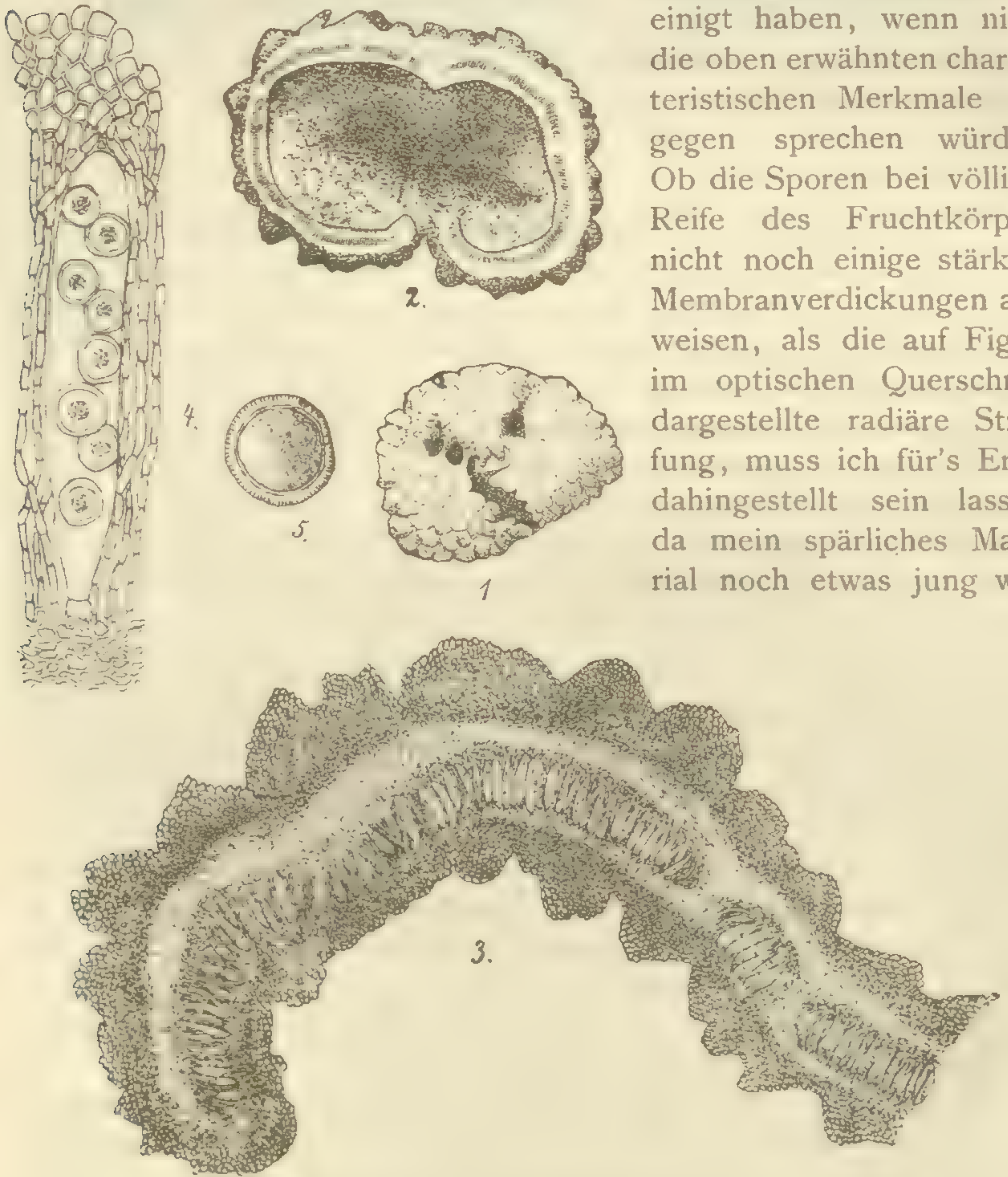
¹⁾ Eine vorläufige Mittheilung über diesen Pilz überliess ich Herrn Prof. O. Mattiolo für sein „Elenco dei Fungi hypogaei, raccolti nelle Foreste di Vallombrosa negli anni 1899 - 1900“. (Malpighia, Anno XIV. Vol. XIV.)

²⁾ Erst nach meiner Rückkehr aus Italien bemerkte ich, dass die Sporen nicht völlig glatt sind. (Vergl. Malpighia l. c.)

Gefunden in der Humusschicht am Rande eines Hohlweges unter *Abies*, *Acer*, *Quercus* etc., bei Vallombroso in Italien (Toscana) 20. VI. 1900.

Durch das Vorhandensein eines das Hymenium bedeckenden Pseudoparenchyms steht diese Gattung der *Genea* sehr nahe, ja ich

würde sie mit derselben vereinigt haben, wenn nicht die oben erwähnten charakteristischen Merkmale dagegen sprechen würden. Ob die Sporen bei völliger Reife des Fruchtkörpers nicht noch einige stärkere Membranverdickungen aufweisen, als die auf Fig. 5 im optischen Querschnitt dargestellte radiäre Streifung, muss ich für's Erste dahingestellt sein lassen, da mein spärliches Material noch etwas jung war.



***Pseudogenea Vallisumbrosae* mihi.**

Jedoch waren die wenigen Sporen, welche schon eine deutliche doppelte Contour aufwiesen, meistens glatt oder in der Aufsicht nur sehr feinwarzig. (Im optischen Querschnitt erschien die äussere Umrisslinie glatt.) Diese fast glatten Sporen, die keulenförmigen Asci, mehrere Oeffnungen des der Basis entbehrenden Fruchtkörpers finden einige Analogie in der von Ed. Fischer beschriebenen neuen

Gattung Pseudohydnotria.¹⁾ Diese Gründe haben mich auch zum Namen Pseudogenea für diese neue Parallelförmigkeit bestimmt.

Ich möchte hier noch auf die oben erwähnten Unterbrechungen in der Hymenialschicht hinweisen, welcher, so viel ich weiss, in der Literatur nirgends erwähnt wird und die bei Schnitten durch die Fruchtkörperwand deutlich sichtbar sind (vergl. Fig. 3). Auf einem solchen Schnitt scheint das Hymenium band- bis nesterartig zwischen den beiden Pseudoparenchymsschichten zu liegen. Diese Unterbrechungen kommen gewöhnlich, jedoch nicht immer an Stellen vor, welche sich in den Hohlraum hinein erheben. Ähnliche Unterbrechungen fand ich auch bei *Genea verrucosa* Vitt., *G. vagans* Matt. und *G. Klotzschii* Berk., die ich daraufhin nachträglich untersuchte. Da mir zu wenig Material von *Pseudogenea Vallisumbrosae* zur Verfügung stand, um viele Schnitte zu machen, so konnte ich die Anordnung des Hymeniums nicht eingehender untersuchen. Ich glaube aber, sie verdient einige Beachtung bei der Beurtheilung der Entstehungsweise des *Genea*- resp. *Pseudogenea*fruchtkörpers. Sollte es mir gelingen, in grösserer Anzahl Jugendstadien der genannten oder anderer *Genea*arten zu erhalten, so will ich ein anderes Mal auf den erwähnten Gegenstand sowie dessen Bedeutung zurückkommen.

Riga, Botanisches Kabinet des Polytechnikums, 25. Febr. 1901.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Aeussere Ansicht des Fruchtkörpers mit Oeffnungen und Verwachsungsstellen. Die Oeffnung der abgekehrten Seite ist durch die vordere Oeffnung hindurch zu sehen. Vergr. c. 10 Mal.
- Fig. 2. Querschnitt durch den Fruchtkörper. Nur eine Oeffnung ist getroffen. Das Hymenium ist bandartig unterbrochen. Vergr. c. 10 Mal.
- Fig. 3. Stück eines Querschnittes, stärker vergrössert. Hymenium mit Unterbrechungsstellen und Uebergang der äusseren Peridie in die innere. Vergr. c. 20 Mal.
- Fig. 4. Ascus und Paraphysen. Vergr. c. 300 Mal.
- Fig. 5. Spore mit radiar gestreifter äusserer Membran. Vergr. c. 500 Mal.

¹⁾ Engler und Prantl. Natürl. Pflanzenfam. Bd. I. Abth. 1. p. 282.

Ueber Rhizoideninitialen in den Ventral- schuppen der Marchantiaceen.

Von C. Warnstorf.

In seiner bahnbrechenden Arbeit „Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge“ (1899) hat Correns nachgewiesen, dass nur gewisse, vorher bestimmte und sich vom übrigen Gewebe abhebende Zellen der Blattorgane bei den Laubmoosen die Fähigkeit besitzen, Rhizoiden resp. Protonema zu bilden, und er bezeichnet solche, den Ursprung der Wurzelhaare bildende Zellen sehr zutreffend allgemein als „Initialen“.

Bei meiner gegenwärtigen Bearbeitung der märkischen Lebermoose fielen mir nun in den Ventralschuppen von *Marchantia*, zerstreut und unregelmässig über die Blattfläche vertheilt, viel kleinere Zellen auf, welche meist von 5—7 grösseren Maschen sternförmig eingeschlossen waren und entweder durch körnigen Inhalt ganz undurchsichtig erschienen oder durch ganz helle Farbe auffielen. Durch die anstossenden Zellen zeigen diese kleinen Zellen stets eine etwas unregelmässige, 5—7eckige Form und fallen schon bei schwacher Vergrösserung in den Ventralschuppen als dunkle oder ganz helle, durchsichtige Punkte in die Augen. Aus solchen Zellen entspringen nun, wie man sich leicht an Ventralschuppen unserer gemeinen *Marchantia* überzeugen kann, stets lange, dünne Zäpfchenrhizoiden, niemals aus anderen Zellen der Schuppen, so dass hier wie bei den Laubmoosen die zur Rhizoidenbildung kommenden Zellen vorher bestimmt und von den übrigen Maschen ausgezeichnet differenzirt sind. Es liegt also hier der erste Fall von Rhizoideninitialen in Blattgebilden der Lebermoose vor. Aehnliche Beobachtungen hat auch Stephani an den Ventralschuppen der Marchantiaceen gemacht, denn in einer Anmerkung zu *Targionia elongata* Bisch. in *Species Hepat.* Vol. I, p. 62 (1900) sagt er: „Die kleinen porenartigen hyalinen Zellen der Ventralschuppen bezeichnen diejenigen Stellen, aus welchen punktförmig verdickte Wurzelhaare entspringen; letztere reissen beim Reinigen der Pflanze ab und hinterlassen in ihrer Basalzelle (in der Ventralschuppe) ein Loch, das durch seine hellere Farbe auffällt; diese punktirten Wurzelhaare vereinigen sich

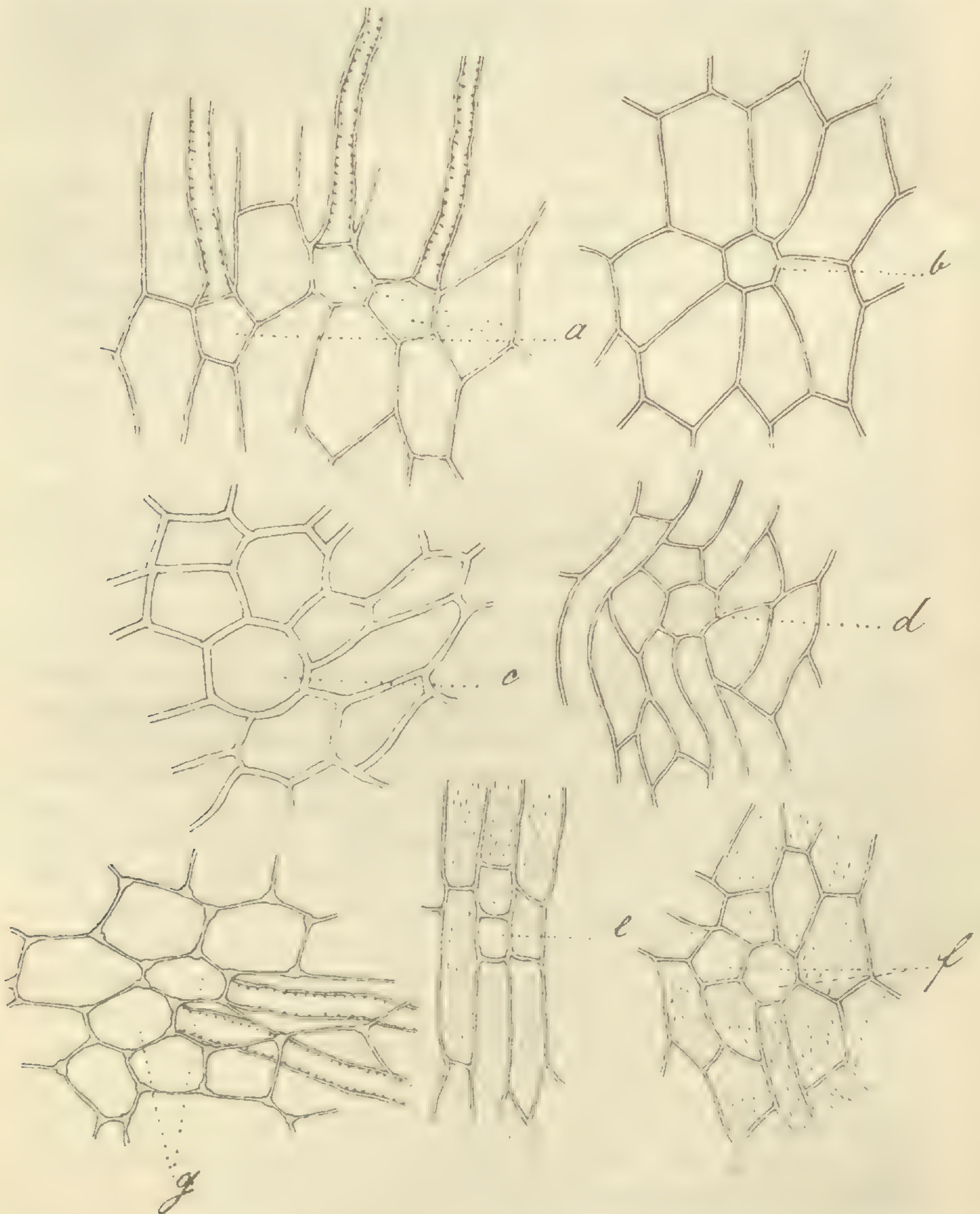
an der Basis der Schuppe zu einem Bündel und laufen den übrigen unverdickten Wurzelhaaren unter der Costa zu. Ich habe schon vor vielen Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass die verdickten Rhizoiden meist aus den Schuppen stammen und nur vereinzelt aus den Ventralzellen der Frons dicht an der Basis der Schuppen. Trotzdem werden selbst in neueren Arbeiten gegentheilige Ansichten ausgesprochen, weil man nur mit Herbarmaterial arbeitet; an cultivirten Marchantiaceen kann man den wahren Sachverhalt bei einiger Vorsicht sehr leicht beobachten.“

Aus diesen Bemerkungen Stephani's geht unzweifelhaft hervor, dass er diese Rhizoideninitialen in den Ventralschuppen längst gekannt hat; nur scheinen ihm die noch unverletzten, dicht mit körnigem Inhalt versehenen und deshalb ganz undurchsichtigen Initialen entgangen zu sein. Dieselben enthalten offenbar Reservestoffe zum Aufbau des Rhizoids; denn in solchen Zellen, welche bereits Rhizoiden entwickelt haben, ist der Inhalt stets geschwunden, und sie erscheinen durchsichtig, auch wenn das Rhizoid noch mit einer Aussenwand der Zelle in Verbindung steht. In den Ventralschuppen eines Exemplars von *Lunularia* sah ich nur undurchsichtige, mit Reservestoffen angefüllte Initialen, von denen auch noch nicht eine Zelle ein Rhizoid gebildet hatte. Bei *Reboulia* sind mir in derselben Schuppe hellere und dunklere Rhizoideninitialen vorgekommen (Fig. *d*), während sie in den Schuppen von *Preissia* vollständig zu fehlen scheinen. Die Schuppen von *Corsinia* besitzen auffallend dickwandige Zellen und ihre undurchsichtigen Initialen sind häufig durch Auswachsen zu Zäpfchenrhizoiden heller geworden (Fig. *c*). Die Zellwände der Ventralschuppen von *Targionia* sind warzig gestrichelt und die Rhizoideninitialen erschienen in dem von mir untersuchten alten Exemplar fast sämtlich — durch ausgefallene oder abgerissene Rhizoiden veranlasst — hyalin (Fig. *e, f*). In den Schuppen von *Fegatella* kommen ebenfalls zahlreiche Initialen vor; allein Rhizoidenbildung konnte ich an getrocknetem Material nicht nachweisen (Fig. *b*). Die zahlreichen Schuppen auf den Strahlen der Ventralseite des ♂ Blütenstandes von *Marchantia* weichen sowohl in ihrer Form als auch im Zellnetz erheblich von den Ventralschuppen der Frons ab. Dieselben zeigen besonders im oberen Theile polygonale, in den Ecken deutlich dreieckig verdickte Zellen, zwischen denen sich zahlreiche Initialen eingesprengt finden, welche häufig zu Zäpfchenrhizoiden ausgewachsen sind (Fig. *g*).

Was schliesslich die biologische Bedeutung der aus den Schuppeninitialen entspringenden Rhizoiden betrifft, so ist darüber kurz Folgendes zu sagen:

Die Ventralschuppen der Marchantiaceen haben in erster Linie den Zweck, die Vegetationsspitze der Frons einzuhüllen und gegen

äussere Einflüsse zu schützen, zugleich aber auch die Transpiration der zarten Gewebezellen des Scheitels herabzudrücken und durch die aus den Initialen entspringenden Rhizoiden denselben Feuchtigkeit und Nährstoffe aus dem Boden zuzuführen. Die Bedeutung der



Ventralschuppen auf den Strahlen der 5 Blütenstände bei *Marchantia* ist eine andere. Im Innern der Strahlen liegen die Kammern der Antheridien. Zur Zeit der Geschlechtsreife sind die schildförmigen Blütenstände noch äusserst kurz gestielt und erheben sich kaum

über die Frons. Da haben nun die Schuppen sammt ihren aus den Initialen entspringenden Rhizoiden die Aufgabe, den darüber liegenden, in den Höhlungen der Strahlen eingeschlossenen Antheridien stets die erforderliche Feuchtigkeit von unten zuzuführen. Später, nachdem die Geschlechtsreife vorüber und sich die Stände auf ziemlich langen Trägern weit emporgehoben haben, sind die Schuppen sowohl als auch die Rhizoiden derselben functionslos geworden.

Ob in den Ventralschuppen der Riccien ebenfalls Rhizoideninitialen vorkommen, ist mir vorläufig noch zweifelhaft; meine diesbezüglichen Untersuchungen sind aber noch nicht abgeschlossen. Hier werden dieselben durch den Umstand ausserordentlich erschwert, dass die Zellen der Frons der Riccien beim Trocknen meist gänzlich ihren Turgor verlieren und später nur mit grösster Mühe (oft gar nicht) wieder veranlasst werden können, in denselben zurückzukehren. Bei den Marchantien sind mir die Untersuchungen der Ventralschuppen stets ohne besondere Mühewaltung auch an getrocknetem Material gelungen.

Die Rhizoideninitialen sind aber bei den Lebermoosen keineswegs nur auf die Ventralschuppen der Marchantiaceen beschränkt, sondern kommen auch bei den beblätterten Formen vor, wie z. B. in den Schuppen der ♂ Geschlechtsäste von *Calypogeia Trichomanis*.

Erläuterung der Figuren. Vergr. 450:1.

- a. 3 Rhizoideninitialen aus einer Ventralschuppe von *Marchantia polymorpha* mit ausgewachsenen Zäpfchenrhizoiden.
- b. 1 Rhizoideninitiale aus einer Ventralschuppe von *Fegatella conica*.
- c. 1 Rhizoideninitiale aus einer Ventralschuppe von *Corsinia marchantioides*.
- d. 1 Rhizoideninitiale aus einer Ventralschuppe von *Reboulia hemisphaerica*.
- e. 1 vierseitige Rhizoideninitiale aus dem basalen, f. 2 polygonale Rhizoideninitialen aus dem oberen Theile einer Ventralschuppe von *Targionia hypophylla*.
- g. 2 Rhizoideninitialen aus einer Ventralschuppe des ♂ Blütenstandes von *Marchantia polymorpha* mit ausgewachsenen Zäpfchenrhizoiden.

Neuruppin, am 1. März 1901.

Ueber Pilzabnormitäten.

Von P. Hennings.

Bei vielen Pilzarten aus den verschiedensten Familien treten hin und wieder abnorme Bildungen auf, welche die äussere Form des Fruchtkörpers oft so sehr verändern, dass die Bestimmung der betreffenden Art dadurch sehr erschwert, mitunter sogar unmöglich gemacht wird. Derartige Monstrositäten haben mehrfach zur Aufstellung von Gattungen Veranlassung gegeben, und nenne ich hier die Genera *Ceratophora* Humb., *Acurtis* Fr., *Stylobates* Fr., *Porop-tyche* Beck, *Ptilotus* Kalchbr., *Phyllodontia* Karst.; ebenso sind mehrfach neue Arten nach abnormen Exemplaren beschrieben worden.

Die Entstehung derartiger Missbildungen wird durch verschiedene Ursachen bedingt. Am häufigsten sind Licht- und Luftabschluss die Veranlassung. In Bergwerken, in dunklen, dumpfigen Kellerräumen und Gewächshäusern machen sich solche Monstrositäten häufiger bemerkbar.

Ceratophora fribergensis, ein in hornförmige Verzweigungen auswachsender Fruchtkörper von *Trametes odorata* (Wulf.), wurde von A. v. Humboldt aus Schächten bei Freiberg beschrieben. *Lentinus squamosus* Schöff. (= *L. lepideus* Fr.) bildet bekanntlich in dunklen Räumen oft hornförmige sterile Fruchtkörper, welche von Fries als *Acurtis gigantea* (Schw.) zu den Clavariaceen gestellt worden sind. Diese Gebilde können bis zu einem halben Meter hoch werden, sich wiederholt geweihartig verzweigen oder an den Stielenden trompetenähnliche Hüte tragen.¹⁾ Das Berliner botanische Museum besitzt eine vorzügliche Collection dieser Monstrositäten, ebenso das Humboldt'sche Original der *Ceratophora*. Aehnliche Missbildungen wie bei *Lentinus* finden sich hin und wieder bei *Pholiota destruens*, *Pleurotus ulmarius*, *Tricholoma conglobatum* u. a. zufällig an lichtlosen Orten wachsenden Pilzen. Von *Lenzites abietina* und *sepiaria* habe ich ganz merkwürdige Abnormitäten in den Verhandlungen des Brandenburg. bot. Vereins 1898 p. 131 beschrieben und auf Tafel I., Fig. 4—6 abgebildet. Einzelne derselben sind von ähnlicher Form, wie sie bei *Lentinus* auftreten, andere bestehen aus pfriemen- oder hornförmigen Gebilden, die handförmig getheilte Lamellen tragen, welche auf der Oberseite mit braunem Filz bekleidet sind. An gleicher Stelle p. 125—127 habe ich über die Entstehung apoder, pleuropoder, mesopoder sowie merismoider Hüte von *Polyporus*

¹⁾ Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien I. 1^{xx}. Fig. 112 F.

vaporarius (Pers.) berichtet und diese in den verschiedensten Stadien p. 177 in Abbildungen gegeben.

Eine eigenthümliche Abnormität der *Daedalea unicolor*, welche an Birkenstämmen in Berliner Gewächshäusern auftrat, zeichnet sich durch ein bald aus pfriemlichen und zerschlitzten, bald aus häutigen breiten Stacheln bestehendes Hymenium aus. Diese Abnormität wurde von P. A. Karsten in *Hedwigia* 1883 p. 163 als Hydnaceengattung „*Phyllodontia*“ aufgestellt.

In Bergwerken und Kellern tritt nicht selten am Holzwerk *Paxillus acheruntius* Humb. auf, welcher hier meist teller- oder pezizenähnliche resupinate Hüte mit radial verlaufenden Lamellen bildet.¹⁾ Auch *Schizophyllum alneum* findet sich an solchen Orten mitunter in becherförmiger, gestielter Form, das Hymenium auf der Innenseite tragend. *Polyporus sulphureus* Fr. entwickelt mitunter in dunklen Räumen grosse handähnliche oder klauenartig geformte Fruchtkörper, die theilweise steril sind.

Coniophora cerebella ist in Bergwerken und lichtlosen Kellern häufig ganz merkwürdig gestaltet. Es entstehen aus faustgrossen Watten oft hut- oder hornförmige Bildungen sowie Knollen, welche ganz die Gestalt von *Morchella* nachahmen und von fester korkiger Beschaffenheit sind. Auch der Hausschwamm, *Merulius lacrymans*, tritt nicht selten in ganz monströsen Formen auf, indem sich aus den resupinaten Hüten geweihartig verzweigte oder central gestielte Hüte entwickeln. Bei vertikal wachsenden Fruchtkörpern desselben treten statt der Falten öfters Stacheln oder hahnenkammförmige Lamellen auf. Nicht selten anastomosiren die Lamellen der Agaricineen und bilden Röhren oder Waben wie bei *Favolus*.

Aber nicht auf licht- und luftarme feuchte Räume sind solche Abnormitäten beschränkt, sondern sie sind ebenfalls in der freien Natur besonders in regenreichen Jahren häufiger anzutreffen. Einzelne derselben werden durch parasitische Pilze verursacht, andere durch abnorme Witterungsverhältnisse, mechanische Ursachen sowie durch thierische Angriffe. Verschiedene *Lactaria*- und *Russula*-Arten werden bekanntlich von *Hypomyces*-Arten bewohnt und durch diese eine Verbildung der Lamellen verursacht. Durch Conidienformen verschiedener *Hypomyces* werden gleichfalls Fruchtkörper von *Boletus*, so besonders *B. subtomentosus*, ferner *Helvella* und *Peziza*-Arten verunstaltet. *Clavaria cinerea*, *C. cristata* u. A. werden häufig von *Sporotrichum* und *Scolecotrichum Clavariarum* bewohnt und durch diese Parasiten oft wesentlich verändert.

Nicht selten findet man an feuchten Herbsttagen verschiedenartige Hutpilze, auf deren Oberfläche stellenweise krause Lamellen-

¹⁾ l. c. Fig. 107 B.

wucherungen, oft auch ungestielte kleine secundäre Hüte in schüsselförmiger Form, welche radial verlaufende Lamellen auf der Oberseite tragen oder bei denen diese Lamellen röhrenartig verbildet sind. Letztere Missbildungen sind früher als „*Polyporus agaricicola*“ irrig beschrieben worden. Derartige Lamellenwucherungen können mitunter die ganze Oberfläche eines Hutes überziehen und diesem das Aussehen einer Speisemorchel (*Morchel la rotunda*, verleihen. Im Bulletin Soc. Mycol. de France 1890 pl. XVII findet sich ein ganz monströses Exemplar von *Cortinarius scutulatus* abgebildet, dessen Hut fast kugelförmig auf der ganzen Oberfläche mit krausen Lamellen bedeckt ist. Ganz ähnliche Bildungen habe ich auch bei Berlin an *Collybia dryophila* und *butyracea* beobachtet, sowie verschiedentlich zugesandt erhalten. Ein derartiges Exemplar ähnelt vollkommen einer kleinen *Sparassis crispa* oder einem Blumenkohlkopf. Das fast kugelige Gebilde, welches einen Durchmesser von ca. 3 cm besitzt, besteht aus krausen Blättchen oder geschlossenen Höckern, einem braunen, hohlen, etwas gestreiften, ca. 1½ cm hohen Stiel aufsitzend. Auch aus Java habe ich verschiedentlich ähnliche Hutpilze von blumenkohlähnlicher Form erhalten. Diese und ähnliche Bildungen sind von E. Fries u. A. in die Gattung *Stylobates* Fr. gestellt worden.

Die gemeine *Clitocybe laccata* zeichnet sich hervorragend durch missgebildete Hüte aus, welche oft die verschiedenste Form, besonders Lamellenwucherungen auf der Oberseite zeigen. Bereits vom alten Schaeffer werden mehrere solcher monströser Hutpilze abgebildet.¹⁾ Nicht selten findet man aus der Oberfläche eines Hutes einen gestielten kleineren Fruchtkörper hervorgewachsen. Derartiges Vorkommen habe ich besonders bei *Boletus subtomentosus*, *B. scaber*, *Russula emetica*, *Tricholoma rutilans*, *Tr. brevipes* u. s. w. beobachtet.²⁾ Ein wunderbar abnormes Exemplar von *Cantharellus cibarius* fand ich bereits September 1881 in Grunewalde bei Berlin. Der Pilz stellt einen fast faustgrossen Knollen dar, welcher auf der Aussenseite gleichmässig fleischig und glatt ist, dessen Inneres aber einen zerklüfteten Trichter bildet, dessen Wandungen mit den z. Th. ziemlich normal ausgebildeten Hymenium bekleidet und dessen Lamellen nach dem ausgebogenen Rande zu gekräuselt sind. Der Pilz ist demnach völlig umgekehrt. Möglicher Weise ist die Bildung auf Verwachsung mehrerer Fruchtkörper zurückzuführen. *Hydnum*

¹⁾ J. C. Schaeffer *Fungorum Icones* t. LXXXVIII. *Collybia fusipes*; t. CXXXIV. *Boletus bulbosus*; t. CXLI. *Hydnum repandum*; t. CCXV. *Russula xerampelina*; t. CCLX. *Agaricus monstrosus*.

²⁾ Vergl. R. H. Briffen. On the Biology of *Agaricus velutipes* Linnean Soc. Journ. Bot. Vol. XXXIV. 1899. Pl. 2).

repandum zeigt sich häufig zu Missbildungen geneigt, nicht nur dass auf der Hutoberseite Lamellenwucherungen und secundäre Hutbildungen auftreten, sondern es kommt vor, dass der ganze Fruchtkörper keulenförmig wird und auf der ganzen Aussenseite mit stacheligen Auswüchsen bekleidet ist. Auf der horizontalen Schnittfläche von Baumstümpfen treten in feuchten Herbsttagen nicht selten abnorme Bildungen verschiedener Polyporeen auf. An solchen Stellen entwickelt z. B. *Polyporus versciolor* unförmliche Wucherungen von keuliger oder polsterförmiger Gestalt, die auf der ganzen Aussenseite mit einem aus abnorm gebildeten, krausen Röhren bestehenden Hymenium bekleidet sind, während seitlich aus diesen Wucherungen oft normal gebildete apode Hüte entstehen. Ich habe bereits in meiner Arbeit über Pilze der Gewächshäuser darauf hingewiesen, dass sich, je nach der Richtung der Fruchtkörper zum Substrat, aus einem apoden *Polyporus*, pleuropode mesopode und merismoide Hüte entwickeln können. Nicht selten findet man z. B. auf der Schnittfläche von Baumstümpfen centralgestielte Hüte von *Polyporus squamosus* und umgekehrt sind die aus den Seitenflächen von Stümpfen und Aesten hervorstwachsenden Hüte von *Polyporus brumalis* meistens pleuropod.

Fast alle Hutpilze tragen bekanntlich das Hymenium auf der unteren, dem Lichte abgewendeten Seite, während die dem Lichte zugekehrte Seite steril ist. Wird ein mit *Polyporus*-Fruchtkörpern bewachsener Baumstamm oder Ast gefällt und derartig auf den feuchten Erdboden gelegt, dass die Hymenialseite der Hüte dem Lichte zugewendet, dagegen die sterile Seite demselben abgewendet ist, so bildet sich unter geeigneten Umständen auf der Oberseite lederiger oder korkiger Polyporeenhüte ein junges Hymenium aus, so dass der Pilz beiderseits eine Fruchtschicht trägt.

Im Berliner botanischen Museum befindet sich ein grösserer Fruchtkörper von *Lenzites repanda* aus Usambara, welcher auf der Unterseite ein aus anastomosirenden Lamellen bestehendes Hymenium besitzt, während die morphologische Oberseite des Hutes am Rande mit Röhren, die in daedaliaartige Wirrgänge übergehen und nach der Mitte zu mit Stacheln oder irpexartigen gezähnten Blättchen bekleidet ist. — Der Pilz zeigt demnach das Hymenium der Agaricineen neben dem der Polyporeen und Hydnaceen. — Die Ursache dieses Verhaltens dürfte, wie erwähnt, darin zu suchen sein, dass der Fruchtkörper, sei es durch Sturz des Baumstammes an dem er gewachsen, oder durch Herabfallen von demselben, seine ursprüngliche Lage geändert hat, und die Oberseite des Hutes vom Lichte abgewendet, dem feuchten Boden aufgelegt hat. —

Auch bei den Gasteromyceten sowie bei Ascomyceten kommen nicht selten abnorme Bildungen vor. In Bulletin Soc. Myc. Franc.

1900 findet sich ein *Phallus impudicus* mit 4 Oeffnungen am Scheitel abgebildet und wurde von Dr. A. Möller eine ganz ähnliche Bildung bei Eberswalde gesammelt. Von *Lycoperdon gemmatum* fand ich ein Exemplar, aus dessen Scheitel sich ein kleinerer Fruchtkörper gebildet hatte. Bei *Hydnangium carneum* Wallr. ist hin und wieder das Hymenium auf der Aussenseite wabenartig entwickelt, so dass der Pilz ganz ähnlich wie *Mac Owanites* aussieht. Diese Missbildung dürfte darauf zurückzuführen sein, dass beim Austrocknen der Blumentöpfe, in welchen der Pilz wächst, die äussere zarte Peridie gesprengt wird und beim wiederholten Begiessen der Erde eine Wucherung der Gleba-Kammerwände nach aussen hin stattfindet.¹⁾ Fruchtkörper der *Dictyophora phalloidea* (Desv.) werden auf Java durch einen eigenthümlichen Parasiten, *Hypocrea Solmsii*, welcher in geweihähnlicher Gestalt aus dem Scheitel des Hutes hervorwächst, deformirt.

Eigenthümlich polymorphe Fruchtkörperbildungen zeigen sich in Berliner Gewächshäusern an *Xylaria arbuscula* Sacc. Die gewöhnlich lanzettlichen Stromata verzweigen sich unter Umständen auf die mannigfachste Weise oder auch bilden dieselben fast ungestielte niedrige, kugelige, rasig mit einander verwachsene Stromata, welche den Typus der Gattung *Kretzschmaria* darstellen. Letztere Bildungen entstehen dadurch, dass die zarten Spitzen der jungen Conidienpilze von Nackschnecken abgenagt werden und sich aus den zurückbleibenden Stielstümpfen ersterer kopfförmige Fruchtkörper entwickeln.²⁾ Auch bei *Claviceps purpurea* habe ich beobachtet, dass sich an abgebrochenen Stielen seitlich halbkugelige Köpfchen neu entwickelten.

Schliesslich will ich noch einige interessante abnorme Bildungen bei Pezizen erwähnen. Auf Tafel XV des Bulletin Soc. Myc. Franc. 1900 findet sich neben einem normalen schüsselförmigen Exemplar ein merkwürdiges Monstrum der *Aleuria Proteana* Boud. abgebildet, welches fast wie *Sparassis crispa* gestaltet, von länglich kugeliger Form ist. Ganz ähnlich abnorm gebildete Pezizen habe ich auch aus Java von Herrn Fleischer erhalten und in *Monsunia* I. t. II. Fig. 21 abbilden lassen.

In Berliner Gewächshäusern fand ich mehrere Exemplare der *Plicaria furfuracea* Rehm?, in deren Cupula sich eine scheibenförmige secundäre Cupula, die jedoch wesentlich kleiner als erstere ist, gebildet hatte. Beide Fruchtkörper zeigten gleichartige völlig entwickelte Schläuche mit Sporen.³⁾

¹⁾ Verhandl. Botan. Vereins. der Prov. Brandenburg. 40 Bd. 1898. p. 147. Taf. I. Fig. 18.

²⁾ l. c. p. 159. Taf. II. Fig. 15a—f.

³⁾ l. c. p. 148.

Beiträge zur Pilzflora von Südamerika.

Gesammelt von Herrn E. Ule in Brasilien.

In Verbindung mit Exemplaren aus anderen Theilen Südamerikas
und einigen von Dr. Ehrenreich gesammelten

bearbeitet von **Dr. H. Rehm**

in Neufriedenheim (München).

(H. Bresl. = Herb. des botan. Institutes der Universität Breslau. H. P. = Herb. Pazschke.)

XIII. Xylariaceae.

Mit Tafel VII—IX.

Nummularia.

1. *N. caespitosa* Pat. var. *areolata* Rehm c. fig. 1a, c.

Stroma ex orbiculari irregulariter expansum, placentiforme, subreniforme, sublobulatum, 3 cm long., 2 cm lat., c. 4 mm alt., in pagina superiore lineis tenuissimis, nigris suborbiculariter areolatum, irregulariter gibbosum, olivaceofuscum, ostiolis conoideis, minutis punctulatum, abrupte marginatum, basi margine crasso, nigro cinctum, in pagina inferiore subconcava, olivacea valde rugulosum, glabrum, medio in stipitem brevissimum elongatum. Perithecia sub cortice tenui, nigra, carbonacea in stromatis basi albescente monosticha, arcte congregata, cylindraceo-globosa, 1 mm alt. Asci cylindracei, perlongi, 8-spori. Sporidia ellipsoidea, subacutata, recta vel subcurvata, 1-cellularia, subfusca, 36—40 μ 9—15 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes, 3—4 μ cr. Porus ascorum J+.

Brasilia. Ule no. 790a. H. Bresl.

(Von verwandten Arten kommen nur *N. Scriblita* [Mont.] Cooke [Grevillea XI, p. 126] und *N. macrospora* Pat., beide mit gleichgrossen Sporen, in Betracht. Erstere würde nach der Beschreibung ziemlich stimmen, allein sie hat „ostiolum annulare“, letztere „stroma pulvere rubiginoso tectum, cinereum“. Von *N. caespitosa* trennt die areolirte, höckerige Oberfläche.)

2. *N. guaranitica* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2769 (stromata vetusta).
H. Bresl.

var. *irregularis* Rehm c. fig. 2c.

Stromata irregulariter orbicularia, haud applanata nec marginata, potius convexula et plicata, 15 mm diam. Sporidia subfusca. Porus ascorum J+.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2768 sur le bois mort.
H. Bresl.

(Entspricht bes. in den kleinen, hier jedoch gefärbten Sporen der Beschreibung, dürfte aber besser als eigene Art zu erachten sein.)

3. *N. albocincta* Rehm n. sp. c. fig. 3a—c.

Stromata erumpentia, mox sessilia, irregulariter globulosa, dein orbicularia, applanata, versus basin contracta, 1—2 mm diam., 0,5—1,8 mm alt., nigra, subcolliculosa, ostiolis minimis perspicuis, ad marginem nivea, glabra, intus alba. Perithecia 10—12 monosticha, membranacea, globulosa, 0,2 mm diam. Asci cylindracci, apice rotundati, c. 150,15 μ , 8-spori. Sporidia ellipsoidea, 1-cellularia, fusca, strato mucoso 1,5 μ cr. obducta, 20—24 12 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes, septatae, 3—4 μ cr. Porus ascorum J+.

Ad ramulos. Ule no. 2506. H. P.

(Scheint der *N. microstictica* [Mont.] Cooke äusserlich nahe zu stehen, ist aber durch deren „stroma nigrum, sporidia utraque fine caudata“ ganz verschieden.)

4. *N. ? Cycliscum* Mont. c. fig. 4a, b, c.

Stroma ellipticum, applanatum, crasse marginatum, fusconigrum, versus basin angustatam fuscum, glabrum, extus transverse plicatum, intus fusconigrum, carbonaceum, 17 mm long., 12 mm lat., 5 mm alt., ostiolis minimis, umbilicatis, nigrescentibus. Perithecia oblongo-globosa, arcte congregata, 2 mm long., 0,5 mm lat. Asci cylindracci, longi, p. sporif. c. 40 4 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, recta, 5—6 2,5—3 μ , 1-cellularia, guttis oleosis 1—2 praedita, subfusca, 1-sticha. Paraphyses filiformes. Porus ascorum J—.

Brasilia. Prov. Amazonas, Rio Puru leg. Dr. Ehrenberg 1 1889, comm. Dr. Magnus.

(Ob die Bestimmung richtig, lässt sich nach der kurzen Beschreibung von Montg. nicht sagen, doch stimmt sie im Allgemeinen, besonders in den „ostiola minutissima, depressionibus punctiformibus immersa“. *N. frustulosa* [B. et C.] Sacc. stimmt in den Sporen, aber „stroma intus album“.)

Hypoxylon.

1. *H. (Sphaeroxylon) Desmonci* Rehm n. sp. c. fig. 5, c.

Stromata sparsa vel 2—3 congregata, sessilia, irregulariter subglobosa, nigra vel fusconigra, glabra, 1—3 mm diam., carbonacea, ostiolis acute papillulatis, subprominentibus, acutis, nigris. Perithecia 2—5 globulosa, 0,5 mm diam. Asci clavati, c. 120 27 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, rotundata, flavido-fuscidula, 1-cellularia, strato gelatinoso 2 μ cr. obducta, 18—25 9 μ , disticha. Paraphyses ramosae. Porus ascorum J—.

Folia *Desmonci* littoralis. Rio de Janeiro. Ule no. 650. H. Bresl.

(Durch die kleinen Stromata mit wenigen Perithechien, die keuligen Schläuche mit grossen, schleimumhüllten Sporen von den beschriebenen Arten verschieden.)

2. *H. (Phylacia) turbinatum* var. *guaraniticum* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3417. H. Bresl.

(Hymenium unentwickelt, Sporen 12,6—7 μ , gelb.)

3. *H. (Placoxylon) guarapiense* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2764. H. Bresl.

4. *H. (Placoxylon) subeffusum* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3951. H. Bresl.

5. *H. (Placoxylon) albostigmatosum* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2781. H. Bresl.

6. *H. (Clitoxylon) mbaiense* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3419. H. Bresl. (Porus ascorum J—).

Daldinia.

1. *D. concentrica* (Bolt.) Ces. et De N.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2771. H. Bresl.

Kretzschmaria.

1. *K. ? coenopus* (Fr.) Sacc. c. fig. 6c.

Ad lignum. Rio de Janeiro. Ule no. 631, 788. (c. *Nectria episphaeria*.) H. Bresl.

Stromata fere sessilia, crustaceo-congregata, ostiolis crebris conspicuis. Perithecia c. 10. Sporidia 25—28,6—8 μ . Porus ascorum J+.

(Nach Cooke [Grevillea XI, p. 217] hat *coenopus* 35—40 μ lange, 9—10 μ breite Sporen.)

2. *K. ? proxima* Pat. c. fig. 7c.

Ad lignum vetustum. Tijuca, Rio de Janeiro. Ule no. 2508. H. P. (Sporidia 30,6 μ , apice altera obtusa, altera subacutata.)

3. *K. confusa* (B. et C.) Sacc.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2785, sur le bois mort. H. Bresl. (Die Beschreibung stimmt gut. Asci cylindracei, 8-spori. Sporidia recta, subfusoido-elongata, subacutata, 1-cellularia, subfusca, 25,4,5 μ , 1-sticha. Porus ascorum J+.)

4. *K. ? microcephala* (Mont.) Sacc.

Ad lignum. Ule no. 995. H. Bresl. (expl. mancum).

(Asci cylindracei, 9 μ cr., 8-spori. Sporidia fusoida, recta vel subcurvata, 1-cellularia, saepe gutta oleosa magna centrali praedita, subfusca, 25—27,6—7 μ . Paraphyses filiformes. Porus ascorum J+.)

5. *K. bulgarioides* Rehm n. sp. c. fig. 8a, b, c.

Stromata caespitose aggregata, primitus claviformia, dein plus minusve pileiformiter —1 mm cr. expansa, obtusa, tenuiter et saepe plicato-repando marginata, primitus 2 mm, evoluta —1,5 cm

diam., in pagina superiore fusco-nigricantia, subnitentia, ostiolis minutissimis nigre punctulata, in parte inferiore undulata, cum stipite 0,5—1,5 cm long., — 3 mm lato simplici, compressa, nigrofusca, intus alba, carbonacea. Perithecia 1-sticha, globulosa, 1 mm diam. Asci cylindranei, longissimi, 8-spori. Sporidia fusioidea, utrinque attenuata, recta vel subcurvata, subfusca, 1-cellularia, 30—33,6—9 μ , 1-sticha. Paraphyses ramosae. Porus ascorum J+.)

(Die zuletzt Thelephora- oder Bulgaria-ähnlich hutförmig ausgebreiteten Stromata und die grossen Sporen lassen die Art zu keiner beschriebenen bringen.)

Penzigia.

1. *P. obovata* (Berk.) Speg. c. fig. 9a, b.

Stromata gregaria, obovata, obtusa, glabra, fusco-testacea, albidopulverulenta, 7—8 mm alt., 5 mm lat., in stipitem cylindricum, glabrum, fuscidulum, 0,3 mm alt., 1,5 mm lat. elongata, haud ostiolata, intus 2 locularia, loculo superiore intus cavo, medulla albida, tenuissima repleto, inferiore suberoso, fusco; stroma externum nigrum, fragillimum, c. 0,5 mm cr. Hymenium deest.

Sylva Hyutanahã ad fluvium Rio Puru, Prov. Amazonas Brasiliae. 1/1889 leg. Dr. Ehrenreich, comm. Dr. Magnus.

(Stimmt in der äusseren Beschaffenheit genau zur Beschreibung; die obere Höhlung enthält aber nur zart parenchymatische, gelbliche Perithechien mit unzähligen, runden, farblosen, 4—4,5 μ breiten Sporen, also einen Parasiten: Eurotiopsis Penzigiae Rehm n. sp.)

2. *P. dealbata* (B. et C.) S. et P. c. fig. 10a, c.

Ad corticem. Blumenau. Ule no. 798. H. Bresl.

(Stimmt vortrefflich zur Beschreibung, nur sind die Sporen nicht „utrinque acutiuscula“.)

Xylaria.

1. *X. (Xyloglossa) obtusissima* (Berk.) Sacc.

var. *cochleata* Rehm n. var. c. fig. 11a, c.

Stromata sparsa, erecta, ovalia, compresso-linguaeformia, obtusissima, 1 cm long. et lat., 2—3 mm cr., nigrofusca, ostiolis subconoideis, creberrimis scabra, intus alba, stipite cylindrico, ruguloso, glabro, ad basim haud dilatato, 0,5—0,8 cm long, 0,3 mm lat. Perithecia monosticha, arcte congregata, globulosa. Asci cylindranei, longissimi, 8-spori. Sporidia elliptica vel ovoidea, recta, 1-cellularia, saepe gutta oleosa 1 magna, centrali praedita, subfusca, 9,5 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes. Porus ascorum vix J+.

Ad corticem Myrtaceae. Serra Geral. Ule no. 1793. H. P.

2. *X. (Xyloglossa) obtusissima* (Berk.) Sacc.

var. *polymorphoides* Rehm n. var. c. fig. 12a, c.

Stromata ad basim caespitose conjuncta, erecta, ellipsoideo-clavata vel subcylindrica, interdum linguaeformiter subcompressa,

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Kleinere Mittheilungen, Repertorium der Literatur und Notizen.

Band XL.

März — April.

1901. Nr. 2.

A. Kleinere Mittheilungen.

Einige neue japanische Uredineen.

Von P. Hennings.

Coleosporium Nanbuanum P. Henn. n. sp.; maculis flavidis vel fuscis; soris uredosporiferis hypophyllis, epidermide vel pilis tectis, pallidis vel fuscidulis; uredosporis subglobosis vel ellipsoideis, flavo-brunneolis $18-22 \times 15-19 \mu$ episporio asperato; soris teleutosporiferis hypophyllis subceraceis, pallidis vel flavidulis, rugulosis; teleutosporis cylindraceo-clavatis, rectis vel curvulis vertice rotundatis, primo continuis, dein 3 septatis, paulo constrictis, flavidis $30-60 \times 15-20 \mu$, promycelio filiformi usque ad 70μ longo, sporidiis ovoideis flavidulis $12-14 \mu$.

Mishigahara pr. Tokyo auf lebenden Blättern von *Elaeagnus umbellata* Thunb. 14. Octob. 1899. N. Nanbu n. 118.

Die Sori werden theilweise von den dichtstehenden Sternhaaren bedeckt, dieselben sind trocken unregelmässig-runzelig, angefeuchtet quellen sie auf und sind blass oder gelblich gefärbt.

C. Horianum P. Henn. n. sp.; maculis brunneolis vel fuscidulis; soris uredosporiferis hypophyllis, flavidis, pallescentibus, primo epidermide pallida velatis; uredosporis ovoideis vel ellipsoideis, brunneis vel ferrugineis $13-25 \times 16-24 \mu$, episporio dense granulato-verrucoso; soris teleutosporiferis explanatis, ceraceis, flavo-brunneis; teleutosporis clavatis vertice rotundatis incrassatis, primo continuis dein 3-septatis, paulo constrictis, flavido-fuscidulis $50-70 \times 20-30 \mu$.

Nikko, auf Blättern von *Codonopsis lanceolata* B. et H. 22 Juli 1891. S. Hori. N. 119.

Die Art erscheint sowohl durch die Sori wie durch die verhältnissmässig viel breiteren Teleutosporen von *C. Campanulae* (Pers.) gut verschieden zu sein.

Puccinia Horiانا P. Henn. n. sp.; maculis sparsis rotundatis, fusco-nigricentibus; soris teleutosporiferis hypophyllis orbiculariter dispositis confluentibusque vel epiphyllis sparsis, pulvinatis, ceraceis, firmis flavidis vel fuscidulis; teleutosporis oblongo-clavatis, apice incrassatis, obtusis vel obtusiusculo-apiculatis, interdum applanatis, ad septum paulo constrictis, basi cuneato-attenuatis $30-45 \times 13-17 \mu$, hyalino-flavidulis, levibus; pedicello consistente usque ad 40μ longo, $5-8 \mu$ crasso, pallido.

Mishigahara bei Tokyo auf Blättern von *Chrysanthemum chinense* Lab. 28. Juli 1895. S. Hori n. 86.

Die Art zeigt durch ihre Teleutosporen, die am Scheitel verdickt, am Grunde keilförmig in den Stiel übergehen, grosse Aehnlichkeit mit *P. Asteris* Dub., durch die wachsartigen gelben Sori u. s. w. ist dieselbe aber ganz verschieden.

P. Chrysanthemi chinensis P. Henn. n. sp.; maculis fuscis rotundatis; soris uredosporiferis hypophyllis, pulvinate-rotundatis, ferrugineis; uredosporis subglobosis, ovoideis vel ellipsoideis flavo-brunneis $25-35 \times 23-30 \mu$, episporio castaneo, echinato; soris teleutosporiferis rotundato-pulvinatis, hypophyllis, atris, firmis; teleutosporis ellipsoideis vel clavatis, apice paulo incrassatis, obtusis rotundatis, ad septum paulo constrictis, brunneis levibus $35-50 \times 22-30 \mu$, pedicello consistente, hyalino $35-40 \times 5 \mu$.

Tokyo, auf Blättern von *Chrysanthemum chinense* Lab. 22. Octob. 1899. N. Nanbu n. 87.

Puccinia Nishidana P. Henn. n. sp.; maculis fuscidulis; soris hypophyllis gregariis diutius tectis, dein epidermide cinerea velatis, pulverulentis, castaneis; uredosporis subglobosis vel ovoideis, brunneis $18-24$, episporio castaneo, asperato; teleutosporis ovoideis vel late ellipsoideis, interdum rectangularibus, vertice paulo incrassatis, applanatis vel rotundatis $30-45 \times 24-32 \mu$; episporio castaneo, levi, pedicello brevi, subhyalino.

Akabana, Prov. Musashi auf Blättern von *Cirsium apicatum* Max. 15. Octob. 1899. T. Nishida.

Die Art ist von *P. suavecolens* (Pers.), *P. Cirsii* Lash. u. s. w. gut verschieden.

P. Nanbuana P. Henn. n. sp.; maculis pallidis vel fuscidulis expansis, confluentibus; soris uredosporiferis hypophyllis sparsis gregariis, minutis, diutius tectis, dein epidermide pallida velatis, flavo-brunneis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis vel ovoideis, $22-33 \times 18-24$, episporio flavido-fuscidulo, asperato; soris teleutosporiferis hypophyllis sparsis, cinnamomeis, epidermide rupta cinctis, punctiformibus; teleutosporis ovoideis vel clavatis, apice plus minus incrassatis, obtusis vel apiculato-obtusiusculis, vix constrictis, castaneis, levibus $28-35 \times 18-23 \mu$; pedicello hyalino usque ad $18 \times 5 \mu$.

Konodai Prov. Shimosa auf lebenden Blättern von *Peucedanum decursivum* Max. 4. Juni 1899. N. Nanbu n. 81.

Die Art ist von *P. Jonesii* Peck verschieden, vielleicht mit *P. psoroderma* Lindr., deren Beschreibung ich nachträglich erhielt, identisch.

Zwei javanische Gasteromyceten (*Pirogaster* n. g.).

Von P. Hennings.

Unter den zahlreichen Pilzen, welche das botan. Museum von Herrn M. Fleischer aus Java während der letzten Jahre erhalten hat, finden sich u. A. zwei neue Gasteromyceten, welche ich an dieser Stelle beschreiben will. Der eine Pilz ist zur Familie der Sclerodermataceae gehörig und zeichnet sich durch seinen gestielten birnenförmigen Fruchtkörper, der von einer ziemlich dicken lederartigen blassen, später hellbräunlichen, auf der Oberfläche etwas schülfrigen Peridie bekleidet ist, aus. Die Gleba ist anfangs violett, dann braun, dieselbe ist von zahllosen kugeligen Sporensäckchen, die durch

sterile weissliche Adern getrennt sind, erfüllt. Die Basidien sind bereits zerflossen. Die Sporen sind kugelig, igelstachelig, braun. Der Pilz wächst oberirdisch auf Holz oder Zweigen?

Mit *Pompholyx* Corda ist die Gattung sehr nahe verwandt, laut Prof. E. Fischer's brieflicher Mittheilung vielleicht mit derselben zu vereinigen. Das Vorkommen sowie die von *Pompholyx* völlig abweichende Form lassen es meines Erachtens angemessen erscheinen, den Pilz in eine besondere Gattung zu stellen, die ich der Birnenform des Pilzes wegen als *Pirogaster* bezeichne.

Pirogaster n. gen. Peridium coriaceum, simplex, pisiforme stipitatum extus pallidum; gleba carnosae, violacea vel brunnea, venoso-reticulata; basidia? Sporae globosae, aculeato-asperatae, coloratae.

P. Fleischerianus n. sp.; peridio piriformi, stipitato, coriaceo, pallido dein brunneolo, extus subfurfuraceo ca. 15 mm longo, 10 mm lato; stipite curvato, firmo, levi, glabro, pallido c. 7—8 mm longo, 1—1½ mm crasso; gleba violacea: dein ferruginea, venoso-reticulata, venis pallidis: sporangiolis subgloboso-angulatis ca. 0,5—1 mm diametro; basidiis mox deliquescentibus; sporis globosis, brunneis dense aculeato-asperatis, 14—16 μ , aculeis conoideis, brunneolis c. 1½—2 μ longis.

Java, Tjibodas ad ramos? 11. Octob. 1900. (M. Fleischer.)

Der zweite Pilz ist eine Hymenogastracee, welche mit *Hydnangium carneum* Wallr. nahe verwandt ist, sich aber durch die Gleba sowie durch olivenbraune Sporen u. s. w. unterscheidet.

Hydnangium javanicum P. Henn n. sp.; peridio subgloboso carnosae, pallido, tomentosulo 7—12 mm diametro; gleba carnea dein brunnescente, elastica, cellulis minutis sinuosis; basidiis clavatis 20—30 \times 5—8 μ , 4 sterigmatibus; sporis globosis dense echinatis, brunneo-olivaceis 15—18 μ ; aculeis flavidulis 3—4 \times 0,5—0,7 μ .

Java, Tjibodas auf Erdboden. 11. Octob. 1900. (M. Fleischer.)



Pirogaster Fleischerianus
P. Henn.

1. Fruchtkörper in Längsschnitt natürl. Grösse.
2. Sporen (stark vergrössert).

Zur Gattung *Stereostratum* P. Magn.

Von P. Magnus.

In Just's Botanischem Jahresberichte 27. Jahrg. (1899) Erste Abth., S. 99 berichtet P. Sydow über meine in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1899 S. 180—181 aufgestellte Gattung *Stereostratum* mit folgenden Worten: „Bezüglich der neuen Gattung *Stereostratum* sei Folgendes erwähnt. Von *Puccinia* unterscheidet sich dieselbe nur durch das Vorkommen von drei Keimporen in jeder Zelle. Verfasser giebt nun selbst an, dass er diese drei Keimporen nicht immer erkennen konnte. Referenten liegt ein sehr reiches Material der *Pucc. corticioides* vor. Zellen mit drei Keimporen konnten nur selten beobachtet werden. Da das einzige unterscheidende Merkmal von *Puccinia* somit nicht immer zutrifft, so liegt kein Grund vor, diese Art von *Puccinia* abzuzweigen und als Typus einer neuen Gattung hinzustellen.“

Dieses Referat und dieser Schluss sind in mehr als einer Hinsicht eigenthümlich. Denn erstens sind die drei Keimporen in jeder Zelle nicht der einzige Charakter, wodurch ich *Stereostratum* von *Puccinia* unterscheide. Ich hebe vielmehr auch den Mangel des dunkelbraunen Farbstoffes in der Membran der Teleutosporen hervor und sage, dass sie dadurch von allen anderen *Puccinia*-Arten abweicht, wie das in ähnlicher Weise bei *Melampsorella*, *Kühneola* und *Uredinopsis* der Fall ist. Ich hebe diesen Charakter im Gattungscharakter von *Stereostratum* auch noch hervor, wo ich die Teleutosporen hyalin bis schwach-gelblich nenne. Sodann sage ich objectiv aus, dass ich oft nicht alle drei Keimporen erkennen konnte, aber nicht wage zu behaupten, dass Sporenzellen mit nur 1 oder 2 Keimporen wirklich auftreten, weil sich eben wegen der hellen hyalinen Sporenmembran die Keimporen leicht der Beobachtung entziehen. Ich habe seitdem noch viele Sporen des *Stereostratum* gemustert und behaupte, dass nie Sporen mit nur einem Keimporus auftreten, wie ich es schon in meiner Arbeit eigentlich ausgesprochen habe. Ich lege auch gar kein Gewicht darauf, ob Sydow die drei Keimporen sehen konnte oder nicht. Aber selbst, wenn Teleutosporenzellen mit einem Keimporus auftreten, was ich nie beobachtete, so würde dieses anomale Auftreten Nichts gegen die Berechtigung der Gattung *Stereostratum* beweisen, da anomale Abweichungen nicht die Berechtigung eines Charakters aufheben. Aber jedenfalls muss ich dagegen protestiren, dass aus dem Umstande, dass ich oder Sydow bei einzelnen Sporenzellen dieser Art nicht alle drei Keimporen erkennen, folgen soll, dass sie nicht da sind. Das sprach ich schon klar in der oben citirten Stelle meiner Arbeit aus. Jeder in solchen Untersuchungen Erfahrene weiss recht wohl, dass sich auch bei den Teleutosporen mit gefärbten Membranen bei einzelnen Zellen häufig durch die Lage der Zelle auf dem Objektträger schon die Keimporen der Beobachtung entziehen. So ist l. c. auf Taf. XII Fig. 4 eine Teleutospore gezeichnet, deren eine Zelle drei Keimporen zeigt, während von der anderen Zelle nur eine zur Beobachtung gelangte, offenbar, weil diese Zelle, wie aus der Figur hervorgeht, z. Th. durch die andere gedeckt ist und die anderen Keimporen in dem gedeckten Theile liegen.

Ich halte daher die Gattung *Stereostratum* für eine der natürlichsten und glaube, dass jeder Pilzforscher anerkennen wird, dass sie von allen anderen bisher bekannten *Puccinia*-Arten weit abweicht.

Die von Hennings beschriebenen Uredosporen habe ich seitdem durch ein mir von Herrn Shirai freundlichst mitgetheiltes Exemplar kennen gelernt.

Einige sachliche und literarische Bemerkungen zu H. und P. Sydow: 'Zur Pilzflora Tirols.'

(Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 51. Jahrg. 1901. Nr. 1 S. 11.)

Von P. Magnus.

Die Verfasser geben zunächst ein Verzeichniss der Pilze, die P. Sydow im Juli 1900 in den Tiroler Alpen gesammelt hat, und lassen dem eine Bearbeitung aller bisher auf *Crepis*-Arten gefundenen Uredineen folgen. Unter den gesammelten Pilzen sind viele seltener

und interessante Arten hervorzuheben. Ich nenne *Ustilago Thlaspeos* Beck auf *Thlaspi alpestre* bei Gossensass, die hier zur Gattung *Ustilago* gestellt ist, während sie andere zu *Tilletia* stellten. *Ustilago Ischaemi* Fckl. wird ohne hinreichenden Grund zu *Cintractia* gestellt. Viele interessante Uredineen zählen die Verfasser auf, so *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Wint. auf *Dianthus silvestris* bei Waidbruck und auf *Tunica saxifraga* bei Bozen, *Uromyces lapponicus* Lagh. mit Aecidien und Teleutosporen auf *Astragalus alpinus* von der Seiser Alpe, so dass sie in Uebereinstimmung mit Lagerheim das *Aecidium Astragali alpini* Erikss. zu dieser Art ziehen; Urom. *Silenes* (Schlecht.) Fckl. auf *Silene italica* von der Mendelstrasse; von *Uromyces Cacaliae* (DC.) Ung. auf *Adenostyles albifrons* geben sie richtig an, dass die Art kein *Aecidium* besitzt; doch geben sie hier nicht an, dass letzteres Ed. Fischer durch Culturen festgestellt hatte, obgleich sie es weiter unten beim *Aecidium Adenostylis* Syd. erwähnen. Solche Vergesslichkeiten passiren ihnen öfter, wie ich zeigen werde.

Von Puccinien nenne ich zunächst *P. Aecidii Leucanthemi* Ed. Fisch. von der Seiseralpe, dem Hühnerspiel und der Badalpe bei Brennerbad; *Pucc. alpestris* Syd. n. sp. auf *Crepis alpestris* auf der Seiseralpe. Von *Pucc. Anemones virginanae* Schw. wird bemerkt, dass sie nur auf *Atragene alpina* auftrat und benachbarte *Pulsatilla alpina* völlig pilzfrei blieben; daran wird die Vermuthung geknüpft, dass diese Form auf *Atragene alpina* specialisirt sein möchte; es wird aber nicht erwähnt, dass Ed. Fischer es 1898 in seinen entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze S. 74—77 durch genaue Culturen begründet hatte, trotzdem P. Sydow darüber im Botan. Jahresberichte referirt hat.

Als neue Art wird aufgeführt *Pucc. crepidicola* Syd. auf *Crepis taraxacifolia* vom Blaser bei Steinach; desgl. *Pucc. Huteri* Syd. auf *Saxifraga mutata* von Brennerbad, wo auch die im Baue der Sporen ihr sehr ähnliche *Pucc. Jueliana* Diet. auf *Saxifraga aizoides* getroffen wurde. Unter dem Namen *P. Lactucarum* Syd. nov. nom. wird die auf *Lactuca perennis* bei Bozen angetroffene *P. Chondrillae* Cda. angegeben. Sie bemerken dazu unrichtiger Weise, dass Jacky mit dieser Art die auf *Chondrilla juncea* auftretende *Puccinia* vereinigt habe. Aber Jacky beschreibt nur die auf *Lactuca*-Arten von ihm beobachtete, mit der er auch allein Culturen angestellt hat, die ihn zur Abtrennung der *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fckl. veranlassten, nachdem Andere, wie z. B. ich selbst, letztere wieder mit *Puccinia Chondrillae* Cda. vereinigt hatten. Jacky erwähnt nur historisch, dass Fuckel für *Puccinia Chondrillae* auch *Chondrilla juncea* als Wirthspflanze angiebt. Und in der Zusammenfassung seiner Resultate, die auch P. Sydow im Botanischen Jahresberichte wörtlich wiedergiebt, spricht Jacky nur von der *Puccinia Chondrillae* Cda. auf *Lactuca*-Arten und fügt hinzu, dass eine Specialisirung dieser *Puccinia* auf einzelne *Lactuca*-Arten wahrscheinlich ist.

Die Verfasser führen dann weiter als besondere Entdeckung an, dass die auf *Chondrilla juncea* lebende *Puccinia* zum Formenkreise der *Puccinia Hieracii* Mart. gehört. Nun ist es wohl bekannt, dass auf *Chondrilla juncea* eine zum Formenkreise der *Puccinia Hieracii* Mart. gehörende *Puccinia* auftritt; so habe ich z. B. im dritten Beitrage zur Pilzflora von Franken (Abh. d. Naturh. Ges. zu Nürnberg

Bd. XIII, S. 14 des Sep. *Puccinia Hieracii* Mart. auf *Chondrilla juncea* angegeben. Diese wird ohne Angabe von Gründen und ohne Beschreibung als *Puccinia chondrillina* Bubák et Syd. bezeichnet. Und nun wird der Schluss gemacht, dass, weil die alte *Chondrilla muralis* jetzt als zur Gattung *Lactuca* gehörig erkannt ist, und weil *Puccinia Chondrillae* Cda. auf keiner heute zur Gattung *Chondrilla* gestellten Art vorkommt, die Art nicht mehr *Puccinia Chondrillae* Cda. heissen könnte, und es wird deshalb der neue Name *Puccinia Lactucarum* Syd. gegeben. Diesen so begründeten Namen wird wohl kein ernstlicher Pilzforscher annehmen. Es wurden ferner beobachtet *Pucc. Mougeotii* Lagh. auf *Thesium alpinum* vom Blaser und *Pucc. Passerinii* Schroet. auf *Thesium montanum* vom Virgl bei Bozen und von letzterer wird angegeben, dass sie in der Bewarzung der Sporen die Mitte hielte zwischen *Pucc. Thesii* Desv. und der echten *Pucc. Passerinii* Schroet. auf *Thesium ebracteatum*. Bemerkenswerth sind ferner *Pucc. oblongata* (Lk.) Wint. auf *Luzula nivea* vom Virgl; *Pucc. Pazschkei* Diet. auf *Saxifraga aizoon* vom Padasterthale, das *Aecidium* von *Puccinia Sesleriae* Reich. auf *Rhamnus saxatilis* von der Mendel, *Pucc. Valantiae* Pers. auf *Galium verum* von Waidbruck. *Aecidium* auf *Thalictrum foetidum* von St. Ulrich ist als das *Aecidium* von *Puccinia persistens* Plowr. angeführt, während eine *Puccinia* auf *Poa nemoralis* var. *firmula* von der Gilfenklamm bei Sterzing als *Pucc. Poae* Niels. angegeben ist; die Nielsen'sche Art heisst aber *Puccinia Poarum* und gerade von der *Puccinia* auf *Poa nemoralis* var. *firmula* hat Ed. Fischer l. c. 58—63 durch genaue Aussaatversuche nachgewiesen, dass sie ihr *Aecidium* auf *Thalictrum minus*, *Th. aquilegifolium* und *Th. foetidum* entwickelt, und er bezeichnet sie eben deshalb einstweilen als *Pucc. persistens* Plowr., zu der nach Plowrights Nachweis das *Aecidium* auf *Thalictrum flavum* gehört. Von *Puccinia septentrionalis* Juel ist das *Aecidium* auf *Thalictrum alpinum* und der *Uredo* auf *Polygonum bistorta* auf der Seiseralpe beobachtet worden; wenn aber die Verfasser bemerken, dass die Art bisher nur aus Skandinavien bekannt war, so trifft das durchaus nicht zu; ich hatte sie bereits im Unter-Engadin in der Schweiz nachgewiesen (vgl. Berichte der Schweiz. bot. Gesellsch. Heft III, Bern 1893, S. 136), was auch Juel in seiner Arbeit, wo er die Art begründet hat (Öfversigt of Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1895 Nr. 6) S. 384 citirt.

Von Uredineen ist noch anzuführen, dass sie 4 *Aecidien* auf Compositen als neue Arten isolirter *Aecidien* beschreiben, nämlich *Aecidium Adenostylis* Syd., *Aec. Cardui* Syd. auf *Carduus defloratus* von der Seiseralpe, *Aec. Crepidis incarnatae* Syd. auf *Crepis incarnata* von der Seiseralpe und *Aec. Petasitidis* Syd. auf *Petasites tomentosus* von Bad St. Isidor bei Bozen.

Von anderen Pilzen werden nur wenige schon aus Tirol bekannte Arten angeführt.

Diesem Verzeichnisse lassen die Verfasser, weil sie mehrere neue Uredineen auf *Crepis*-Arten aufgestellt haben, eine Uebersicht und Beschreibung sämtlicher bisher auf der Gattung *Crepis* gefundenen Uredineen folgen.

Sie unterscheiden 11 verschiedene *Puccinien* auf *Crepis*-Arten und 3 *Aecidien*. Von diesen 11 *Puccinia*-Arten sollen 7 Arten *Aeci-*

dien, Uredo- und Teleutosporen haben, während sie von den 4 anderen nur Uredo- und Teleutosporen beschreiben. Von den ersteren sind neu die schon erwähnte *P. alpestris* Syd. und *P. Crepis aureae* Syd.; die anderen sind *P. Crepidis* Schroet., *P. major* Diet., *P. praecox* Bubák, *P. Intybi* (Juel) Syd. und *P. Crepidis pygmaeae* Gaill. Bei *P. Crepidis* Schroet. wird auseinandergesetzt, dass Jacky „offenbar diese Art ganz falsch aufgefasst hat“, es wird aber wieder nicht erwähnt, dass ich dieses bereits begründet hatte in der *Hedwigia* 1900 S. (148). Unter den 4 Arten, denen die Aecidien fehlen, werden unter *P. crepidicola* Syd. n. sp. die Formen verstanden, die man bisher zu *P. Hieracii* (Schum.) Mart. zu ziehen pflegte. Da die Verfasser in der Beschreibung nur die Uredo- und Teleutosporen erwähnen und die Spermogonien nicht angeben, so scheinen sie noch nicht die Entwicklung auch nur einer der dahin gestellten Formen verfolgt zu haben. Wie ich in der *Hedwigia* l. c., machen auch sie den Fehler, *Crepis biennis* als Wirthspflanze ihrer *Puccinia crepidicola* anzugeben, während doch Bubák nachgewiesen hat, dass die auf *Crepis biennis* auftretende *Puccinia* zu seiner *Puccinia praecox* mit Aecidien gehört. Es wäre immerhin möglich, dass auf *Crepis biennis* 2 verschiedene Puccinien mit und ohne Aecidien auftreten, wie das auf *Taraxacum officinale* der Fall ist und wie ich das selbst in der *Hedwigia* l. c. irriger Weise nach einer Stelle des Textes von Bubák angenommen hatte.¹⁾ Die 3 anderen Arten sind *P. Crepidis acuminatae* Syd. aus Californien, *P. Aschersoniana* P. Henn. auf *Crepis Rueppellii* aus Arabien und *P. Scaliana* Syd. auf *Crepis bursifolia* aus Sicilien. Die Beschreibungen lassen zu wünschen übrig. So vermag ich grobwarzig (wodurch *P. alpestris* Syd. ausgezeichnet sein soll) und feinwarzig nicht als gute spezifische Unterscheidungsmerkmale gelten zu lassen, da öfter an ein und derselben Teleutospore das Episor der einen Zelle grobwarzig, das der anderen Zelle feinwarzig ist; so fehlt die für die Unterscheidung der auf Compositen auftretenden Puccinien so wichtige Zahl der Keimporen der Uredosporen, wo sie nicht den Angaben Anderer, z. B. Bubák's, entlehnt werden konnte; so fehlt die Beschreibung dieser Keimporen u. A. Ich muss daher den lebhaften Wunsch aussprechen, dass diese

¹⁾ Nachträgliche Anmerkung. Unterdessen hat Bubák auf Seite (3) dieses Jahrganges der *Hedwigia* eine Berichtigung gegen mein Citat seiner Abhandlung veröffentlicht, in der er die Ueberzeugung ausspricht, dass auf *Crepis biennis* von Puccinia-Arten nur seine *P. praecox* Bub. vorkomme. Auch meint er, dass aus seiner Mittheilung klar hervorgehe, dass er keine *Brachypuccinia* auf *Crepis*-Arten kenne und anführe, also auch keine *Puccinia Hieracii*. Dies scheint mir aus dem Texte seiner Arbeit nicht so klar hervorzugehen. Denn er führt vorn an, dass aus Europa bekannt ist *Pucc. Hieracii* (Schum.) Mart. auch auf *Crepis blattarioides*, *Cr. foetida*, *Cr. setosa* etc. Ueber diese Formen wird in seiner Abhandlung nichts mitgetheilt und auch nirgends ein Zweifel daran ausgesprochen, oder auch nur angedeutet, oder auch nur gesagt, dass er darüber nichts aussagen kann, wie er das z. B. bei der *Puccinia variabilis* (Grev.) Plowr. f. *Intybi* Juel auf *Crepis praemorsa* that. Ich hielt mich daher für berechtigt, anzunehmen, dass er das Auftreten der *Pucc. Hieracii* (Schum.) Mart. auf diesen Arten zugab, und erlaubte mir, ihn als besten Kenner dieser Puccinien zu citiren. Dieses Citat ist irrthümlich, wie jetzt aus seiner Berichtigung hervorgeht. Trotzdem bleibt natürlich meine Ausführung berechtigt, dass die auf *Crepis blattarioides*, *Cr. foetida*, *Cr. setosa*, *Cr. montana* u. a. auftretenden Puccinien die Entwicklung einer *Brachypuccinia* recht wohl haben können, was für jede einzelne Wirthspflanze durch genaue Beobachtung festgestellt werden müsste.

Unterscheidung der 11 Puccinia-Arten auf Crepis von Anderen nachgeprüft werden möchte.¹⁾ — Mit ebenso vielem oder ebenso wenigem Recht wird man auch viele Puccinia-Arten auf anderen Compositen-Gattungen, wie z. B. Carduus, Cirsium, Centaurea, unterscheiden, oder, richtiger gesagt, aufstellen können. Sodann werden noch drei isolirte Aecidien beschrieben, deren Zugehörigkeit noch unbekannt ist. Das eine ist Aecidium crepidicolum Ell. et Gall. auf Crepis acuminata von Montana in Nordamerika. Schon bei der Erörterung ihrer P. Crepidis acuminatae aus Californien sprechen die Verfasser die Vermuthung aus, dass dieses Aecidium in den Entwicklungskreis dieser Art gehören könnte. Das zweite ist das Aec. Crepidis incarnatae Syd. auf Crepis incarnata von der Seiseralpe und das dritte das Aecidium Crepidis montanae Syd. vom Kaiserjoch in Nordtirol. Man könnte daran denken, dass dieses letztere zu der von Jacky auf Crepis montana aus der Schweiz erwähnten und irrig zu Puccinia Crepidis Schroet. gezogenen Puccinia gehören möchte, doch heben die Verfasser express hervor, dass auf den zahlreichen befallenen Nährpflanzen keine andere Sporenform beobachtet wurde (im Juli!!).

Schliesslich wird noch das zu Puccinia silvatica gehörende Aecidium auf Crepis biennis beschrieben.

Ich bin deshalb so genau auf diese Mittheilung eingegangen, weil der eine der Verfasser beabsichtigt, eine compilerische Synopsis der Uredineen herauszugeben. Ich wünsche im Interesse des Werthes des Werkes lebhaft, dass er dabei die bisherige Literatur genauer und gewissenhafter verwerthen möge, als dies hier geschehen ist. Ich wünsche, dass er nicht, wie das öfter passirt ist, von Anderen erforschte Resultate so vorträgt, als ob es seine Ergebnisse wären, sondern dass er Jedem das Seine lässt. Nur absolute Zuverlässigkeit bedingt den Werth eines solchen Werkes.

Bemerkungen über einige Melampsoreen.

Von P. Dietel.

I. Melampsora paradoxa Diet. et Holw.

Vor einiger Zeit erhielt ich von Herrn E. W. D. Holway eine Melampsora, die auf einer nicht näher bestimmten Weidenart von Herrn E. Bartholomew in Gunnison Co., Colorado, in 7700 Fuss Höhe am 4. September 1899 gesammelt worden ist. Die beiden vom Pilze befallenen Blätter, welche mir vorliegen, tragen in vorzüglicher und ziemlich reichlicher Entwicklung Uredo- und Teleutosporenlager. Beiderlei Lager kommen auf beiden Seiten der Blätter vor, jedoch in ungleicher Häufigkeit, nämlich die Uredolager reichlicher auf der Unterseite, die Teleutosporenlager dagegen etwas zahlreicher auf der Blattoberseite. Ob die Vertheilung der beiden Sporenformen immer diesem Verhältnisse entspricht, muss dahingestellt bleiben.

Die Uredolager stehen auf strohgelben Flecken auf der Blattfläche zerstreut, sind klein und flach. Sie enthalten zahlreiche

¹⁾ Zu diesen 11 Puccinia-Arten käme noch als 12. Art hinzu die neuerdings von J. G. Lindroth in Botaniska Notiser 1900, S. 247—250 in allen ihren Fruchtkörpern genau beschriebene Puccinia Crepidis sibiricae Lindr. aus Finnland und Russland.

kopfige Paraphysen, die oben bis 30 μ breit sind und eine am Scheitel nicht besonders verdickte Membran haben. Die Uredosporen sind ellipsoidisch, 18–24 μ lang, 16–18 μ breit und haben ein dickes, farbloses, warziges Episor ohne Keimporen. Die Teleutosporenlager sind anfangs honigfarben, später dunkelbraun, klein, krustenförmig und stehen zerstreut. Teleutosporen prismatisch, 30–45 μ lang, 10–14 μ breit.

Beide Sporenformen tragen in jeder Hinsicht alle Merkmale typischer Melampsoren an sich. Was uns nun veranlasst, diesem Pilz eine ausführlichere Betrachtung zu widmen, ist der Umstand, dass noch eine dritte Sporenform auf denselben Blättern vorhanden

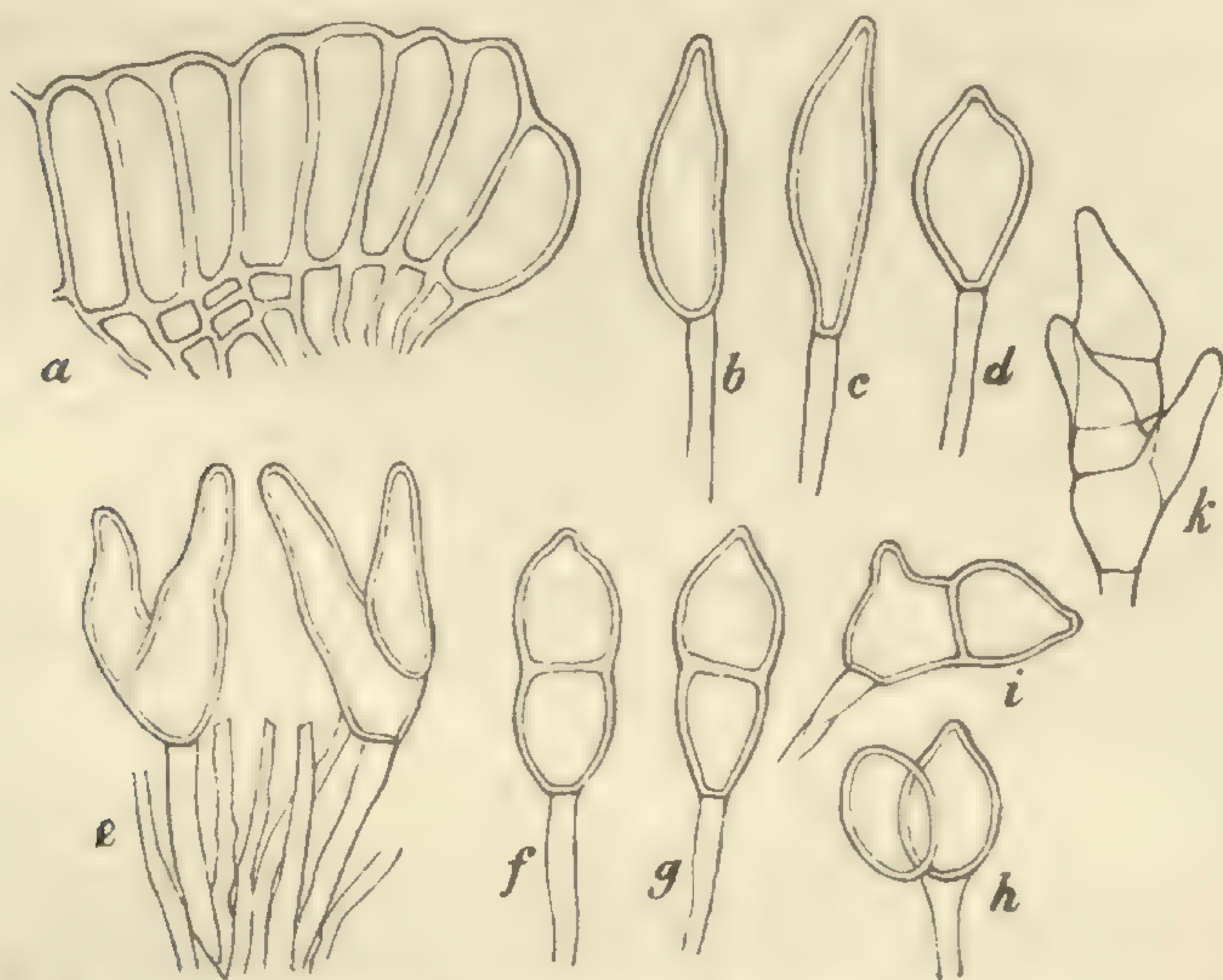


Fig. *a* normale Teleutosporenform von *Melampsora paradoxa*; *b–k* freie Teleutosporen derselben. Vergr. ca. 350fach.

ist. Die Sporen dieser dritten Form sind gewöhnlich einzellig (Fig. *b–d*), nicht selten aber auch zweizellig, und vereinzelt wurden auch dreizellige und eine vierzellige Spore (Fig. *k*) beobachtet. Unter den zweizelligen ist besonders häufig eine Form, die sich etwa mit einer Krebssehne vergleichen lässt, bei welcher also eine basale Zelle in eine schmalere Spitze ausläuft und dieser Zelle eine zweite nach oben verjüngte Sporenzelle seitlich ansitzt (Fig. *e*). Auch an den zur Beobachtung gelangten Sporen mit mehr als zwei Zellen war die Neigung zur Gabelbildung meist wahrzunehmen. Nicht so häufig wie die gegabelte Form trifft man unter den zweizelligen Sporen die Pucciniaform an (Fig. *f, g*), bei welcher also eine Zelle über der anderen sitzt; jedoch wurde auch diese Form in typischer Ausbildung neben*mancherlei unregelmässigen Formen oft genug beobachtet. Die einzelligen Sporen endlich, die weitaus die Mehrzahl bilden, sind meist spindelförmig, nach oben deutlich verjüngt, oder verkehrt eiförmig und dann ebenfalls am Scheitel gewöhnlich papillenartig verschmälert. Die Stiele aller dieser Sporen sind ziemlich so lang wie die Spore selbst. Die Sporenmembran

ist glatt und hell gebräunt, so dass wir diese Form zweifellos als eine Teleutosporenform anzusehen haben. Für diese Auffassung spricht auch das ziemlich reichliche Vorkommen mehrzelliger Sporen, die nach den bisherigen Erfahrungen nicht als Uredosporen angesehen werden können. Es werden aber — was besonders hervorgehoben werden mag — diese Sporen vollkommen frei gebildet und zeigen nicht das Bestreben, sich seitlich mit einander zu Krusten zu vereinigen.

Diese freien Teleutosporen wurden nur in solchen Lagern beobachtet, in denen vorher Uredosporen gebildet worden waren oder noch gebildet wurden, mit ihrem Auftreten scheint die Uredobildung aufzuhören, so dass sie also diese Sporenform gewissermaassen ablösen. Die Lager, in denen diese freien Teleutosporen zu finden sind, sind in dem vorliegenden Material schon mit blossem Auge leicht erkennbar an ihrer weisslichen Färbung, während die jüngeren Uredolager ein strohgelbes Aussehen haben. Zudem ist unter den Lagern mit freien Teleutosporen die Blattsubstanz vertrocknet. Dies legt die Frage nahe, ob etwa das Auftreten dieser Sporenform erst durch das Absterben des betreffenden Nährgewebes veranlasst wird. Dem ist jedoch nicht so, denn es konnte auch in Uredolagern, unter denen das Blatt noch nicht gebräunt war, der Beginn der Bildung solcher freier Teleutosporen nachgewiesen werden. Man findet sie da zuerst eingekeilt zwischen den bis zu 50 μ langen, dicht gedrängt stehenden Stielen der früher gebildeten Uredosporen, etwa wie die Asci zwischen den Paraphysen in der Fruchtscheibe eines Discomyceten. Sicherlich erfolgt aber ihre reichlichere Bildung erst mit der beginnenden Erschöpfung des Nährsubstrates.

Bei einer so ungewöhnlichen Beobachtung ist es natürlich von Wichtigkeit, genau festzustellen, ob die erwähnte Sporenform auch zu *Melampsora* gehört. In dieser Hinsicht erscheint jedoch jeder Zweifel durch die Art des Auftretens gänzlich ausgeschlossen. Die freien Teleutosporen wurden nie als eine selbständig auftretende Bildung beobachtet; selbst dann, wenn die Uredobildung völlig sistirt ist, ist doch an dem Vorhandensein der Paraphysen und der zahlreichen Stiele ohne Sporen zu erkennen, dass in dem betreffenden Lager die Uredosporen der *Melampsora* früher gebildet worden sind. Auch als eine durch irgendwelche Einflüsse bedingte abnorme Bildung kann man diese Sporenform wegen der Reichlichkeit ihres Auftretens nicht ansehen.

Wir möchten noch auf den Unterschied hinweisen, der in der Art des Auftretens der beiden Teleutosporenformen besteht. Wie bei allen Arten der Gattung *Melampsora*, so brechen auch bei *Mel. paradoxa* die zu Krusten vereinigten Teleutosporen nicht aus denselben Lagern hervor, in denen bereits Uredosporen gebildet worden waren. Man findet sie häufig in der unmittelbaren Umgebung von Uredolagern und vielleicht mit diesen einem gemeinschaftlichen Mycel entspringend, aber es schieben sich nicht die teleutosporenbildenden Hyphen zwischen die uredobildenden ein. Dieses ist dagegen der Fall für die freien Teleutosporen, die auch in dieser Hinsicht genau wie die Teleutosporen der uredobildenden Arten von *Uromyces* und *Puccinia* auftreten. Ob freie Teleutosporen auch in eigenen Lagern vorkommen, in denen vorher keine Uredosporen

gebildet worden waren, ist ungewiss und nach den vorliegenden Beobachtungen zunächst nicht wahrscheinlich.

Wir sehen also an *Melampsora paradoxa* die Teleutosporencharaktere zweier verschiedener Gattungen *Melampsora* und *Uromyces* vereinigt, dieselbe könnte also als ein Bindeglied zwischen diesen beiden Gattungen betrachtet werden.

B. Referate und kritische Besprechungen.

De Bary's Vorlesungen über Bakterien. 3. Auflage. Herausgeb. von W. Migula. Leipzig. (W. Engelmann) 1900.

Seit der letzten Auflage ist die Bakteriologie so mächtig vorgeschritten, dass manche Theile des trefflichen Handbuches völlig veraltet waren. Das Veraltete auszumerzen u. Neues einzutragen, hat sich der Herausgeber zur Pflicht gemacht, andererseits hat er aber in schonendster Weise die Stoffeintheilung und die Darstellung belassen. Dadurch sind dem Buche die Hauptvorzüge, die klare und glänzende Darstellung und die übersichtliche Disposition, erhalten geblieben. Auch im neuen Gewand wird sich das Buch seine Freunde erhalten und neue erwerben.

Lindau.

Schütt, F. Centrifugale und simultane Membranverdickungen. (Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. Bd. 35. 1900. S. 470.)

Der erste Theil der Arbeit bietet zu einem kurzen Referat kein allgemeines Interesse. Er handelt von der Bedeutung der Poren und enthält Auseinandersetzungen mit Otto Müller, auf welche dieser im 10. Heft des 18. Bandes der deutschen Botanischen Gesellschaft bereits geantwortet hat.

Die zweite Hälfte dieser Publikation dagegen verdient die grösste Beachtung wegen werthvoller Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Membranskulpturen. Alle Figuren der beigelegten Tafel beziehen sich auf diesen Punkt.

Wir wollen das, was Schütt ermittelt hat, an *Rhizosolenia Hensenii* besprechen, obwohl vom Verf. noch verschiedene andere Gattungen studirt wurden.

Die Zellen dieser Species enden mit einem langen stachelartigen Fortsatz auf der Schalenfläche. Es fragt sich nun, wie derselbe entsteht.

Die entwicklungsgeschichtlichen Figuren, welche Sch. in den Abbildungen 25, 26, 27 darstellt, geben über diese Frage genügend klaren Aufschluss. Zunächst trennt sich in der ursprünglichen Zelle der Plasmakörper in zwei Hälften und lässt einen grossen Raum zwischen sich, in welchem die Bildung der in Einzahl jeder neuen Schale zukommenden Stacheln vor sich geht. Es wird nun nicht zuerst die Schalenmembran angelegt und auf dieser successive der Stachel aufgebaut, sondern beides wird annähernd gleichzeitig gebildet, was Sch. dementsprechend mit Simultanbildung bezeichnet. Die Stacheln gehen also nicht erst aus kleinen Anfängen hervor, sondern entstehen im Plasma sogleich in ihrer ganzen Länge. Die Frage, ob diese Bildungen centrifugal oder centripetal entstehen, ist demnach völlig irrelevant.

Die 3 Gattungen *Chaetoceras*, *Peragallia* und *Bacteriastrum* besitzen aber so grosse Fortsätze, dass hier dieser Entstehungsmodus nicht statthaben kann. Hier dürfte centrifugales Dickenwachsthum sicher sein.

R. Kolkwitz.

Nordhausen, M. Ueber basale Zweigverwachsungen bei *Cladophora* und über die Verzweigungswinkel einiger monosiphoner Algen. (Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. 35. 1900. S. 366.)

Bei *Cladophora* ist häufig die Erscheinung zu beobachten, dass die Seitenzweige auf eine mehr oder weniger kurze Strecke mit dem Mutterstamm verwachsen sind.

Rosenvinge hatte bereits darauf hingewiesen, dass wirkliche Verwachsung hier nicht vorliegt. Er hatte die Erscheinung so zu deuten versucht, dass durch das Wachstum der Scheitelzelle die äussere Haut in der Länge des Fadens gleichsam emporgezerrt wird.

Nordhausen wendet sich auf Grund eingehender Studien gegen diese Deutung und kommt dabei zu dem Resultat, dass hier aktive Wachstumsveränderungen in den beteiligten Zellen selbst vorliegen. Es wachsen danach die inneren Lamellen nach unten in die tiefer liegenden Zellen aktiv vor. Stossen also zwei Wände in dem Verzweigungswinkel zusammen, so sieht man sie später tiefer liegen und dadurch den Anschein von Verwachsungen hervorrufen. Die Fig. 1 der Arbeit demonstriert dem Leser sehr leicht den vom Verfasser geschilderten Mechanismus.

Eine von Brand als Evekation bezeichnete Erscheinung wird dem eben Geschilderten angegliedert.

Was die Winkeländerung der Seitenzweige betrifft, ist Folgendes zu bemerken. Bei *Cladophora* und manchen Florideen bilden die jüngeren Aeste einen spitzeren Winkel mit dem Mutterorgan als die älteren.

Hierbei spielt nach Nordhausen das Licht keine Rolle, wenigstens keine direkte. Auch die Schwerkraft kommt nicht in Betracht.

Die Erscheinung ist eine mechanische Folge des Verhältnisses zwischen Dickenwachstum der Haupt- und Seitenglieder.

Man kann nach dem vorstehend Mitgetheilten sagen, dass die Arbeit Nordhausen's sich vorwiegend mit den mechanischen Consequenzen der Eigenthümlichkeiten des Membranwachstums bei *Cladophora* beschäftigt.

R. Kolkwitz.

Brunstein, Andre. Ueber Spaltungen von Glycosiden durch Schimmelpilze. (Beihefte z. botan. Centralb. 1901. X. p. 1 - 50.)

Verf. untersuchte das Verhalten einer Anzahl von Schimmelpilzen (*Aspergillus*-Arten *Penicillium*, *Botrytis*, *Mucor* etc.) in einer Nährflüssigkeit (Paulin'sche Lösung) gegenüber einigen Glycosiden in 1% Lösungen, unter denen das Helicin, Salicin, Arbutin, Amygdalin, z. Th. auch Coniferin und myronsaures K. bevorzugt wurden, da ihre Spaltungsprodukte durch chemische Reagentien gut nachweisbar waren. Der Nährwerth der Glycoside ist sehr verschieden. Während Amygdalin, myronsaures K. und Coniferin eine gute Vermehrung des Mycels ermöglichen, war dies bei Arbutin, Helicin und Salicin darum nicht der Fall, weil sie durch Bildung gewisser schädlicher Verbindungen hemmend oder tödtend auf den Organismus wirken. Sehr übereinstimmend dagegen ist der Gang der Spaltung und Verarbeitung der Glycoside durch die sie durchwuchernden Pilze. Das Glycosid wird zunächst durch die Secretionen des Mycels in Glucose und Benzolderivat gespalten, von denen die erstere vom Mycel aufgezehrt wird. Das Benzolderivat wird dagegen nicht zur Nahrungsaufnahme verwendet, sondern es wird vom Mycel extracellulär oxydirt. So spaltet *Aspergillus Oryzae* aus Salicin den Salicylalkohol ab, der dann zu Salicylaldehyd und schliesslich zu Salicylsäure oxydirt wird.

Ruhland-Berlin.

Fischer, E. Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze. (Separatabzug aus Berichten der schweizerisch. botan. Gesellschaft. Heft XI. 1901. 14 S. Mit 4 Textfiguren.)

In vorliegender Arbeit macht Verfasser weitere Mittheilungen über die Identität von *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) mit *C. flaccidum* (Alb. et Schw.). Bereits früher hatte derselbe eine Reihe von Versuchen angestellt, aus denen hervorging, dass mit den Aecidiosporen desselben *Peridermium cornui* sowohl *Vincetoxicum officinale* als auch *Paeonia tenuifolia* inficirt werden konnte.

Um etwaige Einwände zu beseitigen, dass die Aecidiosporen möglicher Weise aus verschiedenen Mycelien hervorgegangen sein und verschiedenartigen Peridermien angehören könnten, wurden von E. Fischer die Uredosporen des *Cronartiums* von Blättern des *Vincetoxicums* auf *Paeonia* und die von *Paeonia* auf *Vincetoxicum* ausgesät. Diese Aussaaten erfolgten am 17. und 19. Juli. Bereits am 29. Juli machten sich auf *Paeonien* vereinzelt orangengelbe Pusteln bemerkbar und waren am 1. August auf 3 verschiedenen *Paeonia*- und 2 *Vincetoxicum*-Exemplaren Uredolager entwickelt, aus denen später Teleutosporenlager hervorgingen. Hiermit dürfte die Zusammengehörigkeit beider Arten glänzend und vollkommen bewiesen sein.

Ferner wurde durch Aussaatversuche der Sporen des *Aecidium Actaeae* festgestellt, dass dieses zu einer auf *Triticum caninum* lebenden Puccinie gehört, die als *Puccinia Actaeae-Agropyri* Fisch. bezeichnet wird. Diese Art hat mit *P. persistens* Plowr., deren *Aecidium* auf *Thalictrum*-Arten auftritt, grosse Aehnlichkeit. Nach Ansicht des Referenten dürfte erstere wohl nur eine biologische Form der letzteren sein.

Zur Specialisirung von *Puccinia Caricis* (Schum.) bemerkt Verfasser Folgendes: Teleutosporen wurden von reich befallener *Carex hirta* auf *Urtica dioica* ausgesät. Dieser Infectionsversuch ergab ein (zwar schwaches) positives Resultat. Nach Klebahn soll *Puccinia Caricis* von *Carex hirta* nicht auf *Carex acuta* und *C. acutiformis* übergehen; ebenso soll nach Fischer erstere auch nicht mit der auf *Carex riparia* und *C. ferruginea* beobachteten *Puccinia* identisch sein.

Ueber Infectionsversuche der Teleutosporen von *Puccinia Buxi* berichtet Verfasser, dass die auf *Buxus*blättern ausgesäten keimenden Teleutosporen trotz mehrfach angestellter Versuche anfangs nur ein ganz schwaches positives Resultat ergaben, welches sich zuletzt etwas günstiger gestaltete, indem sich aus den Infectionsflecken Sporenlager entwickelten.

Wie die Infectionsversuche mit *Cronartium* zeigen, sind solche Untersuchungen zweifellos von hohem wissenschaftlichen Werth, den Keiner ableugnen kann, aber niemals darf negativen Resultaten, wie es jetzt Brauch geworden ist, eine Bedeutung beigelegt werden, da wir, wie vorliegende Fälle zeigen, nicht die besonderen Bedingungen genügend kennen, unter denen die ausgesäten Sporen auf einer Pflanze zur Entwicklung kommen. Auf einem Exemplar derselben Wirthspflanze entwickeln sich dieselben oft vortrefflich, während sie auf einem anderen Exemplar ein völlig negatives Resultat ergeben. Dabei ist jedenfalls zu berücksichtigen, dass die Infectionsversuche meistens unter abnormen Verhältnissen ausgeführt werden. Ebenfalls sollte es unterbleiben biologische Formen, die morphologisch von betreffenden Arten nicht verschieden sind, als gleichwerthige Species mit besonderen Namen zu bezeichnen. Die Nomenclatur wird sonst schliesslich mit solchem Namenballast überbürdet, dass vor lauter Synonymen nicht mehr durchzufinden ist.

Hennings, P. Fungi camerunenses novi III. (Engler's botanische Jahrbücher Bd. XXX. Heft 1. 1901. p. 39—57.)

In vorliegender Arbeit finden sich mehrere neue Gattungen sowie zahlreiche neue Arten beschrieben, von denen wir hier die interessantesten aufzählen wollen. *Bulgaria Urnula* mit urnenförmigen, aussen zottigen grossen Fruchtkörpern und rothbrauner Scheibe, wächst auf Holz; *Sphaerostilbe* (*Sphaerostilbe*) *lutea* mit ungetheilten ellipsoiden Ascosporen, wächst auf vermoderten Baumstämmen in Kamerun; *Fenestrella gigaspora* auf abgestorbenen Aesten in Togo; *Thelephora Amigenatscha* auf faulendem Holz in Kamerun, besitzt äussere Aehnlichkeit mit *Hymenochaete Schomburgkii* P. Henn. aus Gujana. Letztere Art ist, da bereits von Masee ein *Stereum Schomburgkii* Berkl. zu *Hymenochaete* gestellt worden ist, *Hym. lobato-flabellatum* P. Henn. zu bezeichnen. *Polystictus Zenkeri* ist mit *P. pulcher* Fr. verwandt. Die Gattung *Fistulinella* mit der Art *F. Staudtii* ist habituell ein *Boletus*, dessen Hutrand von einem häutigen, eingeschlagenen Velum umsäumt wird, dessen Hymenium aus cylindrischen Röhren besteht, welche mit einander nicht verwachsen, anfangs wie bei *Fistulina* geschlossen, dann mit rundem Porus geöffnet sind. *Boletus ater*, von schwärzlich-violetter Färbung und mit schmutzig-bräunlichen fusoiden Sporen, erinnert an *Strobilomyces*, doch ist der Hut kahl.

Boletus Zenkeri ist mit *Boletus piperatus* Bull. verwandt, mit dunkelbraunen ellipsoiden Sporen. *Rimbachia*? *cameruncensis* hat äusserlich mit *R. paradoxa* Pat. grosse Aehnlichkeit, doch ist das Hymenium steril; wahrscheinlich gehört der Pilz nicht zu den Agaricaceen. *Cantharellus violaceo-griseus* wächst auf faulendem Holz, *Lentinus clitocyboides* an Baumstämmen in Kamerun. Von zahlreichen *Marasmius*-Arten ist u. A. *M. superbus* durch seinen bis 9 cm breiten, aderig-runzeligen dunkelvioletten Hut, dessen Randspitzen weiss sind, erwähnenswerth. Der hohle, hornartig berindete Stiel ist bis 12 cm lang. *Hygrocybe bipindiensis* ist mit *H. miniatus* verwandt, *H. hypholomoides* hat mit *Hypholoma fasciculatum* gewisse Aehnlichkeit. Die Gattung *Phaeohygrocybe* mit der Art *Ph. Zenkeri* ist durch wachsartige Beschaffenheit ausgezeichnet und von der Gattung *Hygrocybe* durch die braunen, igelstacheligen Sporen hervorragend verschieden.

Limacium castaneum besitzt einen braunen mit körnigen Schuppen bedeckten Hut, dessen Rand mit dem Stiel durch zähschleimigen Schleier verbunden ist. Die Gattung *Lactariopsis* mit der Art *L. Zenkeri* ist von *Lactaria* durch einen häutigen Schleier, welcher den eingerollten Hutrand mit dem Stiele verbindet, verschieden. Von weiteren Agaricineen sind zu erwähnen: *Stropharia Staudtiana*, *Str. hypholomoides*, *Str. lepiotoides*, *Psalliota microsperma*, *Inocybe* (*Asterosporina*) *flavo-fusca*, *I. bipindiensis*, *Naucoria jaundensis*, *N. Zenkeriana*, *Flammula ochraceo-tristis*, *Pholiota Zenkeri*, *Pluteus citrino-carnescens*, *P. bulbipes*, *Pleurotus bipindiensis*, *Pl. violaceo-cinereascens*, *Mycena fusco-purpurea*, *M. Aschi*, *M. bipindiensis*, *Clitocybe bipindiensis*, *Collybia subdryophila*, *C. sulphurea*, *Lepiota discipes*, *L. pulveracea*, *L. rhacodioides*, *Phallus sanguineus*, *Scleroderma Zenkeri*.

Fast alle Arten sind von Herrn G. Zenker bei Bipindi in Kamerun gesammelt und meist in Alkohol conservirt eingesandt worden. Mit wenigen Ausnahmen wurden von Zenker von den beschriebenen Arten vorzüglich colorirte Abbildungen an Ort und Stelle nach dem lebenden Material gefertigt und eingesandt, sowie sorgfältig ausgeführte Listen über das Vorkommen.

Kohnstamm, Philipp. Amylolytische, glycosidspaltende proteolytische und Cellulose lösende Fermente in holzbewohnenden Pilzen. (Beihfte zum botan. Centralbl. Band X, Heft 2, 1901, p. 90—121.)

Mit Kulturen der Sporen und Mycelstücke des *Merulius lacrimans* und des *Agaricus melles* in Nährlosungen hatte der Verfasser wenig Glück, wie

auch Andere vor ihm. Dagegen liess sich der Hausschwamm gut in bereits inficirten Holzstücken in feuchtem Glaskasten kultiviren. Pilzauszüge bereitete sich der Verfasser, indem er, ähnlich wie Buchner für die Hefe, das Material mit Sand und Kieselguhr zerriess, mit Wasser zu einem weichen Teig verarbeitete und so vorbereitet in ein doppeltes Presstuch einschlug und dann einem langsam auf 300–400 Atm. gesteigerten Druck etwa eine Stunde lang unterwarf. Die so erhaltenen Auszüge zeigten ein je nach der verwandten Species verschiedenes Aussehen, die schwach sauer reagirten und mit Fehling'scher Lösung starke Cu_2O Niederschläge gaben. Fermente („indirekte Oxydasen“ konnten direkt durch Bläuung mit Guajakinctur — H_2O_2 nur in einem Falle nachgewiesen werden, meist wurde der Nachweis durch Beobachtung der physiologischen Wirkung der Auszüge geliefert. Bezüglich der amylytischen Fermente liess Verfasser mit Toluol sterilisirte Säfte verschieden lange Zeit auf 1% Stärke-lösung einwirken und stellte hierauf die bekannte Jodreaction an. Es zeigte sich sowohl in *Ag. melleus* wie im *Merulius* das Vorhandensein eines amylytischen Fermentes in Mycel und Fruchträger, das nach seinem Verhalten höheren Temperaturen gegenüber u. a. mit der Malzdiastase identisch zu sein schien.

Der Nachweis glycosidspaltender emulsinartiger Fermente werde in der Weise geführt, dass bei Vorhandensein desselben Amygdalin etc. in Zucker, Benzaldehyd und Blausäure gespalten wird; die entstandene Blausäure wird durch die Berliner Blau-Reaction identificirt, oder (quantitativ) der Zucker durch Bestimmung der Cu-Reduction aus Fehling'scher Lösung. Sie gelang nicht bei *A. melleus*. Zum Nachweis proteolytischer Fermente wurde nach der Fernischen Methode die Eigenschaft desselben geprüft, mit Thymol sterilisirte Selatine zu verflüssigen. Die Cellulose lösenden Fermente endlich Cytase, Cellulase werden durch discite mikroskopische Prüfung der Wirkung des Saftes auf Blätter etc. nachgewiesen.

Ruhland-Berlin.

Lindau, G. Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze, mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Belgiens, der Schweiz und der Niederlande, nebst einem Anhang über die Thierparasiten. Berlin (Gebr. Bornträger) 1900. 8°. 90 Seiten. Preis 1,70 M.

Verfasser hat durch Zusammenstellung vorliegenden Verzeichnisses einem von manchem Kryptogamensammler längst gefühlten Bedürfnisse abgeholfen. Unter Benutzung des Sydow'schen Index universalis (Saccardo Sylloge Fungorum Bd. XII. II.) sowie der letztzeitig erschienenen bezuglichen Literatur ist das Büchlein mit Umsicht und Sachkenntniss ausgearbeitet worden. Dasselbe soll besonders den Zweck haben, das Auffinden parasitischer Pilze auf Excursionen zu erleichtern und dem Gedächtniss des Sammlers zu Hilfe zu kommen. Glücklicher Weise hat Verfasser es vermieden, zahlreiche biologische Formen der Uredineen, welche letztzeitig mit besonderen Namen belegt worden sind und mit längst bekannten Arten correspondiren, aufzunehmen. Die betreffenden Wirthspflanzen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt und unter jeder derselben finden sich die im Gebiete bekannt gewordenen parasitischen Pilze aus den Familien der Chytridiaceen, Peronosporaceen, Ustilaginaceen, Uredineen, Exobasidiaceen, Exoascaceen und Perisporiaceen namhaft gemacht.

Die übrigen parasitischen Ascomyceten sowie die zahllosen *Fungi imperfecti* sind ausgeschlossen. Durch Aufnahme der letzteren besonders wäre das Büchlein zu umfangreich und für den Anfänger besonders unpraktisch geworden. Die wichtigsten Dothideaceen, Phacidiaceen, Hysteriaceen hatten vielleicht besser

aufgenommen werden können. Als Anhang wird ein Verzeichniss der aus dem Gebiete bekannt gewordenen thierbewohnenden Pilze gegeben. Jedenfalls können wir das Büchlein allen Interessenten warm empfehlen, zumal die Ausstattung gut und der Preis ein sehr mässiger ist.

Lindroth, J. J. Uredineae novae (Ex Meddel. fr. Stockholms Högskolas botaniska Institut. Bd. IV. 1901. 8 Seit.).

Verfasser beschreibt eine Anzahl Uredineen aus verschiedenen Gebieten, so *Uromyces Hippomarathri* aus Asien; *Puccinia marylandica* auf *Sanicula marylandica* aus N.-Amerika, die bisher zu *P. Saniculae* Grev. gestellt wurde; *P. Prescotti* auf *Chaerophyllum Prescotti* aus Russland, die von *P. Pimpinellae* verschieden sein soll; *P. auloderma* auf *Peucedanum parisiensis* aus Frankreich; *P. Libanotidis* auf *Libanotis montana* aus Norwegen, von *P. bullata* wenig verschieden; *P. Cervicariae* auf *Peucedanum Cervicaria*, bisher ebenfalls mit *P. bullata* vereinigt; *P. elliptica* auf *Ferula longifolia* aus Russland; *P. isoderma* auf *Conopodium denudatum*, bisher zu *P. Bunii* gestellt; *P. Svendseni* auf *Anthriscus silvestris* aus Norwegen; *P. Karsteni* aus Finnland auf *Angelica silvestris* (= *P. Angelicae* Karst.); *P. altensis* auf *Conioselinum tataricum* aus Norwegen; *P. Seymourii* (= *P. Jonesii* Aut. p. p.) auf *Cymopterus bipinnatus* aus N.-Amerika; *P. Prionosciadii* auf *Prionosciadium Watsoni* aus Mexico; *P. psoroderma* auf *Peucedanum decursivum* aus Karabagh; *P. Arracachae* Lag. et Lindr. auf *Arracacha* aus Ecuador; *P. Cnidii* (Syn. *P. bullata* Magn. ex p.) auf *Cnidium venosum* vom Libanon; *P. monospora* auf *Crucianella glomerata* von Persepolis; *P. troglodytes* (Syn. *P. Galiorum* Aut.) p. p. auf *Galium triflorum* aus N.-Amerika; *P. chondroderma* (Syn. *P. Galiorum* et *P. ambigua* Aut. p. p. auf *Asperula molluginoides* aus Persien; *P. Lagerheimii* (Syn. *P. Galii* Wint. ex p. et *P. rubefaciens* ex p.) auf *Galium silvestris* aus der Schweiz; *P. pallidifaciens* auf *Galium boreale* in Russland; *P. pulvillulata* auf *Pimpinella Olivieri* in Antiochien u. s. w.

Massee, G. The Fungus Flora of New Zealand. (Transactions, N. Z. Institute Vol. XXXI. Art. XXVIII. p. 281—349. Pl. XXII—XXIV)

In vorliegender Arbeit giebt Verfasser eine sehr dankenswerthe Zusammenstellung aller bisher von Neu-Seeland ihm bekannt gewordenen Agaricineen. Die grösste Anzahl derselben ist ebenfalls in Europa und theilweise in Nordamerika u. s. w. verbreitet; verhältnissmässig sehr wenige Arten sind endemisch oder ausserdem auf Australien beschränkt. Es werden 33 Gattungen im Sinne Saccardos aufgeführt, die sämmtlich auch bei uns vertreten sind. Von den verzeichneten 130 Agaricineen-Arten, die mit Diagnose versehen und bei denen die Verbreitung angegeben ist, sind *Hypholoma stuppeum* Berk., *Agaricus campigenus* Berk., *Flammula brunnea* Mass. n. sp., *Fl. purpureo-nitens* Cook. et Mass. †, *Fl. hyperion* Cooke et Mass. †, *Naucoria acuta* (Cooke) Sacc., *N. nasuta* Kalchbr. †, *N. fraterna* Cook. et Mass. †, *Cantharellus umbriceps* Cook., *Omphalia leonina* Mass.?, *O. Colensoi* Berk. †, *Hygrophorus cyaneus* Berk., *Pleurotus sordulentus* Berk. †, *Pl. scabriusculus* Berk. †, *P. bursiformis* Berk. †, *P. Guilfoylei* Berk. †, *P. Colensoi* Berk., *P. novae-zealandiae* Berk., *P. tasmaniscus* Berk. †, *P. diversipes* Berk. †, *P. cocciformis* Berk., *P. affixus* Berk. †, *Laccaria caniculata* (C. et M.) Mass. †, *Collybia laccatina* (Berk.) Sacc. †, *Lepiota extrucata* Berk., *Xerotus glaucophyllus* Cook. et Mass., *X. Drummondii* Berk. †, *Marasmius subsupinus* Berk. †, *M. inversus* Mass. n. sp., *Panus maculatus* Berk. †, *P. incandescens* Berk. et Br. †, *Lentinus novae-zealandiae* Berk., *L. hepatotrichus* Berk. †, *L. zealandicus* Sacc. † nur von Neu-Seeland und wo ein † angegeben, gleichfalls aus Australien bekannt. Hoffentlich wird bald die Fortsetzung des interessanten Werkes erscheinen.

Patouillard, N. et Hariot, P. Enumeration des champignons récoltés par M. A. Chevalier au Sénégal et dans le Soudan occidental. (Journ. de Botanique 14e année. N. 8. 1900. p. 234–246. Pl. VII.)

In vorliegender Bearbeitung werden mehrere neue Arten beschrieben, von denen wir hier die wichtigsten aufzählen wollen. *Ustilago furcata* auf *Andropogon*, *Uromyces Clignyi* auf *Andropogon*, *Puccinia bakoyana* auf *Spermacoce* dürfte der Beschreibung nach vielleicht mit *P. lateritia* B. et C. identisch sein; *Uredo Grewiae* auf *Grewia*; *Lentinus caespiticola*; *Podaxon Chevalieri* steht dem *P. ghattasensis* P. Henn. aus dem Djurlande, der Beschreibung und Abbildung nach, sehr nahe. *Dimerosporium stenotrichum*; *Microphyma Myocopron* auf *Cynometra Vogelii*; *Mycogala insigne*; *Haplosporella Elaeidis*; *Aschersonia crenulata* auf *Lonchocarpus*; *Glocosporium Calotropidis*; *Ovulariopsis* n. g. mit *O. crysiphoides* auf *Euphorbia balsamifera*; *Acremoniella Sarcinellae*; *Cercospora deformans*; *Sarcinella Fumago*.

Romell, L. Hymenomycetes austro-americi in itinere Regnelliano primo collecti I. (Bihang til k. svenska Vet.-Akadem. Handlingar. Bd. 26. Afd. III. p. 16. [1901] p. 1–61. Mit 3 Tafeln.)

In vorliegender Arbeit werden die von Lindman sowie besonders von G. O. Malme in Südamerika in den Jahren 1892–1894 gesammelten Hymenomyceten aufgezählt und verschiedene neue Arten beschrieben. Fast allen Arten sind die betreffenden Synonyme sowie werthvolle kritische Bemerkungen beigefügt. Von neuen Arten sind folgende zu erwähnen: *Chaetoporus melleo-fulvus*, *Fomes subfomentarius*, *Pelloporus hamatus*; *Phaeoporus ferrugineus*, *Ph. luteo-umbrinus*; *Polyporus roseo-fuscus*; *Trametes fumoso avellanea*; *Asterostroma fulvum*; *Hirneola albida*. Merkwürdiger Weise wird *Auricularia delicata* noch als *Laschia delicata* Fr. zu den Polyporaceen gestellt. Auf den beigefügten 3 Tafeln sind nicht nur die neuen, sondern auch zahlreiche bekannte Arten nach photographischen Aufnahmen wiedergegeben.

Vestergren, T. Eine arktisch-alpine Rhabdospora. (Bihang til k. svenska Vetensk.-Akad. Handlingar. Bd. XXVI. Afd. III. p. 12. 23 Seit. Mit 2 Tafeln.)

Vom Verfasser wird die im arktischen Gebiete auf den verschiedensten Pflanzenarten der Monokotyledonen und Dikotyledonen, ferner auf *Lycopodium* vorkommende *Rhabdospora cercosperma* (Rost.) Sacc. ausführlich beschrieben. Die Art ist mit *R. caudata* (Karst.) Sacc. identisch und dürfte, wie dies bereits von Rostrup vermuthet wurde, als Conidienform zu einer *Heterosphaeria*, *H. patella* var. *alpestris* gehören. Die Perithezien sitzen oberflächlich auf Stengeln, sie sind kreisförmig-rund, mit einer Mündungspapille. Der anatomische Bau derselben wird auf Tafel I wiedergegeben. Die Conidien sind langgestreckt, das obere Ende ist in eine lange fadenförmige Spitze ausgezogen. Die Conidie ist typisch 4theilig, die zweite Zelle von unten ist immer die grösste. Die Conidien entstehen an verzweigten Trägern, häufig in Gruppen von 2 oder 3 zusammenstehend. Ueber die Culturversuche wird eingehend berichtet und verweisen wir bezüglich dieser auf die Abhandlung.

Müller, Hal., Carl. Genera muscorum frondosorum. Classes Schistocarporum, Cleistocarporum, Stegocarporum complectentia, exceptis Orthotrichaceis et Pleurocarpis. Gattungen und Gruppen der Laubmoose in historischer und systematischer Beziehung, sowie nach geographischen Verbreitung unter Berücksichtigung der

Arten. (Handschriftlicher Nachlass, mit einem Vorworte von Dr. Karl Schliephacke.) Leipzig. (Verl. von E. Kummer 1901.)

Durch die Herausgabe dieses Werkes, in dem die Summe eines reichen wissenschaftlichen Lebens gezogen ist, hat sich nächst der Verlagsfirma Herr Dr. Schliephacke, der in seiner mühevollen Arbeit von Herrn Ad. Geheeb bereitwillig unterstützt wurde, sehr verdient gemacht. Es liegt hier ein Werk vor, welches man, wie der Freund des Verfassers im Vorwort mit Recht bemerkt, nicht nur mit Nutzen studiren und auf Einzelheiten befragen, sondern auch mit Genuss lesen kann.

Wegen des lateinischen Haupttitels wird es nicht überflüssig sein, hervorzuheben, dass das Buch nicht wie die *Synopsis muscorem frondosorum*, die den Ruhm des Verfassers vor fünfzig Jahren begründete, in lateinischer, sondern in deutscher Sprache geschrieben ist. Es wendet sich nicht nur an den engeren Kreis derjenigen Bryologen, welche die aussereuropäischen Laubmoose ebenso wie die europäischen in den Kreis ihrer Studien gezogen haben; auch Denjenigen, die sich bisher nur mit der heimischen Moosflora beschäftigt haben, wird es als trefflicher Führer dienen, wenn sie einen Ueberblick auch über die ausländische Mooswelt zu gewinnen wünschen. Leider war es dem Verfasser nicht vergönnt, sein Werk zu Ende zu führen. Nach Angabe des Titels fehlen die Pleurocarpen und von den Acrocarpen die Orthotrichaceen (einschliesslich die Grimmiaceen). Doch ist hinzuzufügen, dass auch von den Pottiaceen (im Müller'schen Sinne) eine Gattung, nämlich *Weisia*, vom Verfasser nicht mehr behandelt ist. Wenn es nun auch beklagt werden muss, dass das Werk ein Torso geblieben ist, so hat es sich doch glücklich gefügt, dass die schwierigere Hälfte der Arbeit vom Verfasser erledigt ist, da sich bei den Pleurocarpen trotz des Artenreichthums die systematischen Verhältnisse einfacher gestalten. Die Einrichtung des Buches ist die, dass zunächst immer eine Gruppe (Familie), sodann die zu ihr gehörigen Gattungen und deren Sektionen charakterisirt werden. Den oft ausführlichen Angaben über die Entdeckung und Aufstellung der betreffenden Gruppe oder Gattung schliessen sich vielfach kritische Bemerkungen über die systematischen Beziehungen an.

Während nach der Ansicht vieler Bryologen der Jetztzeit „durch kleine scharfbegrenzte Gattungen das Studium erleichtert wird“ (Limpricht, *Laubmoose* II p. 534), vertritt C. Müller wie in seinen früheren Schriften so auch in der vorliegenden den Standpunkt, dass durch „Gattungen kleinlicher Art die nächsten Verwandten gewaltsam auseinander gerissen werden“ und dass es wissenschaftlicher ist, zusammenzuhalten, als zu zerstreuen“. Dem entsprechend hat er die gewaltige Masse von 5569 Arten, auf die sich sein Werk bezieht, auf nur 116 Gattungen vertheilt, von denen 60 in Europa vertreten sind. Auch für Diejenigen, die des Verfassers Standpunkt nicht theilen, werden seine kritischen Bemerkungen von Nutzen sein, da sie hierdurch zu einer Prüfung ihrer eigenen Ansicht angeregt werden. An die historischen und systematischen Erörterungen schliesst sich bei jeder Gattung (bezugsweise Sektion) eine Uebersicht über die geographische Verbreitung ihrer Arten an, die einen sehr grossen Theil des Buches ausmacht. Zahlreiche Arten werden, nach den Erdtheilen geordnet, mit Namen aufgeführt und bei umfangreicheren Gattungen werden einzelne Typen beschrieben.

Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten ist nur für die Gattungen und deren Sektionen angegeben. Für die Gruppen (Familien) ergeben sich durch entsprechende Addition, die in dem Werke leider nicht ausgeführt ist, folgende Zahlen: Andreaeaceae 87 Arten, Bruchiaceae 67, Lorentziellaceae 4, Tristichia-ceae 1, Phascaceae 53, Ephemeraceae 29, Voitiaceae 4, Schistostegeae 1, Distichia-

ceae 27, Drepanophyllaceae 1, Fissidentaceae 498, Leucobryaceae 183, Sphagnaceae 130, Funarioideae 279, (und zwar Funariaceae 201, Splachnaceae 78), Gigaspermaceae 4, Mnioidaeae 510 (und zwar Mniaceae 157, Polytrichaceae einschl. der Buxbaumiaceae 353), Bryaceae 970, Dicranaceae 781, Leptotrichaceae 359, Bartramioidaeae 392 (und zwar Meeseaceae 12, Bartramiaceae 380), Calymperaceae 335, Encalyptaceae 30, Pottiaceae (excl. Weisia) 824. Summe 5569.

Ich muss es mir versagen, einzelne Stellen als Beispiele der anziehenden Darstellungsweise des Verfassers anzuführen. Sicher wird kein Bryologe das Buch ohne reiche Belehrung und Anregung aus der Hand legen. Entsprechend einer engeren oder weiteren Fassung des Artbegriffs ergeben sich natürlich für andere Forscher abweichende Zahlen, wie z. B. den obigen 130 Arten der Sphagnaceen 228 Arten in Cardot's Repertoire sphagnologique gegenüberstehen. Trotz ihres relativen Werthes werden aber die oben mitgetheilten Zahlen schon deshalb von Interesse sein, weil sie die Auffassung eines Forschers von dem Rufe Karl Müller's spiegeln.

Der Herausgeber hat seine Aufgabe, die durch die Beschaffenheit des Manuskriptes ungewöhnlich erschwert war, mit Geschick gelöst. Nur wenige Stellen geben Anlass zu einer Bemerkung. Die Zahlenangaben auf Seite 117, Zeile 1-8 und dem entsprechend Seite 120, Zeile 12-18, sind nach den Ausführungen der folgenden Seiten theilweise zu ändern.

Seite 295, Z. 11, ist zu lesen: „das nicht allein auf die Gebirge angewiesene *Dicranum montanum*“. Seite 337, Z. 1 muss es heissen: „welche dem Süden angehört“. Seite 464, Z. 8 ist zu lesen: „435 Arten“.

Im Register ist nachzutragen: *Buxbaumia* 157, *Sphaerothercium* 257, *Wilsoniella* 193. — *Diphyscium* wird von Manchen nicht leicht gefunden werden, da es nur unter dem Namen *Webera* Ehrh. aufgeführt ist.

Das am Schlusse des Werkes mitgetheilte Verzeichniss der bryologischen Werke und Abhandlungen Müller's wird Vielen erwünscht sein.

Berlin, Febr. 1901.

K. Osterwald.

Christ, H. Die Farnkräuter der Schweiz. (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. I, Heft 2.) Bern, (K. J. Wyss) 1900. 8°. 189 p. Mit 28 Textfiguren.

Seit G. Bernoulli's Werk „die Gefässkryptogamen der Schweiz. Basel 1857“, ist eine Bearbeitung der Schweizer Pteridophyten zwar in Chr. Luerssen's Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen in L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz und in Ascherson und Gräbener's Synopsis der Mitteleuropäischen Flora Band I gegeben worden, immerhin muss es anerkannt werden, dass die Kryptogamenkommission der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft dem Verfasser den Auftrag gab, diese neue Bearbeitung der Farne der Schweiz vorzunehmen. Derselbe hat nur die eigentlichen Farne und die Wasserfarne in seine Darstellung aufgenommen und sein besonderes Augenmerk auf das Studium der Formenreihen, in welchen die Arten auftreten, verwendet und diese als Subspecies und Varietäten bezeichneten Formen bis zu den monströsen und teratologischen, namentlich den Frostformen, herunter zu erforschen gesucht. Dabei folgt der Verfasser in der taxinomischen Abstufung Art, Subspecies, Varietät und Lusus ziemlich genau den beiden oben genannten Werken von Luerssen und Ascherson und Gräbener, doch gestattet er sich einige Abweichungen in Bezug auf die Umgrenzung der Arten und die Auswahl der Haupttypen, um welche sich die Nebenformen gruppieren. Dem eigentlichen speciellen Theil geht ein allgemeiner voraus, von welchem, für Floristen wie auch Pflanzengeographen, die Kapitel: Taxinomische Einheiten, Variationen, Varietät und Standort, Subspecies in

geographischer Beziehung, Hybridation und hybridogene Species, Auswahl und Einfluss der Standorte, Anpassungen, Laubdauer, Entwicklungsgrade der Fortpflanzungsorgane, Einfluss der Gesteinsart, Grade der Verbreitung, Gesellschaften, Höhengrenzen, Florengebiete und Verbreitungsareale und Endemismus besonders beachtenswerth sind. Dann folgt ein gut ausgearbeiteter Schlüssel zur Bestimmung der Genera und Species. Im eigentlichen speciellen Theil sind die Hauptarten nicht mit Diagnosen versehen, dagegen sind die Varietäten und die hybriden Formen kurz charakterisirt. Eine Anzahl guter Abbildungen zieren das Werk.

Goebel, K. Archegoniatenstudien IX. Sporangien, Sporenverbreitung und Blütenbildung bei *Selaginella*. (Flora 1901. 88. Bd. p. 207—228.)

Der Verfasser stellte an *S. erythropus*¹⁾ fest, dass die Makrosporen bei der Aussaat bis 6 cm weit von den Aehren oder Blüten weggeschleudert werden, die Mikrosporen aber in der Nähe der Mikrosporangien in Entfernungen bis höchstens 1½ cm liegen bleiben. Er schliesst daraus, dass sich hier eine Einrichtung finde, welche eine „Selbstbefruchtung“ (d. h. eine Befruchtung der Archegonien durch Mikrosporen aus derselben Achse oder Blüthe) verhindern oder doch erschweren solle. Denselben Zweck verfolge auch die häufig vorkommende Einrichtung der Proterogynie der Blüten, da die Makrosporangien sich vielfach an der Basis der Blüten, die Mikrosporangien weiter oben (gerade umgekehrt wie bei den Blüten der Samenpflanzen) befänden und sich in diesem früher öffnen als die Mikrosporangien, ferner auch der Umstand, dass (wenigstens bei *Selaginella helvetica*) die Mikrosporen einer Blüthe früher als die Makrosporen keimen und ihre Antheridien sechs Wochen früher entleeren als die Makrosporangien ihre Archegonien bilden.

Das Makrosporangium öffnet sich nicht, wie Lürssen angegeben hat, dreiklappig, sondern in zwei Klappen, die aber nicht bis zum Stiele reichen; der untere Theil, der sich durch einen besonderen Bau auszeichnet, bleibt schüsselförmig stehen; an der Basis jeder Klappe befindet sich eine Rissstelle, durch welche das Zurückschlagen der Klappe erleichtert wird. Diese Rissstellen bedingen zusammen mit der Zellenordnung der Klappen eine Art Gelenkbildung. Die beiden Klappen biegen sich mit solcher Kraft auseinander, dass von der unteren das Sporophyll herabgedrückt wird. Diese Bewegung wird durch die Gestalt des Sporophylls erleichtert, welches nicht mit seiner ganzen Breite der Blütenachse eingefügt, sondern unten verschmälert ist und also eine Abwärtsbewegung leichter ausführen kann, als wenn es mit breiter Basis eingefügt wäre.

¹ Mit diesem Namen ist vermuthlich nicht die wahre *Selaginella erythropus* *Lycopodium erythropus* Mart. Icon. sel. pl. Crypt. p. 39 t. 20 f. 3 gemeint, sondern eine verwandte Art, welche zwar von Spring allerdings zu seiner *Selaginella erythropus* zugezogen wird, die jedoch durch eine Anzahl wichtiger Kennzeichen von der ursprünglichen von Martius als *Lycopodium* aufgestellten und gut abgebildeten abweicht, dass sie unbedingt als verschieden betrachtet werden muss. Diese Art war früher unter dem Namen *S. umbrosa* Lem. in den Gärten bekannt und wird auch wohl noch heutigen Tags unter diesem Namen mitunter cultivirt. Da der Name *Lycopodium umbrosum* Willd. als Synonym zu *S. obtusa* Desv. Spring gestellt werden muss, mithin wegfällt, so kann diese unsere Art den Namen *S. umbrosa* behalten, während der Name *S. erythropus* für die von Martius als *Lycopodium* beschriebene und abgebildete Art bewahrt bleiben muss. *S. umbrosa* Lem. unterscheidet sich von *S. erythropus* durch höhere Sprosse, deren stielartiger unterer Theil weniger zusammengedrückt und bis oder doch fast bis zum wedelartig ausgebreiteten oberen Theile mit gleichartigen Niederblättern in normal gekreuzter Stellung besetzt ist, durch die verhältnissmässig breiteren, am unteren Rande nicht mit Haarzähnen versehenen, weniger spitzen und nicht so sehr sichelförmig gebogenen Seitenblätter, durch grossere, kürzer zugespitzte, nicht in eine lange pfriemliche Spitze ausgezogene Mittelblätter, durch weniger ungleichartige Sporophylle, weniger spitze Niederblätter an den Ausläufern und am stielartigen Theil der Sprosse und noch andere Merkmale

Das Sporangium klafft weit auf und die Klappen biegen sich mit ihren Rändern nach aussen. Plötzlich werden die Makrosporen weggeschleudert, vorausgesetzt, dass es sich um ein normal ausgereiftes Sporangium handelt. Der Sitz dieser Schleuderbewegung liegt der Hauptsache nach nicht in den Klappen, sondern in dem unteren stehenbleibenden Theile des Sporangiums. Bei der Austrocknung wird dieser Theil schmaler und länger, wodurch die Sporangienwände einander genähert werden. Es findet sich in diesem unteren Theil ein Gelenk, d. h. ein breiter nach der Anheftungsstelle jederzeit von den sekundären Querrissen zu verlaufender Streifen dünnwandiger Zellen, welcher beim ungeöffneten Sporangium concav nach innen gebogen ist. Dieser Streifen wird, wenn die Sporangienwände sich nähern, nach aussen gestülpt und so der Längendurchmesser des Sporangiums vergrössert. Da die Annäherung der beiden Convexseiten des Sporangiums plötzlich erfolgt, so werden die mit ihnen in Berührung stehenden Makrosporen fortgeschleudert etwa wie ein zwischen Daumen und Zeigefinger der Hand gepresster Kirschkern durch Druck fortgeschleudert wird.

Bei den Mikrosporangien erfolgt das Aufspringen im Wesentlichen ebenso wie bei den Makrosporangien, doch wird hier das Sporophyll nicht so stark durch die sich öffnenden Klappen heruntergedrückt.

Die Sporangienwand der Makro- und Mikrosporangien zeigt ziemlich grosse Verschiedenheiten.

Die Zellen der äusseren Schicht der Wand der Makrosporangien führen zur Zeit der Oeffnung noch Chlorophyll, sind also nicht todt, doch sterben sie beim Austrocknen ab und enthalten dann Luftblasen. Im unteren schüsselförmigen Theile des Sporangiums sind die Wände der Wandzellen stark verdickt. Diese Zellen sind die „activen“ bei der Ausschleuderung der Makrosporen. An der Biegungsstelle der Klappe sind diese Zellen in der Querrichtung angeordnet, im unteren Theil des Sporangiums dagegen sind dieselben im Allgemeinen in von der Anheftungsstelle und dem Gelenk ausstrahlende Längsreihen angeordnet. Zugleich sind die Zellen im oberen Theil des Sporangiums kleiner und niedriger als im mittleren, ebenso nehmen sie nach unten zu an Grösse ab.

Die von der Anheftungsstelle des Sporangiums nach den Seiten verlaufende erwähnte Gelenkstelle besteht aus zartwandigen, in der Längsrichtung in mehreren Reihen neben einander verlaufenden dünnwandigen Zellen, die sich von den verdickten activen auch dadurch unterscheiden, dass sie viel niedriger sind und alle ihre Wände nicht oder nur wenig verholzt sind. Bei den activen Zellen sind die dünnen Aussenwände auch nicht verholzt. Diese verkürzen sich beim Austrocknen oder biegen sich ein; die Innenwände dagegen sind verdickt und verholzt und werden beim Austrocknen der Zellen nach aussen concav gebogen resp. gespannt, bis sie schliesslich elastisch losschnellen und die Geradestreckung der Sporangienwand bewirken. Die innere aus zartwandigen, langgestreckten Zellen bestehende Wandschicht des Sporangiums kommt beim Oeffnungsmechanismus kaum in Betracht.

Die äussere Wand der Klappen ist in ihrem unteren Theil ähnlich beschaffen wie die des unteren schüsselförmigen Theils und die hier befindlichen activen Zellen unterstützen die gleichartigen des schüsselförmigen Theils bei der Oeffnungsbewegung, die weiter nach oben gelegenen werden niedriger und kleiner und an den zu oberst gelegenen sind nur die Seitenwände etwas verdickt. Die hier befindliche Oeffnungslinie des Sporangiums ist als seichte Furche in der Oberansicht auch vor der Oeffnung erkennbar. Ein durch diese Furche geführter Querschnitt als Untersuchungsmaterial diente dem Autor hier *Selaginella Preissiana* zeigt, dass sich an der Oeffnungsstelle zwei Zellen befinden, die an der einander zugekehrten Seite niedriger sind. Die sie ver-

bindende Zellenmembran wird beim Öffnen gespalten, was durch ihre Beschaffenheit ähnlich wie bei manchen Lebermoossporangien erleichtert werden dürfte.

Aus diesen Untersuchungen des Verfassers geht hervor, dass die Makrosporangien der Selaginellae wohl den complicirtesten Bau unter allen Pteridophyten aufweisen, was mit dem nur bei Selaginella vorkommenden Ausschleudern der **Makrosporen zusammenhängt**.

Die Mikrosporangien sind einfacher als die Makrosporangien gebaut. Ein „Gelenk“ ist in der äusseren Wand des unteren kahnförmigen Theils nicht erkennbar, nur sind die Zellen an der dem Gelenk entsprechenden Stelle in Längsreihen geordnet und niedriger als die gegen die Mitte der Klappe zu liegenden, ihre Innenwand bleibt namentlich im mittleren Theile dünn. Ebenso sind die Zellen am Rande der Klappen dünnwandig und niedrig und in mehrere dem Klappenrande resp. der Öffnungslinie parallel verlaufende Reihen, deren Verlauf der Längsachse der einzelnen Zellen entspricht, angeordnet und gehen allmählich in die activen der Klappen über. Auch dieser weniger complicirte Bau der Mikrosporangien genügt, um einen Bewegungsmechanismus darzustellen, durch welchen die Mikrosporenmasse fortgeschleudert wird.

Der Verfasser glaubt, dass Selaginella abzuleiten sei von einer isosporen Form, deren Sporangienbau im Wesentlichen dem entsprach, wie er bei den **Mikrosporangien sich findet**.

Der zweite Theil der interessanten Abhandlung handelt von den „Blüthen“ oder Sporangienähren. Ein Theil der Arten von Selaginella zeigt radiäre, ein anderer dorsiventral gebaute Blüthen. Die radiären sind zweifellos als die ursprünglicheren anzusehen. Man unterscheidet zwei Formen von dorsiventralen (Platystachys) Blüthen. In der von Baker aufgestellten, nur aus zwei Arten gebildeten Section Homostachys bilden die kleineren Sporophylle die Fortsetzung der kleineren vegetativen Blätter (sogenannte Mittel- oder Oberblätter), bei der Section Heterostachys bilden die kleineren Sporophylle die Fortsetzung der grösseren vegetativen Blätter (Seiten- oder Unterblätter). Die Blüthen der letzteren werden als resupinat bezeichnet. Der Verfasser verwirft diesen Ausdruck und nennt sie „inverse“. Der Section Heterostachys gehören viele Arten an (Baker zählt bereits mehr als 60 auf). Von der Section Homostachys untersuchte der Verfasser Selaginella pallidissima. Derselbe findet, dass die in den Achseln der grösseren unteren Blätter stehenden Sporangien dieser Art verhältnissmässig weniger gut geschützt sind, als die in den radiären und invers-dorsiventralen Blüthen und dass die Construction der Blüthen bei der Section Homostachys demnach als eine weniger zweckmässige erscheint und vermuthet, dass damit die Seltenheit des Vorkommens der Arten mit derartigen Blüthen in Verbindung stehe, auch scheinen die beiden der Section Homostachys angehörenden Arten nur an besonders feuchten schattigen Standorten zu wachsen. Uebrigens ist die Anisophylie der Blüthen derselben keine so **grosse als die am vegetativen Spross**.

Von invers-dorsiventralen Blüthen untersuchte der Verfasser namentlich *S. chrysocaulos* und *S. suberosa*. Die Sporophylle der Oberseite zeigen eine dem Fissidensblatt ähnliche Beschaffenheit. Dieselben sind auf dem Rücken mit einem flügelartigen Auswuchs versehen, der den Zweck hat, einerseits auf der Oberseite der Blüthen ein schutzendes Dach herzustellen, andererseits die assimilirende Oberfläche zu vergrössern. Den Sporophyllen der Unterseite der invers-dorsiventralen Blüthen fehlt dieser flügelartige Auswuchs am Rücken. Beide Arten von Sporophyllen bestehen in ihren seitlichen Theilen aus nur zwei Zellschichten. Bei den kleineren Sporophyllen der Oberseite der Ähren bestehen beide Blattseiten aus gleichartigen chlorophyllarmen kleinen Zellen;

Spaltöffnungen finden sich nur in ihrem mittleren mehrschichtigen Theile. Bei den grösseren finden sich an der Aligularseite (morphologischen Unterseite), der dem Lichte zugekehrten Halbseite, grosse trichterförmige chlorophyllreiche Zellen, während die nach unten dem Boden zugekehrte Blatthälfte ebenso beschaffen ist, wie die Sporophylle der Unterseite der Blüthe, dünner ist, als die dem Lichte zugekehrte, und auch kleiner.

Behrens hat ein „Vergrünen“ (oder eine sogenannte Durchwachsung) der Blüten künstlich erzeugt. Bei diesem wird die Umkehrung der Dorsiventralität nicht beibehalten und die ursprüngliche Dorsiventralität wird wieder hergestellt, der Vegetationspunkt nimmt also seine ursprüngliche Beschaffenheit wieder an.

Der Verfasser kommt schliesslich bezüglich der formalen Beziehungen der *Selaginella*-Blüthen zu folgenden Annahmen:

1. Bei den radiären Selaginellen versteht sich die radiäre Ausbildung der Blüten von selbst, von Interesse ist, dass in den Blüten von *S. rupestris* die Blattanordnung (zweizählige Quirle) sich derjenigen nähert, welche die Vegetationsorgane anderer Selaginellen (z. B. *S. Preissiana*, *sanguinolenta*) haben.

2. Bei den dorsiventralen, anisophyllen Selaginellen zeigt die Mehrzahl (260 Arten nach Baker's Umgrenzung) in ihren Blüten noch den ursprünglichen radiären Typus, der aber bei genauerer Untersuchung bei manchen eine anatomische Differenz der Ober- und Unterseite ergeben dürfte, da die Blüten vielfach nicht orthotrop sind.

3. Als am meisten verändert betrachten wir diejenigen Formen, bei welchen die Dorsiventralität sich auch auf die Blüten erstreckt. Die meisten zeigen dabei den Vegetationsorganen gegenüber eine Umkehrung der Dorsiventralität, welche in Beziehung steht zum Schutze der Sporangien und zur Lage.

Pollacci, G. Sopra una nuova malattia dell' erba Medica. (*Pleosphaerulina Briosiana* Pol.) (Estratto dagli atti del z. istituto botanico dell' Università di Pavia 1901, 4^o. 5 pp. Con tavola III.)

Verfasser schildert eine durch *Pleosphaerulina Briosiana* Poll. n. sp. auf lebenden Blättern von *Medicago sativa* L. und *M. falcata* in Norditalien verursachte Krankheit. Die neue Art wird beschrieben und von ihm in guten Abbildungen zur Darstellung gebracht.

Taschenberg, O. Schutz der Obstbäume gegen feindliche Thiere. Stuttgart 1901 (E. Ulmer), 3. Aufl. Preis 4,80 M.

Nachdem vor Kurzem der Theil des Handbuches, der sich mit den pflanzlichen Feinden der Obstbäume beschäftigt (Sorauer, Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten), erschienen ist, liegt jetzt auch der die feindlichen Thiere behandelnde Band vor. Was von dem zweiten Theil gilt, ist auch für diesen giltig. Klarheit der Anordnung, anregender Text, gute Abbildungen und grösstmögliche Vollständigkeit machen Taschenberg's Werk zu einem durchaus zuverlässigen Führer und praktischen Rathgeber auf dem Gebiete des Obstbaumschutzes. Wir können das nunmehr in seinen beiden Bänden vollständig vorliegende Werk nur gelegentlichst empfehlen. Lindau.

C. Neue Literatur.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Balfour, J. B. Richard Spruce. (Annals of Botany 1900. Mit Portr.)

Campbell, D. H. Structure and development of the mosses and ferns (Archegonatae). 8^o. 544 pp. New-York (Macmillan 1901. Doll. 4,50.

- Cavara, F.** Voti e proposte per una „Flora crittogamica italiana“. Lettera aperta all' onor. Presidente della Società botanica italiana, cav. Stefano Sommier. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1900. p. 268—273.)
- Chalon, J.** Herbarisations a Banyuls. (Bullet. d. l. Soc. roy. de Botan. d. Belgique. 1900. p. 22—32.)
- Cohn, P.** Ferdinand Cohn. Blätter zur Erinnerung. Zusammengestellt von seiner Gattin. Mit Beiträgen von F. Rosen. gr. 8°. VIII. 266 pp. Mit Bildniss und 3 Tafeln. Breslau (J. U. Kern) 1901. Geb. 6 M.
- Dangeard, P. A.** Programme d'un essai sur la reproduction sexuelle. (Le Botaniste 7. sér. p. 263—268.)
- Greene, E. L.** Plantae Bakerianae Vol. I. Fasc. I. Washington 1901. p. 1—39.
- Holtz, W.** Beitrag zur Kenntniss der Baumflüsse und einiger ihrer Bewohner. (Centralblatt für Bakteriologie II. Abth. VII. Bd. Nr. 5 u. 6. p. 179—189.)
- Jackson, B. D.** A glossary of botanic terms, with their derivation and accent. 12^{ms} p. XII. 327. London (Duckworth and Co.), Philadelphia. (J. B. Lippincott Co.) 1900.
- Klinge, J. K.** Fr. Meinhausen. (Ein Nachruf.) (Acta Horti Petropolitani t. XVIII. Fasc. II. 1900. 200—208.)
- Loitlesberger, K.** Verzeichniss der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen gesammelten Kryptogamen II. (Separ.-Abd. aus d. Annalen k. k. naturhistor. Hofmuseums. Wien. 1901. p. 111—114.)
- Marx, H.** Ueber Sporenbildung und Sporenfärbung. (Centralblatt für Bakteriologie u. s. w. I. Abth. Bd. XXIX. p. 11—12. Mit 1 Figur.)
- Matzschita, T.** Die Einwirkung des Kochsalzgehaltes des Nährbodens auf die Wuchsform der Mikroorganismen. (Zeitschrift f. Hygiene. Bd. XXXV. 1900. p. 495—510.)
- Möbius, M.** Ueber Parasitismus und sexuelle Reproduktion im Pflanzenreiche. (Verhandl. d. naturhist.-mediz. Vereins z. Heidelberg. 1900. p. 340—350.)
- Paul, Th.** Die Anwendung des Sandes zum schnellen Filtriren des Nähragars. (Münchener mediz. Wochenschr. 1901. Nr. 3.)
- Schleichert, F.** Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Unterricht. 4. Aufl. 182 pp. Mit 64 Abb. Langensalza 1901. 2,50.
- Seynes, J. de.** Discours prononcé aux funérailles de M. E. Roze. (Bullet de la Soc. Mycol. de Fr. Tom. XVI. 1900. p. 164—169.)
- Sommier, S. et Levier, E.** Enumeratio Plantarum anno 1890 in Caucaso lectarum. Additis nonnullis speciebus a cl. viris H. Lojka, G. Radde, N. de Seydlitz et Fratr. Brotherus in eadem dictione lectis. Cum tabulis lithogr. XLIX ab E. Levier et C. Cuisin delineatis. (Actorum Horti Petropolitani Vol. XVI. 586 pp. Petropoli et Florentiae 1900.)
- Wilde, M.** Bemerkungen zu Th. Paul „Die Anwendung des Sandes zum schnellen Filtriren des Nähragars“. (Münchener mediz. Wochenschrift 1901. Nr. 6.)

II. Myxomyceten.

- Jahn, E.** Myxomycetenstudien. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. XIX. 1900. Heft 2. p. 97—115. Mit Taf. V.)

III. Schizophyceten.

- Abram, J. H.** A new micrococcus with a note on the bacteriology of lymphadenoma. (Thompson Yate Laborat. Report. Vol. II. Liverp. 1900. p. 23—25.)
- D'Arrigo, G.** Ueber die Gegenwart und über die Phasen des Koch'schen Bacillus in den sogenannten skrophulösen Lymphdrüsen. Nachtrag und Berichtigung. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 122—125.)

- Beck, C.** Ueber Trichorrhexis nodosa der Schamhaare, zugleich ein Beitrag zur Symbiose der Bakterien. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XXXI. 1900. p. 865—876.)
- Bejerinck, M. W.** Anhäufungsversuche mit Ureumbakterien. Ureumspaltung durch Urease und durch Katabolismus. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 33—61. Mit 1 Taf. u. 4 Abbildungen im Text.)
- Bendix, E.** Zur Chemie der Bakterien. (Deutsche mediz. Wochenschr. 1901. Nr. 2. p. 18—19.)
- Bezançon, F., Griffon, V. et Le Sourd, L.** Culture du bacille du chancre mou. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1900. Nr. 38. p. 1048—1051.)
- Bliesener.** Beitrag zur Lehre von der Sporenbildung bei Cholerabacillen. (Zeitschrift f. Hygiene etc. Band XXXVI. 1901. Heft 1. p. 71—74.)
- Bosc, F. J.** De la culture de parasites (cancer, vaccine, cluvelée, coccidie oviforme) dans le sang incoagulable (2^e note). (Compt. rend. de la societ. biol. 1900. p. 1053—1055.)
- Caldas, Ph.** Du coli-bacille du rat et du bacille Kitasato-Jersin. Contribution à l'étude de l'étiologie et de la prophylaxie de la peste. (Compte rendus de la société de biologie 1900. Nr. 34. p. 953—955.)
- Casagrandi, O.** La tecnica della filtrazione nei laboratorii di bacterologie. (Annali d'igiene sperim. Vol. X. 1900. p. 462—469.)
- Chamot, E. M. and Thiry, G.** Studies of chromogenic bacteria. (Bot. Gazett. 1901. 378—393.)
- Conn, H. W.** Current bacteriological litterature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. III. Nr. 11. p. 1068—1071.)
- Dematteis, P.** Sui microorganismi intestinali degli ascaridi lombricoidi e loro azione patogena. (Gazzetta d'ospedali 1900.)
- Fischer, B. u. Flatau, G.** Typhusbacillen in einer eingesandten typhusverdächtigen Wasserprobe. (Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX Bd. Nr. 8. p. 330—339.)
- Fokker, A. P.** Die Entstehung der Milchsäurebacillen aus Granula (Vorl. Mitth.) (Deutsche mediz. Wochenschrift. 1901. Nr. 5. p. 69.)
- Henseval, M.** Les microbes du lait et l'examen bacteriologique du lait stérilisé. (Mouvement. hygiène. 1900. Nr. 12. p. 553—560.)
- Jones, L. R.** Bacillus carotovorus n. sp., die Ursache einer weichen Fäulnis der Möhre. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 12—21, 61—68.)
- Joudina.** Aperçu général sur la bactériologie de la broncho-pneumonie (Thèse) Montpellier 1900.
- Légros, G.** Coli-bacilles et capsules bactériennes. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1900. Nr. 40 p. 1095—1096.)
- Lévy, L.** Microbes et distillerie. 8°. 323 pp. Paris. (Carré et Naud.) 1900.
- Marmorek, A.** Beitrag zur Kenntniss der Kultur und Färbung der Tuberkelbacillen. (Zeitschrift für Tuberkulose u. Heilstättenwesen. Bd. I. 1901. Heft 6. p. 444—447.)
- Marx, H. u. Wolthe, F.** Ein Verfahren zur Virulenzbestimmungen der Bakterien. (Archiv f. klin. Chir. Bd. LXII. 1900. p. 580—598.)
- Matzschita, T.** Ueber neue Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie u. s. w. I. Abth. XXIX. Bd. 1901. N. 9. p. 377—390.)
- Mayer, E.** Recurring membranous faucitis, due to the bacillus of Friedländer. (Medic. Age. Vol. XVIII. 1900. Nr. 14. p. 530—532.)
- Migula, W.** De Bary's Vorlesungen über Bakterien. 3. Aufl. Leipzig. (W. Engelmann.) 1900.

- Migula, W.** Compendium der bakteriologischen Wasseruntersuchung nebst vollständiger Uebersicht der Trinkwasserbakterien. gr. 8°. VII. 440 pp. Mit 2 Lichtdrucktafeln. Wiesbaden 1901. 9 M.
- Neufeld, E.** Beitrag zur Kenntniss der Smegmabacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXXIX. 1900. Heft 2. p. 184—204.)
- Peppler, A.** Ein einfaches Verfahren zur Darstellung der Geisseln. (Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. Bd. p. 345—355.)
- Pinna, G. e Marini, G.** Studio bacteriologico sulle squame dei morbillosi; contributo alla profilassi del morbillo. (Policlinico 1900.)
- Piorkowski.** Beitrag zur Färbung der Diphtheriebakterien. (Zeitschrift f. angew. Mikroskopie. VI. Bd. II. Heft. 1901. 281—283.)
- Raebiger, W.** Ueber die Rothfärbung eines Hühnereies durch den *B. prodigiosus*. (Zeitschrift für Fleisch- u. Milchhygiene. 1901. Heft 4. p. 115—116.)
- Ruggles, E. W.** The longevity of the gonococcus. (Buffala med. Journ. 1900. p. 315—319.)
- Sata, St.** Ueber Fütterungspest und das Verhalten des Pestbacillus im thierischen Körper nach dem Tode des Organismus II. (Archiv f. Hygiene. Bd. XXXIX. 1900. Heft 1. p. 1—30.)
- Schmidt-Nielsen, S.** Beitrag zur Biologie der marinen Bakterien. (Biolog. Centralbl. 1901. N. 3. p. 65—71.)
- Schultz, N. K.** Ueber die Lebensdauer von *Bacillus pestis hominis* in Reinkulturen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 169—174.)
- Simon, F. B.** Ueber die Einwirkung leukocytenhaltiger Flüssigkeiten auf Streptokokken. (Centralbl. f. Bakteriologie. I. Abth. XXIX. 1901. p. 81—86, 113—122.)
- Smith, A. L.** Myxobacteria. (The Journ. of Botany. British and for. Vol. XXXIX. 1901. Nr. 458. p. 69—72. With 1 fig.)
- Smith, E. F.** Entgegnung auf Alfred Fischer's »Antwort« in Betreff der Existenz von durch Bakterien verursachten Pflanzenkrankheiten. II. Theil. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 88—100.)
- Stutzer, A.** Die Organismen der Nitrifikation. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. Bd. Nr. 5—6. 168—178.)
- Neue Untersuchungen über die Wirkung von salpeterzerstörenden Bakterien in Nährlösungen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 81—88.)
- Thiry, G. N.** Bacille polychrome et actinomyces mordoré; recherches biologiques sur les bactéries bleues et violettes, polychromisme; corps bactériens et cristaux colorés; matière colorante cristallisée. (Thèse.) Nancy 1900.
- Thouvenin.** Des bactériacées utiles, discours. 8°. 14 pp. Besançon 1901.
- Wright, J. H.** A simple method of cultivating anaërobic bacteria. (Journal of the Boston soc. of med. sc. Vol. V. 1900. p. 114—115.)
- A method for the cultivation of anaërobic bacteria. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXXIX. 1901. p. 61—62.)

IV. Algen.

- Agardh, J. G.** Species, genera et ordines Algarum, seu descriptiones succinctae specierum, generum et ordinum, quibus Algarum regnum constituitur. Vol. III. Pars. 4. 8°. 149 pp. Lundae. 1901.
- Atari, A.** Zur Ernährungsphysiologie der grünen Algen. (Ber. d. Deutsch bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 7—9.)
- Barton, E. S.** Sporangia of *Ectocarpus breviarticulatus*. The Journ. of Botany British and for. Vol. XXXIX. 1901. Nr. 458. p. 51. Pl. 418, fig. 7—8.)

- Barton, E. S.** On certain galls in *Furcellaria* and *Chondrus*. (The Journal of Botany. Vol. XXXIX. 1901. Nr. 458. p. 49—51. Pl. 418. fig. 1—6.)
- Blackman, F. F.** Primitive Algae and Flagellata. (Annals of Botany 1900 Dec.)
- Boyer, Ch. S.** The biddulphoid forms of North American Diatomaceae. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1900. p. 685.)
- Brun, J.** Diatomées du Lac Léman (Bull. de l'Herb. Boiss. 2 ser. I. p. 117—128.)
- Bruyant, Ch.** Travaux de la station limnologique de Basse. Première recherches sur le plankton des lacs. 8. 10 pp. et 2 pl. Clermont-Ferrand 1900.
- Delpino, F.** Questione di biologia vegetale (3), Funzione nuziale e origine dei sessi. (Riv. di scienze biologiche. Vol. II. 1900 Nr. 4—5 con figure.)
- Ferry, R.** Hieronymus „Zur Kenntniss von *Chlamydomyxa labyrinthoides* Arch.“ (Revue Mycologique 23^e année. Nr. 89. 1901. p. 24—27. Pl. CCX.)
- Forti, A.** *Heteroceras* n. gen. eine neue marine Peridineen-Gattung, von Prof. Dr. C. Schroeter im Stillen Ocean gesammelt. (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 6—7. Mit Holzschnitt.)
- Foslie, M.** New *Melobesia*. (Det k. Nord. Videnskab. Selsk. Skrifter. 1900. 8^o. 24 pp.)
- Hansteen, B.** Ueber das Fucosan als erstes scheinbares Produkt der Kohlen-säureassimilation bei den Fucoideen. (Jahrbücher für wissensch. Botanik. Bd. XXXV. 1900. p. 611—625. Mit Tafel XIV.)
- Keissler, C. von.** Das Plankton des (unteren) Lunzer Sees in Nieder-Oesterreich, nebst einigen Bemerkungen über die Uferregion dieses Sees. (Verh. d. k. k. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien L. 1900. p. 541—552.)
- Kjellman, F. R.** Om Floridé-släget *Galaxaura* dess organografi och systematik. (Kgl. Sv. Vet. Akadem. Handl. Bd. XXXIII. 1900. 109 pp. 20 tab.)
- Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. Bd. XIX. 1901. Heft 2. p. 85—95. Mit Taf. IV.)
- Lütkemüller, J.** Desmidiaceen aus den Ningpo-Mountains in Centralchina. (Annalen d. k. k. naturhistorischen Hofmuseum, Wien. 1901. p. 115—126. Mit 1 Taf.)
- Macchiati, L.** Note sulla biologia dei *Phormidium uncinatum* (Ag.) Gomont ed *Ph. auctumnale* (Ag.) Gom. (Bullettino della Societa botanica italiana. 1901. Nr. 1. p. 13—20.)
- Mazza, A.** La *Laminaria Rodriguezii* Bornet (*Hafgygia* Kütz.) nel Mediterraneo. (Nuova Notarisia XII. 1901. p. 1—6.)
- Murbeck, Sv.** Ueber den Bau und die Entwicklung von *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.). (Videnskabselskabets Skrifter. Math. naturw. Klasse. 1900. Christiania. 26 pp. Mit 1 Taf.)
- Okamura, K.** Illustrations of the Marine Algae of Japan. (Vol. I. Nr. 1. Tokyo. 1900. 14 pp. 5. Taf.)
- Robertson, R. A.** On abnormal conjugation in *Spirogyra*. (Transactions and Proceedings of the Botanic Society of Edinburgh. XXI. 1900. p. 185—195.)
- Sauvageau, M. C.** Remarques sur les Sphacélariacées. (Journal de Botanique 14^e année. No. 8. 1900. p. 214—234, Nr. 9. p. 247—259, Nr. 10. p. 304—312. Mit 11 Figur.)
- Schmidle, W.** Neue Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. X. Heft 3. p. 180.)
— Ueber drei Algengenera. (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 10—24. Mit Taf. I.)
- Schmidt, J.** Flora of Koh Chang. Part. II. Foslie, M. Corallinaceae. (Reprinted from Botanisk Tidsskrift. Vol. XXIV. 1901. p. 15—22.)
- Schorler, B.** Beiträge zur Biologie der verunreinigten Wasserläufe. (Zeitschrift für Gewässerkunde 1900. Heft 4. p. 219—229.)

Schröder, B. Das Phytoplankton des Golfes von Neapel, nebst vergleichenden Ausblicken auf das des atlantischen Oceans. (Mittheilungen Zool. Station Neapel 1900. 38 pp. 1 Taf.)

Wright, P. E. Note on *Desmarestia Dudresnayi*. (Notes from the Botanical School of Trinity College Dublin. Nr. 4. 1901. p. 149—150.)

— A note of Irish Corallinaceae (l. c. Nr. 4. p. 151—152).

V. Pilze.

Albert, R. Einfacher Versuch zur Veranschaulichung der Zymasewirkung. (Berichte der deutsch. chem. Ges. 1901. Nr. 19. p. 3725—3738.)

Ascoli, A. Ueber ein neues Spaltungsprodukt des Hefenucleins. (Zeitschrift für physiologische Chemie XXXI. 1900. p. 161—165.)

Bambeke, Ch. van. Sur une Monstrosité du *Boletus luteus* L. suite de Parasitisme. (Bullet. de l. Soc. roy. d. Botanique de Belgique 1900. p. 7—20. Pl. I.)

— Le *Coccobotrys xylophilus* (Fr.) Boud. et Pat. (= *Cenococcum xylophilum* Fr.) est le mycélium du *Lepiota meleagris* (Sow.) Sacc. (l. c. t. XXXIX 1900. p. 81—84.)

— Quelques remarques touchant le *Lepiota Meleagris* (Sow.) Sacc. (l. c. p. 85—88. Pl. III.)

Blackburne, H. S. Among the Mykologist. (Asa Gray Bulletin Vol. VIII. Nr. 6. 1901. p. 116—117.)

Bokorny, Th. Enzym und Protoplasma. (Allgem. Brauer- und Hopfen-Zeitg. 1900. Nr. 19. p. 209—210.)

Bommer et Rousseau. Nota préliminaire sur les champignons recueillis par l'expédition antarctique belge et déterminés. (Exstr. des Bullet. de l'Académie r. de Belgique, cl. des sc. 1900. 8^o. 7 pp.)

Brunstein A. Ueber Spaltungen von Glycosiden durch Schimmelpilze. (Beihfte z. Botan. Centralbl. Abth. II. Bd. X. 1901. p. 1—50.)

Bubak, Fr. Ueber die Puccinien vom Typus der *Puccinia Anemones virginianae* Schwein. (Separat aus d. Sitzungsberichten der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. in Prag 1901. 11 pp. Mit 1 Taf.)

Buchner, E. Bemerkungen zur Arbeit von A. Macfadyen, G. H. Morris und S. Rowland „Ueber ausgepresstes Hefezellplasma (Buchners Zymase). (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft 1900. p. 3311—3315.)

— Zymase aus getödteter Hefe (l. c. 3307—3310).

Casali, C. Seconda Contribuzione alla conoscenza della Flora micologica Avellinese. (Bullettino della Societa botanica italiana 1900 p. 224—234.)

Dangeard, P. A. Recherches sur la structure du *Polyphagus Euglenae* Nowak. et sa reproduction sexuelle. (Le Botaniste 7. ser. 1900. p. 213—258, avec planches VI et VII et fig. 1—3.)

Delacroix, G. Maladies qui attaquent le champignon de couche dans les environs de Paris. (Extrait du Journ. de l'Agriculture 1900. 8^o. 14 pp.)

— Sur la maladie des oeillets produite par la *Fusarium Dianthi* Pr. et Del. (Comptes rendus des séances de l'Académie des scienc. de Paris 1900. 4^o. 3 pp.)

Duggar, B. M. Physiological Studies with reference to the Germination of certain Fungous Spores. (Botan. Gazette XXXI. 1901. p. 29—66.)

Ellis, J. B. and Everhart, B. M. The North American Phyllostictas with Descriptions of the Species published up to August. (Vineland, N. J. 1900. 79 p.)

Ferraris, T. Materiali per una flora micologica del Piemonte. (Malpighia XIV. 1900. p. 193—228.)

Ferry, R. Un cas d'empoisonnement par l'*Hebeloma mesophaeum*. (Revue Mycologique 23^e année Nr. 89. 1901. p. 1.)

- Ferry, R.** Sur l'ectraction de la phalline et sur la présence dans l'*Amanita phalloides* d'un alcaloïde très toxique (l. c. p. 1—2).
- Fischer, E.** Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. (Separatabzug, Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft, Heft XI, 1901, 14 S.)
- Golden, K. E.** *Saccharomyces anomalus* Hansen (?). (Proc. Indiana Acad. Sci. for 1899. 1900. p. 141—144.)
— A proteolytic Enzyme of Yeast. (Proc. Indian. Acad. Sci. for 1899. 1900. p. 129—140.)
- Green, J. R.** Die Enzyme. Deutsch von W. Windisch. gr. 8°. XII. 490 pp. Berlin (Parey) 1900.
- Gruber, E.** Ueber das Verhalten der Zellkerne in den Zygosporien von *Sporodinia grandis* Lk. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. Bd. XIX. 1901. Heft 2. p. 51—55. Mit Taf. II.)
- Guilliermond.** Recherches sur la structure de quelques champignons inférieures. (Compt. rend. de l'academ. d. sc. T. CXXXII. 1901. Nr. 3. p. 175—178.)
- Hennings, P.** Fungi camerunenses novi III. (Engler's botanische Jahrbücher XXX. Bd. 1. Heft 1901. p. 39—57.)
- Howard, A.** *Trichosphaeria Sacchari*. (Annals of Botany 1900.)
- Kindermann, V.** Ueber das sogenannte Blüten des Fruchtkörpers von *Stereum sanguinolentum* Fries. (Oesterreich. bot. Zeitschrift LI. 1901. p. 32—35. Mit 1 Figur.)
- Knecht, W.** Auswahl von Kohlenhydraten durch verschiedene Hefen bei der alkoholischen Gährung. (Centralblatt für Bakteriologie etc. II. Abth. VII. Bd. Nr. 5—6. p. 161—167.)
- Koch, A.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Jahrg. IX. 1898. gr. 8°. VIII. 343 pp. Leipzig 1901. 12 M.
- Kohnstamm, Ph.** Amlytische, glycosidspaltende, proteolytische und Cellulose lösende Fermente in holzbewohnenden Pilzen. (Beihefte z. Bot. Centralbl. Originalarbeiten X. p. 90—121.)
- Lindau, G.** Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Deutschlands, Oesterreich - Ungarns, Belgiens, der Schweiz und der Niederlande nebst einem Anhang über die Thierparasiten. Berlin 1901. (Gebr. Bornträger.) 90 Seiten.
- Lindroth, J. J.** *Uredineae novae*. (Ex Meddel. from Stockholms Högskolas botaniska Institut, Bd. IV. 1901. 8 S.)
- Lutz, L. et Guéguen, F.** De l'unification des méthodes de culture pour la détermination des mucédinées et des levures. (Congrès international. de botan. 8°. 9 p. Lons-le-Saunier 1900.)
- Marshall, N. L.** The mushroom book: a popular guide to the identification and study of our commoner fungi, with special emphasis on the edible varieties. 167 pp. New York. 1901. Doll. 3,—.
- Massalongo, C.** Novita della flora micologica veronese. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1900. p. 254—259.)
- Mattirolo, O.** Elenco dei Fungi hypogaei raccolti nelle Foreste di Vallombrosa negli anni 1899—1900. (Malpighia XIV. 1900. p. 247—270.)
- Montaldini, D. C.** Nuova stazione in Italia della *Thecaphora capsularum* (Fr.) Desm. parasitica nei fiori di *Convolvulus arvensis*. (Buletto della società botanica italiana 1901. Nr. 1. p. 12—13.)
- Mouton, A.** Quatrième Notice sur des ascomycètes nouveaux ou peu connus. (Bulet. d. l. Soc. r. Botan. de Belgique 1900. p. 37—53. Pl. II.)
- Mussat, E.** Synonymia generum, specierum subspecierumque in Vol. I—XIV descriptorum. P. A. Saccardo, Sylloge Fungorum Vol. XV. Paris 1901. 8°. 455 pp.

- Patouillard, N.** Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hyménomycètes. 8°. 184 pp. Avec figures. Lons-le Saunier (imp. Declume) 1900.
- Patouillard, N.** et **Hariot, P.** Enumeration des champignons récoltés par M. A. Chevalier au Senegal et dans le Soudan occidental. (Journal de Botanique 14^e année. 1900. Nr. 8—9. p. 234—246. pl. VII.)
- Poirault, P. F.** Les champignons vendus sur le marché de Poitiers. (Bulletin de l'Association Française de Botanique. 1901. p. 62—67.)
- Porter, Ch. A.** Actinomycosis. (Boston Med. and Surg. Journ. Vol. CXLIII. 1900. Nr. 11. p. 251—254.)
- Romell, L.** Hymenomyces austro-americi in itinere Regnelliano primo collecti I. (Bihang til k. Svenska Vetensk. Akademi. Handlingar. Bd. 26. Afd. III. Nr. 16. 61 Seit. Mit 3 Tafeln.)
- Salkowski, E.** Ueber das „Invertin“ der Hefe. (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiolog. Chemie. Bd. XXXI. 1900. Heft 3/4. p. 305—328.)
- Sitnikoff, A.** u. **Rommel, W.** Vergleichende Untersuchungen über einige sogenannte Amylomyces-Arten. (Zeitschrift f. Spiritusindustrie. 1900. Nr. 43—45. p. 391—392, 401—402, 409—410.)
- Smith, M. H.** Nitrates as a source of nitrogen for saprophytic Fungi. (The Botanic Gazette. Vol. XXXI. 1901. p. 126—127.)
- Trelease, W.** Edible and Poisonous Mushrooms and Toadstools. (Reprinted from the Forty-Third Annual Report of the Missouri State Horticultural Society. Contributions from the Shaw School of Botany. Nr. 18. Columbia Mus. 1901. 18. Seit.)
- Vestergren, T.** Eine arktisch-alpine Rhabdospora. (Bihang til k. Svenska Vet. Akademi. Handlingar. Bd. 26. Afd. III. Nr. 12. 23 Seit. 2 Taf.)
- Webster, H.** Tricholoma portentosum. (Rhodora Vol. II. 1900. p. 243—246.)
- Williams, E. M.** The Rosy Tricholoma Tricholoma rubicunda Peck. (The Plant World Vol. IV. Nr. 1. 1901. p. 9—11. Mit Textfigur.)
- Zimmermann, A.** Ueber einige an tropischen Kulturpflanzen beobachtete Pilze I. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 101—106, 139—147. Mit 24 Fig.)
- Caruso, S.** Primo contributo allo lichenologia della Sicilia. (Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Anno LXXVII. Ser. IV. Vol. XIII. 1900.)
- Hesse, O.** Beitrag zur Kenntniss der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandtheile IV. V. (Zeitschrift für praktische Chemie N. F. LXII. 1900. p. 321—363, 430—480.)
- Sernander, R.** Om de buskartade lafvarnes hapterer. (Botaniska Notiser 1901. p. 21—32.)
- Zopf, W.** Zur Kenntniss der Flechtenstoffe VII. (J. Liebig's Annal. der Chemie CCCXIII. 1900. p. 317—345.)

VI. Moose.

- Artaria, F. A.** ed **Levier, E.** Sphagni italiani. (Nuovo Giornale bot. italiano. Vol. VIII. Nr. 1. 1901. p. 78—86.)
- Best, G. N.** Revision of the North American Species of Heterocladium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 28 (1901). Nr. 2. p. 123—131. With Pl. 13, 14.)
- Britton, E. G.** The rare mosses of Bashbish falls. Torreyia. Vol. I. 1901. p. 9.)
- Cocks, Llewellyn, J.** Mosses of North-East Yorkshire. V.-C. 62. (The Journ. of Botany British and foreign. Vol. XXXIX, 1901. Nr. 457. p. 38.)
- Dixon, H. N.** New and rare mosses from Ben Lawers. (Journ. of Botany XXXVIII. p. 330—336.)
- Intercellular rhizoids of the Marchantiaceae. (Notes from the botanical school of Trinity College, Dublin. Nr. 4. 1901. p. 141.)

- Evans, A. W.** Papers from the Harriman Alaska Expedition. V. Notes on the Hepaticae collected in Alaska. (Proc. Washington Acad. Soc. II. p. 287—314. 3 pl.)
- Garjeanne, A. J. M.** Mosflora van Nederland. 8°. 135 pp. Groningen (J. B. Wolters) 1901.
- Geheeb, A.** Ueber ein fossiles Laubmoos aus der Umgebung von Fulda. (Beihfte z. botanischen Centralblatt. Bd. X. Heft 3. p. 225—227.)
— Révision des mousses récoltées en Brésil dans la province de San-Paulo par M. Juan J. Puiggari pendant les années 1877—1882. (Revue Bryologique XXVIII. 1901. p. 9—11.)
- Grout, A. J.** Mosses with a hands-lens, illustrated by M. V. Thayer. Un vol. in 8 cartonnés de 73 p. avec de nombreuses figures. New-York City 1900.
- Guinet, A.** Un cas d'incrustation calcaire chez *Hypnum commutatum* Hedw. (Bullet. de l'Herb. Boissier. Tom. I. 1901. Nr. 3. p. 335.)
- Herzog, Th.** Beiträge zur Kenntniss der Schweizer Laubmoosflora. (Bull. de l'Herb. Boiss. 2 Ser. I. 1901. p. 129—139.)
- Jack, J. B.** Zu den Lebermoosstudien in Baden. (Mittheilungen des Badischen botan. Vereins. Nr. 169—170. 1900. p. 157—169.)
- Jurišić, J.** Prilog Pasnawanju Machawina u Sríji. (Is Spanjénika Srískje Kraljéwskje Akadjémije XXXV. 4°. 13 pp.) (Serbisch.)
- Lachenaud, G.** Additions à la flore de la Haute Vienne. (Revue Bryologique. 28^e année. 1901. Nr. 2. p. 40—41.)
- Levler, E.** Sphagni italiani determinati dal sig. C. Warnstorf. (Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. VIII. Nr. 1. 1901. p. 75—78.)
- Macvicar, S. M.** New British Hepaticae. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIX. 1901. Nr. 457. p. 36—37.)
— *Fossombronina cristata* Lindb. (Journ. of Botany XXXVIII. p. 400.)
- Matouschek, Fr.** Bryologisch-Floristisches aus Serbien. (Allgem. Botan. Zeitschrift. VII. 1901. p. 21—22.)
- Philibert, H.** Un groupe de Brya, parallèle à la section *Mucronatum*. (Revue Bryologique. 28^e année. 1901. Nr. 2. p. 25—37.)
- Renauld, F. et Cardot, J.** Musci. (Bullet. de la société r. de Botan. Belgique. 1900. p. 106—112.)
— *Rhacopilopsis* Ren. et Card. n. gen. (Revue Bryologique. XXVII. 1900. p. 47.)
- Ryan, E.** *Didymodon glaucus* n. sp. (Revue Bryologique. 28^e année. 1901. Nr. 2. p. 39—40.)
- Salmon, E. S.** *Grimmia anomala* Hpe. (Revue Bryologique. XXVII. 1900. p. 33—35. 1 pl.)
- Stephani, Fr.** Spécies Hepaticarum. Continuatio. (Bull. de l'Herb. Boissier. 2 Ser. I. 1901. p. 140—177.)
- Thériot, M. J.** Complément aux Muscinées de la Sarthe. Illustration des espèces et variétés nouvelles ou critiques. (Bullet. de l'academ. internat. de Geogr. Bot. Le Mans 1901. 10^e année. p. 61—96. Pl. XXVI.)
- Warnstorf, C.** Beiträge zur Kenntniss der Moosflora von Südtirol. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. 1900. p. 6—33.)

VII. Pteridophyten.

- Andrews, A. L.** Ferns of a deep Ravine in Thetford, Vermont. (Rhodora II. 1900. p. 229—230.)
- Baroni, E. et Christ, H.** Filices plantaeque filicibus affines in Shen-si septentrionali, provincia Imperii Sinensis, a Rev. Patre Josepho Giraldi collectae. Manipulus IV. Bull. d. Soc. Botan. Ital. 1900. p. 260—263.)

- Brainerd, E., Jones, L. R. and Eggleston, W. W.** Flora of Vermont. A list of the Fern and Seed Plants growing without Cultivation. XII. and 113 p. Burlington, 1900.
- Britton, E. G. and Taylor, A.** Life History of *Schizaea pusilla*. (Bull. Torrey Bot. Club. XXVIII. 1901. p. 1—19, plates 1—6.)
- Clute, W. N.** A new Form of *Lycopodium*. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 8—9.)
— Helps for the Beginners III. The Christmas Fern. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 11—12.)
— Resting of *Ophioglossum*. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 12—13.)
— A List of the Fernworts collected in Jamaica. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 16—18.)
- Coville, F. V.** The Home of *Botrychium pumicola*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club Vol. 28. Nr. 2. p. 109—111. With Pl. VII.)
- Driggs, A. W.** *Botrychium matricariifolium* in Connecticut. (Rhodora Vol. III. 1901. Nr. 26. p. 36.)
- Dusén, P.** Die Gefässpflanzen der Magellansländer nebst einem Beitrage zur Flora der Ostküste von Patagonien. (Svenska Expeditionen till Magellansländerna. III. Nr. 5. Stockholm. 1900. p. 77—266. Tab. IV—XIV.)
- Eaton, A. A.** A New Variety of *Dryopteris munita*. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 7—8.)
— The Genus *Equisetum* with reference to the North American Species. Sixth Paper: *E. pratense* Ehrh. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 3—4.)
— The genus *Isoetes* in New England. (Fernwort Papers 1900. p. 1—16.)
- Gilbert, B. D.** *Athyrium* as a genus. (Fernwort Papers 1900. p. 25—29.)
- Goldschmidt, M.** Die Flora des Rhöngebirges. (Allgem. Botan. Zeitschrift für Systematik u. s. w. 1901. Nr. 1. p. 5—8.)
- Hegi, G.** Das obere Tössthal und die angrenzenden Gebiete floristisch und pflanzengeographisch dargestellt. (Bull. de l'Herb. Boiss. 2 Ser. I. p. 179—212.)
- Hindenlang, L.** Flora der Landauer Gegend. (Mittheilungen der Pollichia 1900. p. 1—65.)
- Hope, C. W.** The ferns of North-Western-India III. (The Journal of the Bombay Nat. Histor. Soc. Vol. XIII. 1900. Nr. 2. 1 pl.)
- Hulst, G. D.** The Story of Fern Hunt. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 1—2.)
- Ingen, G. van.** *Cheilanthes lanosa* at New Haven, Conn. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 7.)
- Lloyd, F. E.** Notes on the genus *Lycopodium*. (Torreya Vol. I. Nr. 1. p. 5—6.)
- Lloyd, F. E. and Tracy, S. M.** The insular flora of Mississippi and Louisiana. (Bullet. of the Torrey Botanical Club Vol. 28. Nr. 2. p. 62—101.)
- Maxon, W. R.** Notes on American Ferns III. (Fern Bull. VIII. 1900. p. 84—85.)
— On the occurrence of the Hart's Tongue in America. (Fernwort Papers. 1900. p. 30—46.)
- Palmer, W.** False Trinomialism. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 13—15.)
— A Rich Locality (Fern Bulletin IX. 1901. p. 18.)
- Pittier, H.** Primitiae florae Costaricensis. t. III. Fasc. I. Christ, H. Filices, Equisetaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Rhizocarpaceae. (Extr. des Anales del Instituto Fisico-Geográfico Nacional T. IX. 1896.) 8°. 64 pp. San José de Costarica, A. C. 1901.
- Saunders, C. F.** Color in Young Fern Fronds. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 5—6.)
- Slosson, M.** Experiments in Hybridizing Ferns. (Fernwort Papers 1900. p. 19—25.)

- Tarnuzzer, Chr.** Ein neuer Fundort von *Botrychium virginianum* Sw. in Graubünden. (Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. XLIII. Bd. Chur 1900. p. 65—66.)
- Traverso, G. B.** Una stazione del *Lycopodium clavatum* L. nella pianura pavese. (Malpighia XIV. p. 367.)
- Underwood, L. M.** A new *Adiantum* from New Mexico. (Bull. Torrey Bot. Club XXVIII 1901. p. 46—47.)

VIII. Phytopathologie.

- Beck, R.** Ueber eine Pilzkrankheit der Weisstanne. (Separatabdr. aus Tharander forstl. Jahrbuch. Bd. L. 1900. p. 178—194. Mit 1 Tafel.)
- Bouchard, A.** Les parasites des cultures de laitues et carottes porte-graines dans la vallée d'Anjou. (Revue de viticult. 1900. Nr. 352. p. 294—296.)
- Buwenich, J.** De oïdium de wijngaarden. (Tijdschrift over boomteelt. 1900. p. 304.)
- Carruthers, W.** and **Smith, L. A.** A disease in turnips caused by bacteria. (The Journal of Botany etc. Vol. XXXIX. 1901. Nr. 457. p. 33—36. White 3 Fig.)
- Cavara, F.** Di un nuovo Acaroecidio della *Suaeda fruticosa* osservato in Sardegna. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1900. p. 323—325.)
- Cecconi, G.** Terza contributione alla conoscenza delle Galle della Foresta di Vallombrosa. (Malpighia XIV. 1900. p. 229—246.)
- Frömbing.** Verschiedene Ursachen der Kiefernscütte. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen. 1900. Heft 8. p. 462—467.)
- Green, E. E.** Some caterpillar pests of the tea plant. (Circular roy. Botan. Gardens Ceylon. Ser. I. 1900. Nr. 19. p. 239—265.)
- Jaczewski, A. von.** Eine neue Pilzkrankheit auf *Caragana arborescens*. (Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten. Bd. X. 1900. p. 340—343.)
- Jones, L. R.** *Bacillus caratovor* n. sp., die Ursache einer weichen Fäulniss der Möhre. (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abth. Bd. VII. 1901. p. 12—21, 61—68.)
- Karlson, E.** Zur Wurzelbrandfrage. (Blätter für Zuckerrübenbau. 1900. Nr. 17. p. 260—265.)
- Kellerman, W. A.** A foliicolous form of Sorghum smut and notes on infection experiments. (The O. S. U. Naturalist. Vol. I. 1900. p. 9—10.)
- Klipp, G.** La maladie de la pomme de terre. (Journ. de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1900. p. 935—936.)
- Kusano, S.** *Phytophthora infestans* found in Japan. (The Botanical Magazine. Vol. XV. 1901. Nr. 167. p. 1. [Japanisch].)
- Lavergue, G.** La cuscute de la vigne et l'Oïdium au Chili. (Revue de la viticulture. 1900. p. 345—347.)
- Lowe, V. H.** Miscellaneous notes on injurious insects. (Bullet. Nr. 180. New York Agricultural Experiment Station Geneva N. Y. 1900. Pl. VII.)
- Matzdorff.** In Norwegen im Jahre 1898 aufgetretene Pflanzenkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten X. Bd. 1900. p. 343—349.)
- Moszeik.** Schützt den Weizen vor Brand! (Thüringer Landwirthsch. Zeitung. 1900. Nr. 40. p. 316—317.)
- Noack, F.** Pilzkrankheiten der Orangenbäume in Brasilien. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. X. Bd. 6. Heft. 1900 p. 322—335. Taf. VI.)
- Oehmichen.** Der Steinbrand des Weizens und seine Bekämpfung. (Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1900. Heft 34. p. 1142—1145.)

- Orton, W. A.** The wilt Disease of Cotton and its control. U. S. Depart. of Agriculture Bull. n. 27.) Washington (Govern. Printing Office) 1900. 8°. 16 p. Plates I—IV.
- Percival, J.** Agricultural Botany, theoretical and practical. 8°. p. XIII + 798. illustrated. New York (Henry Holt and Co.) 1900. — Doll. 2,50.
- Pollacci, G.** Sopra una nuova malattia d'ell'erba Medica (Pleosphaerulina Briosiana Poll.). (Estratto dagli atti dell' r. istituto botanico dell' Università di Pavia N. Ser. Vol. VII. 6 pp. Tav. III.)
- Prunet, A.** Le black-rot en Bas-Armagnac. (Revue de viticult. 1900. Nr. 350. p. 229—232.)
- Ravn, F. K.** Nogle Helmintosporium-Arter og de af dem fremkaldte Sygdomme hos Byg og Havre. (Botanisk Tidsskrift. København 1900. p. 101—333. 2 Taf.)
- Smith, E. F.** Wakker's Hyacinth Germ (Pseudomonas Hyacinthi Wakk.). (Bull. Nr. 26. U. S. Depart. of Agriculture, Division of Veget. Physiology and Pathology. Washington 1901. 45 S. Pl. I.)
- Staes, G.** Het wit van de schorseneel (Cystopus Tragopogonis Schroet.). (Tijdschrift over plantenziekten. Jaarg. VI. 1900. p. 92—97.)
- Stefani, T. de.** Zooecidi e cecidiozoi dell' Atriplex halimus L. in Sicilia. (Atti dell' academia Gioenia di sc. nat. in Catania Anno LXXVII. Ser. IV. Vol. XIII. 1900. Con tavola.)
- Stewart, F. C.** An Anthracnose and a stem rot of the cultivated Snapdragon. (Bulletin Nr. 179. New York Agricultural Experiment Station Geneva, N. Y. p. 105—111. With 3 Pl.)
- Taschenberg, O.** Schutz der Obstbäume gegen feindliche Thiere. Stuttgart 1901. 3. Auflage. Preis 4,50 M.
- Trotter, A.** Studi cecidologici I. La cecidogenesi nelle alghe. (Nuova Notarisa XII. 1901. p. 7—24.)
- Tubeuf, v.** Die von Milben verursachten Hexenbesen der Syringen. 4°. 2 Seit. mit 5 Figuren. Berlin 1901.
- Wappee, L.** Die Bekämpfung der Kieferschütte. (Forstwissenschaftl. Centralblatt 1900. Heft 9/10: p. 437—456.)

D. Sammlungen.

Von der im Verlage der Kgl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg erscheinenden **Flora exsiccata Bavarica** sind nunmehr die zwei ersten Lieferungen der Bryophyta zur Ausgabe gelangt. Dieselben enthalten je 25 Arten, nämlich 6 Sphagnum-Arten, 1 Andreaea, 16 Acrocarpae, 15 Pleurocarpae und 12 Hepaticae.

E. Personalnotizen.

Gestorben sind:

Professor Dr. **Jacob G. Agardh**, berühmter Algologe in Lund, den 17. Januar 1901, 87 Jahre alt; **E. Gelmi** am 5. Januar 1901 in Trient im 45. Lebensjahre; **A. Coppen Jones**, Bakteriologe, in Davos am 8. März 1901; **Thomas, A. Williams** in Takoma Park D. C., U. St. am 23. December 1900.

Ernennungen und andere Personalveränderungen:

Dr. **Bloch** zum Assistenten am pflanzenphysiol. Universitäts-Institut Breslau; Dr. **L. Buscaloni** zum Assistenten am botan. Institut in Pavia; Prof. Dr. **Galoway** zum Direktor of Plant Industrie in U. St. Depart. of Agriculture; Dr. **Gilg** zum Kustos am Kgl. botan. Museum in Berlin; Dr. **Falk** zum Assistenten des pflanzenphysiol. Universitäts-Instituts Breslau; Dr. **Dav. Griffiths** zum Professor der Botanik an der Universität Arizona; Dr. **L. Lämmermayer** zum Assistenten der Hochschule für Bodencultur in Wien; **E. Ledebauer** zum Demonstrator am botan. Museum der Universität Wien; Prof. Dr. **Rees**, Direktor des botan. Gartens der Universität Erlangen, ist in den Ruhestand getreten; **M. B. Waite** zum Assistent-Chef und **A. F. Woods** zum Chef der Division of vegetable Physiology and Pathology U. St. Depart. of Agriculture; Dr. **A. Zahlbruckner** zum Kustos am k. k. naturhistor. Museum in Wien.

Reisen:

Ernst Ule, welcher kürzlich von einer botanischen Reise aus dem Amazonas-Gebiet nach Manáos Brasilien (Adr. Prüsse Dusend-schön & Co., Caixa 6a) zurückgekehrt ist, hat bereits eine zweite Forschungsreise nach Amazonas angetreten.

Versammlungen:

Die Versammlung des Brandenburgischen botan. Vereins findet am 1. und 2. Juni in Lehnin statt; die Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte am 22.—28. September in Hamburg. Die neubegründete Association internationale de Botanistes wird am 7. August in Genf eine vorbereitende Versammlung abhalten.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen theilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, dass wir wieder einige complete Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25⁰/₀ Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

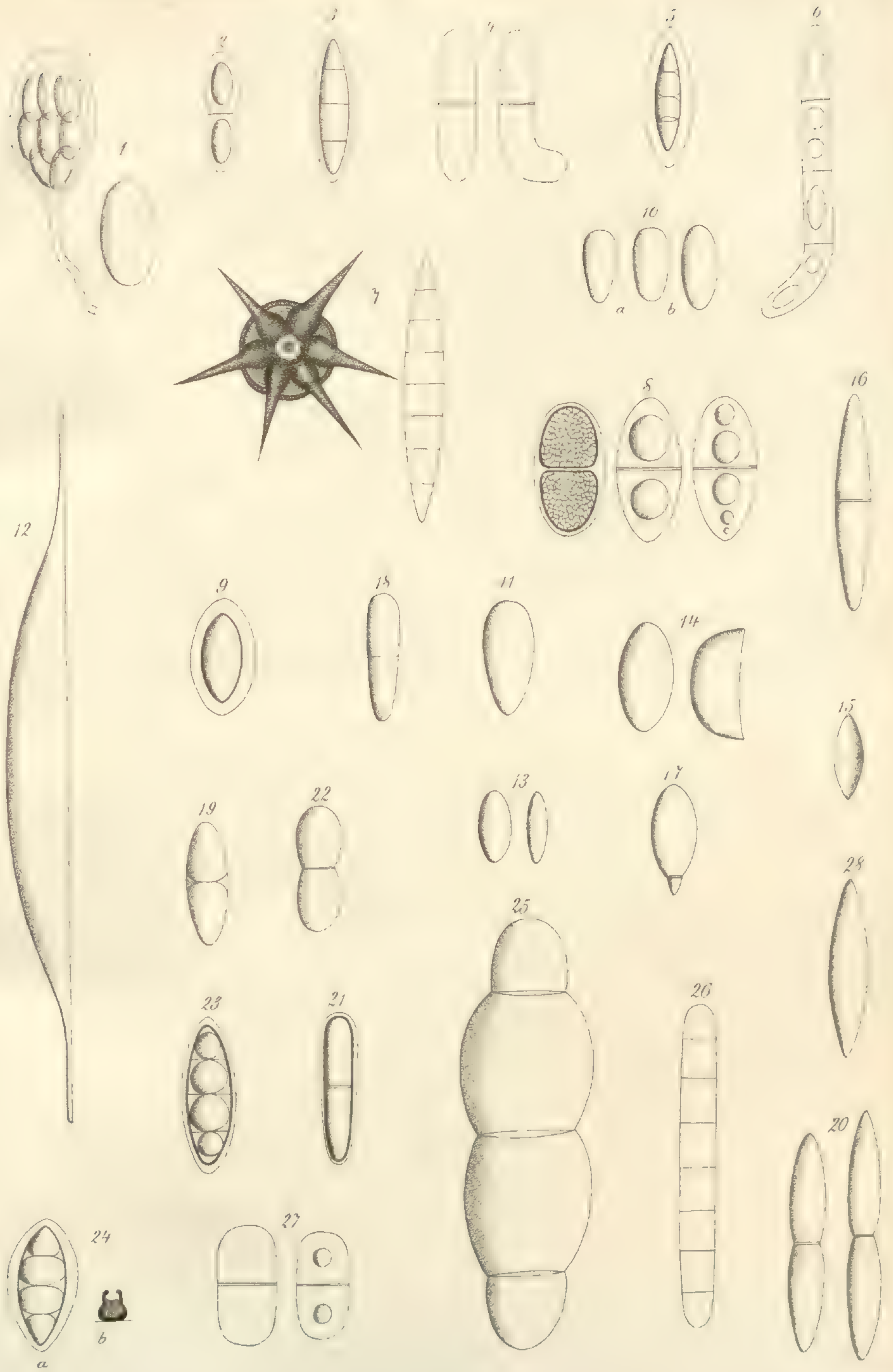
Jahrgang 1852—1857 (Band I)	. . . . .	M.	12.—.
„ 1857—1863 („ II)	. . . . .	„	20.—.
„ 1864—1867 („ III—VI)	. . . . . à „		6.—.
„ 1868 („ VII)	. . . . .	„	20.—.
„ 1869—1872 („ VIII—XI)	. . . . . à „		6.—.
„ 1873—1888 („ XII—XXVII)	. . . . . à „		8.—.
„ 1889—1890 („ XXVIII—XXIX)	. . . . . à „		30.—.
„ 1891—1893 („ XXX—XXXII)	. . . . . à „		8.—.
„ 1894—1896 („ XXXIII—XXXV)	. . . . . à „		12.—.
„ 1897—1899 („ XXXVI—XXXVIII)	. . . . . à „		20.—.

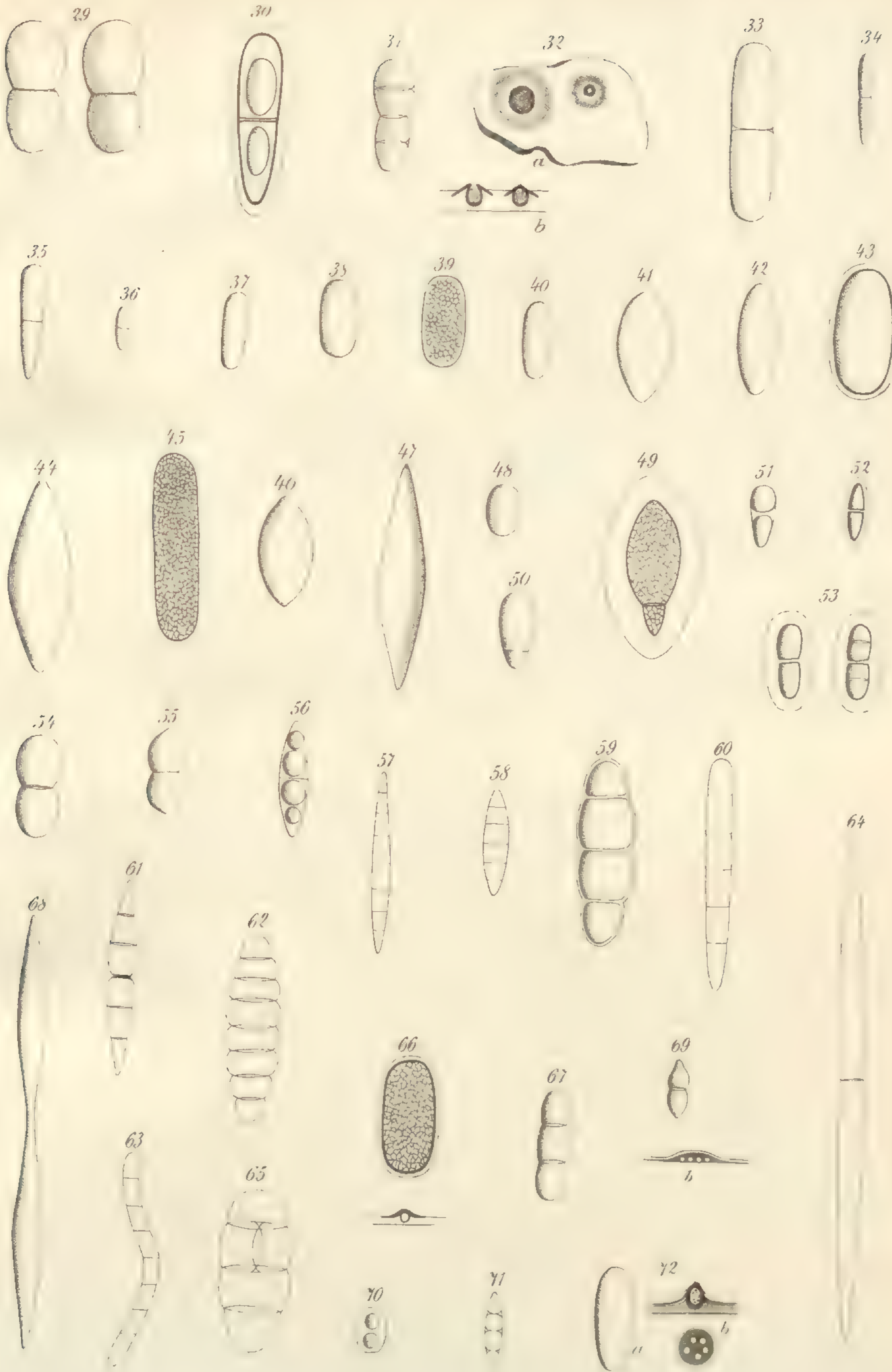
DRESDEN-N.

Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.

Hierzu zwei Beilagen:

1. von Adolf Geering, Verlagsbuchhandlung in Basel, betr.: 272. Antiquarischer Katalog,
2. von W. Junk, Verlag und Antiquariat für Naturwissenschaften, Berlin NW. 5, betr.: Desmidiaceae et Diatomaceae, Algae.











Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst

als

»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

Redigirt

von

Prof. **Georg Hieronymus**

und

Paul Hennings

in Berlin.

Band XL.

1901.

Heft 3.

Inhalt: H. Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika XIII—XVII (Schluss). — Georg Bitter, Zur Morphologie und Systematik von Parmelia, Unter-gattung Hypogymnia (Anfang). — Beiblatt Nr. 3.

Hierzu Tafel X u. XI.

Druck und Verlag von **C. Heinrich,**

Dresden-N., kl. Meissnergasse 4.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang 20 Mark

durch alle Buchhandlungen.

Ausgegeben am 20. Juni 1901.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia“.

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der Hedwigia gewünscht wird, Manuscripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. G. Hieronymus,

Berlin, Botanisches Museum, Grunewaldstrasse 67,
mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia“

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die splendide Ausstattung der „Hedwigia“ und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honorirt werden, Separate nicht geliefert werden; dagegen werden den Herren Mitarbeitern, die auf Honorar verzichten, 50 Separate kostenlos gewährt. Ausser diesen Freixemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier laut nachstehender Tabelle berechnet wird:

Für 10 Expl. in Umschlag geh. pro Druckbogen	„/	1.20,	pro einfarb. Tafel	8 ^o	„/	—,50
„ 20	„	2.40,	„	8 ^o	„	1.—
„ 30	„	3.60,	„	8 ^o	„	1,50
„ 40	„	4.80,	„	8 ^o	„	2.—
„ 50	„	6.—,	„	8 ^o	„	2,50
„ 60	„	7.20,	„	8 ^o	„	3.—
„ 70	„	8.40,	„	8 ^o	„	3,50
„ 80	„	9.60,	„	8 ^o	„	4.—
„ 90	„	10.80,	„	8 ^o	„	4,50
„ 100	„	12.—,	„	8 ^o	„	5.—

In Rücksicht auf den Umfang der Zeitschrift sollen die einzelnen Abhandlungen die Länge von 5 Bogen gewöhnlich nicht überschreiten, auch dürfen einer Abhandlung in der Regel nicht mehr als 2 Tafeln beigegeben werden.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honorirt werden.

Die Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm mit möglichster Ausnutzung des Raumes und in guter Ausführung zu liefern, wie auch die Manuscripte nur auf einer Seite zu beschreiben sind.

Die Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia“.

obtusa, nigra, ostiolis creberrimis, hemisphaericis, pertusis exasperata, intus alba, in stipitem brevissimum, longitudinaliter rugosum, glabrum, subfuscidulum elongata, 2 cm alt., 0,5—0,8 cm lat. Perithecia 1-sticha, globosa, 0,3—0,4 mm. Asci cylindranei, p. sporif. — 50 5 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, recta vel subcurvata, 1-cellularia, fusca, 7—9 4 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes. Porus ascorum J+.

Ad lignum putridum. Ule no. 793. H. Bresl.

(Unterscheidet sich durch die völlig stumpfen Sporen und mehr cylindrischen Stromata.)

2. X. (Xyloglossa) ? *conocephala* B. et C. c. fig. 13a, c.

Stromata erecta, suberosa, subclavata vel fusioidea, obtusa, laevia, umbrina, exsiccando multoties rugulosa, interdum medio compressa, demum longitudinaliter dirrupta, glabra, ostiolis minutissimis, punctiformibus, vix conspicuis, in stipitem indistinctum, extus rugulosum, glabrum abeuntia, 3, 5—7 cm long., 1—1,5 cm lat., stipite 3—8 mm lat., intus albescentia, haud carbonacea. Perithecia globosa, 1-sticha. Asci cylindranei, apice valde incrassati, p. sporif. 120 8 μ , 8-spori. Sporidia elliptica, subcurvata, 1-cellularia, subfusca, 18—20 7 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes. Porus ascorum J+.

Ad lignum. Ule no. 1190. H. Bresl.

(Ob die Bestimmung richtig, vermag ich nicht zu sagen. Der Pilz scheint noch nicht völlig entwickelt wegen der starken Runzelung der hellbräunlichen Stromata. Jedenfalls steht er X. *conocephala* nahe, für welche Cooke [Grevillea XI] sporidia 22 6 μ angiebt.)

3. X. (Xyloglossa) *grammica* Mont. c. fig. 14a, c.

Ad truncos putridos. Tubarão, Sta. Catharina. Ule no. 1578. H. Bresl.

(Differt a descriptione stromatibus distincte 2—2,5 cm longe stipitatis nec apice sterilibus. Cfr. Rehm in Hedwigia 1899, p. 300, tab. VI, f. 9, unregelmässige Form)

var. *minor* Rehm c. fig. 14a.

Stromata 5—6 cm long., 1 cm diam., lineolis minus distinctis. Sporidia aliquantulum minora, 10—12/4 μ .

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2774 ad truncum emortuum. Blumenau. Ule no. 803. H. Bresl.

4 X. (Xyloglossa) *cubensis* Mont. c. fig. 15a, b, c.

Stromata caespitosa, erecta, stipitata, capitulo primitus ovoideo vel subgloboso, dein elongato-elliptico vel subclavato, apice rotundato, medio sensim compresso, denique longitudinaliter fissio, caesio-pruinosa, intus cava et fusce-albescentia, 1—4,5 cm long., 1—1,3 cm lat., c. 5 mm cr. Stipite cylindrico, 1,5 cm long., 2 mm lat., glabro. Perithecia monosticha in lamina nigra, c. 1 mm, globosa, ostiolis minutissimis, extus vix conspicuis. Asci cylindranei, longissimi, 12 μ

cr., apice rotundati et incrassati, porus J+, 8-spori. Sporidia fusoida, utrinque acutata, recta, 1-cellularia, saepe guttis magnis 2 oleosis praedita, subfusca, 27—30 μ 9—10 μ , 1-sticha. Paraphyses ramosae, 2,5 μ cr.

Ad lignum in sylva Hyutanuhã ad fluvium Rio Puru, Prov. Amazonas 1 1889 leg. Dr. Ehrenreich, comm. Dr. Magnus.

(Die Bestimmung wird richtig sein. Nähere Beschreibung, besonders der Fruchtschicht, fehlte bisher.)

5. X. (Xyloglossa) ? *cylindrica* Lév. c. fig. 16a, c.

Stromata cylindrica, obtusa, 2—3 cm long., 4—5 mm lat., stipite 1,5—2 cm long., — 2 mm lat., nigrofusca, obtusa, longitrorsum rugulosa. Asci cylindranei, 8 μ cr., 8-spori. Sporidia elliptica, subcurvata, utrinque acutata, guttis oleosis 2 praedita, subfusca, 15—18/6 μ . Porus ascorum J+.

Ad truncum emortuum. Blumenau. Ule no. 802. H. Bresl.

(Weicht durch längere Stromata und zugespitzte Sporen von der Beschreibung ab.)

6. X. (Xyloglossa) *polymorpha* (Pers.) Grev. c. fig. 17a, c.

Hyutanuhã am Rio Puru, Prov. Amazonas im Urwald leg. 1/1889 Dr. Ehrenreich, comm. Dr. Magnus.

(Stimmt in den verschiedenen Formen und der Sporen-Grösse genau.)

7. X. (Xyloglossa) *tuberosides* Rehm n. sp. c. fig. 18a, b, c.

Stromata gregaria, primitus pyriformia, in stipitem elongata, dein globosa, ad basim utpote pomum distincte — 0,8 cm long., 2 mm lat. stipitata, extus cinerascens, minutissime verruculosa, ostiolis minutissimis, vix conspicuis conspersa, lamina externa papyracea, intus alba, cava, 0,5—2 cm diam., stipite cylindraneo, glabro, nigrescente. Perithecia globosa, arcte congregata, 1-sticha, 0,5—1 mm diam. Asci longissimi, cylindranei, p. sporif. 120 8—9 μ , 8-spori. Sporidia elongato-fusoida, interdum subcurvatula. haud acutata, 1-cellularia, fusca, 21—25 6—7 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes. Porus ascorum J+.

Ule no. 794. H. Bresl.

(Steht der X. *tuberiformis* Berk. nahe, deren Stromata 6—8 mm breit sind und „subglobosa“, dagegen bei X. *globosa* (Fr.) Cooke „atra“.)

8. X. (Xylostyla) *coccophora* Mont. c. fig. 19a, c.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3774. H. Bresl.

(Stimmt vollständig zur Beschreibung. Schläuche cylindrisch, p. sporif. 60 5 μ , 8-sporig. Sporen gerade, braun, 10—12 3,5 μ . Porus J+.)

9. X. (Xylostyla) ? *caespitulosa* Ces. c. fig. 20a, c.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3904. H. Bresl.

(Diese Art ist von Borneo bekannt, dagegen die nächst verwandte X. *scopiformis* Mont. in Brasilien gefunden; leider mangelt

deren Beschreibung. Cooke [Grevillea XI] giebt die Sporen 10—12 3,5 μ an. Bei vorliegenden Exemplaren sind sie 7—10 3 μ in cylindrischen Schläuchen mit Porus J+, gerade oder etwas gebogen.)

10. X. (*Xylostyla*) *euphorbiicola* Rehm n. sp. c. fig. 21a, c.

Stromata solitaria, erecta, glabra, stipite cylindrico, recto vel subcurvato, ad basim dilatato, 20—25 mm long., — 1 cm cr., cinereo fusco, capitulo subcylindrico, in mucronem curtum et sterilem abeunte, subnigro, 7—8 mm long., 2,5 mm lat., peritheciarum arcte congregatarum, globulorum ostiis subprominentibus punctulato. Asci cylindricei, — 80 5 μ , 8-sporei. Sporidia elliptica, recta vel subcurvata, 1-cellularia, subfusca, 7—9 4 μ , 1-sticha. Paraphyses filiformes Porus J—.

Ad fructus Euphorbiae. Serra do Bien. Ule no. 2502. II. P.

(Eine sehr schöne Art, auffällig durch Form und Farbe.)

11. X. (*Xylodactyla*) ? *trachelina* (Lév.) Cooke c. fig. 22a, c.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2772. H. Bresl.

(Passt recht gut zur Beschreibung. Schläuche cylindrisch, Sporen elliptisch, gerade oder etwas gebogen, nicht spitz, 9—10 3,5 μ . Nahe steht jedenfalls X. *oocephala* Penz. et Sacc., wenn auch durch die Form des Capitulum verschieden.)

12. X. (*Xylodactyla*) *arbuscula* Sacc. c. fig. 23a, c.

Ad lignum putridum. Ule no. 1188. H. Bresl.

(Stimmt im Habitus und den 12—14 5 μ Sporen mit 2 grossen Oeltropfen vortrefflich zu Exsicc. Rehm Ascom. 1150.)

13. X. (*Xylodactyla*) *palmicola* Winter c. fig. 24a, c.

Ad fructus Euterpes. São Francisco. Ule no. 353. II. Bresl.

(Unterscheidet sich von der Beschreibung nur durch viel kürzeres Capitulum.)

14. X. (*Xylodactyla*) *carpophila* (Pers.) Fr. var. *luxurians* Rehm c. fig. 25a, c.

In petiolis foliorum? Ule no. 786. H. Bresl.

Stromata erecta vel curvata, medio vel apice 2—3-partita, 5—7 cm long., — 1 mm cr. cylindrice stipitata, clavula cylindrica, 3—5 mm long., 2—3 mm lat. Perithecia hemisphaerice prominentia, acute papillata. Asci cylindricei, p. sporif. 120 8 μ . Sporidia oblongo-fusoidea, subcurvata, 18—20 6—7 μ . Paraphyses filiformes. J+.

(Unterscheidet sich besonders durch die langgestielten Stromata mit stark hervortretenden, spitzen Peritheciis und grösseren Sporen von der Stammform.)

15. X. (*Xylostyla*) ? *gracillima* Fr. c. fig. 26a, c.

Ad nervos medianos foliorum deciduorum Schizolobii. Rio de Janeiro (Corcovado). Ule no. 663. H. Bresl.

(Die Sporen stimmen mit $6-7 \frac{4}{3} \mu$ ziemlich zu Sacc. Syll. I, p. XVII ($5-6 \frac{2,5}{3} \mu$), allein nach Cooke [Grevillea XI] sind sie $13 \frac{3,5}{3} \mu$, so dass die richtige Bestimmung fraglich erscheint.)

16. X. (*Xylodactyla*) *Apeibae* Mont. c. fig. 27a, c.

Ad nucem. Ule no. 1271. H. Bresl.

(Die Beschreibung des Stroma stimmt. Cooke [Hedwigia XI] erklärt X. janthino-velutina Mont. und X. monilifera Berk. für identisch und giebt die Sporen $12-13 \frac{4}{3} \mu$ an. Diese sind hier aber nur $7-8 \frac{3}{3}-4 \mu$. Porus ascorum J+.)

17. X. (*Thamnomycetes*) *Schwackei* P. Hennings c. fig. 28c.

Ad nervum medianum foliorum deciduorum Meliaceae. Rio de Janeiro. Ule no. 662. H. Bresl.

(Exemplare wunderschön entwickelt, mit einem Originalexemplar auf gleichem Substrat identisch.)

18. X. (*Thamnomycetes*) ? *luzonensis* P. Hennings c. fig.

29a, c.

In leguminibus putridis. Rio de Janeiro. Ule no. 672. H. Bresl.

(Stromata 2-5 cm long., 1-3 mm cr. Sporidia elliptica, utrinque acutata, $9-12 \frac{3}{3}-4 \mu$.)

? Ad lignum putridum. Ule no. 800. H. Bresl. (unentwickelt.)

19. X. (*Thamnomycetes*) *Chamissonis* Ehrenb. c. fig. 30.

Ad truncum emortuum. Tubarão. Ule no. 1579. H. Bresl.

(Sec. cl. Hennings in litt. = explr. origin.)

Melogrammataceae.

Myrmaecium Nke.

1. *M. hypoxyloides* Rehm n. sp. fig. c. 29a, b.

Stromata per corticis rimas erumpentia, gyroso-plicata, oblonga vel suborbicularia, convexa, lata basi sessilia, scabriuscula, areolato-ferruginea, intus fusconigra, ostiolis in rimulis tenerrimis, nigrescentibus haud conspicuis, 2 cm long., 0,5-1,8 cm lat., 3 mm alt., duriuscula. Perithecia monosticha, globulosa, 150μ , excipulo haud distincte formato. Asci cylindranei, apice rotundati, 8-spori, $100-10 \mu$. Sporidia ellipsoidea, obtusa, 2-cellularia, utrinque gutta oleosa magna praedita, ad septum haud constricta, strato tenuissimo, mucoso obducta, scabriuscula, subfusca, $12-6 \mu$, 1-sticha. Paraphyses filiformes, hyalinae, 2μ cr. J—.

Ad corticem arboris. Rio Tijuca. Ule no. 2070. H. P.

(Das Stroma besteht innerlich aus braunem Hyphengewebe. Auffällig ist das fehlende Gehäuse der Perithechien, so dass der Eindruck eines Dothidea-Stroma gegeben ist, andererseits aber die ganze Bildung einer Xylariacee gleicht)

Erklärung der Abbildungen.

Sämtliche Originalzeichnungen nach der Natur, a in normaler Grösse, b etwas vergrössert, c Sporen in starker Vergrösserung.

1. *Nummularia caespitosa* Pat. var. *areolata* Rehm fig. 1a, c.
2. „ *guaranitica* Speg. var. *irregularis* Rehm fig. 2c.
3. „ *albocincta* Rehm fig. 3a, b, c.
4. „ ? *Cycliscum* Mont. fig. 4a, b, c.
5. *Hypoxylon Desmonci* Rehm fig. 5c.
6. *Kretzschmaria* ? *coenopus* (Fr.) Sacc. fig. 6c.
7. „ ? *proxima* Pat. fig. 7c.
8. „ *bulgarioides* Rehm fig. 8a, b, c.
9. *Penzigia obovata* (Berk.) Speg. fig. 9a, b.
10. „ *dealbata* (B. et C.) S. et P. fig. 10a, c.
11. *Xylaria obtusissima* (Berk.) Sacc. var. *cochleata* Rehm fig. 11a, c.
12. „ „ var. *polymorphoides* Rehm fig. 12a, c.
13. „ ? *conocephala* B. et C. fig. 13a, c.
14. „ *grammica* Mont. fig. 14a, c.
15. „ *cubensis* Mont. fig. 15a, b, c.
16. „ ? *cylindrica* Lév. fig. 16a, c.
17. „ *polymorpha* (Pers.) Grev. fig. 17a, c.
18. „ *tuberoides* Rehm fig. 18a, b, c.
19. „ *coccophora* Mont. fig. 19a, c.
20. „ ? *caespitulosa* Ces. fig. 20a, c.
21. „ *euphorbiicola* Rehm fig. 21a, c.
22. „ ? *trachelina* Cooke fig. 22a, c.
23. „ *arbuscula* Sacc. fig. 23a, c.
24. „ *palmicola* Winter fig. 24a, c.
25. „ *carpophila* (Pers.) Fr. var. *luxurians* Rehm fig. 25a, c.
26. „ ? *gracillima* Fr. fig. 26a, c.
27. „ *Apeibae* Mont. fig. 27a, c.
28. *Thamnomycetes Schwackei* P. Henn. fig. 28c.
29. „ ? *luzonensis* P. Henn. fig. 29a, c.
30. „ *Chamissonis* Ehrenb. fig. 30c.
31. *Myrmaecium hypoxyloides* Rehm fig. 31b, c.

XIV. Perisporiales.

Zumeist von Herrn E. Ule in Brasilien gesammelte Pilze.

Erysiphaceae.**Phyllactinia.**

1. *Ph. suffulta* (Rebent.) Sacc.
Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3815.
Feuilles d'Euphorbiacée. H. Bresl.

Uncinula.

1. *U. australis* Speg.
Exsicc. Balansa pl. du Paraguay 3814. Feuilles d'Eugenia. H. Bresl.
(Sporen länglich, 18-9 μ . Cfr. Salmon, Mon. Erysiph. p. 117.)

2. *U. polychaeta* (B. et Curt.) Salmon (Mon. Erys. p. 113).

Exsicc. Spegazz. Dec. myc. Argent. 39 (sub *Pleochaete Curtisii*), in foliis *Celtidis Talae* prope Buenos Aires. Blätter von *Celtis Sellowiana* Mig., Catamarca fl. Arg. leg. Hieronymus et Lorentz. Blätter von *Celtis*. Villa de la Cruz, Prov Córdoba Arg. leg. Hieronymus. H. Bresl.

(Anhängsel am Ende deutlich gebogen.)

Eurotiaceae.

Eurotium.

1. *E. Pseudonectria* Speg.

Folia viva *Ilicineae*. Caraça. Brasilia. Ule no. 1865. H. P.
(Die Beschreibung Speg. stimmt, nur sind hier die Perithechien an der Blatt-Unterseite und haben kein ostiolum papillatum. Die Perithechien-einhüllenden Hyphen sind gegenständig, spitzwinkelig-ästig, ganz rauh, sehr zerbrechlich, 3—4 μ br., rötlich-gelb wie die Perithechien. Der Pilz gehört entschieden zu *Eurotium*.)

2. *E. argentinum* Speg.

Blätter und Stengel von ? *Relbunium*. Serra do Itatiaja. Ule no. 2125. H. P.

3. *E. latericium* Mont. var. *asperulisporum* Rehm.

Sporidia primitus glabra, dilute flaveola, dein verruculis acutissimis exasperata, cinereo-fuscidula, elliptica, 8—10 μ .

Blätter eines Strauches. Serra Geral. Ule no. 1544. H. Bresl.
Blätter von *Podocarpus Lamberti*. Serra Geral no. 1746b. H. P.

Perisporiaceae.

Pseudomeliola.

1. *Ps. brasiliensis* Speg.

Ad folia *Araucariae* brasil. Serra Geral. Ule no. 1742a. H. P.
(Ad basim peritheciolorum mollium, glabrorum, parenchymatice contextorum mycelium hypharum ramosarum, septatarum, fuscidularum, 5 μ lat. Paraphyses filiformes, 1 μ lat.)

2. *Ps. Rolliniae* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis epiphyllis, gregariis, orbicularibus, atris, 0,3—0,5 mm lat. sessilia, aggregata, punctiformia, atra, globosa, glabra, mollia, parenchymatice contexta, apice subhyalina, poro haud conspicuo, 60—120 μ diam., ad basim hyphis radiantibus nonnullis, ad finem ramulosis, septatis, fuscis, 6 μ lat. obsessa, sessilia in mycelio tenui, fuscidulo, prosenchymatice contexto, verisimiliter alieno. Asci clavato-fusiformes, sessiles, apice incrassati, — 30 8 μ , 8-spori. Sporidia lineari-fusoidea, subacuta, plerumque subcurvata, 1-cellularia, hyalina, 15—20 1,5—2 μ , parallele posita. Paraphyses filiformes, 1 μ , hyalinae.

Ad folia *Rolliniae*. Ule no. 204. H. Bresl.

(Unterscheidet sich von *Pseudomeliola* nur durch den nicht nachweisbaren Porus. Dürfte vielleicht identisch sein mit ? *Asterula goyazensis* P. Henn., ganz verschieden von *Asterina Winteriana* Pазschke, auf gleicher Nährpflanze sub no. 204 von Pазschke angegeben.)

3. *Ps. perpusilla* (Speg. sub *Hyaloderma*).

Folia Rubiaceae. Rio de Janeiro. Ule no. 1406. Folia *Micania jucundae*. Tubarão no. 167b, 1370. Folia Malpighiaceae. Tubarão no. 1379c. Folia Solani no. 1200Ab. H. Bresl. Folia fruticis. Tubarão, in Exsicc. Rabh.-Winter-Pазschke f. eur. 4054 sub *Asterina gibbosa* Gaill.

(Die Beschreibung Speg. passt vortrefflich auf obige, parasitische Pilze. Speg. sagt nichts von einem Porus, der auch überall fehlt. Der Bau der Perithecieen ist prosenchymatisch; an ihrem Grund sitzen meist ästige, farblose Hyphen. Die fast fädigen, oft etwas gebogenen Sporen zeigen keine Theilung, wie bei *Hyaloderma*, nur manchmal einige kleine Oeltröpfchen. Die Paraphysen sind fadenförmig, 2 μ dick und enthalten oft Oeltröpfchen. Möglicher Weise zwingt der abweichend prosenchymatische Gehäusebau zur Aufstellung einer neuen Gattung: *Pseudhyaloderma*.)

Dimerosporium.

1. *D. microsporum* Speg.

Folium *Camptosematis erythroidis*. Ule no 156. (Sacc. et Syd. | Bull. herb. Boiss. II 1, p. 82 | erachten diese Nummer zu *D. dendriticum* Sacc. et Syd. gehörig). Folia Schini. Rio de Janeiro no. 1383. H. Bresl.

(Die glatten Perithecieen haben am Grund einfache, bräunliche, septirte, 4–5 μ br. Hyphen und sitzen auf *Meliola*-Thallus parasitisch. Fädige Paraphysen sind vorhanden.)

2. *D. tropicale* Speg.

Folia *Drymidis Winteri*. Serra Geral. Ule no. 1637. H. P. *Mikaniae*. Ule no. 963, Sapindaceae. Ule no. 1169Ac, *Baccharidis*. Ule no. 1183b. H. Bresl. Exsicc. Balansa pl. du Paraguay 3781. H. Bresl. (expl. inutile).

(Parasitisch auf einem *Meliola*-Mycelium. Hierher gehört auch Exsicc. Rabh. Winter f. eur. 3542 ad folia *Bignoniae capreolatae*. Florida leg. Martin, in herb. meo. *D. baccharidicola* P. Henn. hat eiförmige Schläuche, ebenso *D. punctiforme* P. Henn., beide auf *Baccharis*-Blättern. Rehm Ascom. 1119 sub ? *D. melioloides* (B. et C.) dürfte trotz farbloser Sporen zu diesen *Baccharis*-Parasiten gehören. Die Perithecieen sind nicht kuglig, sondern verkehrt kegelförmig und besitzen deutlichen Porus.)

3. *D. minutum* Pat.

Folium *Begoniae*, Serr. Org. Ule no. 1820b. H. P., *Mikaniae* Ule no. 919b. H. Bresl.

(Parasitisch auf *Microthyrium*. Nennenswerthe Unterschiede bestehen zwischen *D. microsporum*, *tropicale* und *minutum* durchaus nicht, offenbar gehört auch *D. meliolicola* Speg. zu diesen.)

4. *D. annulatum* Rehm.

In foliis vivis *Erigerontis maximi*, Serra do Itatiaja. Ule no. 2098. H. P., Rubiaceae, Serra Geral Ule no. 1537b, Malvaceae, Rio de Janeiro. no. 720b. *Crotonis*, Rezende prope Rio de Janeiro. no. 673a. H. Bresl.

(Durch die basalen, borstigen, geraden, spitzen Hyphen von *D. tropicale* ganz verschieden.)

5. *D. aeruginosum* Winter.

Auf *Mikania*-Blättern. Ule no. 167a. H. Bresl.

6. *D. coerulescens* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis epiphyllis, orbicularibus, coeruleo-nigris, 2—3 mm lat., mycelio hypharum dense intertextarum, coerulescentium tenuissimo formatis gregaria, sessilia, globosa, glabra, astoma, parenchymatice fusce-nigre contexta, 100—150 μ diam. Asci oblongo-clavati, apice rotundati, sessiles, 50—55 \times 10—12 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, interdum subclavata, utrinque rotundata, 2-cellularia, medio subconstricta, fuligineo-fuscescentia, 15—17 \times 3,5—4 μ , disticha. Paraphyses filiformes.

Folium ? *Talaumatis*. Ule no. 1137. H. Bresl.

(Durch nackte Perithechien ohne deutlichen Porus und durch die Farbe der Hyphen von *D. aeruginosum* verschieden.)

7. *D. subpilosum* Winter.

Folia *Cordiae urticifoliae*. Blumenau. Sta. Catharina. Ule no. 604, 1459, Malvaceae. Rio de Janeiro. Ule no. 689. H. Bresl.

(Passt gut zur Beschreibung, insbesondere auch durch „hyphae radiantes, rectae, fuscae, septatae, 60—80/3—5 μ “.)

8. *D. guarapiense* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3848, Feuilles d'Euphorbiacée. Folia *Dactyloctenionis verticillati*. Rio de Janeiro. Ule no. 700f. H. Bresl.

var. *solanicola* (B. et C. sub *Asterina*) Speg.

Exsicc. Rehm Ascom. 1120, Blätter von *Solanum Pseudoquina*. Ecuador, leg. Dr. v. Lagerheim. *Browalliae dominae*. Rio de Janeiro. Ule no. 656. H. Bresl.

Der parasitische Pilz zeichnet sich durch die am Ende gekrümmten, einfachen, braunen, borstigen Anhängsel am Grund der Perithechien und kleine Sporen aus. Die Sporen in Rehm Ascom. sind zuletzt 4-zellig. Gaillard zieht den Pilz zu *Asterina*. Cfr. Rehm in *Hedwigia* XXXIV, p. 162.)

9. *D. dubiosum* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3539 ad folia Bambusaceae.

(Perithechien mit Porus.)

10. *D. aggregatum* (Winter sub *Venturia*) Rehm.

Exsicc. Rabh.-Winter f. eur. no. 3144. H. Bresl.

(*Perithecia* astoma, glabra, basi hyphis nonnullis radiantibus, subfuscis, $70/5-6 \mu$ obsessa. *Paraphyses* ramosae.)

Parodiella.1. *P. dothideoides* Pat.

Folia Mikaniae. Ule no. 47. Blumenau. St. Catharina no. 1432, 1433. H. Bresl.

(Die Beschreibung passt sehr gut, ebenso die Sporen-Grösse, dagegen sind die Schläuche nicht kugelig, sondern keulig, $70-80-20 \mu$ und ästige Paraphysen vorhanden. Die nächstverwandte *P. caespitosa* Winter unterscheidet sich besonders durch viel grössere Sporen und runzlige Perithechien.)

2. *P. perisporioides* (Berk. et Curt.) Speg.

Exsicc. Spegazz. Dec. myc. Arg. no. 40, in foliis vivis Rhynchosiae. Balansa pl. du Paraguay no. 3520, feuilles de Légumineuse, 3521, 3523. H. Bresl. Folia Desmodii, Nuovo Friburgo. Ule no. 2528. H. P., Leguminosae no. 1242. H. Bresl.

(Der Pilz ist nach Ellis [N. am. pyren. p. 253, tab. 41, f. 7-11.] *Parodiella grammodes* [Kunze] Cooke zu nennen. Er findet sich in Ellis N. am. f. 683a auf Blättern von Rhynchosia, b. von Lespedeza.)

3. *P. paraguayensis* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3522, feuilles de Convolvulacée; H. Bresl.; Folia \dot{e} Crotalariae. Theresiopolis, Ule no. 1075. H. P.

4. *P. melioloides* (B. et C.) Winter.

Exsicc. Rabh.-Winter f. eur. 3250, Rehm Ascomyc. 1037. Folia Cordiae Ule no. 32, Meliaceae sine no, no. 1509, 1525a, Alchorneae Iricurana no. 915, Erythroxyli pulchri. Rio de Janeiro no. 668a. H. Bresl. Folium Perae Leandri. Rio de Janeiro Ule no. 2542c, folia ignota no. 2211. H. P.

var. *angustispora* Rehm.

Sporidia oblonga, utrinque rotundata, recta, medio septata, ad septum vix constricta, primitus hyalina, dein fuscidula, $30.8-10 \mu$.

Folia Malpighiaceae. Blumenau Ule no. 1376. H. Bresl.

(Aetzkali löst den Farbstoff des Perithecium prachtvoll purpurn.)

5. *P. consimilis* P. Henn.

Ad folium Cabraleae. São Francisco. Ule no. 45. H. Bresl., Tapirirae guianensis Ule no. 2199. H. P.

(Kaum von *P. Ulei* verschieden, höchstens durch am Septum nicht eingeschnürte Sporen.)

8. *P. Ulei* Winter.

Ad folia Ilicis. Tubarão. Ule no. 1540. H. Bresl.

7. *P. viridescens* Rehm n. sp.

Perithecia in mycelio hypophyllo, effuso, interdum plus minusve orbiculari, fusco-nigro, subtomentoso, ex hyphis intertextis, septatis, rarissime ramosis, fusco-rubellis, 6—7 μ cr. composito aggregato-sessilia, subglobosa, glabra, sicca viridula, humida fusco-rubella, apice subcupulata, poro vix conspicuo, parenchymatice e cellulis magnis contexta, 150—180 μ . Asci ovato-clavati, crasse tunicati, 90 — 100 30 μ , 8-spori. Sporidia oblongo-fusoidea, utrinque rotundata, medio septata, haud constricta, flavescentia, 35—40 10—11 μ , disticha. Paraphyses ramosae, conglutinatae.

Folia Malpighiaceae. Itajahy. Ule no. 1378. H. Bresl.

(Durch die Färbung der Perithechien insbesondere von *P. melioides* und consimilis ganz verschieden.)

8. *P. nigrescens* Rehm n. sp.

Perithecia in mycelio tenuissime arachnoideo, ex hyphis longis, fragilibus, parce ramosis, septatis, fuscis, 6—8 μ lat., itemque nonnullis erectis, obtusis, apice hyalinis, — 200 μ long., 5 μ lat. contexto gregaria, saepe orbiculariter aggregata, sessilia, glabra, nigrescentia, excipulo subverruculoso e cellulis magnis, fuscis contexto, 100—120 μ diam., poro haud conspicuo. Asci ovoideo-clavati, crasse tunicati, apice rotundati, sessiles, 60—75 20—25 μ , 8-spori. Sporidia oblongo-fusoidea, plerumque utrinque acutata, medio septata, haud constricta, dilute flavidula, 35—45 6—8 μ . Paraphyses?

Ad folia Jacarandae. Ule no. 118; Ingae, Tubarão no. 984, 1355. H. Bresl.

(Der Pilz weicht allerdings insbesondere durch die aufsteigenden Mycel-Hyphen wesentlich von *Parodiella* ab; auch fanden sich an einzelnen Hyphen einzellige, kegelförmige, dann gelappte, wechselständige Hyphopodien, 20—30 μ hoch, 10—20 μ breit, indessen fragt sich deren Zugehörigkeit.)

Zukalia.

1. *Z. coronata* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3582, 3925, ? 4765. Feuilles de Composée. Folia Compositae, Ule no. 1304. H. Bresl.

(No. 4765 ist unentwickelt. Die Perithechien zeigen deutlichen Porus im Gegensatz zur Angabe von Speg., auch sind die Sporen 4-zellig, in der Mitte nicht eingeschnürt. Paraphysen fädig. Wegen des Porus wohl besser zu *Asteridium* zu ziehen.)

2. *Z. cylindrospora* Rehm n. sp.

Perithecia epiphylla, gregarie in mycelio hypharum nonnullarum, simplicium, fuscarum, 4 μ cr. an parasitice? sessilia, glabra, fuscoflava, parenchymatice contexta, poro conspicuo pertusa, 75—120 μ . Asci oblongo-clavati, apice rotundati, sessiles, 60.10—12 μ , 8-spori. Sporidia cylindracea, utrinque obtusa, recta vel subcurvata, 1—3-septata, ad septa non constricta, hyalina, 12—15 3—4 μ , 2—3-sticha. Paraphyses filiformes, tenerrimae.

Ad folia graminea. Ule no. 865. H. Bresl.

(Vielleicht besser *Asteridium* wegen des Porus.)

3. *Z. Byrsonimae* Rehm n. sp.

Perithecia hypophylla, sparsa, ad basim hyphis creberrimis, simplicibus, fuscis, septatis, undulatis, — 300 μ lg., 4—6 μ lat. obsessa, parenchymatice fusce contexta, globosa, glabra, poro haud conspicuo, 150—280 μ . Asci oblongi, apice rotundati, brevissime stipitati, crasse tunicati, c. 60 15 μ , 8-spori. Sporidia oblonga vel oblongo-fusoidea, utrinque rotundata, 3—5-septata, ad septa non constricta, dilutissime flavidula, 24—26.6 μ , disticha. Paraphyses ramosae, 5 μ cr.

Ad folium *Byrsonimae* sericeae. Maûa, Rio de Janeiro. Ule no. 2188a. H. P.

(Nähert sich der *Z. dispersa* Speg., hat aber Paraphysen und glatte Perithechien.)

4. *Z. diversispora* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis hypophyllis tenuissimis, orbicularibus vel irregularibus, 0,5—1 cm lat., fuscidulis gregaria, sessilia in mycelio hypharum creberrimarum, rectangulariter subramosarum, septatarum, an astomosantium?, fuscarum, 3—4 μ lat., globosa, glabra, astoma, parenchymatice contexta, 150—200 μ diam. Asci elliptici, sessiles, 60—70 25—30 μ , 8-spori. Sporidia cylindracea, rotundata, recta, 1—3-septata, ad septa constricta, hyalina, 18—24 7—8 μ , 2—3-sticha. Paraphyses filiformes, 3 μ .

Ad folia fruticis. Serra Geral. Ule no. 1726. H. P.

(Durch die *Meliola*-ähnlichen Sporen von den beschriebenen Arten verschieden.)

5. *Z. inermis* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis rotundis, bullosis, epiphyllis, 3—4 mm lat. gregarie sessilia, globosa, astoma, glabra, nigra, parenchymatice fusce contexta, 70 μ diam., ad basim hyphis nonnullis, subramosis, fuscidulis, 4 μ cr., in *Meliolae* mycelio parasiticis obsessa. Asci oblongi, apice rotundati, sessiles, 25 6 μ , 8-spori. Sporidia fusoidea, 3-septata, hyalina, 9—10 2 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 1 μ .

Ad folia *Cococypseli*. Serra Geral. Ule no. 1678. H. P.

(Von *Z. coronata* durch unbehaarte Perithechien ganz verschieden.)

6. *Z. concomitans* Rehm n. sp.

Perithecia gregaria, globulosa, astoma, glabra, atra, 120 μ , basi hyphis longis, subsimplicibus, septatis, fuscis, in *Meliola* parasiticis ejusque hyphas parallele concomitantibus sessilia. Asci oblongi, apice rotundati, vix stipitati, — 30 10 μ , 4—8-spori. Sporidia subclavata, obtusa, medio septata et subconstricta, cellula inferiore demum 1-septata, hyalina, 10 2,5 μ , disticha. Paraphyses filiformes.

Ad folia Sapindaceae. Ule no. 982b. H. Bresl.

(Ebenfalls durch glatte Perithechien von *Z. coronata* verschieden und ächt parasitisch auf einer *Meliola*.)

Asteridium.

1. *A. radians* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis hypophyllis, orbicularibus, subviridulis, 1—3 cm lat. dispersa, sessilia, globosa, setulis pluribus rectis vel vix flexuosis, fuscidulis, versus apicem fere hyalinis, obtusis, septatis, — 300 μ lg., 5—8 μ lat. obsessa, poro conspicuo, atra, parenchymatice fusce contexta, 150—200 μ diam., mycelio proprio haud visibili. Asci clavati, crasse tunicati, apice rotundati, 60 20—21 μ , 8-spori. Sporidia fusiformia, subacuta, 3-septata, medio constricta, flavidula, 25—30/7—9 μ . Paraphyses conglutinatae, ramosae.

Ad folia Lantanae. Ule no. 946. H. Bresl.; fruticis?, Serra Geral. Ule no. 1724. H. P.

(Steht dem *Ast. hirsutum* Speg. nahe, hat aber gefärbte Sporen und kein eigenes, ausgeprägtes Mycel. *Zukalia* und *Asteridium* ermangeln bis jetzt scharfer Grenzen und dürfte eine Unterscheidung nur durch mangelnden oder vorhandenen Porus möglich sein, wenn überhaupt eine Trennung nöthig ist.)

2. *A. Esterhazyae* Rehm.

Ad folia *Esterhazyae*. Serra do Itatiaja. Ule no. 2087. H. P.

(Die Beschreibung in *Hedwigia* 1896 p. 53 ist durch „porus perspicuus“ zu bessern.)

3. *A. Feijoa* Rehm n. sp.

Perithecia hypophylla, dispersa, sessilia in mycelio tenuissimo, albido, globosa, glabra, poro pertusa, ad basim hyphis nonnullis subramosis, hyalinis obsessa, 120—170 μ . Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, 70 7—8 μ , 8-spori. Sporidia fusioidea, interdum una apice obtusa, recta, 3-septata, medio subconstricta, hyalina, 15—18 3,5—4 μ , disticha. Paraphyses filiformes, hyalinae.

Ad folia *Feijoa*. Serra Geral. Ule no. 1664a. H. P.

4. *A. erysiphoides* Rehm n. sp.

Perithecia sparsa, hypophylla, sessilia, globosa, glabra, poro pertusa, parenchymatice contexta, nigra, hyphis sparsis, brevibus, fuscidulis insidentia, 120 μ . Asci clavati, apice rotundati, 60 8 μ ,

8-spori. Sporidia fusioidea, 3—5-septata, hyalina, 12—15 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 2 μ .

Ad folia Compositae. Rio de Janeiro. Ule no. 687. H. Bresl. (Steht dem *A. lepidigenoides* E. et E. sehr nahe, hat aber keine schüsselförmigen Perithecieen.)

5. *A. distans* Rehm n. sp.

Perithecia epiphylla, aggregata, folii superficiem nigro-tomentosam reddentia, sessilia, globosa, astoma, glabra, nigra, parenchymatice contexta, basi hyphis plurimis, simplicibus, interdum subcurvatis, fuscis, septatis, vix aliquantulum ramosis, — 250 μ lg., 3—4 μ lat. insidentia, 90—100 μ . Asci elliptici, sessiles, crasse tunicati, 35—12 μ , 8-spori. Sporidia oblongo-clavata, 1—3-septata, hyalina, 12—14 μ —3,5 μ , disticha. Paraphyses ramosae.

Ad folia Baccharidis. Serra do Itatiaja. Ule no. 2127; ? Tubarão, Sta. Catharina. Ule no. 1450; ? folia Myrtaceae. Ule no. 820a. H. Bresl.

(Durch Schläuche und Sporen von *Asteridium baccharidicola* P. Hennings, desgl. von *Dimerosporium baccharidicola* P. Henn. und *D. punctiforme* P. Henn., endlich von *D. melioloide*s (B. et C.) Rehm ganz verschieden)

6. *A. nectrioideum* Rehm n. sp.

Perithecia hypophylla, in maculis mycelii irregulariter oblongis, plerumque medio coccineis, versus marginem fuscidulo-nigricantibus, laxe arachnoideo-velutinis, 5—6 cm lg., 1,5 cm lat conferta, globosa, glabra, astoma, coccineo-rubescencia, dein fusca, parenchymatice contexta, 90—130 μ diam., inprimis ad basim hyphis piliformibus, permultis, simplicibus, septatis, obtusis, rectis vel subcurvatis, primitus fere coccineis, dein hyalinis, scabriusculis, — 200 μ lg., 6 μ lat. obsessa. Asci oblongi, obtusi, 60—7 μ , 8-spori. Sporidia fusioidea, 2—4-cellularia, hyalina, 15—17 μ —2,5 μ disticha. Paraphyses filiformes, 1 μ .

Ad folia graminea. Ule no. 1275. H. Bresl.

(Macht den Eindruck einer *Paranectria*, kann aber nach Beschaffenheit der Perithecieen ohne Porus und des Mycelium nicht zu den *Hypocreaceen* gebracht werden.)

7. *A. elegantissimum* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis hypophyllis, plus minusve orbicularibus, arachnoideo-velutinis, nigro-fuscidulis, 0,5—2 cm diam. gregarie sessilia, globosa, astoma, parenchymatice e cellulis amplis, fuscis contexta, glabra, 60—120 μ diam., sessilia in mycelio hypharum vix ramosarum, subsimplicium, adscendentium, septatarum, fuscicarum, — 150 μ lg., 6—7 μ lat., hyphopodia 1-cellularia, cylindracea vel clavata vel late triloba et stipitata, — 24 μ lg., 15 μ lat., 1-lateralia gerentium, itemque conidia fusioidea, 2-septata, fuscidula, — 45—9 μ . Asci elliptici, sessiles, crasse tunicati, 8-spori, 60—80 μ —25—30 μ .

Sporidia fuscoidea, 2-cellularia, ad septum subconstricta, dein 3-septata, hyalina, 36—40 \times 8—10 μ , 2—3-sticha. Paraphyses articulatae, 5 μ cr.

Ad folia Leguminosae? Inga. Ule no. 1146 H. Bresl.

(Zeigt den Typus einer Meliola.)

8. *A. subtropicale* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis epiphyllis, orbicularibus, arachnoideo-velutinis, nigris, 2—3 mm diam. gregaria, globosa, glabra, astoma, nigrofusca, parenchymatice contexta, 40—70 μ , sessilia in mycelio hypharum creberrimarum, haud ramosarum, simplicium, septatarum, dilute fuscarum, 3—5 μ lat., ad finem conidia elliptica, 3-septata, fusca gerentium. Asci elliptici, apice rotundati et valde incrassati, 36—40 \times 12—15 μ , 8-spori. Sporidia subclavata, recta, obtusa, 2-, dein 4-cellularia, haud constricta, hyalina, 10—12 \times 2,5—3 μ , disticha. Paraphyses?

Ad folia Mendonciae? Ule no. 975. H. Bresl.

(Durch die langen, parallelen Hyphen des Mycelium auffällig, im Allgemeinen dem Dimerosporium tropicale Speg. nahe stehend.)

Hyaloderma.

1. *H. Rubiacearum* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis foliorum amphigenis, orbicularibus, nigrescentibus, arachnoideis, 1—2 cm lat. gregaria, subglobosa, glabra, astoma, fusco-nigra, parenchymatice contexta, c. 180 μ diam., sessilia in mycelio hypharum radiantium, plerumque simplicium, primitus apice incurvatarum, dein longe extensarum, septatarum, fuscarum, 5—6 μ cr. Asci cylindranei, apice rotundati, subcurvati, c. 90 \times 9 μ , 8-spori. Sporidia filiformia, utrinque acutata, pluricellularia, hyalina, c. 50 \times 2,5 μ , parallele posita. Paraphyses?

Ad folia Rubiaceae Ule no. 1011, 1299. H. Bresl., Psychotriae Serr. Org. Ule no. 1809; Maña, Rio de Janeiro. Ule no. 2405. H. P.

2. *H. Uleanum* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis epiphyllis, subnigris, vix conspicuis sessilia, globosa, glabra, astoma, parenchymatice contexta, fusconigra, 180—250 μ , ab basim hyphis nonnullis radiantibus, Meliolae alicui appertinentibus, fuscis, septatis, 5 μ cr., dispersa hyphopodia alternantia, hemiglobosa, 1-cellularia, 3—5 μ alt. et lat. gerentibus, anastomosantibus, in mycelio microthyrioidee contexto repentibus obsessa. Asci clavati, teneri, 60 \times 20 μ , 8-spori. Sporidia bacillari-clavulata, 11-septata, apice superioreobtusum 5 μ cr., hyalina, 50—55 μ lg., parallele posita. Paraphyses?

Ad folia Rubiaceae. Ule no. 1115b. H. Bresl.

(Steht der Pseudomeliola andina Pat. offenbar nahe, diese hat aber Porus und keine septirten Sporen.)

Asterella.1. *A. trichodea* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis epiphyllis, orbicularibus, nigris, 2–10 mm diam. gregaria, sessilia, globosa, poro conspicuo pertusa, glabra, fusco-nigra, 90–180 μ , ad basim hyphis radiantibus, simplicibus, rectis vel undulatis, fuscis, apice interdum subhyalinis, obtusis vel torulosis, septatis, creberrimis, 200–300 μ lg., 5–6 μ cr. vestita. Asci oblongo-clavati, crasse tunicati, 45–12–15 μ , 8-spori. Sporidia clavata, obtusa, 2-cellularia, haud constricta, hyalina (an demum fuscidula?), 15,4,5–5 μ , disticha. Paraphyses filiformes.

Ad folia Compositae. Ouro Preto. Ule no. 1857; Baccharidis Serra Geral. Ule no. 1699. H. P.

var. *microspora* Rehm.

Asci clavati, 30/12 μ . Sporidia 10/3 μ .

Ad folia Griseliniae ruscifoliae. Serra do Itatiaja. Ule no. 2124. H. P.

(Characteristisch sind die langen, zahlreichen, ausstrahlenden Hyphen als ächtes Mycelium. Mit Vorsicht ist der Pilz von ähnlichen Dimerosporium- und Zukalia-Arten zu unterscheiden.)

Asterina.1. *A. peraffinis* Speg.

Folia Sidae. Rio Gavea, Ule no. 2255, 2194; Turneræ ubrifoliae Ule no. 2202; Crotonis, Rezendo prope Rio de Janeiro. Ule no. 673 H. Bresl.; folia Ule no. 2195; Staucardiae trifoliatae, Tijuca, Ule no. 2395. H. P.

(Stimmt mit den kleinen, 3-lappigen Hyphopodien und der Sporen-Grösse.)

2. *A. pseudopelliculosa* Speg.

Folia Malpighiaceae. Tubarão. Ule no. 1379a. H. Bresl.;
? Malvaceae. Rio de Janeiro. Ule no. 720a. H. Bresl.

(Dürfte kaum von *A. peraffinis* zu trennen sein.)

3. *A. tenuis* Winter.

Folia Jaracatiae dodecaphyllae. Blumenau. Ule no. 2307;
? Solani. Maña, Rio de Janeiro. Ule no. 2386. H. P.

4. ? *A. dispar* Speg.

Folia arboris. Blumenau. Ule no. 1154b. H. Bresl.

(Stimmt gut betr. der ungleichzelligen Sporen; die einzelligen Hyphopodien sind aber nicht halbkugelig, sondern meist kurz gestielt und etwas lappig.)

5. *A. inaequalis* Montg.

Exsicc. Rabh. - Winter f. eur. 3746, ad folia Licaniae São Francisco leg. Ule no. 3747; Malpighiaceae ibid. Ule.

(Synon.: *Asterina Licaniae* Cooke, cfr. Sacc Syll. IX. p. 380.)

6. ? *A. filamentosa* Pat.

Folium Begoniae. Ule no. 2310. H. P.

(Möglicher Weise ein parasitisches Dimerosporium.)

7. *A. subreticulata* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2731 (sub Dimerosporium guarapiense), feuilles de Solanum; idem Blumenau, Sta. Catharina. Ule no. 1462, ? 1468. H. Bresl.

(Entspricht genau der Beschreibung sammt dem mangelnden Hyphopodien-Mycel. Bei no. 1468 sind die beiden Zellen gleich gross.)

8. *A. coriacella* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2740. Feuilles de Cestrum. H. Bresl.

9. *A. cristata* Speg.

Folia Asclepidiaceae. Tijuca, Rio de Janeiro. Ule no. 2053. H. P.; ? Apocynae, Rio de Janeiro. Ule no. 1475 (f. conidiophora). H. Bresl.

(Offenbar ist *A. peraffinis* Speg. ganz nahe verwandt, ob *synon.*?)

10. *A. brasiliensis* Winter.

? Ad folia Huberiae ovalifoliae. Maña, Rio de Janeiro. Ule no. 2183, ? Byrsonimae sericeae ibid. Ule no. 2186. H. P.

(Entgegen den Angaben cylindrischer Schläuche haben die Exemplare eiförmige; die übrige Beschreibung trifft zu.)

11. *A. Vochysiae* P. Hennings.

? Ad folia Crotalariae. Tijuca. Ule no. 2298. H. P.

(Die Bestimmung ist zweifelhaft, da in der Beschreibung gestielte, 2-zellige, kopfige $10-4 \mu$ Hyphopodien, nicht erwähnt werden; die Conidien tragenden Setae sind gerade, septirt, stumpf, $270-350-4 \mu$, die spindelförmigen Conidien 4-zellig, schwach-bräunlich, $15-18\frac{1}{3} \mu$.)

12. *A. acanthopoda* Speg.

Ad folia Büttneriaceae. Tubarão. Ule no. 1372. H. Bresl.

(Die Hyphopodien sind meist einerseits, 1-zellig, cylindrisch, hackig oder gedreht, $8-10-3-4 \mu$, und stimmen nicht ganz zur Beschreibung.)

var. *Hyptidis* Rehm.

Hyphopodia 1-lateralia, 2-cellularia, cylindracea, saepe curvatula, $12-15\frac{1}{4}-5 \mu$. Sporidia $12\frac{1}{5} \mu$.

Folium Hyptis. Ule no. 962b. H. Bresl.

13. *A. silvatica* Speg.

? Ad folia Myrtaceae. Ule no. 820d; sine no. H. Bresl.

Ad folia Eugeniae Michellii. Maña, Rio de Janeiro. Ule no. 239e. H. P.

(Hyphopodien einzellig, halbkugelig, nicht gelappt.)

14. *A. gibbosa* Gaill.

Exsicc. Rabh.-Pazschke F. eur. 4054, in foliis fruticis. Tubarão. leg. Ule.

(Cfr. Bull. soc. myc. 1897 p. 180 tab. XII. f. 3.)

15. *A. asperulispora* Gaill.

Exsicc. Rabh.-Pazschke F. eur. 4053, folia Ilicis; Tubarão, ibid. Ule no. 1025a; Serra Geral. Ule no. 1643b. H. Bresl.

(Cfr. Bull. soc. myc. 1897 p. 180 tab. XII. f. 2.)

16. *A. consociata* Winter.

Ad folia Compositae. Isola Sta. Catharina. Ule no. 528. H. Bresl.; ? Solani Ule no. 1206 A a. H. Bresl.; ? Passiflorae, Rio de Janeiro. Ule no. 1414. H. Bresl.; no. 2201. H. P.

(Hyphopodia non uncinata, potius hemiglobosa, sublobulata, daher vielleicht *A. peraffinis* Speg.)

var. *rectangularis* Rehm n. var.

Hyphopodia bilateralia, cylindracea, 2-cellularia, rectangulariter curvata, 20 μ lg., 4 μ lat. Asci ovales, 40 30 μ . Sporidia 20—22/10—11 μ .

Folium Euphorbiaceae. Ule no. 1311. H. Bresl.

(Durch Hyphopodien und grössere Schläuche sammt Sporen abweichend.)

17. *A. Schmideliae* Gaill.

(Cfr. Bull. soc. myc. 1897 p. 181 tab. XII. f. 4.)

Exsicc. Rabh.-Pazschke F. eur. 4055, in foliis Schmideliae. Tubarão. Ule no. 1018. H. Bresl.

18. *A. ampullipeda* Speg.

? Folium Haynaldiae. Novo Friburgo. Ule no. 2439. H. P.; ? Folium, Blumenau Ule no. 941a. H. Bresl.

(Weicht durch 2-zellige Hyphopodien ab.)

19. *A. vagans* Speg.

Folium Solani argentei. Tijuca. Rio de Janeiro. Ule no. 2353; Petropolis. Ule no. 2385a. H. P.

(Stimmt sehr gut, obwohl die unteren Sporen-Zellen den oberen gleich sind.)

20. *A. Melastomatis* Lév.

Folia Melastomatis Ule no. 1247. H. Bresl.

(Earle [Torrey bot. Club. 1899 no. 12] hat die dürftige, frühere Beschreibung wesentlich verbessert, erwähnt aber nichts von den hier vorhandenen, 1-seitigen, einfachen, halbkugeligen oder cylindrischen, 9/4 μ Hyphopodien.)

21. *A. Bredmeyeræ* Rehm n. sp.

Perithecia amphigena, in maculis dilutissime fuscidulis, extensis sessilia, dispersa, hemiglobosa, poro pertusa, dein stellatim dehis-

centia, radiatim contexta, 120—150 μ , fusconigra, ad basim in mycelio hypharum subradiantium, longarum, acutangulariter ramosarum, septatarum, fuscarum, — 5 μ cr., hyphopodia non gerentium. Asci clavati, sessiles, 50,20—22 μ , 8-spori. Sporidia clavata, obtusa, 2-cellularia, medio subconstricta, subhyalina, 15—18 5—6 μ .

Ad folia Bredmeyeræ Kunthianæ. Lacarapagua, Rio de Janeiro. Ule no. 2322. H. P.

(Steht der *A. radians* Ellis nahe, unterscheidet sich aber durch Mycel und Sporen.)

Meliola.

1. *M. fuscopulveracea* Rehm n. sp.

Perithecia gregaria in maculis hypophyllis, dilutissime nigrescentibus, arachnoideis, c. 5 mm diam. sessilia, globosa, astoma, verruculosa, 60—90 μ diam., ad basim hyphis radiantibus permultis, simplicibus, rectis, interdum undulatis, obtusis, fuscis, septatis, raro breviter conjugatis, 300—600,5 μ obsessa, hyphopodiis et setis plane deficientibus. Asci evanidi. Sporidia oblonga vel clavulata, obtusa, (2-) 3-septata, cellula suprema interdum majore, fusca, episporio crasse verruculoso, ad septa subconstricta, 21—30,9 μ .

Ad folia fruticis. Ouro Preto. Ule no. 1870. H. P.

(Entbehrt völlig des *Meliola*-Mycelium; die winzigen Perithechien lassen nur mikroskopisch ihre Zugehörigkeit zu *Meliola* nachweisen, woselbst sie der *M. pulveracea* Speg. offenbar sehr nahe steht, von welcher indessen nur unentwickelte, farblose Sporen beschrieben sind.)

2. *M. manca* Ellis et Martin.

Exsicc. Ellis N. am. f. 1292 (*Myrica cerifera*, Florida), Rehm Ascom. 1121 (*Acaena*) Ecuador. Folia Rubi. São Paulo Ule no. 684, 1106. H. Bresl. Gei brasiliensis. Serra Geral. Ule no. 1657. H. P.

3. *M. aciculosa* Winter.

? Folia Rhamnaceae. Rio de Janeiro. Ule no. 2204. H. P.

(Passt sehr gut zur Beschreibung der auf Cucurbitaceen-Blätter von Isle San Thomé bekannten Art.)

4. *M. Molleriana* Winter.

Folia Trigoniae. Ule no. 965b. H. Bresl.

5. *M. sororcula* Speg.

Folia Dilleniae. Ule no. 1153 H. Bresl.

(Abgesehen von etwas kleineren Hyphopodien stimmt der Pilz zu Gaillard [*Meliola*] p. 65.)

6. *M. subtortuosa* Rehm n. sp.

Maculae epiphyllae, orbiculares, 3 - 4 mm diam., arachnoideae, atrae, hyphis repentibus, elongatis, parce unilateraliter ramosis, septatis, fuscis, 6—8 μ cr., hyphopodia capitata, alternantia, 2-cellularia, breviter

stipitata — cellula superiore ovata, demum sublobata, c. $15\frac{8}{10}$ μ —, hyphopodia mucronata ampullacea, pallida, $15\frac{7}{10}$ μ gerentibus. Perithecia dispersa, globulosa, verrucosa, astoma, atra, c. 100 μ , setis plurimis, simplicibus, dilute fuscidulis, subcurvatis, obtusis, rarissime apice crenulatis vel torulosis, 60 — 100 8μ ad basim obsessa, pluribus aliis mycelinis erectis, obscure fuscis, septatis, obtusis, apice dilutioribus, — 300 8 μ . Asci elliptici, 2-spori. Sporidia oblonga, fusca, 4-septata, ad septa subconstricta, cellula media interdum latiore, 30 — $33\frac{9}{10}$ μ .

Folia Caesalpinieae. Rio de Janeiro. Ule no 704. H. Bresl.

(Durch die langen, aufsteigenden Setae im Verein mit den äusseren gebogenen an der Basis, dann durch kleinere Hyphopodien von *M. tortuosa* verschieden.)

7. *M. tortuosa* Winter.

Folia Jacarandae. Rio de Janeiro. Ule no. 1471; Tubarão no. 1470. H. Bresl.; Dicksoniae tortuosae. Itajahy. Ule. Explr. herb. mei.

8. *M. cornuta* Rehm n. sp.

Maculae amphigenae, dilutissime nigritulae, vix visibiles, hyphis mycelii longis, parce opposite, acutanguliter ramosis, septatis, 6 μ lat., fuscis, hyphopodia capitata alternantia, 2-cellularia, cellula inferiore 5 — 6 μ lg., superiore ovali $10\frac{10}{10}$ μ , hyphopodia mucronata ampullacea, dilutissime flavidula, 1-lateralia, sparsa, $12\frac{8}{10}$ μ gerentibus. Perithecia dispersa, atra, verruculosa, astoma, 150 — 180 μ , setis nonnullis simplicibus, apice uncinatis, obtusis, glabris, septatis, fuscis, c. 100 10 μ ad basim exortis. Asci elliptico-clavati, 2—3-spori, 50 25 μ . Sporidia oblonga, obtusa, 4-septata, cellulis subaequalibus, ad septa subconstricta, fusca, 30 — $35\frac{9}{10}$ — 10 μ .

Ad frondem filicis. Ule no. 860. H. Bresl.

(Von *M. tortuosa* durch hackige setae peritheciales, ebenso und durch nicht gelappte Hyphopodia von *M. acanthopoda*, durch die ächten Setae von *M. inermis* verschieden.)

9. *M. glabra* B. et C.

Exsicc. Rabh.-Pazschke F. eur. no. 3849 in foliis Barbacenaenae purpureae. Rio de Janeiro. Ule; Folia Verbenaceae Ule no. 1301; Folia? Ule no. 922; Piperis, Rezende Ule no. 674; ? Compositae, Ule no. 951; ? Solanaceae, Ule no. 1130; ? Anonaceae Ule sine no. H. Bresl.; Scrophulariaceae, Serra Geral, Ule no. 1716; Podocarpi Lambertii, Serra Geral, Ule no. 1746a; Solanaceae, Rio de Janeiro, Ule no. 1816. H. P.

f. sporidiis minoribus, 30 — $36\frac{12}{12}$ μ .

Folia Boraginaceae Ule no. 956; folia? Ule no. 1141. H. Bresl.

10. *M. Wrightii* B. et C.

Folia Alophylli. Tijuca. Rio de Janeiro. Ule no. 2519. H. P.

11. *M. anastomosans* Winter.

Folia Labiatae. Minas, Sta. Catharina. Ule no. 1218.

Exsicc. Rabh.-Pazschke F. eur. 3847. H. Bresl.

12. *M. asterinoides* Winter.

? Folia Compositae, Ule no. 1103, ? Hyptidis, Ule no. 962a.
H. Bresl.

(Dürftige Exemplare.)

13. *M. inermis* Kalchbr. et Cooke.

Exsicc. Rabh.-Winter F. eur. 3543. São Francisco, folia Compositae; Folia Budlejae brasil., Blumenau, Ule no. 1469; folia? no. 376. H. Bresl.

14. *M. plebeja* Speg.

? Folia fruticis (Rubiaceae), Serra Geral, Ule no. 1537a; ? Folium Solanaceae, Tubarão, Sta. Catharina, Ule no. 1465; Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3583, feuilles de Solanée. H. Bresl.

15. *M. obesa* Speg.

? Folium Cecropiae. Ule no. 2411. H. P. (Vielleicht zu *M. coronata* Speg. gehörig.)

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3585, feuilles de Rutaceae; ? Rabh.-Pazschke F. eur. no. 3853 (folia plantae scandentis). H. Bresl.

16. *M. arachnoides* Speg.

Folia Lauraceae. Pedras grandes, Ule no. 1737; ? Hyptidis, Gavea Tijuca, Ule no. 2417. H. P.

17. *M. Molleriana* Winter.

Folia Abutili. Rio de Janeiro. Ule no. 2046. H. P.; Piperaceae, Blumenau. Ule no. 1501; Caricae. Ule no. 1109; ? Passiflorae. Ule no. 1283 (abweichend durch gedrängte, meist gegenständige Hyphopodien beim Fehlen hackiger). H. Bresl.

18. *M. obducens* Gaill.

? Folia Piperaceae. Ule no. 1132. H. Bresl.

19. *M. coronata* Speg.

Exsicc. Balansa pl du Paraguay no. 3847 a, feuilles de *Luhea divaricata*. H. Bresl.

20. *M. brasiliensis* Speg.

Folia Bignoniaceae. Serra Geral. Ule no. 1719; Verae Leandri, S. de Caraças. Ule no. 2541. H. P.; Paullineae, Tubarão. Ule no. 1381. Exsicc. ? Balansa pl. du Paraguay no. 3048 (folia *Eugeniae pungentis*). H. Bresl.; ? Byrsoninae sericeae, Maña. Ule no. 2188c; ? Schini terebinthifolii, Tijuca. Ule no. 2268. H. P.; folia. Ule no. 883 b, ? 1100. H. Bresl.

21. *M. polytricha* Kalchbr. et. Cooke.

Folia Leguminosae. Ule no. 876; ? Plantaginis, São Francisco.
Ule no. 626. H. Bresl.; ? Verae Leandri, S. de Caraça. Ule
no. 2541. H. P.

22. *M. stenospora* Winter.

Folia arboris. Ule no. 985 a, 1544 b. H. Bresl.

23. *M. Spegazziniana* Winter.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3751, Feuilles de Composée
arborescent; Folia Compositae. Rio de Janeiro. Ule no. 1444;
? Cordiae. Rio de Janeiro no. 669. H. Bresl.

24. *M. Araliae* (Spr.) Mtg.

Ad Cactum. Ule no. 958. H. Bresl.

(Stimmt gut zur Beschreibung.)

25. *M. Melastomacearum* Speg.

? Folia Melastomaceae. Rio de Janeiro. Ule no. 661. H. Bresl.
(Spärliche Setae zwischen den Blatthaaren vorhanden.)

26. *M. clavulata* Winter.

Folia Convolvulaceae. Rio de Janeiro. Ule no. 713. H. Bresl.

27. *M. delicatula* Speg.

? Folia fruticis. Serra Geral. Ule no. 1544 b. H. Bresl.

28. *M. microspora* Pat. et Gaill.

Folia Convolvuli. Ule no. 968; Tecomatis no. 1161; Forsteroniae
no. 1118, Spigeliae no. 1284, folia? Blumenau in sylva Velha no. 857.,
? Rubiaceae no. 957b. H. Bresl.

29. *M. malacotricha* Speg.

Folia Papilionaceae. Maña. Rio de Janeiro. Ule no. 2290, 2291.,
Guatteriae psilopus no. 2203. H. P. Exsicc. Rabh.-Pazschke F.
eur. 3850. Tubarão ad folia Schini; Balansa pl. du Paraguay no. 2720.
Feuilles de Dichondra sericea; Folia Dichondrae, São Paulo Rio
de Janeiro Ule no. 685; Convolvuli ibid. no. 670, Folia Dichondrae.
Tubarão. Ule no. 1457, ? Lonchocarpi no. 1139, Schini, Tubarão
no. 1023, Micaniae, Minas Sta. Catharina no. 1206, Crotonis floribundi,
Rio de Janeiro no. 1006; folia? no. 669 b, 1280, ? Solani argentei
Tijuca no. 2353a, ? Zollerinae ilicifoliae no. 1176b. H. Bresl.

(Auch Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2745 und Rabh.-
Winter F. eur. no. 3248 [sub *M. ludibunda*] gehören hierher.)

f. *longispora* Gaill.

Folia Paullinae. Maua. Ule no. 2272. H. P., ? Exsicc. Rabh.-
Winter F. eur. 3851 ad folia Crotonis floribundi.

(Sporen kleiner als bei Gaill.)

30. *M. ludibunda* Speg.

? Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2745, feuilles?; Rabh.
Winter F. eur. 3248 ad folia viva Leguminosarum, São Francisco. (Beide

gleich und der Beschreibung Gaill. wegen der spitzen Setae und der kurzen, cylindrischen, fast immer gegenständigen Hyphopodien nicht entsprechend); ? Balansa pl. Paraguay 4328, feuilles de Terebinthacée (unentwickelt); folia Aristolochiae. Ule no. 971; folia? no. 2200. H. Bresl.

31. *M. corallina* Mtg.

Folia Drymidis Winteri, Serra Geral. Ule no. 1637 a. H. P., ibid. no. 1519, Drymidis chilensis prope urbem Valdivia, Lechler. H. Bresl.

32. *M. irradians* Gaill.

? Folia Alhorneae irecurae, Blumenau. Ule no. 916 a (dürftig). H. Bresl.

33. *M. parenchymatica* Gaill.

Folia Sapindaceae. Itajahy, Ule no. 581. H. Bresl.

34. *M. ambigua* Pat. et Gaill.

Folia Sapindaceae. Ule no. 1107, ? Euphorbiaceae no. 1158, Melastomaceae no. 983, folium? no. 1280, ? Bignoniae no. 978, ? Aristolochiae, Blumenau no. 803, Malvaceae no. 1308. H. Bresl. (Meist sehr dürftige Exemplare.) Folia Alophylli, Tijuca, no. 2519. H. P.

35. *M. laevipoda* Speg.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3589, folia Aspidospermae Quebrachii. H. Bresl.

36. *M. amphitricha* Fr.

Folia arboris, Blumenau. Ule no. 1154, 1135, Mayteni no. 1119, Scitamineae. Orleans no. 1341, Jacarandae, Rio de Janeiro no. 1472, Leguminosae no. 980, folia graminis no. 365, ? 366, Panici, Tubarão no. 1330, ? Lindsayae Rio de Janeiro no. 645. H. Bresl.; ? Folia Panici. Serra Orgãos no. 1826 H. P.

(Durch oft lappige Hyphopodien der *M. ambigua* sich nähernd, vielleicht *M. laxa* Pat. [Bull. soc. myc. VIII. p. 1. 79. tab. XV. f. 4].)

37. *M. quercinopsis* Rehm n. sp.

Maculae ephiphyllae, orbiculares, nigrae, 3—4 mm diam., mycelio hypharum vix ramosarum, septatarum, fuscidularum, c. 8 μ lat., hyphopodia alternantia, 2-cellularia, capitata, orbicularia vel sublobulata, tenuiter stipitata, gregaria, 45—30 μ lg, 20 μ lat., uncinata non gerentium. Setae myceliales erectae, simplices, apice obtusae et subtortuosae dilutioresque, fuscae, septatae, 150—180 μ . Perithecia in medio macularum gregaria, grosse verruculosa, atra, astoma, 180 μ diam. Asci elliptico-clavati, sessiles, 80—90.25—30 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, medio subconstricta, primitus 3-, dein 5-septata, fusca, ad septa saepe subconstricta, 35 10 μ , 2—3-sticha. In basi setarum ad ramulos breves hypharum simplicium, fuscidularum, 5 μ cr. Conidia fusiformia, 3—5-septata, subflavidula, 30—50 6—10 μ .

Folia Myrsines. Ule no. 93. H. Bresl.

(Der *M. quercina* Pat. fast gleich beschaffen, aber durch vorhandene Setae myceliales ganz verschieden.)

38. *M. velutina* Winter.

Folium Cyperaceae. Tubarão. Ule no. 1327. H. Bresl.

39. *M. intermedia* Gaill.

? Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 4328, feuilles de Terebinthacée; ? Euphorbiaceae. Blumenau. Ule no. 1496, ? Araceae, no. 885, ? Menispermi no. 1002, ? fruticis, Itabira dos Campos, Minas Geraes, leg. Dr. Schwacke, H. Bresl.; folia Lagunculariae racemosae, Maûa. Ule no. 2300b. H. P. (Setae mehrfach gebogen).

40. *M. Balansae* Gaill.

Folia Castelae coccineae en los alrededores de la ciudad Oran (flor. Argent.) leg. Hieronymus et Lorentz no. 26. H. Bresl.

41. *M. Pazschkeana* Gaill.

Exsicc. Rabh.-Pazschke F. eur. no. 3854 ad folia Bauhiniae; folia ? Ule no. 1113, 1138. H. Bresl.

42. *M. Musae* (Kze.) Mtg.

Folium Philodendri. Pedras Grandes. Ule no. 1753. H. P.; folium? Ule no. 883b. H. Bresl.

43. *M. Patouillardi* Gaill.

Folia Sapindaceae. Minas Geraes. Ule no. 1219; Bignoniae, no. 945, ? no. 1151. H. Bresl.

44. *M. denticulata* Winter.

Folia Mimosaceae. Caraça. Ule no. 1840. H. P.

45. *M. bifida* Cooke.

? Folia Rubiaceae. Ule no. 1115a (asci 8-spori!). H. Bresl.

46. *M. fuscidula* Gaill.

Folia Solani. Maûa, Rio de Janeiro. Ule no. 2386. H. P.; Nepanthis pulverulentae. Ule no. 1121. H. Bresl.

47. *M. bicornis* Winter.

Exsicc. Rabh.-Winter F. eur. 3545, in foliis vivis Leguminosae. Herb. propr.; Desmodii incani. Ule no. 62. H. Bresl.

var. *constipata* Speg.

Exsicc. Rabh.-Pazschke F. eur. 3848 ad folia Crotonis, Rio de Janeiro. H. Bresl.

48. *M. solanicola* Gaill.

? Folia Solani. Rio de Janeiro. Ule no. 717. H. Bresl.

49. *M. Weigeltii* Kze.

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3844, feuilles d'Astronium. H. Bresl. (sub *M. furcata* Lév.).

50. *M. Sapindacearum* Speg.

Folia Sapindaceae. Ule no. 982a. H. Bresl.

51. *M. Mikaniae* Gaill.

? Folia Cissi. Ule no. 981. H. Bresl.

(Sporen 36—40 12—15 μ , deshalb die Bestimmung zweifelhaft.)

52. *M. bidentata* Cooke.

Folia Bignoniae, Ule no. 667. Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 2730, feuilles de Bignoniacee; Ravenel F. am. 330, Bignonia cap-reolata, item Ellis n. am. F. 2545; folia Gonolobi, herb. mei.; Rabh.-Winter F. eur. 3546, Bignoniaceae, Tubarão Sta. Catharina Ule no. 1478, 695. H. Bresl.; Bignoniae, S. da Bica, Ule no. 2533, Biseriaie umbrosae, Tijuca n. 2408, ? Scutiae, Copacabana no. 2263, Malpighiaceae no. 1835, Carlludovicae. Rio de Janeiro no. 2231. H. P.

Limacinia.1. *L. fuscoviridescens* Rehm n. sp.

Mycelium inferiorem folii paginam late obtegens, viridulo-fuscidulum, mycetoideum, hyphis creberrimis intertextis, longissimis, septatis, flavidulis, ad finem 2--3 dichotomis vel verticillate ramosis, conidia oblonga, obtusa, 1-cellularia, c. 6 3 μ gerentibus, 3 μ cr., perithecia in sicco obtegentibus. Perithecia sparsa, humida emergentia, sessilia, subglobosa, astoma, mollia, ex hyphis intertextis composita, fusco-atra, glabra, — 300 μ . Asci ovaes, crasse tunicati, sessiles, 60—80/30 μ , 8-spori. Sporidia primitus hyalina, 4-cellularia, demum transverse 7-, longitudinaliter 1—2-septata, oblonga, utrinque rotundata, interdum subclavata, fusca, 30—40 12 μ . Paraphyses desunt.

Ad folium. Blumenau. Ule no. 941 b. H. Bresl.

(Kann nur bei Limacinia Neger untergebracht werden; nach Mycelium und Sporen stimmt der Pilz zu keiner der beschriebenen Arten.)

XV. Myriangiaceae.

Cfr. Rehm in Hedwigia XXXIX. p. 97.

Starbäck, Ascomyc. der Regn. Expedition in Vet. Ak. Handl. Band 25. III. p. 37.

Raciborski, Paras. Algen und Pilze Javas III. p. 40.

Microphyma.1. *M. Lagunculariae* (Winter sub *Microthyrium*) Rehm.

Exsicc. Rabh.-Winter F. eur. 3653.

Folia Lagunculariae racemosae. São Francisco.

Mollerella.1. *M. Epidendri* Rehm n. sp.

Stromata in maculis epiphyllis, dilutissime dealbatis, c. 5 mm lat. gregaria, sessilia, hemiglobosa, sicca nigrescentia, parenchymatice, dilute fuscidule contexta, glabra, 90—180 μ , mollia. Asci inordinate

innati, ovoidei, crasse tunicati, in stipitem brevissimum contracti, 25 12—14 μ , 4-spori. Sporidia fusioidea, 3-septata, haud constricta, hyalina, recta, 18 4 μ , parallele posita. Paraphyses desunt.

Ad folium Epidendri. Rio de Janeiro. Ule no 2230. H. P.
(Mollerella gehört zu den Myriangiaceae.)

Ascomycetella.

1. *A. sanguinea* (Speg.) Sacc.

Synon: *Uleomyces parasiticus* P. Hennings (Fung. goyaz. p. 107.)

Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3081, 3982a, feuilles de *Styrax*, H. Bresl. Folia fruticis, Itabira do Campos, Minas Geraes. Ule no. 1871. H. P.

2. *A. purpurascens* Rehm n. sp.

Stromata gregaria, ad stipites nervosque foliorum adnata, sphaeroidea vel oblonga, glabra, mollia, sicca nigritula, parenchymatice purpuree intus extusque contexta, c. 200—250 μ diam. Asci inordinate innati, creberrimi, ovoidei, apice valde incrassati, in stipitem brevissimum contracti, 30—36 18 μ , 8-spori. Sporidia subclavata, recta, utrinque obtusata, 3-septata, interdum una alterave cellula media semel longitudinaliter divisa, hyalina, demum flavidula, 12—15/5—6 μ Paraphyses desunt.

Ad folia Leguminosae. Itabira do Campos. Ule no 1838. H. P.
(Insbesondere durch kleine Sporen von *A. sanguinea* verschieden.)

3. *A. punctoidea* Rehm n. sp.

Stromata sparsa, hypophylla, sessilia, subglobosa, punctoidea, nigritula, ad basim contracta et subpurpurea, extus dilute fuscescentia, c. 150 μ , subgelatinosa. Asci creberrimi innati, hyphis intertextis subhyalinis separiti, subglobosi, brevissime stipitati, 30—35 25 μ , 8-spori. Sporidia oblonga vel subclavata, transverse 3—5-septata, longitudinaliter plerumque semel divisa, medio contracta, hyalina, 15 7 μ .

Ad folia *Mikaniae rismiaefoliae*. Serra Orgãos. Ule no. 2346. H. P.

Cookella.

1. *C. erysiphoides* Rehm n. sp.

Stromata hypophylla, gregaria, in maculis dilute cinereo-fuscescentibus, ex villo tenuissimo, superficiali contextis, orbicularibus, —5 cm diam. sessilia, globulosa, nigra, mollia, parenchymatice fuscidula, intus et extus hyphis simplicibus, longis, fuscescentibus, 4 μ lat. obducta, 200—240 μ diam. Asci ovoidei, apice incrassati, sessiles, 45 20—22 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, medio interdum subconstricta, 5—7-septata, longitudinaliter semel divisa, fuscidula, 18—22/8—9 μ .

Folium *Coccolobae*. Tijuca, Rio de Janeiro. Ule no. 2539. H. P.
(Steht der *Ascomycetella floridana* Ellis im Allgemeinen nahe.)

XVI. Exoascaceae.

Taphrina.

1. *T. Randiae* Rehm n. sp.

Maculae ellipticae, nigrescentes, inprimis in epiphylo prominentes, bullosae, 1—2 cm lg., 0,5—1 cm lat. Asci epiphylli, inter cellulas epidermidales sessiles, oblongi, apice truncati, ad basim subcontracti, cellulae basilaris carentes, 50·25 μ , polyspori. Sporidia globulosa, 3—4 μ , hyalina.

Ad folia viva *Randiae*. Serra Orgãos Brasiliae. Ule no. 1808. H. P.

XVII. Gymnoasceae.

Endomyces.

1. *E. meliocolincola* Rehm n. sp.

Maculae epiphyllae, nigrescentes, 1—1,5 mm diam., ex hyphis *Meliolae* acutangulariter ramosis, fuscis, septatis, c. 8 μ lat., hyphopodia alternantia, capitata, 1-cellularia, hemiglobosa gerentibus formatae. In mycelio tenuissimo, ex hyphis anguste conglutinatis, hyalinis, 3 μ cr. composito, iisque impositi asci, perithecii carentes, dispersi, solitarii, subglobosi vel elliptici, tenerrimi, — 45 μ diam, 4—8-spori. Sporidia discoidea, suborbicularia, glabra, fuscidula, 12—15·10 μ , conglutinata.

Ad folia viva *Fuchsiae*. Serra Geral. Ule no. 1670, folia? no. 1672. H. P.

(Weicht durch die farbigen Sporen von *Endomyces* ab und wird deshalb als *Paramyces* Rehm n. gen. aufzustellen sein. Der Pilz wächst parasitisch auf *Meliola*-Thallus und dürfte häufig angetroffen werden.)

Zur Morphologie und Systematik von Parmelia, Untergattung Hypogymnia.

Von Georg Bitter.

Mit Tafeln X und XI und 21 Figuren im Text.

Im Folgenden ist eine schärfere Trennung der bisher nicht genügend untersuchten Angehörigen von *Parmelia*, subgenus *Hypogymnia* durchgeführt. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass der Ort und die Art der Soredienproduktion besonders die Species, welche sich enger an *P. physodes* anschliessen, in charakteristischer Weise von einander unterscheidet. Ferner wird es sich zeigen, dass auch in anderer Hinsicht genügend auffällige Differenzen bestehen, die eine weitergehende Sonderung, als sie bisher üblich war, nöthig machen. Auf Grund unserer gleichzeitig an anderer Stelle¹⁾ veröffentlichten Studie „Ueber die Variabilität einiger Laubflechten und über den Einfluss äusserer Bedingungen auf ihr Wachsthum“ sehen wir uns endlich veranlasst, verschiedene Varietäten und Arten früherer Autoren dem Formenbereich anderer Species anzugliedern.

Betreffs der systematischen Behandlung der untersuchten Flechten sei hervorgehoben, dass im Folgenden keineswegs eine Monographie gegeben werden soll, sondern hauptsächlich nur eine solche Klärung des Formenkreises, wie sie zur Erreichung des der eben erwähnten Variabilitäts-Arbeit vorschwebenden Zieles nothwendig ist.

Dass nebenher auch ausländische Angehörige der Gruppe mit behandelt werden mussten, ergibt sich theils schon aus der Nothwendigkeit, die einheimischen scharf gegen einzelne von jenen, mit denen sie mehrfach unrichtig vermengt worden, abzugrenzen, theils aus der Entdeckung neuer, wichtiger Charakteristika für diese fremden Flechten.²⁾

¹⁾ Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. XXXVI.

²⁾ Dass ich bei der Durchführung sowohl der vorliegenden als auch der mit ihr parallel entstandenen Variabilitäts-Arbeit betreffs des Materials vor Allem auf fleissiges Studium der Flechten in der Natur angewiesen war, wird man beim Lesen bald erkennen. Ich habe an meinen in den letzten Jahren so häufig wechselnden Aufenthaltsorten überall jede Gelegenheit gesucht, um die behandelten Flechten unter allen Bedingungen, die sie zu ertragen vermögen, kennen zu lernen. Dankbar muss ich jedoch auch die vielfache Förderung anerkennen, die ich von folgenden Herren erfahren habe: Dr. F. Arnold-München, Dr. P. Hariot-Paris, Abbé

Entgegen Nylander und Hue (siehe die letzte Aeusserung Hue's über diesen Punkt im Journ. de Bot. XII. 1898, p. 179) belasse ich die *Parmelia pertusa* Schaer. und ihre Verwandten nicht in dieser Gattung, sondern restituire den auf die Sporendifferenz gegründeten Gattungsbegriff *Menegazzia* Mass. für sie.¹⁾ Ueber Abweichungen in der Soralstellung der *Menegazzia* von den *Hypogymnien* vergl. die Variabilitäts-Arbeit Kapitel I.

Es erscheint nothwendig, eine schärfere Gliederung des Subgenus *Hypogymnia* vorzunehmen. Die mit solidem Mark ausgestatteten Arten sind als *Solidae* den mit einer Markhöhle versehenen, den *Tubulosae*, gegenüberzustellen.²⁾ Zu den ersteren gehören *P. encausta*, *P. alpicola*, *P. subteres*, *P. placorhodioides* und *P. mundata*, zu den letzteren, die in unserer Studie hauptsächlich berücksichtigt werden, alle übrigen *Hypogymnien*. Gerade das eben erwähnte Trennungsmerkmal scheint mir von grosser Bedeutung zu sein. Die traditionelle nahe Zusammenstellung der *P. encausta* mit *P. physodes* (ältere Autoren fassten die *P. encausta* sogar als Varietät der *physodes* auf)³⁾ dürfte danach nicht zu rechtfertigen sein.

J. Harmand-La Malgrange, Abbé A. M. Hue-Levallois-Perret, Dr. G. Lindau-Berlin, H. Sandstede-Zwischenahn, Prof. Dr. E. Wainio-Helsingfors, Dr. A. Zahlbruckner-Wien, Prof. Dr. W. Zopf-Münster. Mancherlei Aufklärung über die Auffassung der Formen durch frühere Autoren lieferten mir die Herbarien in Bremen, Berlin und Wien sowie das Lahm'sche Herbar im botanischen Institut zu Münster i. W.

¹⁾ Damit wird der Name: *Menegazzia* (Mass.) Wainio, welchen Wainio (Etude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil p. 27 Anmerkung) für das gesammte Subgenus *Hypogymnia* Nyl. zu substituiren versucht hat, hinfällig. Ohnehin wäre ja auch die treffliche Nylander'sche Bezeichnung des Subgenus (nach Wainio: nomen novum inutile) der Wainio's vorzuziehen gewesen, denn unsere *Tubulosae* sowohl als auch die *Solidae* (Wainio beansprucht übrigens p. 28 irrthümlich für sein Subgenus *Menegazzia* allgemein ein stratum medullare fistulosum) haben den Namen „*Menegazzia*“, der doch von Massalongo gerade zur Sonderung der gross- und 2- bis 4-sporigen Formen von den durchgehend klein- und 8-sporigen *Parmelien* geschaffen worden war, nie getragen. Nur für diese kleine Gruppe, deren Angehörige in noch anderen Merkmalen, wie z. B. in der Löcherbildung auf der Oberseite, übereinstimmen, darf dieser Name verwandt werden. Nylander war also berechtigt, für sein viel weiter gefasstes Subgenus eine neue Bezeichnung einzuführen. In die wiederhergestellte Gattung *Menegazzia* Mass. sind folgende Species aufzunehmen: *M. terabrata* (Hoffm.) Krb., *M. cincinnata* (Ach.: sub *Parmelia*), *M. foraminulosa* (Krpplbr.: sub *Parmelia*), *M. retipora* (Stirton, Transact. New Zealand Inst. XXXII p. 80: sub *Parmelia*, citirt nach Bot. Centralbl. LXXXV p. 286.). Ueber einige in ihrer systematischen Stellung noch zweifelhafte, weil ungenügend charakterisirte Formen siehe den Schluss des Kap. IV dieser Arbeit p. 267.

²⁾ Aehnliche Unterschiede in der Ausbildung des Markes bestehen auch in anderen Gattungen, z. B. *Ramalina*.

³⁾ Selbst Nylander (*Lichenes Scandinaviae* 1861 p. 104) neigte sich noch längere Zeit dieser Ansicht zu. Später hat er allerdings sogar chemische Differenzen zwischen beiden entdeckt.

Als ein weiterer Unterschied von den *Tubulosae* kann noch die unterseitige Rinde der *P. encausta* dienen. Bei jenen ist sie hell bis dunkelbraun nahe der Lappenspitze und wird weiter rückwärts schwarz, stets ist sie glänzend und (im trockenen Zustande) faltig. *P. encausta* dagegen besitzt eine ziemlich glatte, wenig oder gar nicht glänzende untere Rinde, die zuerst weisslich-fleischfarben ist, dann durch eine dunkel aschgraue Farbe in ein stumpfes Schwarz übergeht.¹⁾

Ein wichtiger gemeinsamer Charakter sämtlicher *Hypogymnien* ist in der Bildung ihrer Befestigungsorgane zu sehen.²⁾ Die übrigen Abtheilungen der Gattung *Parmelia* produciren Rhizinen auch an solchen Stellen der Unterseite, die nicht im Contact mit dem Substrat stehen. Bei den Angehörigen unseres Subgenus aber scheint allgemein zur Bildung dieser Organe ein Berührungsreiz nothwendig zu sein.

Ueber den Chemismus der von mir untersuchten europäischen *Hypogymnien* wird Herr Prof. Zopf später berichten.

I. Specielle Morphologie der Soredienproductionsstätten der *Tubulosae*.

Die soredienerzeugenden Mitglieder der Gruppe lassen sich in folgende drei Abtheilungen ordnen:

A. *Diffuse-sorediosae* seu *-isidiosae*. Die Bildung der Soredien resp. der Isidien, falls solche vorkommen, ist nicht auf bestimmte circumscripte Stellen des Thallus beschränkt, sondern findet auf seiner ganzen Oberseite oder wenigstens auf ausgedehnten Strecken derselben mit Ausnahme der noch jugendlichen fortwachsenden Lappenden des Randes statt.

P. farinacea und var. *obscurascens*, *P. subphysodes*.

B. *Capitate-soraliferae*. Die Bildung der Soredien erfolgt am terminalen Ende bestimmter Lappen auf einem beschränkten Bezirk. Die Soredien dringen durch kleinscholliges Aufsprengen der Rinde an die Oberfläche, wodurch ein weisses Soralköpfchen an der Spitze des Lappens entsteht. Erst in späteren Stadien tritt auch hier weiter nach der Basis der Lappen zu Soredienproduction ein, aber selten so gleichmässig diffus wie bei A, meist in Form abgegrenzter kleiner Sorale.

P. tubulosa, *P. obscurata*.

¹⁾ Nebenher sei hier bemerkt, dass im Gegensatz zu *P. encausta* *Menegazzia* sowohl betreffs der Markhöhle als auch betreffs der unteren Rinde mit den *Hypogymniae-Tubulosae* übereinstimmt, übrigens soll sie ja auch nach den bisher darüber angestellten Untersuchungen dieselben Flechtensäuren wie *P. physodes* enthalten.

²⁾ Ueber die Art der Befestigung vergl. Lindau, *Lichenol. Untersuchungen*. Heft I. Dresden 1895. p. 52.

C. Labrose¹⁾-soraliferae. Die auf die terminalen Enden gewisser Lappen beschränkten Sorale bilden sich nicht unter der oberen Rinde, sondern nach der Markhöhle zu. Sie werden durch einen Querriss, der meist genau auf der Grenze zwischen der unteren und oberen Rinde verläuft, mit der Aussenwelt in Berührung gebracht. Manchmal (nur bei physodes) entstehen im höheren Alter der Lappen labyrinthische Ausstülpungen auf denselben, aber auch diese öffnen sich bei der Soredienbildung durch Aufreissen.

P. physodes, *P. vittata*.

An diese drei Abtheilungen schliesst sich als vierte die der Soredienlosen, *Insorediatae*, an.

P. lugubris, *P. enteromorpha*, *P. hypotrypa*, *P. Delavayi*, *P. antarctica*, *P. solidepedicellata*, *P. pulchrilobata*, *P. turgidula*.

A. Diffuse-sorediosae.

1. *Parmelia farinacea* n. sp.

Unter diesem Namen sei eine bisher nicht scharf unterschiedene Form beschrieben, die verhältnissmässig selten zu sein scheint und mit der typischen *P. physodes* vergesellschaftet vorkommt. Selbst Flechtenkenner wie Al. Braun und Laurer haben sie zusammen mit *P. physodes* gefunden, jedoch keine Differenzen zwischen beiden angegeben (Berliner Herbar).

¹⁾ Das Wort „labrosus“ wird hier in seinem ursprünglichen Sinne, entsprechend jener nicht unzutreffenden Bezeichnung des Acharius für eine Standortform der *P. physodes*, nur auf die ganze Abtheilung übertragen, gebraucht. Ueber die Verwechslung der *P. labrosa* Ach. mit der *P. tubulosa* (Schaer.) Bitter seitens späterer Autoren vergl. unten p. 212, 213.

Auch in anderen Laubflechtengattungen lassen sich Labrose-soraliferae nachweisen, so kann man in der *Physcia stellaris*-Gruppe die Labrose-soraliferae (*Ph. tenella* und *ascendens*) den Capitate-soraliferae und den *Insorediatae* gegenüberstellen. Ferner fand ich auch bei einer kleinen, alpinen *Ramalina* (*R. dilacerata* Hoffm. (*minuscula* Nyl.) var. *obtusata* Arnold) nur nach unten offene, helm- oder oberlippenförmige Terminalsorale. Diese früher gar nicht als wesentliches Unterscheidungsmerkmal gewürdigte Eigenschaft (Arnold, Tirol XIV. p. 472 und XVI. p. 406 erwähnt nur: „ramuli apice obtusati non raro praecipue apud plantas maiores tumiduli“) trennt die meist sterile, bis jetzt nur einmal fruchtend (Stizenberger *Ramalina* p. 117) beobachtete Pflanze scharf von der soredienlosen, gewöhnlich apothecientragenden *R. dilacerata* Hoffm. und der schon habituell sehr abweichenden, auch durch die Art der Soredienproduktion verschiedenen *R. dilacerata* Hoffm. (*minuscula* Nyl.) var. *pollinariella* Nyl., welche zur Zeit nur steril bekannt ist. Die beiden Soredienbildner dürften eher als besondere Arten anzusehen sein: *R. obtusata* (Arn.), *R. pollinariella* Nyl. — Ueber *R. obtusata* siehe auch Variabilitäts-Arbeit, Kap. I, Abschn. 4.

Labrose-soraliferae wird man natürlich in erster Linie in solchen Gruppen anzutreffen erwarten dürfen, die mit sehr lockerem Mark oder mit einer Markhöhle begabt sind und die ausserdem Neigung zur Bilateralität besitzen.

Diese Flechte steht in auffälligem Gegensatz zu *P. physodes* dadurch, dass sie niemals Sorale durch Aufreissen bestimmter Lappenenden bildet. Die Soredienproduktion erfolgt vielmehr stets fast auf der gesammten Oberfläche der älteren Lappentheile, besonders auf den nahe der Mittellinie derselben gelegenen Partien, welche zugleich die stärkste Erhebung des Lappens darstellen. Infolge des dichten seitlichen Zusammenschlusses der Lappen und der fast gleichmässigen Ersetzung der glatten Primärrinde durch die feinen isidiösen Sprossungen, die sich endlich in Soredien umwandeln, erlangt das Thalluscentrum ein eigenartiges Aussehen: die hirntartig labyrinthisch zusammengedrängten, in einer Fläche angeordneten Lappen sind mit einer feinen mehlig (daher *farinacea*) Schicht bedeckt.¹⁾ Diese geht nach der Thallusperipherie zu in eine unregelmässig fein gerunzelte Lappenoberfläche über, aus der im Laufe der Zeit ebenfalls der mehlig-sorediöse Ueberzug entsteht. Die peripheren jüngsten Lappenverzweigungen besitzen dagegen eine völlig glatte Rinde. Ueberhaupt unterscheidet sich der äussere Rand morphologisch in keiner Weise von den vegetativ weiter wachsenden peripheren Theilen einer *P. physodes*.

Die Soredienbildung der *P. caperata* könnte, wenn auch nur entfernt, mit der von *P. farinacea* verglichen werden. Auch bei ihr sind es Runzeln und Buckel, deren Spitzen zuerst aufbrechen. Aber es bleiben hier die einzelnen kleinen, rundlichen Brutstätten lange isolirt von einander, man kann daher bei *P. caperata* eher von Soralen sprechen, die an alten Lappen allerdings oft so dicht stehen, dass die Oberfläche dem diffusen Mehlstaub der *P. farinacea* ähnlicher wird. Das Aufbrechen ist bei *P. farinacea* von vorne herein dichter und unregelmässiger. Im Grunde genommen würde also *P. caperata* doch mehr mit *P. obscurata* übereinstimmen, bei der an älteren Exemplaren stets nur die Bildung unregelmässig vertheilter, aber von einander getrennter Sorale auf der Oberfläche stattfindet.

Das anatomische Bild entspricht ziemlich dem bei den Soralkappen der *P. tubulosa* zu erwähnenden Verhalten. Meist gehen die Runzeln direkt zur Soredienproduktion über, seltener erheben sie sich, besonders an den etwas tiefer gelegenen seitlichen Theilen der Lappen in Form kleiner Isidien, die jedoch ebenfalls bald sorediös aufgelöst werden. Die Rinde wird in unregelmässige Schollen

¹⁾ Wegen der Lockerung der Oberfläche durch die Soredienproduktion bemerkt man an den Exemplaren der Herbarien häufig grössere, schneeweisse Flecke auf manchen Lappen, die durch Verletzungen beim Ablösen der Flechte vom Substrat oder später entstanden sind. Bei den Hypogymnien mit nicht staubig aufgelöster Oberfläche, wie z. B. *P. physodes*, ist natürlich ein solches Hervortreten der weissen Markschicht erst durch gröbere Insulte zu erreichen und daher entsprechend seltener.

durch die empordrängenden Soredien gesprengt. Vielfach bemerkt man an der Aussenseite der äussersten Soredien Bruchstücke vom Paraplectenchym der Rinde. Niemals entstehen so kraterartig klaffende Oeffnungen, wie sie beim Uebergang selbst stark isidiöser Thalli der *P. physodes* zur Soredienbildung stets anzutreffen sind. Ausserdem besteht auch in der Grösse der Runzeln und der aus ihnen hervorgehenden Isidien ein beträchtlicher Unterschied.

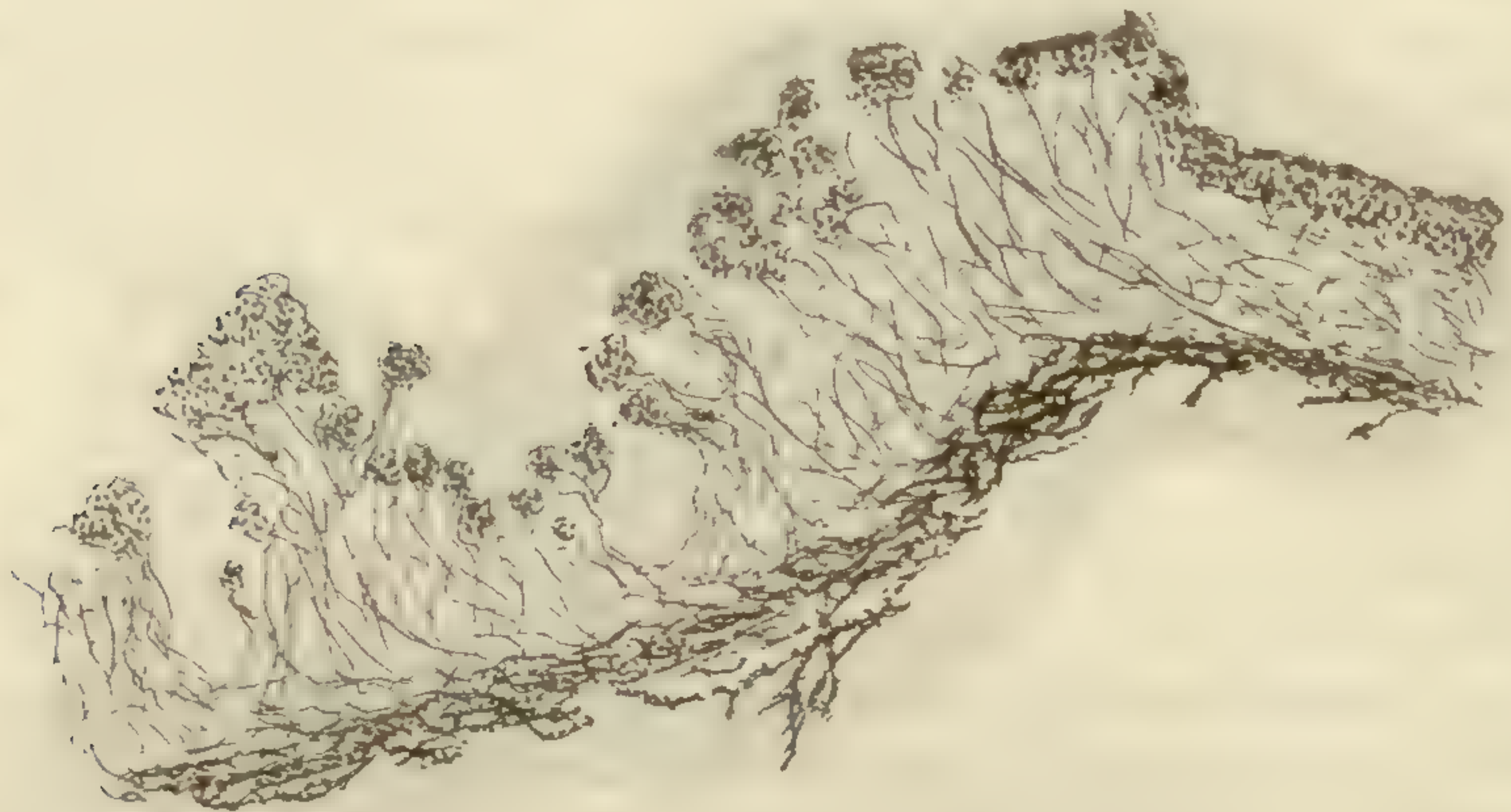


Fig. 1. *Parmelia farinacea* n. sp. Theil eines Querschnitts durch die Oberseite der Lappenröhre, Umwandlung der Oberfläche zur Soredienbrutstätte, Zertrümmerung der Rinde durch die emporgedrängten Soredien. $\frac{70}{1}$

Die äusserst lockere Soredienschicht erreicht die Dicke von 200—250 μ .

Die Soredien der *P. farinacea* sind gewöhnlich kugelig, kleinere von 30—40 μ Durchmesser, doch trifft man auch häufig solche von 50—60 μ Dicke. Bisweilen kommen unregelmässige, aus mehreren Soredien gebildete Klumpen von bis 90 μ Dicke vor. Die äussersten tragen häufig noch Fetzen der abgestossenen oberen Rinde auf ihrer Aussenseite. Die von den Markhyphen sich abzweigenden, senkrecht in die Höhe wachsenden Traghyphen sind nur 2—2,5 μ dick, sie verzweigen sich erst lebhafter in dem aus einer oder wenigen grösseren Algenzellen entstandenen Häufchen kleiner (nur 7,5 μ dicker) Gonidien. Die Soredie ist aussen, wie auch sonst bei den gleichen Bildungen anderer Flechten von Hyphen fest umschlossen, während die Algen im Centrum zusammenliegen.

Der Prozess der Soredienproduktion dürfte ziemlich lange dauern, da die Gonidienvermehrung eine recht intensive ist. Immerhin muss ich darauf hinweisen, dass mir im Vergleich zu der später zu behandelnden *P. physodes* die Menge der auf der gleichen Brut-

fläche gebildeten Soredien geringer zu sein scheint. Dafür würde aber bei *P. farinacea* der viel grössere Raum, welcher bei ihr im Gegensatz zu *P. physodes* für die Erzeugung von Soredien zur Verfügung steht, zum Mindesten kompensatorisch wirken.

P. farinacea scheint mir ein gutes Beispiel dafür zu sein, dass in manchen Fällen eine scharfe Grenze zwischen Isidien- und Soredienproduktion nicht besteht. Die eine Form der Sprossbildung geht im Laufe der ontogenetischen Entwicklung allmählich in die andere über. Bei der Mehrzahl der Flechten schliessen Isidien- und Soredienbildung einander aus. Solange der betreffende oberflächliche Auswuchs noch einheitlich mit einer Rinde bekleidet ist, hat man ihn als Isidium zu bezeichnen, bricht aber diese Rinde an irgend einer Stelle (gewöhnlich an der Spitze) in Folge innerer Wachstumsprozesse auf, um mehr oder weniger individualisirte, von Hyphen umspinnene Gonidienhäufchen freizugeben, so haben wir den Uebergang zur Soredienbildung.¹⁾

2. *P. farinacea* var. *obscurascens* n. var.

Einen noch etwas mehr isidiösen Charakter tragen die Sprossungen der var. *obscurascens*, welcher wegen ihrer Uebereinstimmung mit *P. obscurata* in manchen Wuchseigenthümlichkeiten,

A.

B.

C.

D.

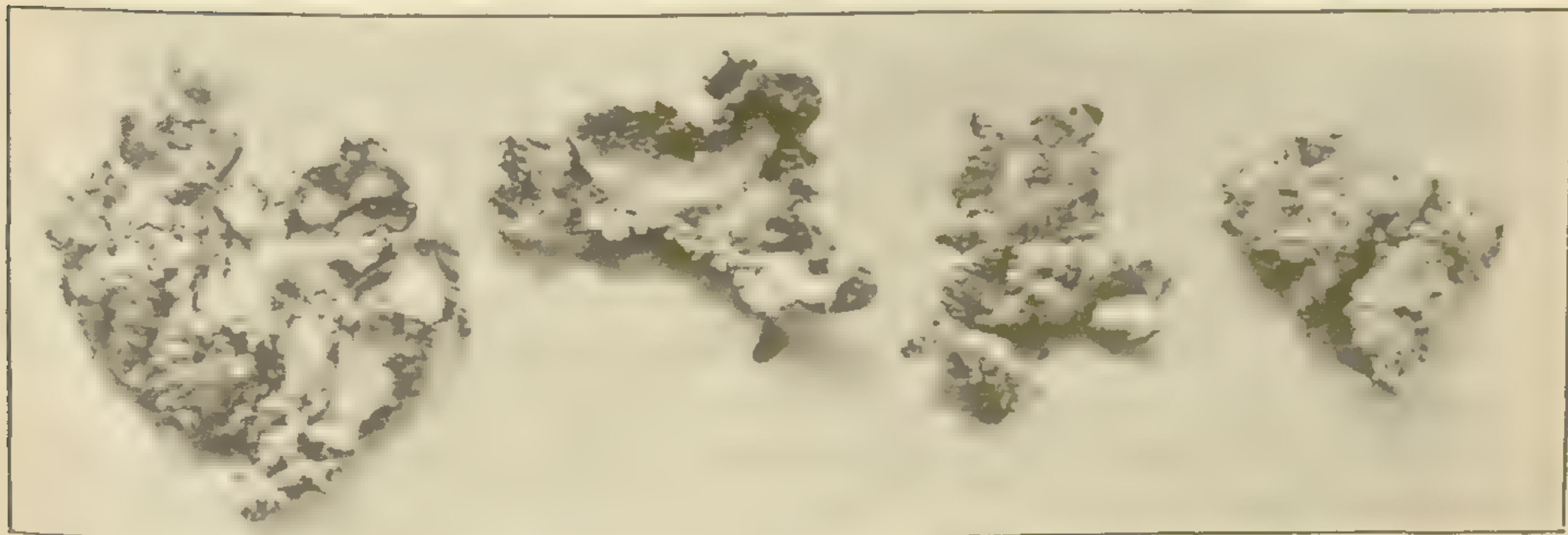


Fig. 2. *Parmelia farinacea* var. *obscurascens*. *A.* Obere Randpartie mit dem Beginn der oberflächlichen Isidien sprossung, die in Soredienbildung auf den etwas älteren, weiter zurückliegenden Theilen endet. *B.* Ein Lappen von einem auf senkrechter Unterlage erwachsenen Thallus in seiner ursprünglichen Orientirung: Nur nach unten haben sich bisher die isidienartigen Auswüchse gebildet, welche schon zum Theil Soredien an ihren Enden zu produciren beginnen. *C* und *D.* Zwei Beispiele verschieden starker Soredienbildung. $\frac{3}{1}$.

besonders betreffs der häufigen Felderung des Thallus durch Linien und Bänder das Schicksal beschieden war, als Form dieser letzteren angesehen und somit durchaus verkannt zu werden. Ist doch die

¹⁾ Ich billige im Uebrigen durchaus die Trennung, welche Darbishire in seiner Pertusariaceen-Arbeit zwischen isidiösen und sorediosen Bildungen festhält.

Uebereinstimmung mit der typischen *P. farinacea* eine viel grössere. Ich habe zwar längere Zeit geschwankt, ob die vorliegende Flechte als eine Varietät der *P. farinacea* oder als besondere Art zu betrachten sei.

Die var. *obscurascens* ist ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, dass die scharfe Trennung von Isidien- und Soredienproduktion, die sich bei der Mehrzahl der Flechten erkennen lässt, nicht überall zutrifft, sondern dass die Auswüchse, je nach den Standortsverhältnissen, bald mehr den Charakter eines *Isidium*s, bald mehr den eines *Soredium*s tragen können.

Bei der Schattenform (f. *glauca*) von var. *obscurascens* kann man ebenso wie bei der typischen *P. farinacea* wegen des Aufbrechens der Oberseite und wegen der mehr abgerundeten, häufig kugeligen Form der unberindeten Oberflächenprodukte von Soredien sprechen. Es sind meist ziemlich dichtstehende, niedrige, winzig kleine Pusteln, die durch Aufreissen an ihrer Spitze die Soredien freigeben. Augenscheinlich hängt es mit den Standortsverhältnissen zusammen, dass diese Pusteln an stark besonnten und in Folge dessen leichter dem Austrocknen ausgesetzten Stellen merklich länger werden, ja bisweilen zu kleinen, allseitig mit Gonidien versehenen Zweiglein heranwachsen, die sich mehrfach verästeln können. Die Neigung zur Soredienbildung wird eben an solchen Orten ganz unterdrückt oder wenigstens erheblich vermindert. Die Isidienästchen entstehen theils als terminale letzte Verzweigungen der im Thallusgefüge eingeschlossenen, intrathallinischen Lappen, theils in Form der eben genannten Pusteln auf der Oberfläche dieser Lappen.

Wer die Extreme, die f. *glauca* des Halbschattens dichter Bestände und die f. *obscura* auf der stark belichteten, austrocknenden Borke freistehender Nadelholzbäume unvermittelt neben einander gelegt bekäme, würde beide wohl als zu verschiedenen Arten gehörig ansehen. Es lassen sich jedoch, entsprechend den vermittelnden Standortsbedingungen, alle Uebergänge zwischen beiden nachweisen.

Im Allgemeinen lässt sich, je mehr der isidiöse Charakter der Auswüchse in dieser Formenreihe hervortritt, eine abnehmende Dichtigkeit derselben feststellen.

3. *P. subphysodes* Krphbr.

Diese Flechte, von Einigen merkwürdiger Weise zu *P. vittata* gestellt, steht in verschiedener Hinsicht in der Mitte zwischen der soeben behandelten *P. farinacea* und der *P. tubulosa*. Die meist ziemlich langgestreckten, schmalen Lappen erinnern durch ihre lockere, nicht zum Zusammenschluss gelangende Verzweigung mehr an *P. tubulosa*, während die Art der Soredienproduktion durchaus

einen mittleren Charakter hat: sie beginnt nämlich am terminalen Ende ausgebildeter Lappen, bleibt aber nicht, wie es bei *P. tubulosa* meist¹⁾ der Fall ist, auf dieses Ende als gut begrenztes Köpfchen beschränkt, sondern breitet sich alsbald unregelmässig über die weiter rückwärts liegenden Theile des Lappens aus. Betreffs der Ausdehnung der Soredienbrutstätte stimmt sie also mehr mit *P. farinacea* überein.

Eine eigenartige Erscheinung ist das in dem mir zugänglichen Material nur vereinzelt bemerkbare Entstehen von merklich breiteren Zweigen, die unter dichter Zweiglappenbildung augenscheinlich das Randwachsthum fortsetzen. Diese breiteren Lappen, welche den Charakter der Randlappen von *P. farinacea* tragen, werden hier zunächst nur erwähnt, weil sie, die offenbar in starkem terminalem Wachsthum begriffen sind, keine Soredien an ihrer Oberfläche produziren. Diese Funktion fällt eben augenscheinlich ganz denjenigen Lappen zu, deren Längenwachsthum abgeschlossen ist. Wir haben die heteromorphen Lappen in der Variabilitäts-Arbeit Kap. I und II im Zusammenhang mit anderen Erscheinungen ähnlicher Art behandelt.

Die Grösse der Soredien von *P. subphysodes* ist gewöhnlich ungefähr 33.—38 μ .

B. Capitata-soraliferae.

1. *P. tubulosa* (Schaer.) Bitter.

P. tubulosa bildet insofern einen scharfen Gegensatz zu *P. physodes*, als bei ihr die Lappen, welche zur Soredienbildung übergehen, keineswegs an ihrer Spitze lippenförmig oder kraterähnlich aufreissen. Es entsteht überhaupt kein Loch an dem Lappenende, die kuppelförmige Markzone wölbt sich vielmehr auch bei vorgeschrittener Soredienbildung noch immer über den inneren Hohlraum, ja, es ist sogar eine gewöhnliche Erscheinung, dass, wenn die Entwicklung der Soredien an der Lappenspitze bereits aufgehört hat, die Markkuppel doch noch immer die weite Centralhöhle des häufig säulen-

¹⁾ An manchen Exemplaren der *P. tubulosa* fand ich allerdings durchgehend eine Längserstreckung des Sorals etwa so, dass die Länge das Drei- bis Vierfache der Breite betrug. Ob dies, wie mir wahrscheinlich ist, durch bestimmte Standortsverhältnisse bedingt ist oder als eine erbliche Eigenthümlichkeit der betreffenden Individuen angesehen werden muss, vermag ich bei der Seltenheit dieser Erscheinung bislang nicht zu entscheiden. Auf jeden Fall kann sie keine Verwirrung betreffs der Trennung der *P. subphysodes* von *P. tubulosa* herbeiführen, denn die Differenz zwischen der diffuse-sorediosa und der capitata-soralifera bleibt genügend bestehen. Dass *P. tubulosa* jedoch unter gewissen Verhältnissen auch diffus sorediös werden kann, lehrt die Variabilitäts-Arbeit (siehe das Kapitel V. Ueber die Bedingungen isidienähnlicher Sprossungen etc.), aber in diesem Falle ist der Habitus der *P. tubulosa* stets kompakt, nie locker wie bei *P. subphysodes*.

förmig aufgerichteten Lappens bedeckt. Sie erscheint in solchen Fällen mehr oder weniger weissgrau, ja auch rein weiss, da sie selbst keine Gonidien führt.

Die Grösse und Form der Sorale ist je nach der Dicke, Form und Orientirung des sie tragenden Lappens verschieden. Meist sind es runde Köpfchen, häufig etwas dicker als der Lappen, dessen Spitze sie krönen. An Exemplaren mit stark aufgerichteten Lappen (siehe die Artbeschreibung weiter unten und die Variabilitäts-Arbeit, Kap. II, 2 und IX, 1b) sind sie entweder rund oder infolge der kurzen Dicho- oder Trichotomien, die von solchen fast aufrechten

A.

B.

C.

D.

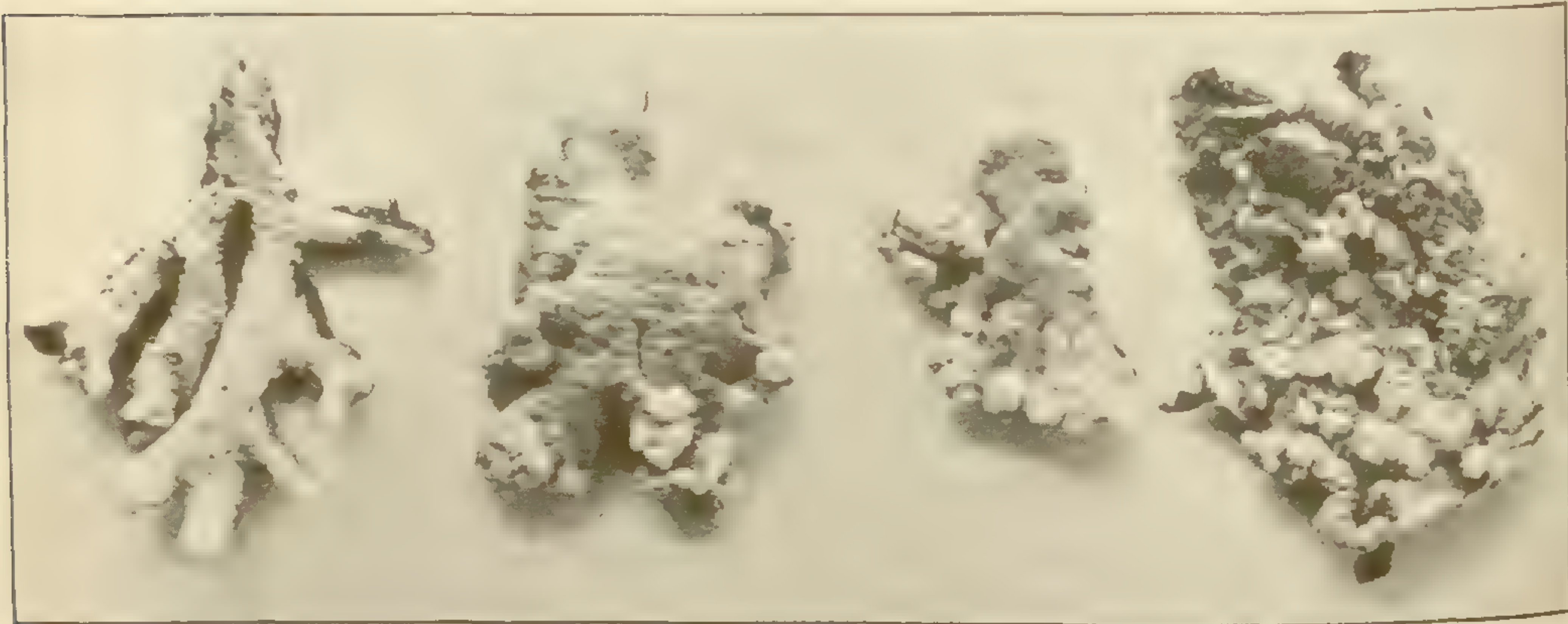


Fig. 3. A. *Parmelia tubulosa*. Verzweigter Lappen mit einigen Terminalsorale. B–D. *Parmelia obscurata* f. *glauca*: B, C. Verzweigte Lappen mit Terminalsorale, D. Achterer Theil eines Lappens mit zahlreichen kleinen Oberflächensorale. $\frac{3}{2}$.

Lappen vor dem Uebergang zur Soralbildung an ihrem terminalen Ende gebildet werden, mit unregelmässigen Erhabenheiten versehen. Bei den grosslappigen Formen (siehe Variabilitäts-Arbeit Taf. VIII, Fig. 12 und 22) erreichen diese Soralköpfe einen Diameter von $3-3\frac{1}{2}$ mm, sehr selten bis $4\frac{1}{2}$. Die Zwergformen des Halbschattens (Variabilitäts-Arbeit, Taf. VII, Fig. 9 der mittlere Thallus) dagegen haben manchmal bloss $\frac{1}{2}$ mm Soralbreite. Ueber die bei manchen *Tubulosa*-Exemplaren vorkommenden, etwas mehr langgestreckten Terminal-Sorale wurde bereits bei der vorhergehenden *P. subphysodes* anmerkungsweise berichtet. Diese Soralform findet sich häufig an solchen Lappen, bei denen die gonidienlose, dunkler gefärbte Unterseite bis nahe an die Spitze heranreicht, was gewöhnlich bei unserer Flechte nicht der Fall ist (siehe die Artbeschreibung).

Die Rinde erfährt bei *P. tubulosa* im Bereich des Sorals bei der Entwicklung der Soredien eine Zertrümmerung in winzige, unregel-

mässig schollenartige Bruchstücke, welche mit den zuerst gebildeten oberflächlich gelegenen Soredien verbunden bleiben und mit ihnen abfallen. Durch diese Kappen aus Rindenschollen wird hauptsächlich die schmutzig-graue Farbe hervorgerufen, welche für die junge Sorale der *tubulosa* im Gegensatz zu den rein weissen Soredienbrutstätten anderer *Hypogymnien* mit aufreissenden Lappenden charakteristisch sind. Erst später tritt auch bei *P. tubulosa* mehr und mehr die weisse Färbung hervor, da dann nur das interstitienreiche Markgewebe und die aufgelagerten, reinen, weiter innen ge-

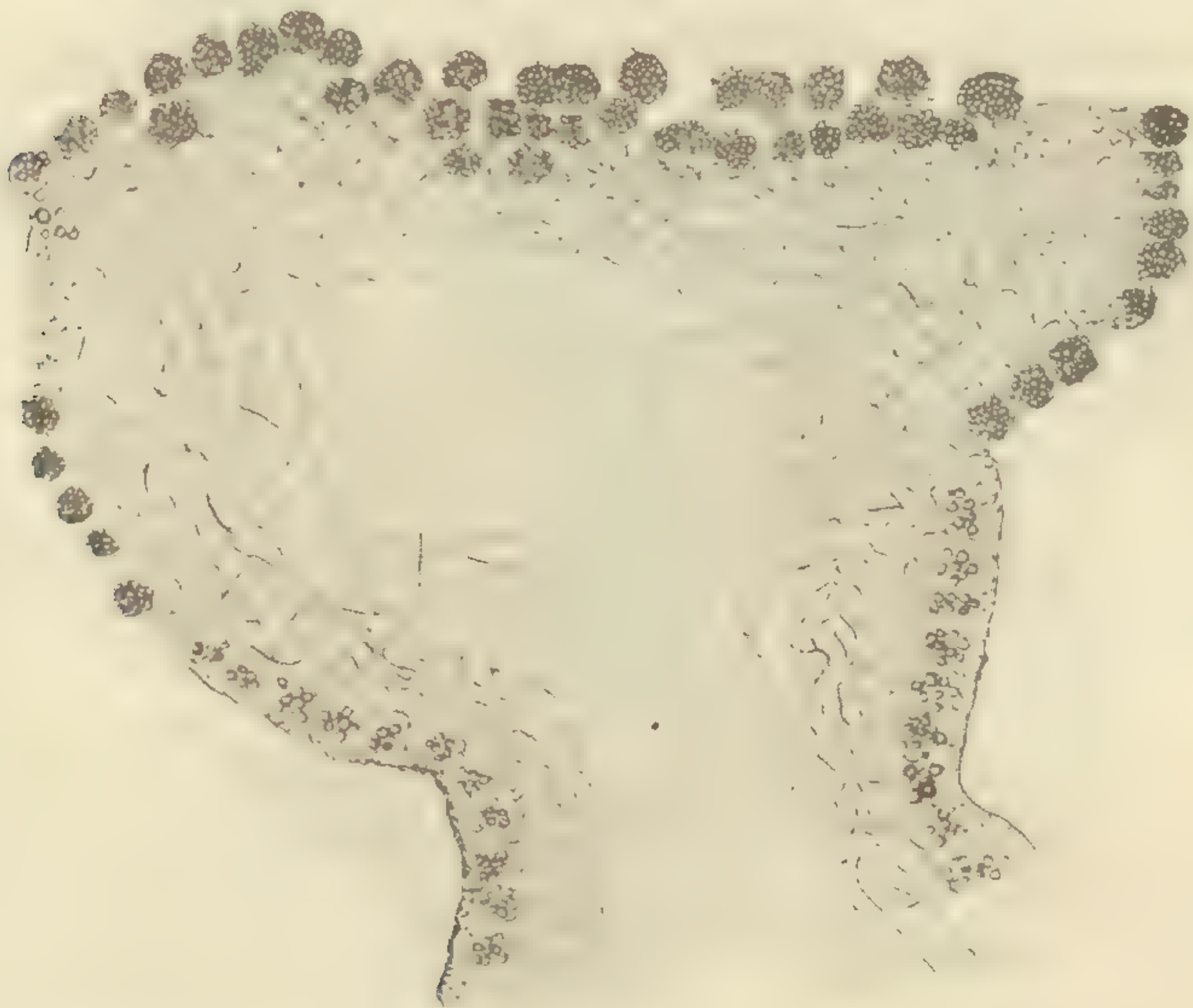


Fig. 4. *Parmelia tubulosa*. Längsschnitt durch einen stark aufgerichteten Lappen, welcher an seiner Spitze ein Soral trägt. Etwa 60fach.

bildeten Soredien übrig sind. Es bedarf kaum der Hervorhebung, dass die Rinde nicht völlig gleichmässig auf der ganzen Oberfläche der Brutstätte aufgebrochen wird, sondern dass einzelne etwas grössere Stücke noch einige Zeit an manchen Stellen erhalten bleiben können.

Uebrigens scheint die Rinde bei der Zertrümmerung einer schwachen Vergallertung zu verfallen, die mit ihrem Absterben zusammenhängen dürfte.

Die meist kugeligen Soredien haben die schon von *P. farinacea* her bekannte Grösse, sie sind gewöhnlich $40-50\ \mu$ dick. Die Gonidien, welche im vegetativen Thallus häufig $12,5\ \mu$ Durchmesser haben, sind hier durch intensive Theilung auf ein Durchschnittsmaass von $7,5\ \mu$ herabgesunken. Haben schon die Traghyphen nur die

Dicke von $2,5 \mu$, so sind die eigentlichen Soredialhyphen, welche die Algen mit einem festen Filz umspinnen, noch dünner.

Die Dicke der gesammten, aus bereits emporgehobenen, reifen und aus noch in Bildung begriffenen Soredien bestehenden Schicht beträgt bei Soralen in ihrer vollen Entwicklung etwa $160-200 \mu$.

Der kappenförmige Abschnitt an der Lappenspitze, welcher Soredien bildet, erscheint gewöhnlich nach unten zu gegen den berindeten Theil durch eine meist ziemlich scharfe gerade Linie abgegrenzt. Die rückwärts gelegenen Theile des Lappens lösen sich — wenn überhaupt — erst viel später am alternden Thallus sore-diös auf. Gewöhnlich bleiben jedoch auch ältere Lappen völlig frei von Soredienbildung an diesen von der Spitze entfernteren Partien, vergl. dagegen Kap. V der Variabilitäts-Arbeit.

Auf den Lappen endständige Sorale, die durch Abstossung der oberen Rinde als scharf abgegrenzte, meist kreisförmige Soredienbrutstätten gebildet werden, treffen wir in verschiedenen Flechtengruppen an. So z. B. bei *Parmelia perlata*. Natürlich kann ein Vergleich zwischen beiden im Uebrigen nicht sehr ähnlichen Parmelien nur mutatis mutandis durchgeführt werden. Aber besonders bei jenen Formen der *P. tubulosa*, die auf den dünnen Zweiglein von *Calluna* in den Haiden vorkommen und deren schmale, häufig fast stiftförmige Lappen bei geringer Verästelung sich wenig oder gar nicht aufrichten, ist die Aehnlichkeit mit den Randsoralen der habituell durch ihr breitlappiges, dünnes Laub so abweichenden *P. perlata* unverkennbar. Wird doch bei diesen Haideformen der *P. tubulosa* entsprechend der räumlichen Orientirung der Lappen das endständige Soral immer genau an der Grenze zwischen oberer und unterer Rinde durch Absprengen des äussersten Endes der oberen gebildet. An anderen Stellen ist jedoch das Soral ringsum von gonidienführendem Gewebe umgeben, indem eine schwache, terminale Aufrichtung erfolgt, wodurch eine Besiedelung auch der Unterseite mit Gonidien, wenigstens an der Spitze, ermöglicht wird.

Ueber die Bedingungen, unter denen ein Lappen der *P. tubulosa* zur Soralbildung schreitet, sind in Kap. I, 2 und Kap. II, 2 der Variabilitäts-Arbeit einige Angaben niedergelegt.

2. *P. obscurata*.

Diese Flechte weicht von *P. tubulosa* betreffs der Soredienproduktion etwas ab. Eine Aeusserung ihres mehr placodiumähnlichen, flach angedrückten Wachstums ist die Thatsache, dass die auf gewissen Lappen endständigen Sorale bei ihr stets an der Grenze zwischen der gonidienlosen Unterseite und der gonidienhaltigen Oberseite entstehen, während wir bei *P. tubulosa* grosse Ver-

schiedenheiten je nach dem Standort und nach der Stärke der Aufrichtung der Sorallappen gerade in dieser Hinsicht feststellen konnten.

Eine andere ebenfalls im Habitus begründete Differenz von *P. tubulosa* zeigt sich in der Kürze und der Anordnung der die Sorale bildenden Lappen von *obscurata*. Dieselben treten nämlich zu mehreren als winzige, letzte Auszweigungen am vorderen Ende eines gewöhnlichen, breiteren Lappens hervor. Da sie alsbald ihr Längenwachstum einstellen und sich an ihrer Spitze in ein Soral umwandeln, so erscheint später der grössere Lappen, dem sie alle entsprungen, an seinem terminalen Ende häufig von einem dichten Kranze kleiner Sorale umsäumt. Bei *P. tubulosa* kommen mehrere Sorale nur an den stark, fast senkrecht aufgerichteten Lappen vor, die nahe der Spitze häufig kurze Di- oder auch Trichotomien bilden (siehe Kap. II in der Variabilitäts-Arbeit).

Entsprechend diesen Eigenthümlichkeiten sind die Terminalsorale von *P. obscurata* stets kleiner als die gleichen Organe bei *P. tubulosa*, sie haben nur einen Durchmesser

von 1, selten $1\frac{1}{2}$ mm. Bei der terminalen Soralcrista, welche an älteren Lappen äusserlich fast einheitlich erscheint, ist stets die Entstehung aus vielen kleinen mehr oder weniger kreisrunden Soralen zu berücksichtigen.

Uebrigens sind auch die Terminalsorale der *P. obscurata*, besonders an der üppigen Form des Halbschattens, f. *glauca*, vor dem Aufbrechen häufig mit unregelmässig warzigen Erhöhungen auf der sich zur Soredienbrutstätte umwandelnden keulenförmigen Anschwellung versehen. Das Aufsprengen erfolgt an der Spitze dieser Erhöhungen zuerst, so dass eine solche terminale Keule in diesem Falle also eigentlich ein Komplex von kleinen Soralen ist, deren Grenzen sich später nicht mehr mit Sicherheit feststellen lassen.

Ueber die Anordnung der Lappen, welche an ihrer Spitze die primären Sorale erzeugen, sind die Kap. I und II der Variabilitäts-Arbeit zu vergleichen. Das dort zum Theil nur für *P. physodes* genauer Ausgeführte gilt auch für *P. obscurata*.

Ein weiterer, wichtiger Unterschied von *P. tubulosa* in der Soredienproduktion ist in der grösseren Neigung der *P. obscurata*

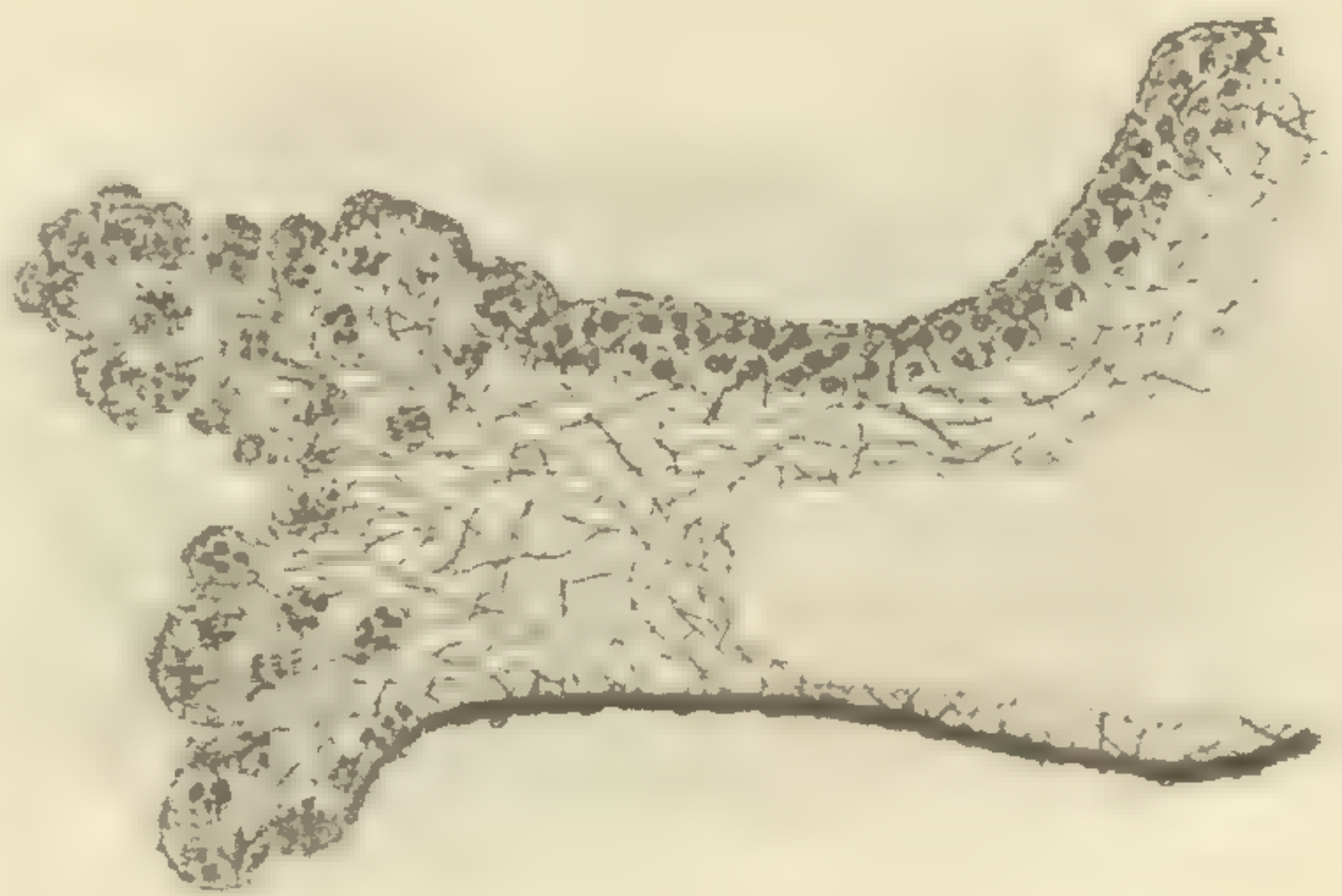


Fig. 5. *Parmelia obscurata*. Terminal an einem Lappen gebildetes junges Soral. Längsschnitt. $\frac{60}{1}$.

zu sehen, nach den grossen, kopfigen, endständigen Soralen basipetal auf der Oberfläche derselben Lappen,¹⁾ besonders auf deren centralem Kamm, bedeutend kleinere, unregelmässig zerstreute Sorale in ziemlich grosser Anzahl zu bilden (Fig. 3 *D*). Besonders deutlich lässt sich dieser Prozess an der breitlappigen f. *glauca* der *P. obscurata* verfolgen, bei der die Lappen meist eine ununterbrochene Assimilationsfläche besitzen. Diese später gebildeten Sorale sind von verschiedener Grösse, vielleicht entsprechend ihrem Alter; bisweilen stehen sie an älteren Lappen so dicht bei einander, dass man beinahe den Eindruck sorediösen Aufbrechens der Lappenoberfläche erhält. Das Gesamtbild des Thallus lässt jedoch stets den in dieser Hinsicht bestehenden Unterschied der *P. obscurata* von den Diffuse-sorediosae erkennen.

C. Labrose-soraliferae.

1. *P. physodes*.

Als Typus der Gruppe der Labrose-soraliferae, für die besonders das quere Aufreissen der soralbildenden Lappen an der Spitze und die Production der Soredien in die ursprünglich geschlossene Markhöhle hinein charakteristisch ist, sei *P. physodes* eingehender geschildert.

Ueber die Art und Weise des Aufreissens der Sorallappen, sowie über die Stelle, an welcher der Riss sich bildet, liegen bisher keine genaueren Angaben vor. Es ist keineswegs zutreffend, dass die Oeffnung des Sorals stets ziemlich genau an der Grenze der oberen gonidienführenden und der unteren braunen, gonidienlosen erfolgt.

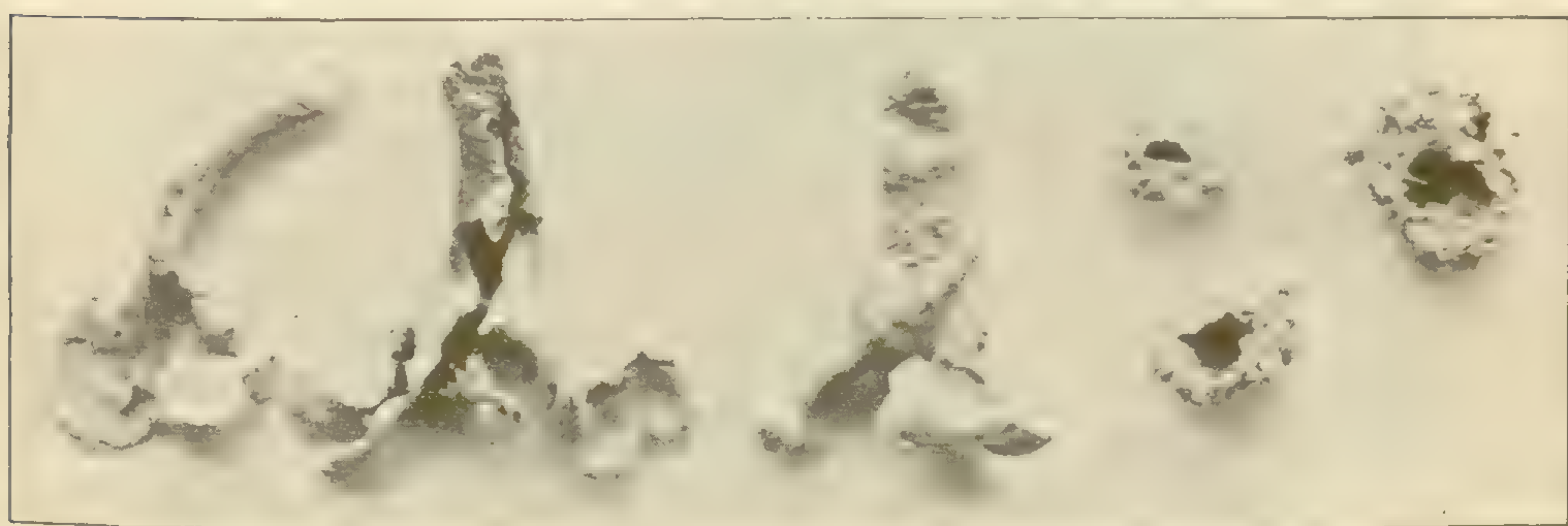
Bei den sich bisweilen von ihrem senkrecht orientirten Substrat abwendenden Lappen der oberen Theile eines Thallus wird, wie in der Variabilitäts-Arbeit ausführlicher dargestellt ist, die Gonidienzone auch auf die ursprünglich morphologische Unterseite ausgedehnt, ja, es zeigt sogar diese ursprüngliche Unterseite wegen ihres intensiveren Lichtgenusses manchmal mehr Gonidien als die nunmehr vom Lichte abgekehrte „morphologische“ Oberseite. Der erste Riss entsteht auch hier an der Lappenspitze, also an einer Stelle, die gleichmässig von gonidienführendem Gewebe umgeben ist. Dies Verhalten ist wichtig als Abweichung von dem gewöhnlichen Aufreissen an der Spitze genau an der Grenze von gonidienlosem und gonidienführendem Theil. Gerade aus ihm erkennen wir, dass es nicht eines so extremen Gegensatzes der Gewebe, wie er sich in der unteren und oberen Rinde ausspricht, bedarf, um ein terminales Aufreissen zu gestatten.

Wir können nun zur Betrachtung des gewöhnlichen Verhaltens übergehen.

¹⁾ Eine ähnliche Neigung, nach den primär gebildeten Soralen an den Enden der Lappen später in deren Nähe auf der Lappenoberfläche weitere Sorale zu entwickeln, besteht auch bei Euparmelien mit kopfigen Soralen, ich habe diese Erscheinung beispielsweise bei *P. perlata* beobachtet.

Sowohl bei *physodes* als auch bei *vittata* treffen wir an den Soral-tragenden Lappennenden eine ansehnliche Verbreiterung¹⁾ der Oberflächen gegenüber der gonidienführenden Zone der rückwärts gelegenen Theile desselben Lappens an. Es liegt nahe, diese von dem gewöhnlichen, vornehmlich in die Länge gerichteten vegetativen Wachsthum abweichende Erweiterungstendenz der gonidienführenden Oberseite des Lappennendes für das an dieser Stelle stattfindende Losreissen derselben von der unteren, gonidienlosen Thalluspartie verantwortlich zu machen.

Es scheint, dass die untere Rinde in diesem Falle keinerlei Beschleunigung ihres Wachsthums erfährt,²⁾ diese bleibt einzig auf den gonidienhaltigen, oberen Theil des Lappennendes beschränkt.³⁾



a.

b.

c.

d.

Fig. 6. *Parmelia physodes*. Soralbildung, *a* und *b* von der Unterseite, *c.* von der Oberseite gesehen, bei *c* ein noch jugendliches, helmförmiges Soral (links) und ein (im trockenen Zustande) zurückgeschlagenes älteres Soral (rechts); *d* drei Apothecien mit soralartig zerschlitztem Rande. $\frac{3}{1}$.

Da wir so ausserordentlich wenig über das Wechselverhältniss zwischen Pilz und Alge unterrichtet sind, so dürfte es müssig sein, über den Antheil jedes der Konsorten an diesem physiologischen Umschlag

¹⁾ Ueber die jedoch zwischen beiden Arten bestehenden Unterschiede in dieser Hinsicht siehe die unten bei *vittata* folgenden Angaben.

²⁾ Im Gegensatze dazu steht das gewöhnliche vegetative Verhalten der Lappen, wo offenbar durch stärkeres intercalares Wachsthum der unteren Rinde die Entstehung der Markhöhle erfolgt.

³⁾ Zukal (Unters. über die Flechten, Sitzber. Wiener Akademie CV, I, Abth., 1896, p. 250, 251) will den Trennungsvorgang der oberen von der unteren Rinde, d. h. die Bildung der Markhöhle auf das stärkere centrifugale Wachsthum der unteren Rinde zurückführen. Auch das „Bersten und Zerreißen der blasig aufgetriebenen unteren Thallusbedeckung“, womit vielleicht das terminale Aufreißen bei der Soralbildung gemeint ist, sucht er auf diese Weise zu erklären. Dass diese letztere Deutung den Thatsachen nicht gerecht wird, ist wohl nicht nöthig zu erweisen. Der Vorgänge bei der Soralbildung gedenkt Zukal im Uebrigen mit keinem Worte.

Betrachtungen anzustellen. Die Daten, welche uns die Morphologie an die Hand giebt, ermuthigen jedenfalls nicht dazu. Wir sehen jeden der beiden Symbionten abweichend von seinem gewöhnlichen Verhalten im vegetativen Thallus reagiren, aber veranlassen ihn dazu äussere Umstände oder ein Anstoss seitens des mit ihm verketteten Organismus?

Die soledienbildende Zone des Lappenendes ist scharf gegen den übrigen basipetal gelegenen Theil der Röhre, welcher keine Soredien entwickelt, abgesetzt. Es sei hier ausdrücklich hervorgehoben, dass diese weiter rückwärts befindlichen Partien auch in höherem Alter selbst dann, wenn sie durch weiteres Zerreißen der unteren Rinde freigelegt werden, niemals nach innen Soredien produciren.

Die lockere Marksicht setzt natürlich dem Hinausschieben der einzelnen Gonidien oder auch bereits Gonidiengruppen bei der Soredienbildung keinen erheblichen Widerstand entgegen, zumal da sie ja an den jugendlichen, in ihrem Wachsthum gehemmtten Lappenenden, welche zur Soralbildung schreiten, noch keine grosse Mächtigkeit erreicht hat (siehe die Artbeschreibung p. 220).

An älteren Soralen bleiben, besonders in den peripheren Theilen, schliesslich keine oder nur wenige Algen in der Gonidienschicht mehr übrig, da fast Alles für die Erzeugung von Soredien verwandt worden ist. An solchen Stellen erscheint dann die Soralplatte, von oben gesehen, als ein weisses, oft durchsichtiges Häutchen, meistens jedoch ist diese ungleichmässige Vertheilung der Algen in der Gonidienschicht nicht so weitgehend, vielmehr sind in der Soralplatte grüne Inseln zu bemerken, die durch unregelmässig netzig vertheilte, verschieden breite, weisse Linien getrennt sind, also ähnlich wie die Gonidienanordnung in den Randlappen von *P. obscurata* und *P. farinacea* var. *obscurascens*. Hier ist wohl dem oft stark in die Breite gehenden Wachsthum der Sorallippe bei *P. physodes* ein Antheil an diesererspaltung der Gonidienschicht zuzuschreiben, besonders dann, wenn die Sorale noch jugendlich sind. Uebrigens lässt sich dafür an solchen Soralfächen schon ein rein äusserliches Argument anführen. Die gonidienhaltigen Stellen springen schwach buckelförmig auf der morphologischen Lappenoberseite hervor, die helleren, gonidien-losen oder -ärmeren bilden dagegen etwas vertiefte Rillen. Das sind Erscheinungen, die sich auch bei den eben erwähnten Lichenen mit ungleichmässiger Gonidienvertheilung im vegetativen Thallus finden. Damit dürfte eine Einwirkung der Soredienproduktion auf dies einer gewissen Regelmässigkeit in der Algengruppierung nicht ermangelnde Phänomen abgewiesen sein. Andererseits ist aber jedenfalls an älteren Soralen die Soredienbildung als Veranlassung der Entleerung der Gonidienschicht besonders in der Nähe des Soralrandes anzu-

sehen, wenngleich dieses offenbar erst spät eintritt, denn die eigentliche Gonidienschicht ist im Centrum grosser, vollentwickelter Sorale oft noch mit ebenso vielen Algen versehen, wie vegetative Theile des Thallus. Es findet eben augenscheinlich ein entsprechender Ersatz für das der Soredienproduktion geopfert Material an Algenzellen durch Theilung der übrig bleibenden statt. Zu einem so lange anhaltenden Ersatz dürften die Capitata-soraliferae nicht im Stande sein.

Die Grösse der Sorale variirt naturgemäss entsprechend der Thallusbreite. Die grösste, gemessene Ausdehnung eines einfachen und

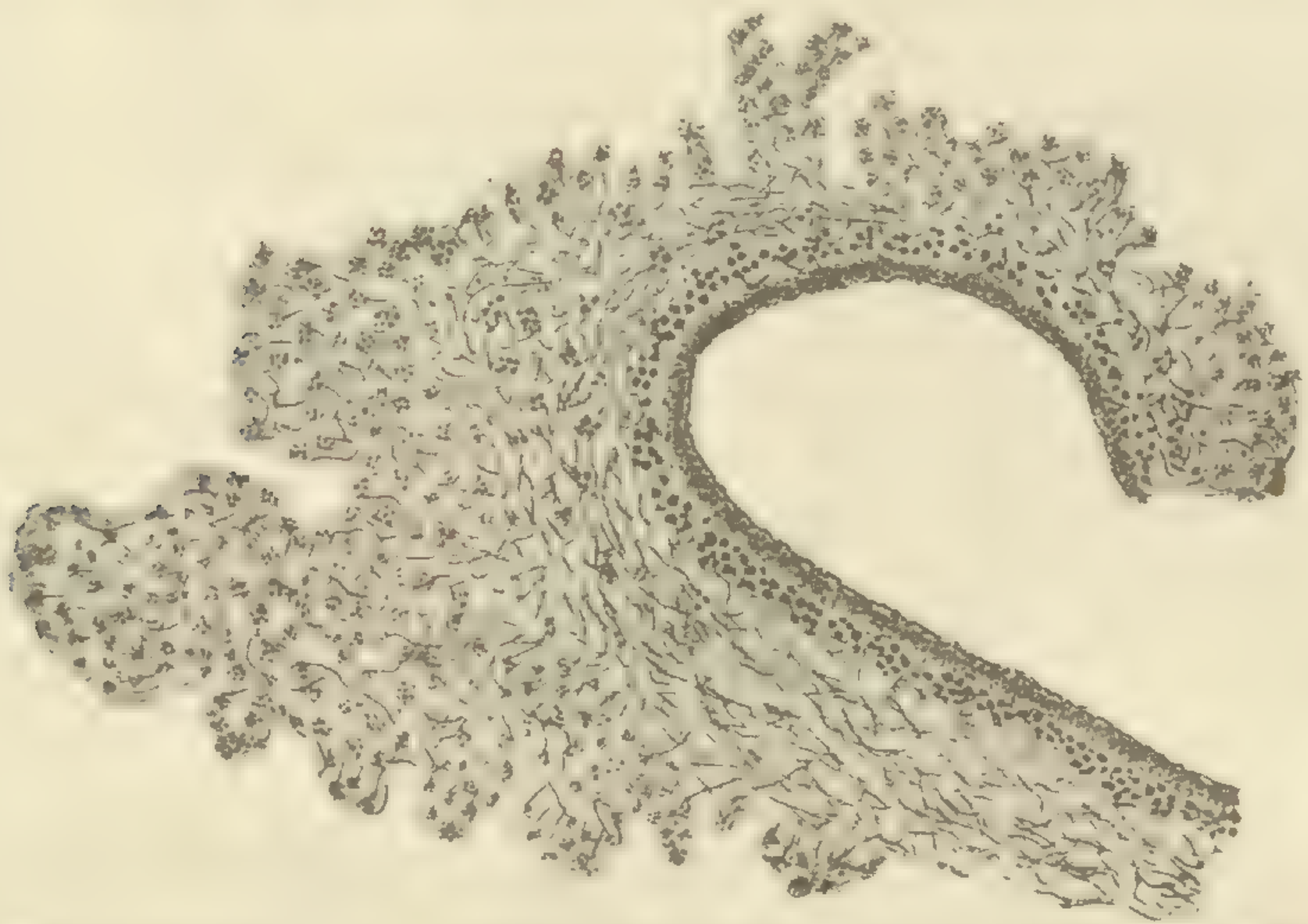


Fig. 7. *Parmelia physodes*. Längsschnitt durch ein älteres grosses Soral einer üppigen Pflanze. $\frac{100}{1}$.

einheitlichen Sorals betrug in der Breite 10 mm, in der Länge 6 mm, gewöhnlich ist jedoch die Breite nur 3—4 mm, die Länge 1—2 $\frac{1}{2}$ mm. Die letztere bleibt meist deutlich hinter der ersteren an Ausdehnung zurück.¹⁾

¹⁾ Ein ähnliches Verhältniss der Breite zur Länge besteht auch bei *P. vittata* sowie bei *Physcia tenella* und *ascendens*. Dagegen hat die ebenfalls in der Variabilitäts-Arbeit Kap. I, Abschn. 4 behandelte *Ramalina obtusata* besonders in älteren Stadien häufig Sorale, deren Länge die Breite besonders im Alter um ein Mehrfaches übertrifft. Der Uebergang vom vegetativen Wachstum zur Soredienbildung ist übrigens bei dieser Flechte nicht so scharf abgesetzt, wie es bei den übrigen Labrose-soraliferae der Fall ist. Die grosse Neigung der Unterseite zu Lückenbildungen wird in Kap. I der Variabilitäts-Studie behandelt. Mit dieser Eigenschaft hängt, wenigstens theilweise, die riesige Ausdehnung zusammen, welche ein Soral besonders an üppigen Exemplaren gewinnen kann. Das ursprünglich nur am Ende des Lappens befindliche Soral dehnt sich durch Wegfall der trennenden Gewebebrücken nach rückwärts aus. Die Länge kann 12 mm bei einer Breite von 5—6 mm betragen. Entwicklungsgeschichtlich ist zu prüfen, inwieweit auch das Längenwachstum des Lappens an der Vergrösserung des Sorals betheiligt ist.

Die Gestalt der Sorale ist je nach dem Alter derselben und nach dem Standorte der Flechte verschieden. Auf die durch letzteren hervorgerufenen Differenzen gehen wir in der Variabilitäts-Studie näher ein. Hier sollen nur die ontogenetischen Verschiedenheiten berücksichtigt werden. Entsprechend ihrem Ursprunge aus dem blasig aufgetriebenen Ende eines Lappens hat die Soralfläche zunächst eine helmförmige Gestalt. Durch die allmählich immer weiter gehende Verbreiterung des Sorals kommt es später, besonders bei üppig ausgebildeten Exemplaren, zu einem Nachobenherüberschlagen, einem Umkremmen des äusseren Soralrandes, aber nur im trockenen Zustande. Wird der Sorallappen benetzt oder auch nur in eine mit Wasserdampf gesättigte Atmosphäre gebracht, so zieht sich die Krempe wegen der grösseren und leichteren Aufnahmefähigkeit der Oberrinde für Wasser herunter und die Brutstätte der Soredien wird durch die Einrollung des gesammten Sorals dem Anblick entzogen. Diese Erscheinung ist übrigens, wie leicht verständlich, bei sämtlichen, früher erwähnten Labrose-soraliferae, auch solchen aus anderen Gattungen, zu bemerken. Sie entspricht der Eigenschaft der gewöhnlichen, vegetativen Thallusoberseiten bei Flechten mit tubulösen Lappen, sich bei Benetzung stärker konvex zu krümmen als im trockenen Zustande. Schon an unserer *P. physodes* ist diese letztere Veränderung deutlich zu sehen, noch viel stärker aber ist der Gegensatz zwischen trockenem und angefeuchtetem Thallus bei der folgenden *P. vittata*, welche bekanntlich trocken abweichend von der oberseits schwach gewölbten *P. physodes* gewöhnlich eine fast ganz ebene Assimilationsfläche besitzt.

Betreffs der Orientirung der Soredienbildungsstätten zum Horizont sei auf Kap. I der Variabilitäts-Arbeit verwiesen, bezüglich der Lage der soredienbildenden Lappen und der bis jetzt aufgedeckten Bedingungen der Soralentwicklung vergl. daselbst Kap. I und II.

Die Dicke der Soredienschicht schwankt naturgemäss sehr, Durchmesser von 200—250 μ gehören bei wohlentwickelten Soralen keineswegs zu den Seltenheiten.

Die Grösse der ausgebildeten Soredien ist sehr verschieden, die kleinsten von mir angetroffenen massen etwa 25—30 μ , doch habe ich auch solche von 85 und mehr μ gesehen. In diesen letzteren pflegen die Gonidien in mehreren Gruppen vertheilt zu sein, so dass man einen derartigen Klumpen als aus mehreren kleineren Soredien zusammengesetzt betrachten kann. Diese Erscheinung dürfte in der stets fortgesetzten intensiven Theilung der Gonidien ihren Grund finden.

2. *P. vittata* (Ach.).

In der Form der Sorale weicht *P. vittata* von *P. physodes* in charakteristischer Weise ab. Zum Theil wird diese Ver-

schiedenheit schon durch die gewöhnlich eintretende, terminale Verzweigung der Lappen bei *vittata* vor dem Uebergang zur Soralbildung bedingt, während bei *P. physodes* meistens keine solche Verästelung der Sorallappen kurz vor dem terminalen Aufreißen vorkommt. Aber auch in jenen Fällen, wo eine solche Gliederung bei *vittata* unterbleibt, ist die Soralfläche im Verhältniss zu der Breite der weiter zurückliegenden vegetativen Assimilationsfläche des Lappen keiner so starken, undurchbrochenen Erweiterung fähig wie die Sorale der *P. physodes*: diese bilden entweder stark blasig gewölbte, kuppelförmige oder ansehnlich verbreiterte, am Aussenrande mehr oder weniger zurückgeschlagene Lappenden; *Vittata* hat weder so gewölbte noch so breite, einheitliche Sorale wie *Physodes*. Die bei *Physodes* unter bestimmten Umständen im nicht durchfeuchteten Zustande vorkommende starke Umkrepung des äusseren Soralrandes ist bei *Vittata* in viel schwächerem Maasse, bisweilen sogar kaum wahrzunehmen.

Ueber die verschiedene Form der *vittata*-Sorale, die bald mehr einheitlich, bald fein krausenartig zerschlitzt sein kann, werden in der Variabilitäts-Arbeit Kap. IV genauere Mittheilungen gemacht. Dort wird der Nachweis geführt, dass diese Verschiedenheit durch die Standortsverhältnisse bedingt ist (siehe auch Textfigur 16).

Es fehlt auf der stets glatt bleibenden Lappenoberfläche der *P. vittata* der Anlass zur Soredienbildung.¹⁾ Hierin besteht demnach eine bemerkenswerthe Abweichung von *P. physodes*, bei welcher, wie in der Variabilitäts-Arbeit (Kap. V) gezeigt wird, unter bestimmten Umständen reichlich Runzelbildung und sorediöses Aufbrechen der Oberfläche stattfindet.

II. Besteht eine morphologische Beziehung zwischen Apothecium und Soral?

Die Verschiedenheiten in der Soralbildung bei den Angehörigen des Subgenus *Hypogymnia* haben insofern eine allgemeinere Bedeutung, als durch sie über die von Darbishire²⁾ zunächst für *Variolaria* und *Ochrolechia* behauptete morphologische Beziehung zwischen Soral und Apothecium neues Licht verbreitet wird. Mit

¹⁾ Nur in einem einzigen Falle habe ich Soralbildung auf der Lappenoberfläche bei *P. vittata* angetroffen (über dies Vorkommniss wird am Schluss der Variabilitäts-Arbeit: Kap. IX Abschnitt 4 genauer berichtet); auch an dieser Pflanze war jedoch die Oberfläche nicht runzelig, vielmehr waren die winzigen verstreuten Sorale aus kleinen Aussprossungen hervorgegangen.

²⁾ Die deutschen *Pertusariaceen* mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung. Engler's Botan. Jahrb. XXII.

dem Schlusssatz seiner in der Behandlung des Thatsächlichen sorgfältigen Untersuchung: „Es ist anzunehmen, dass dies“ (nämlich dass die Sorale metamorphosirte Apothecien seien) „bei den anderen in Frage kommenden Flechten auch der Fall ist“, nimmt er auch für *P. physodes*, die er vorher erwähnt hat, dieselbe Beziehung in Anspruch.

Gerade für unsere Gruppe aber will diese Homologisirung schon rein äusserlich nicht passen. Zunächst ist hervorzuheben, dass die Sorale bei *Hypogymnia* vornehmlich¹⁾ eine terminale Stellung an den Lappen einnehmen, sowohl bei den Capitata-soraliferae als auch bei den Labrose-soraliferae. Die Apothecien²⁾ dagegen entspringen ausnahmslos auf der Oberseite der Lappen und sind niemals terminal (selbst nicht bei manchen stärker aufgerichteten und allseitig mit der assimilirenden Algenschicht versehenen Lappen von *P. tubulosa* und *P. enteromorpha*). Ein weiterer wichtiger Punkt ist, wie schon erwähnt, in den bemerkenswerthen morphologischen Verschiedenheiten der Hypogymnien-Sorale zu sehen: in der einen Abtheilung erfolgt die Soredienproduktion nach innen in die durch einen Riss sich öffnende Markhöhle hinein, in der anderen durch Abstossen der oberseitigen Rinde direkt nach aussen,³⁾ und zwar bei einem Theile der Arten meist auf scharf umschriebene Stellen beschränkt, bei den anderen mehr oder minder diffus auf grösseren Strecken der Lappenoberfläche. Gerade dieser letztere Fall lässt nicht einmal in der Gestalt einen rein äusserlichen Vergleich mit den stets so ausgeprägt individualisirten Apothecien zu.

Ganz abgesehen von der Gefahr, die in dem Suchen nach Homologien verborgen ist — ich denke hier an die ihrer Natur nach der Willkür des Einzelnen unterworfenen phylogenetischen Speculationen —, sind vielfach die Argumente für solche morphologische Beziehungen physiologisch differenter Organe anfechtbar. Auch die

1) Die grösseren Primärsorale entstehen sammtlich terminal, später können sich kleinere Soredienbrutstätten weiter rückwärts auf der Oberfläche der Lappen entwickeln (siehe z. B. *P. obscurata*, besonders bei der f. *glauca*).

2) Ueber eine eigenartige Umwandlung des lecanorinen Apothecienrandes zum Soral, welche bei einer seltenen Form der *P. physodes* vorkommt, vergl. Variabilitäts-Arbeit Kap. IX, Abschnitt 4. Auch hier sind aber Apothecium und Soral scharf von einander zu unterscheiden.

3) Man wird mir vielleicht einwenden, diese Unterschiede seien nicht von so grosser Bedeutung, da ich ja selber bei einer einzigen Flechte, der *Menegazzia terebrata* (siehe Variabilitäts-Arbeit Kap. IV), beiderlei Formen als durch Uebergänge verbundene Standorts-Extreme nachgewiesen habe. Dem gegenüber ist zu betonen, dass die *Menegazzia*-Sorale in verschiedener Hinsicht nicht mit den *Hypogymnia*-Soralen übereinstimmen, besonders ist hier die bei den letzteren innerhalb derselben Art eben nicht überbrückte Differenz zwischen der Köpfchen- und der Lippen- oder Kraterform im Auge zu behalten.

Beweismittel, welche Darbshire dafür anführt, dass die Sorale von Variolaria und Ochrolechia als metamorphosirte Apothecien anzusehen seien, erscheinen mir nicht stichhaltig genug. Dass in einem so wenig differenzirten Thallus verschiedene Organe, wie die Sorale und die Apothecien, die in gleicher Weise nach aussen streben, einander in der ersten Zeit der Entwicklung sehr ähneln, ist doch wohl auch ohne Homologie möglich. Ein gleiches chemisches Verhalten der Hyphen, welche diese Organe bilden, kann verschiedene Gründe haben: entweder ist die Versorgung mit Nährstoffen seitens der vegetativen Hyphen bei beiden Organen eine ähnliche oder es macht sich wegen ihres Empordrängens an die Oberfläche in gleicher Weise der Einfluss der atmosphärischen Luft geltend. Sehr gewagt will es mir erscheinen, wenn Darbshire die Soredienabtrennung durch Querspaltung der Tragfäden mit dem allmählichen Prozess der Befreiung des Epitheciums von dem es bedeckenden reifartigen Hyphenbelag, der übrigens bei Ochrolechia tartarea gar nicht vorhanden ist, in Parallele bringt. Uebrigens dürfte jeder ins Einzelne gehende anatomische Vergleich bei der doch unleugbaren Verschiedenheit dieser Organe auf nicht zu überwindende Schwierigkeiten stossen.

Das gewichtigste Argument Darbshire's ist immerhin noch der Ursprung der Soralanfänge bei den Pertusariaceen tief unten im Thallus in der Nähe des Substrates. Es ist aber nicht zu vergessen, dass zum Aufsprengen der Rinde in der Weise, wie es bei Variolaria geschieht, ein ansehnlicher Kraftaufwand nothwendig ist, und man könnte annehmen, dass die Hyphen bei ihrem Aufwärtsdrängen das Substrat als eine Art Widerlager benutzen (auch bei Ochrolechia, wo kein Zurseitedrängen der Rinde erfolgt, sondern augenscheinlich ein schollenartiges Aufbrechen derselben stattfindet, ähnlich wie wir es für *Parm. tubulosa* beschrieben haben).

Dass zwei hypophloeodische Graphidaceen (*Arthonia pruinosa* und *Xylographa spilomatica*) längliche, fast lirellenförmige Sorale besitzen, also von ähnlicher Gestalt wie die Apothecien dieser Flechten, kann auch andere Gründe haben, als Darbshire annimmt. Zu beachten wäre z. B. die Aufblätterung der bewohnten Baumrinde. Uebrigens lässt sich die Form nicht als sicheres Argument verwenden, denn wie es einerseits Flechten giebt, die eine äussere Aehnlichkeit in der Gestalt der beiderlei Organe zeigen,¹⁾ so ist bei anderen gerade das Gegentheil der Fall; ich erinnere an die von Darbshire selbst aufgestellte *Reinkella lirellina* Darb. (Ber. D. Bot. Ges. XVI. p. 12 ff.,

¹⁾ Ich will hier daran erinnern, dass bei den erwähnten, einfach gebauten Krustenflechten die Formverschiedenheiten sich ja schon an und für sich nur in bescheidenen Grenzen bewegen können. Um so mehr muss man sich hüten, derartigen Aehnlichkeiten in der Gestalt eine so hohe theoretische Bedeutung einzuräumen.

Monogr. Rocc. p. 63 ff.), deren Apothecien im ausgewachsenen Zustande lirellenförmig und häufig verzweigt sind, während die am Grunde etwas eingeschnürten erhabenen Sorale sich durch kreisrunde Form auszeichnen. Der entgegengesetzte Fall lässt sich bei *Parmelia sulcata* nachweisen. Die Sorale sind hier auf netzig angeordneten Erhabenheiten lirellenartig gestreckt, die Apothecien hingegen kreisförmig.

Auch bei *Roccella* ist Darbshire von der Homologie der Sorale und der Apothecien überzeugt.¹⁾ Leider hat er uns keine Abbildung der von ihm beobachteten „Übergänge“ gegeben. Da hätte es sich zeigen müssen, ob wirklich eine einheitliche Anlage vorlag oder ob nur eine nachbarliche Berührung zwischen Apothecien und Soralen stattfand. Die letztere Erscheinung habe ich mehrfach bei *R. peruensis* Krphbr. feststellen können, bei der beschränkte Theile einzelner Lappen so dicht mit beiderlei Fortpflanzungsorganen durcheinander bedeckt waren, dass nur die anatomische Untersuchung die Selbständigkeit der Anlage von solchen Soralen, die an wohlentwickelte Apothecien grenzten, zu erweisen vermochte. Ueber das Zusammenkommen von Apothecien und Soralen bei dieser Flechte siehe Variabilitäts-Arbeit Kap. III am Ende, vorletzte Anmerkung.

Aber nehmen wir einmal an, es liessen sich in diesem oder jenem Falle thatsächlich Umwandlungen von untrüglichen Apothecialanlagen in Sorale nachweisen, so wäre dieses immerhin bemerkenswerthe Faktum zunächst doch nur der physiologischen Prüfung zu unterwerfen: es wären die Bedingungen dieser Umwandlung festzustellen. Ein Aufschluss in stammesgeschichtlicher Hinsicht wäre damit nicht gewonnen. Denn wie der Thallus direkt Sorale zu bilden vermag, so ist es sehr wohl möglich, dass auch Apothecialanlagen, die nicht die zusagenden Bedingungen zur Weiterentwicklung finden, die in ihnen vorhandene Wachstumsenergie auf anderem Wege bethätigen.

Wenn wir die fast unübersehbare Mannigfaltigkeit in der Anordnungsart der Soredienbrutstätten²⁾ im Vergleich zur Stellung

¹⁾ Monogr. Rocc. p. 12, besonders aber p. 22 unter *R. fuciformis*: „Ich sah noch nie ein Exemplar, an dem sich gut entwickelte Apothecien und Sorale zusammenfanden. Erstere waren immer verkümmert und gingen am Rand öfters in Sorale über, ganz sterile Pflanzen scheinen gar nicht vorzukommen.“

²⁾ In der Formenfülle dürften diese morphologisch noch so wenig untersuchten und deshalb auch systematisch kaum berücksichtigten Bildungen einen Vergleich mit den analogen Fortpflanzungsorganen der Moose aushalten. Bei einzelnen, besonders abgegrenzten Bildungsstätten der Brutknospen auch dieser Pflanzen hat ein bekannter Mycologe durch eine unbegründete phylogenetische Vermuthung Beziehungen zu der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch Sporen als möglich hingestellt. Kurze Widerlegung dieser Idee bei Correns, Untersuchung über die Vermehrung der Laubmoose 1899, p. 326.

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Kleinere Mittheilungen, Repertorium der Literatur und Notizen.

Band XL.

Mai – Juni.

1901. Nr. 3.

A. Kleinere Mittheilungen.

Bemerkungen über einige Melampsoreen II.

Von P. Dietel.

2. *Coleosporium paraphysatum* D. et H.

Die Gattung *Coleosporium* ist bekanntlich durch eine grosse Einförmigkeit ihrer Arten ausgezeichnet. Um so bemerkenswerther werden solche Arten sein, die vom allgemeinen Typus in auffälliger Weise abweichen. Dies ist der Fall bei einem auf *Liabum discolor* Benth. et Hook. bei Chapala in Mexico von Herrn Holway gesammelten *Coleosporium*, dessen besondere Eigenthümlichkeit durch den Namen *C. paraphysatum* ausgedrückt werden mag. Die Uredoform zeigt nichts Abweichendes. In den Teleutosporenlagern aber finden wir sterile Hyphen, die, senkrecht zur Blattfläche verlaufend, eine Art lockeren Stromas von 50–80 μ Höhe bilden. In diese Stroma sind anfangs die Teleutosporen einzeln eingebettet; später brechen sie immer reichlicher hervor, so dass nunmehr die sterilen Hyphen mehr und mehr zurücktreten. Die jungen Teleutosporenanlagen sind ellipsoidisch und einzellig, dann wachsen sie in die Länge und nehmen schliesslich die Form an, wie sie auch anderen Arten der Gattung eigenthümlich ist.

Mit dieser Beschaffenheit der Teleutosporenlager geht eine andere Eigenthümlichkeit Hand in Hand, anscheinend durch jene bedingt. Die Teleutosporen der anderen bisher bekannt gewordenen *Coleosporien* haben an ihrem Scheitel eine ziemlich starke Membranverdickung, die aus einer wachsartig-gelatinösen Substanz besteht und die höchst wahrscheinlich ein Schutzmittel gegen vorzeitiges Austrocknen der Sporen bildet. Den Sporen von *Coleosporium paraphysatum* fehlt diese Eigenthümlichkeit, ihre Membran ist am Scheitel nicht verdickt; hier gewähren offenbar die sterilen Hyphen den erforderlichen Schutz.

3. *Stichopsora Mentzeliae* D. et H.

Die Gattung *Stichopsora* ist gegründet auf eine auf mehreren Compositen in Japan lebende Art. Diese (*St. Asterum* Diet.) ist die einzige bisher bekannt gewordene Art der Gattung. Da *Stichopsora* und *Coleosporium* nur mikroskopisch an Schnitten durch die Teleutosporenlager unterscheidbar sind und die Uredoformen beider Gattungen keine Verschiedenheit zeigen, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass manche von den bisher zu *Coleosporium* gerechneten Formen, die auf Aster-Arten im Westen von Nord- und Mittelamerika vorkommen,

zu *Stichopsora* gehören, da gerade diese Gegenden verschiedene andere charakteristische Rostpilzformen mit Japan gemeinsam haben. Die Vermuthung, dass die Gattung *Stichopsora* in Amerika vertreten sei, hat nunmehr auch eine Bestätigung erfahren durch Auffindung einer ihr zugehörigen Art, welche Herr Holway gleichfalls bei Chapala in Mexico auf *Mentzelia* (Loasacee) entdeckt hat.

Dieser Pilz hat auch über einen Punkt Klarheit gebracht, welcher bei der Beschreibung von *Stichops. Asterum* (Englers Botan. Jahrbücher Bd. 28 S. 566) unentschieden geblieben war. In den untersuchten Schnitten von *St. Asterum* wurden die Sporen in zwiefacher Schicht übereinander gesehen. Es schien zwar, als ob dieselben Hyphen mehr als zwei Sporen nacheinander zu bilden im Stande seien, aber da die oberste Spore bereits ausgekeimt ist und ihre dünnen Wandungen collabirt sind, ehe eine dritte Sporenanlage über das erste Jugendstadium hinauskommt, so blieb diese Frage nach der Anzahl der von einer Hyphe gebildeten Sporen offen. Bei *Stichops. Mentzeliae* ist dies nun anders, hier werden in solchen Lagern, in denen die Sporenkeimung noch nicht begonnen hat, in denen noch nicht einmal die Quertheilung der obersten Sporen eingetreten ist, Reihen von drei Sporen gefunden, und es scheinen selbst Reihen mit mehr als drei Sporen vorzukommen. Die Diagnose der Gattung *Stichopsora* ist dementsprechend zu erweitern. Die einzelnen Sporen sind bei *St. Mentzeliae* erheblich kleiner als bei *St. Asterum*, und ihrem geringeren Volumen entspricht auch die geringere Grösse der Sporidien, welche ca. 15 μ lang und 10—13 μ breit sind. Sie sind an einem Ende oft verschmälert.

Die Teleutosporenlager von *St. Mentzeliae* erinnern vor der Sporenkeimung in hohem Grade an diejenigen der Gattung *Phakopsora*. Durch diese Beobachtungen wird wieder eine Lücke im System der Uredineen ausgefüllt. Wir können nämlich zwei parallele Reihen entsprechender Formen unterscheiden, die einen mit typischer Promycelbildung, die anderen mit blosser Andeutung des Promycels durch Theilung des Sporeninhalts in 4 übereinander stehende Zellen. Die Anordnung gestaltet sich hiernach folgendermassen:

Melampsora . . . *Colcosporium*, *Ochropsora*, *Mikronegeria*,
Phakopsora . . . *Stichopsora*,
Cronartium . . . *Trichopsora*.

Von der Gattung *Melampsora* haben sich anscheinend, wie die Betrachtung von *Melampsora paradoxa* gezeigt hat, die Gattungen *Uromyces* und *Puccinia* seitlich abgezweigt. Der letzteren würde in der anderen Reihe die Gattung *Chrysopsora* entsprechen, während eine Parallelform zu *Uromyces* noch nicht bekannt ist.

Die beiden oben besprochenen Arten werden an einem anderen Orte beschrieben werden.

Hapalophragmium, ein neues Genus der Uredineen.

Von H. und P. Sydow.

Gelegentlich einer Durchsicht des im Königl. Botanischen Museum zu Berlin befindlichen Materiales der Leguminosen-Gattung *Derris* wurde auf *Derris uliginosa* eine Uredinee gefunden, welche sich

bei näherer Untersuchung als der Typus einer neuen, sehr interessanten Gattung der Uredineen erwies, was uns auch Herr Dr. P. Dietel, dem wir eine Probe übersandten, freundlichst bestätigte. Von besonderem Interesse ist, dass dieser Pilz gleich auf zwei von ganz verschiedenen Standorten stammenden Exemplaren der genannten Nährpflanze angetroffen wurde, nämlich von Tanga in Deutsch-Ostafrika (leg. Heinsen) und von der kleinen bei Madagascar gelegenen Insel Nossi-Bé (leg. Hildebrandt). Die Art scheint demnach an der Ostküste des tropischen Afrika weiter verbreitet zu sein.

Der Pilz tritt hauptsächlich auf der Blattunterseite, seltener auf der Blattoberseite auf. Die Sporenhaufen zeigen habituell zwei etwas verschiedene Formen. Man findet auf den Blättern einzelne grössere, 1—2 mm im Durchmesser messende Lager, welche sich auf der Blattoberseite durch dunkel gefärbte Flecke bemerkbar machen. Dieselben bestehen aus einzelnen, sehr dicht stehenden, fast zusammenfliessenden kleineren Uredolagern von hell zimmtbrauner Farbe; sie sind ihrer Consistenz nach ziemlich fest, nicht verstäubend. Diese grösseren Sporenhaufen sind fast stets von kleinen, punktförmigen, etwas weniger festen bis fast verstäubenden Lagern, die der Hauptsache nach nur Teleutosporen enthalten, umgeben. Auf einigen Blättern treten nur diese kleineren Lager auf und verursachen dann eine weniger deutliche Fleckenbildung. Dass die erwähnten grösseren Lager auch wirklich zu diesem Pilze gehören, beweist am besten die Thatsache, dass man in ihnen, wenn auch selten, dieselben Teleutosporen wie in den kleinen Lagern findet.

In den Uredolagern werden die Uredosporen einzeln an der Spitze hyaliner Sterigmen abgeschnürt. Die Uredosporen selbst sind kugelig bis fast kugelig, eiförmig oder birnförmig, stark stachelig, von gelbbrauner Farbe und mit körnigem Inhalte versehen. Soviel wir beobachten konnten, besitzt jede Spore zwei Keimporen. Die mehr der Kugelgestalt sich nähernden Sporen zeigen rings ein gleichmässig entwickeltes Episor, die längeren, namentlich die birnförmigen, sind dagegen am Scheitel deutlich verdickt. Die Grösse der Sporen beträgt 25—30 μ im Durchmesser oder 27—36 = 19—25 μ . Paraphysen konnten in den schon etwas alten Lagern nicht gefunden werden; doch wollen wir nicht behaupten, dass dieselben überhaupt nicht vorkommen.

Die Teleutosporen sind von ganz eigenthümlicher Gestalt. Die einzelne Teleutospore ist aus drei Zellen zusammengesetzt, aus zwei basalen, neben einander liegenden und einer sich darüber befindlichen apicalen Zelle. Sie erinnert dadurch entfernt an die Form eines Kleeblattes. Die Grösse und Form der Sporen ist veränderlich. Manche sind kurz und breit, andere sind länger und dann schmaler. Die drei Zellen sind durch dünne Scheidewände von einander getrennt.

Das Episor der ganzen Spore ist rings gleichmässig entwickelt, sehr zart und völlig glatt. Die Farbe ist ein helles Gelbbraun. Eine grosse Zahl der Teleutosporen hat bereits Keimschläuche entsendet. Dieselben treten entweder genau am Scheitel jeder der drei Einzelzellen oder nur sehr wenig seitlich der Spitze aus. Hieraus geht deutlich hervor, dass jede Zelle nur einen Keimporus besitzen kann. Die Länge der ganzen Spore stellt sich auf 38—58 μ , die Breite auf 27—38 μ . Die Theilzellen messen 27—38 = 14—22 μ .

Der Stiel der Teleutosporen entspringt genau an der Stelle, an welcher die beiden basalen Zellen unten zusammenschliessen. Es besitzen mithin die beiden unteren Zellen einen gemeinsamen Stiel; die obere Zelle ist nicht gestielt. Der Stiel selbst ist hyalin, oben etwas verdickt und spitzt sich allmählich nach unten zu. Seine Länge beträgt ungefähr 30—50 μ .

Was nun die systematische Stellung dieses Pilzes anbetrifft, so kann derselbe nur zu der Gruppe der Pucciniaceae im Sinne Dietel's



Teleutosporen von *Hapalophragmium Derridis*.

gestellt werden und zwar in die Nähe von *Triphragmium*, *Sphaerophragmium* und *Anthomyces*. Die Spore stellt gewissermaßen eine umgekehrte *Triphragmium*-Spore dar. Während aber bei *Triphragmium* die drei Zellen so mit einander verbunden sind, dass

eine einzelne auf dem Stiele ansitzt und die beiden anderen auf dieser nebeneinander stehen, so tritt bei dem neuen Typus der umgekehrte Fall ein. Hier werden zwei Zellen von dem gemeinsamen Stiele getragen und die dritte sitzt diesen beiden auf. Von *Sphaerophragmium* und *Anthomyces* unterscheidet sich die neue Gattung schon sofort durch die stets nur dreizelligen Teleutosporen, von letzterer ausserdem noch durch die fehlenden Cysten an der Basis der Spore.

Wir nennen die neue Gattung *Hapalophragmium*. (Etym. hapalos = tener, zart, in Bezug auf die zarte Membran der Teleutospore, und phragmium, als Hinweis auf die Verwandtschaft mit *Triphragmium* und *Sphaerophragmium*). Diagnose:

***Hapalophragmium* Syd. nov. gen.**

Accidia nulla vel adhuc ignota. Uredosporae solitarie in apicibus sterigmatum evolutae, an paraphysatae? Teleutosporae semper radiatim 3-cellulares leves, cellulis duabus basalibus pedicello instructis, apicali epedicellata, quaque cellula poro germinationis singulo instructa.

***Hapalophragmium Derridis* Syd. nov. spec.**

Soris uredosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, minutis, punctiformibus, sparsis vel compluribus dense aggregatis confluentibusque et tunc 1—2 mm diam., cinnamomeis compactiusculis, maculis purpureo-brunneis vel obscure brunneis plerumque insidentibus; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis vel piriformibus, membrana in sporis globosis aequabili crassitudine, in sporis piriformibus apice incrassata, grosse aculeata, flavo-brunnea, poris germinationis binis (ut videtur), 25—30 μ diam. vel 27—36 = 19—25 μ ; soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, maculis minutis minusque manifestis insidentibus, sparsis, minutis, punctiformibus, non confluentibus, e compactiusculo demum subpulverulentis, flavo-brunneis; teleutosporis radiatim 3-cellularibus, levibus, pallide flavo-brunneis, totis 38—58 = 27—38 μ , quaque cellula ca. 28—38 = 14—22 μ , mem-

brana tenui apice non incrassata, cellula apicali epedicellata, duabus basalibus pedicello communi hyalino apice crassiusculo deorsum attenuato 30–50 μ longo suffultis; poris germinationis ad apicem vel juxta apicem cujusque cellulae sitis.

Hab. in foliis vivis *Derridis uliginosae*, Tanga in Africa trop. (Heinsen) et in ins. Nossi-Bé (Hildebrandt).

Erwiderung auf die Magnus'sche Besprechung unserer Arbeit: „Zur Pilzflora Tirols“.

Von H. et P. Sydow.

Herr Professor Dr. P. Magnus hat unsere in der Oesterr. Bot. Zeitschr. 1900 erschienene Arbeit „Zur Pilzflora Tirols“ in Heft II dieser Zeitschrift auf p. (28)-(32) einer Besprechung unterzogen. Wir erkennen an, dass derselbe hervorhebt, dass wir für viele seltenere und interessante Arten Standorte in Tirol nachgewiesen haben. Andererseits will aber Herr Prof. Magnus eine ganze Anzahl Fälle entdeckt haben, die er glaubt, einer abfälligen Kritik unterziehen zu müssen. Wir würden nicht auf diese Magnus'sche Besprechung unserer Arbeit zurückkommen, wenn einmal die von ihm entdeckten Monita nicht einer Berichtigung bedürften und zweitens, wenn derselbe uns nicht die Unterstellung gemacht hätte, dass wir Entdeckungen anderer Forscher für unsere eigenen ausgeben.

Magnus schreibt lakonisch: „*Ustilago Ischaemi* wird ohne hinreichenden Grund zu *Cintractia* gestellt“. Es wäre uns sehr interessant gewesen zu erfahren, weshalb er annimmt, dass diese Art nur zu *Ustilago*, nicht zu *Cintractia* zu stellen ist. Erkennt man die Gattung *Cintractia* an, so kann unseres Erachtens diese *Ustilaginee* auch nur zu derselben gestellt werden, worauf ja schon längst auch Dietel in den Natürl. Pflanzenfamilien hingewiesen hat. Unsere Ansicht weist Magnus also als unbegründet zurück, ohne aber für seine Ansicht auch nur den geringsten Grund anzugeben. Seine oben citirte Bemerkung ist mithin völlig überflüssig.

Wir haben bei *Uromyces Cacaliae* bemerkt, dass derselbe kein *Aecidium* besitzt. Das früher zu demselben gestellte *Aecidium* haben wir später unter dem Namen *Ae. Adenostylis* Syd. beschrieben und in der Anmerkung ausdrücklich hervorgehoben, dass Herr Prof. Ed. Fischer durch Culturversuche gezeigt hat, dass eben dieses *Aecidium* ein isolirtes ist. Um nicht zweimal dasselbe zu sagen, haben wir es natürlich nicht für nöthig gehalten, diese Bemerkung auch bei *Uromyces Cacaliae* zu geben. Es ist einigermaassen stark, uns daraus, dass wir etwas nur an der richtigen Stelle notiren, den Vorwurf der „Vergesslichkeit“ zu machen.

Zu *Puccinia Anemones-virginianae* haben wir bemerkt, dass diese Art nur auf *Atragene alpina* bemerkt wurde und dass die unmittelbar daneben stehenden Pflanzen von *Pulsatilla alpina* völlig pilzfrei waren. Wir vermuthen daraus, dass der *Atragene*-Pilz sich auch als eine specialisirte Form der genannten *Puccinia* erweisen dürfte. Unsere Beobachtungen sind mit denjenigen von Ed. Fischer übereinstimmend. Wie man aber aus unserer kurzen Bemerkung den Schluss ziehen kann, wir wollten die Fischer'schen Culturversuche ignoriren, ist einfach unverständlich.

Wir haben ferner hervorgehoben, dass die auf *Chondrilla juncea* lebende *Puccinia*, die gewöhnlich, so auch jüngst noch von Jacky, zu der *Puccinia* auf *Lactuca muralis* gestellt wird, nicht zu letzterer Art gehören kann. Und was hat nun Magnus hieran nicht Alles auszusetzen? Es wäre „unrichtig“ von uns, dass wir angeben, Jacky rechnet diese *Chondrilla-Puccinia* zu der auf *Lactuca*. „Jacky erwähnt nur historisch, dass von Fuckel die *Puccinia* auf *Chondrilla juncea* zu der auf *Lactuca* gestellt werde.“ Wir bemerken hierzu ausdrücklich, dass wir in unserem Texte sagten, Jacky ziehe diese Art noch „vorläufig“ zu der *Lactuca-Puccinia*, was er auch wirklich thut, weil er diese *Puccinia* nicht untersucht hat. Ob Jacky die Art „vorläufig“ oder „historisch“ dazu stellt, dürfte wohl auf dasselbe herauskommen. Die Magnus'schen Bemerkungen sind also nur Wortklaubereien und zeigen recht deutlich, wie sehr er gesucht hat, irgend etwas nach seiner Ansicht Unrichtiges in unserer Arbeit zu entdecken.

Weiter schreibt Magnus: „sie führen als besondere Entdeckung an, dass die auf *Chondrilla juncea* lebende *Puccinia* zum Formenkreise der *Pucc. Hieracii* gehört.“ Wir sind weit davon entfernt, dies als „unsere besondere Entdeckung“ bezeichnet zu wissen. Weil aber die *Chondrilla-Puccinia* selbst noch in neueren Schriften mit der *Lactuca-Puccinia* in Zusammenhang gebracht wird, so sahen wir uns veranlasst, einmal ausdrücklich zu konstatiren, dass der *Chondrilla-Pilz* nichts mit dem *Lactuca-Pilze* zu thun hat. Weil ferner Jacky ausdrücklich nachgewiesen hat, dass die alte *Pucc. Hieracii* in zahlreiche, auf bestimmte Nährpflanzen specialisirte Arten zu zerlegen ist, so war es für uns auch nicht möglich, die *Chondrilla* bewohnende Art noch als *P. Hieracii* zu bezeichnen, denn die *P. Hieracii* ist nur auf *Hieracium*-Arten beschränkt. Noch weniger war es möglich, die *Chondrilla*-Art mit irgend einer der von Jacky von *P. Hieracii* abgezweigten Arten zu vereinigen. Wir mussten also nach einem Namen für diese Art Umschau halten. Da irgend ein Synonym der *Pucc. Hieracii* für die Benennung dieser Art nicht in Betracht kommen konnte, so führten wir sie als *P. chondrillina* Bubák et Syd. auf. Schon aus der Autorenbezeichnung konnte Magnus ersehen, dass wir mit unserer Ansicht über diese Art nicht allein dastehen. Herr Professor Bubák war gleichzeitig mit uns zu ganz demselben Resultate gekommen. Derselbe hat die Art eingehend studirt und wird die Diagnose wohl bald veröffentlichen. Aus diesem Grunde unterliessen wir es, die Beschreibung in unserer Arbeit zu geben. Auf diese Autorenbezeichnung geht aber Magnus wohlweislich nicht ein; das passte ihm nicht in seinen Rahmen, da hätte er uns ja keine „Unrichtigkeiten“ zuschieben können.

Auf die *Puccinia Lactucarum* Syd. werden wir a. a. O. ausführlich zurückkommen.

Eine auf *Poa nemoralis* var. *firmula* in der Gilfenklamm gefundene *Puccinia* haben wir als *P. Poarum* Niels. (durch einen Schreib- oder Druckfehler steht im Texte *P. Poae* Niels., was Magnus für werth hält, recht hervorzuheben) bezeichnet. Hieran knüpft Magnus die Bemerkung, dass Ed. Fisch durch Aussaatversuche nachgewiesen habe, dass auf dieser selben Nährpflanze eine *Puccinia* vorkomme, welche ihr *Accidium* auf *Thalictrum*-Arten bilde und die daher wohl als *P. persistens* Plowr. zu bezeichnen wäre. Man kann aus dieser

Bemerkung zwischen den Zeilen lesen, dass M. uns wieder den Vorwurf machen will, dass wir die Literatur nicht kennen und berücksichtigt haben. Wir haben mit Bedacht diese fragliche Art nicht als *P. persistens*, sondern eben als *P. Poarum* aufgeführt, denn in der Gilfenklamm wurde kein *Thalictrum* beobachtet, wohl aber *Tussilago Farfara*, die Nährpflanze des *Accidium* der *Pucc. Poarum*. Die Thatsache dürfte Magnus doch wohl bekannt sein, dass auf ein- und derselben Nährpflanze oft mehr wie eine Uredinee vorkommt. Oder irren wir uns?

Des Weiteren beschäftigt sich Magnus mit unserer Bearbeitung der *Crepis*-Uredineen. Magnus macht uns zunächst den Vorwurf, dass wir es unterlassen haben, bei *P. Crepidis* Schroet. zu erwähnen, dass er bereits in *Hedwigia* 1900, p. (148) „begründet“ habe, dass Jacky's Auffassung dieser Art nicht richtig ist. Magnus schreibt l. c.: „Ich glaube aber, dass diese Art (*P. Crepidis*) nur auf *Crepis tectorum* und vielleicht noch auf *C. virens* vorkommt.“ Seine sich hieran anschliessenden Bemerkungen beziehen sich eigentlich nur auf die *Puccinia*, welche auf *Crepis montana* auftritt. Aus obigem citirten Satze vermögen wir eine grossartige „Begründung“ nicht zu erkennen. Im Uebrigen haben wir in unserer Arbeit diese Sache nicht „auseinandergesetzt“, sondern nur in einer drei Zeilen langen Bemerkung erwähnt, dass wir der Jacky'schen Ansicht über diese Art nicht zustimmen. Von Magnus wird dies wiederum nur aufgebauscht.

Zu unserer *Pucc. crepidicola* bemerkt Magnus: „sie scheinen noch nicht die Entwicklung auch nur einer der dahin gestellten Formen verfolgt zu haben, da sie nicht die Spermogonien angeben“. Die Spermogonien dieser Art sind für dieselbe von so untergeordneter Bedeutung, dass wir es nicht für nöthig hielten, dieselben in der Diagnose extra zu beschreiben. Spermogonien, besonders von der Uredoform, haben nur für wenige *Puccinien* einen wirklichen systematischen Werth; sie werden, wie allgemein bekannt, auch nur sehr selten von den Systematikern in den Diagnosen beschrieben.

Nachdem Magnus die von uns angenommenen Arten genannt hat, kommt er zu dem Schlusse: „Die Beschreibungen lassen zu wünschen übrig.“ Er erklärt diesen Satz wie folgt: 1. „so vermag ich grobwarzig und feinwarzig nicht als gute spezifische Unterscheidungsmerkmale gelten zu lassen“, 2. „so fehlt die für die Unterscheidung der auf Compositen auftretenden *Puccinien* so wichtige Zahl der Keimporen der Uredosporen . . . so fehlt die Beschreibung der Keimporen u. A.“ Nur durch diese beiden Punkte wird seine Behauptung, welche uns in den Augen anderer Mycologen herabsetzen soll, begründet.

Bis jetzt sind Bezeichnungen wie „grobwarzig“ und „feinwarzig“ noch von jedem Mycologen angewandt und verstanden worden, dieselben gehören zu wichtigen *termini technici*. Magnus scheint jetzt ein sehr kurzes Gedächtniss zu haben, denn er vergisst ganz, dass er als wichtiges Merkmal den Ausdruck „grobwarzig“ noch in einer seiner neuesten Schriften (cfr. *Pucc. Saniniensis* in *Verh. K. K. zool.-bot. Ges. Wien* 1900, p. 438) selbst gebraucht hat. Es ist doch immerhin merkwürdig, das an Anderen für tadelnswerth zu halten, was man selber thut.

Wir haben in den letzten Jahren mit äusserst wenigen Ausnahmen sämtliche bis zur Gegenwart bekannte *Puccinia*-Arten

untersucht, wir haben Tausende von Präparaten angefertigt und hierbei gefunden, dass die Zahl und die Lage der Keimporen der Uredosporen für die Systematik nicht von so wichtiger Bedeutung sind, wie Magnus dies annimmt. Wir haben und werden die Keimporen nur in seltenen, recht charakteristischen Fällen als gutes systematisches Unterscheidungsmerkmal gelten lassen.

Der unbefangene Leser wird zugeben, dass unsere Diagnosen klar und zutreffend sind, die charakteristischen Merkmale der betreffenden Art deutlich wiedergeben und an Ausführlichkeit den von anderen hervorragenden Mycologen gegebenen Diagnosen in nichts nachstehen. Auf Nebensächliches und Ueberflüssiges gehen wir freilich nicht ein.

Das Urtheil „unsere Diagnosen lassen zu wünschen übrig“ klingt gerade aus dem Munde des Herrn Magnus sehr komisch. Man sollte da meinen, seine eigenen Beschreibungen wären klassisch. Nun weiss aber jeder Mycologe, dass gerade die Magnus'schen Beschreibungen so an Unvollkommenheit leiden, dass man aus denselben allein — ohne Abbildung — oft schwerlich die Art erkennen kann. Man findet nur selten, dass eine Species von ihm in ausreichender Weise beschrieben worden ist. Gewöhnlich fehlen mehrere sehr wichtige Kennzeichen, die bei Uredineen-Diagnosen nicht übergangen werden dürfen. So fehlen bei ihm oft Angaben über Scheitelverdickung, Einschnürung und Farbe der Sporen. Die Sporenmaasse lassen auch zu wünschen übrig, denn die einfache Angabe, die Sporen messen im Durchschnitt so und so viel, ist nicht genügend. Auch die Beschreibung des Habitus des Pilzes ist oft mangelhaft. Magnus verliert sich bei seinen Beschreibungen in Kleinigkeiten, kommt auf alles Mögliche zu sprechen und vergisst dabei, wirkliche wichtige Merkmale hervorzuheben. Dieses unser Urtheil über Magnus'sche Beschreibungen steht nicht allein da. Schon Herr Professor Saccardo schreibt in seiner Sylloge Bd. XI, p. 174 namentlich in Bezug auf Magnus: „Dolendum sane quod eximiae postremi auctoris contributiones, optimis iconibus plerumque locupletes, sint ubicumque fragmentarie dispersae et diagnosibus systematicis carentes!“

Weiter schreibt Magnus: „Ich muss daher den lebhaften Wunsch aussprechen, dass diese Unterscheidung der 11 *Puccinia*-Arten auf *Crepis* von Anderen nachgeprüft werden möchte.“ Es ist dies wiederum ein Satz, berechnet, uns herabzusetzen. Es wäre für ihn selber ein Leichtes gewesen, diese Nachprüfung vorzunehmen, da 8 der Arten in Exsiccata ausgegeben worden sind, *P. Aschersoniana* im Berliner Bot. Museum enthalten ist und ihm nur *P. Scaliana* gefehlt hätte. *P. Crepidis-pygmaeae* haben wir selber nicht gesehen. Wenn Magnus meint, dass eine Nachprüfung nothwendig wäre, so hätte er dieselbe selbst sofort vornehmen sollen. Der obige, völlig ungerechtfertigte Satz ist freilich leichter. Wir können auch noch darauf hinweisen, dass Herr Lindroth 4 der von uns aufgestellten Arten schon nachgeprüft und, wie aus seinen Notizen hervorgeht, anerkannt hat (cfr. Bot. Notis. 1900, p. 248 — 249).

Es steht in Jedermanns Belieben, über ein Werk Kritik zu üben, aber die Kritik soll gerecht sein und frei von persönlichen Beeinflussungen. Durch Magnus' Bemerkungen zieht sich aber wie ein rother Faden das Bestreben, unsere Forschungen als leichtfertig, nicht wissenschaftlich hinzustellen, sein eigenes Licht aber recht hell leuchten zu

lassen. Nun, wir sind ja nicht die Einzigen, die von Magnus Angriffe erfahren haben. Die Herren Bubák, Dietel, Hennings, Jacky, Lagerheim, Raciborski, Thomas etc. wissen auch hiervon ein Lied zu singen.

In den Schlussbemerkungen giebt uns Herr Professor Magnus in Bezug auf unsere in Vorbereitung befindliche Monographie der Uredineen recht fromme Wünsche mit auf den Weg. Wir sind ihm dankbar, dass er hierdurch die Aufmerksamkeit der Mycologen auf dies unser Werk gelenkt hat.

B. Referate und kritische Besprechungen.

Wettstein, R. R. von. Handbuch der Systematischen Botanik. I. Band. Leipzig und Wien (Fr. Deuticke) 1901. 201 Seiten. Mit 762 Figuren in 128 Abbildungen.

„Das vorliegende Handbuch soll einen Ueberblick über die Formen des Pflanzenreiches mit besonderer Berücksichtigung unserer Kenntnisse, betreffend die phylogenetische Entwicklung desselben, bieten. Dem ersterwähnten Zwecke soll eine thunlichst vollständige Besprechung der grösseren Formenkreise, eine Hervorhebung der irgendwie wichtigen Einzelformen, sowie eine reichliche Beigabe von Illustrationen dienen; der zweiterwähnte Zweck soll durch eine entsprechende Anordnung des Stoffes besondere Hervorhebung entwickelungsgeschichtlich wichtiger Typen und eine zusammenfassende Behandlung der phylogenetischen Fragen angestrebt werden.“

Was der Verfasser mit den vorstehenden Worten in dem Vorwort versprochen hat, hat derselbe auch, soweit es sich nach dem vorliegenden 1. Bande des Handbuches beurtheilen lässt, in vollem Maasse gehalten. Von der Ansicht beherrscht, dass gute Illustrationen oft geeigneter sind, sich dem Leser verständlich zu machen, ist die Darstellung knapp und auf das Wichtigste beschränkt, dagegen ist in Bezug auf die Ausstattung des Werkes durch erläuternde Abbildungen nicht gespart worden. Es ist das ein grosser Vortheil dieses Buches und es dürfte sicher seinen Zweck, in erster Linie Denjenigen zu dienen, die eine eingehendere Orientirung auf dem Gebiete der systematischen Botanik wünschen, erreichen. Wenn der Verfasser die Hoffnung ausspricht, dass auch der Fachbotaniker manche Anregung in dem Buche finden wird, so hat derselbe sich nicht getäuscht. Im Besonderen dürfte der erste allgemeine Theil (S. 1—44) auch auf weiter vorgeschrittenere anregend wirken. In demselben sind die folgenden Kapitel behandelt: Aufgaben der systematischen Botanik, Geschichtliche Entwicklung der systematischen Botanik, Principien der phylogenetischen Systematik, Systematische Einheiten, Monophyletische und polyphyletische Entwicklung, Methoden der phylogenetischen Systematik, die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreiche als Voraussetzung der phylogenetischen Entwicklung. In diesem Theil giebt der Verfasser ein Extract seiner durch jahrelange Studien erreichten und bereits in anderen Schriften von ihm niedergelegten Resultate und aus diesen hervorgegangenen Ansichten.

In Bezug auf die systematische Anordnung im zweiten speciellen Theil hält sich der Verfasser an neuere wichtige systematische Sammelwerke, besonders an Engler und Prantl's „Natürliche Pflanzenfamilien“, doch nur soweit als sich die Anschauungen, welche in diesem Werke vertreten werden, mit seinen Ansichten in Einklang bringen liessen. Nach diesen umfasst das Pflanzenreich Organismen, welche sieben grossen Entwicklungsreihen oder Stämmen angehören. Diese sind Myxophyta, Schizophyta, Zygomphyta, Euthallophyta, Phaeophyta,

Rhodophyta und Cormophyta. Die ersten 6 Stämme sind im vorliegenden ersten Bande behandelt, die Cormophyta werden den zweiten Band füllen. Ob der Verfasser in Bezug auf die Abgrenzung der einzelnen Stämme nach unten, d. h. also hier gegen das Thierreich — eine Abgrenzung, die ja immer eine künstliche sein wird und sein muss, denn es giebt eben nur ein nach zwei Seiten ausstrahlendes grosses Reich der Organismen — immer das Richtige getroffen hat, möchten wir bezweifeln. Mit demselben Recht, mit dem von dem Verfasser die Peridineen aufgenommen worden sind, hätten unseres Erachtens nach auch die Flagellaten und Vampyrellales (Vampyrellaceae und Chlamydomyxaceae), die beide einem gemeinsamen Stamme angehören und in denen wenigstens 6 der Stämme des Verfassers doch schliesslich direct ihren Anfang genommen haben dürften, aufgeführt werden müssen, freilich wäre dann aus dem polyphyletischen System schliesslich doch ein nach verschiedenen Richtungen ausstrahlendes monophyletisches geworden. Denn wenn auch die verschiedenen biologischen Gruppen der Flagellaten (farblose, grüne, braune etc.) auch durch aus dem Vorhandensein oder Fehlen der Chromatophoren und aus der Verschiedenheit der Farben derselben hergenommene Merkmale getrennt erscheinen, so stehen dieselben doch in ebenso inniger Verwandtschaft zu einander, als z. B. die farblosen, braunen und grünen Peridinaceen.

Das polyphyletische System des Verfassers ist unseres Erachtens nur dadurch zu Stande gekommen, dass er willkürlich in gewissen noch dazu für die einzelnen Zweige ungleichen Entfernungen diese vom Hauptstamme abgeschnitten und als ebenso viele eigene Stämme betrachtet hat. Auch in Bezug auf die Gleichwerthigkeit der vom Verfasser aufgestellten 7 Stämme kann man anderer Ansicht sein. So lässt sich der Cormophytenstamm doch recht gut an die Chlorophyceen anschliessen und als Auszweigung derselben betrachten. Es ist hier nicht der Raum, um darauf weiter einzugehen, und handelt es sich dabei doch immer um Verschiedenheiten der Ansichten der Systematiker. Die Anerkennung können wir dem Verfasser aber nicht versagen, dass er seine Anschauungen in dem vorliegenden Werke klar zum Ausdruck gebracht und dass er ein in vielen Beziehungen anregendes und auch sonst nutzbringendes Buch geschrieben hat.

Zahlbruckner, Al., Keissler, K. v. und Krasser, F. Die Entwicklung der Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik der Kryptogamen in Oesterreich von 1850 bis 1900. (Separat-Abdruck aus Botanik und Zoologie in Oesterreich während der letzten 50 Jahre, Festschrift anlässlich des fünfzigjährigen Bestandes der K. K. Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien). Wien 1901 (A. Hölder). 40 p. Gr. 8°.

Die vorliegende Abhandlung ist, wie der erste der Phanerogamenforschung in Oesterreich gewidmete Theil, ein werthvolles Aktenstück für die Geschichte der Botanik im Allgemeinen und kann als Muster dienen für ähnliche historische Zusammenfassungen in anderen Ländern und dazu anregen, solche bei Zeiten zu machen, wenn es noch nicht allzu schwierig ist, die nöthigen Notizen zu sammeln. Da dieselbe an und für sich nicht referirbar ist, wie dies durch ihren Charakter bedingt ist, so müssen wir hier uns damit begnügen, auf das Erscheinen derselben hinzuweisen. Die Ausstattung ist eine gute und die Portraits von F. Hauck, W. Voss, H. Zukal und J. Juratzka, welche die Abhandlung zieren, sind, soweit wir dies beurtheilen können, gut ausgeführt.

Migula, W. Compendium der bakteriologischen Wasseruntersuchung nebst vollständiger Uebersicht der Trinkwasserbakterien. Wiesbaden (O. Nemrich) 1901. Pr. 9 M.

Ein Handbuch über die bakteriologische Wasseruntersuchung von rein botanischem Standpunkt aus war eine entschiedene Nothwendigkeit, da die vorhandenen Lehrbücher theils nicht die Bakteriologie allein berücksichtigen, theils zu einseitig den medicinischen Standpunkt betonen. Man kann es nur freudig begrüßen, wenn Verfasser von dem Grundsatz ausgeht, dass die Bestimmung der Arten über dem Kolonienzählen nicht vernachlässigt werden darf.

Der erste Abschnitt ist der bakteriologischen Technik gewidmet, der zweite den Trinkwasserbakterien. Die einzelnen Arten werden ausführlich beschrieben, so dass ihre Wiedererkennung möglich wird.

Man kann dem Buche nur eine recht weite Verbreitung wünschen, da in ihm die erste vollständige Uebersicht über die bisher bekannt gewordenen Trinkwasserbakterien enthalten ist. G. Lindau.

Börgesen, F. Freshwater Algae of the Faeröes. (Reprinted from the „Botany of the Faeröes“ part I. det Nordiske Forlag Copenhagen 1901. p. 198—259. Mit Karte und 4 Tafeln.)

Das in dieser Abhandlung bearbeitete Material wurde zum Theil vom Verfasser selbst, zum Theil von Warming, Jensen, Ostenfeld und Jönsson gesammelt. Dasselbe war so bedeutend, dass man nach der Publikation der vorliegenden Aufzählung die För-Öer-Inseln auch in Bezug auf die Süßwasser-algenflora als gut erforscht bezeichnen kann, nachdem früher die Meeresalgenflora fast nur bekannt gemacht worden ist. Es werden 41 Cyanophyceen, 280 Chlorophyceen, 1 Phaeophyceen und 1 Rhodophyceen aufgeführt. Neu beschrieben werden folgende Arten und Varietäten, Formen etc.: *Euastrum Lyngbyei*, *Cosmarium perforatum* Lund var. *rotundata*, *C. pseudopyramidatum* Lund subsp. *maxima*, *C. boreale*, *Xanthidium aculeatum* Ehrenb. form. *brevispina*, *H. quadricornutum* Roy et Biss. form. *longispina*, *Staurastrum horametrum* Roy et Biss. var. *faeroensis*, *Cladophora Lyngbyei*, *Rhizoclonium* sp. Bei vielen älteren Arten finden sich Bemerkungen. Auf den 4 guten Tafeln sind die neu aufgestellten und einige bereits früher beschriebene Arten, Varietäten etc. abgebildet. In der kurzen Einleitung bespricht der Verfasser die früheren auf das Gebiet bezüglichen Publikationen über Süßwasser-algen und giebt pflanzengeographische Notizen. Durch die Abhandlung werden unsere Kenntnisse über die Süßwasser-algenflora der genannten Insel in wünschenswerther Weise vermehrt.

Okamura, K. Illustrations of the Marine Algae of Japan. Vol. I. No. 1. Gr. 8°. Tokyo (Keigyosha and Co.).

Im Anschluss an die Herausgabe eines Exsiccatenwerkes mariner Algen Japans giebt der Verfasser dieses Abbildungswerk heraus, das sehr geeignet ist, das erstere zu ergänzen und dessen einzelne Tafeln nebst dem doppelten (englischen und japanischen) Text auch in grössere Algenherbarien eingeordnet werden können.

Auf den 5 gut ausgeführten Tafeln des vorliegenden 1. Heftes des Werkes sind folgende Algen dargestellt:

Yatabella hirsuta, Okam. sp. nov., *Gelidium divaricatum* Mart., *Microcoelia chilensis* J. Ag., *Herposiphonia fissidentoides* (Holm.) Okam., *Chorodesmis comosa* Bail. et Harv. Die zu den Abbildungen gegebenen Beschreibungen sind eingehend auch in dem anscheinend kürzeren englischen Text. Bei jeder Art ist auch die geographische Verbreitung genau angegeben. Das Werk sollte in keiner Bibliothek der botanischen Institute und Museen fehlen.

Comère, J. Les Desmidiées de France. Mit 16 Taf. Paris (P. Klincksieck, 3. Rue Corneille) 1901.

Ein Werk über die Desmidiaceen Frankreichs fehlte bisher und wenn gerade der Verfasser es unternommen hat, diese interessante und formenreiche Gruppe weiteren Kreisen zugänglich zu machen, so befähigt ihn dazu in erster Linie die langjährige Erfahrung auf dem speciellen Gebiet.

In dem ersten Kapitel giebt Verfasser eine Uebersicht über den äusseren und inneren Bau der Desmidiaceen, über Theilung, Fortpflanzung u. s. f. Entsprechend dem Zwecke des Werkes führt er die wichtigsten Thatsachen in knapper Form vor.

Das 2. Kapitel ist dem Sammeln, Beobachten und Präpariren der Desmidiaceen gewidmet, es ist hauptsächlich für den Anfänger bestimmt.

Im 3. Abschnitt giebt Verfasser einen Ueberblick über die Geschichte und Bibliographie der Desmidiaceenkunde in Frankreich.

Das 4. und weitaus längste Kapitel bringt die Beschreibung der Gattungen und Arten. Die Diagnosen der Arten sind kurz und scharf und bringen nur die wichtigsten Charactere. Besonders Gewicht ist auf die Verbreitung gelegt, wobei die kurzen literarischen Nachweise über die einzelnen Funde sehr willkommen sein werden. Besonders werthvoll ist, dass jede Art abgebildet wird. Die schematischen, aber dabei äusserst charakteristischen Zeichnungen ersparen dem Verfasser lange Beschreibungen. Specielle Bestimmungstabellen sind nicht gegeben, obwohl sie von Werth gewesen wären. Dafür sind im Text unter den betreffenden Ueberschriften immer Gruppen von Arten vereinigt.

Im letzten Kapitel bringt dann Verfasser eine Zusammenstellung der Vertheilung der Desmidiaceen auf die einzelnen Bezirke Frankreichs und knüpft daran allgemeine Bemerkungen pflanzengeographischen Inhalts. Daran schliesst sich eine allgemeine Bibliographie der citirten Autoren.

Soweit sich ohne Benutzung zu bestimmtem Zwecke sagen lässt, ist der Eindruck des Buches ein recht guter. Die sorgfältige Bearbeitung wird sich daher bald Freunde erwerben. Für Deutschland existirt ein Buch von gleicher Vollständigkeit nicht. Wenn auch die Flora Frankreichs Verschiedenheiten zeigt, so lässt sich doch das Buch auch für Deutschland mit gutem Erfolge verwenden. Es wäre deshalb seine Verbreitung in den Kreisen der deutschen Phykologen sehr zu wünschen, um so mehr, als davon vielleicht die Anregung zu einem ähnlichen Werke für die deutsche Flora ausgehen könnte. G. Lindau.

Svedelius, N. Studier öfver Oestersjöns Hafsalgflora. Akademisk Afhandling. Upsala 1901. 140 p. 8°.

Nach einer kurzen Einleitung behandelt der Verfasser die besonderen Bedingungen, welche sich für die Algenvegetation in dem untersuchten Gebiete darbieten, untersucht dann den allgemeinen Character der Algenflora, schildert die Algenregionen und Algenformationen, und geht dann auf die pflanzengeographische Stellung der Flora ein. Auf diesen allgemeinen Theil der Abhandlung folgt der specielle, bestehend in dem Verzeichniss der an den Küsten Smälands und Gotlands beobachteten Chorophyceen, Fucaceen und Florideen. Ein Verzeichniss der bezüglichen Literatur und ein Register der erwähnten Arten beschliessen die Abhandlung, welche sich als neues Glied an die Kette zahlreicher, guter in neuerer Zeit in Norwegen und Schweden publizirter Abhandlungen über die Algenvegetation der Küsten und angrenzenden Meeresbuchten in würdiger Weise anschliesst. Neu wird nur beschrieben: *Ascoecyclus affinis*, doch finden sich in dem Werke wichtige Bemerkungen zu früher aufgestellten Arten, welche die Kenntniss dieser nach verschiedenen Richtungen hin zu fördern geeignet sind. Sehr werthvoll sind die nach Photographien oder Zeichnungen hergestellten guten und zahlreichen auf besonderen Tafeln oder zwischen dem Texte gegebenen Abbildungen.

Wille, N. Studien über Chlorophyceen I.—VII. (Meddelelser fra den biologiske Station ved Drøbak No. 2. Videnskabselskabets Skrifter I. Math. - naturw. Klasse 1900 No. 6.) p. 1—46. Mit 4 Tafeln. Christiania (in Kommission bei Jacob Dybwad) 1901.

Die Abhandlung enthält 7 verschiedene Mittheilungen über bei der biologischen Station zu Drøbak gefundene Chlorophyceen:

I. Ueber *Sykidion droebakense* n. sp. Die Individuen dieser Alge sind rund oder bei gegenseitigem Druck etwas eckig, aber nie gestielt, 6—9 μ im Durchmesser und wachsen auf Cladophoraceen in Salzwasser. Der Chromatophor ist eine einseitige, parietale Chlorophyllplatte, die ein Pyrenoid enthält. Die Vermehrung geschieht durch Zoo- und Aplanosporen. Die Zoosporen, welche in einer Anzahl von 2 oder 4 in jedem Individuum entstehen und oft von einer gemeinsamen inneren Membran umgeben sind, sind oval mit zwei Cilien und rothem Augenpunkt. Das Zoosporangium öffnet sich mit einem Deckel. Die Zoosporen wachsen direkt zu neuen Individuen aus. Von den Aplanosporen entstehen 1, 2 oder 4 in jedem Aplanosporangium, das sich mit einem Deckel öffnet; sie keimen sofort und bilden durch Theilung in Kreuz- oder Tetraform ein Palmellastadium, dessen weitere Schicksale unbekannt sind.

II. Ueber die Entwicklung von *Trochiscia* Kütz. Der Verfasser weist an einer neuen Varietät, die er als *Tr. granulata* (Reinsch) Hansg. var. *submarina* n. var. bezeichnet, nach, dass die *Trochiscia*-Zellen ein Ruhestadium von *Chlamydomonas*-Formen sind. Die Beobachtung wird durch eine frühere an einer im Süßwasser vorkommenden leider unbestimmt gebliebenen Art gemachte bestätigt. Im Jahre 1895 fand der Verfasser, dass aus zahlreichen *Chlamydomonasschwärmern* stachelige *Trochisciazellen* sich nach einigen Tagen gebildet hatten. Daraus schliesst derselbe, dass die *Trochiscia*-Arten wenigstens zum Theil Ruhestadien (Aplanosporen?) von *Chlamydomonadineen* sind. Weitere Beobachtungen müssen erst jedoch diese Ansicht bestätigen.

III. Eine submarine Form von *Prasiola crispa* Lightf. Die vom Verfasser als *Pr. crispa forma submarina* bezeichnete Art entwickelt bisweilen Vermehrungsakineten, deren Zellinhalt in eine Anzahl ovaler Aplanosporen getheilt wird, welche letztere anscheinend später zu *Prasiola*-Fäden auswachsen.

IV. Einige Beobachtungen über *Ulothrix flacca* (Dillw.) Thur. Der Verfasser beobachtete an dieser Art die Bildung von Gametangien und in diesen die von Gameten, von denen die männlichen etwas kleiner als die weiblichen sind, und auch die Kopulation derselben.

V. Ueber einige neue marine Arten von *Ulothrix*: *U. pseudoflacca*, *U. consociata*, *U. subflaccida* n. sp. werden beschrieben und auch Einiges von der Entwicklungsgeschichte dieser Arten mitgeteilt.

VI. Ueber eine neue marine Chactophoracee: *Pseudendoclonium* n. gen. Der Thallus besteht aus einer unregelmässigen Sohle mit unregelmässig verzweigten Zellen, von denen einzelne zu einzelligen, selten mehrzelligen Rhizoiden auswachsen können; an den aufrechten Fäden fehlt die Haarspitze; sie haben aber unregelmässige Verzweigungen, welche von der Mitte der Zellen ausgehen; sie bilden oft kreuzweise getheilte *Pleurococcus*-ähnliche Kolonien. Die Zellen haben eine einseitige wandständige Chlorophyllplatte mit einem Pyrenoid; der Zellkern liegt fast central. Vermehrung durch Zoosporen und Akineten. Die Zoosporangien sind rundlich und öffnen sich mit kurzem Halse. Die Zoosporen sind breit eiförmig mit 4 Cilien, aber ohne rothen Augenpunkt. Von Akineten zwei Arten vorhanden: die Vermehrungsakineten bilden sich einzeln oder mehrere zusammen, durch das Freiwerden von Zweigzellen; die ruhenden Akineten mit dicken Membranen und rundlichem, gelbgrünen Zell-

inhalt bilden sich zu mehreren zusammen und sind von Schleimmassen umgeben. Gametangien und Gameten unbekannt. *P. submarinum* n. sp. an Bollwerkpfählen und Holzwerk in Salzwasser.

VII. Ueber einige *Rhizoclonium*-Arten. Der Verfasser ist der Ansicht, dass die Rhizoidenbildung auf einen von aussen wirkenden Reiz zurückzuführen ist, der durch feuchten Boden oder auch durch mechanische Ursachen erzeugt werden kann. Schwimmendes *Rh. riparium* (Harv.) Stockm. fand Verfasser ohne Spur von Rhizoiden in einer stillen Bucht, weiter draussen aber, wo die Wellen mehr Kraft hatten, mit zahlreichen. Aehnlich verhielt sich eine Form, welche der Verfasser als *Rh. hieroglyphicum* (Kg.) Stockm. form. *longiarticulata* n. forma bezeichnet, welche bei Mariendorf bei Berlin wächst. Es folgen dann noch Mittheilungen über den Bau der Zellen, die Bildung der Zoosporen etc. bei einigen Arten.

Die werthvolle Abhandlung ist mit sehr guten Tafeln ausgestattet.

Dietel, P. Ueber die Aufspeicherung von Wasser in den Sporenmembranen der Rostpilze. (Naturwiss. Rundschau XVI. 1901. No. 4. p. 41—44.)

Die auffälligen Verdickungen, welche an den Membranen und Stielen zahlreicher Uredineensporen auftreten, haben nach Ansicht des Verfassers in erster Linie die Rolle eines Wasserspeichers zu erfüllen. Hierdurch werden die Sporen vor dem vorzeitigen Austrocknen geschützt und die Keimung derselben gesichert. Die Verdickungen über den Keimporen mancher Uredosporen bilden einen Verschluss dieser Poren zum Schutz gegen Trockenheit, der aber gleichwohl die Keimung nicht erschwert.

Verfasser führt in dieser Beziehung zahlreiche Beispiele an. Die umfangreichsten Wasserspeicher finden sich in der Gattung *Gymnosporangium*. Bei einzelnen Puccinien, so bei *P. Steudneri*, *P. insucta*, *Uromyces Ipomaeae* ist die wasserspeichernde Membransubstanz in kugeligen oder rübenförmigen Anschwellungen abgelagert, in anderen Fällen füllt sie den gleichmässig dicken Stiel vollständig oder bis auf einen geringen Hohlraum aus. Wohl am stärksten ist die Scheitelverdickung der Sporen bei dem brasilianischen *Uromyces giganteus* entwickelt. Sie beträgt hier 35 μ und der von Plasma erfüllte Hohlraum der Spore ist bedeutend kleiner als die in der Scheitelverdickung enthaltene Membransubstanz.

Möller, A. Phycomyceten und Ascomyceten. Untersuchungen aus Brasilien. Jena (G. Fischer) 1901. 310 p. Mit 11 Tafeln und 2 Textabbildungen.

In dem vorliegenden mit zahlreichen wunderschönen, z. Th. colorirten Tafeln geschmückten Werk hat Verfasser die höchst interessanten und eigenartigen Ergebnisse seiner Untersuchungen über einzelne Phycomyceten und zahlreiche Ascomyceten zusammengestellt, welche von ihm bereits in den Jahren 1890—1893 während seines Aufenthaltes in Blumenau (S.-Brasilien) ausgeführt worden sind.

Das Werk ist Oscar Brefeld, dem Begründer des natürlichen Systems der Pilze, gewidmet. Die Untersuchung der aufgeführten Pilzarten ist mit Hilfe der Brefeld'schen Culturmethoden ausgeführt worden. Die Ergebnisse der Arbeit sind sehr mannigfaltig, sie liegen sowohl auf morphologischem, biologischem, physiologischem und besonders auch auf systematischem Gebiete. Dieselben erweisen sich als eine ganz wesentliche Ergänzung und als Bestätigung der von Brefeld ausgeführten Untersuchungen, sie füllen einzelne bisherige Lücken des Brefeld'schen Systems aus und geben beredtes Zeugnis für die Richtigkeit der Brefeld'schen Anschauungen.

An dieser Stelle vermögen wir nur in Kürze die wichtigsten Gattungen und Arten, welche in der Arbeit behandelt werden, mit kurzen Notizen aufzuführen, im Uebrigen müssen wir auf das für die mykologische Wissenschaft äusserst werthvolle Werk verweisen.

Von Phycomyceten wird *Choanephora americana* n. sp. ausführlicher behandelt. Dieser Pilz entwickelt in der Cultur aus demselben Mycel Sporangien und Conidienträger sowie an Fäden der gekeimten Conidien Chlamydo-sporen. Die Art ist mit *C. Cunninghamiana* und *C. Simsoni* Cunningh. verwandt, doch wurden bei derselben keine Zygosporien beobachtet.

Von Hyphomyceten werden folgende als bei Blumenau häufig vorkommend aufgeführt: *Phytophthora* spec. auf Feigen, *Conidiobolus utriculosus* Bref., *Empusa Muscae* Cohn, *Basidiobolus ranarum* Eid., *Piptocephalis Freseniana* D. B., *Chaetocladium Jonesii*, *Pilobolus cristallinus*, *Thamnidium elegans*, *Rhizopus nigricans* u. s. w.

Hieran schliessen sich Mittheilungen des Verfassers, welche die Asexualität der höheren Pilze, entgegen den Anschauungen De Bary's, Dangeard's, Harper's, behandeln.

Im II. Theil, Ascomyceten, wird zuerst ein Vertreter der Perisporiaceen, *Penicilliopsis brasiliensis* n. sp., welcher mit *P. clavariiformis* Solms nahe verwandt ist und auf Samen von *Strychnos* auftritt, behandelt. Verfasser weist an dieser Stelle darauf hin, dass die Basidie der Basidiomyceten ein zur Bestimmtheit der Form und Sporenzahl und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zur Vierzahl fortgeschrittener Conidienträger ist, wie dies bereits von Brefeld klar festgestellt wurde. Von Hypocreaceen werden eine grosse Anzahl neuer Arten sowie mehrere neue Gattungen allseitig beschrieben und über die Culturergebnisse dieser Mittheilung gemacht. Verfasser folgt in der Anordnung der Gattungen dem Saccardo'schen Sporensystem. Von den Amaurosporaee findet sich eine *Melanospora erythraea* n. sp. aufgeführt, von den Didymosporae folgende Arten: *Hypomyces Bresadolleanus* n. sp., *Hypocrea pezizoidea* n. sp., *H. sphaeroidea*, *H. poronioidea* n. sp., *Coralomyces Jatrophae* n. sp. Letzterer Pilz trat seit mehreren Jahren (1890) an dem bei Blumenau cultivirten Aipi, *Jatropha Manihot*, an Wurzelstöcken parasitisch auf und zeigte sich für die Culturen höchst verderblich. Da die Manihotpflanze durch Stecklinge aus weiter Entfernung bei Blumenau vor etwa 50 Jahren eingeführt worden und die Pflanzen fast 40 Jahre lang gesund gewesen waren, so war schon nach Fritz Müller's Meinung annehmbar, dass der Pilz bei Blumenau heimisch und auf Manihot übergegangen sein müsste. Es gelang dem Verfasser, den gleichen Pilz als Saprophyten im Walde an faulen Baumstämmen aufzufinden und durch Infektion festzustellen, dass dieser Saprophyt auf der Aipi-pflanze zum Parasiten wird.

Mycocitrus aurantium n. g. et n. sp. ist ein kugeliges, orangengrosses fleischiges Pilz von orange Färbung, der sich an verschiedenartigen Bambusstämmen findet und auf der ganzen Aussenseite kleine nectriaartige Perithechien trägt, welche, wenn sie entleert sind, von neuen Perithechienschichten überwachsen und dem Stroma eingesenkt werden. Auf einen Quadratcentimeter wurden ca. 2500 Perithechien, auf einen grössern Fruchtkörper, dessen Oberfläche ca. 370 Quadratcentimeter betrug, ca. 900,000 Perithechien ermittelt, und erhielt jedes Perithecium über 50 Asken mit je 8 Sporen, welches eine jedesmalige Sporenproduktion von über 360 Millionen ergibt. Die Hyphen dieser grossen Pilze dringen in den Bambusstamm niemals ein, es ist daher räthselhaft, woher der Pilz die Stoffe zu seinem Aufbau nimmt. Die Aschenbestandtheile des Fruchtkörpers ergaben besonders einen hohen Gehalt an Kali 76,50 %, an Schwefelsäure 10,55 %, an Phosphorsäure 8,15 %, an Magnesia 2,13 %.

Unter den Phragmosporae ist die neue Gattung *Peloronectria* mit der Art *P. vinosa* n. sp., welche als grosse keulige Knolle ebenfalls an Bambusstämmen auftritt und unter den Dictyosporae *Megalonectria verrucosa* n. sp. zu erwähnen. Von den Scolecosporae werden zahlreiche neue Vertreter aufgeführt, so besonders *Oomyces monocarpus* n. sp.; *Hypocrella ochracea* Mass., *H. cavernosa* n. sp., *H. verruculosa*, *H. Gärtneriana* n. sp.; *Mycomalus bambusinus* n. g. et sp.; *Ascopolyporus* n. g. mit *A. polychrous* n. sp., *A. Möllerianus* (P. Henn.), *A. polyporioides* n. sp., *A. villosus* n. sp.; *Ophiodothis raphidospora* Rehm, *O. Henningsiana* n. sp.; *Balansia ambiens* n. sp., *B. regularis* n. sp., *B. redundans* n. sp., *B. diadema* n. sp.; *Claviceps balansioides* n. sp., *C. lutea* n. sp., *C. ranunculoides* n. sp.; *Cordiceps flavo-viridis* n. sp., *C. gonylepticida* n. sp., *C. rhynchotocola* n. sp., *C. cristata* n. sp., *C. polyarthra* n. sp., *C. Mölleri* P. Henn., *C. Corallomyces* n. sp., *C. australis* Speg., *C. thyrsoides* n. sp., *C. muscicola* n. sp., *C. rubra* n. sp., *C. submilitaris* P. Henn., *C. ainictos* n. sp., *C. incarnata* n. sp., *C. hormospora* n. sp., *C. rhizomorpha* n. sp., *C. Volkiana* n. sp.

Mycomalus bambusinus, ein apfelähnlicher Pilz von gelber Färbung, wächst an dünnen Bambuszweigen. Die flaschenförmigen Perithechien sind in das fleischige weisse Stroma eingesenkt, sehr gross, bis 2 mm lang. Die Gattung *Ascopolyporus* ist von allen bekannten Hypocreaceen am weitesten zu einer bestimmten Formausbildung ihres kräftig entwickelten Stromas vorgeschritten. Sie bildet Fruchtkörper, welche eine deutliche Trennung in eine sterile obere und in eine fertile untere Hälfte der Oberfläche erkennen lassen. Die Art *A. polyporioides* sieht einem Polyporus, etwa *Fomes applanatus*, täuschend ähnlich. Mit Ausnahme von *A. Möllerianus*, welcher auf Philodendronzweigen wächst, kommen die übrigen Arten ausschliesslich an Halmen verschiedener Bambuseen vor. *Balansia regularis* ruft an Bambuszweigen grosse hexenbesenartige Bildungen hervor, die kleinen kugeligen, schwarzen Fruchtkörper des Pilzes treten regelmässig alternierend an den Blattscheiden der Zweige auf. *Claviceps balansioides* entwickelt sich aus einem auf einer *Echinochloa* auftretenden, fast herzförmigen, gelappten Sclerotium zu langgestielten gelben Köpfchen, während *Cl. ranunculoides* aus einem Sclerotium auf *Setaria* und *Cl. lutea* aus Sclerotien auf *Paspalum* hervorgeht. *Cordiceps flavo-viridis*, *C. gonylepticida*, *C. cristata*, *C. rhynchotocola* sind sämtlich ohne Stroma und entwickeln die Perithechien direct aus dem Körper der befallenen Insekten, deren Glieder mitunter den Zweck des Stromas erfüllen. Diese Arten würden in die Gattung *Torrubiella* Boud. gehören, doch finden häufige Uebergänge von den stromalosen zu den stromabildenden *Cordiceps* statt, so dass Verfasser die Gattung *Torrubiella* als nicht zu Recht bestehend, ansieht. *Cordiceps ainictos* scheint ein räthselhaftes Doppelwesen darzustellen, indem aus einem Insektenkörper zwei völlig verschiedene Stromata einer *Cordiceps* hervorspriessen, beide Perithechien tragend und dabei der eine Pilz mit langgestielten kopfförmigen Stromaten und völlig eingesenkten Perithechien, auf dem anderen mit fadenförmigen Stromaten und freien Perithechien, welche letztere ihre Asken bereits entleert haben, anscheinend schmarotzend. *C. Volkiana* ist von ausserst polymorpher Gestaltung, dieselbe zeigt u. a. eine auffällige Aehnlichkeit in Form und Färbung des Stromas mit einer Spinnenart, *Fripus heterogaster* Latr., auf der sie parasitirt. Diese Art nimmt durch ihre Conidienbildung auf den pfriemlichen Stromaspitzen eine von den übrigen Arten völlig abweichende Stellung ein, die wohl zur Aufstellung einer besonderen Gattung berechtigen dürfte. Nach Auffassung des Verfassers sind die Gattungen *Dussiella* Pat., *Echinodothis* Atk., *Dothichloë* Atk. als nicht zu Recht bestehend zu

streichen. Die Gattungen *Epichloë* Fr., *Balansia* Speg., *Ophiodothis* Sacc. werden auf Grund eingehender Untersuchungen genauer umgrenzt und letztere wegen ihrer den beiden anderen völlig gleichen Asken- und Sporenbildung von den Dothideaceen zu den Hypocreaceen gestellt.

Bei den Sphaeriaceen (Xylariaceen) sei vorerst ein merkwürdiger xylariaartiger Pilz erwähnt, dessen Conidienträger an die von *Penicillopsis* erinnern. Die fleischige, unten schwärzliche, oben grauweissliche, unregelmässig-kantige Spindel derselben ist ringsum mit 2 mm langen Seitenzweigen besetzt, welche an ihrer Spitze ein dunkelbraunes Conidienpolster tragen. Die xylariaähnlichen, grossen, schwarzen Askenstromata zeigten sich leider unreif. Der interessante Pilz sei als *Mölleroclavus Penicilliopsis* P. Henn. n. g. et n. sp. hier vorläufig bezeichnet.

Die neue Gattung *Entonaema* mit den Arten *E. mesenterica* n. sp. und *E. liquescens* n. sp. bildet gallertige, weiche, hohle, blasige, kugelige, ungestielte, anfangs gelbliche, im reifen Zustande schwärzliche Fruchtkörper, welche an die völlig ungenügend bekannte Gattung *Glaziella* Berk. erinnern, jedoch von anderer Struktur sind, xylarienartige Asken und Sporen enthalten. Die neue Gattung *Xylocrea* mit der Art *X. piriformis* ist durch birnenförmige, gelbgefärbte Fruchtkörper mit localisirtem Hymenium und eigenartiger, an die Gewebsformen höherer Pflanzen erinnernder Hyphenbildung ausgezeichnet. *Poronia fornicata* n. sp. findet sich auf angekohlten Wurzeln, *Penzigia actinomorpha* n. sp., *Hypoxylon magnum* n. sp., *H. symphyon* n. sp. kommen an alten Baumstümpfen vor. Letztere ist durch scharfe Trennung einer sterilen Ober- und einer fertilen Unterseite der deutlich gestielten kreiselförmigen flachen Stromata ausgezeichnet.

Trachyxylaria phaeodidyma, eine durch 2theilige braune Sporen ausgezeichnete Xylariee, dürfte inzwischen wohl von Patouillard als *Xylobotryum portentosum* in *Bullet. societ. Mycol de France* Tomo XVI. 1900. 4 Fasc. p. 185 Pl. VII., um einige Wochen früher veröffentlicht worden sein. *Henningsinia* n. g. mit der Art *H. durissima* n. sp. ist von allen bekannten Xylariaceengattungen dadurch abweichend, dass die in dem sehr hart berindeten Stroma eingesenkten Peritheciën keinerlei Mündungen besitzen und die Sporen nur durch Verwitterung der Fruchtkörper frei werden. Dieselben haben eine knopf- oder kreiselförmige, gestielte Gestalt.

Von Discomyceten werden nur wenige Arten, die ein besonderes Interesse verdienen, ausführlicher behandelt. *Phycoascus tremellosus* n. g. et n. sp. bildet auf feuchten Rinden ein lockerfülziges, grauweisses Fadengeflecht von ca. 1 mm Dicke. Auf dem Hypothallus stehen zerstreut die wachsartigen, schüsselförmigen Apothecien von ca. 2 cm Durchmesser. Die Keimung der Sporen ist sehr auffällig, indem dieselben auf die doppelte Grösse anschwellen und aus dem platzenden Epispor das Endospor als ca. 7 μ dicker Keimschlauch herausstülpt.

Eine eigenthümliche Ausbildung der Apothecien durch lappige Auswüchse und Verzweigung zeigt die neue Gattung *Peltigeromyces* mit der Art *microsporus* n. sp. Aeusserlich erinnert der Pilz an gewisse *Peltigera*-Arten; derselbe ist stiellos, mit einem Punkt der Unterlage angeheftet, von knorpelig-fester Beschaffenheit, aussen schwärzlich, mit blasser Scheibe. Schliesslich wollen wir noch zwei neue Arten der höchst interessantesten, bisher sehr unvollständig bekannten Gattung *Cordierites* Mont. erwähnen; *C. fasciculata* und *C. umbilicarioides*, beide von eigenthümlich strauchiger Form und kohligter Beschaffenheit. Erstere wächst büschelweise auf altem Holze, die unregelmässig verzweigten Stiele erreichen eine Gesamthöhe von 2—3 cm und tragen an den Enden ein trichterförmiges, rundliches Apothecium von

etwa 7 mm Durchmesser. Das Fleisch des Apothecienkörpers besteht aus prosoplectenchymatischem, braunwandigem lockerem Gewebe. Die keuligen Schläuche von $60 \times 4 \mu$ enthalten 4–5 μ lange, spindelförmige, hyaline Sporen. *Cordierites umbilicarioides* zeigt Scheiben bis zu 2 cm Durchmesser, die bei feuchtem Wetter flach ausgebreitet, beim Eintrocknen zusammengefaltet sind. Der Pilz macht ganz den Eindruck einer *Umbilicaria* oder *Gyrophora*.

In dem Schlusswort weist Verfasser besonders darauf hin, dass es verfehlt sein dürfte, die stromatische Ausbildung der Formen einer Neueintheilung der Pyronomyceeten als erstes Eintheilungsprincip zu Grunde zu legen, wie dies u. a. von Jazewski geschehen ist. Die Stromaausbildung vollzieht sich in den allerverschiedensten Reihen der Pilze oft bei sehr weit in der Verwandtschaft getrennten Formen in sehr ähnlicher Weise und bringt die übereinstimmendsten Gestalten hervor, wie dies bereits schon von Tulasnes erwähnt wird und wie die vom Verfasser angeführten Beispiele, so bei *Ascopolyporus*, es gezeigt haben. Die Perithechien und Asken waren in ihrer Form längst bestimmt und fest geworden, ehe die stromatische Weiterentwicklung begann. Wir sehen dies besonders bei den vielgestaltigen Formen der Hypocreaceen, so bei *Hypocrea* selbst und bei denjenigen Gattungen mit fadenförmigen Sporen.

Schliesslich müssen wir nochmals auf die durch Herrn Volk künstlerisch und meisterhaft ausgeführten Abbildungen zurückkommen, durch deren Herausgabe sich die Verlagshandlung ein grosses Verdienst erworben hat. Auf Tafel I sehen wir besonders die farbig ausgeführten Figuren der merkwürdigen *Choanephora* sowie des *Corallomyces*, auf Tafel III die herrlichen Darstellungen der verschiedenen grösseren Bambuspilze in natürlicher Grösse und z. Th. leuchtenden Farben wiedergegeben; Tafel V bringt verschiedenartige *Balansien* und *Claviceps* in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien. Auf Tafel VI und VII werden die neuen Arten der Gattung *Cordiceps* theilweise in farbigen Figuren wiedergegeben, während die Tafel VIII die verschiedenartigen *Xylariaceen* bringt. Schliesslich ist noch zu bemerken, dass das gesammte Material von dem Herrn Verfasser dem Kgl. botanischen Museum geschenkweise überlassen worden ist, und die prächtig conservirten, z. Th. reichlich gesammelten Exemplare in zweckentsprechender Präparation als herrliche und lehrreiche Schaustücke daselbst zur Ausstellung gelangen und ausserdem soweit als thunlich dem Herbar einverleibt worden sind.

Patouillard, N. Champignons de la Guadeloupe, recueillis par le R. P. Duss (2^e Ser.) (Bulletin de la société mycolog. d. France XV. 1901. p. 191—205. Pl. VII.)

In vorliegender Arbeit werden mehrere neue interessante Arten sowie ein neues Genus beschrieben, welche wir in Kürze erwähnen wollen. *Marasmius aculeatus*, *M. corrugatus*, *Leptonia miniata*, *Flammula lateritia*, *Laschia Dussii*, *Boletus guadelupensis*, *Melanopus scabellus* *Phaeoradulum guadelupense*, *Stereum flabellatum*, *St. fragile*, *Corticium Chelidonium*, *Aleurodiscus Mancinianus*, *Septobasidium acutum*, *Cycloderma depressum*, *C. ohiense* Cook. et Morg., *Humaria guadelupensis*, *Helotium Sloanea*, *Belonidium lasiopodium*, *Erinella variegata*, *Xylobotryum portentosum* (Mont.) Pat., *Leptosphaeria Hurae*, *Nectria flavella*, *Stilboerea* n. g. mit *St. Dussii*, *Stilbum Daphnopsidis*, *Isaria Dussii*, *I. Albizziae*, *I. gossypina*.

Zu bemerken ist, dass die Gattung *Cycloderma* Klotzsch, welche im Original vorliegt, lediglich ein unreifer Geaster ist und daher alle beschriebenen *Cyclodermaspecies* höchst wahrscheinlich als solche zu bezeichnen sind. Vom Autor wird bereits darauf hingewiesen, dass beide Gattungen sich nahe stehen. *Stilbum Daphnopsidis* dürfte richtiger als *Stilbella* zu bezeichnen sein.

Peck, Charles H. Report of the State Botanist on Edible Fungi of New York 1895–99. (Mem. of the New York State Museum no. 4. vol. 3. November 1900. p. 129—234. tab. 48—68.)

Die von Peck in den letzten Jahren in verschiedenen kleineren Schriften behandelten essbaren Pilze werden in diesem neuen Repertorium noch einmal ausführlich beschrieben und abgebildet. Vorangeht ein dichotomischer Schlüssel zum Bestimmen der Arten. Jede Art wird dann genau geschildert; auf Farbenvarietäten und die verwandten Arten wird besonders hingewiesen.

Die prächtigen, sorgfältig ausgeführten Tafeln stellen jede der erwähnten Arten in natürlicher Grösse und in verschiedenen Entwicklungsstadien dar. Aufgeführt werden *Amanitopsis strangulata* (Fr.) Roze, *Lepiota americana* Peck, *Tricholoma terreum* var. *fragrans* Peck, *T. portentosum* var. *centrale* Peck, *Clitocybe clavipes* (Pers.) Fr., *C. monadelphica* Morg., *C. multiformis* Peck, *Collybia platyphylla* Fr., *C. radicata* (Reh.) Fr., *C. velutipes* (Curt.) Fr., *Hygrophorus flavodiscus* Frost, *H. fuliginosus* Frost, *H. laricinus* Peck, *H. chlorophanus* Fr., *H. speciosus* Peck, *H. virgineus* (Wulf.) Fr., *Lactarius chelidonium* Peck, *L. distans* Peck, *L. Gerardii* Peck, *Russula roseipes* (Secr.) Bres., *R. ochrophylla* Peck, *Chantharellus cinnabarinus* Schw., *C. floccosus* Schw., *C. lutescens* Fr., *C. infundibuliformis* (Scop.) Fr., *Pholiota praecox* (Pers.) Fr., *Ph. adiposa* Fr., *Cortinarius corrugatus* Peck, *C. evernius* Fr., *Agaricus abruptus* Peck., *A. silvicola* Vitt., *Hypholoma incertum* Peck, *H. perplexum* Peck, *Boletinus pictus* Peck, *B. grissellus* Peck, *Boletus subaureus* Peck, *B. Clintonianus* Peck, *B. spectabilis* Peck, *B. subglabripes* Peck, *B. edulis* var. *clavipes* Peck, *B. brevipes* Peck, *B. affinis* Peck, *Hydnum albidum* Peck, *H. caput-ursi* Fr., *Craterellus cantharellus* (Schw.) Fr., *Clavaria pistillaris* var. *umbonata* Peck, *Clitocybe illudens* Schw. Sydow.

Schiffner, V. Expositio plantarum in itinere suo Indico annis 1893, 94 suscepto collectarum speciminibusque exsiccatis distributarum, adjectis descriptionibus novarum series secunda Hepaticarum partem continens. (LXX. Band der Denkschr. d. Math.-naturw. Classe d. Kais. Akad. d. Wissensch. Gr. 4^o. Wien 1900 [in Comm. bei C. Gerold u. Sohn]. p. 53—116.)

Der erste Theil der Aufzählung der vom Verfasser auf seiner indischen Reise gesammelten Lebermoose ist bereits im Jahre 1897 (im LXVII. Bande der Denkschr. d. Math.-naturw. Cl. d. K. Akad. d. Wissensch. in Wien) erschienen. Derselbe enthielt die Marchantiaceae, Jungermaniaceae anakrogynae und einige Gattungen der Epigoniantheae aus der Familie der Jungermaniaceae akrogynae. In dem vorliegenden Theil ist nun der Rest der Epigoniantheae aufgezählt und zwar die Gattungen *Syzygiella* (mit 2 Arten und 2 Varietäten), *Plagiochila* (mit 54 Arten und 33 Varietäten), *Lophocolea* (mit 12 Arten und 4 Varietäten), *Chiloscyphus* (mit 16 Arten, 20 Varietäten), *Saccogyna* (1 Art, 4 Varietäten), *Jackiella* n. gen. (3 Arten, 2 Varietäten). Aus den zahlreichen Fundorten, welche der Verfasser für die einzelnen Arten und Varietäten anführt, kann man erkennen, dass derselbe ein sehr umfangreiches Material zu bearbeiten hatte, so dass es also nicht wunderbar ist, dass dieser zweite Theil erst jetzt erscheint. Wie der erste stellt auch er eine werthvolle Bereicherung der Lebermoosflora besonders von Java und Sumatra dar. Es werden als neu beschrieben 1 Varietät von *Syzygiella*, 28 Arten und 29 Varietäten von *Plagiochila*, 6 Arten und 4 Varietäten von *Lophocolea*, 10 Arten und 19 Varietäten von *Chiloscyphus*, 4 Varietäten von *Saccogyna* und 3 Arten nebst 2 Varietäten von *Jackiella*. Wir verzichten hier auf die Aufzählung dieser neu aufgestellten Arten und Varietäten unter der Annahme, dass Derjenige, welcher sich mit der

Lebermoosflora des betreffenden Gebietes beschäftigt, doch die werthvolle Abhandlung des Verfassers zur Hand nehmen muss. Bemerket sei schliesslich noch, dass der Verfasser sämtliche Arten von *Plagiochila* des Indischen Archipels in neuer Anordnung aufzählt, dass bei den älteren Arten sich mancherlei die früheren Beschreibungen ergänzende Bemerkungen finden, die neuen Arten und Varietäten aber sehr genau beschrieben sind.

Zickendrath, E. Beiträge zur Kenntniss der Laubmoosflora Russlands II. (Bullet. d. Nat. de Moscou No. 3. 1900. p. 241—366.)

Verfasser zählt in vorliegender Arbeit die von ihm sowie von anderen Forschern in verschiedenen Gouvernements gesammelten Lebermoose mit 62 Arten, Sphagnaceen mit 36 Arten und zahllosen Varietäten, sowie die Laubmoose mit 320 Arten auf. Als neue Arten sind hervorzuheben: *Sphagnum batumense* Warnst., *Sph.* *Zickendrathii* Warnst., *Hypnum simplicissimum* Warnst. Die vorstehenden neuen Arten sind in Textfiguren gegeben. Die Arbeit ist ein äusserst wichtiger Beitrag zur Moosflora des russischen Reiches.

Kölpin-Ravn, F. Ueber einige *Helminthosporium*-Arten und die von denselben hervorgerufenen Krankheiten bei Gerste und Hafer. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten XI. Bd. 1. Heft. 1901. p. 1—26. Mit 2 Taf.)

Dieser Aufsatz ist ein Auszug einer grösseren dänisch geschriebenen, in *Botan. Tidskrift* Bd. 23 p. 101—320 publicirten Arbeit, in welcher Verfasser u. a. zu nachstehenden Ergebnissen gelangt: *Helminthosporium gramineum* Rab. ist an Gerste gebunden und ruft bei dieser die Streifenkrankheit hervor. Die Conidien gelangen mit dem Saatkorn auf den Acker und werden durch diese die jungen Pflanzen infizirt. Ebenso ist *H. teres* Sacc. an Gerste gebunden, während *H. Avenae* (Br. et Cav.) auf Hafer vorkommt. Die Pilze lassen sich auf verschiedenen todten Substraten leicht cultiviren und zeigen hier besondere, vom Verfasser in einer Tabelle zusammengestellte Unterscheidungsmerkmale. Die Intensität der durch den Pilz verursachten Krankheit ist nicht allein von dem Auftreten der Parasiten, sondern im hohen Grade von verschiedenen anderen Bedingungen (Saatzeit, Keimungstemperatur, Varietät, Provenienz u. s. w.) abhängig.

C. Neue Literatur.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Armstrong, Cl. Plant Names commemorative of Ohio Botanists. (*The Ohio Naturalist* the Botanical Club of the Ohio State University. Vol. 1. 1901. No. 3. p. 33—38.)

Balfour, J. B. Richard Spruce. (*Annals of Botany*. Vol. XIV. No. LVI. p. XI—XIV. Mit Portr.)

Bonnier, M. G. Adolphe Chatin. (*Revue générale de Botanique*. Bd. XIII. No. 117. 1901. p. 98—108.)

Dangeand, P. A. Nutrition ordinaire, nutrition sexuelle et nutrition holophytique. (*Le Botanist*. 8° Ser. 1901, p. 59—94.)

Klebs, G. Einige Ergebnisse der Fortpflanzungs-Physiologie. (*Berichte der Deutsch. botan. Gesellschaft*. XVIII. Jahrg. 1901. p. 201—215.)

Matsumura, J. and Miyoshi, M. *Cryptogamae Japonicae iconib. illustratae; or figures with brief descriptions and remarks of the Musci, Hepaticae, Lichenes, Fungi and Algae of Japan*. 8°. Vol. 1. No. 12. Pl. LVI—LX. Tokyo 1901. (Japan.)

- Rollett, A.** Zur Erinnerung an Franz Unger. (Separatabdr. Mitth. Naturw. Ver. f. Steiermark 1900. 8^o. 7 p.)
- Wettstein, R. v.** Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse betreffend die Neubildung von Formen im Pflanzenreiche. (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellschaft. XVIII. Jahrg. 1901 p. 184—200.)
- Wilhelm, K.** Hugo Zuckal. (Berichte Deutsch. Botan. Gesellsch. XVIII. Jahrg. p. 171—178. Mit Portr.)

II. Myxomyceten.

- Harsberger, J. W.** Observations upon the feeding Plasmodia of *Fuligo septica*. (The Botanical Gazette Vol. XXXI. 1901. p. 198—203. Mit Fig.)
- Henneberg, W.** Hefe fressende Amöben eines Schleimpilzes (*Physarum leucophaeum* Fr.) und Hefe fressende Thieramöben. (Wochenschrift für Brauerei 1901. No. 12, 13. p. 159—161, 173—175.)
- Lister, A.** On the cultivation of mycetozoa from spores. (Journ. of botany British and foreign 1901. No. 457. p. 5—8.)

III. Schizophyceten.

- Adametz, L.** Neue Versuche grösseren Maassstabes mit Reinculturen des *Bacillus nobilis* in der Käseeripraxis. (Aus der Oesterr. Molkerei-Zeitg.) gr. 8^o. 42 p. Wien 1901.
- Baumgarten, v.** Kurze Mittheilungen über experimentelle Untersuchungen mit säurefesten, Tuberkelbazillen ähnlichen Spaltpilzen. (Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. Bd. No. 10. p. 425—428.)
- Bokorny, Th.** Die Gewöhnung von Mikroben an schädliche Nährsubstrate. (Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung 1900. p. 3669.)
- Christomanos, A. A.** Zur Farbstoffproduktion des *Bacillus pyocyaneus* (Zeitschrift f. Hygiene etc. Bd. XXXVI. 1901. Heft 2. p. 258—269.)
- Coullery, M. et Mesnil, F.** Le parasitisme intracellulaire et la multiplication asexuée de grégaires. (Compt. rend. de l'acad. de sc. t. CXXXII. 1901. No. 4. p. 220—223.)
- Copeman, S. M.** A preliminary note on the cultivation of the microbes of vaccinia and variola. (Brit. med. Journ. 1900. No. 2095. p. 450.)
- Davis, N. G.** Variation of *bacillus rosaceus metalloides* (Dowdeswell). (Journal of the Boston soc. of med. sc. Vol. X. 1901. No. 7. p. 384—385.)
- Deycke u. Voigtländer.** Studien über kulturelle Nährböden. (Centralblatt für Bakteriologie u. s. w. I. Abth. Bd. XXIX. No. 15. p. 617—627.)
- Fermi, Cl. u. Cano Brusco.** Untersuchungen über das Verhältniss zwischen den morphologischen und den biologischen Eigenschaften der Mikroorganismen (Centralbl. f. Bakteriologie u. s. w. I. Abth. XXIX. Bd. No. 11. p. 473—485.)
- Freymuth.** Ueber das Verhalten des *Grasbacillus* II (Moeller) im Kaltblüthenorganismus. (Centralblatt für Bakteriologie u. s. w. I. Abth. XXIX. Bd. p. 530—531.)
- Gorham, F. P.** Some varieties of *bacillus pyocyaneus* found in the throat. (Journal of the Boston soc. of med. sc. Vol. X. 1901. No. 7. p. 385.)
- Gottheil, O.** Botanische Beschreibung einiger Bodenbakterien. Beiträge zur Methode der Speciesbestimmung und Vorarbeit für die Entscheidung der Frage nach der Bedeutung der Bodenbakterien für die Landwirthschaft. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 430—435. Mit 4 Taf.)
- Hansen, E. Chr.** Recherches sur le bacteries acétifiantes (3 memoire. (Compte-rendu de tr. du laborat. de Carlsberg. Vol. V. 1900. p. 39—46.)

- Hecke, L.** Eine Bacteriosis der Kohlrabi. Vorläufige Mittheilung. (Separ. Abdr. aus Zeitschr. für das landwirthsch. Versuchswesen in Oesterreich. 1901. 8°. 8 pp. Mit 1 Taf.)
- Höflich, K.** Kultur und Entwicklungsgeschichte der *Cladothrix dichotoma* Cohn. (Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilkunde 1901. No. 1. 2. p. 4—23, 49—64.)
- Hohewerth, F. H.** Die mikroskopische Zählungsmethode der Bakterien von A. Klein und einige Anwendungen derselben. (Archiv f. Hygiene Bd. XXXIX. 1901. Heft 4. p. 321—389.)
- Karlinski, J.** Zur Kenntniss der säurefesten Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie u. s. w. I. Abth. Bd. XXIX. 1901. p. 521—530.)
- Köhler, Fr.** Zur Kritik des Agglutinationsphänomens. (Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abth. Bd. XXIX. No. 17. p. 683—687.)
- Kohlbrugge, J. H. F.** Symbiose zweier pleomorpher Faecesbakterien. (Archiv f. pathol. Anatom. etc. Bd. CLXIII. 1901. Heft 3. p. 365—379.)
- Loew, O.** Ueber Agglutination der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abth. Bd. XXIX. No. 17. p. 681—683.)
- Marchal, E.** Les microbes en sucrerie. (Ingénieur agric. de Gembloux. 1900. p. 154—158.)
- Matzschita, T.** Der Einfluss der Temperatur und Ernährung auf die Eigenbewegung der Bakterien. (Centralblatt f. Bakteriologie II. Abth. 1901. p. 209—214.)
- Novy, F. G.** Bacteriology in its relations to public health. (Teacher's sanit. bullet. Lansing. 1900. Vol. III. p. 59—66.)
- Ohlmacher, A. P.** Morphological variations in the pathogenic bacteria. (Journ. of the Amer. med. assoc. Vol. XXXV. 1900. p. 1676—1677.)
- Pakes, W. C. C.** On the value of plating as a means of determining the number of Bacteria in drinking water. (Centralblatt für Bakteriologie u. s. w. II. Abth. Vol. VII. p. 386—391.)
- Pierce, N. B.** Walnut Bacteriosis. (The Botanical Gazette. Vol. XXXI. 1901. p. 272—273.)
- Piorkowski.** Beitrag zur Färbung der Diphtheriebakterien. (Berlin. Klin. Wochenschr. 1901. No. 9. p. 236—237.)
- Reichenbach, H.** Ueber Verzweigung bei Spirillen. (Centralbl. für Bakteriologie u. s. w. 1. Abth. XXIX. Bd. No. 13. p. 563—557. Mit 1 Taf.)
- Salomon.** Ueber bakteriologische, chemische und physikalische Rheinwasseruntersuchungen. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1901. p. 25—60.)
- Santschi, F. F.** Recherches sur les Parasites des Sièges des cabinets d'aisance. (Bullet. de la Société Vaudoise des sc. nat. Vol. XXXVII. p. 41—91.)
- Schmidt, D.** Zur Färbung der Milzbrandbazillen. (Deutsche thierärztliche Wochenschr. 1901. No. 7. p. 62—63.)
- Sedgwick, W. T.** The origin, scope and significance of bacteriology. (Science N. S. 1901. No. 317. p. 121—128.)
- Severin, S.** Die im Mist vorkommenden Bakterien und deren Rolle bei der Zersetzung desselben. (Centralbl. für Bakteriologie u. s. w. II. Abth. VII. Bd. No. 11. p. 369—386.)
- Smith, A. L.** Myxobacteria. (Journal of Botany Brit. and foreign 1901. p. 69—72.)
- Stoklasa, J. u. Vitek, E.** Die Stickstoffassimilation durch die lebende Bakterienzelle. (Centralblatt für Bakteriologie. II. Abth. 1901. p. 257—270.)
- Vincent, H.** Sur la culture et l'inaculation du bacille fusiform. (Compt. rendu de la soc. de biol. 1901. No. 12. p. 339—341.)
- Walker, H.** Ueber die bakteriolytischen Wirkungen des Typhus und Choleraimmunsera unter aëroben und anoëroben Verhältnissen. (Centralblatt für Bakteriologie. I. Abth. Bd. XXIX. No. 10. p. 429—436.)

Weil, R. Zur Biologie der Milzbrandbazillen: Die Sporenauskeimung. (Archiv f. Hygiene. Bd. XXXIX. 1901. p. 205—229.)

Welch, W. H. Distribution of bacillus aerogenes capsulatus (Bacillus Welchi Mig.). (Journ. of the Boston soc. of med. sc. Vol. X. 1901. No. 7. p. 369—370.)

IV. Algen.

Bachmann, H. Beitrag zur Kenntniss der Schwebeflora der Schweizerseen. (Biolog. Centralblatt. XXI. Bd. 1901. No. 7. No. 193—209.)

Børgesen, F. Freshwater Algae of the Faeröes. (Reprinted from the „Botany of the Faeröes“ part I. det Nordiske Forlag, Copenhagen 1901. p. 198—259.) København 1901. Mit Karte u. 4 Taf.

Boyer, Ch. S. The bidulphoid Form of the North American Diatomaceae. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1900. p. 685—748.)

Brand, F. Bemerkungen über Grenzzellen und über spontanrothe Inhaltskörper der Cyanophyceen. (Berichte Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XIX; 1901. p. 152—158.)

Brunnthaler, J., Prowazek, S. und Wettstein, R. v. Vorläufige Mittheilungen über das Plankton des Attersees in Oberösterreich. (Oesterr. bot. Zeitschr. LI. Bd. 1901. p. 73—82. Mit 2 Figur.)

Bullock-Webster, G. R. New Characeae records. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIX. 1901. No. 459. p. 101—102.)

Cleve, P. T. Plankton from the Red Sea. (Översigt of K. Vetensk. Akad. Förh. Stockholm LVIII. 1901. p. 1025—1039.)

Dangeard, P. A. Etude sur la structure de la cellule et ses fonctions. Le Polytoma uvella. (Le Botaniste Ser. VIII. 1901. Fasc. 1—2. p. 5—58.)

Falkenberg, P. Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Herausgegeben von der zoolog. Station zu Neapel. 26. Monographie. Imp. 4°. XVI. 754 pp. Mit 10 Fig., 24 Taf. und 24 Bl. Erklärungen. Berlin (R. Friedländer & S.) 1901. 120 M.

Giesenhagen, K. Ueber innere Vorgänge bei der geotropischen Krümmung der Wurzeln von Chara (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 277—285. Mit Taf. XII.)

Hansgirg, A. Ein Nachtrag zu meinem Prodrömus der Algenflora von Böhmen. (Oesterr. bot. Zeitschrift LI. Bd. 1900. No. 3. p. 96.)

Harvey, R. J. and Helen, A. P. Codium. L. M. B. C. Memoirs on typical British mar. plants and animals IV. 8°. 18 pp. With 3 pl. Liverpool. 1900.

Heydrich, F. Eine neue Kalkalge von Kaiser-Wilhelmsland. (Lithophyllum cephaloides sp. nov.) (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 271—276.)

— Bietet die Foslie'sche Melobesien-Systematik eine sichere Begrenzung? (Berichte Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XIX, 1901. p. 180—194.)

Lemmermann, E. Silicoflagellatae. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. II. Schauinsland 1896/97. (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 247—271. Mit Taf. X. und XI.)

— Algenflora eines Moortümpels bei Plön. Zur Kenntniss der Algenflora des Saaler-Bodens. Forschungsberichte der biolog. Station Plön. Theil VIII. 1901.

Life, A. C. The Tuber-Like rootlets of Cycas revoluta. (The Botanical Gazette Vol. XXXI. 1901. p. 265—271. With 10 Fig.)

Lindau, G., Schianenz, P., Marsson, M., Elsner, M., Proskauer, B. und Thiesing, H. Hydrobiologische und hydrochemische Untersuchungen über die Vorfluthersysteme der Bäke. Nuthe. Panke und Schwarze. Vierteljahrschr. f. gerichtl. Mediz. u. öffentl. Sanitätswesen 1901. Suppl. p. 61—218.

- Marsson, M.** Zur Kenntniss der Planktonverhältnisse einiger Gewässer der Umgebung von Berlin. (Forschungsberichte der Biolog.-Station Plön. Theil VIII. 1901.)
- Merlin, A. A.** On the resolution of *Amphipleura pellucida* etc., with a dry lens, and axial illumination. (Reprinted from the Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. 1901. No. 48. 8°. 6 pp.)
- Müller, O.** Kammern und Poren in der Zellwand der Bacillariaceen IV. (Berichte Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XIX. 1901. p. 195—210. Mit 1 Taf. und 3 Fig.)
- Ott, E.** Untersuchungen über den Chromatophorenbau der Süsswasser-Diatomeen und dessen Beziehungen zur Systematik. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der K. Akadem. d. Wissenschaft. Wien 1901. gr. 8°, 33 pp. Mit 6 Taf.)
- Piccone, A.** Noterelle ficologiche. (La Nuova Notarisia. 1901. p. 45—64.)
— Alghe galleggianti raccolte dal dott. Vinc. Ragazzi nel Mar Rosso, tra Raheita ed Assab. (Annuario del R. Istituto Botan. di Roma. Anno IX. Fasc. 2. 1901. p. 117—123.)
- Rheinberg, J.** The origin of certain colour phenomena typically shown by *Actinocyclus Ralfsii*. (Reprinted from the Journ. of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. 1901. p. 13—24. With 11 Fig.)
- Richards, H. M.** *Ceramothamnion codii*, a new Rhodophyceous Alga. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 28. 1901. No. 5. p. 257—265. With 2 Pl.)
- Sauvageau, C.** Remarques sur les Sphacélariacées (Suite). (Journal de Botanique. XIV. 1900. p. 313—322. XIV. 1901. p. 22—36, 50—62, 94—104, 105—116.)
- Setchell, W. A.** Notes on Algae. (Exstr. from Zoe. Vol. V. 1901. No. 6—8. p. 121—129.)
- Simmer, H.** Vierter Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnthen. (Allgem. Botan. Zeitschrift 1901. No. 3. p. 41—43.)
- Simon, E.** Notes sur l'étude des Characées. (Extr. du Bullet. de la Sociét. botan. des Deux-Sèvres 1900.)
- Svedellus, N.** Studies öfver Östersjöns hafsalgflora. Akad. Afhandling. 8°. 140 pp. Upsala 1901. Mit 26 Textfiguren.
- Timberlake, H. G.** Swarmsporeformation in *Hydrodictyon utriculatum* Roth. (The Botan. Gazette Vol. XXXI. 1901. p. 203.)
- Torka, V.** Diatomeen (Bacillariaceae). (Zeitschrift der Botan. Abth. Naturw. Verein d. Prov. Posen 1901. p. 65—73.)
- Voigt, M.** Ueber Gallerthäute als Mittel zur Erhöhung der Schwebfähigkeit bei Planktondiatomeen. (Forschungsberichte der biolog. Station Plön. Theil VIII. 1901.)
- Wille, N.** Algologische Notizen VII. Zur Verbreitung der Süsswasseralgen im südlichen Norwegen. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 39. H. 1. 1901. p. 1—22.)

V. Pilze.

- Allescher, A.** Fungi imperfecti. (L. Rabenhorst Kryptogamen-Flora 1. Bd. VI. Abth. 76. Liefer. 1901. p. 65—128.)
- Arthur, J. C. and Holway, E. W.** Descriptions of American Uredineae III. (Extr. fr. Bulletin from the Labor. of Natur. History of the State University of Iowa, Vol. V. 1901, pp. 171—193, Pl. 1—4.)
- Banker, H. J.** A preliminary Contribution to a knowledge of the Hydnaceae. (Bullet of the Torrey Botanical Club Vol. 28. No. 4. 1901. p. 200—222.)

- Barbier, M.** Liste d'Hyménomycètes des environs de Dijon. (1^{re} Part.). (Bullet. sociét. mycol. de France t. XVII. 1901. p. 37—54.)
- Beauverie, J.** Etudes sur le polymorphisme des champignons; influence du milieu (Thèse) 8^o. 269 pp. avec fig. Lyon (Rey) 1900.
- Belèze, M.** Liste des Champignons supérieurs et inférieurs de la Forêt de Rambouillet et des environs de Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise). (Bulletin de l'association Française de Botanique. 4^e Année. No. 40. 1901. 95—96.)
- Biffen, R. H.** On the biology of *Bulgaria polymorpha* Wett. (Annals of botany 1901. p. 119—134.)
- Bokorny, Th.** Die Fermentirungskraft der getrockneten Hefe. (Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg. 1901. No. 54. p. 625—626.)
- Boston, L. N.** Cultivation of the *Aspergillus* in urine. (Philadelph. med. Journ. 1901. No. 9. p. 446—447.)
- Boudier, M. E.** Note sur le genre *Perrotia*, nouveau genre de Discomycètes operculés. (Bullet. d. l. sociét. mycol. de France t. XVII. 1901. p. 23—25.)
— Description d'une nouvelle espèce de *Chitonia*. (l. c. p. 26—28. Pl. I.)
— La Mycologie au Congrès international de Botanique Paris 1900. (l. c. p. 55 bis 71.)
— Champignons nouveaux de France. (Bulletin de la Société mycol. de France. t. XVI. p. 193—200. pl. VIII, IX.)
- Bresadola, G. e Cavara, F.** Funghi di Vallombrosa. (Estratto dal Nuovo Giornale botan. italiano (Nuova Serie) Vol. VIII, 1901. 26 pp.)
- Burt, E. A.** Structure and nature of *Tremella mycetophila* Peck. (Bulletin of the Torrey Botanical Club Vol. 28. No. 5. p. 285—288. With. 1 Pl.)
- Chrzęszcz, T.** Die chinesische Hefe. *Mucor Cambodja*, eine neue technische Pilzart; nebst einigen Beobachtungen über *Mucor Rouxii*. (Centralbl. für Bakteriologie II. Abt. 1901. p. 326—338. Mit 2 Taf.)
- Costantin, J.** Sur les Levûres des animaux. (Bullet. Sociét. mycol. de France t. XVII. Fasc. 2. 1901. p. 145—148.)
- Coudon, H. et Pacottet, P.** Le *Botrytis cinerea*, le tannin et la coloration de vins rouges. (Revue de viticult. 1901. No. 373. p. 145—147.)
- Dangeard, P. A.** Étude comparative de la zoospore et du spermatozoïde. (Le Botaniste 7^e Ser. 1901. p. 269—272. 3 Fig.)
— La reproduction sexuelle des Champignons supérieurs comparée à celle de l'*Actinosphaerium*. (l. c. p. 273—278.)
— Note sur la structure du Spororange chez le *Cystopus Tragopogonis* Pers. (l. c. p. 279—281.)
— Le *Chytridium transversum* A. Br. (l. c. 282—285.)
— Le *Rhizophagus populinus* Dang. (l. c. p. 285—287. Pl. VIII, IX.)
— La reproduction sexuelle des Champignons supérieurs comparée à celle de l'*Actinosphaerium* (Bullet. soc. mycol. de France t. XVII. 1901. p. 100—104. 4 Fig.)
- Dietel, P.** Ueber die Aufspeicherung von Wasser in den Sporenmembranen der Rostpilze. (Naturwissenschaftl. Rundschau XVI. Jahrg. 1901. No. 4. p. 41—44.)
- Dumée, M.** Note sur le *Chrysomyxa albida* Kühn. (Bullet. de l. sociét. mycol. de France t. XVII. 1901. p. 31—33. 4 Fig.)
- Engelke, C.** Beitrag zur hannoverschen Pilzflora. (48. u. 49. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover 1900. p. 80—126.)
- Gaillard, A.** Compte-rendu d'une Exposition de Champignons faite à la Mairie de la Ville d'Angers du 4 au 9 Novembre 1900. (Bulletin d. l. société mycol. d. France t. XVI. 1900. p. 224—228.)
- Giard, A.** Sur deux champignons parasites des Cécidies. (Bullet. de la soc. entomol de France 1901. No. 3. p. 46—49.)

- Godfrin, J.** Caractères anatomiques des Agaricinés. 8°. 26 pp. avec 17 fig. Nancy. 1901.
- Greene, E. L.** Plantae Bakerianae I: 1—52. 1901. Fungi to Iridaceae Cathol. University of America, Washington, D. C. 40 C.
- Griffiths, D.** Contributions to a better Knowledge of the Pyrenomycetes II. A new species of ergot. (Bullet. of the Torrey Botanical Club. Vol. 28. 1901. p. 236—241.)
- Guéguen, F.** Sur une forme tératologique du *Ganoderma lucidum*. (Bull. Soc. Myc. France. t. XVII. 1901. p. 34—36. 1 Fig.)
- Hansen, E. Chr.** Untersuchungen über die Physiologie und Morphologie der alkoholischen Fermente. X. Die Abänderung der Saccharomyceten. (Zeitsch. des ges. Brauereiwesens 1901. No. 4—7, p. 41—49, 57—61, 68—69, 82—86.)
- Harper, R. A.** Nuclear Phenomene in certain stages in the development of the smuts. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sc., Arts and Lett. Vol. XII. P. II. 1900. p. 475—498. Witt. Pl. VIII and IX.)
- Harz, C. O.** Ueber einige Schimmelpilze auf Nahrungs- und Genussmitteln. (Sitzungsberichte der Ges. f. Morphol. u. Physiol. in München 1900. Heft I. p. 36—38.)
- Hay, G. U.** Preliminary list of New Brunswick Fungi. (Bullet. of the Natural History Soc. of New Brunswick Vol. IV. 1901. Part. IV. p. 341—344.)
- Hennings, P.** Ueber einen schädlichen Orchideenpilz. *Nectria bulbicola* P. Henn. (Notizbl. des Kgl. botan. Gartens u. Museums zu Berlin. No. 25. 1901. p. 97—98.)
- Hermann, F.** Ueber Bekämpfung und Verbreitungsweise des *Trametes radiciperda*. (Tharandter forstl. Jahrb. Bd. L. 1900. p. 195—199.)
- Hollós, L.** A Szarvasgomba Hazánkban és a Külföldön. (Separatabdr. aus Termés zettudományi Közlöny Bd. XXXIII. Heft 377. 1901. 20 p. 10 Figur.) (Ungarisch.)
- Holtz, W.** Beitrag zur Kenntniss der Baumflüsse und einiger ihrer Bewohner. (Centralblatt f. Bakteriologie u. s. w. II. Abth. 1901. p. 229—238, 274—281, 338—350. Mit 2 Taf.)
- Holway, E. W. D.** Mexican Fungi III. (The Botanical Gazette Vol. XXXI. 1901. No. 5. p. 326—338.)
- Ikeno, S.** Studien über die Sporenbildung bei *Taphrina Johansonii* Sad. (Flora 1901. p. 229—231.)
- Iwanowski, D. u. Obrastzow, S.** Ueber die Wirkung des Sauerstoffes auf die Gährung verschiedener Hefecarten. (Centralbl. f. Bakteriologie u. s. w. II. Abth. VII. Bd. 1901. No. 9, 10. p. 305—312.)
- Kellerman, W. A.** A foliicolous form of Sorghum Smut and notes on infection experiments. (The Ohio Naturalist. Vol. I. 1900. p. 9—10. With 4 Fig.) — Minor Plant Notes No. 1. (The Ohio Naturalist Vol. I. 1901. No. 3. p. 46.)
- Kölpin-Ravn, F.** Ueber einige *Helminthosporium*-Arten und die von denselben hervorgerufenen Krankheiten bei Gerste und Hafer. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten XI. Bd. 1. Heft. 1901. 26 Seit. Mit 2 Taf.)
- Kolkwitz, R.** Zur Biologie von *Leptomitus lacteus*. (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 288—291.)
- Kutscher, F.** Die Selbstverdauung der Hefe. (Sitzungsberichte der Gesellsch. zur Beförderung der gesamt. Naturw. zu Marburg. 1900. No. 5. p. 67—73.)
- Loew, O.** Eine Bemerkung zu den Ansichten über die Natur der Zymase. (Centralbl. f. Bakteriologie. II. Abth. VII. 1901. p. 436.)
- Lopriore, G.** Puccine dei Crisanthemi. (Estratto della Nuova Rassegna. Catania 1901. 8 p.)
- Ludwig, F.** Pilzflüsse der Bäume. Beobachtungen aus den Jahren 1899 u. 1900. (Centralblatt für Bakteriologie u. s. w. II. Abth. 1901. p. 350—352.)

- Lutz, M. L.** Champignons récoltés en Corse pendant les mois de Juin et Juillet 1900. (Bullet. d. l. société mycol. de France t. XVII. 1901. p. 121—122.)
- Mac Dougal, D. T. and Lloyd, F. E.** The Roots and Mycorrhizas of some of the Monotropaceae. (Bullet. of the New York Botanical Garden. Vol. I. No. 5. 1900. p. 419—429. With Pl. 10—12.)
- Magnus, P.** Ueber einige von J. Bornmüller im Jahre 1900 auf den canarischen Inseln gesammelte Uredineen. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 292—300. Mit Taf. XIII. u. XIV.)
- Maheu, J.** Note sur les Champignons observés dans les profondeurs des Avens des Causses Meijan et Sauveterre. (Bull. société mycol. de France. t. XVI. 1900. p. 189—192.)
- Maire, R.** Sur la cytologie des Gastromycetes. (Compte rend. des sc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome CXXXI. 1900. p. 1246—1248.)
— L'évolution nucléaire chez les Urédinées et la sexualité. (Bullet. soc. mycol. France t. XVII. p. 88—96.)
- Marshall, N. L.** The mushroom book. A popular guide to the identification and study of our commoner fungi, with special emphasis on the edible varieties Imp. 8. pp. XXVI + 167. With many illustrations in color and black and with Doubleday (Page & Co.), New York 1901. Doll. 3.
- Matruchot, L. et Dassonville, Ch.** Eidamella spinosa, Dermatophyte produisant des périthèces. (Bulletin d. l. société mycol. de France t. XVII. 2 Fasc. 1901. p. 123—132. Pl. V.)
— — Sur une forme de reproduction d'ordre élevé chez les Trichophyton. (Bulletin d. l. société Mycologique de France t. XVI. 1900. p. 201—208.)
- Matruchot, L. et Molliard, M.** Sur la culture pure du Phytophthora infestans de Bary, agent de la maladie de la pomme de terre. (Bullet. l. c. p. 209—210.)
- Mertens, V. E.** Beiträge zur Aktinomykoseforschung. (Centralbl. für Bakteriologie I. Abt. XXIX. Bd. No. 16. p. 649—654.)
- Patouillard, N.** Champignons de la Guadeloupe, recueillis par le R. P. Duss. (2^e Série) (1). (Bulletin de la société mycol. de France. T. XVI. 4. p. 175—188. Pl. VII.)
— Description d'une nouvelle espèce de Lycoperdon (Lycop. crocatum). (l. c. t. XVII. p. 29—30. Pl. II.)
- Plowright.** Observations sur la biologie de certaines Urédinées relatives à la valeur de certaines espèces biologiques. (Bullet. sociét. mycol. de France. t. XVII. 1901. p. 97—99.)
- Richter, A.** Zur Frage der chemischen Reizmittel. Die Rolle des Zu und Cu bei der Ernährung von Aspergillus niger. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 417—429. Mit 2 Fig.)
- Rolland, L.** De l'instruction populaire sur les Champignons. (Bullet. sociét. mycol. de France. t. XVII. 1901. p. 72—82.)
— Champignons du Golfe Juan. (l. c. p. 115—120. Pl. 3, 4.)
— Les Champignons a l'Exposition de 1900. (Bulletin d. l. société mycolog. d. France. 1900. t. XIV. p. 211—223.)
- Schouten, S. L.** Apure culture of Saprolegniaceae. (Reprinted from Proceedings of the meeting of Saturday. K. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. 1901. p. 601—606.)
- Schütz, E.** Untersuchung der säurefesten Pilze zur Förderung der Molkereiwirtschaft. (Thiel, Landwirthsch. Jahrbücher. XXX. Bd. 1901. p. 223—259.)
- Serbinov, J.** Die Erysiphecn des Gouvernements St. Petersburg. (Sep.-Abdr. aus Scripta Botanica Hort. Univers. Petropolit. fasc. XVIII. 1901. 30 Seiten. (Russisch.)
— *Peziza macropus* S. (l. c. 7 S.)

- Smith, A. L.** On some Fungi from the West Indies (Communicated by George Murray). (The Journal of the Linnean Society, Vol. XXXV. No. 242. With Pl. 1—3. p. 1—19.)
- Torrey, F.** Raising mushrooms in a cellar. (Rhodora, Vol. III. 1901. No. 27. p. 57—58.)
- Tracy, S. M. and Earle, F. S.** Some new Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club, Vol. 28. No. 3. p. 184—188.)
- Wehmer, C.** Das javanische Ragi und seine Pilze. II. (Centralbl. für Bakteriologie, II. Abth. 1901. p. 313—326. Mit 1 Taf.)
- Will, H.** Einige Beobachtungen über die Lebensdauer getrockneter Hefe (V. Nachtr.). (Zeitschrift f. d. ges. Brauereiwesen, 1901. No. 1. p. 3—4.)
- Wille, N.** Neue Fundorte für Wasserpilze. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. 39. Heft 1. p. 23.)

Monguillon, E. Catalogue des Lichens du Département de la Sarthe (Suite). (Bullet. de l'Academ. intern. de Géogr. Bot. Année. X. Ser. III. 1901. No. 136/137. p. 56—57.)

VI. Moose.

- Beña, M.** Meine zweijährige (1896—1898) Moosernte in der Umgebung von Napagedl. (Verhandl. des Naturforscher-Vereins in Brünn. XXXVIII. Bd. 1900. p. 156—164.)
— Bryologische Notiz. (l. c. p. 164.)
- Bomansson, J. O.** Bryum (Eucladium) Arnellii spec. nov. (Revue Bryologique, 1901. No. 3. p. 52—53.)
- Davis, B. M.** Nuclear Studies on Pellia. (Annals of Botany, Vol. XV. No. LVII. p. 147—180. With Pl. X, XI.)
- Douin.** Note sur le genre Scapania. (Revue Bryologique, 1901. No. 3. p. 45—50. Pl. II.)
- Howe, M. A.** Riccia Beyrichiana and Riccia dictyospora. (Bulletin of the Torrey Botanical Club, Vol. 28. No. 3. p. 161—165.)
- Jaap, O.** Bryologische Beobachtungen in der nördlichen Prignitz aus dem Jahre 1900 und früheren Jahren. (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 1901. 1. Heft. p. 54—71.)
- Kellermann, W. A.** Notes from Botanical Literature. (The Ohio Naturalist, Vol. I. 1901. No. 4. p. 63—66. Mit 2 Fig.)
- Kindberg, N. C.** Contributions à la flore de l'Amérique du Sud. (Revue Bryologique, 1901. No. 3. p. 54—56.)
- Lachenaud, G.** Sur la présence de l'Hypnum ochraceum dans la Corrèze. (Revue scientifique du Limousin, 1901. No. 99.)
- Limprecht, K. G.** Die Laubmoose. 36. Lieferung, Hypnaceen und Nachträge (Rabenhorst, Kryptogamen-Flora, IV. Band, III. Abth. p. 577—640. Mit zahlreichen Textfiguren.)
- Loeske, L.** Zur Moosflora der südwestlichen Mark. (Verhandlungen Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, 1901. 1. Heft. p. 15—33.)
— Beiträge zur Moosflora des Harzes. (l. c. p. 80—96.)
- Matouschek, F.** Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Oesterreich-Ungarn, der Schweiz, Montenegro, Bosnien und der Hercegovina. II. (Verhandl. k. k. Zool. botan. Gesellsch. Wien, LI. Bd. 1901. p. 186—198.)
- Müller, K.** (Freib.) Ueber die im Jahre 1900 in Baden gesammelten Lebermoose. (Beihefte zum Botan. Centralbl. Bd. X. Heft 4/5. p. 213—223.)
- Philibert.** Etudes sur le péristome (10^e Article). Buxbaumia javanica. (Revue Bryologique, 1901. No. 3. p. 56—59.)

- Salmon, E. S.** Bryological Notes. (Revue Bryologique, 1901. No. 3. p. 51—52.)
- Schiffner, V.** Einige Untersuchungen über die Gattung *Makinoa*. (Oesterreich. bot. Zeitschrift. LI. Bd. No. 3. p. 82—89.)
- Stirton, J.** Mosses from Tarbert in Harris. (The Annals of Scott. Nat. History No. 38. 1901. p. 108—114.)
- Wheldon, J. A.** Elgin Mosses. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIX. 1901. p. 94—95.)
- Zschacke, H.** Beiträge zur Moosflora Anhalts. (Deutsche botan. Monatsschr. XIX. Jahrg. 1901. p. 29—30.)
- Zickendrath, E.** Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Russlands. II. (Bull. d. Nat. de Moscou. No. 3. 1900. p. 242—365.)

VII. Pteridophyten.

- Brandes, W.** Neue Beiträge und Veränderungen zur Flora der Provinz Hannover. (48. u. 49. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. 1900. p. 127—200.)
- Burkell, J. H.** The Flora of Vavau. (The Journal of the Linnean Society. Vol. XXXV. 1901. p. 62—65.)
- Christ, H.** Reliquiae Weinlandianae. Eine Pteridophyten-Sammlung aus Deutsch-Neu-Guinea (Bulletin de l'Herb-Boissier, II. Ser. t. I. 1901. No. 5. 445—460. Mit Textfig.)
- Clute, W.** A List of the Fernworts collected in Jamaica. (Fern Bulletin. IX. 1901. p. 43.)
- Davenport, G. E.** *Botrychium matricariifolium*. Al. Br. (Fern Bulletin. IX. 1901. p. 37—38.)
- Druery, Ch. T.** Fern Variation in Great Britain. (The Botanical Gazette Vol. XXXI. 1901. No. 5. p. 347—351.)
- Eaton, A. A.** The Genus *Equisetum* with reference to the North American Species. VII Paper. *E. silvaticum* L. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 33—37.)
- Flett, J. B.** Ferns and Allies at Unalaska and Nome City. (Fern Bulletin. IX. 1901. p. 31—33.)
- Formánek, E.** Sechster Beitrag zur Flora von Macedonien. (Verhandlung des naturforschenden Vereins in Brünn. XXXVIII. Bd. p. 165—180.)
- Geheeb, A.** Ueber dichotome Wedelbildung bei *Polypodium vulgare* L. aus dem badischen Schwarzwalde. (Allgem. botan. Zeitschrift. VII. Jahrg. 1901. p. 61—62.)
- Gilbert, B. D.** The Temate Botrychia in Central New York. (Fern Bulletin IX. 1901 p. 25—28.)
- Haberland, M.** Flora von Neustrelitz. Verzeichniss der im Grossherzogth. Mecklenburg-Strelitz, hauptsächlich in der Umgegend von Neustrelitz wildwachsenden Gefäss- (Farn- u. Blüten)pflanzen. Neustrelitz 1901, 4^o, 47 pp.
- Horton, Fr. B.** The discovery of a plumose variety of the ebony spleenwort. (The Plant World Vol. IV. 1901. No. 2. p. 29—30.)
- Luerssen, Chr.** Zur Kenntniss der Formen von *Aspidium Lonchitis* Sw. (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 237—247.)
- Meehan, Th.** *Polypodium incanum*. (Fern Bulletin. IX. 1901. p. 28—29.)
- Owen, M. L.** Ferns of Mt Toley Massachusetts. (Rhodora Vol. III. 1901. No. 27. p. 41—43.)
- Parish, L. B.** Southern extension of the range of *Polypodium Scouleri*. (Fern Bulletin. IX. 1901. p. 40—42.)
- Saunders, C. F.** The Chimbing Fern in Spring. (Fern Bulletin. IX. 1901. p. 30—31.)

- Schube, Th.** Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien. Festgruss dem XIII. Deutschen Geographentage, dargebracht von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. (Ergänzungsheft z. 78. Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterl. Cult.) Breslau. (C. T. Wickott) 1901. 36 p. Gr. 8°. Mit 4 Karten.
- Trelease, W.** A cristate Pellaea. (Rept. Mo. Botan. Gard. Vol. XII. 1901. p. 77. Pl. 34.)
- Underwood, L. M.** The Names of our Ferns. (Botanical Gazette. Vol. XXXI. No. 5. p. 365—366.)
- Wüst, E.** Nachtrag zu A. Garcke's Flora von Halle. (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XLIII. Heft 1. p. 34—49.)

VIII. Phytopathologie.

- Arthur, J. C.** Chrysanthemum Rust. (Purdue University. Indiana Agr. Exp. Station. Bullet. N. 85. Vol. X. 1900. p. 143—150.)
- Clinton, G. P.** Two new smuts on Eriocaulon septangulare. (Rhodora Vol. III. 1901. N. 28. p. 79—82. 2 fig.)
- Darboux et Houard.** Catalogue des Zoocécidies de l'Europe et du bassin méditerranéen. Paris 1901. gr. in-8. Environ 500 p. et 800 fig. dans le texte. Paris (P. Klincksieck). Prix environ 25 francs.
- Delacroix, G.** Sur une forme conidienne du Champignon du Black-rot (Guignardia Bidwellii [Ell.] Viol. et Rav. [Bulletin societ. mycol. de France t. XVII. Fasc. 2. 1901. p. 133—135. Avec 2 Fig.]
— Sur le Piétin des Céréales (l. c. p. 136—144. Avec 2 Fig.)
- Duggar, B. M.** The sterile Fungus Rhizoctonia as a cause of Plant diseases in America. (Bullet. New York Agr. Exp. Stat. N. 186. 1901. p. 5. 30. With 23 Fig.)
- Howard, A.** On Trichosphaeria Sacchari Mass.; a fungus causing a disease of the sugar-cane known as „rind fungus“. (Annals of Botany 1900. Dec. p. 617—631.)
- Müller, Fr.** (Kreuzb.) Beiträge zur Kenntniss des Grasrostes. (Beihefte zum Botan. Centralbl. Band X. Heft 4, 5. p. 181—212.)
- Paddock, W.** The New York apple-tree Canker. (Bullet. New York Agric. Exp. Stat. N. 185. 1900. p. 205—213.)
- Pierre, Abbé** Une nouvelle Diptéroécidie du Saule. (Revue scient. du Bourbonnais. Fév.-Avril 1901.)
— Coléoptéroécidies de Linaria vulgaris Moench. (Revue scient. du Bourbonnais. Fév.-Avril 1901.)
— Coléoptéroécidies d'Arabis thaliana L. (Revue scient. du Bourbonnais. Fév.-Avril 1901.)
- Selby, A. D.** A Condensed Handbook of the Diseases of cultivated Plants in Ohio. (Ohio Agricultural Experiment Station. Bullet. 121. 1900. p. 1—60. With 54 Figures.)
— A Condensed Handbook of the Diseases of cultivated Plants in Ohio. (Bullet. of the Ohio Agricultural Experiment Station N. 121. 1900. p. 1—63. With 54 Figures.)
- Sirrine, F. A.** Spraying for Asparagus rust. (New York Agricultural Experim. Station Geneva N. Y. Bullet. N. 188. 1900. p. 233—276. Pl. I—XII.)
— A little-known Asparagus pest. (l. c. p. 277—282. 1 Pl.)
- Sorauer, P.** Der Schorf der Maiblumen. (Gartenflora 50. Jahrgang 1901. 3 Seit.)
- Wilcox, M.** A rhizomorphic root-rot of fruit trees. (Oklahoma Agric. Exper. Stat. Bull. N. 49. 1901. 8°. 32 pp. With XI. Pl.)

D. Sammlungen.

J. G. Agardh's Algen-Herbarium ist an die Universität Lund mit der Bedingung geschenkt worden, dass von diesen keine Exemplare verliehen werden dürfen.

Collins, F. S., Holden, J., Setchell, W. A. Phycotheca boreali-americana. Fasc. B. Malden 1901.

Zu erwähnen sind besonders *Enteromorpha minima* forma *rivularis* Coll.; *Hodophyllum subsessile* (Arch.) Setch.; *Laminaria bullata* Kjellm., *Laminaria Farlowii* Setch.; *Cymathere triplicata* (P. et R.) Ag.; *Costaria Turneri* var. *pertusa* Harv.; *Thalassiophyllum Clathrus* (Gmel.); *Lessonia littoralis* Farl.; *Postelsia palmaeformis* Rupr.; *Egregia laevigata* form. *borealis* Setch.; *Alaria dolichorhachis* Kjellm.; *Alaria fistulosa* form. *platyphylla* Setch. et form. *stenophylla* Setch.; *Alaria lanceolata* Kjellm.?, *A. tenuifolia* Setch.; *Fucus platycarpus* Thur.; *Cystoseira osmundacea* form. *expansa* Setch.; *Porphyra amplissima* (Kjellm.) Setch et Hus.; *Rhodymenia pertusa* (P. et R.) Ag.

— — — Fasc. XVI. Dei 1900.

Chroothece? *Cryptarum* Farl. u. sp.; *Oscillatoria princeps* form. *purpurea* Coll.; *Anabaena Azollae* Strassb.; *Scytonema junipericola* Farl.; *Isactis centrifuga* Born.; *Stichococcus fluitans* Gay; *Dictyera jamaicensis* Coll.; *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Le Jol.; *Erythrotrichia investiens* (Zan.) Born.; *Actinococcus aggregatus* Schmitz; *Cordylecladia Peasiae* Coll.

Okamura, K. Algae Japonicae exsiccatae Fasc. I. No. 1—50. Price 30 Mk. or shill. Adresse des Herausgebers: No. 6 Hinoki-cho, Akasaka, Tokyo, Japan.

Unter den Algen dieses Fascikels befinden sich auch folgende von dem Herausgeber früher oder kürzlich aufgestellte Arten: *Gelidium repens*, *Acanthopeltis japonica*, *Callophyllis japonica*, *Symphyclocladia angusta*, *Ptilota dentata*, *Ceramium paniculatum*, *Polyopes polyideoides*, *Prionitis angusta*, *Haliseris prolifera*.

Tilden, J. E. American Algae. Century V. 1901. No. 401—469.

Zu erwähnen ist u. a. besonders *Chaetomorphopsis pacifica* Lyon. n. gen. et spec. Sämtliche Algen sind von der Herausgeberin auf Hawaii gesammelt.

Sydow. Uredineen. Fasc. XXXI. 1901. M. 1501—1550.

Zu erwähnen sind besonders: *Uromyces Ellisianus* P. Henn. auf *Euphorbia dentata* aus Kansas, *U. globosus* Diet. et Holw. auf *Sapium biglandulosum* aus Mexico, *U. Kabatianus* Bub. n. sp. auf *Geranium pyrenaicum* aus Böhmen; *U. Jatrophae* Diet. et Holw. auf *Jatropha* aus Mexico; *U. tenuistipes* Diet. et Holw. auf *Desmodium strobilaceum* aus Mexico, *U. punctiformis* Syd. n. sp. auf *Vigna strobiliphora* aus Mexico; *Puccinia affinis* Syd. n. sp. auf *Verbesina trilobata* aus Mexico, *P. astrantiicola* Bub. n. sp. auf *Astrantia major* aus Böhmen, *P. borealis* Juel aus Norwegen, *P. (Uropyxis) Daleae* Diet. et Holw. auf *Dalea citriodora* aus Mexico, *P. densa* Diet. et Holw. auf *Viola glabella* aus Californien, *P. Euphorbiae* P. Henn. var. *longipes* Syd. n. v. auf *Euphorbia cotinifolia* aus Mexico, *P. Huteri* Syd. auf *Saxifraga mutata* aus Tirol, *P. Jueliana* Diet. auf *Saxifraga oppositifolia* aus Norwegen; *P. (Uropyxis) Nissoliae* Diet. et Holw. auf *Nissolia* aus Mexico, *P. Bourgaci* (Diet. et Holw.) Sydow auf *Ruellia Bourgaci* aus Mexico, *P. Zinniae* Syd. n. sp. auf *Zinnia tenuiflora* aus Mexico; *Triphragmium clavellusum* Berk auf *Arabis nudicaulis* aus N.-America; *Coleosporium paraphysatum* Diet. et Holw. n. sp. auf *Liabum discolor* aus Mexico; *Accidium Hydrophylli* Peck auf *Ellisia* aus N.-America, *A. Trollii* Blytt aus Norwegen, *A. Xanthoxyli* Peck aus N.-America.

Fleischer, M. Musci Archipelagi indici Fasc. III. No. 101—150.

Von neuen Arten dieser schönen Sammlung sind zu erwähnen: *Campylopus tenuinervis* Fl., *Hyophyla solfatara* var. *thermale* Fl., *Splachnobryum Geheebii* Fl., *Bryum tjiburramense* Fl., *Leptostomum exodontium* Fl.

E. Personalnotizen.

Gestorben sind:

Alexander Becker starb in Tiflis am 1. April 1901 im Alter von 71 Jahren; Professor **Maxime Cornu** am 3. April in Paris, 58 Jahre alt; Dr. **Heidenreich** in Tilsit wurde am 20. April, 82 Jahre alt, ermordet; Prof. Dr. **Keiské Ito** starb am 21. Januar 1901 im Alter von 99 Jahren in Tokyo; Hofrath **Leiner** in Constanz, Mitherausgeber der Kryptogamen-Exsiccaten Badens, starb am 1. April 1901 im Alter von 71 Jahren.

Ernennungen und andere Personalveränderungen.

Dr. **W. Benecke**, Privatdozent der Botanik in Kiel, ist zum ausserordentl. Professor ernannt; Prof. Dr. **Eriksson** zum Mitgliede der K. Akademie der Wissenschaften in Stockholm; **A. W. Evans** zum Assistent-Professor der Botanik an der Yale University; Dr. **Giesenhagen** zum Professor der Botanik an der Universität München; **H. H. Grau** zum Dozenten an Bergens Museum und Botaniker bei der norwegischen Fischerei-Direktion in Bergen; Dr. **P. Hauptfleisch** zum Assistenten der Botanik an der Technischen Hochschule in Stuttgart; Dr. **E. Palla** zum Adjunkten an der Universität Graz; Dr. **W. Palladin** zum ordentl. Professor der Pflanzen-Anatomie und Physiologie an der Universität St. Petersburg.

Reisen.

Dr. **Walter Busse** ist von einer botanischen Forschungsreise aus D.-Ostafrika zurückgekehrt; Geh. Regierungsrath Professor Dr. **A. Engler** von einer Forschungsreise von den kanarischen Inseln.

Anzeigen.

Zu verkaufen

umfangreiches Flechten-Herbar

aus dem Nachlasse von Berthold Stein,

enthaltend in 97 Mappen über 4600 Arten in etwa 65000 Exemplaren, aus Europa, Nordamerika, Südamerika, Orient, Afrika etc. Das gesammte Material ist kritisch gesichtet und wohl erhalten.

Offerten erbeten an Verlagsbuchhändler **Max Müller, Breslau II, Teichstrasse 8.**

Vielfachen Nachfragen zu begegnen theilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, dass wir wieder einige complete Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

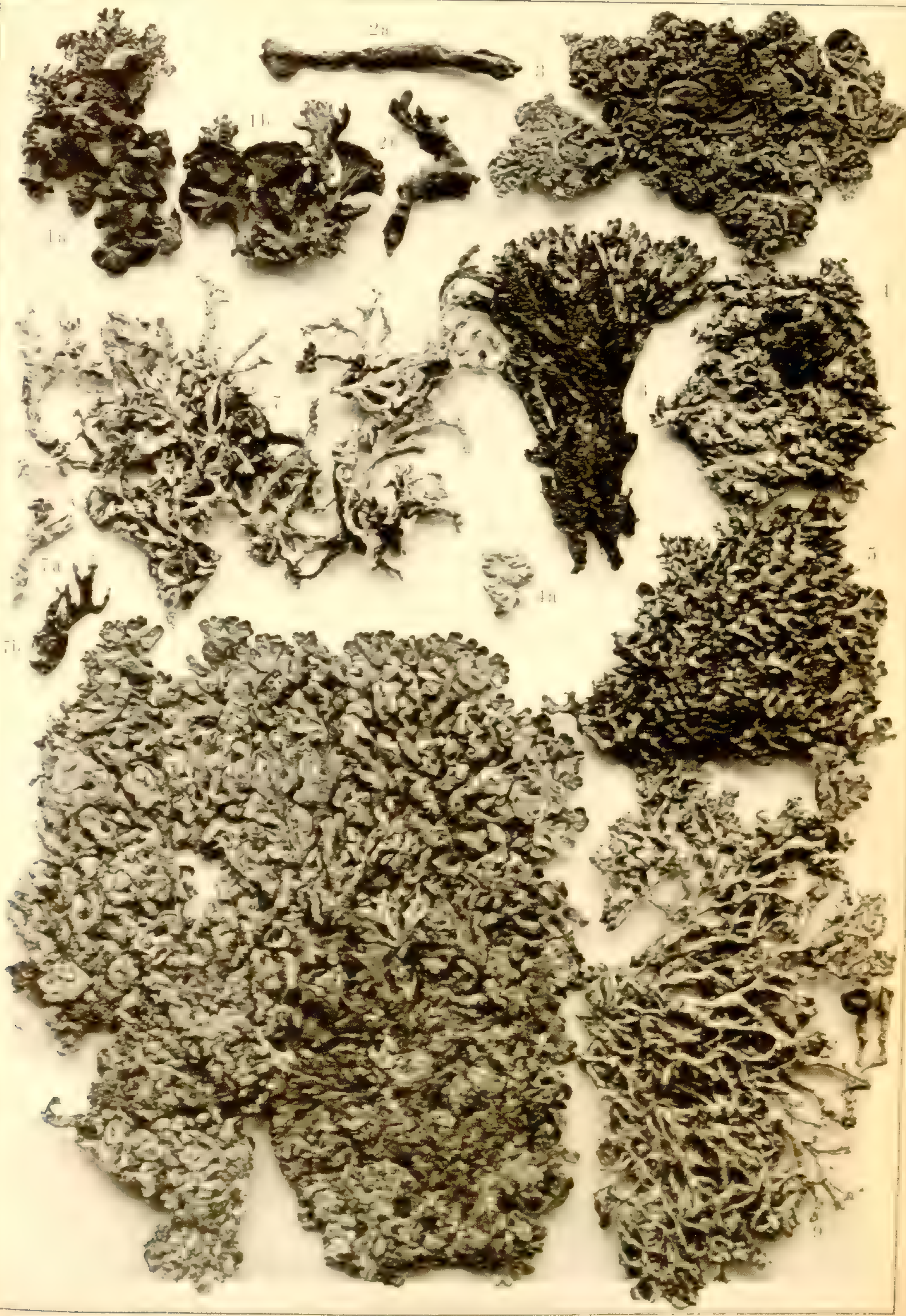
(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25^o Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang	1852—1857 (Band I)	M. 12.—.
„	1857—1863 („ II)	„ 20.—.
„	1864—1867 („ III—VI)	à „ 6.—.
„	1868 („ VII)	„ 20.—.
„	1869—1872 („ VIII—XI)	à „ 6.—.
„	1873—1888 („ XII—XXVII)	à „ 8.—.
„	1889—1890 („ XXVIII—XXIX)	à „ 30.—.
„	1891—1893 („ XXX—XXXII)	à „ 8.—.
„	1894—1896 („ XXXIII—XXXV)	à „ 12.—.
„	1897—1899 („ XXXVI—XXXVIII)	à „ 20.—.

DRESDEN-N.

Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.





Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

Redigirt

von

Prof. Georg Hieronymus

und

Paul Hennings

in Berlin.

Band XL.

1901.

Heft 4 ✓

Inhalt: Georg Bitter, Zur Morphologie und Systematik von Parmelia, Unter-
gattung Hypogymnia (Fortsetzung). — Beiblatt Nr. 4.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., kl. Meissnergasse 4.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.
Abonnement für den Jahrgang 20 Mark
durch alle Buchhandlungen.

Ausgegeben am 15. August 1901.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia“.

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der Hedwigia gewünscht wird, Manuscripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. G. Hieronymus,

Berlin, Botanisches Museum, Grunewaldstrasse 67,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia“

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die splendide Ausstattung der „Hedwigia“ und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honorirt werden, Separate nicht geliefert werden; dagegen werden den Herren Mitarbeitern, die auf Honorar verzichten, 50 Separate kostenlos gewährt. Ausser diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier laut nachstehender Tabelle berechnet wird:

Für 10 Expl. in Umschlag geh. pro Druckbogen	ℳ 1.20,	pro einfarb. Tafel	8 ^o	ℳ —.50
„ 20 „ „ „ „ „ „	„ 2.40,	„ „ „	8 ^o	„ 1.—
„ 30 „ „ „ „ „ „	„ 3.60,	„ „ „	8 ^o	„ 1.50
„ 40 „ „ „ „ „ „	„ 4.80,	„ „ „	8 ^o	„ 2.—
„ 50 „ „ „ „ „ „	„ 6.—,	„ „ „	8 ^o	„ 2.50
„ 60 „ „ „ „ „ „	„ 7.20,	„ „ „	8 ^o	„ 3.—
„ 70 „ „ „ „ „ „	„ 8.40,	„ „ „	8 ^o	„ 3.50
„ 80 „ „ „ „ „ „	„ 9.60,	„ „ „	8 ^o	„ 4.—
„ 90 „ „ „ „ „ „	„ 10.80,	„ „ „	8 ^o	„ 4.50
„ 100 „ „ „ „ „ „	„ 12.—,	„ „ „	8 ^o	„ 5.—

In Rücksicht auf den Umfang der Zeitschrift sollen die einzelnen Abhandlungen die Länge von 5 Bogen gewöhnlich nicht überschreiten, auch dürfen einer Abhandlung in der Regel nicht mehr als 2 Tafeln beigegeben werden.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honorirt werden.

Die Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm mit möglichster Ausnutzung des Raumes und in guter Ausführung zu liefern, wie auch die Manuscripte nur auf einer Seite zu beschreiben sind.

Die Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia“.

der Apothecien beachten, so muss es auffallen, dass die letzteren ausser der häufigen Terminalstellung¹⁾ nur selten an bestimmte Stellen der Thallusoberseite gebunden sind. Dagegen stehen die Sorale häufiger in einer unverkennbaren gesetzmässigen Ordnung. Ich denke dabei zunächst nicht an die von uns in Kap. I und II der Variabilitäts-Arbeit für die Hypogymnien mit Terminalsorale sowie für eine Reihe anderer Flechten aufgedeckte bestimmte Anordnungsweise im Verhältniss zum Gesamthallus. Hier kommt es mir vor Allem auf die Vertheilung der Sorale über die Lappenoberfläche selbst an. Dabei springen besonders mehrere unter sich verschiedene Beispiele für Anordnung der Sorale auf netzförmig verbundenen Linien oder erhabenen Wällen in die Augen: *Parmelia sulcata*, *Sticta pulmonacea* und *St. scrobiculata*, *Nephromium laevigatum*,²⁾ *Evernia prunastri*.

Häufig ist auch die (bisweilen mit der eben genannten verbundene) randständige Anordnung der Sorale: Hier seien nur einige Beispiele ausgesprochener Randständigkeit erwähnt: *Cetraria pinastri* und Verwandte, *Parmelia olivetorum* u. A.

Bei gewissen Ramalinen, z. B. *R. farinacea*, dominirt wenigstens die Lateralstellung der Sorale in dem Maasse, dass auf den Flächen zerstreute Sorale nur selten zur Beobachtung kommen.

Das einzige mir bekannte Analogon bei Schlauchfrüchten bieten, ausser *Cladonia miniata*, bei der ich mich auf die Angaben Reinke's

¹⁾ Ich erinnere an: *Sphaerophorus*, manche Ramalina-Arten, *Cetrarien*, *Dactylina*, *Combea*, *Stereocaulon*, die *Nephromien* und *Peltigereen*.

²⁾ Der Gegensatz in Grösse und Stellung, der zwischen den Apothecien und den Soralen von *Nephromium* besteht (Variabilitäts-Arbeit Kap. III), erscheint mir als ein besonders werthvolles Beispiel gegen die Homologisirung der beiderlei Organe. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass jenes in der Variabilitäts-Arbeit festgestellte physiologische Wechselverhältniss ihres Auftretens unter verschiedenen Bedingungen an meiner Auffassung nichts zu ändern vermag.

Die eben von *Nephromium* erwähnten Stellungs- und Grössenverschiedenheiten zwischen Apothecien und Soralen kehren in ähnlicher Weise bei einer von den Alpen bis in die Tiefebene verbreiteten *Peltigera*, die wohl mit *P. pusilla* zu identificiren ist, wieder. Bei der Gattung *Peltigera* sind, wie bekannt, die Apothecien durchgehend end- oder randständig, was schon mit der Ontogenie dieser Gebilde zusammenhängt. Die kreisrunden Sorale der *P. pusilla* sind nur flächen-, nicht randbürtig; sie treten schon an noch sehr jugendlichen Pflänzchen, die noch keine Fingerung zeigen, auf; die Apothecien dagegen sind auf den ansehnlich verlängerten Fingerlappen der erwachsenen Pflanzen endständig.

Beide Beispiele, besonders das zuletzt genannte, sind Gegensätze zu dem häufiger zu beobachtenden Verhalten, dass die Apothecien ausgesprochen flächenständig, die Sorale dagegen randbürtig sind; dem letzteren eine allgemeinere Bedeutung beizulegen, ist danach nicht wohl angängig.

stützen muss, die randständigen Apothecien mancher Sticten, bei einigen Angehörigen dieser Gattung kommen die Ascusfrüchte ausser auf den erhabenen Leisten des Randes nur auf den netzförmig erhabenen Leisten der Oberfläche vor.¹⁾ Ich berücksichtige hier die Fälle nicht, wo bei völlig diffuser Stellung der Apothecien auf der Oberfläche vereinzelt Randständigkeit auftritt.

Wenn auch nach den in der Variabilitäts-Arbeit ausführlich dargelegten Erfahrungen festzuhalten ist, dass die Anordnung der Soredienbrutstätten auf den Lappen vielfach durch äussere Verhältnisse beeinflusst werden kann, so haben wir doch aus dem Vorhergehenden erkannt, dass, ganz abgesehen von diesen Einwirkungen, Sorale und Apothecien häufig in ihrer Stellung auf den Lappen keine Uebereinstimmung zeigen. Diese Verschiedenheit der beiderlei Organe ist wohl in den abweichenden Bedingungen, die bei ihrer Ontogenese als nothwendig in Betracht kommen, begründet, vielleicht steht sie ausserdem noch mit ihrer verschiedenen Funktion in Zusammenhang. Wie dem nun auch sei, auf jeden Fall darf einer an anderen Beispielen zu bemerkenden grösseren Aehnlichkeit in der Anordnung beider Organe keine Beweiskraft für die stammesgeschichtliche Herleitung des Sorals vom Apothecium zugesprochen werden.

Ueberhaupt glaube ich durch diese Ausführungen dargelegt zu haben, dass, unbeschadet des Verhältnisses physiologischer Wechselvertretung, in dem Sorale und Apothecium bisweilen zu einander stehen können (vergl. Variabilitäts-Arbeit Kap. III), in morphologischer Hinsicht eine Homologie beider nicht bewiesen ist.

III. Ueber die Löcher in der unterseitigen Rinde einiger Hypogymnien.

Der erste, welcher auf die Perforationen der Unterseite von *P. vittata* aufmerksam gemacht hat, ist Nylander gewesen (Flora 1874, pp. 16, 306). Jedoch hat er, anstatt in ihnen ein gutes Erkennungsmittel der *vittata* gegenüber anderen Gliedern der *physodes*-Gruppe zu erblicken, darauf zwei neue Species begründet, *hypotrypodes* und *hypotrypanea*, während er bei der bestehenden *vittata* (nach ihm — *P. duplicata* Ach.) damals und auch später nichts von diesen Durchbrechungen der unteren Rinde erwähnt. In Wahrheit dürfte wohl kein Exemplar von *vittata* zu finden sein, das keine Löcher

¹⁾ Die Bedingungen der Pleural- und der seltenen Superficialstellung der Apothecien von *Sticta pulmonacea* werde ich demnächst in einem anderen Zusammenhange beleuchten. Sorale finden sich bei dieser Pflanze stets sowohl in Flankenstellung als auch auf den erhabenen Netzleisten in grosser Zahl.

in der aufgeblasenen, schwarzen, gegen die jugendlichen Spitzen hin bräunlichen, unteren Rinde aufzuweisen hat.

Die Angabe einiger Autoren,¹⁾ dass diese Löcher nur dicht unterhalb der Thallusgabelungen auftreten, ist nicht allgemein gültig. Meistens trifft man allerdings bei jeder Bifurcation oder auch grösseren Verzweigung ein Loch an, nicht gerade selten aber fehlt die Perforation ganz oder sie erscheint etwas oberhalb der Gabelungsstelle. Nur vereinzelt kommen an einem Ast echt „internodiale“ Löcher vor, noch seltener mehrere hinter einander.



Fig. 8. *Parmelia vittata*. Randlappen von der Unterseite mit zwei Perforationen, durch welche die noch weisse, die Höhle oben abgrenzende Marksicht sichtbar wird. Dreimal vergr.

Wie dem auch sei, jedenfalls stehen die Löcher in keiner engeren Beziehung zu der Verzweigung der Flechte. Dafür spricht besonders ihre Entstehung dicht unter der fortwachsenden Spitze (siehe bereits Nyl. Flora 1874 p. 306 sub *hypotrypanea*: „laciniis subtus versus apicem perforatis“). Das zuerst winzige, unterseitige Löchelchen bemerkt man nicht nur an solchen Lappenden, die sich durch schwache Verbreiterung oder bereits beginnende Dichotomirung auf dem Uebergangsstadium zur Verästelung befinden, sondern auch an einfachen und offenbar noch gar nicht zur Theilung neigenden Lappen. Dass die Löcher an älteren Theilen des Thallus fast immer an den Bifurcationen anzutreffen sind, beweist nichts für ihre Entstehung im Zusammenhang mit der betreffenden Lappengliederung. Beachten wir, dass kurz nach einer solchen Spaltung der eine der winzigen Spaltungsäste oder gar beide bereits ihre subterminale, neugebildete Durchbrechung in Form eines feinen Nadelstiches besitzen, so werden wir dafür nicht eine abermalige Dichotomie verantwortlich machen können, da die Primärverästelungen bei *P. vittata* offenbar nicht so rasch auf einander folgen.

Durch ihr Auftreten und Verhalten beim weiteren Wachsthum der *vittata* wird es offenbar, dass die Löcher in keinerlei Beziehung zu der Soralbildung, die früher oder später an dem oberen, gonidienführenden Theil des Lappenendes einsetzt, stehen. Sie sind Bildungen *sui generis*, bis zu einem gewissen Grade vergleichbar den stets oberseitigen Perforationen der auch in anderen morphologischen Charakterzügen den Hypogymnien ähnelnden Gattung *Menegazzia*. Bei der Entstehung des Sorals erfolgt der Riss genau an der Grenze von oberer und unterer Rinde, während die letzte Perforation der unteren sich häufig etwas weiter zurück völlig unverändert vorfindet.

¹⁾ Nylander, Flora 1874, p. 16: „laciniis subtus in bifurcatione apicis perforatis“, ferner Kieffer, Bull. soc. hist. nat. Metz 1895, p. 56: „... montrant en dessous, à la naissance des deux lobes terminaux, un trou arrondi.“

Wir vermögen zwar über die Spannungsverhältnisse in der unteren Rinde bei *P. vittata* nichts anzugeben, aber nach allen unseren Beobachtungen scheint es uns sichergestellt, dass die Löcher nicht durch Zerreiſung als Ausgleich von Spannungsdifferenzen entstehen, vielmehr erfolgt wohl bereits nahe dem Lappende ein Absterben des unteren Rindengewebes an einer sehr beschränkten Stelle infolge unbekannter Ursachen. Aehnlich liegt offenbar auch die Sache bei den oberseitigen Löchern von *Menegazzia*,¹⁾ welche ebenfalls als äusserst winzige Perforationen nahe dem Rande auftreten.

Auch *P. enteromorpha* pflegt auf der Unterseite Perforationen zu besitzen, jedoch sind dieselben im Verhältniss zu *P. vittata* viel spärlicher und unregelmässiger zerstreut, so dass sie selbst mir trotz aufmerksamer Beobachtung längere Zeit verborgen geblieben sind. Häufig fehlen sie auf längeren Strecken der Lappen sogar an den Verästelungsstellen, dann stehen sie wieder dichter, bisweilen sogar zu zweien oder sogar dreien über oder auch nebeneinander.²⁾

¹⁾ Bei *Menegazzia terebrata* erscheinen die Löcher in älteren Stadien häufig elliptisch (längere Achse in der Längsrichtung des Lappens) wohl infolge des allerdings nicht sehr erheblichen intercalaren Wachstums.

Im Allgemeinen stehen die *Menegazzia terebrata*-Löcher einzeln und in bestimmten Abständen von einander, manchmal aber auch zu zweien oder gar dreien dicht neben- oder übereinander. Solche können bisweilen durch nachträgliches Zerreiſen der Gewebebrücke mit einander verschmelzen. Für diese Häufung steht ebenso wie für das merklich spärlichere Vorkommen der Löcher an einzelnen Verzweigungssystemen grösserer, in ihren übrigen Theilen der Regel folgender Thalli dieser Flechte eine Erklärung noch aus.

Die viel reichlicher durchlöcherete *M. retipora* (Stirton) (siehe Anmerkung 1 p. 172) bedarf besonders in Hinblick auf ihre Uebereinstimmung mit oder Verschiedenheit von dem Verhalten der *Cladonia retipora* genauere Untersuchung.

Es ist mir nicht klar geworden, was Zukal (Unters. über die Flechten III p. 253) mit folgendem Satze, der die Durchlöcherung von *Menegazzia terebrata* erklären soll, meint: „Die Durchlöcherung beruht darauf, dass an einer bestimmt umschriebenen Thallusstelle länger andauernde oder sich oft wiederholende Sprossungen entstehen, die schliesslich zur Degeneration und Abstossung der Rinden- und Gonidienschichte oder sämmtlicher Schichten führen.“

²⁾ Wie weiter unten in der Speciesbeschreibung (p. 232) erwähnt wird, liegt im Wiener Herbar unter dem Namen *P. hypotrypa* aus dem Himalaya eine etwas reichlicher perforirte Form der *P. vittata*. Eine Trennung auf ein solches Mehr oder Weniger hin ist naturgemäss nicht möglich, ebensowenig wie es bei den in der folgenden Anmerkung genannten Exemplaren der *P. obscurata glauca* erlaubt ist. Ueber die echte *P. hypotrypa* und ihre unterseitigen Löcher siehe die Artbeschreibung p. 236.

Leider habe ich nicht die *P. cribellata* untersuchen können, so dass ich nicht anzugeben vermag, ob ihre siebartig dichte Durchlöcherung auf der Unterseite überhaupt mit der hier behandelten Erscheinung in Parallele gesetzt werden darf. Ueber diese Species siehe p. 266.

Da diese Flechte, bisweilen wenigstens, an den Randlappen mit *P. tubulosa* die Eigenthümlichkeit theilt, dass auch auf der ganzen Unterseite, allerdings spärlicher, nahe der Spitze Gonidien vorhanden sind, so können hier, ähnlich wie bei *Menegazzia*, die Löcher in einzelnen Fällen von einer algenführenden Schicht umsäumt sein; es ist jedoch auch hier wie bei *vittata* stets nur die morphologische Unterseite, welche solche Löcher bildet. Später wird übrigens diese untere Rinde wohl immer dunkel.

Wir haben im Vorhergehenden gesehen, dass die subterminalen unterseitigen Löcher bei *vittata* an allen Primärlappen aufzutreten vermögen und daher sehr leicht zu finden sind. Viel weniger auffällig, ja, man möchte sagen versteckt sind kleinere Perforationen, welche ausser bei *P. vittata* auch bei *P. obscurata* und *P. farinacea* var. *obscurascens* vorkommen. Die Randlappen der beiden letztgenannten Flechten sind, soweit ich an meinem reichen Material beobachten konnte, nur äusserst selten mit einer Durchlöcherung versehen,¹⁾ dagegen sind Perforationen häufig zu finden an den kurzen Seitenlappen, welche in dem placodiumartig geschlossenen Thallus an den etwas breiteren Hauptlappen entspringen und welche durch entgegengesetzte Thalluspartien am weiteren Wachstum gehindert werden oder überhaupt wegen der Wachstumsbedingungen, die in dem Thallussystem ihren Grund haben, nur eine geringe Länge erreichen können. Die Löcher sind zum Unterschiede von den eben beschriebenen grösseren Löchern der *P. vittata* an diesen Lappen fast immer genau terminal, scharf an der Grenze zwischen dem gonidienführenden und dem gonidienlosen Theil,



Fig. 9. *Parmelia vittata*. Partie eines kleinen schmalen Lappens mit drei winzigen Adventivsprossen *a*, *b* und *c*, die hart an der Grenze zwischen oberer und unterer Rinde entspringen und völlig mit der letzteren umkleidet sind. Alle drei sind an der Spitze durchlöchert. Ungefähr 25 Mal vergr.

¹⁾ Ich habe unter meinen zahlreichen Exemplaren von *P. obscurata* f. *glauca* nur an wenigen vereinzelt ein subterminales rundes Loch auf der Unterseite vegetativer Lappen gesehen, in einem einzigen Falle allerdings zwei Löcher dicht nebeneinander und nahe dabei ein drittes an einer benachbarten Lappenverzweigung.

die Oeffnungen sind daher stets von oben sichtbar, so dass man, erst einmal auf sie aufmerksam geworden, sie mit Leichtigkeit an einem einzigen Thallus in grösserer Zahl nachweisen kann. Manchmal stehen zwei, ja selbst drei Löcher dicht nebeneinander an derselben Lappenspitze. Abweichend von den grösseren subterminalen Löchern an den Primärlappen der *P. vittata* ist hier also wohl stets das Auftreten des terminalen Loches als ein Zeichen für das Aufhören des Spitzenwachstums des betreffenden Lappens anzusehen.

Auch hier sind die Löcher stets kreisrund und zuerst als feine, nadelstichgrosse Durchbrechungen zu erkennen.

Bei den im Halbschatten vorkommenden *formae glaucae* der *P. obscurata* und der *P. farinacea* var. *obscurascens* scheinen die terminalen Löcher der intrathallinischen Lappen seltener zu sein als bei den dunkler gefärbten, stärkerer Beleuchtung ausgesetzten Exemplaren.

Bei *P. vittata* stehen diese winzigen Perforationen ebenfalls terminal wie bei den anderen beiden Hypogymnien. Es sind äusserst kleine Adventivästchen, die am Rande der Primärlappen, d. h. an der Grenze zwischen dem oberen Assimilationsstreifen und der gonidienlosen unteren Rinde entspringen, welche in diese nur schwer zu erkennenden kleinen Löcher endigen (Fig. 9). Auch hier sind die Oeffnungen nach oben gekehrt. Nicht selten kommt es vor, dass diese kurzen Auswüchse des Randes ganz von der schwarzen Rinde der Unterseite umgeben sind. Es sei übrigens hervorgehoben, dass diese winzigen Löchelchen an den Seitenästchen und die grösseren subterminalen Perforationen der Primärlappen nicht scharf von einander zu trennen sind, wie wir es hier der Deutlichkeit halber gethan haben, sondern dass sowohl in der Stellung wie in der Grösse bei *P. vittata* Zwischenformen vorkommen.

Ob die Löcher im Leben dieser Flechten eine Bedeutung haben, lässt sich, wie in verschiedenen anderen Fällen im Bereich der Lichenen, nicht angeben. Es liegen dafür wenigstens bislang keinerlei Anzeichen vor. Vergl. meine Ausführungen bei *Umbilicaria* (in: Botanische Untersuchungen, Festschrift für Schwendener. Berlin 1899, p. 125), wo die unterseitigen Durchbrechungen allerdings in anderer Weise als in den eben besprochenen Fällen zu Stande kommen. Immerhin lässt sich gerade wegen der abweichenden Entstehungsweise der uns hier beschäftigenden Löcher wenigstens vermuthen, dass denselben im Gegensatz zu den unterseitigen Lücken der *Umbilicaria* doch eine besondere Funktion zukommen möge.

IV. Zur Systematik.

I. Gruppe: *Tubulosae*. Mit einer Markhöhle versehen.

A. Diffuse-sorediosae. Soredien auf der ganzen Oberfläche der Lappen oder wenigstens auf einem grossen Theil derselben gebildet, keine abgegrenzten Sorale vorhanden.

1. *P. farinacea* n. sp.

Abbildungen: Taf. X, Fig. 8; Textfigur 1.

Thallus. Wenn man von der charakteristischen Soredienproduktion absieht, die in Kapitel I behandelt worden ist, so lässt sich *P. farinacea* habituell von *P. physodes* nicht leicht unterscheiden. In der Lappenbreite und -Farbe, sowie in dem placodiumartig dichten Zusammenschluss stimmt sie ganz mit der letzteren überein.

Breite der Lappen 1—1½ mm, an Gabelungsstellen 2—3 mm. Grosse Thalli können einen Durchmesser von 10 cm und darüber erreichen, jedoch ist das Maass meist ein geringeres.

Die paraplectenchymatische Rinde älterer seitlicher Lappentheile, die noch nicht zur Soredienbildung aufgebrochen ist, misst etwa 18—25 μ , unter ihr befindet sich die sehr lockere Gonidienschicht von 38 μ Dicke, die Hyphen zwischen den Gonidienhaufen zeigen auch an diesen noch geschlossenen Partien bereits eine unverkennbare Neigung zur Aufrichtung. Sie sind durchschnittlich etwas dünner als die dichter gewobenen Hyphen des gonidienlosen Markes, welche ausserdem stark mit körnigen Ablagerungen inkrustirt sind und einen zwar wirren, hauptsächlich aber doch horizontalen Verlauf nehmen. Die Dicke dieser letzteren Schicht ist gewöhnlich 115—130 μ .

Reaktionen:¹⁾ Sowohl die noch glatte Oberfläche jugendlicher Lappen als auch das später an ihre Stelle tretende Soredienpulver färben sich mit KOH intensiv roth, und zwar tritt diese Reaktion viel rascher ein als bei *P. physodes* und *tubulosa*. Selbst glatte Lappentheile werden in wenigen Augenblicken orange und bald darauf blutroth.

Apothecien habe ich nur an dem unten erwähnten Exemplar aus Cilicien gefunden, doch waren dieselben noch zu wenig entwickelt, sie enthielten leider keine ausgebildeten Sporen.

Spermogonien habe ich ebenfalls nur an dem Exemplar aus Cilicien nachweisen können. Sie stehen wie bei *physodes* in subterminalen Zonen vereinigt und sind schon äusserlich als schwarze

¹⁾ In Anbetracht der abweichenden Angaben über die Reaktionen, welche besonders in der Abtheilung der *Tubulosae* zwischen Nylander und mir bestehen, muss hervorgehoben werden, dass Nylander eine Reaktion nur dann als unterscheidendes Merkmal benutzt hat, wenn sie rasch und deutlich hervortrat.

Punkte zu erkennen. Spermastien in der Mitte eingeschnürt (sub-bifusiform), 5—7,5 μ lang, 0,7—0,8 μ breit.

Substrat: Bisher nur rinden- und holzbewohnend gefunden.

Geographische Verbreitung: Die bisher wohl gewöhnlich mit *P. physodes* verwechselte Flechte hat mindestens in Europa einen weiten Wohnungsbereich.

1. Deutschland: a) An Fichten des Solling bei Höxter häufig!¹⁾ leg. Beckhaus 1876, in Lahm's Herbar als „*Imbricaria physodes* L. forma.“ (In seiner „Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten“ erwähnt Lahm von dieser Form nichts.) Berliner Herbar: b) In der Neumark bei Cladow an Zäunen 1824! v. Flotow, unter der Bezeichnung: *P. physodes* var. *platyphylla* Ach., c) Waldstein im Fichtelgebirge! (Laurer 1855), d) Herrenwiese in cortice *Pini silvestris*! (1837 Alex. Braun).

Ueber ihr wahrscheinliches Vorkommen im Sauerlande siehe unter var. *obscurascens*.

2. Nordeuropa: Elias Fries, *Lichenes Sueciae exsiccati* No. 291 mit typischer *P. physodes* untermischt! (Genauerer Fundort nicht angegeben.) Finnland: Padasjoki! (Wainio: *P. phys.* f. *sorediata* Wain.).

3. Frankreich (Lorraine): Eine von Harmand als „*P. physodes* f. *sorediata*“ vertheilte Flechte: Source de la Meurthe, la Schlucht, sapins! 1890. Die Bezeichnung „*sorediata*“ kann nicht zum Art-namen erhoben werden, weil bereits eine Flechte aus der Olivacea-Gruppe diesen Namen trägt. Später hat Kieffer (Bull. Soc. hist. nat. Metz 1895) sie auch für die Umgebung von Bitsch, allerdings ohne Standortsangabe, angeführt.

4. Cilicien (Th. Kotschy, iter Cilicicum in Tauri alpes „Bulgar Dagh“ No. 426. In cortice *Pini Fenzelii* ad fontes Pongar Su Nedere alt. 5500 ped. Herb. Mus. Paris.)! Von Nyl. (Syn. p. 400, 401) wurde diese Pflanze als *P. physodes* var. *platyphylla* Ach. bezeichnet. Sie unterscheidet sich zwar habituell etwas von den europäischen Pflanzen, besonders durch ihre etwas breiteren Lappen, doch habe ich sonst keine merklichen Differenzen von jenen nachweisen können.

1a. *P. farinacea* n. sp. var. *obscurascens* n. var.

Abbildungen: Variabilitäts-Arbeit Taf. IX, Fig. 31, 32 (man beachte jedoch dort die Figurenerklärung); Taf. X, Fig. 38 (vergl. ebenfalls die Figurenerklärung), sowie die vorliegende Arbeit Textfigur 2 und 21.

Thallus: Von der typischen *P. farinacea* ist die var. *obscurascens* durch folgende Merkmale verschieden. *P. farinacea* besitzt

¹⁾ Das Zeichen ! hinter Standortsangaben bedeutet hier und im Folgenden, dass ich Exemplare dorthin selber gesehen habe.

keine Linien oder Flecken auf der Oberfläche ihrer Randlappen, wohl aber die var. *obscurascens* und zwar sind sie an Individuen schattiger Standorte weiss, an solchen, die einer stärkeren Beleuchtung ausgesetzt sind, bräunlich bis schwarz. Ferner zeigt die übrige Oberfläche des Thallus, also sein gonidienführender assimilirender Theil, bei der typischen *P. farinacea*, soweit mir bekannt, keine Neigung zur Dunkelfärbung, während die var. *obscurascens* im Schatten zwar graugrün mit einem Stich in's Blaugrüne erscheint (: forma *glauca*), bei stärkerem Lichtgenuss sich aber dunkler färbt bis zu einem intensiven Dunkelbraun an besonders lichtreichen Standorten im Hochgebirge (: forma *obscura*).

Bei der typischen *P. farinacea* habe ich keine Löcher an den Spitzen der kurzen intrathallinischen Zweige finden können, bei der var. *obscurascens* dagegen stets und zwar in beschränkterer Anzahl bei der Schattenform *glauca*, zahlreich bei der an stärker dem Licht ausgesetzten Orten vegetirenden f. *obscura* (siehe Kap. III).

P. farinacea var. *obscurascens* ist fast immer von der mit ihr vergesellschafteten *P. obscurata* durch folgende Charaktere leicht zu unterscheiden. Vor Allem ist hier keine Lokalisation der Soredien, bezw. Isidien zu beobachten, dieselben entspringen auf der ganzen Oberfläche, besonders auf dem zentralen Kamme der Lappen. Es muss allerdings zugestanden werden, dass der Beginn der Produktion häufig am Ende der Lappen einsetzt (siehe Variabilitäts - Arbeit Kap. I, Abschnitt 2).

Einen besonders auffälligen Grössenunterschied zeigen beide von einander an den nur einem zwar ausreichenden, aber bloss diffusen Licht ausgesetzten Stämmen alter Tannen im Hochgebirge. Die f. *glauca* der *P. obscurata* ist, wenigstens an grösseren, erwachsenen Thallomen, durch ihre ansehnliche Lappengrösse von allen mit ihr zusammen vorkommenden *Hypogymnien*, auch von der f. *glauca* der *P. farinacea* var. *obscurascens* erheblich verschieden. (Vergl. Variabilitäts - Arbeit Taf. XII, Fig. 55 mit daselbst: Taf. X, Fig. 38).

Durch die Angliederung dieser Form als Varietät an *P. farinacea* soll auf die wenn auch vielleicht nicht erheblichen Unterschiede hingewiesen werden, welche zwischen beiden bestehen. Es ist möglich, dass es sich später herausstellt, dass beide völlig zu vereinigen sind, andererseits lassen sich aber vielleicht noch gewichtigere Trennungsmomente auffinden, als mir dies wegen meines immerhin beschränkten Materiales von *P. farinacea* (*typica*) gelungen ist. Bei dieser Gelegenheit will ich auf ein merkwürdiges Exemplar hinweisen, das ich an dem Stamm einer freistehenden Buche nicht weit von den Bruchhauser Steinen im Sauerlande gefunden habe. Man hätte diese Pflanze unbedenklich zu *P. farinacea* stellen können, wenn sie nicht

durch ihre allerdings nur zerstreuten unregelmässigen schwarzen Flecke und Linien auf der Oberseite an die var. *obscurascens* erinnert hätte. Andererseits ging ihr aber die für diese charakteristische ziemlich dichte Felderung doch ab, sie stand also dem Typus näher. Löcher habe ich bei ihr an den intrathallinischen Lappenspitzen nicht beobachtet. Nach unseren Erfahrungen bei *P. physodes* (siehe in der Variabilitäts-Arbeit das Kap. IX, Abschnitt 2) wäre es sehr wohl möglich, dass auch *P. farinacea* bisweilen Thallusfelderung zeigt. Wenn überhaupt Zwischenformen zwischen *farinacea* und *obscurascens* existiren, so werden dieselben sich wahrscheinlich in den mitteldeutschen Gebirgen auffinden lassen.

Reaktionen: KOH färbt den Thallus gelbgrün, erst nach längerem Liegen an der Luft wird er orange und schliesslich blutroth (also ähnlich langsam wie *P. obscurata*, abweichend von *P. farinacea*). Nach Einwirkung von Kalilauge hinzugefügter Chlorkalk verwandelt das Gelbgrün sogleich in ein deutliches, wenn auch nicht sehr starkes Orangeroth. Chlorkalk allein giebt keine Reaktion.

Apothecien wurden nur an Zweigen von ziemlich locker stehenden Bäumen bei etwa 1600 m gefunden und zwar blos vereinzelt (einmal wurden allerdings drei benachbarte Exemplare mit insgesamt 12 Schlauchfrüchten beobachtet). Sie sind sitzend mit feinrunzeligem, oft schwach isidiös körnigem, bleichem Receptaculum. Rand sehr fein, oft schon in der Jugend unregelmässig gespalten, Scheibe glänzend, lederbraun. Höchst beobachteter Durchmesser 6 mm. Das Innere des Receptaculums ist entweder hohl und steht dann direkt mit der Lappenhöhle in Communication oder häufiger durch ein solides Mark ausgefüllt und zwar kann man diese beiden Fälle an demselben Exemplar und an gleich grossen, ausgewachsenen Apothecien beobachten.

Epithecium hellbräunlich, etwa 6 μ dick, Thecium ungefähr 25 μ . Das farblose Hypothecium ist in seinen oberen Theilen mehr prosoplectenchymatisch, parallel der Oberfläche, in den unteren paraplectenchymatisch, in seiner ganzen Stärke erreicht es ungefähr 38—40 μ . Die Gonidienschicht ist je nach ihrer Lage verschieden dick. In einer, wenn auch manchmal unterbrochenen, so doch immerhin ziemlich gleichmässigen Lage von etwa 38 μ Dicke ziehen sich die Algen dicht unter dem Hypothecium hin. Unregelmässig klumpenweise aber sind die Algen in dem ganzen darunter liegenden Mark bis zur Rinde des Receptaculums vertheilt, sodass man sie noch 300—350 μ unter dem Hypothecium antrifft. In der Nähe des Aussenrandes werden sie an der unteren Rinde etwas häufiger als im Mark.

Die Rinde des Receptaculums ist entsprechend dem vorhin erwähnten makroskopischen Aussehen keineswegs glatt, sondern an

ihrer Aussenseite in unregelmässige Fetzen aufgelöst. Die innere, geschlossene paraplectenchymatische Partie ist ca. 30μ dick, sie ist schwach gelblich, aussen bräunlich und geht dort in abgestorbene Partien mit gequollenen Membranen von sehr unregelmässiger Gestalt über. Für das lange Bestehenbleiben dieser abgestorbenen Rindentheile ist wohl zum Theil das fast gänzliche Fehlen eines Apothecienstieles als Ursache anzusehen, bei den höher gestielten Früchten wird durch die äusseren Einflüsse der Atmosphaerilien die Entfernung derselben besorgt.

Sporen zu 8, hyalin, $6,7-8 \mu$ lang, $5-5,2 \mu$ breit.

Spermogonien habe ich nicht finden können.

Substrat: Mir nur als Rindenbewohner bekannt, in den höheren baumlosen Lagen wohl wie *P. obscurata* auch auf der Erde vorkommend.

Geographische Verbreitung: Mein Untersuchungsmaterial habe ich in der Umgebung von St. Anton am Arlberge gesammelt, wo diese Flechte in Nadelholzbeständen an Stämmen und Zweigen reichlich vorkommt. Jedenfalls besitzt sie aber einen weit über die Alpen hinausgehenden Wohnbezirk und sie wird wohl in höheren Gebirgen Europas¹⁾ und Asiens sowie in den nordischen Gegenden verbreitet sein.

2. *P. subphysodes* Krphbr.

(Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien XXX. 1880 p. 338)²⁾

Abbildungen: Taf. X, Fig. 7 und 7a, b.

Thallus. Im Habitus steht diese Flechte in der Mitte zwischen den *Hypogymnien* mit placodiumartig geschlossenem Thallus und den locker verzweigten Arten dieses Subgenus. Zu einem Zusammenschluss kommt es bei ihr selbst am Rande nicht, trotz der hier ziemlich dicht auf einander folgenden Verästelungen. Diese Randlappen sind meist etwas breiter als die weiter im Innern des Thallus befindlichen Lappen, welche sich auch durch lockere Verzweigungen von jenen unterscheiden. Die Breite der centralen Lappen ist meist eine ziemlich geringe: $1-2$ mm, seltener an üppigen Exemplaren 3 mm.

¹⁾ Es ist wahrscheinlich, dass Nylander diese Form vor Augen gehabt hat, als er (Flora 1881 p. 537) für seine *P. austerodes* (nomen novum pro *P. obscurata*) angab: „thallo . . . facile rugoso et isidioso (isidio papilloso conferto in speciminibus e Dovre reportatis a cl. Norrlin in fasciculisque proximis distribuendis)“. Ueberhaupt ist die f. *obscura* unserer var. *obscurascens* meist mit *P. obscurata* identificirt worden, während die f. *glauca* völlig unbeachtet geblieben ist.

²⁾ Die von Müller-Arg. (Revisio Lichenum australiensium Krempelhuberi Flora LXX) vorgenommene Degradirung der *P. subphysodes* Krphbr. zu *P. physodes* var. *pulverata* Müll. Arg. ist nicht anzuerkennen und es muss daher leider die nichtssagende Benennung Krempelhubers aufrecht erhalten werden.

Seitliche Adventivsprosse werden nur spärlich gebildet. Durch diesen Mangel tritt natürlich besonders an den häufig langgestreckten soledienbildenden Aesten der Charakter der lockeren Verzweigung um so schärfer hervor. Die ausgewachsenen, Soredien tragenden Endlappen können 10—12 mm ohne Gabelung messen. Auch zwischen den letzten Gabelungen sind Interstitien von 5 mm keine Seltenheit.

Neigung zu binsenförmiger Aufrichtung (wie bei *P. tubulosa*) scheint nur wenig vorhanden zu sein: an wagerechten Aestchen ist bisweilen das Ende der frei abstehenden Lappen rund herum von einer gonidienführenden Schicht umgeben.

Die Farbe der Oberseite ist weisslich bis physodes-grau, die Unterseite ist stark runzelig, glänzend schwarz, gegen das Ende jugendlicher Lappen hell-kaffeebraun.

Während die vegetativ weiter wachsenden Randlappen (über die Verschiedenheit zwischen ihnen und den Soredien bildenden Seitenlappen siehe bereits Kap. I dieser Arbeit unter *P. subphysodes*) im Querschnitt sich mehr dem Verhalten der Randlappen von *P. physodes* nähern, entsprechen die soledios aufbrechenden Lappen in dieser Hinsicht mehr der *P. tubulosa*: die schwarze, runzelige Unterseite ist blasig aufgetrieben und die Assimilationsfläche erscheint stärker gewölbt als an den vegetativen Lappen.

Die obere Rinde ist 20—27 μ dick, paraplectenchymatisch, schwach gelblichbraun, aussen etwas dunkler. Die Algengruppen in der Gonidienschicht sind sehr unregelmässig vertheilt, was schon makroskopisch an den flachen Randlappen bisweilen dadurch zu erkennen ist, dass innerhalb der graugrünen Fläche fast weisse unregelmässige Flecken vorhanden sind; an solchen Stellen fehlen die Algen nämlich ganz. Die Algenschicht ist gewöhnlich nur 38—50 μ dick. Unter ihr folgt ein lockeres, schneeweisses Mark, das an den jugendlichen Randlappen etwa 100—150 μ stark ist, an älteren Theilen des Thallus aber zu einer Mächtigkeit von mehr als 220 μ heranwachsen kann. Die inneren Markhyphen bleiben, wohl wegen der allseitigen Geschlossenheit der Höhle, auch im Alter rein weiss, sie sind gewöhnlich nur 2,5 μ dick, erreichen selten 4 μ , ganz junge haben sogar weniger als 2 μ Durchmesser. Besonders die nach der Höhle zu gelegenen älteren Hyphen zeigen starke, farblose Inkrustationen. Das Mark auf der Unterseite der Höhle erreicht höchstens eine Dicke von etwa 100 μ , gewöhnlich nur 80 μ . Die paraplectenchymatische Unterrinde ist je nach Lage und Alter heller oder dunkler braun, etwa 25 μ dick, ihre — von der Unterfläche gesehen — zu einem dichten Mosaik zusammengeschlossenen, stark verdickten Zellen erreichen meist den Durchmesser von 5,2 μ , bisweilen mehr.

Reaktionen: Schon Krempelhuber (l. c. p. 338) macht auf die Farbenänderung des Thallus dieser Flechte durch KOH aufmerksam: „thallus kali caust. madefactus primum flavescit, dein intense rubro fuscus“. Dieser Umschlag erfolgt ziemlich rasch. Auch die an die Markhöhle grenzenden weissen Hyphen erfahren mit KOH eine Rothfärbung. Noch rascher als mit KOH allein kommt es bei darauffolgendem Zusatz von Chlorkalk zu einer sehr intensiven Blutrothfärbung. Chlorkalk allein bewirkt, wie auch sonst bei den Hypogymnien, keine Farbenreaktion.

Apothecien habe ich bei dieser Flechte nur spärlich gefunden; die höchste Breite der Scheibe, welche ich beobachtet habe, sind 4 mm. Der nicht sehr hohe, trichterförmig zum Receptaculum sich erweiternde Stiel ist mit starken Rippen versehen. Das Receptaculum erscheint besonders bei niedrigem Stiel bisweilen schwarz wie die Lappenunterseite. Seine Rinde ist geschlossen paraplectenchymatisch, ungefähr 25—28 μ dick, aussen, wenigstens in der Nähe des Centrums, also am Stiele, ziemlich glatt, dagegen nach dem Rande zu in unregelmässige Fetzen, von oft mehr als 80 μ Höhe, aus isolirten, fast palissadenartig nebeneinander stehenden, abgestorbenen Hyphen mit stark gequollenen Membranen ausgehend.

Die Apothecien sind durch ein Diaphragma von der Lappenhöhle getrennt, manchmal verlaufen auch einzelne, spinnwebige Stränge durch die Stielhöhle hindurch.

Epithecium hellbraun, ungefähr 7,5 μ dick, Thecium etwa 25—28 μ , farblos, die Asci haben eine Breite von 12—13 μ und eine Länge von 25—27 μ . Die Paraphysen scheinen stets einfach zu sein. Die obere, etwa 10 μ dicke Partie des farblosen Hypotheciums ist mehr prosoplectenchymatisch parallel zur Scheibenoberfläche, die untere, 12—18 μ mächtige, welche als Excipulum proprium anzusehen ist, deutlicher paraplectenchymatisch, die darunter folgende Algenschicht, mit ungleichmässig vertheilten Gonidiengruppen ist 25—40 μ stark.

Sporen zu 6—8, hyalin, 6,8—9 μ , vereinzelt bis 10 μ lang, 4,5—5 μ dick.

Spermogonien habe ich bei dieser Flechte niemals gefunden. Sollte hier ein ähnlicher Fall wie bei *P. tubulosa* vorliegen? (Siehe diese p. 211, 212.)

Substrat: Rinden.

Geographische Verbreitung: Die Flechte war bisher aus Australien, Neuseeland und dem östlichen Australasien bekannt, ich habe sie auch für Chile (Valdivia) nachweisen können, von wo sie sich unter den Namen *P. vittata*, *P. lugubris* in den Herbarien findet.

B. Capitata - soraliferae. Endständige köpfchenförmige Sorale vorhanden.

3. P. tubulosa (Schaerer) Bitter.

Abbildungen: Variabilitäts - Arbeit Tafel VII, Fig. 9 und 10, theilweise, Tafel VIII, Fig. 11—24, Tafel IX, Fig. 30, in der vorliegenden Arbeit Textfigur 3A; 4, 10c; 11; 21.

Thallus: Da diese Flechte in der Variabilitäts-Studie betreffs ihrer habituellen Eigenthümlichkeiten eine besonders eingehende Berücksichtigung erfährt, so kann ich mich hier kürzer fassen. Das Fehlen des dichten Zusammenschlusses der Lappen sowie ihr Auf-

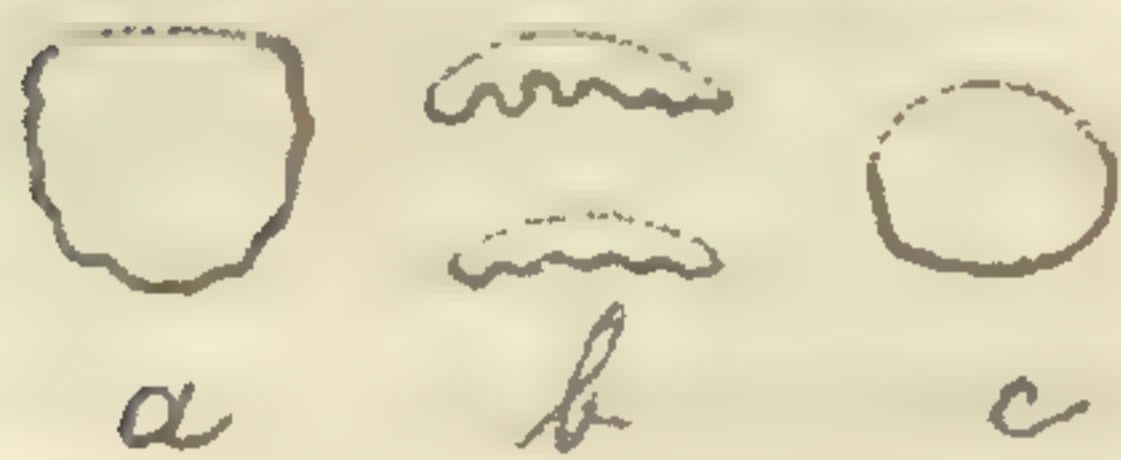


Fig. 10. Vegetative Lappen dreier Hypogymnien im trockenen Zustande, zum Vergleich der verschiedenen Ausdehnung der oberen gonidienführenden mit der unteren schwarzen, gonidienlosen Partie: *a. P. vittata*, *b. P. physodes*, *c. P. tubulosa*. Ungefähr $1\frac{1}{2}$ Mal vergr.

richtungsbestreben sind Eigenschaften, die zusammen eine leichte Unterscheidung von sämtlichen europäischen Hypogymnien ermöglichen. Von *P. physodes* ist sie ferner schon habituell durch die mehr blasige Auftreibung, sogar der noch vegetativen Randlappen, sowie durch den meist cylindrischen Lappenquerschnitt unterschieden (s. Fig. 10).

Auch die fächerförmige Erweiterung der Spitzen unterbleibt entsprechend der abweichenden Soralbildung, nur eine viel schwächere keulenförmige Verdickung entsteht an der Soredienproduktionsstätte. Gemäss ihrer mehr tubulösen Form sind die Lappen deutlich schmaler als die flacheren Lappen der oft unter völlig gleichen Verhältnissen mit ihr zusammenlebenden *P. physodes*. Breite meist nur 1—2 mm, selten 3 oder gar 4 mm. Ueber die individuellen Grössenverschiedenheiten unserer Flechte unter den gleichen Bedingungen siehe Variabilitäts-Arbeit Kap. IX, 1 b.

Die Interstitien zwischen den einzelnen Verzweigungen betragen, selbst nahe dem noch vegetativ weiter wachsenden Rande, gewöhnlich schon 1—2 mm (bei *P. physodes* und *P. obscurata* folgen die Verzweigungen dort viel dichter aufeinander). Bei älteren Lappen theilen sind die Gabelungsabstände 3—5 mm, Lappen mit Soralenden können von der Spitze bis rückwärts zur letzten Gabelung 9 mm und darüber messen. Vielfach sind allerdings die Lappen kurz vor der Soralbildung noch einmal dichotom- oder trichotom.

Entsprechend der stärkeren oder geringeren Aufrichtung der Lappen an der *P. tubulosa* (vergl. Variabilitäts-Arbeit Kap. II, 2 und Kap. IX, 1 b) erstreckt sich die Gonidienzone mehr oder minder weit auf die morphologische Unterseite herab. *P. physodes* (vergl.

jedoch die seltenen Ausnahmen Variabilitäts-Arbeit Kap. VIII und IX, 1a) hat dagegen fast immer keine Gonidien auf der Unterseite, diese ist gewöhnlich mit einer dunkelbraunen bis schwarzen Rinde bis an die Spitze des Lappens bekleidet. Nur bei manchen Soralzweigen der *P. physodes*, deren Stellung zum Gesamthallus uns in Kap. I der Variabilitäts-Studie beschäftigt, sind meist nur kurze, blos bei einer Form etwas längere Partien der Unterseite unterhalb der Spitze mit Gonidien versehen. An den aufgerichteten Zweigen der *P. tubulosa* keilt sich dagegen diese braune Rinde je nach der Grösse des Neigungswinkels, den der betreffende Lappen zum Substrat inne hat, schneller oder langsamer aus. Seine oberen Theile sind vollständig von einer hellgefärbten Rinde umschlossen, unter der sich auch an der fast stets noch etwas schräg nach unten gekehrten, morphologischen Unterfläche zahlreiche Gonidien befinden. Wenn sich auch die Oberseite des Thallus meist an der merklich grösseren Zahl gleichmässig angeordneter Gonidien, im Gegensatz zu der Unterseite mit ihren kleineren, manchmal unterbrochenen Algenhäufchen, leicht erkennen lässt, so kann man doch bisweilen bei fast senkrechter Stellung des Lappens im Zweifel sein, wo die morphologische Ober- und wo die Unterseite des Röhrenquerschnitts zu suchen ist, so gleichmässig ist die Gonidienzone rund im Röhrenmantel ausgebreitet. Dies ist besonders an den fast *Cladonia uncialis* ähnlichen Exemplaren zu bemerken, die auf Taf. VIII, Fig. 11 und 12 der Variabilitäts-Arbeit abgebildet sind.

Im Anschluss an diese Aufrichtung der Lappen haben wir auf die wenigstens in manchen Fällen eintretende Fortsetzung des Randwachstums des Gesamthallus durch Adventivästchen hinzuweisen, die besonders in den Kap. II, 2 und IX, 1b der Variabilitäts-Arbeit berücksichtigt wird. Hier ist besonders zu betonen, dass die, im Vergleich zu der *P. vittata*, an Adventivästchen viel ärmere *P. tubulosa* diese Ersatzsprosse in oft dichter, fingerförmiger Zusammendrängung nur an solchen Stellen bildet, wo der Mutterlappen mit dem Substrat in Contact gekommen ist. Damit hängt es natürlich zusammen, dass diese Aestchen fast immer an der Grenze zwischen oberer und unterer Rinde an den Lappen entspringen. Alles Weitere ist in der Variabilitäts-Arbeit l. c. erörtert.

Mit einigen Worten sei hier noch der so ungemein variablen Färbungsintensität der unteren Rinde von *P. tubulosa* gedacht. Wir sehen ab von dem Unterschied zwischen den stets dunkler gefärbten, centralen, älteren Theilen und den helleren, jugendlichen Lappen der Thallusperipherie, der ja auch sonst bei Laubflechten nicht selten ist (z. B. *P. physodes*, *Evernia furfuracea*). Hier soll vielmehr auf einen Gegensatz zwischen Individuen verschiedener Standorte aufmerksam gemacht werden. Auf Ziegeldächern

und an glatten Steinen, wo der Flechte ein gleichmässiges Anschmiegen ihrer Unterseite ermöglicht war, traf ich diese letztere nahe der Thallusperipherie sehr hell kaffeebraun (die Farbe der Bohnen nach der ersten Einwirkung des Röstens), nach innen zu wurde die Farbe intensiver, war jedoch selbst im Thalluscentrum älterer Exemplare immer noch als braun zu bezeichnen. Einen recht auffälligen Gegensatz dazu bildeten Individuen, die auf dem lockeren Dünensande der ostfriesischen Inseln erwachsen waren. Bei diesen war die unterseitige Rinde bis nahe an die Enden der jugendlichen, noch weiter wachsenden Lappen pechschwarz und ging erst an den eben genannten Stellen allmählich in ein sattes Braun über, das in seiner Intensität die Farbe des Thalluscentrums der zuerst genannten Form auf Dachziegeln noch übertrifft (vergl. Variabilitäts-Arbeit, Taf. VIII Fig. 17, 18 mit Fig. 23). Da nun die schwarze Farbe auf der Unterseite fast ausnahmslos allen den Exemplaren der *P. tubulosa* eigen ist, deren Lappen entweder frei vom Substrat abstehen (wie an den Zweigen von Sträuchern und Bäumen) oder nur locker mit demselben verbunden sind (die oben erwähnten Exemplare vom Dünensand), so liegt es nahe, anzunehmen, dass der leichtere Luftzutritt und -Wechsel in den zuletzt behandelten Fällen die dunklere Farbe durch reichlichere Oxydation der in der unteren Rinde gebildeten Flechtenstoffe bewirke. Sicheres lässt sich allerdings über diesen Zusammenhang nicht angeben. Uebrigens ist auch bei *P. physodes* ein ähnlicher Unterschied auf den verschiedenen Substraten vorhanden.¹⁾

P. tubulosa hat es wohl in erster Linie ihrem auch bei der Soralbildung geschlossenen Thallus zu verdanken, dass die an die centrale Höhle grenzenden Markhyphen der Oberseite selbst an älteren Thallustheilen ganz weiss²⁾ oder nur wenig gebräunt erscheinen. Bei *P. physodes* erfolgt eine solche Bräunung schon viel

¹⁾ Man darf somit keineswegs allgemein behaupten, dass „die dunkelkastanienbraune, mit noch dunkleren Rhizoiden besetzte untere Epidermis ein sehr gutes Kennzeichen der *P. physodes*“ sei (Lindau, Lichenolog. Untersuchungen I, p. 52). Bei dieser Flechte können Exemplare mit hellerer (wenn auch wohl kaum so hellbraun, wie es oben für *P. tubulosa* angegeben wird) als auch mit rein schwarzer „Epidermis“ vorkommen und dazwischen alle Uebergänge. Was ferner die Rhizoiden anlangt, so wird man dieselben sowohl bei *physodes* als auch bei *tubulosa* nur in jenen Fällen deutlich zu sehen bekommen, wo ein glattes und festes Substrat (Stein) ein unversehrtes Abheben der ganzen Flechte gestattet. Am Rande stehen sie sehr zerstreut, gegen das Centrum zu etwas dichter. Auf dem Substrat erfahren sie eine haftscheibenförmige Verbreiterung, die sich den kleinen Unebenheiten desselben genau anschmiegt. Der Lindau'schen Darstellung der Anheftung auf Rinden habe ich nichts hinzuzufügen. Haftorgane werden augenscheinlich bei dieser Gruppe ohne Contactreiz nicht gebildet: alle frei in die Luft ragenden Lappen sind auf der Unterseite völlig rhizinenfrei: *Hypogymnia*!

²⁾ Ueber abweichende Färbungen der Röhreninnenseite siehe weiter unten.

leichter, da durch das lippenförmig sich öffnende Terminalsorale der Aussenluft ein direkter Zutritt gewährt wird. Noch ausgiebiger ist naturgemäss der Luftwechsel bei *P. vittata*, die ausser mit Lippen-soralen an den Lappenenden noch ausserdem mit ansehnlichen Löchern, auch auf der Unterseite von weiter wachsenden Lappen, ausgerüstet ist. Daher auch bei dieser Flechte eine besonders starke Braunfärbung der Markhyphen bis nahe an die jugendlichen, noch fortwachsenden Theile heran, die allein noch eine weisse Innenfläche haben.

Bei *P. tubulosa* dagegen können bisweilen sogar die mit der schwarzen Unterrinde in Verbindung stehenden Markhyphen noch ziemlich weit hinein eine weisse Farbe haben. Meist sind sie allerdings viel eher und mehr gebräunt als die ihnen gegenüberstehenden oberen Markhyphen, welche ursprünglich an der jugendlichen Spitze des Lappens mit ihnen in Zusammenhang gewesen sind.

Im Anschluss hieran muss auf eine eigenartige, abweichende Färbung der oberseitigen Markhyphen hingewiesen werden, die ich unter den europäischen *Hypogymnien* ausser bei *P. tubulosa* nur noch bei *P. vittata*, bei dieser aber viel seltener und weit weniger deutlich bemerkt habe. Das Innere der Lappenhöhle ist nämlich bei *P. tubulosa* häufig statt rein weiss schwefelgelb bis ockerfarben und zwar nimmt die Intensität dieser Farbe vielfach gegen das Ende des Lappens allmählig zu, besonders bei Sorallappen. Auch gegen die allerdings nur spärlich zur Beobachtung gelangten Apothecien hin habe ich eine etwas stärkere Gelbfärbung bemerkt im Vergleich zu dem vegetativen Thallus, von dem sie den Ursprung nahmen.

Aus diesen wenigen Andeutungen geht schon hervor, dass die obigen Färbungen keineswegs im Zusammenhange stehen mit den vorher besprochenen Bräunungen der Markhyphen, die ja bei unserer Flechte meist erst spät an älteren Lappen auftreten und zwar sowohl an rein weissem Mark als auch an ockerfarbigem.

Besonders intensiv ockerröthlich und zwar in grosser Ausdehnung war die Innenseite der Assimilationsfläche der *P. tubulosa* an den Exemplaren, welche ich auf einem Ziegeleldach bei Bremen antraf und von denen eine Reihe von Formen auf Taf. VIII der Variabilitäts-Arbeit abgebildet ist. Auch die unterhalb der Ziegel des schwachgeneigten Daches befindlichen Stützbalken und Bretter trugen *Tubulosa*-Exemplare, unter denen wenigstens ein Theil eine merkliche Röthung der Oberseite des inneren Hohlraumes zeigte. Dagegen war an keinem einzigen Thallus der *P. physodes*, welche in grosser Individuenzahl mit der *P. tubulosa* denselben Standort (sowohl auf den Ziegeln als auch auf dem todten Holze) theilte, auch nur eine Spur von einer solchen Färbung an den Markhyphen zu bemerken,

vielmehr war hier, wie auch sonst stets bei *P. physodes*, soweit nicht eine Bräunung oder Schwärzung aus den oben angeführten Gründen eingetreten war, die Farbe der an die Markhöhle grenzenden Hyphenschicht rein weiss. Es besteht also auch in dieser Hinsicht zwischen den beiden Arten auf gleichem Substrat ein auffälliger Unterschied.

Auf anderen Unterlagen, z. B. an isolirt stehenden hölzernen Umzäunungen oder auf Dünensand habe ich den Thallus der *P. tubulosa* auf seiner Innenseite häufig rein weiss gefunden, doch wurden, wie bereits erwähnt, vielfach schwach ocker- oder auch schwefelgelbe Innenwände beobachtet und zwar sowohl an Rinden als auch an Feldsteinen. Manchmal sind am selben Individuum die einen Lappenenden innen weiss, die anderen zeigen eine wenn auch nur schwache Gelbfärbung. Dass alle Uebergänge in der Farbe bestehen, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Eine charakteristische Abweichung von dem gewöhnlichen Verhalten des Innenmarkes habe ich bei der Anwendung verschiedener Chemikalien an diesem abweichend gefärbten Mark nicht erzielen können.

Da mir die Bedingungen der verschiedenen Färbung der Markhöhle verborgen geblieben sind, so wurde diese Erscheinung hier und nicht in der Variabilitätsstudie abgehandelt.

Hoffentlich gelingt es, durch chemische Untersuchung der Flechte, den Stoff, der diese auffällige Färbung hervorruft, festzustellen.

Die obere Rinde ist etwa 18—25 μ dick, in jüngeren Stadien dünner, bisweilen nur 12 μ , aber auch im Alter nicht selten ungleich dick; sie ist geschlossen paraplectenchymatisch. Die Gonidienschicht ist 30—68 μ stark, das letztere hohe Mass wird jedoch durch die nach innen zu manchmal äusserst locker gelagerten Algen hervorgerufen. Diese starke Isolirung der Gonidien kommt beispielsweise bei *P. physodes* viel seltener vor. Das gonidienlose Mark hat eine Dicke von 75—130 μ , manchmal selbst nur von 50 μ . Dabei ist zu bemerken, dass die niederen Werthe ebensowohl bei dorsiventralem als bei centrischem Bau vorkommen können; es besteht also tatsächlich ein Unterschied in dieser Hinsicht von der fast immer dorsiventralen *P. physodes*, bei welcher das gonidienlose Mark gewöhnlich beträchtlich dicker ist als bei *P. tubulosa*. Centrisch gebaute Tubulosa-Lappen haben, wie zu erwarten war, rund um die Centralhöhle herum eine allseitig ziemlich gleichdicke Marksicht, die den höchsten, oben angegebenen Werth erreichen kann.

Die Markhyphen haben in der Jugend gewöhnlich etwa 2—3 μ Dicke, ältere Hyphen etwas mehr (bis 5 μ).

Ausser im I. Kapitel der vorliegenden Untersuchung handeln wir noch in folgenden Kapiteln der Variabilitäts-Arbeit von Thallus-

Eigenschaften der *P. tubulosa*: Kap. I, 2 (Orientirung der Sorallappen auf senkrechtem Substrat), Kap. II, 2 (Randwachsthum, Aufrichtung der Lappen, Soralbildung an frei in die Luft ragenden Lappen), Kap. V (isidienähnliche Sprossung auf den Thalluslappen), Kap. VI (Beleuchtungsintensität und Thallusfarbe), Kap. VII (das Auftreten dunkler, gonidienloser Flecke innerhalb der Assimilationsfläche), Kap. IX, 1 b (individuelle Verschiedenheiten in der Aufrichtung der Lappen und in ihrer Grösse unter den gleichen äusseren Bedingungen; Bedeutung der seitlichen Adventivsprossungen für das Randwachsthum von Thallomen, die eine besonders ausgesprochene Neigung zur Aufrichtung ihrer Randlappen zeigen). Besonders auf dies letztere Kapitel sowie auf Kap. II, 2 sei hier nachdrücklich hingewiesen, da sie wichtige Charaktere der *P. tubulosa* besprechen, die für die Unterscheidung dieser Flechte von anderen *Hypogymnien* von grosser Bedeutung sind.

Reaktionen: Die Sorale färben sich beim Betupfen mit KOH ziemlich rasch roth und erscheinen schliesslich blutroth, der Thallus wird zunächst gelbgrün, um dann bald durch orange in roth überzugehen. $Ba(OH)_2$ veranlasst eine grünliche Gelbfärbung des Thallus, auch die Sorale werden gelb, aber mit einem orangefarbenen Ton. Chlorkalk hat keine Wirkung auf die Thallusfarbe, dagegen beschleunigt er nach vorherigem Betupfen des Thallus mit Kalilauge die Rothfärbung desselben, wenngleich diese Reaktion an Intensität mehr hinter derselben bei *P. subphysodes* zurückbleibt.

Apothecien sind bei *P. tubulosa* augenscheinlich noch seltener als bei *P. physodes*. Sie sind fast sitzend, mit runzeligem Receptaculum; höchst gefundener Durchmesser (d. h. Randweite der in diesem Falle tief becherförmigen Frucht) ist 6 mm, sie stimmen in der Farbe der Scheibe und der Feinheit des Randes mit *P. physodes* überein.

Sporen farblos, elliptisch, 4,5—5,2 μ breit, 5,7—7,7 μ lang. Hepp (Flechten Europas Nr. 856) führt an, dass die Sporen der *P. tubulosa* mit denen von *P. physodes* in Form und Grösse übereinstimmen. Nach meinen Messungen bleiben sie hinter den letzteren etwas in der Grösse zurück.

Spermogonien: Bezüglich der Häufigkeit der Spermogonien stehen die Capitate-soraliferae in einem auffallenden Gegensatz zu den beiden Labrose-soraliferae. Bei diesen sind die Conidienfrüchte gewöhnlich sehr reichlich entwickelt, bei *P. physodes* bedecken sie sogar bisweilen die ganze Oberfläche mit ihren dichtstehenden punktförmigen Mündungen (f. *stigmata*). Bei *P. tubulosa* dagegen habe ich entwickelte Spermogonien trotz eifrigen Nachsuchens an einem reichen Material von verschiedenen Standorten nicht nachweisen können. Mehrfach traf ich allerdings in der

Nähe der Spitzen von aufgerichteten Lappen, die offenbar bald zur Soralbildung übergehen mussten, winzige, dunkle Punkte (vergl. Fig. 11), die in ihrer Anordnung den Spermogonien bei der folgenden *P. obscurata* entsprachen. Auf Querschnitten sahen sie nur theilweise wie Spermogonienanfänge aus, ausgebildete Höhlungen mit Spermastien kamen nie zur Beobachtung; meist waren es nur dunkle Flecke in der Rinde. Ich gebe eine Abbildung jener Lappen mit den spermogonienähnlichen Punkten, um eine Auffindung derselben zu erleichtern. Falls überhaupt jemals an diesen Stellen wirklich die Conidienfrüchte zur Ausbildung gelangen, so muss ihrer Thätigkeit jedenfalls durch die nach ihnen an demselben Orte stattfindende Soredien-Erzeugung alsbald ein Ende bereitet werden. Die andere Capitata-soralifera, *P. obscurata*, entwickelt wenigstens bisweilen wohl ausgebildete Spermogonien, wenn auch merklich spärlicher als *P. physodes* und *P. vittata*.



Fig. 11. *Parmelia tubulosa*. Ein älterer Lappen, der nach rechts einen vegetativ weiter wachsenden, bereits gegabelten Zweig aussendet, links einen aufgerichteten Ast gebildet hat, der an seinen Spitzen spermogonienähnliche Pünktchen zeigt, die jedoch keine entwickelten Conidienfrüchte darstellen. Dieser aufgerichtete Theil würde an seinen Enden bald Köpfchensorale producirt haben. Ungefähr 8 Mal vergr.

das Fehlen¹⁾ der Spermogonien als wichtiges Merkmal der *P. tubulosa* gegenüber *P. physodes* verwenden. Da die Fortpflanzung durch die äusserst selten gebildeten Ascosporen nicht in Betracht gezogen werden kann, so sind also die Soredien das einzig wirksame Verbreitungsmittel dieser so häufigen Flechte.

Zur Synonymie der *P. tubulosa* (Schaer. Enum. Lich.) Bitter: Der von Acharius (*Lichenographia universalis* 1810 p. 493) aufgestellte, später (*Synopsis methodica Lichenum* 1814) zum Typus *physodes* gezogene Begriff β . *labrosa* hat offenbar keine Beziehung zu der Form, die Schaerer (*Enumeratio* p. 42) als var. *tubulosa* bezeichnet hat, denn Acharius nennt die Lappen hiantes, was doch (ausser für die von ihm als besondere Varietät angeführte *P. vittata*) nur für *P. physodes* selbst zutrifft. Diese könnte daher, wenn unsere Bezeichnungs-

¹⁾ Mudd (*Manual of British Lichens* 1861 p. 97) giebt allerdings für sämtliche Varietäten der *P. physodes*, zu denen er auch unsere *P. tubulosa* zählt, an, dass Spermogonien bei ihnen sehr häufig vorkommen, doch dürfte diese Behauptung wohl kaum auf einer sorgfältig die verschiedenen Formen trennenden Beobachtung basirt sein.

weise nicht durch die Prioritätsfesseln beengt wäre, statt des farblosen, im Grunde genommen für alle *Tubulosae* passenden „physodes“, treffend nach einer ihrer augenfälligsten Eigenschaften *labrosa* (=lippig) genannt werden, nicht aber die *P. tubulosa*, wie es seitens der Mehrzahl der Autoren noch heute geschieht.¹⁾ Und doch befinden wir uns in diesem Falle in der wegen der oft dürftigen Beschreibungen der früheren Systematiker nicht gerade häufigen Lage, dass die Pflanze durch die Diagnose auch ohne Kenntniss des Originals eindeutig bestimmt ist.

Substrat: Hauptsächlich auf Rinde und nacktem Holz, jedoch auch auf Stein und auf der Erde (Sandboden in Haiden und auf Dünen) anzutreffen.

Verbreitung: Nordeuropa: Scandinavien!, Finnland! Lappland (Wainio, *Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiae fennicae atque Fenniae borealis* I. 1881.), Westeuropa (England, Frankreich!, Deutschland!), Alpengebiet!

Nordwest-Himalaya, Pangi zusammen mit *P. physodes*! (*Lichenes Himalayenses* 454 Dr. Scoliczka; Herb. Lojkanum).

Nordamerika: Insel Miquelon zusammen mit *P. physodes* (nach Arnold, *Fragmente* XXIX, ferner *Revue mycol.* IX p. 142).

¹⁾ Es ist ein wenig erfreuliches Durcheinander, das sich bei historischer Prüfung der verschiedenen Bezeichnungen für unsere *P. tubulosa* dem kritischen Blicke darbietet. Für *P. tubulosa* bedienen sich des Namen *labrosa* „Ach.“ Nylander (*Synopsis* p. 401 sowie in den späteren Werken und ihm folgend seine Schule), Arnold, Kernstock, Leighton (*The Lichen-Flora of Great Britain* III ed. 1879 p. 117.) u. a. Wallroth's Terminologie trägt zur Erhöhung der Verwirrung bei, indem er die var. *labrosa* Ach. als seine γ *tubulosa* von *P. ceratophylla* b. *inflata* bezeichnet, eine Namenshäufung, die durch seine zu weitgefassten Speciesbegriffe nothwendig gemacht wurde (vergl. auch die Synonymie in: *Naturgeschichte d. Fl.* II, 1827 p. 157).

In Flotow's Herbar (Berlin) finden sich mehrere Exemplare der *P. tubulosa* als var. *ampullacea* Wallr. von *P. physodes* bezeichnet. Ich weiss nicht, wo Wallroth diesen Namen publicirt hat, und bezweifle, dass er ihn eindeutig für unsere Pflanze gebraucht hat; die Schaerer'sche Benennung vereinigt auf sich den Vorzug einer sicheren Diagnose mit einer ansehnlichen Verbreitung in bekannten lichenologischen Schriften.

Crombie hat sich in *British Lichens* I p. 259 der richtigen Fassung der Begriffe *labrosa* Ach. und *tubulosa* Schaer. angeschlossen, nachdem er vorher (*Lich. Brit.*) eine irrthümliche Darstellung der *labrosa* Ach. gegeben hatte. Auch Krempelhuber (*Denkschriften k. bayr. bot. Ges. Regensburg* IV. p. 131) und Wainio (*Adjumenta* I, 1881) haben die historisch richtige Auffassung: Wainio stellt *labrosa* Ach. als Form zu *P. physodes* und behandelt die *tubulosa* Schaer. als Varietät. B. Stein (*Flechten in Krypt.-Fl. v. Schlesien* 1879) scheint, nach seiner dürftigen, unklaren Beschreibung zu urtheilen, *labrosa* im Sinne des Acharius verstanden zu haben, ob er aber mit der „f. *ampullacea* (Ach.)“ die *tubulosa* Schaer. meint, bleibt nach der merkwürdigen, alleinigen Standortsangabe: „zwischen Moosen im Hochgebirge“, zweifelhaft.

4. *P. obscurata* (Ach.).¹⁾

Abbildungen: Variabilitäts-Arbeit: Taf. XII, Fig. 56, XIII, Fig. 60, Textfigur 6 und 7; die vorliegende Arbeit: Textfigur 3 B—D, 5, 12, 21.

Thallus. Diese Flechte unterscheidet sich von der durch die kopfige Soralbildung (vergl. Kap. I) ihr nahestehenden *P. tubulosa* habituell sehr leicht. Bei ihr herrscht stets placodiumartige Geschlossenheit des Randes und von einer Aufrichtung der Lappen zu binsenförmigen Assimilationscylindern (einer bei *tubulosa*, wie bekannt, gewöhnlichen Erscheinung) ist hier niemals etwas zu beobachten. Dies wird besonders deutlich durch das vergleichende Studium der Abtheilung der Tubulosae auf etwa fingerdicken, horizontalen Zweigen. Während *P. tubulosa*, *P. vittata* und *P. physodes* diese mit meist abstehenden wenig verzweigten Lappen locker flankiren, umgreifen die Lappen der *P. obscurata* die Baumzweige beiderseits in dichtem placodiumartigem Zusammenschluss gewöhnlich bis zum Aufeinandertreffen auf der Unterseite.

Im Anschluss hieran können wir des weiteren schon bei *P. tubulosa* erwähnten Unterschiedes gedenken, der sich in der Querschnittsform der Lappen geltend macht: dort der Kreisgestalt angenähert, hier oben und unten stark abgeplattet.

In der Variabilitäts-Arbeit (Kap. VI, Abschnitt a) wird ausführlicher dargestellt, wie sehr diese Flechte betreffs der Färbung ihrer Oberseite von Standortsverhältnissen abhängig ist. Um wenigstens die durch Uebergänge verbundenen Extreme kenntlich zu machen, haben wir eine f. *glauca* (blaugrau) des Halbschattens der f. *obscura* (hell- bis dunkelbraun) stärker belichteter Lokalitäten gegenübergestellt. A. a. O. wird auch auf die unter bestimmten Bedingungen besonders auffällige Grosslappigkeit der *glauca*-Form²⁾

¹⁾ Die Gründe, aus denen Nylander den althergebrachten Namen *P. obscurata* unter die Synonyme versetzt und dafür den neuen „*austerodes*“ einführt, erscheinen mir keineswegs hinreichend, sei es nun, dass man die ursprüngliche Fassung seiner Argumentation in der „*Flora*“ 1881 p. 537 (man beachte: „*subspecies alia generis*“) oder die (entweder durch einen Druckfehler oder durch stillschweigende absichtliche Korrektur) veränderte Fassung in Hue's Addenda gelten lässt, welche letztere (*subspecies alius generis*) ja auch einen Sinn giebt wegen der allerdings nicht anzuerkennenden Praxis gewisser Lichenologen, einen Artnamen nur ein einziges Mal im ganzen Flechtenreich zu verwenden.

Auf die Angabe Schaerer's (Enum. Lich. p. 42) „*atrofimbriatis*“ für *obscurata* sowie für *vittata* ist kein Gewicht zu legen, dieselbe ist völlig irrthümlich. Sydow hat sie, wie so vieles Falsche älterer Autoren, unbeschen getreulich copirt.

²⁾ In den Herbarien habe ich Exemplare dieser Form, die nicht einmal besonders breitlappig waren, als „*var. platyphylla* Ach.“ von *P. physodes* bezeichnet gefunden, so von Schweizer Lichenologen. Unter dem Begriff „*platyphylla* Ach.“ haben die verschiedenen Autoren sehr heterogene Dinge verstanden, nach den Herbarien zu urtheilen meist wohl Standortsformen der *P. physodes*,

hingewiesen (Variabilitäts-Arbeit, Taf. XII, Fig. 56). Während sonst ungefähr die gewöhnliche Breite der physodes-Lappen inne gehalten wird, sind hier die Randlappen häufig 2—2½ mm breit, die älteren Theile sogar 3—4 mm. Jedoch ist zu bemerken, dass nur grössere, also auch ältere Thalli so breite Lappen erzeugen, die ersten Anfänge pflegen schmalere Lappen zu bilden (siehe Variabilitäts-Arbeit, Taf. XII, Fig. 56, oberhalb des grossen Thallus).

Die Dicke der gesammten oberen Wand ist etwa 210 μ . Die obere Rinde ist 24—30 μ dick, aussen dunkler, innen oft fast farblos. Die äusserste Schicht ist an älteren Theilen weniger deutlich structurirt, der grösste Theil aber ausgeprägt paraplectenchymatisch und mit eingestreuten abgestorbenen Gonidien. Algenschicht nicht selten unterbrochen, ungleich dick: 35—50 μ . Gonidienloses Mark 100—150 μ stark, aus einem lockeren Plectenchym farbloser Hyphen gebildet. Nur im Alter macht sich eine Braunfärbung des an die Markhöhle grenzenden Theiles geltend, aber nie in solcher Ausdehnung wie z. B. bei *P. vittata*.

Die Markhyphen sind in der Jugend 2—3,5 μ dick, später erreichen sie einen grösseren Durchmesser, manchmal über 5 μ . Das auf der gegenüberliegenden Seite der Höhle befindliche Markgewebe, welches mit der unteren, paraplectenchymatischen, braungefärbten Rinde (Dicke: 15 μ) in Verbindung bleibt, erreicht höchstens eine Dicke von 100 bis 110 μ , meist nur 50 μ . Seine Hyphen bleiben ebenfalls meist lange farblos.

Reaktionen: Kalilauge verändert die Farbe des Thallus in gelbgrün, das zuerst längere Zeit unverändert bleibt, dann aber — viel langsamer als bei *P. physodes* und *tubulosa* — allmählich durch orange in roth übergeht. Auch an den Soralen sieht man im Gegensatz zu den beiden genannten Hypogymnien erst nach längerer Zeit eine Rothfärbung eintreten und zwar ist es ein zartes Rosa, also ebenfalls abweichend von *tubulosa*. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ bewirkt eine grünliche Gelbfärbung des Thallus. Chlorkalk ruft keine Farbenreaktion hervor, auch nicht nach vorheriger Anwendung von KOH , vielmehr findet nur ein Verbleichen der von diesem verursachten gelbgrünen Färbung statt. Nur die Sorale selbst werden durch $\text{K} + \text{CaCl}$ schwach röthlich gefärbt.

Apothecien: Die Anlage der Schlauchfrüchte findet an jenen Lappen, welche an ihrer Spitze zur Soralbildung schreiten, in einer meist nicht sehr grossen Entfernung von dieser Spitze statt. In geeigneten Stadien kann man auf dünnen Querschnitten zahlreiche Anfänge mit den über die Oberfläche hervortretenden Trichogynen antreffen.

die *P. phys.* var. *platyphylla* Nyl. (Syn. meth. Lich. p. 400, 401), von Cilicien: „major insignisque ad pinos“ etc. gehört zu unserer *P. farinacea*, siehe diese p. 200.

Apothecien habe ich gross und zahlreich nur an der forma *glauca* gefunden, bei dieser, allerdings sehr selten, bis 12 mm im Durchmesser, bei der forma *obscura* dagegen sind sie gewöhnlich viel spärlicher und kleiner (über diesen Punkt vergl. die Variabilitäts-Arbeit, Kap. III). Der Stiel ist selbst bei den grossen Früchten meist ziemlich niedrig, selten 3—4 mm, meist nur 1—2 mm hoch, kaum oder gar nicht mit hervortretenden Runzeln, ebenso ist das eigentliche Receptaculum nur schwach gerunzelt oder glatt. Rand als feine, einheitliche, im Alter undeutlich werdende Linie ausgebildet. Ascenschicht in der ersten Jugend hellbraun, stark glänzend, später dunkelbraun, allmählich den Glanz verlierend. Erst spät werden die Scheiben unregelmässig wulstig auf ihrer Oberseite.

Eine Erscheinung, die ausser bei einigen anderen Tubulosae auch bei *P. obscurata* angetroffen wird, sei hier noch erwähnt. Bei den in ziemlich ansehnlicher Zahl untersuchten Apothecien der f. *glauca*

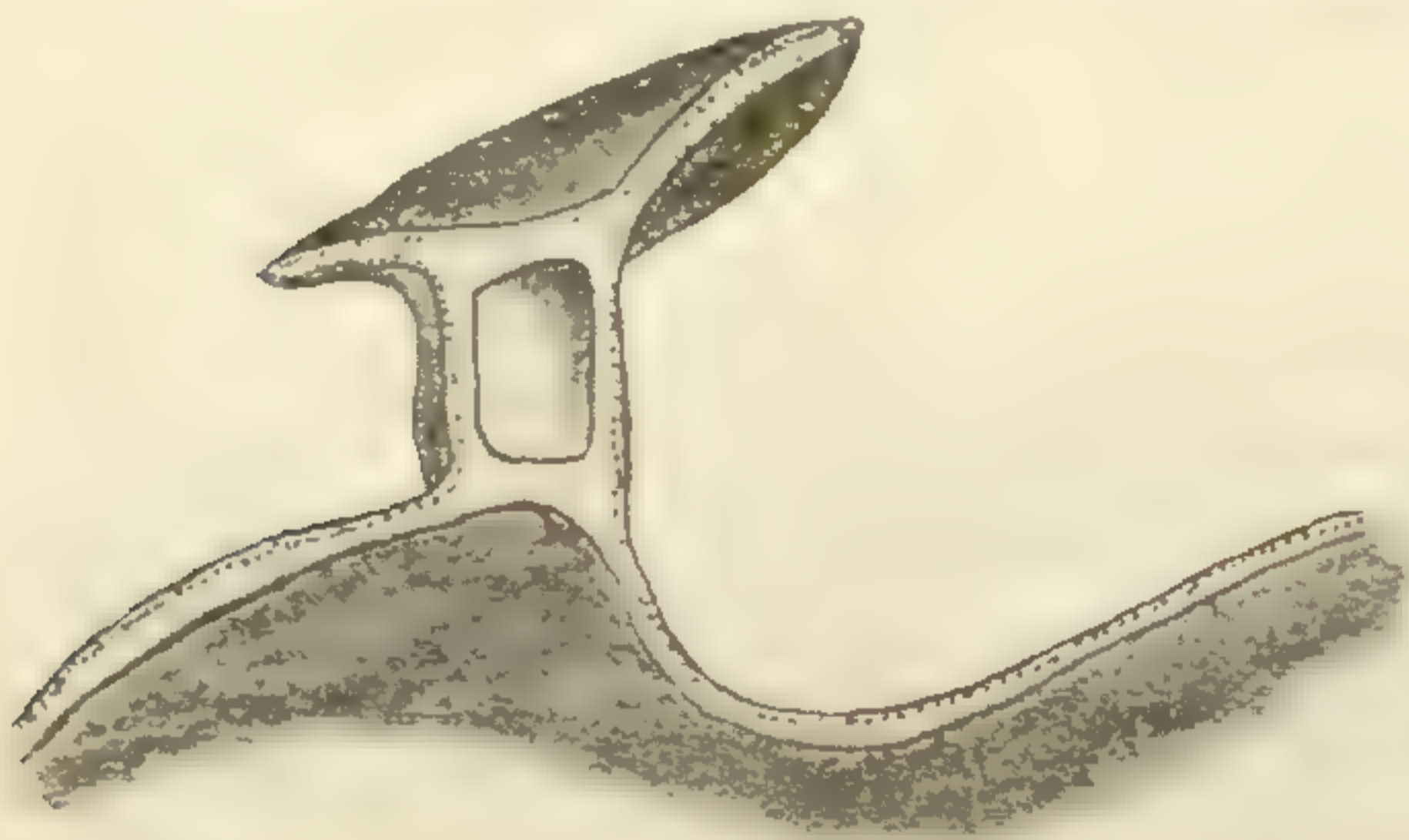


Fig. 12. *Parmelia obscurata* f. *glauca*. Längsschnitt durch ein ziemlich altes Apothecium, um das Diaphragma zwischen der Stielhöhle und der Markhöhle des mütterlichen Lappens zu zeigen. In dieser und der folgenden Figur deuten die feinen, reihenförmig gestellten Punkte in den durchschnittenen Wänden die Lage der Gonidien an. Etwa 7 Mal vergr.

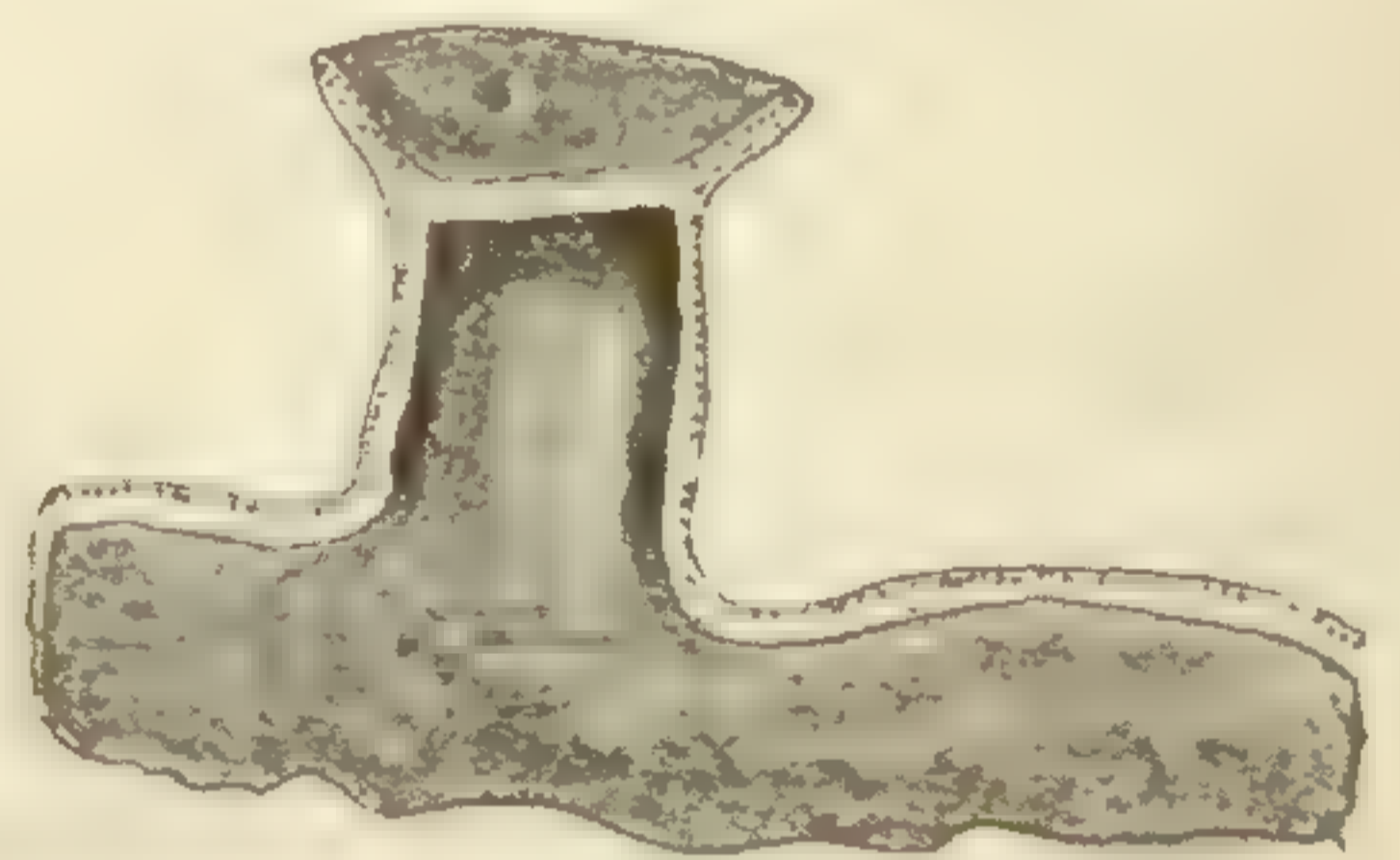


Fig. 13. *Parmelia vittata*. Längsschnitt durch ein noch jugendliches Apothecium. Die Markhöhle und Stielhöhle gehen ohne Andeutung einer Scheidewand in einander über. (Etwa 7 Mal vergr.)

bemerkte ich, dass die Markhöhle des Apotheciumstieles und diejenige des mütterlichen Lappens häufig durch eine Art Diaphragma von einander getrennt sind. Diese eigenartige, dünne Wand ist gewöhnlich ungefähr in der Höhe des mütterlichen Lappens inserirt, sie bildet bei Betrachtung der von unten freigelegten Markhöhle des letzteren eine ziemlich schwache Einbuchtung in die darüber gelegene Stielhöhle. Sie besteht aus gewöhnlichen Markhyphen. Wie es kommt, dass sie hier meist vorhanden ist, bei einigen anderen Tubulosae dagegen fehlt, darüber müssen weitere Untersuchungen entscheiden. Vielleicht hängt dies damit zusammen, dass die Apothecienstiele bei den letztgenannten sich ziemlich früh stark erheben und dass dadurch die Zerreibungen intensiver werden als beispielsweise bei den mit niedrigeren Stielen ausgerüsteten *P. obscurata* und *P. physodes*.

Da die Gonidienschicht unter dem Hypothecium häufig zickzackförmig in das letztere eingreift, so ist es sehr verschieden dick. Die Gonidienschicht selbst erreicht gewöhnlich 40—51 μ , einzelne Algen finden sich jedoch noch über 115 μ tief. Die Receptaculumrinde erscheint manchmal ziemlich zottig. Gonidiengruppen sind am Receptaculum nur zerstreut, nach dem Stiele zu schliessen sie sich häufig wieder zu einer einheitlichen Schicht zusammen, die gewöhnlich 40 μ , einzeln auch über 50 μ dick ist.

Sporen 7,5—9 μ lang, 4,5—5,8 μ breit.

Spermogonien wurden bei *P. obscurata* nur spärlich gefunden. Sie treten in kleinen Gruppen nahe der Spitze der kleinen Seitenästchen auf, welche später zur Soralbildung übergehen. Sie werden offenbar manchmal durch diesen letzteren Prozess emporgehoben und verschwinden dann vollständig. Aeusserlich sind sie, wie bei anderen Hypogymnien, als kleine schwarze Punkte zu erkennen, die sich nicht über die Thallusoberfläche erheben. Länge und Breite etwa 150 μ .

Spermastien hyalin, in der Mitte etwas eingeschnürt (sub-bifusiform), 5,1—7 μ lang, 0,8 μ breit.

Schon Arnold, Fragmente XIX, Nr. 20, bemerkt lakonisch: spermogonia non inveni. Ueber die Seltenheit der Spermogonien bei *P. obscurata* siehe bereits unter *P. tubulosa* p. 212. Dieselbe ist insofern von allgemeiner Bedeutung, als wegen dieser Eigenthümlichkeit die vorhin erwähnten Trichogyne wohl nicht von den „Spermastien“ befruchtet werden können und die Entwicklung der Apothecien trotzdem ihren Gang nimmt.¹⁾ Die Apothecien sind viel häufiger als die Spermogonien, welche auf vielen Exemplaren ganz fehlen, bisweilen aller-

¹⁾ Es muss ferner auffallen, dass bei manchen Hypogymnien mit ungemein reicher und häufiger Spermogonienbildung Apothecien äusserst spärlich vorkommen, ja selbst die Anlagen dazu konnten nicht viel verbreiteter aufgefunden werden, so z. B. bei *P. physodes* (besonders in der Ebene). Es erscheint mir willkürlich und gezwungen, hier die Thätigkeit der Spermastien bei der Bildung von Apothecien anzunehmen; als viel natürlicher ist es anzusehen, dass die Spermastien, zum mindesten in dieser Gruppe, die Funktion von Conidien mit selbstständiger Fortpflanzungsfähigkeit besitzen. Diese Anschauung würde ja auch den Möller'schen Kultur-Resultaten an Flechten aus verschiedenen Gruppen entsprechen. Damit sollen natürlich die bekannten Wahrscheinlichkeitsergebnisse an anderen Flechten, dass nämlich bei diesen eine geschlechtliche Thätigkeit der Spermastien anzunehmen nahe liegt, keineswegs bestritten werden. Es bleibt ja sogar die allerdings durch nichts bewiesene Möglichkeit offen, dass die gleichen Spermastien zu beiden Funktionen, je nach den Umständen, befähigt sind. Lindau's Vorstellungen von der Funktion der Trichogyne (Botan. Untersuchungen, Festschrift f. Schwendener p. 24 ff.) haben bereits durch Darbishire's Ausführungen (Jahrb. f. wiss. Bot. XXXIV p. 329) ihre Widerlegung erfahren.

dings etwas reichlicher vorhanden sind. Dieser Fall gesellt sich zu dem ähnlichen von *Peltigera*, wo, abgesehen von dem Fehlen der *Trichogyne*, wegen der ungemeinen Seltenheit der Spermogonien¹⁾ ebenfalls nicht daran gedacht werden kann, dass die so häufigen Apothecien durch eine geschlechtliche Vereinigung, wenigstens nicht auf die hier angedeutete Weise, zu Stande kommen. Ausserdem sei an Krabbe's Ergebnisse bei *Sphyridium*, *Baeomyces* und *Cladonia* erinnert. Uebrigens würde es sich empfehlen, auch in anderen Gruppen auf diese Erscheinung genauer zu achten.

Verbreitung: Eine nördlich-circumpolare Flechte (Skandinavien, Sibirien, Behringsländer: Literatur siehe Hue, *Lichenes exotici* p. 84). Ausserdem in höheren Gebirgen wie den Alpen, bis hoch hinauf! Nur sehr zerstreut in der Ebene.

Für Amerika giebt Tuckerman Folgendes an: „alpine rocks, Arctic America, Herb. Hook., Islands of Behring's Straits, Wright.“

C. Labrose-soraliferae. Endständige, scharf abgegrenzte Sorale. Die Soredien werden in das Innere der Markhöhle hinein entwickelt, letztere wird durch einen terminalen Querriss mit der Aussenwelt in Verbindung gebracht.

5. *P. physodes* (L.) Ach.

Abbildungen in der Variabilitäts-Arbeit: Taf. VII, Fig. 1—8, 9 und 10 zum Theil, Taf. VIII, Fig. 25, Taf. IX, Fig. 27—29, Taf. XIII, Fig. 62, 63; in der vorliegenden Arbeit Textfigur 6, 7, 10b, 21.

Thallus. Da diese Flechte den Hauptgegenstand der Variabilitäts-Arbeit bildet, so können wir uns hier auf die Hervorhebung ihrer Unterschiede von ihren Verwandten beschränken. Von der *P. vittata*, mit der sie gemäss unserer Eintheilung der Tubulosae nach der Soralbildung zusammenzustellen ist, weicht sie, ausser durch die im Kap. I genauer erörterten Differenzen in der Form dieser Organe, durch den gänzlichen Mangel an den für jene so charakteristischen, unterseitigen Perforationen ab. Ferner ist von der dunkelbraunen bis schwarzen Unterseite des Thallus in der Ansicht von oben meist gar nichts zu sehen (den Gegensatz siehe bei *vittata*). Die vege-

¹⁾ Vergl. Fünfstück, Lichenologische Notizen I (Beitr. z. wiss. Bot. III, p. 291). Durchaus abweichend steht allerdings diesem Verhalten verschiedener Peltigere der von Jatta (Boll. Soc. botan. ital. 1892, p. 378) beschriebene Fall der *P. rufescens* Hoffm. var. *innovans* Fw. gegenüber, bei dem gerade die Spermogonien an den zerschlitzten Rändern reichlich vorhanden sind, während Apothecien vollständig fehlen. Die Bestätigung dieser Angaben vorausgesetzt, wäre also hier ein ähnliches Verhalten wie bei der *P. physodes* in der Ebene (siehe vorige Anmerkung): ein weiterer, allerdings kaum nöthiger Beweis für die Ungeschlechtlichkeit der Peltigera-Spermatien. Uebrigens kommen auch bei der typischen *P. rufescens* Spermogonien wenigstens etwas häufiger vor, als bei den übrigen Peltigere (siehe Fünfstück p. 291).

tativen Randlappen sind (nur im trockenen Zustande!, wo die Unterschiede zwischen *physodes* und *tubulosa* in dieser Hinsicht besonders deutlich sind) gewöhnlich ziemlich flach ausgebreitet (Textfigur 10*b*), nur die Sorallappen können eine Strecke weit vor dem Soral etwas mehr cylindrisch-gerundet sein, erreichen jedoch nicht die fast cylindrische Röhrenform der *P. tubulosa* (siehe diese). Ueber seltener vorkommende, völlig cylindrische Lappen der *P. physodes* vergl. Variabilitäts-Arbeit Kap. VIII.

Wegen des placodinen Zusammenschlusses der dicht verzweigten Randlappen lassen sich Längenmasse eigentlich nur für die gestreckteren, lockerer verzweigten Sorallappen angeben. Zwischenräume von 5 mm zwischen zwei Auszweigungen oder zwischen Gabelungen innerhalb eines Lappensystems, das an den Spitzen bereits zur Soralbildung übergegangen ist, sind eine Seltenheit. Die Endlappen können mit ihrem Soral allerdings die Länge von 10 mm rückwärts bis zur letzten Lappengliederung erreichen (selten!). Alles dies gilt nur für die stets mehr gestreckten Sorallappen auf senkrechten Substraten, auf wagerechter fester Unterlage pflegen sie kürzer zu sein (nur auf lockerem Dünensande sind sämtliche Verzweigungen, auch die des Randes etwas mehr gelockert). Vergleiche einerseits die viel höheren Längenmasse der Lappenstücke bei *vittata* und *tubulosa*, andererseits den noch kompakteren Wuchs der *P. obscurata*, *P. farinacea* und *var. obscurascens*.

Von den Randlappen wird selten (an besonders üppigen Thallomen) die Breite von 6 mm erreicht, an Gabelungsstellen können es allerdings 8—10 mm werden, die gewöhnliche Lappenbreite ist 2—3 mm. Die centralen Lappen sind häufig nur 1 mm und darunter breit. Die besonders geringe Lappenbreite der Schattenexemplare wird in der Variabilitäts-Arbeit Kap. VI*b* gewürdigt. Gegensatz gegen die besonders breitlappige Halbschattenform *glauca* von *P. obscurata*.

Die Thallusfarbe ist das bekannte Hellgrau, oft, besonders im Schatten mit stärkerem Hervortreten des Grüns der Gonidien (Variabilitäts-Arbeit Kap. VI*b* und *c*). Manchmal, besonders in südlichen Gegenden, wird die Oberseite reiner weiss gefärbt, wohl in Folge stärkerer Ablagerungen bestimmter Flechtenstoffe in der oberen Rinde. Dass ich in alpinen Lagen die Farbe dieser Flechte im Gegensatz zu anderen *Hypogymnien* wenig abweichend von der Farbe lichtreicher Stellen des Tieflandes gefunden habe, wird in Variabilitäts-Arbeit Kap. VI*a* ausgeführt.¹⁾

¹⁾ Die forma *fuscescens* und *f. nigricans*, welche Wainio (*Adjumenta* I 1881 p. 126) der *P. physodes* anfügt, habe ich nach Abschluss der vorliegenden Arbeit durch die Güte Wainio's erhalten. Die *f. fuscescens* gehört zu der von W. nicht erwähnten *P. obscurata*. Zweifelhaft bin ich über das winzige, noch nicht genügend entwickelte Exemplar der *f. nigricans* (Fennia, Kuusamo, Jivoara),

Obere Rinde 18—38 μ dick. Ueber ihr abweichendes Verhalten in schattiger Lage siehe Variabilitäts-Arbeit Kap. VIb. Die Goni- dienschicht hat eine Breite von 30—64 μ , das gonidienfreie Mark kann eine Ausdehnung von 160—260 μ erlangen, also gewöhnlich viel mehr als der dünnere Thallus der *P. tubulosa*. An jüngeren,

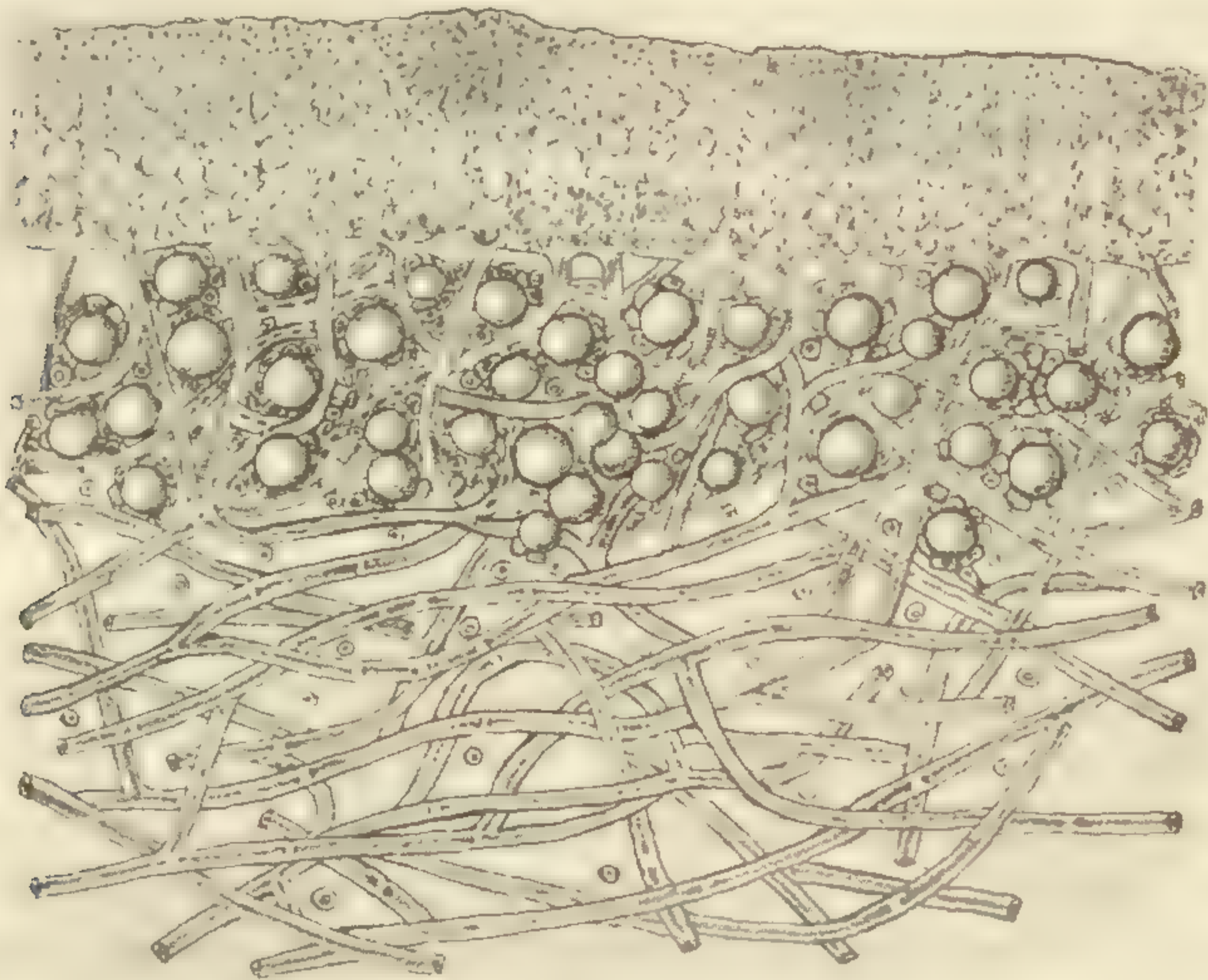


Fig. 14. *Parmelia physodes*. Querschnitt durch einen älteren Lappen. Von der oberen Markschi- ch- t ist nur ein kleiner Theil abgebildet. $\frac{370}{1}$

noch im Wachsthum begriffenen Theilen ist seine Dicke allerdings auch nur 75 μ , an den verkümmerten Schattenexemplaren sogar nur 40—50 μ .

Die Markhyphen haben durchschnittlich eine Dicke von 2,5 μ , jüngere sind nur 1½—2 μ dick, ältere haben dagegen ein über den Durchschnitt hinausgehendes Maass (bis 5 μ).

Ueber die Schnelligkeit des Wachsthum's dieser Flechte habe ich während eines Jahres an Stämmen im botanischen Garten zu Münster i. W., wo sie wegen der vor den schädlichen Einflüssen der Stadt geschützten Lage auch jetzt noch gut gedeiht, Beobachtungen an- gestellt. Während dieses Zeitraumes war der Zuwachs der oberen vegetativen Lappen etwa 3—4 mm, also ungefähr die gleiche Zahl,

das vielleicht zu der auch in den Alpen vorkommenden Standortsform *nigricans* von *P. tubulosa* zu rechnen ist. Dass aber von *P. physodes* eine f. *nigricans* existirt (etwa ähnlich wie bei *P. tubulosa*), habe ich wenigstens in den Alpen nicht bemerkt. — Die f. *fuscescens* Cromb. von *P. physodes* „var. *platyphylla* Ach.“ (Crombie, *British Lichens* I p. 258. „Thallus rather smaller, opaque, esorediate, brownish“ habe ich nicht gesehen. Ich kann daher auch nicht beurtheilen, ob die Farbe des Thallus „owing (probably) to being suffused with salt-water“.

die von Vallot, *Revue générale de Botanique* VIII, 1896, für den Radius von *P. saxatilis* angegeben wird. Vielleicht wächst *P. physodes* an günstiger gelegenen Lokalitäten noch etwas rascher.¹⁾

Reaktionen: Durch KOH wird der Thallus gelbgrün gefärbt, allmählich tritt Orangefärbung ein, endlich Dunkelroth. Die Brutstätte der Soredien wird ebenso wie bei *P. tubulosa* rascher roth. Durch Ba(OH)₂ wird der Thallus grünlichgelb. Chlorkalk bewirkt keine Veränderung in der Thallusfarbe, dagegen nach vorheriger Anwendung von KOH ruft er eine raschere Rothfärbung hervor als ohne seine Gegenwart eintritt. Dieselbe ist ziemlich intensiv, bisweilen noch etwas stärker als bei *P. tubulosa*.

Eine eigenthümliche Reaktion, welche mit der Holz- (Hadromal-)reaktion übereinstimmen soll (mit Phloroglucin + Salzsäure Rothfärbung, mit Anilinsulfat Gelbfärbung), wird für die Markhyphen von *P. physodes* angegeben.²⁾ Ich habe dieselbe mit an Holz gut wirksamen Reagentien nicht bestätigen können.³⁾ Die Phloroglucin-Reaktion tritt gar nicht ein, die Gelbfärbung mit Anilinsulfat ist äusserst schwach (siehe das gleiche Ergebniss bei Burgerstein, Sitzber. Wiener Academie Math. naturw. Cl. Bd. 70. I. Abth. p. 343).

¹⁾ Literaturzusammenstellung über Flechtengewachstum: *Jahrb. f. wiss. Bot.* XXXIII p. 127 und *Bot. Centralbl.* LXXVIII p. 114; Arnold, München 1892 p. 34, 63. Die Angaben über das Wachstum verschiedener Flechten, welche ich bei Lotsy, Beiträge zur Biologie der Flechtenflora des Hainbergs bei Göttingen, Diss. Göttingen 1890, gefunden habe, sind wegen der meist vagen Vermuthungen über das Alter der betreffenden Flechtenthalli kaum verwerthbar. Eigentliche wiederholte Messungen am selben Objekt hat er nur an wenigen Flechten angestellt.

²⁾ Fünfstück, Flechten in Engler-Prantl, *Natürl. Pflanzenfam.* I, 1* p. 26.

³⁾ Ebensowenig habe ich die Phloroglucin-Reaktion bei anderen von Fünfstück l. c. angeführten Lichenen aufzufinden vermocht: *Bryopogon ochroleucus*, *Sticta pulmonacea*, *Cetraria islandica*. Auch an den übrigen Angehörigen der *Tubulosa*-Gruppe suchte ich vergebens danach. Schellenberg (*Jahrb. f. wiss. Bot.* XXIX p. 249) giebt allerdings für *Cetraria islandica* und *Cladonia furcata* deutliche Phloroglucin-Reaktion an.

Im Uebrigen finde ich in der Literatur nur Angaben über die von mir nicht geprüfte Indol-Reaktion der Hyphen mehrerer von den bei Fünfstück genannten Flechten Niggli in *Flora* LXIV 1881 p. 548, diese sind von Behrens im „Hilfsbuch z. Ausf. mikrosk. Untersuch.“ I. Aufl. 1883 p. 286 bestätigt worden), sowie die oben erwähnten Angaben von Burgerstein über die schwache Anilinsulfatfärbung.

Nachträglich habe ich entdeckt, dass bereits Richter (Sitzber. Wiener Akademie Bd. 83 I. Abth. p. 506) das Fehlen der Phloroglucin-Probe bei den von Burgerstein angeführten Flechten festgestellt hat. Ich weiss deshalb nicht, aus welcher Quelle Fünfstück seine Angabe, dass sämtliche Holzreaktionen bei diesen Flechtenhyphen zutreffen, geschöpft hat; Wiesner (*Rohstoffe des Pflanzenreiches* I. Band II. Aufl. p. 23) bestreitet die Verholzung von Hyphen allgemein, hat also seine in der I. Aufl. desselben Werkes (p. 30) geäußerte Ansicht geändert.

Apothecien, wenn vorhanden, häufig gruppenweise¹⁾ auf der Oberseite vereinigt. *P. physodes* gehört zu den Flechten, welche im Tieflande nur selten, im Gebirge dagegen häufig Ascusfrüchte bilden. In ihrer äusseren Form weichen sie kaum von den noch selteneren Apothecien der *P. tubulosa* ab, sie sind kurz gestielt oder sitzend, mit einem an dem stielförmigen Grunde etwas längsfaltigem Receptaculum, das meist etwas heller gefärbt als der übrige Thallus und in der Jugend glatt, im Alter feinrunzelig ist. Der Rand ist gewöhnlich äusserst fein lecanorin. Ueber sorediöse Auflösung der Randpartien des Receptaculums siehe Variabilitäts-Arbeit Kap. IX, Abschn. 4. Scheibe in der Jugend hellbraun, glänzend, später matter und dunkler braun, meist ziemlich eben (nicht so unregelmässig wulstig erhaben wie häufig bei *P. vittata*, ihr Durchmesser 5—6 mm.

Der Hohlraum unter dem Hypothecium ist gegen die Markhöhle gewöhnlich durch ein Diaphragma abgetrennt (wie bei *P. obscurata*, abweichend von *P. vittata*). Ob in dieser Hinsicht bei *physodes* Rassen bestehen?

Sporen 6,4—8,5 μ lang, 3,8—5,8 μ breit.

Spermogonien kommen bei *P. physodes* meist ausserordentlich zahlreich vor. Auf Individuen mit besonders dicht stehenden Spermogonien, die über die ganze Oberseite ausgebreitet sind, hat Wallroth seine var. *stigmatea* begründet. Meist jedoch stehen die Conidienfrüchte in bisweilen nur schmalen Zonen vereinigt, zwischen denen oft ziemlich ausgedehnte, völlig spermogonienfreie Lappentheile sind. Häufig befindet sich eine solche Zone genau terminal an Lappen, die entweder bereits eine Sorallippe zeigen oder sich ihrer Lage nach bald zur Bildung derselben anschicken werden. Wir vermögen zur Zeit noch nichts über die Ursachen, welche die Spermogonienbildung veranlassen, anzugeben, es ist daher auch nicht klar, warum kurz vor der Entstehung des Sorals noch eine Gruppe von Spermogonien producirt wird. Die Spermogonien sind im Alter als schwarze Punkte schon äusserlich leicht zu erkennen, sie erheben sich nie über die Oberfläche des Lappens (wie bei *vittata*).²⁾

Ueber die Entwicklungsgeschichte vergl. Glück, Entwurf zu einer vergl. Morph. d. Flechtenspermogonien (Verh. d. natur.-medic.

¹⁾ Bisweilen sind über 20 solcher Ascusfrüchte auf der Länge von 4 mm des Lappens vereinigt und zwar befinden sich die äussersten stets in einiger Entfernung von dem in ein Soral umgewandelten Lappenende. Auch nach rückwärts kommen sonst keine Apothecien auf demselben Lappen vor. Gewöhnlich gelangen von den zahlreichen Fruchtanlagen nur wenige zur Entwicklung.

²⁾ Uebrigens können die spermogonientragenden Zonen manchmal in ihrer Gesamtheit etwas blasig erhaben sein (ähnlich bei *vittata* und *hypotrypa*). Manchmal erreichen die Spermogonien durch ihre dichte Stellung fast das stromaähnliche Aussehen der f. *balteata* von *P. hypotrypa*.

Ver. Heidelberg N. F. Bd. VI 1899), dort ist auch (p. 115) das Verhältniss der Breite des Spermogoniums zur Länge erwähnt: $\frac{66-143 \mu}{77-209 \mu}$.

Im Gegensatz zu *P. vittata* ist die gesammte Deckschicht des Spermogoniums (auch die Thallusrinde) schwarzblau gefärbt. Die Spermogonienwandung ist in der Jugend in ihren inneren Theilen fast farblos, später wird sie allmählich bräunlich. Eine braunschwarze Farbe, wie sie Glück (l. c. p. 180) für alte Spermogonien angiebt, habe ich nicht bemerkt.

Die Spermastien sind meist stäbchenförmig oder in der Mitte schwach eingeschnürt, $5,7-7,7 \mu$ lang, $0,8 \mu$ breit.

Durch das Wachsthum der Spermogonienanlagen werden die unter denselben befindlichen Algen, wie auch sonst häufig in dieser Gruppe, tief hinunter gedrängt, sodass sie sich nur noch in geringer Entfernung von der centralen Markhöhle befinden. Die Spermogonienkapsel ist später auf ihrer ganzen Aussenfläche von zerstreuten Algen umgeben.

Verbreitung: Eine vielleicht kosmopolitische Flechte, über deren Vorkommen besonders in den Tropen und auf der südlichen Halbkugel jedoch noch wenig oder gar keine Nachrichten vorliegen. Jedenfalls wohl in ganz Eurasien und Nordamerika verbreitet. Ueber ihre äussersten Standorte in der kalten Zone sind noch genauere Ermittlungen zu machen, ebenso über ihre Höhererstreckung in den Gebirgen. Sie ist weit über die Baumgrenze hinaus noch anzutreffen. (Vergl. hierzu auch Krempelhuber, Denkschriften Kgl. Bayr. Botan. Ges. Regensburg IV. 2 Abth. p. 131.)

Die von Müll. Arg. als *P. phys.* var. *vittata* Ach. Meth. bezeichnete Flechte von Leutsch (Sibirien?) leg. Finsch ist typische *P. physodes*.

6. *P. vittata* (Ach.)¹⁾

Abbildungen in der Variabilitäts-Arbeit: Taf. X, Fig. 37, Taf. XII, Fig. 55, Taf. XIII, Fig. 59; in der vorliegenden Arbeit: Textfiguren 8, 9, 10a, 13, 15, 16.

Thallus: Während bei *P. physodes* die Gabelung und sonstige primäre Verzweigung der Lappen nahe an ihrer Spitze fast ausschliesslich für das Aussehen des Thallus von formbestimmendem Einfluss ist, später auftretende, seitliche „Adventiväste“ der Lappen dagegen schon wegen ihrer Spärlichkeit in dieser Hinsicht völlig hinter jenen zurückstehen, ist dies bei *vittata* nicht der Fall. Die

¹⁾ Der Behauptung Tuckerman's (Synopsis of the North American Lichens Part I. 1882 p. 60), wonach *P. physodes* „passing into d“, d. h. die von ihm als var. d aufgeführte *vittata* sein soll, kann ich nach meinen Erfahrungen keine thatsächliche Bedeutung beilegen. Ich verweise auf die vielfachen falschen Bezeichnungen in den Herbarien und auf die dort zu findenden, vermeintlichen „Uebergänge“.

langgestreckten Lappen, welche nur wenig primäre, einander gleichwerthige Gabelungen bilden, sind in ihren ausgewachsenen Theilen beiderseits oft von ziemlich zahlreichen, dünnen Adventivästchen flankirt, die sich durch ihre schmale Insertion und ihr häufig ziemlich weit hinauf stiftförmiges Aussehen sofort von den breiteren Primärverzweigungen unterscheiden.

In dieser Hinsicht entspricht *P. vittata* demnach mehr der *P. tubulosa*, die mit ihrem häufig lockeren Wuchs ebenfalls manchmal eine reichlichere Adventivsprossung verbindet.

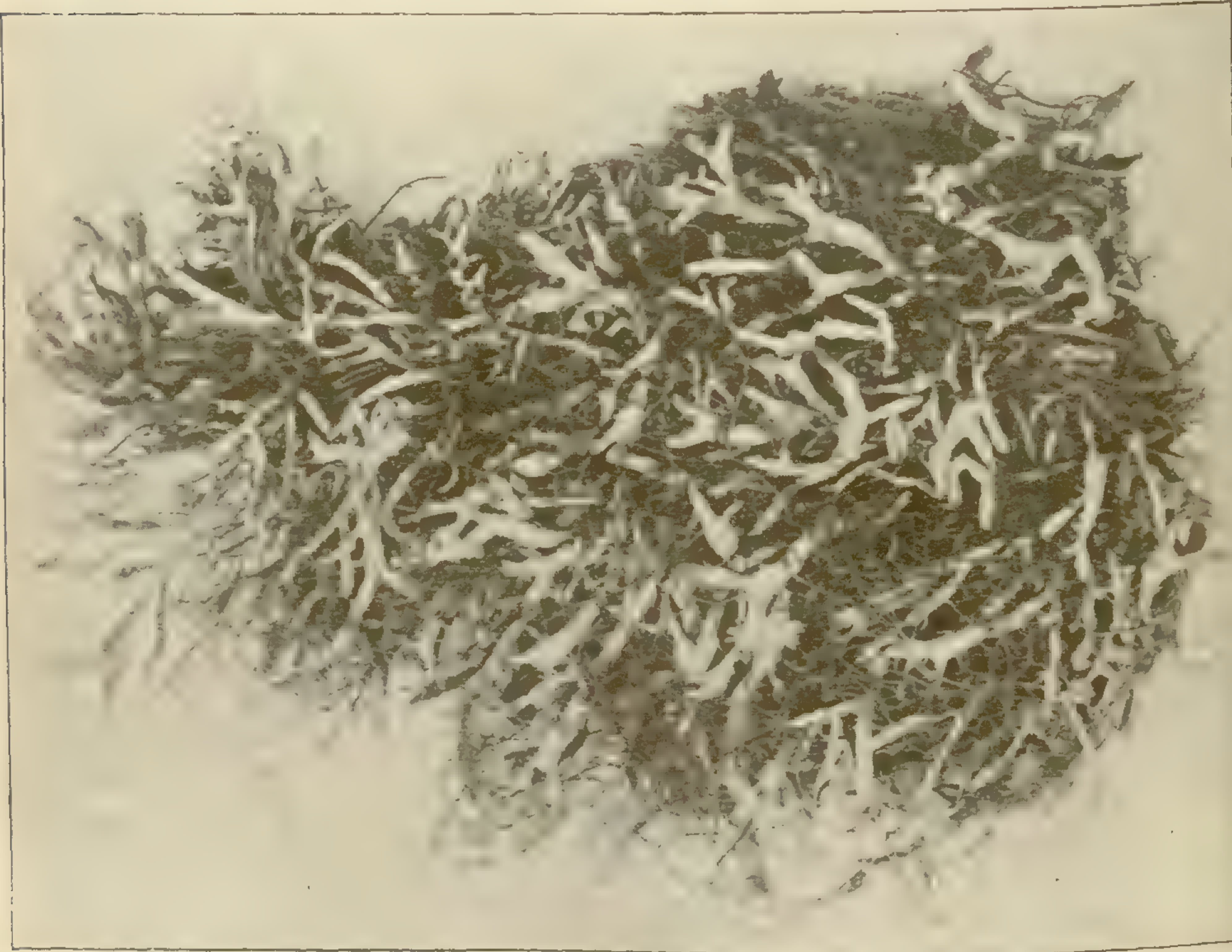


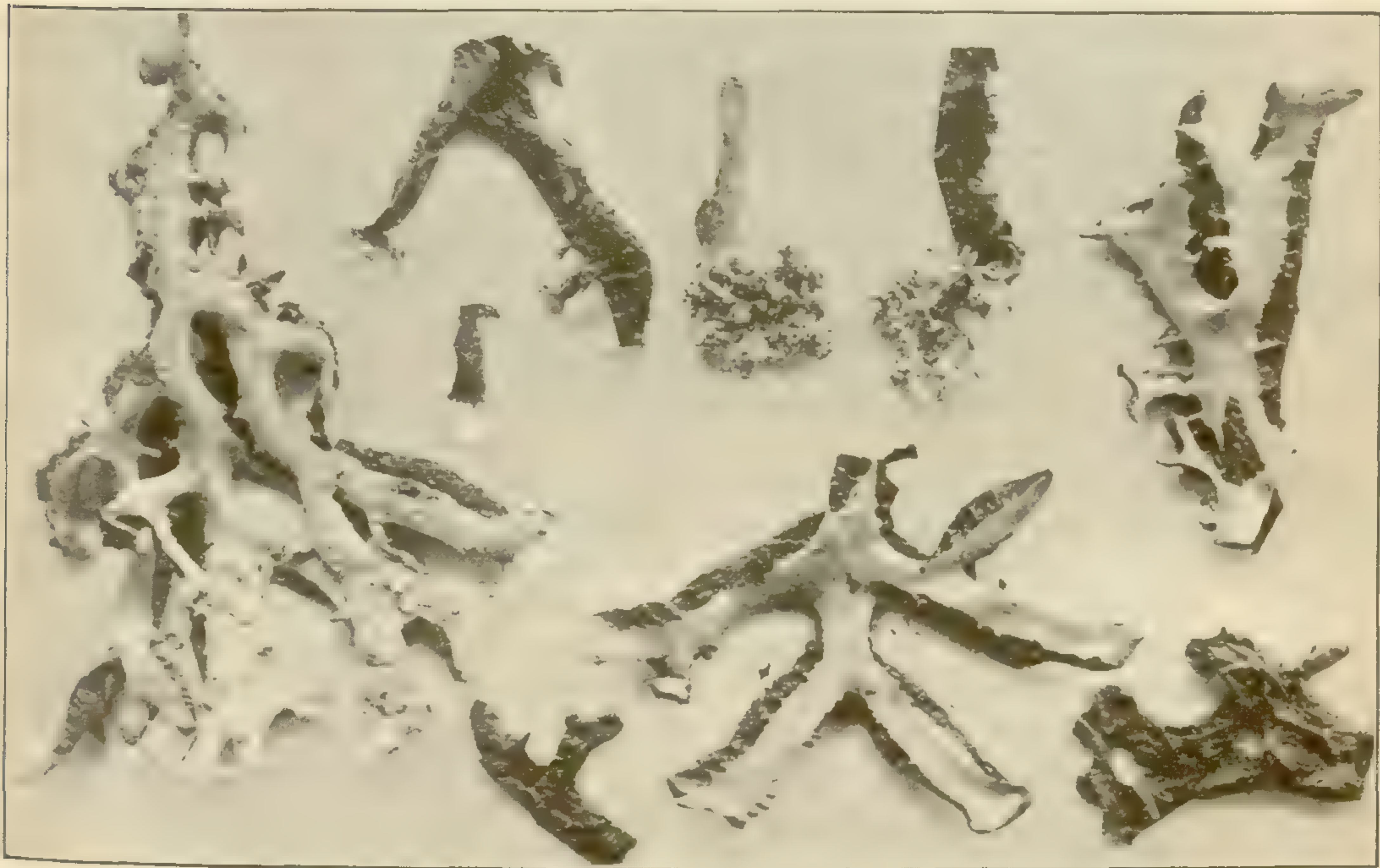
Fig. 15. *Parmelia vittata*. Ein Thallus mit *Alectoria nigricans* durcheinander wachsend. Nat. Gr.

Im Gegensatz zu der sonst geringen Primärverzweigung produciren die Lappen, welche zur Soredienerzeugung disponirt sind, häufig an ihrer Spitze zwei, gewöhnlich aber mehrere, büschelig nebeneinander stehende Zweiglein, deren Längenwachsthum meist ein sehr beschränktes bleibt. Im jugendlichen Zustande gleichen sie häufig dünnen Stiftchen, sie erweitern sich aber während des Aufreissens am terminalen Ende. So bilden sich oft zarte fingerförmig gegliederte Fächer. Manchmal entstehen Sorale aber auch, wie bei *P. physodes*, an der Spitze unverzweigter Lappen. Genauere Angaben über die

Gestalt und das Wachstum der Sorale siehe Kap. I der vorliegenden und Kap. IV der Variabilitäts-Arbeit. Die Formverschiedenheiten der Sorallappen von den gewöhnlichen vegetativen finden in Kap. I, 2 der Variabilitäts-Arbeit Berücksichtigung.

Nur an senkrechten, unbewachsenen Substraten findet unter gewissen Bedingungen (bei mässiger Beleuchtung und ausreichender

a. *b.* *c.* *d.* *e.* *f.*



h.

g.

i.

Fig. 16. *Parmelia vittata*. *a.* Ziemlich dicht verzweigter Lappen, von der Oberseite gesehen; die an ihren Enden in Sorale ausgehenden Verzweigungen verbreitern sich allmählich gegen diese Stellen hin; *b* und *c.* Soraltragende Lappen von der Unterseite. Sorale klein, ungegliedert; *d* und *e.* Zwei Lappen mit netzförmig durchbrochenen und an den Rändern dendritisch zerschlitzten Soralen, *d* von der Oberseite, *e* von der Unterseite; *f* und *g.* Beispiele für die Verzweigungsart vegetativer Randlappen (von der Oberseite), an beiden die winzigen Adventivästchen zu bemerken; *h* und *i.* Zwei vegetative Randlappen von der Unterseite mit Perforationen. Sämtliche Figuren 3 Mal vergr.

Feuchtigkeit) ein annähernder Zusammenschluss der Lappen des oberen Randes statt, der aber niemals das placodiumartige Aussehen anderer *Hypogymnien* erreicht. Solche durch ihren Habitus immerhin ziemlich abweichend erscheinende Pflanzen mögen es hauptsächlich gewesen sein, die Nylander als *P. hypotrypodes* bezeichnet hat.

Dass bei *P. vittata* ein ziemlich ausgiebiges intercalares Längenwachsthum stattfinden muss, lässt sich aus dem Abstand der Verzweigungen von einander, nahe der Peripherie und in grösserer Nähe des Centrums an einem und demselben noch wachsthumsfähigen Lappen erschliessen. Während nämlich die Verzweigungen am Rande oft ziemlich dicht auf einander folgen, finden sich weiter rückwärts meist viel längere Glieder zwischen den einzelnen Primärästen. Dass jedoch dieses intercalare Wachsthum ein gleichmässiges sein muss, wird dadurch bewiesen, dass bei *P. vittata* runzelartige Erhebungen auf der Oberseite nicht vorkommen. Ausserdem mag für das Fehlen oberseitiger Runzeln die lockere Anheftung der Vittata-Lappen und der Mangel eines innigen, seitlichen Anschlusses derselben an einander von Bedeutung sein. Wir haben schon im Kap. I auf das gänzliche Fehlen von Soredienbrutstätten auf der Oberseite hingewiesen, das mit der soeben besprochenen Erscheinung offenbar in Zusammenhang steht.

Zu den hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten der *P. vittata*, gegenüber sämmtlichen anderen europäischen Angehörigen der Gruppe der Tubulosae, gehört das Verhältniss des gonidienführenden Theiles zum gonidienlosen. Die untere, schwarze, gonidienfreie Rinde ist blasig aufgetrieben (daher *P. physodes* var. *inflata* Wallroth) und greift (im trockenen Zustande!) häufig beiderseits in Form eines schmalen Streifens etwas auf die Oberseite über, wodurch das vielfach so charakteristische Aussehen dieser Flechte gegenüber der *physodes* bedingt ist, daher auch ihr Name: *vittata*. Die hellgrünlich-graue oder mehr bräunliche obere Rinde, unter der sich die Gonidien befinden, ist in Form eines ziemlich schmalen, flachen, bisweilen geradezu ebenen Bandes ausgebildet (über die Unterschiede zwischen verschiedenen Hypogymnien, sowohl im Verhältniss der gonidienlosen Unterseite zur gonidienführenden Oberseite, als auch im Thallusquerschnitt, giebt Textfigur 10 genügende Aufklärung).

Zu erwähnen ist hier noch die Grössendifferenz zwischen den Individuen der *P. vittata*, je nach dem Standort. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass man in den Herbarien häufig *vittata*-Exemplare als *P. physodes* bezeichnet findet und umgekehrt, während doch die verschiedenen Verzweigungsproportionen der beiden Arten fast immer eine sichere Orientirung über das gerade vorliegende Individuum gestatten.

Jene gross- und langlappigen Exemplare, welche durch Erzeugung von Spermogonien und Apothecien anzeigen, dass sie sich unter den für die Species günstigsten Existenzbedingungen befinden, sind durch eine Kette unmerklicher Uebergänge mit den klein- und schmallappigen Formen, welche keine Spermogonien und Apothecien entwickeln, verbunden. Die Erstgenannten wachsen an Stellen, wo ausser für eine ausreichende Beleuchtung auch für stetige Feuchtigkeit gesorgt ist. So findet man sie in den Alpenthälern an Fels-

wänden, die mit anderen Laub- und Strauchflechten und mit Moosen bekleidet sind, oder auf den noch mit Nadeln besetzten Zweigen von Tannen, die an Orten mit reichlicher Luftfeuchtigkeit wachsen.

Merklich verschieden davon ist das Aussehen derjenigen Individuen, die in den Alpen an solchen Stellen vorkommen, wo Perioden ausreichender Befeuchtung mit Austrocknung abwechseln, z. B. an den nackten Stämmen oder den dürren Aestchen freistehender Bäume. Die Thalli bleiben in allen Dimensionen kleiner und kompakter, die Bildung pilzlicher Fortpflanzungsorgane erfolgt unter diesen Umständen wohl nur selten. Gewöhnlich macht sich, entsprechend der intensiveren Beleuchtung, verbunden mit der zeitweiligen Austrocknung, eine stärkere Braunfärbung des Thallus geltend.¹⁾

Diese letztere Erscheinung unterbleibt natürlich an solchen Exemplaren, die in dichterem Schatten vegetieren. Ausser durch die physodes-ähnliche Färbung sind diese letzteren noch durch das etwas lockerere Wachstum ihrer schmalen Lappen von den stärker belichteten Pflanzen an den zeitweilig austrocknenden Baumborken verschieden.

In der Breite der Lappen herrscht bei *P. vittata*, ähnlich wie auch bei anderen Flechten, z. B. bei *Evernia furfuracea*, eine grosse Mannigfaltigkeit. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass an dieser Verschiedenheit nur Standortverhältnisse schuld sind, aber dies ist, ebenso wie bei der *Evernia*, schwer mit der nöthigen Sicherheit nachzuweisen. Bekannt ist von der *Evernia* jene *forma ericetorum* Fr., die in Gestalt schmallappiger, stark zerschlitzter, aufsteigender Thallome auf *Calluna* in den Haiden vorkommt. Mit dieser offenbar durch die Eigenart des Standortes hervorgerufenen Form möchte ich eine entsprechende der *P. vittata* in Parallele bringen, die mir aus dem Herbarium Hue vorgelegen hat. Die aus Japan stammende Pflanze war, nach den Begleitgewächsen (*Cladonia uncialis*, *Cetraria*

¹⁾ In den oben genannten Merkmalen scheint mir der Grund für die Aufstellung der *P. hypotrypanea* durch Nylander (*Flora* 1874. p. 306) zu liegen: „Subsimilis *P. physodi** *obscuratae* Ach. at differens thalli laciniis subtus versus apicem perforatis (foramine latit. 0,5 mm vel minore. Rara videtur, sed latissime distributa aeque ac *P. hypotrypodes*, cujus vix sit varietas.“ Schon Arnold (*Tirol* XV. p. 371) lässt diese Pflanze mit Recht nur als Form von *vittata* gelten, ebenso Wainio (*Adjumenta* I. 1881. p. 126), meinen vergleichenden Untersuchungen zufolge ist sie nur als eine durch bestimmte Standortverhältnisse bedingte Form aufzufassen. Treffend sind Arnold's kurze Notizen: „sterilis, plus minus fuscescens“. Uebrigens neigt, wie ich nachträglich durch einen gütigen Hinweis Hue's erfahren, neuerdings auch dieser Autor unserer Auffassung zu: *Nouv. Arch. du Muséum*, 4^e série, T. I, p. 125: „Ab hac forma (scil.: *P. vittata* Nyl. f. *hypotrypodes* Nyl.) forsan non separanda *P. hypotrypanea* Nyl. etc. Ambo forsan pertinent potius ad *P. hypotrypam* Nyl., cujus formae minores essent, sed sporis earum ignotis, nihil affirmare licet.“ Der Veremigung dieser Formen mit *P. hypotrypa* Nyl. (siehe deren Beschreibung weiter unten: No. 8) kann ich mich jedoch auf keinen Fall anschliessen.

crispa und einer *Cassiope*-Art [Ericacee]) zu schliessen, auf einer Haidestrecke, vielleicht im Gebirge, gewachsen. Nur an wenigen Lappen hatte die Assimilationsfläche eine Breite von 1 — 1½ mm, an den meisten Lappen erreichte sie nur ½ — ¾ mm, an manchen sogar nicht einmal dieses Maass. Entsprechend der geringen Breite waren die Lappen in allen Proportionen kleiner als die bisher bekannten Exemplare der Flechte, auch die unterseitigen Löcher waren natürlich kleiner.¹⁾

Auf die Verschiedenheiten in der Lappenbreite an verticalen Substraten, die breiteren, enger verästelten, nach oben strebenden, vegetativen Lappen und die dünnen, langen, am Ende häufig zerschlitzten Sorallappen, die nach unten gerichtet sind, haben wir in der Variabilitäts-Arbeit Kap. I hingewiesen.

Es ist nothwendig, einige Maasse von extrem langen vittata-Lappentheilen, seien es Internodien oder terminale, unverästelte Stücke, anzuführen. Natürlich muss dies stets mit Angabe der Breite der Assimilationsfläche geschehen: Terminales Stück, an der Spitze noch nicht zum Soral umgewandelt, von einer winzigen Ausästelung bis zum Ende 20 mm bei 1 mm Breite; terminales Stück mit Soral an der Spitze 25 mm lang bei durchschnittlich 1 mm Breite. Internodialstück 12 mm lang, 1½ mm breit; meistens ist das Längenmaass der Internodien geringer (6—8 mm bei 1—2 mm Breite). Die höchste Breite: 5 mm wurde als seltenes Vorkommniss an einer Gabelungsstelle vegetativ aufwärts wachsender Lappen auf senkrechtem Substrat beobachtet.

Entsprechend der verschiedenen Grösse der einzelnen Lappen und seinem Alter ist naturgemäss die Ausdehnung des gesammten Thallus. Der grösste, der mir vorgekommen, hatte einen Durchmesser von 15 cm. (Grosse Exemplare Variab.-Arb. Taf. XIII Fig. 59 und vorliegende Arbeit Textfigur 15.)

Betreffs der unterseitigen Perforationen siehe p. 194—198, dort sind auch zur Genüge die Unterschiede hervorgehoben, die zwischen vittata und anderen mit Thalluslöchern versehenen Hypogymnien in Betreff der Zahl und Anordnung dieser Gebilde bestehen.

Dass mit der Feststellung unterseitiger Löcherbildung bei *P. vittata* der Grund für die Aufrechterhaltung der *P. hypotrypodes* Nyl. (Flora 1874) wegfällt, ist bereits am eben erwähnten Orte, diese Arbeit p. 194, hervorgehoben.

Die Farbenverschiedenheiten, welche an den Exemplaren dieser Flechte je nach den Standortsverhältnissen zu bemerken sind, finden in Kap. VI der Variabilitäts-Arbeit Berücksichtigung. Hier sei nur

¹⁾ Keineswegs darf man auf diesen Unterschied hin das Exemplar als *P. hypotrypanea* Nyl. ansprechen, wie es Hue gethan hat, denn es besitzt weder die Farbe noch den Wuchs dieser von uns allerdings nur als Standortform der *P. vittata* angesehenen Flechte (siehe p. 227 Anmerk.).

erwähnt, dass sich alle Uebergänge vom *physodes*-grau zu einem ziemlich intensiven Dunkelbraun an dieser Flechte beobachten lassen.¹⁾

Schon in der Artbeschreibung der *P. tubulosa* (p. 209) wurde ausgeführt, weshalb bei *P. vittata*, im Gegensatz zu anderen *Hypogymnien*, die von oben an die Markhöhle grenzenden Hyphen besonders früh sich bräunen. Hier sei noch darauf hingewiesen, dass diese Dunkelfärbung an den zu Soralen verwandelten Lappenenenden bis hart an die Soredienbrutstätte heranreicht, nur die Hyphen dieser letzteren bleiben zeitlebens weiss. Die frühzeitige Braunfärbung der vegetativen Markhyphen haben wir (p. 209) auf die durch die unterseitigen Perforationen und durch die Sorallippen erleichterte Luftcirculation zurückgeführt.

Endlich will ich hier auf die bisweilen bei *P. vittata* zu bemerkende, schon p. 209 erwähnte, schwache Gelbfärbung der Markhyphen an den innerlich noch nicht gebräunten Spitzen weiter wachsender, junger Lappen aufmerksam machen, die jedoch niemals die Intensität der an gleicher Stelle bei *P. tubulosa* vorkommenden Färbung²⁾ erreicht und auch nicht so häufig ist.

Obere Rinde paraplectenchymatisch, 20—38 μ dick. Die Stärke der Gonidienschicht beträgt etwa 35—40 μ , die des gonidienlosen Markes 100—150 μ , die Hyphen einer schliesslich 50—75 μ breiten Zone desselben, welche an die innere Markhöhle grenzt, sind stark gebräunt. Dieser Prozess beginnt, wie erwähnt, schon nahe der Spitze jugendlicher Lappen. Die Markhyphen sind etwa 2,5—5 μ dick, jüngere nur 1,5 μ .

Reaktionen: KOH bewirkt eine Gelbfärbung des Thallus, die lange bestehen bleibt und erst spät in roth übergeht, jedenfalls immer viel langsamer als bei *P. physodes*. Chlorkalk ruft an mit Kalilauge befeuchteten Lappen eine schwache, bald wieder verschwindende Röthung hervor (dieselbe ist merklich geringer als bei *P. physodes* und *P. tubulosa*). Chlorkalk allein —.

Apothecien: Sie stehen manchmal dicht neben einander. Im vollausgebildeten Zustande befinden sie sich auf einem sich allmählich erweiternden Stiel, der höchstens 5—6 mm hoch wird und glatt ist oder nur wenige starke Falten besitzt. Er geht in ein runzeliges Receptaculum über. Das höchste Maass, das ich für den Durchmesser

¹⁾ Betreffs der Farbe sei hier noch auf eine Eigenthümlichkeit der *P. vittata* hingewiesen, die sich bei ihr wie bei anderen *Hypogymnien* (siehe z. B. weiter unten *P. lugubris*) vielfach bei längerem Liegen im Herbar einstellt, sie wird nämlich gelblichbraun, auch an Exemplaren, die sicher ursprünglich *physodes*-grau waren, im Gegensatz zu *P. physodes*, die stets mehr grau bleibt, höchstens etwas gelblich wird. Chemische Verschiedenheiten? Auch das p. 232 erwähnte Exemplar Lich. Himal. Nr. 277 zeigt die bräunliche Färbung.

²⁾ Bei *P. vittata* stets nur gelb, nie ockerfarben, wie so oft bei *P. tubulosa* zu beobachten.

der vertieften, hell- bis dunkelbraunen Scheibe erhalten habe, ist $7\frac{1}{2}$ mm (Randweite!). Die Scheibe ist bei dieser Flechte, im Gegensatz z. B. zu *P. physodes*, an ausgewachsenen Apothecien häufig unregelmässig wulstig erhaben.

Epithecium ungefähr $5\ \mu$ dick, hellbraun, Thecium $26\ \mu$ stark, das weisse Hypothecium $31\ \mu$.

Gonidienschicht unter dem Hypothecium meist nur $26\text{--}52\ \mu$ stark, häufig unterbrochen, kleinere Gruppen allerdings manchmal bis $75\ \mu$ vom unteren Rande des Hypotheciums entfernt; ähnlich verhält sich auch die Algenzone über der unteren Rinde. Das weisse Mark ist nahe dem Apothecienrande sehr schmal, es erreicht bis zur Spaltungsstelle an der Markhöhle eine Dicke von $180\ \mu$ und darüber.

Die Receptaculum-Rinde, $28\text{--}38\ \mu$ dick, an den Erhöhungen partiär bis $64\ \mu$, innen hell, aussen schwach graubräunlich, ist häufig bis an den Rand völlig glatt oder doch nur mit wenigen zottigen Fetzen versehen, an Apothecien, die weniger stark den abschleifenden äusseren Einflüssen ausgesetzt sind, werden die Fetzen etwas länger, aber nie so stark entwickelt wie bei anderen Hypogymnien, deren schon unter der Lupe mehr flockig bestreute Receptaculumränder genügend von denen der *P. vittata* abweichen. Auch in der Farbe differirt Stiel und Receptaculum meist nicht sehr von der Oberfläche des vegetativen Lappens, häufig sind sie allerdings deutlicher grün gefärbt als diese. Die Rinde des Stieles ist glatt und manchmal etwas weniger dick als die des Receptaculums: $25\text{--}28\ \mu$. Die Gonidien werden am Stiel oft noch spärlicher, die ganze Zone schmaler und häufiger unterbrochen als am Receptaculumrand: höchste Dicke meist nur $26\ \mu$.

Das Mark im Stiele ist etwa $100\text{--}140\ \mu$ dick, im Alter gewöhnlich etwas dicker und seine nach der Höhle zu gelegenen Hyphen stark gebräunt.

Ein Diaphragma zwischen Lappen- und Stielhöhle habe ich bei dieser Species niemals bemerkt (siehe Textfig. 13).

Schon Nylander hat auf einen wichtigen Unterschied der *P. vittata* von *P. physodes* und auch von den übrigen Hypogymnien aufmerksam gemacht: „sporibus et spermatibus minoribus“. Die von ihm nicht angegebenen Sporenmaasse der *P. vittata* sind: $4,5\text{--}5,8\ \mu$ lang, $4\frac{1}{2}\text{--}5\ \mu$ breit. Die Sporen nähern sich mehr der Kugelform im Vergleich zu den etwas länger elliptischen Sporen der übrigen Hypogymnien.

Das Wechselverhältniss zwischen Ascosporen- und Soredienproduction bei dieser Flechte haben wir in der Variabilitäts-Arbeit Kap. III berührt.

Spermogonien: Diese Organe sind im Gegensatz zu *P. physodes* bei *P. vittata* häufig schwach erhaben, in der Jugend hell ge-

färbt mit bräunlicher Mündung, später tiefschwarz. Auch hier stehen sie in Zonen oder Bändern zusammen, die manchmal ziemlich dicht auf einander folgen; jedoch kam nie eine so dichte Bedeckung mit Spermogonien zur Beobachtung, wie bei der *f. stigmatea* Wallr. von *P. physodes*.

Grösse und Gestalt der Spermogonien verschieden, häufig im Längsschnitt fast kreisförmig, oft aber auch, entweder in der Länge oder in der Breite mehr ausgedehnt, etwa 180—250 μ im Durchmesser, jedenfalls durchschnittlich merklich grösser als bei *P. physodes*. Nur an der Mündung ist das Spermogonium mit einer schwarzbraunen Kuppel von oft über 50 μ Dicke überdeckt (zum grössten Theil aus der Thallusrinde bestehend), die inneren Partien des Spermogons sind von einer farblosen, dünnen Wandung umgeben, an der Mündung ist die Spermogonienwand blauschwarz, im Gegensatz zu der dort dunkelbraunen Thallusrinde.

Auch hier sind sterile Fäden im Spermogon häufig.

Schon Nylander giebt an, dass die Spermastien der *P. vittata* kleiner seien als die der *P. physodes*. Sie sind 4,5 - 6,5 μ lang (meistens etwa 5 μ) und 0,8 μ breit, meist in der Mitte schwach eingeschnürt.

Substrat und oekologisches Verhalten: Moosige Steine, an Baumrinden und auf Zweigen sowie auf der Erde.

P. vittata gehört augenscheinlich zu den Flechten, bei welchen ein stetiger nicht zu niedriger Feuchtigkeitsgrad der umgebenden Luft ein Erforderniss ihres Gedeihens bildet. Hiermit mag ihre weite Verbreitung in der Alpenregion und ihr nur vereinzelt Vorkommen im Tieflande wenigstens zum Theil zusammenhängen. Bei Tecklenburg (Westfalen) wächst sie, nach den liebenswürdigen Mittheilungen Borgstette's, nur am unteren Theile eines Sandsteinblockes, der von Gehölz umgeben ist. Der obere Theil des Steines ist dagegen ausser von anderen Flechten nur von *P. physodes* bewohnt. Auch im Kehnmoor¹⁾ bei Zwischenahn (Grossherzogthum Oldenburg) ist die *P. vittata* vorhanden, wie mir von Sandstede gesammelte Exemplare beweisen. Ich zweifle nicht daran, dass die Flechte auch in anderen Hochmooren des deutschen Nordens an ähnlich geeigneten Lokalitäten vorkommt, zumal diese Moore mit ihrer stets feuchten Atmosphäre auch sonst in pflanzengeographischer Hinsicht Anklänge an die Verhältnisse mittelalpiner Lagen zeigen.

P. obscurata findet sich in den Alpen oft mit *P. vittata* zusammen. Man kann sich betreffs des Zusammenschlusses der Lappen kaum einen grösseren Gegensatz im Bereich der Laubflechten vorstellen, als er bei diesen beiden Flechten besteht:

¹⁾ „Ein sumpfiges, morastiges, mit torfigen Hügeln durchsetztes Gelände“: Sandstede in *Abh. Nat. Ver. Bremen* XII p. 212.

die eine (*obscurata*) der Typus der *placodium*artig dichten, seitlichen Verschmelzung der kurzen, stark verzweigten Lappen in einer Ebene zu einem einheitlichen Gefüge, die andere weit ausgreifend mit ihren langen und schmalen Lappen, deren lockere Verzweigungen wegen ihrer mehr oder weniger grossen Entfernungen von einander keine seitliche Vereinigung zu erreichen vermögen. Ihr lockeres Wachsthum ist auch die Veranlassung, dass ihre Lappen häufig übereinander hinwegwachsen. Die flach dem Substrat angeschmiegte *P. obscurata* wird, wenn beide zusammen auf demselben Substrat vorkommen, natürlich ebenfalls von der *vittata* überwachsen.

Verbreitung: Nordeuropa: Finnland!, Lappland (Wainio, *Adjumenta* I), Kola (Kihlman, *Meddel. af Soc. pro fauna et flora Fennica* XVIII, 1891).

Schottland: „Found only on one of the higher N. Grampians.

B. M.: Cairntoul, Braemar, Aberdeenshire (Crombie).

Wales: Dolgelley (Leighton, *Lichen-Flora* III ed.).

Norddeutschland: Heidemoor bei Jever! (Dr. H. Koch, Bremer Herbar) Kehnmoor bei Zwischenahn! (Sandstede), Tecklenburg! (Borgstette).

Vogesen: Offenbar verbreitet!

Baden: Von verschiedenen Orten im Berliner Herbar!

Alpen!: Wohl in ihrer ganzen Erstreckung verbreitet.

Italien: Etrurien, südl. Apenninen (nach Jatta).

Einige Angaben über die Höhe, bis zu der hinauf diese Flechte sowie *P. physodes* und *obscurata* in den bayerischen Alpen beobachtet worden sind, finden sich bei Krempelhuber: *Die Lichenenflora Bayerns* (Denkschriften der Kgl. Bayer. Bot. Ges. Regensburg IV. 2 Abth. p. 132).

Himalaya: Sikkim! (*Lichenes Himal.* Nr. 277) leg. T. Thomson, liegt im Herb. Lojkanum, Wien, sowie im Lahm'schen Herbar als *P. hypotrypa* Nyl., ist jedoch von der europäischen *vittata* nicht zu unterscheiden, nur die Löcher auf der Unterseite stehen bei der Himalaya-Pflanze etwas dichter.¹⁾ Die falsche Bestimmung rührt wohl von Krempelhuber her.

China: Yentze-hay! leg. Abbé Delavay, im Herb. Hue als *P. hypotrypodes* Nyl. Die Pflanzen entsprechen genau den breitlappigen (vereinzelt bis 3 mm), verhältnissmässig kompaktwüchsigen Exemplaren der deutschen Mittelgebirge und zeichnen sich, ähnlich den

¹⁾ Diese Form sei jedoch immerhin weiterer Beachtung empfohlen. Auffällig an ihr ist besonders das rein weisse Mark der jüngeren Lappentheile, welches an den äussersten Perforationen zu Tage tritt (bei unserer *P. vittata* früher dunkelgefärbt), ferner die Sorcedienlosigkeit an beiden Thallusstücken (das Wiener hat $7\frac{1}{2}$ cm Durchmesser); Querschnittsform und Verhältniss der Assimilationfläche zur unteren Rinde wie bei unserer *P. vittata*.

Proben aus dem Kehnmoor, durch oft reichliche und äusserst feine Zerschlitzung der soraltragenden Lappenenden aus. (Variabilitäts-Arbeit, Kap. IV, 2.) Reichliche Adventivästchen-Bildung.

Japan: 1. Miyski, leg. R. P. Faurie! Diese im Herbarium Hue unter dem Namen *P. hypotrypanea* Nyl. liegende besonders schmal-lappige Pflanze kann ich nur als Form unserer *P. vittata* anerkennen (siehe p. 227, 228). 2. Sidesan! (an Felsen, etwas breiter lappig als die vorige Form) leg. R. P. Faurie im Herb. Hue sub: *P. hypotrypodes* Nyl.

Während demnach *P. vittata* im gesammten nördlichen Theil der alten Welt zu finden ist, ist sie mir aus Amerika nicht begegnet. Alle in den Herbarien unter diesem Namen vorgefundenen Exemplare gehörten zu anderen Flechten. Ich kann daher vorab der von Nylander vorgeschlagenen Identificirung der *P. vittata* mit *P. duplicata* Ach. Meth. (aus Amerika) nicht zustimmen, bevor ich nicht das Menzies'sche Original der *duplicata*, auf das die Bestimmung von Acharius gegründet ist, gesehen habe. Meine Bemühungen, dasselbe zur Ansicht zu erhalten, schlugen fehl. Tuckerman (Synopsis I. 1882 p. 60) giebt die Flechte ausserdem für die White Mountains an, Hulting (*Hedwigia* XXXV p. 190) für Newfoundland.

D. Insorediatae. Bisher keine Soredienbildung bekannt.

7. *P. enteromorpha* Ach.

Abbildungen: In der vorliegenden Arbeit Tafel XI, Fig. 11, 12, 13.

Thallus: Diese offenbar sehr variable Flechte ist von *P. vittata*, mit der sie oft verwechselt worden ist, ausser durch den Mangel an Soralen durch verschiedene, habituelle Eigenthümlichkeiten leicht zu unterscheiden. Besonders auffällig ist, dass die für *vittata* so charakteristischen Adventivästchen bei *enteromorpha* fehlen. Dadurch erhält der Thallus vielfach ein noch mehr gelockertes Aussehen als *vittata*. Ein weiterer, wichtiger Unterschied ist in dem Verhältniss der oberen zur unteren Rinde gegeben. Bei *P. vittata* bildet die obere Rinde, unter der sich die Gonidienschicht befindet, wenigstens im trockenen Zustande ein ziemlich schmales, meist flaches Band, an dessen Seiten die schwarze blasig aufgetriebene Unterrinde als feiner Randsaum meist schon von oben sichtbar ist. Gerade das entgegengesetzte Verhältniss besteht bei *P. enteromorpha*: Der gonidienführende, die Oberseite einnehmende Theil greift, da er meist merklich breiter ist als das gonidienfreie untere Gewebe, seinerseits etwas auf die wenig oder gar nicht blasige Unterseite über.

An den Randpartien frei auf Zweigen wachsender Thalli sieht man ebenfalls, im Gegensatz zu der stets streng dorsiventralen *P.*

vittata,¹⁾ bisweilen an einzelnen Lappen eine Neigung zum centrischen Bau, indem wenigstens streckenweise die braune bis schwarze Unterrinde sich auskeilt und an ihrer Stelle die graugrüne auf die Anwesenheit von Gonidien hinweisende Farbe der Oberseite auftritt. Allerdings sind die Gonidien in der Mitte der Unterseite weniger zahlreich als oberseits.

Sogar völlig centrisch gebaute, deutlich räumlich verzweigte Thalluslappen kommen, wenn auch selten, bei *P. enteromorpha* vor. Inwieweit ihr Auftreten durch Orientirung des Substrates und durch ihre Lage im ganzen Thallus bedingt ist, vermag ich nicht anzugeben. Gewöhnlich kehren sie wohl, soweit sie noch wachstumsfähig sind, über kurz oder lang zur Dorsiventralität zurück.

Placodiner Zusammenschluss kommt bei *P. enteromorpha* wohl nur selten vor, so an senkrechten Baumstämmen bei den nach oben gerichteten Lappen, solche Thalluspartien können bisweilen der *P. physodes* ähnlich sehen, aber selbst in diesem Falle sind die Lappen wohl stets etwas gestreckter und merklich grösser als es unter gleichen Umständen bei *P. physodes* zu bemerken ist. Gewöhnlich rivalisiren die *enteromorpha*-Lappen, wie schon erwähnt, in Betreff ihrer Länge und geringen Verzweigung mit *vittata*.

Die starken Breiten- und Grössenunterschiede der Lappen und damit der verschiedenartige Gesamthabitus mögen ähnlich, wie wir es für *P. physodes* u. A. in der Variabilitäts-Arbeit nachgewiesen, durch äussere Verhältnisse bedingt sein. Die Lappen sind je nach dem Standort glatt und langgestreckt oder kompakter und dann runzelig. Dieser letzteren Form verdankt die Flechte ihren Speciesnamen.

Oberseite *physodes*-grau oder gelblich, Unterseite schwarz, runzelig, meistens matt, nahe dem Rande braun, stärker glänzend, glatt, manchmal sogar fast weisslich. Ueber die unterseitigen Perforationen vergl. Kapitel II dieser Arbeit, an placodin zusammenschliessenden Lappen sind sie nicht zu bemerken, auch sonst spärlich und unregelmässig in ihrem Auftreten.

Obere Rinde etwa 18—25 μ dick, paraplectenchymatisch. Gonidienschicht ungefähr 20—28 μ , Algen oft sehr ungleich vertheilt. Obere Marksicht 125—180 μ . Die an die Höhle grenzenden meist älteren, stark gebräunten Hyphen sind 5 μ und darüber dick, die lockergeflochtenen Hyphen der oberen Theile sind gewöhnlich nur 2,5—3 μ stark. Unteres Mark 65—130 μ dick, untere paraplectenchymatische, in den älteren Theilen stets stark gebräunte Rinde 20—25 μ .

Wie bei *P. tubulosa*, ist die Oberseite der Markhöhle an jugendlichen noch wachstumsfähigen Lappen häufig hellschwefelgelb gefärbt, besonders in nächster Nähe der Spitzen, im Alter verschwindet

¹⁾ Bei *P. vittata* sind nur die Apothecienstiele centrisch gebaut.

diese Färbung und macht dem von anderen *Hypogymnien*, besonders den mit Perforationen versehenen, her bekannten Braun oder Grau Platz. Auch in der Höhle des Apothecienstieles, die ohne Diaphragma direkt in die Markhöhle des vegetativen Trägerlappens übergeht, ist jenes uns von *P. tubulosa* her bekannte helle Schwefelgelb ziemlich auffällig, besonders unter der Fruchtscheibe selbst.

Reaktionen: KOH färbt den enteromorpha-Thallus intensiv gelb bis gelbgrün. Auch nach längerem Liegen an der Luft tritt kaum eine Aenderung in dieser Farbe ein, sie geht etwas mehr in's Bräunliche über. Chlorkalk ruft an vorher mit Kalilauge behandelten Lappen eine deutliche Röthung hervor, ungefähr von der Intensität wie bei *P. vittata*. Keine Reaktion durch Chlorkalk allein.

Apothecien unter günstigen Verhältnissen wohl die grössten, die von Angehörigen dieses Subgenus gebildet werden können: bis 2 cm im Durchmesser,¹⁾ meist zahlreich, auf kurzem oder auch ziemlich hohem, stark faltigem, hohlem Stiel, der in ein fein runzeliges Receptaculum übergeht. Rand fein, ganz, an älteren Apothecien kaum noch sichtbar. Scheibe hell- bis dunkel-lederbraun, oft, besonders in der Jugend, stark glänzend, später häufig unregelmässig wulstig.

Wie bei *P. vittata*, so habe ich auch hier zwischen der Höhle des Apothecienstieles und der Markhöhle des vegetativen Lappens kein Diaphragma nachweisen können.

Sporen 6,4—8,3 μ lang, 3,8—5 μ breit.

Verbreitung: Californien! Vancouver! Oregon! Nach Tuckerman (Synopsis p. 60) hinauf bis Alaska. Guadeloupe! Wohl durch den grössten Theil der Vereinigten Staaten und durch ganz Mittelamerika, sowie auf den Antillen verbreitet.

Australien! Tasmanien! (Manchmal mit *P. mundata* zusammen). Neuseeland.

Bisweilen ist allerdings bei der australischen Form, die in allen Theilen kleiner ist, die Apothecienhöhle von der Markhöhle des vegetativen Lappens durch ein Diaphragma getrennt, was ich bei den amerikanischen Pflanzen nie beobachtet habe.

8. *P. hypotrypa* Nyl. in herb. Hooker, Nyl. Syn. meth. Lich. p. 403.

Abbildungen: Vorliegende Arbeit: Taf. X, Fig. 2a, b; Taf. XI, Fig. 10.

Thallus: Diese Flechte, die Nylander mit der *P. vittata* vergleicht, muss unserer Eintheilung gemäss wegen ihrer Soredienlosig-

¹⁾ Entsprechend dieser riesigen Grösse der ausgebildeten Apothecien im Verhältniss zu den Breiten-Dimensionen der Lappen sind die Fortsetzungen der letzteren von der Insertionsstelle des Apotheciumstieles an häufig knieförmig rückwärts gerichtet, eine Erscheinung, die mir sonst von keiner *Hypogymnia* bekannt geworden ist und die an ähnliche Vorgänge bei *Usnea*, *Bryopogon ochroleucus* u. A. erinnert.

keit neben *P. enteromorpha* gestellt werden, mit der sie auch im Uebrigen mancherlei habituelle Aehnlichkeit hat. Gemeinsam ist Beiden die lockere Verzweigung ohne Bildung seitlicher Adventivästchen, gemeinsam auch die manchmal beträchtliche Breite der Lappen (dieselbe erreicht bei *P. hypotrypa* an Gabelungsstellen 11 mm, die einfachen Lappen selbst sind 4—6 mm breit). Ausserdem theilt *P. hypotrypa* mit *P. enteromorpha* die bei dieser erwähnte, wenn auch nur wenig hervortretende Neigung zur Production von Lappen auf der Thallusoberseite, aber auch dies geschieht nur in der nächsten Nähe des jugendlichen Randes und die betreffenden Sprosse erhalten sehr bald ein dorsiventrales Gepräge gleich den gewöhnlichen Seitenlappen.

Wie bei *P. enteromorpha* ist die gonidienführende Oberseite stets mindestens so breit wie die algenfreie Unterseite, so dass es niemals zu einem seitlichen Uebergreifen der letzteren kommt. Die Oberseite ist im Gegensatz zu *P. vittata* matt und bräunlichgelb, lange Zeit völlig glatt, nur an älteren Theilen schwach gerunzelt; ausserdem ist sie an den Productionszonen der Spermogonien etwas erhöht. Unterseite bis in's Alter glatt, ziemlich glänzend, schwärzlichbraun.

Die unterseitigen Perforationen sind viel zahlreicher als bei *P. enteromorpha* anzutreffen, entsprechend der Breite des Thallus gewinnen sie oft eine besondere Grösse (3 mm Durchmesser).

Die Hyphen auf der nach innen, der Markhöhle zu, gekehrten Seite der Assimilationsfläche sind schon nahe der fortwachsenden Spitze der Lappen stark gebräunt, so dass nur selten ein dicht an dem Lappenende neu gebildetes Loch durch die weissliche oder gelbliche Farbe der ihm gegenüberstehenden Seite der Markhöhle auffällt.

Obere Rinde paraplectenchymatisch, doch ist die Zusammenfügung aus senkrecht gestellten Fasern deutlicher als bei anderen, sie ist etwa 25—30 μ dick, davon etwa die Hälfte (äussere Partie) gelbbraun gefärbt, während der innere Theil völlig farblos ist. Die Gonidienschicht ist 40—50 μ dick, die algenfreie Marksicht bis 150 μ , in ihren unteren Theilen aus gebräunten Hyphen gebildet.

Markhyphen 2 bis höchstens 5 μ dick.

Reaktionen: KOH ruft am Thallus keine Farbenveränderung hervor, ebensowenig Chlorkalk.

Apothecien habe ich nicht gesehen.

Spermogonien: Gewöhnlich kugelig, manchmal auch breiter als hoch. Diese Organe haben bei unserer Flechte häufig eine sehr charakteristische Anordnung: sie stehen nämlich oft in ziemlich scharf abgegrenzten schmalen Querbinden und zwar (in älteren Stadien) so dicht, dass sie zusammen einheitlich schwarze Bänder bilden, die

äusserlich dem Stroma mancher *Pyrenomyceten* nicht unähnlich sind, was ich bei keiner anderen *Hypogymnia* beobachtet habe (siehe die Figuren Taf. X und XI). Wegen der auf diese Weise entstehenden Zonen spricht Nylander in Hue, *Lich. Yunnanenses* II (Bull. Soc. bot. de France XXXVI. p. 166) von einer *f. balteata*.

Sowohl die Thallusrinde als auch die Spermogonienwandung ist an der Mündung schwarz gefärbt, die Wandung wird allmählich nach innen heller braun, sie ist paraplectenchymatisch, etwa 8—9 μ dick.

Im Bau der Spermogonien sind keine bemerkenswerthen Unterschiede von *physodes* zu bemerken. Auch hier finden sich die sogenannten „sterilen Fäden“ in den Conidienfrüchten. Spermastien in der Mitte etwas eingeschnürt, an den Enden citronenförmig: „subbifusiformia“, 5—6½ μ lang 0,6—0,8 μ breit.

Standort: An Bäumen und zwischen Moos.

Verbreitung: Sikkim (Himalaya), Yünnan (China)!

9. *P. Delavayi* Hue. (Bull. Soc. bot. de France XXXIV. p. 21.)

Abbildungen: Diese Arbeit Taf. X, Fig. 1a, b.

Thalluslappen trotz ihrer dichten Verzweigung nicht zu placodinem Zusammenschluss neigend (wenigstens an dem mir vorliegenden Material), microphyllin, gewöhnlich blos 1—1½ mm breit, nur an Gabelungsstellen 3—4 mm. Oberseite *physodes*-grau oder heller, wenig glänzend, ziemlich glatt und flach. Unterseite hellbraun bis schwarz, stark runzelig, nicht sehr aufgetrieben, matt.

Die nur kleinen, im Alter höchstens 1 mm breiten Perforationen entstehen auch hier dicht hinter der weiterwachsenden Spitze in der noch glatten, unterseitigen Rinde. Zum Unterschiede von anderen, unterseits perforirten *Hypogymnien* bleibt hier die Oberseite der centralen Markhöhle auch an älteren Thallustheilen noch weiss, so dass auch dort die Löcher leicht innerhalb der runzeligen Unterseite auffallen. Vielleicht hängt diese Erscheinung mit dem dichteren Anschluss der *P. Delavayi* ans Substrat zusammen, wodurch die Luftzirkulation naturgemäss erheblich herabgemindert wird.

Auf dem Querschnitt erscheint die obere Rinde paraplectenchymatisch, nur in ihren äusseren Theilen etwas gebräunt, innen dagegen fast weiss, sie ist durchschnittlich ungefähr 25 μ dick. Gonidienschicht 38—40 μ stark, ziemlich gleichmässig. Das darunter liegende, weisse Mark von nicht sehr lockerer Textur ist 160—210 μ dick. Die Hyphen desselben haben 3—5 μ Durchmesser. Die untere, ebenfalls aus weissen Hyphen gebildete Markscheit ist ca. 65—75 μ dick, die daran grenzende untere, braun bis braunschwarz gefärbte Rinde hat etwa 18—21 μ Dicke. Sie ist paraplectenchymatisch mit stark verdickten Membranen.

Reaktionen: Mit KOH allein tritt alsbald eine Gelbfärbung ein, die später beim Liegen an der Luft in orange- bis dunkelroth

übergeht (also nicht blos „flavens“ wie Hue, Bull. Soc. bot. France XXXIV. p. 21 angiebt), CaCl_2O_2 beschleunigt die Orangerothfärbung durch KOH.

Apothecien: Der auffällige Gegensatz der besonders grossen Apothecien zu dem kleinlappigen Thallus ist ein nicht zu unterschätzendes Merkmal dieser Flechte. Sowohl die Höhe des ganzen Apotheciums (bis zum Rand!), als auch der Durchmesser der Scheibe können bis 12 mm betragen, gewöhnlich ist allerdings die Höhe bedeutend geringer. Der breite, trichterförmig sich erweiternde Stiel ist mit einzelnen kräftigen, rippenartigen Erhabenheiten versehen und geht allmählich in ein ziemlich fein netzig erhaben runzeliges Receptaculum über. Bei besonders grossen Apothecien erscheint der Fortsatz des vegetativen Mutterlappens über sie hinaus, wegen seiner Kleinheit, manchmal fast als ein seitliches Anhängsel, doch habe ich an dem mir zugänglichen Material winkelige Zurückknickung, wie ich sie bei *P. enteromorpha* bisweilen beobachtet habe, schon deshalb nicht feststellen können, weil die betreffenden Exemplare offenbar ziemlich fest dem Substrat angeschmiegt waren.

Die Stiel- und Receptaculumhöhle steht mit der Höhle des vegetativen Lappens, der das Apothecium trägt, in offener Communication, niemals, auch an jugendlichen Früchten nicht, wurde ein Diaphragma bemerkt.

Eine eigenartige Abweichung vom gewöhnlichen Verhalten habe ich an einem kleinen Apothecium dieser Flechte bemerkt. Während sonst bei *P. Delavayi* wie bei den übrigen Hypogymnien die Marksicht unter der Apothecienhöhle direkt an die centrale Höhle grenzt, war in diesem einen Falle nach der Höhle zu eine wohlausgebildete, paraplectenchymatische Rinde von 25—31 μ Dicke unter dem weissen Mark der Scheibe entwickelt. Dieselbe ist gegen das in der Mitte theilweise auf 50 μ eingeeengte Mark hin weiss, gegen die Höhle hin bräunlich und löst sich auf dieser Seite in ihre einzelne Bestandtheile auf: stark gequollene Hyphen, die jedoch hier nicht jene Grösse erreichen wie an der äusseren Receptaculum-Rinde. An einzelnen Stellen lässt übrigens das Gefüge des Paraplectenchyms einzelne schmale bis zum Mark durchgehende Lücken zwischen sich. Gonidien finden sich natürlich entsprechend der sicher secundären Entstehung dieser submedullaren Rinde nicht direkt über ihr, wie es bei der äusseren Receptaculum-Rinde der Fall ist. In dem Receptaculumstiel wird die innere Secundär-rinde dunkler braun und allmählich lockerer, d. h. mehr in die Einzelbestandtheile aufgelöst, bis sie schliesslich unten in die stark gebräunten und verdickten, locker geflochtenen Hyphen übergeht, welche dort die Apothecienhöhle umgeben.

Wie es kommt, dass gerade in diesem einen Falle eine solche sonst weder bei dieser Flechte (sogar nicht an anderen Früchten desselben Exemplares), noch bei den übrigen Hypogymniae-Tubulosae bislang aufgefundene submedullare Rindenbildung in der Apothecienhöhle stattgefunden hat, ist dunkel.¹⁾ Viel-

¹⁾ Dieser interessante Fall verdient besondere Beachtung in Hinblick auf die unten sub *P. alpicola* p. 264 anmerkungsweise besprochenen Abweichungen der Receptaculumrinden von der gewöhnlichen Oberflächenschicht des vegetativen Thallus der betreffenden Art.

leicht hat eine unterseitige Perforation des Thallus in nächster Nähe des Apotheciums dabei mitgewirkt, was wenigstens mit der sonst bei *P. Delavayi* nicht in dieser Ausdehnung bemerkbaren Braunfärbung der an die Höhle grenzenden Hyphen in Einklang stehen würde.

Das braune Epithecium ist 5—7 μ dick, das farblose oder schwach gelbliche Thecium ungefähr 31 μ , das ebenfalls etwas gelbliche Hypothecium etwa 30—38 μ , es ist wie bei den andern, in seinen unteren Theilen mehr paraplectenchymatisch. Die aus ungleichmässig vertheilten Algen gebildete Gonidienschicht dürfte 26 μ Dicke wohl nur selten überschreiten. Die Hyphen des locker geflochtenen weissen Markes erreichen meist nur 4—4,5 μ Dicke.

Auch die Gonidienschicht unter der Receptaculum-Rinde ist nur ungefähr bis 26 μ stark, nicht selten intermittirend, die 28—38 μ dicke Rinde, innen weisslich, aussen bräunlich oder grau und undurchsichtig, geht in unregelmässiger Weise aussen in flockige Zotten über, die aus wirr hin und her gekrümmten dicken Hyphen mit stark verquollenen Membranen bestehen, daher das Aussehen der nahe dem Rande gelegenen Receptaculumpartien unter der Lupe: wie mit feinen Flöckchen bestreut, die, besonders an alten Apothecien, sich durch ihre braune Farbe von dem mehr der Thallusfarbe entsprechenden trichterförmigen Apothecienstiel unterscheiden.

Sporen 7—8 μ lang, 4—4,5 μ breit.

Spermogonien: Nicht oder kaum über die Lappenoberfläche erhaben, in kleinen Gruppen nahe dem Ende der Lappen, kugelig, 120—220 μ im Durchmesser, nur der dem Ostiolum zunächst gelegene Theil der Spermogonienwand ist wie die daran grenzende äussere Rinde dunkel gefärbt, die inneren Partien der Wandung sind nur schwach gelblich.

Spermastien bifusiform, 4—5,2 μ lang, 0,8—1 μ breit.

Verbreitung: Bisher nur aus Yünnan (China)! bekannt.

10. *P. lugubris* Pers.

Abbildungen: Taf. X, Fig. 5 und 6

Thallus: Die soredienlose *P. lugubris* erinnert wegen der vielfachen Unterbrechung der Assimilationsfläche ihrer Lappen durch schwarze, unregelmässige Linien und Flecken an *P. obscurata*. In anderen habituellen Eigenthümlichkeiten dagegen weicht sie beträchtlich von dieser in ihrer Wachstumsart mehr placodiumähnlichen Flechte ab. Sie ist lockerwüchsig, wenn auch nicht so weitläufig verzweigt, wie es uns von Formen der *P. vittata* und *P. enteromorpha* her bekannt ist. Zwar sind auch bei dieser Flechte wie bei den meisten übrigen Hypogymnien die primären Lappenverzweigungen des Randes -- die man in den Herbarien, wohl wegen der riesigen Ausdehnung der Thalli, selten genug zu Gesicht bekommt -- etwas

breiter, flacher und durch die zunächst noch dichter stehenden Verästelungen etwas mehr der Placodiumform angenähert, wobei natürlich ihre intercalare Wachstumsfähigkeit, welche ihr Aussehen später verändert, im Auge zu behalten ist. Die weiter zurückliegenden Lappen, welche infolge des stetig fortgesetzten Uebereinanderwegwachsens das oft ansehnlich dicke Thalluspolster schaffen, sind gewöhnlich merklich schmaler als die Randlappen, ihr Durchschnitt nähert sich mehr der Cylinderform, ihre Verzweigungen stehen weiter auseinander, ihre Enden sind nicht mehr abgerundet, sondern spitz: im Allgemeinen also ähnliche Verhältnisse, wie wir sie bei der ebenfalls lockerwüchsigen *P. tubulosa* kennen gelernt haben.¹⁾

Als ein Unterscheidungsmerkmal von den übrigen Insoorediaten der *Tubulosa*-Gruppe, sowie von der oft mit ihr verwechselten *P. vittata*, ist die im Vergleich mit Jenen zu konstatirende niedrige Ziffer der höchsten Lappenbreite zu erwähnen. Gewöhnlich nur $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mm, an Verzweigungsstellen 3—4 mm. Meist sind diese Verhältnisse ziemlich konstant, schmalere Formen kommen vor, breitere habe ich nicht gesehen.

Unterseitige Perforationen liessen sich bei *P. lugubris* im Gegensatz zu *P. enteromorpha* und *vittata* nicht nachweisen.

In der Farbe scheint sich diese Flechte auf den ersten Blick verschieden zu verhalten. Bräunlichgelbe Thalli sind mir aus älteren Collectionen bekannt geworden. Es ist mir jedoch nicht zweifelhaft, dass diese Farbe durch das lange Liegen in den Herbarien bedingt ist (ich erinnere an die früher erwähnten ähnlichen Farbenänderungen bei *vittata*). An jüngerem Material erscheinen die Assimilationspartien nämlich entweder physodes-grau oder fast rein weiss, nur die jugendlichen noch fortwachsenden Spitzen sind bisweilen deutlich grünlich gefärbt, offenbar infolge des Durchschimmerns der Gonidien an diesen Stellen, wo die Einlagerung der Flechtenstoffe in die Rinde noch nicht den erforderlichen Grad erreicht hat, um die Weissfärbung des Thallus zu veranlassen. Wie bei *physodes*, *encausta* und anderen Hypogymnien ist die jugendliche Lappenspitze an ihrem äussersten Theile dunkler gefärbt als die älteren weiter zurückliegenden Partien.

Ein wichtiger Unterschied von den übrigen Insoorediaten, besonders von der schlaffen *P. enteromorpha*, ist die starre, fast knorpelige Consistenz dieser Flechte im trockenen Zustande. Diese festere Ausbildung entspricht den wohl stets exponirteren Standorten in kalten

¹⁾ Also ganz abweichend von der mit *P. lugubris* so häufig verwechselten *P. vittata*, deren Oberseite im trockenen Zustande flach, fast eben ist. Uebrigens werden wir sehen, dass unsere Flechte mit *P. tubulosa* noch andere Thalluseigenschaften gemeinsam hat.

Klimaten, welche zu den Lebensbedingungen der *P. lugubris* zu gehören scheinen.

P. lugubris ist eine von jenen Flechten, welche — wohl je nach den Standortsverhältnissen — bald dem gewöhnlichen Charakter von *Parmelia* entsprechend bilateral gebaut sind, bald mehr dem centrischen Bau der Strauchflechten zuneigen. Bisweilen geht diese letztere Tendenz bei unserer *Hypogymnia* soweit, dass die jugendlichen Lappen in der Bildung von unregelmässig mit schwarzen gonidienlosen Flecken durchsetzten Assimilationsparthien überhaupt keinen Unterschied zwischen Unterseite und Oberseite erkennen lassen. Manchmal lässt sich dann an einem aus dem Verbande mit anderen gelösten Verzweigungssystem überhaupt nicht mehr mit Sicherheit feststellen, welches die Ober- und welches die Unterseite ist. Damit ist in der That der Binsentypus einer *Cladina* (z. B. *Cl. uncialis*) erreicht und gerade mit diesen Flechten hat *P. lugubris* auch noch weitere habituelle Aehnlichkeit, natürlich *mutatis mutandis*. Nach rückwärts, oder — wegen der doch offenbar starken Aufrichtung der Lappen — wohl besser gesagt: unterwärts, erfolgt ein allmähliches Absterben des Thallus, nachdem schon vorher die Gonidien durch die immer dunkler werdende Rinde in ihren Funktionen gehindert und endlich wohl alle abgestorben sind. Diese an die *Cladonienpodetien*, sowie an *Cetraria aculeata* u. a. erinnernden Erscheinungen sind offenbar in der dicht geschlossen rasenförmigen Wachstumsweise der *P. lugubris* an gewissen Standorten begründet.¹⁾ Die dichtgedrängten vielfach unter einander verwachsenen, sich verzweigenden Lappen vermögen in einem so entstehenden geschlossenen Polster nur noch nach Art einer aufrechten Strauchflechte weiter zu wachsen. Zur deutlichen Ausprägung dieser eigenartigen Erscheinung sind jedenfalls nur ältere, gedrängtwüchsige erdbewohnende Thalli geeignet.²⁾

¹⁾ Die Analogie mit Moospolstern (*Leucobryum*), den oft riesigen Polstern von *Sphaerophorus fragilis* und den aus dicht aneinander geschlossenen Säulchen, die nur noch am terminalen Ende lebende Gonidien führen, bestehenden älteren Thalloidima-Exemplaren, drängt sich auf. Hier sei auch an *Zeora sordida* erinnert, welche das gleiche Ziel, die günstige Anordnung jüngerer Thallusparthien zu Ungunsten älterer, durch mehrfach sich wiederholende Ueberwachsung erreicht. (Vergl. meine Ausführungen *Jahrb. f. wiss. Bot.* XXXIII. p. 113, Fig. 9 und 14.)

²⁾ Bei dieser Flechte dürfte das Fortwachsen in der Binsenform wohl keiner Beschränkung unterliegen, was mir sonst von keiner *Hypogymnia* bekannt ist. Betreffs dieses Punktes bitte ich die Artbeschreibung der *P. enteromorpha* in der vorliegenden Untersuchung, sowie die Bemerkungen über *P. tubulosa* in der Variabilitäts-Arbeit (Kap. II, gegen das Ende hin sowie Kap. IX, 1b) zu vergleichen.

Auch im Gesamtbereich des Genus *Parmelia* ist ein so extremes Verhalten sonst nicht bekannt (vergl. Reinke, *Abhandl. über Flechten* IV). Da aber selbst bei unserer *P. lugubris* die Binsenform nur eine facultative, durch die Umstände

Erschöpfend habe ich dieselbe jedoch nicht verfolgen können, weil ich auf todttes Material angewiesen war. Besonders schön fand ich sie an Exemplaren von St. Paul's Island (Behrings-Meer) (Tafel X Fig. 6, siehe auch Figurenerklärung), während die viel zahlreicheren Proben, die mir aus der Antarktis vorgelegen haben, gewöhnlich einen ausgesprochen dorsiventralen Bau mit entsprechender mehr wagerechter Ausbreitung besaßen und nur selten Anläufe zu centrischer Gestaltung der Lappen nahmen. Ob diese Verschiedenheit durch Eigenthümlichkeiten der Standorte, an welchen die Flechten gesammelt wurden, oder durch innere Differenzen der Flechten selber bedingt ist, bleibt zu prüfen.

In der Discontinuität der Assimilationsflächen, d. h. in ihrer Durchsetzung von gonidienlosen, schwarzen Bändern und Flecken, herrscht bei *P. lugubris* dieselbe Verschiedenheit, welche wir an anderen Lichenen in der Variabilitäts-Arbeit Kap. VII festgestellt haben. Bald ist die Bildung der dunklen Partien eine sehr dichte, bald kommen sie an den Lappen ganzer Thalli nur sehr spärlich, theilweise überhaupt nicht vor. Wenn es zur Zeit auch nicht möglich ist, für diese Flechte die Ursachen zu der angedeuteten Verschiedenheit anzugeben, so dürften wir doch wohl kaum mit der Annahme fehlgehen, dass hier äussere Verhältnisse in ähnlicher Weise bestimmend auf das Wachsthum einwirken, wie es sich an den anderen soeben erwähnten Flechten in der Variabilitäts-Studie nachweisen liess.

Obere Rinde 20—27 μ dick, paraplectenchymatisch, hellbräunlich, Gonidienschicht etwa 40—65 μ stark, die Algen sind in unregelmässigen Klumpen zerstreut. Obere Marksicht aus lockeren Hyphen gebildet, ungefähr 130 μ dick, untere Marksicht 50—90 μ dick, ebenfalls aus lockeren, weissen Hyphen bestehend, die etwa 3—5 μ Durchmesser haben.

Untere Rinde ca. 18 μ stark, schwarz, paraplectenchymatisch.

An schmalen Seitenlappen ist bisweilen die Markhöhle nicht so ausgeprägt wie an breiteren. Das Gefüge der centralen Markhyphen ist allerdings auch bei jenen ein äusserst lockeres und vereinzelte grössere Lücken kommen ebenfalls vor. Es bleibt also auch in diesem extremen Falle der Gegensatz gegen die Gruppe der *Solidae* gewahrt. Die breiteren Lappen haben, wie nicht besonders hervorgehoben zu werden braucht, entsprechend ihrer der *P. tubulosa* entsprechenden Querschnittsform, eine grosse Markhöhle.

Reaktionen: Mit KOH gelblichgrün, erst nach längerem Liegen an der Luft und mehrmaligem Betupfen mit KOH tritt ein bedingte Erscheinung ist, so behält Reinke's Darstellung, in der sich die stets nach dem Binsentypus wachsende *Cornicularia tristis* und die dorsiventral gebaute Gattung *Farmelia* gegenüberstehen, trotzdem ihre Geltung.

orangeröthlicher bis braunrother Ton auf. Mit Kalilauge, darauf mit Chlorkalk behandelt, bekommt der Thallus alsbald eine schwach röthliche Färbung, Chlorkalk allein ruft keine Farbenänderung hervor.

Apothecien nicht selten, sitzend, mit einem Receptaculum von derselben Farbe wie der Thallus, oft ebenso buntscheckig weiss und schwarz wie dieser.

Ein wichtiger Unterschied gegenüber *P. vittata* und *P. enteromorpha* ist darin zu sehen, dass bei *P. lugubris* eine mit der Lappenhöhle in Verbindung stehende Apothecienhöhle, wenigstens soweit ich habe beobachten können, nicht vorkommt. Die im Vergleich zu den Früchten jener beiden Arten niedrigen Apothecien haben entweder ein völlig solides Mark oder sind wenigstens gegen die Lappenhöhle durch einen dichten Markfilz abgeschlossen, der nach oben zu bis nahe unter die Scheibe lockerer sein und grössere Lücken haben kann, die aber meist noch von Hyphen spinnwebig durchsetzt sind. So ist es auch an älteren ausgewachsenen Apothecien. Diesem Verhalten gegenüber vergl. die Bemerkungen bei *P. vittata* (siehe Fig. 13) und *P. enteromorpha*. Unsere Flechte entspricht also in dieser Hinsicht mehr dem Bau von *P. obscurata* (Fig. 12), noch mehr der *P. farinacea* var. *obscurascens* und *P. solidepedicellata*.

Dass die Rinde des Receptaculums im Gegensatz zur glatten Rinde der Lappen bei dieser Species besonders stark mit filzigen Zotten auf ihrer Aussenfläche bedeckt ist, lehrt schon die Lupenbetrachtung und zwar kommen diese Zotten sowohl an den helleren Theilen der Rinde als auch an den dunkleren vor. Die paraplectenchymatisch-geschlossene Rinde ist bis 31μ dick, die Zotten ragen oft über 80μ über die Oberfläche hervor. Gonidien sind an der unteren Rinde etwas vom Rande entfernt nur spärlich zu finden.

Epithecium aussen besonders an älteren Apothecien eine durchsichtige, wasserhelle Schicht von $1-2,5 \mu$ Dicke bildend, in welche die stark gebräunten, keulig-verdickten Paraphysenspitzen enden. Die Braunfärbung reicht an diesen etwa 5μ hervor. Paraphysen einfach, ihre Membranen gequollen, ungefähr 38μ lang. Schläuche völlig weiss, ausgereift bis 30μ lang bei etwa 13μ grösster Dicke.

Hypothecium farblos oder schwach gelblich, etwa $28-38 \mu$ dick, die oberen Theile durchsichtiger, später schwach vergallertend, die unteren paraplectenchymatisch; die darunter folgende Algen-schicht von sehr verschiedener Mächtigkeit, bisweilen unterbrochen, selten bis 70μ dick.

Die oberen Theile der lockeren Marksicht sind reinweiss, die der Receptaculum-Rinde nähergelegenen können, besonders an solchen Stellen, wo diese braune Flecken aufweist, stark gebräunt sein.

Sporen zu 8, farblos, elliptisch, etwa $4-5,2 \mu$ breit und $5,7-7,7 \mu$ lang.

Spermogonien: Diese Organe stehen in kleinen Gruppen nahe der Spitze kleiner Seitenlappen. Sie treten nicht über die Oberfläche hervor. Krugförmige Höhlungen von ca. 115 μ Tiefe und Breite. Ostiolum schwarz, Spermogonienwand stark gebräunt.

Spermastien farblos, deutlich bifusiform, 5—5½ μ lang, 1 μ breit.
Standort: Auf der Erde und auf Rinde.

Verbreitung: Antarktisches Amerika: Falkland's Inseln! Fuegia! Prov. Valdivia: Arique!

Behrings-Meer: St. Paul's Island! (sub nomine *P. phys.* var. *vittata* Ach., J. M. Macoun 1897).

***P. lugubris* f. *tenuis* (autt.)**

Die forma *tenuis* (autt.), von Müll.-Arg. u. A. mit Formen von *P. physodes* verquickt, bedarf weiterer Untersuchung betreffs ihres Verhältnisses zu *P. lugubris*. Sie kommt in Australien und in dem diesen Kontinent umgebenden Archipel vor, gewöhnlich in einer schmalen Form, deren weissliche Oberseite vielfach von schwarzen Partien unterbrochen ist. Die Pflanzen vom Ben Lommond erinnern in ihrer Lappenbreite mehr an die typische *P. lugubris*, auch sie sind auf der meist weissgrauen Oberseite vielfach schwarz gesprenkelt. An manchen Stellen zeigen die lockeren Lappen auch Uebergänge zu dunkleren Tönen bis zu tiefem und mattem Braun. Apothecien gegen die Lappenhöhle abgeschlossen, niedrig, an den Ben Lommond-Pflanzen ziemlich zahlreich, nur etwa 4 mm Diameter. Sporengrosse dieselbe wie bei *P. lugubris*.

Verbreitung: Kontinent Australien und auf den Inseln. Besonders reichlich fruchtendes Material sah ich von Neu-Seeland, Südinsel: Auf Zweigen am Berge Ben Lommond leg. Schauinsland (Bremer Herbar).

11. *P. pulchrilobata* n. sp.¹⁾

Abbildung: Textfigur 17.

Thallus: Diese Hypogymnia ist von den übrigen soredienlosen Angehörigen der Tubulosa-Gruppe durch eine Reihe von Merkmalen leicht zu unterscheiden. Vor Allem schon durch den ziemlich dichten, placodiumartigen Zusammenschluss der gedrängt verästelten, bilateral gebauten Lappen. Die Markhöhle der aufgeblasenen, an der Spitze schön gerundeten Lappen ist allseitig von fast von papierdünnen Wandungen umgeben.

Farbe der Oberseite hell gelblichgrau, weniger belichtet mehr grünlich; auch die Unterseite ist nahe der Lappenspitze häufig hell-

¹ Müller-Arg. hat diese Flechte als *P. physodes* v. *mundata* Müll. Arg. bezeichnet.

gelblich gefärbt, erst weiter rückwärts geht sie allmählich durch braun in ein stumpfes Schwarz über, die etwas hervortretenden, unregelmässig netzigen Runzeln pflegen sich zuerst zu bräunen.

Die Thalli breiten sich 7—10 cm im Durchmesser auf dem Substrat aus, die Lappen sind 2—3, an Gabelungsstellen bis 5 mm breit.

Obere Rinde hellbräunlich, paraplectenchymatisch, 20—24 μ dick, Gonidienschicht etwa 25—40 μ , häufig aber sind infolge lockerer Vertheilung einzelne Algenzellen, bis tief in's Mark hineingerückt,

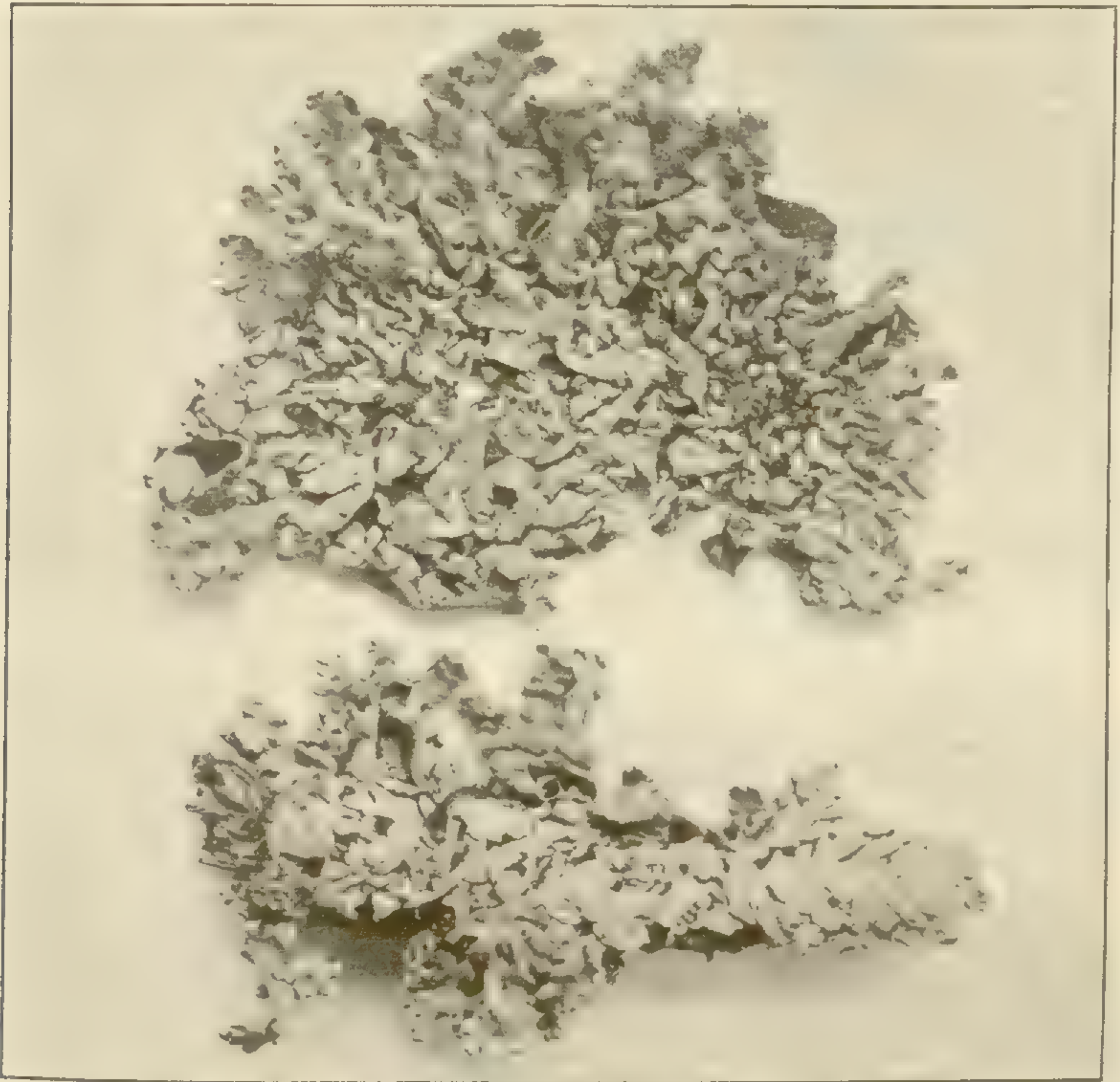


Fig. 17. *Parmelia pulchrilobata* n. sp., am unteren Thallus oben links ein Apothecium. Nat. Gr.

70 und mehr μ von der oberen Rinde entfernt. Gonidienloses Mark oberseits 60—80 μ dick, aus farblosen, locker gewebten Hyphen von 2,5—5 μ Durchmesser bestehend. Das ebenso gebaute Mark auf der Unterseite des centralen Hohlraumes ist etwa 35—75 μ dick, seine farblosen Hyphen gehen in das dunkelbraune bis blauschwarze Paraplectenchym der unteren Rinde über, die eine Dicke von 20—23 μ erreicht.

Reaktionen: Der Thallus giebt mit KOH die auch für andere Hypogymnien bekannte Gelbgrünfärbung, die später allmählich in ein schmutziges Roth übergeht. Chlorkalk ruft nach vorheriger Anwen-

dung von KOH alsbald ein für diese Art charakteristisches zartes Fleischroth hervor, das nicht lange anhält, dagegen wirkt Chlorkalk für sich nur bleichend auf die Thallusfarbe ein.

Apothecien: Diese Organe scheinen bei unserer Flechte nicht selten zu sein. Sie sind auf den Lappen sitzend; das Receptaculum ist ziemlich glatt, im unteren Theile mit senkrechten Falten, weiter oben fast ohne irgend welche runzelige Erhabenheiten und von der gleichen Farbe wie der übrige Thallus. Die äusseren Partien des Apotheciums neigen sich lange über die central gelegenen Theile herüber. Der lecanorine Rand ist sehr fein, linienförmig.

Das Thecium ist etwa 40μ dick, das farblose Hypothecium 30μ . Unter dem Letzteren finden sich locker, aber ziemlich gleichmässig vertheilt, Gonidienhäufchen in einer dünnen Schicht.

Mit alkoholischer Jodlösung färben sich nur die Schläuche und der obere Theil des Hypotheciums blau, die Paraphysen und die Sporen nicht, ebenso bleibt das braune Epithecium unverändert.

Sporen 8, hyalin, elliptisch, $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2} \mu$ lang, 5 — 6μ breit.

Spermogonien habe ich nicht gesehen. Die schwarzen, auf der Oberfläche zerstreuten Pünktchen bei den von mir untersuchten Exemplaren von *P. pulchrilobata* sind keine Spermogonien, vielleicht Apothecienanfänge oder Parasiten, was sich bei dem spärlichen Material nicht sicher entscheiden liess.

Standort: Auf Baumzweigen.

Geographische Verbreitung: Bislang nur aus Australien: Aireys Inlet near Port Phillip, Victoria (Lichenes Austr., Bar. Mueller Nr. 96. leg. Miss Berthon 1886) bekannt.

12. *P. turgidula* n. sp.

Thallus bereits habituell von allen ähnlichen Hypogymnien durch die gewöhnlich nicht flachen, sondern deutlich etwas aufgeblasenen Randlappen verschieden. Man könnte sie in dieser Hinsicht beinahe mit manchen Exemplaren der *P. tubulosa* vergleichen, aber sie ist in den Proportionen kleiner und gedrängter. Jedoch ist auch bei ihr eine schwache Neigung zum Aufrichten ihrer Lappen vorhanden. Daher kommt es meist nicht direkt am Rande zum Zusammenschluss der Lappen, sondern erst etwas weiter innen.

Die Thallusoberfläche scheint auch im Alter ziemlich glatt zu sein. Runzeln sind kaum bemerkbar. Soredienbildung kommt, soweit ich nach dem mir vorliegenden dürftigen Material aussagen kann, nicht vor.

Thallusfarbe ein helles Grau, in den Herbarien sich gelblich verfärbend; die Unterseite nur sehr nahe der Spitze der Randlappen hellbraun, etwas weiter zurück schon schwärzlichbraun. Unterseitige Perforationen habe ich nicht gefunden.

Die Breite unverzweigter junger Thalluslappen des Randes beträgt an den mir vorliegenden Exemplaren 1—1½ mm, an den etwas weiter zurückliegenden mehrfachen Gabelungen können 3 mm Breite erreicht werden.

Die obere paraplectenchymatische, im Querschnitt hellbräunlich gefärbte Rinde ist ungefähr 18—20 μ dick. Die sich darin schliessende dünne Gonidienschicht, aus locker gestellten Algengruppen gebildet, erreicht gewöhnlich nur 25—30 μ Stärke, seltener bis 50 μ . Das gonidienlose oberseitige Mark wird ungefähr 230 μ dick, seine der centralen Höhle zugekehrten Hyphen sind im Alter stark gebräunt und etwa 5 μ dick, die weiter oben gelegenen weissen Hyphen sind dichter gewoben und durchschnittlich dünner. Sie weisen starke Inkrustationen auf.

Die Apothecien sind auch bei dieser soredienlosen *Hypogymnia* zahlreich. Der von der Markhöhle seines Ursprungslappens durch kein Diaphragma abgesetzte, hohle Stiel geht in ein netzfaltiges Receptaculum über, das hier, wie auch sonst so häufig bei den Lichenen, dunkler gefärbt ist als der vegetative Thallus. Die von einem feinen, lecanorinen Rand umsäumte Scheibe ist in der Jugend hellbraun und stark glänzend, später wird sie matt und dunkelkastanienbraun. Sie erreicht einen Diameter von 6½ mm.

Die paraplectenchymatische Rinde des Receptaculums ist aussen ziemlich glatt, abgestorbene zottenartige Fetzen kommen nur wenig oder auch garnicht vor (Gegensatz zu der ähnlichen *P. solidepedicellata*). Dicke dieser Rinde 26—31 μ . Die an dieselbe grenzende Schicht enthält nur nahe dem Rande etwas dichter gestellte Gonidiengruppen, weiter nach dem Centrum zu sind dieselben sehr zerstreut und aus wenigen Algenzellen gebildet, ihr durchschnittlicher Diameter ist etwa 17 μ . Auch in dem lockeren Mark, das an den äusseren Theilen des Apotheciums zusammenhängend ist, finden sich einzelne kleine Algengruppen zerstreut vor. Das Mark ist nahe dem Apothecienrande nur 75 μ stark, weiter innen, in jenem Theile, wo das Receptaculum und die oberen Partien des Apotheciums noch zusammenhängen, über 100 μ . Unter dem Hypothecium verläuft eine Algenzone, die zwar etwas continuirlicher ist als die dem Receptaculum anliegende, aber doch auch mit manchen Unterbrechungen zwischen den kleinen Gruppen, die gewöhnlich höchstens eine Dicke von 25 μ haben.

Das farblose Hypothecium ist 31—35 μ dick, in seinen unteren Theilen paraplectenchymatisch, in den dem Thecium zunächst liegenden dagegen mehr prosoplectenchymatisch, parallel der Oberfläche. Das Thecium ist etwa 28 μ dick, das bräunliche Epithecium 7,5 μ .

Sporen zu 8, hyalin, 7—8 μ lang, 5 μ breit.

Spermogonien als winzige, schwarze Pünktchen auf der Thallusoberfläche zerstreut, etwas dichter in der Nähe von Lappendenen, die durch ihre Lage im Thallus im weiteren Wachstum eingeschränkt sind. Sie erheben sich nicht über die Oberfläche der Lappen. Nur das Ostiolum ist geschwärzt. Die Spermogonienwand ist nur schwach gelblichbraun gefärbt. Neben fast kugeligen Conidienfrüchten kommen nicht selten unregelmässige Gestalten vor, sei es mit stärkerer Ausdehnung in die Tiefe oder mit grösserer Bevorzugung der Breite. Einige Beispiele: 90 μ hoch, 205 μ breit; 155 μ hoch, 115 μ breit; 167 μ hoch, 90 μ breit.

Substrat: Rinde.

Geographische Verbreitung: Neu-Seeland! (leg. C. Knight sub nomine *P. physodes* var. *placorodioides*. Herb. Lojkanum, Wiener Herbar).

13. *P. antarctica* n. sp.

Abbildung: Taf. X, Fig. 3.

Thallus. Auch diese Flechte ist mir nur soredienlos bekannt. Die dicht verzweigten Randlappen schliessen placodiumartig aneinander und liegen dem Substrat ziemlich flach an. Sie sind 2—3, an Gabelungsstellen sogar 4 mm breit. Taf. X, Fig. 3 stellt nur einen Theil eines solchen, in üppiger Apothecienbildung befindlichen Thallus dar, der nur an der linken Seite unten einige wohlausgebildete, reich verzweigte Randlappen besitzt. In den älteren Partien der Thalli kommt es zur Bildung dünnerer Lappen, die sich etwas lockerer verzweigen und die primären Lappen theilweise etwas überdecken.

Die Farbe der Oberseite dürfte im frischen Zustande stets das *Physodes*-grau sein, an den älteren Herbarexemplaren ist eine Verfärbung in's Gelbliche eingetreten. Nur der Stiel und das Receptaculum der Apothecien sind etwas weniger glänzend und bräunlicher gefärbt als die übrige Oberseite.

Die Durchsetzung der Assimilationsfläche mit dunkelen Linien und Bändern nimmt hier nie die Ausdehnung an, welche an *P. lugubris* hervortritt. Wohl sind auch hier, besonders an älteren Lappen, dunkle Bänder bisweilen anzutreffen, allein dieselben erreichen nicht, soweit mir bekannt, einen habitusbestimmenden Einfluss. An jüngeren Lappen sind die gonidienfreien Partien noch hell gefärbt. Die älteren Theile sind oberseits stark gerunzelt.

Auf der Unterseite sind die Lappen zunächst ziemlich glatt, etwas glänzend und hellbraun gefärbt, allmählich geht dies in ein fast stumpfes Schwarz über, die Unterfläche legt sich später in unregelmässige Runzeln und Falten.

Perforationen habe ich auf der Unterseite nie wahrgenommen.

Obere Rinde im Querschnitt hellbraun, paraplectenchymatisch, 18—25 μ dick. In der 38—65 μ dicken Gonidienschicht gewöhnlich klumpenweise gehäufte Algen, mit gonidienlosen Partien unregelmässig wechselnd. Einzelne Gruppen finden sich noch über 100 μ tief unter der oberen Rinde. Die Marksicht über der Centralhöhle ist bis 155 μ dick, aus rein weissen, locker geflochtenen Hyphen von 2—5 μ Durchmesser gebildet. Die untere Marksicht ist etwa 50—65 μ dick, ihre Hyphen sind besonders an etwas älteren Theilen gebräunt. Die untere Rinde ist paraplectenchymatisch, nur in der ersten Jugend heller braun, später dunkelbraun, ungefähr 15—20 μ stark.

Reaktionen: Chlorkalk bewirkt keine Veränderung, Kalilauge eine langsam eintretende Rothfärbung. $K + Ca Cl$ ergeben eine sofortige Röthung.

Apothecien: Auch diese Flechte ist, wie die meisten soredienlosen Hypogymnien, durch einen grossen Reichthum an Ascusfrüchten ausgezeichnet. Dieselben vermögen eine im Verhältniss zur Breite der sie erzeugenden Lappen auffällige Grösse zu erreichen: ich habe 14 mm als höchsten Durchmesser der Scheibe feststellen können. Die Apothecien erheben sich häufig, besonders im Alter, auf einem weiten, manchmal stark längsfaltigen Stiel, der in ein dichtes, aber auch hauptsächlich längsrunzeliges Receptaculum übergeht, ziemlich hoch über die Thallusoberfläche. Der Rand ist fein und nicht crenulirt. Die in der Jugend hellbraune, später kastanienbraune Scheibe breitet sich häufig erst in vorgerückten Stadien zur Fläche aus. Sie ist auch in späterem Alter immer noch etwas glänzend.

Epithecium aus den dicht zusammengedrängten, braun gefärbten, etwas verdickten Endigungen der Paraphysen gebildet, ungefähr 10 μ dick, gegen das etwa 25—30 μ mächtige, farblose Thecium allmählich heller werdend. Die Paraphysen sind einfach, unverzweigt. Das Hypothecium ist 25—30 μ dick, die sehr unregelmässige Algenzone unter ihm schränkt es bisweilen auf eine noch geringere Dicke als 25 μ ein. Die Mächtigkeit dieser letzteren ist 25—50 μ , bisweilen selbst bis 75 μ , vereinzelt Algen werden sogar noch entfernter von dem Hypothecium gefunden. Die Marksicht unter der Algenzone ist 360—680 μ dick.

Sporen hyalin, zu 8 in einem Schlauche, 9 μ lang, 6—6,4 μ breit.

Spermogonien: Zahlreich über die Lappen zerstreut, häufig jedoch etwas in Gruppen vereinigt, besonders in der Nähe der Lappendenen. Sie sind schon makroskopisch als schwarze Punkte kenntlich und ragen, wenigstens im Alter, etwas über die Lappenoberfläche hervor.

Spermastien in der Mitte eingeschnürt, etwa 6,4 μ lang und 0,8 bis 1 μ breit.

Standort: Auf Holz und Rinden.

Geographische Verbreitung: Magellansländer: Sandy Point, Lechler Plantae magell. 1003 im Berl. Herb.!

14. *P. solidepedicellata* n. sp.

Thallus dem Substrat ziemlich flach anliegend, besonders die kleinen, dichtverzweigten Randlappen placodiumartig zusammenschliessend und fast angedrückt. Breite dieser Randverzweigungen 1—1½ mm, gegabelte 2 mm. Die älteren Thalluspartien sind oft dicht mit Apothecien bedeckt. Oberseite glänzend, schwach grünlich-grau, durch längeres Liegen gelblich, Receptaculum matt und etwas dunkler, mehr schwach bräunlich gefärbt. Soredien habe ich hier nicht beobachtet, ebenso fehlen die unterseitigen Perforationen.

Obere Rinde paraplectenchymatisch, aussen schwach gelblich, nach innen zu fast weiss, 13—18 μ dick, Gonidienschicht sehr ungleichmässig mit Algen ausgestattet, 25—35 μ stark, bisweilen fehlen die Gonidien an manchen Stellen ganz. Die Marksicht ist je nach dem Alter der Lappen von sehr verschiedener Mächtigkeit, zuerst ungefähr 130—160 μ , später über 200, ja selbst über 300 μ . An den kleinen Seitenlappen im geschlossenen Thallus bleibt die obere Marksicht mit dem unteren Theil des Lappens in einem wenn auch gewöhnlich sehr lockeren Zusammenhang. Es ist hier also ein Anklang an die Gruppe der Solidae zu bemerken,¹⁾ der ja auch in der Ausfüllung des Apothecienstieles durch ein zwar lockeres, aber doch einheitliches Mark zur Ausprägung gelangt. Jedoch tragen die grösseren Primärlappen stets den Charakter der Tubulosae, schon die Randlappen sind bis an die fortwachsende Spitze mit der Markhöhle versehen, sodass die Flechte schon hierdurch leicht von der ihr manchmal ziemlich ähnlichen *P. placorhodioides* unterschieden werden kann.

Markhyphen 2,5—5 μ dick.

Untere Rinde bräunlich schwarz, an den Randlappen heller, 15—16 μ dick, die mit stark verdickten Membranen ausgestatteten einzelnen Bestandtheile des mosaikartigen, bei den tubulosen Hypogymnien allgemein vorkommenden Paraplectenchyms sind etwa 7—8 μ dick.

Besonders charakteristische Reaktionen habe ich bei dieser Flechte nicht auffinden können. KOH bewirkt die gewöhnliche grünliche Gelbfärbung, die nach einigem Liegen an der Luft orange-farben wird. Kalilauge, mit darauffolgendem Betupfen mit Chlor-kalk, lässt nach wenigen Augenblicken eine deutliche, wenn auch

¹⁾ Daher habe ich diese Flechte auch an das Ende der Artenreihe der „Tubulosae“ gestellt, ohne jedoch eine engere Zusammengehörigkeit mit den ihr folgenden „Solidae“ praejudiciren zu wollen.

nicht sehr starke Rothfärbung auftreten. Chlorkalk allein ergiebt keine Veränderung.

Die zahlreichen Apothecien erlangen nicht die Grösse der Ascusfrüchte der vorhergehenden Art: der höchste von mir gemessene Durchmesser der Scheibe betrug 5 mm. Im Gegensatz zu *P. antarctica* ist ferner die Farbe der Scheibe auch in älteren Stadien hellbraun. Von besonderer Wichtigkeit aber erscheinen mir die Abweichungen in der Ausbildung von Stiel und Receptaculum: dort in mächtiger Entwicklung mit starken Längsfalten, hier, entsprechend den viel kleineren Scheiben, nur schwach runzelig faltig. Der Stiel selbst ist nur kurz, abweichend von *P. antarctica* ist er innen nicht hohl, sondern mit einem allerdings recht lockeren weissen Marke erfüllt, daher der Arname.

Charakteristisch für diese Species scheint die Ausbildung der Rinde des Receptaculums zu sein. Dieselbe, in ihren inneren Theilen (20–25 μ) geschlossen paraplectenchymatisch, zeigt an älteren Apothecien an ihrer Aussenseite eine auffällige Neigung zu unregelmässig traubenförmiger Auflösung in die Primärbestandtheile. Die stark verquollenen Hyphenmembranen verleihen diesen oft bis 180 μ sich erhebenden Fetzen ein besonders charakteristisches Aussehen. Die Receptaculum-Rinde erscheint, schon durch die Lupe betrachtet, bisweilen fast kurzwoilig.

Sporen hyalin, zu 8 in einem Schlauche, 7,7–9 μ lang, 5–5,2 μ breit, also durchschnittlich schmaler als bei *P. antarctica*.

Die Spermogonien sind besonders nahe der Spitze von kleinen Seitenlappen im geschlossenen Thallus gruppenweise angeordnet, nicht über die Oberfläche des Thallus hervortretend, kugelig, 150 bis 170 μ im Diameter, nur am Ostiolum dunkel: schwärzlichgrün, im Innern nur schwach gelblich.

Spermationien nur sehr wenig eingeschnürt, 5,3–6 μ lang, 0,8 bis 1 μ breit.

Substrat: Auf Rinde.

Geographische Verbreitung: Magellansländer: Sandy Point, sub nomine: *P. lugubris* Pers. Nov. 1867 leg. R. O. Cunningham. Wiener Herbar!

II. Gruppe: *Solidae*. Solides Mark vorhanden.

15. *P. placorhodioides* Nyl. in Mus. Paris., Nyl. Syn. meth. Lich. p. 401.

Abbildung: Taf. X, Fig. 4 und 4a.

Thallus: Diese Flechte als Varietät der *P. physodes* zu betrachten, wie es Müller-Arg. thut und wozu auch Nylander (Syn. p. 401) neigt, dürfte schon wegen der Soredienlosigkeit derselben zu verwerfen sein, noch mehr natürlich wegen des neu entdeckten

Unterschiedes in der Ausbildung des Markes: hier ein solides Mark, dort eine Markhöhle.

Wie schon aus Nylander's Beschreibung (*thallo jam integriore, jam magis inciso vel laciniis anguste divisis*) hervorgeht, ist auch hier in Lappenbreite und -Zertheilung eine auffällige Mannigfaltigkeit. Der Thallusrand ist gewöhnlich von placodiumartig mit einander verwachsenen, gedrängt-fingerig-gegliederten Lappen gebildet, die nur 1—2 mm breit sind, während die älteren Theile an Gabelungen bis 5 mm breit sein können (Tafel X Fig. 4a).

Weiter im Centrum werden häufig viel schmalere, spärlicher verzweigte Lappen entwickelt, die in ihrer Form ziemlich an *P. encausta* erinnern, jedoch nie so dick und so knorpelig fest werden wie die Thalluszweige jener Flechte.

Die älteren Lappen sind häufig dicht runzelig.

Die Farbe der Oberseite ist wohl meist *physodes*-grau, im getrockneten Zustande erscheint sie gewöhnlich gelblich; Unterseite schwarz, wenig oder gar nicht glänzend, runzelig, gegen den Rand (besonders bei Lappen, die dem Substrat eng anliegen) allmählich heller werdend, braun bis hellbraun, glänzend, glatt.

Obere Rinde paraplectenchymatisch, hellbräunlich, 18—24 μ dick. Gonidienschicht nicht besonders mächtig, nur 25—40 μ , ganz vereinzelte Algen allerdings noch 55 μ unter der oberen Rinde. Das Mark hat je nach der Dicke des betreffenden Lappens eine sehr verschiedene Mächtigkeit, es wurde ein Minimum von 140 μ , ein Maximum von über 400 μ gemessen. Die unter der Gonidienzone befindlichen Markhyphen sind dichter geflochten als die weiter unten gelegenen, welche ein ziemlich lockeres Plectenchym bilden. Hier, wie bei den folgenden, fehlen jedoch Hohlräume in dieser letzteren Partie. Nahe der unteren Rinde kommt es wieder zu einem etwas dichteren Zusammenschluss. Diese letztere ist braunschwarz, paraplectenchymatisch, 18—20 μ stark. Die farblosen Markhyphen sind 3—4 μ dick.

Reaktionen. Mit KOH oder NaOH befeuchtet, geht der Thallus rasch von einem zuerst auftretenden Orangeroth zu Dunkelblutroth über, merklich schneller als es beispielsweise bei *P. physodes* der Fall ist.

Apothecien werden von dieser Flechte in grosser Zahl gebildet, sie erreichen eine Grösse von 8—9 mm, besitzen einen kurzen längsfaltigen Stiel und ein wenig gerunzeltes oder fast glattes Receptaculum; die Randpartien sind ziemlich lang nach innen herübergebogen (wie bei *encausta*). Schliesslich breitet sich jedoch die im Alter unregelmässig wulstige Scheibe aus. Dieselbe ist ursprünglich heller braun und glänzend, später dunkelbraun, opak. Der lecanorine

Rand ist gewöhnlich fein und gleichmässig, bisweilen aber etwas crenulirt.

Das braungefärbte Epithecium ist etwa 7—8 μ dick, die farblose Ascenschicht ungefähr 30 μ , ein einzelner Ascus 25 μ lang und 11—12 μ dick. Auf das Thecium folgt nach unten ein 25—32 μ dickes Hypothecium, in seinen oberen Theilen etwas mehr prosoplectenchymatisch, parallel der Oberfläche, in den unteren ziemlich paraplectenchymatisch. Darunter liegen zerstreut Gonidienhäufchen von 38—40 μ Dicke.

Sporen farblos, elliptisch, 4,4—6,4 μ breit, 5—8 μ lang, also die Länge geringer als Nyl. angiebt (8—10 μ).

Die Spermogonien sind bei dieser Art in charakteristischer Weise vornehmlich auf der terminalen Partie der kleinen Seitenlappen angeordnet, die sich wegen des dichten, placodinen Zusammenschlusses der Hauptlappen (Nyl.: „thallo concrecente, quasi monophyllo-orbiculari“) mehr oder weniger gegen einander aufbiegen. Auch die erwähnten längeren, verzweigten Lappen, die an älteren Thallustheilen locker über die primären Partien hinüberwachsen, sind vielfach mit Spermogonien bis an ihre Spitzen dicht bedeckt. Die Spermogonien sind fast kugelig, gemessen: 270 μ tief, 260 μ breit. Nur die Umgebung des wenig über die Lappenoberfläche sich erhebenden Ostiolums ist aussen grünlichschwarz, innen mehr bräunlichschwarz. Die Spermogonienwand ist nur schwach gelblichbraun gefärbt.

Spermastien farblos, in der Mitte merklich eingeschnürt, 5,3 bis 5,5 μ lang, 1 μ breit.

Verbreitung: Australien!, Tasmanien, Neuseeland!

16. *P. mundata* Nyl. in Mus. Paris., Nyl. Syn. meth. Lich. p. 401.

Abbildung: Taf. XI, Fig. 14.

Thallus: Eine wohlcharakterisirte Flechte aus der Gruppe der *Solidae*.¹⁾ Die Thalluslappen sind je nach Alter und Lage von sehr verschiedener Breite, die älteren 3—4, an Verzweigungsstellen selbst 5 mm, die äussersten Ausgliederungen oft nur $\frac{3}{4}$ mm. Die Verzweigung ist ziemlich dicht, aber ohne seitlichen Zusammenschluss; die ober- und unterseits stark runzeligen, häufig schmal linealen Lappen erlangen durch ihre allmähliche Zuspitzung eine gewisse Aehnlichkeit mit manchen *Evernien*. Aber auch hier sind die

¹⁾ Müller-Arg., so oft in seinen Bestimmungen unzuverlässig, hat unter seiner *P. physodes* var. *mundata* sehr verschiedene Formen verstanden: ausser unserer, durch ihre spitzen, schmalen Lappen einer *Evernia* ähnlichen Flechte, auch eine schon habituell völlig abweichende, besonders breitlappige *Hypogymnia*, die eine Markhöhle besitzt und selbst im Centrum nur schwach gerunzelt ist: *P. pulchrilobata* n. sp.

eigentlichen Randlappen des Thallus breiter und abgerundeter in allen jenen Fällen, wo sie sich auf dem Substrat auszubreiten vermögen; besonders deutlich habe ich diese Erscheinung an Exemplaren von senkrechten Stämmen gesehen, wo die obersten, der Rinde angeschmiegtten Lappen diese an *P. physodes* erinnernde Form, im Gegensatz zu dem evernoiden Typus der übrigen Verzweigungen, besaßen. Die oberseitigen Runzeln verlaufen vielfach mehr längs als quer. Farbe der Oberseite *physodes*-grau oder gelblicher; die Unterseite ist schwach glänzend oder matt, schwarz, gegen die jugendlichen Lappenenden hin allmählich verblässend zu einem weisslichen Braun, sie hat eine noch stärkere Runzelung aufzuweisen als die Oberseite, dieselbe beginnt schon nahe der jugendlichen Spitze und zwar färben sich die erhabenen „gyri“ etwas früher schwarzbraun als die zwischen ihnen gelegenen „sulci“.

Obere Rinde ungefähr 15–26 μ dick, paraplectenchymatisch, hellbraun gefärbt, untere Rinde 25 μ und mehr dick, paraplectenchymatisch, tiefschwarz (an ausgewachsenen Lappen). Die Algen sind in der Gonidienschicht unregelmässig klumpenförmig vertheilt, Dicke der letzteren etwa 38 μ . Das aus rein weissen, häufig anastomosirenden Hyphen gebildete Markgewebe ist in der Nähe der Gonidienschicht noch etwas dichter gewebt, wird nach unten zu allmählich lockerer, dagegen über der unteren Rinde wieder zu einem dichteren Geflecht. Jedoch muss bemerkt werden, dass selbst im Centrum des Lappens grössere wirkliche Hohlräume nur selten entstehen, wenn auch das Gefüge ein bei Weitem lockereres ist als bei *P. encausta*. Markhyphen 2,5–5,2 μ dick.

Reaktionen: Mit Kali- oder Natronlauge behandelt, färbt sich der Thallus orange.

Apothecien wohl meist zahlreich, mit nicht langem, längsfaltigem Stiele, der in ein stark gerunzeltes, trichterförmiges Receptaculum übergeht. Dieses ist ein wenig bräunlicher gefärbt als der vegetative Thallus. Die lederbraune, schwach glänzende oder matte Scheibe hat im Alter einen Durchmesser von 1 cm und ist von einem feinen lecanorinen Rand umsäumt.

Die Scheibe bietet anatomisch keine auffälligen Abweichungen von dem gewöhnlichen Hypogymnien-Typus. Das lockere, aber keine wirklichen Hohlräume zeigende Mark besteht aus weissen, meist 4–5 μ dicken Hyphen.

Die Rinde des Receptaculum ist geschlossen-paraplectenchymatisch, 26–35 μ dick, durchsichtig, nur aussen graubräunlich (besonders im Alter). Vorspringende Zotten sind wenig oder gar nicht zu bemerken. Die dieser Rinde anliegende Gonidienschicht ist ebenso wie die unter dem Hypothecium nur dünn, häufig mit viel grösseren Unterbrechungen als sie bei der letzteren vorkommen.

Sporen 6,4—7,7 μ lang, 4,5—5,1 μ breit.

Spermogonien gruppenweise nahe der Spitze der schmalen, kleinen, gewöhnlich spitzen, letzten Auszweigungen, bisweilen fast zonenförmig, sie treten schon makroskopisch als schwarze Punkte hervor, die sich nicht über die Thallusoberfläche erheben, im Gegensatz zu einem Parasiten, dessen schwarze, erhabene Früchtchen ich auf Exemplaren von Van Diemens-Land antraf und der so dicht fast alle Lappen bedeckte, dass man an die wirklich durch Spermogonienreichthum entstehende Form *stigmatea* von *P. physodes* erinnert wird.

Ausgewachsen haben die Spermogonien ungefähr die Höhe von 180—200 μ bei gleicher Breite. Nur die Umgebung des Ostiolum ist von blauschwarzem, paraplectenchymatischem Gewebe umgeben, die etwa 7,5 μ dicke Spermogonienwand ist nur schwach grünlichbraun gefärbt.

Spermastien deutlich bifusiform, 5—6 μ lang, 1 μ dick.

Geographische Verbreitung: Australien: Victoria: Upper Owens River! (Lich. Austr. Bar. F. v. Mueller 43), Upper Hume River! (leg. Findley Herb. Lahm) Tasmanien (Lawrence)!, von dort mehrfach als *P. enteromorpha* Ach. im Wiener Herbar.

***P. mundata* Nyl. f. *sorediosa* n. f.**

Die im Folgenden beschriebene Pflanze, von Müller-Arg. als *P. physodes* v. *soluta* Müll. Arg. bezeichnet, ist vielleicht nur eine durch den Standort bedingte Form der *P. mundata*. In der Farbe der Ober- und Unterseite stimmt sie mit der Letzteren überein. Im Wuchs ist sie dagegen kompakter als jene; die an der Spitze mehr abgerundeten Lappen schliessen sich etwas mehr placodiumartig aneinander, als dies gewöhnlich bei *P. mundata* der Fall ist. Eine Markhöhle ist auch bei dieser Form meist nicht zu bemerken, nur einzelne Lappen weisen manchmal auf dem Querschnitt, wegen der sehr lockeren Textur der centralen Markhyphen, hie und da Lücken auf, jedoch wird man nicht Bedenken tragen, auch diese Form unter die *Solidae* zu subsummiren, da sowohl die Randlappen als auch die meisten älteren Lappen keine Centralhöhle besitzen. Für diese Form ist charakteristisch, dass die ja auch bei *P. mundata* selbst häufig zu findende isidiöse Runzelung der Oberseite hier schliesslich in ein sorediöses Aufbrechen übergeht, ähnlich dem früher bei den *Diffuse-sorediosae* der *Tubulosa*-Gruppe geschilderten Verhalten.

Anatomisch habe ich keine irgendwie auffälligen Differenzen von *P. mundata* entdecken können.

Apothecien und Spermogonien habe ich an dem einzigen Exemplar, das mir von dieser Form vorgelegen hat, nicht gefunden.

Von der Kenntniss ihrer Beschaffenheit ist hauptsächlich das Verhältniss dieser Form zu *P. mundata* abhängig zu machen.

Substrat: Auf Holz.

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Victoria (Australien) bekannt: Near Ballarat leg. C. French, Lich. Australiae c. Bar. F. Mueller Nr. 42! (Wiener Herbar sub nomine *P. physodes* v. *soluta* Müll. Arg.)

17. *P. encausta* Ach. Meth.

Abbildungen: Variabilitäts-Arbeit Taf. IX, Fig. 26; die vorliegende Arbeit Textfigur 18, 19, 20.

Eine sehr variable Flechte,¹⁾ die noch genauerer Untersuchung betreffs ihrer Einheitlichkeit bedarf.

Thallus. In der Lappenbreite bestehen gewöhnlich Unterschiede auch am selben Individuum, wie sie bei anderen Hypogymnien nur selten zu bemerken sind. Die peripheren, dem Substrat angeschmiegtten Lappen sind breiter als die oft beinahe haarfeinen Aestchen, welche die älteren, central gelegenen Theile überlagern.

Ueber die Orientirung der Lappen auf senkrechtem Substrat giebt Kap. I, Abschn. 8 der Variabilitäts-Arbeit Auskunft.

Oberseite der am Substrat festgehefteten, breiteren Randlappen gewöhnlich mit unregelmässig wulstigen Erhöhungen versehen, die der frei ausgebreiteten, dünneren centralen Lappen völlig glatt.

Die Farbe der Thallusoberseite ist gewöhnlich fast silbergrau, ohne den grünlichen Ton, der die Mehrzahl der Tubulosae auszeichnet. Ob die bräunlichen Formen wirklich mit der *P. encausta* identisch sind, kann ich zur Zeit nicht angeben.

Die Unterseite unterscheidet sich, wie schon am Anfang dieser Untersuchung erwähnt worden, in charakteristischer Weise von derjenigen der meisten Hypogymnien durch die Farbe. Von einem sehr matten Fleischtönen nahe dem Rande geht sie durch dunkel- aschgrau zu Schwarz über. *P. encausta* verhält sich also in dieser Hinsicht nicht unähnlich der *Evernia furfuracea*, bei der (besonders an flach dem Substrat angedrückten Lappen) fast der gleiche Farbenwechsel auf der Unterseite zu sehen ist.

Charakteristisch für *P. encausta* sind ferner die oberseits stark glänzenden und hellbraun gefärbten²⁾ Lappenspitzen, die in auf-

¹⁾ Die var. *intestiniiformis* (Vill.) kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Th. Fries (Lich. Arctoi p. 54) sagt von ihr: „var. β (*intestiniiformis*), quae ad *sese* habet ut var. *vittata* ad *P. physodem*, in formam primariam aperte transit“.

²⁾ Damit ist aber noch keineswegs der Ausdruck erlaubt, den Zukal (Unters. über d. Flechten III. Abh.) für diese Erscheinung wählt, er spricht von einem „kappenförmigen Herübergreifen der unteren Rinde über den Thallusrand“ (p. 219, besonders aber p. 250). Ueber weitere Irrthümer desselben Autors, unsere Flechte betreffend, siehe die folgende Anmerkung.

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Kleinere Mittheilungen, Repertorium der Literatur und Notizen.

Band XL.

Juli — August.

1901. Nr. 4.

A. Kleinere Mittheilungen.

Fungi Australiae occidentalis I. a cl. Diels et Pritzel collecti.

Von P. Hennings.

Nachstehend beschriebene Pilze wurden auf Pflanzen, die von den Herren Dr. Pritzel, sowie theilweise auch von Dr. Diels bei Perth in West-Australien 1900 gesammelt, dem kgl. bot. Museum zugegangen sind, von Herrn Dr. Gilg und Dr. Pilger beobachtet und von diesen abgenommen. Voraussichtlich dürften weitere Pflanzensendungen aus diesem besonders in mykologischer Beziehung bisher noch wenig erforschtem Gebiete recht interessante Ausbeute an Pilzen ergeben.

Uredinaceae.

Puccinia Gilgiana P. Henn. n. sp.; soris uredosporiferis cauliculis substriiformibus, epidermide fissa brunnea subtectis; uredosporis subglobosis, ovoideis vel ellipsoideis, primo flavidis dein brunneis, $14-21 \times 12-18 \mu$ episporio crasso sublevi; soris teleutosporiferis gregariis, substriiformibus, atris; mesosporis intermixtis ovoideis vel clavatis, apice rotundatis vel subcristatis $23-32 \times 15-20$, castaneis, levibus, pedicellatis; teleutosporis clavatis, medio 1-septatis, haud vel minus constrictis, apice incrassatis, obtuso rotundatis vel applanatis, oblique papillatis, interdum cristatis, brunneis, levibus $30-45 \times 16-22 \mu$, pedicello consistenti, fuscidulo $30-50 \times 6-9 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in caulibus *Leschenaultiae* linarioidis 1900. Pritzel No. 24a.

P. Dielsiana P. Henn. n. sp.; soris cauliculis, epidermide erumpentibus, oblonge pulvinatis, firmis, atris, ca. 5 mm longis; teleutosporis ellipsoideis vel ellipsoideo-ovoides, apice rotundato-obtusis paulo incrassatis, 1-septatis minus constrictis, $35-42 \times 23-25 \mu$, episporio castaneo, levi; pedicello subhyalino, consistenti $60-80 \times 5-6 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in caulibus *Chenopodiaceae* 1900. Diels No. 2047a.

P. Pritzeliana P. Henn. n. sp.; maculis rotundatis, fuscis, soris hypophyllis, sparsis, cinnamomeis, pulvinatis, ca. 0,5–1 mm diametro; teleutosporis oblongis vel oblonge clavatis, apice obtuse rotundatis, incrassatis, vel lateraliter 2-papillatis, interdum subcristatis, 1-septatis, paulo constrictis, flavidis, levibus $30-50 \times 13-23 \mu$, stipite hyalino, consistenti, usque ad 150μ longo, $7-11 \mu$ crasso, interdum inflato.

Austr. occ. pr. Perth in foliis vivis *Tremandrae stelligerae* 1900. Pritzel No. 216a.

Von *Puccinia Tremandrae* Berk. aus Ceylon ganz verschieden.

P. Haemodori P. Henn. n. sp.; soris amphigenis, oblonge pulvinatis erumpentibus, epidermide fissa velatis, atris, 1–2 mm longis; uredosporis subglobosis vel ellipsoideis, castaneis, levibus $18-22 \times 16-19 \mu$; mesosporis subfusoides vel ovoideis, subclavatis, apice gibboso-apiculatis, subobtusis, vel 2-cornutis, brunneis, $20-35 \times 15-18 \mu$, pedicello ca. $30 \times 5-7 \mu$ hyalino-fuscidulo; teleutosporis oblonge clavatis, vel fusoides, apice incrassatis, obtuse rotundatis vel apiculatis, 1-septatis, paulo constrictis, $36-42 \times 18-20 \mu$, episporio castaneo, levi; pedicello hyalino-fuscidulo ca. $40 \times 5-7 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in foliis vivis *Haemodori* spec. 1900. Diels No. 1817a.

Accidium Perkinsiae P. Henn. n. sp.; accidiis petiolicolis vel calycicolis, incrassatis curvatisque; pseudoperidiis gregariis vel sparsis, hemisphaerico-cupulatis, semiimmersis, flavido-rufis, contextu cellulis rotundato-vel oblongo-polyedricis, subhyalinis, reticulatis $18-24 \times 16-20 \mu$; accidiosporis subglobosis vel ellipsoideis, angulatis, flavidis, intus granulatis $15-20 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in petiolis calycibusque *Leschenaultiae linarioidis* 1900. Pritzel No. 24b.

Dies *Accidium* findet sich mit *Pucc. Gilgiana* auf gleicher Pflanze, doch ist bisher nicht feststellbar, ob es zu diesem gehörig ist. Der Pilz wurde von Miss Perkins uns freundlichst übergeben.

Perisporiaceae.

Dimerosporium Synapheae P. Henn. n. sp.; mycelio crustaceo, subpulvinate, atro, hyphis septatis, castaneis, brevibus; conidiis subovoideis, 1-septatis, atrocastaneis $10-13 \times 10 \mu$; peritheciis lenticularibus, depressis, atris; ascis clavatis, apice obtuse rotundatis, tunicatis, basi attenuatis, curvulis, 8-sporis, $40-50 \times 14-20 \mu$; sporis distichis vel conglobatis, oblonge ovoideis, 1-septatis, haud constrictis, hyalino-fuscidulis $10-15 \times 6-7 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in foliis vivis *Synapheae polymorphae* (Protocac.) 1900. Pritzel No. 13a.

Pyrenomycetes.

Physalospora Xylomeli P. Henn. n. sp.; maculis effusis, cinereis, exaridis; peritheciis sparsis innatis, erumpentibus, lenticularibus, atris, breve papillatis, epidermide fissa velatis, contextu pseudo-parenchymatico, atro; ascis cylindracco-clavatis, apice obtusis, basi attenuatis, 8-sporis, $115-135 \mu$ longis, p. sporif. $110-120 \times 10-11 \mu$, paraphysibus filiformibus, hyalinis ca. 4μ crassis; sporis oblique monostichis, fusoides, utrinque subacutis, 2-3-guttulatis, continuis, hyalinis $16-20 \times 7-10 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in foliis vivis *Xylomeli occidentalis* 1900. Diels No. 1841a.

Lizonia (*Lizoniella*) *Gastrolobii* P. Henn. n. sp.; maculis fuscis; peritheciis amphigenis, caespitose erumpentibus, epidermide fissa pallida velatis, caespitulis pulvinatis ca. 0,5–1 mm diametro, atrobunneis, e peritheciis subconfluentibus numerosis, subglobosis, minutis, subrugulosis, compositis; ascis clavatis vel subfusoides, apice

obtusiusculis, basi attenuatis curvulis $60-70 \times 15-20 \mu$, aparaphysatis; 8-sporis oblique monostichis vel distichis, oblongis vel subfusoido-clavatis, utrinque obtusiusculis, medio 1-septatis, paulo constrictis, hyalinis, pluriguttulatis $16-23 \times 6-8 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in foliis vivis *Gastrolobii spinosi* 1900. Pritzel No. 159a.

Die Peritheciën stehen dicht gedrängt, fast stromaartig. Die Sporen sind stets hyalin und dadurch besonders von den braunsporigen Arten der Gattung *Lizonia* Ces. et De Not. verschieden. Ebenso sind *L. Jacquinae* Bres., *L. Sphagni* Cooke, *L. halophila* B. et R., *L. opposita* B. et R., *L. Lagerhemii* Rehm zu *Lizoniella* zu stellen.

L. (Lizoniella) Oxylobii P. Henn.; maculis fuscidulis, peritheciis submembranaceis, epiphyllis caespitose erumpentibus, raro simplicibus, subglobosis, lateraliter compressis, atrobrunneis, rugulosis, haud papillatis, ca. $150-180 \mu$ diametro, in caespitulis pulvinatis effusis confluentibus, contextu celluloso, castaneo; ascis clavatis vel fusoido-clavatis, apice crasse tunicatis obtuso-rotundatis, basi attenuatis $80-100 \times 15-20 \mu$, 8-sporis, aparaphysatis; sporis oblique monostichis vel distichis, oblongis vel subclavatis 2 pluriguttulatis, medio 1-septatis, paulo constrictis, $18-22 \times 7-9 \mu$, hyalinis.

Austr. occ. pr. Perth in foliis vivis *Oxylobii linearis* 1900. Pritzel No. 82a.

Sphaeropsidaceae.

Sphaeropsis Boroniae P. Henn. n. sp.; peritheciis cauliculis subcutaneo-erumpentibus, gregariis, subglobosis, membranaceis, atris, poro pertusis, $70-80 \mu$ diametro; conidiis subglobosis vel late ellipsoideis, subcastaneis vel atrorufis $4-5 \times 3\frac{1}{2}-4 \mu$ levibus.

Austr. occ. pr. Perth in ramulis emortuis *Boroniae junceae* Bartl. 1900. Diels No. 2226a.

Hendersonia Persooniae P. Henn. n. sp.; peritheciis amphigenis subcutaneo-erumpentibus, gregariis, subcarbonaceis, atrocastaneis, subhemisphaericis, dein vertice depressis, pertusis $0,3 \text{ mm}$ diametro; conidiis ovoideis vel ellipsoideis, castaneis, utrinque obtusis, 1-3 septatis, haud constrictis $10-18 \times 7-10 \mu$.

Austr. occ. pr. Perth in foliis coriaceis *Persooniae ellipticae* 1900. Pritzel No. 104a.

Pestalozzia Jacksoniae P. Henn. n. sp., acervulis cauliculis subcutaneo-erumpentibus in maculis pallidis incrassatis, atris, epidermide fissa velatis; conidiis ellipsoideis brunneis, medio 1-septatis haud constrictis $10-15 \times 8-10 \mu$, apice papilliformi hyalino ca. 2μ diametro, setis 3-4, hyalinis, $20-35 \mu$ longis, basi hyalino stipitatis, stipite subclavato hyalino ca. $10 \times 2 \mu$ vel papilliformi.

Austr. occ. pr. Perth in caulibus emortuis *Jacksoniae macrocalycis* Meissn. 1900. Diels No. 2098a.

Eine ganz merkwürdige vom Typus abweichende Art, die besonders dadurch ausgezeichnet ist, dass die zwei braunen mittleren Zellen sehr stark entwickelt, dagegen die hyalinen Endzellen nur rudimentär papillenartig oder nicht ausgebildet sind. Die Conidienhäufchen brechen aus verdickten Theilen des Stengels polsterförmig hervor.

Aliquot Fungi Africae borealis

a cl. Dr. G. Schweinfurth collecti.

Von P. Hennings.

Montagnitaceae.

Montagnites Candollei Fries Epicr. p. 241 form. typica.

Algerien, Hammam Salahin pr. Biskra, 9. März 1901, auf Sandhügeln beim Militär-Schiessstand bei Biskra, 25. März 1901.

M. Candollei Fries n. var. minor.

Aegypten, Wadi Richēd pr. Heluan 19. Febr. 1900, das. am Rande des Rinnsals auf Sandmergel, 11. März 1900. c. icon.

Die Form ist durch ihre Kleinheit und Zierlichkeit auffällig. Die aus häutiger Volva hervorgehenden Stiele sind 2—3 cm lang, ca. 3 mm dick, glatt, oder schwach gestreift, fast kahl, der Hut ist 2—2½ cm im Durchmesser, der Discus ist ca. 1—1½ cm breit. Die Sporen sind elliptisch 5—8 × 4—6 μ glatt, schwarz.

M. Candollei var. *coprinoides* P. Henn. n. var.; pileo subcylindraco, campanulato, dein convexo-plano, ca. 4 cm alto, 5—6 cm lato, disco depresso ca. 3 cm lato, pallido, brunneo-maculato, lamellis liberis, dense radiatis, persistentibus, utrinque obtusis, ca. 0,6—1 cm latis, atris; stipite aequali cylindraco 4—5 cm longo, 1—2 cm crasso, intus spongioso-farcto, dein cavo, fibroso-sericeo, extus squamoso, fibroso-albo, basi velato, volva ampla, membranacea, lacerata; basidiis late clavatis ca. 20—25 × 10 μ; 2—4 sterigmatibus; sporis ellipsoideis vel late ellipsoideis, primo pallidis, dein atris 7—11 × 4—6 μ.

Algerien, Biskra in kleinen Rinnsalen des Wüstengeländes 3. März 1901, und am Wege zum Hammam Salahin, 5. März 1901. c. icon.

Diese Varietät ist in der Form von den bisher beschriebenen Formen sehr abweichend, zumal durch den sehr breiten glockenförmigen Hut, den dicken Stiel u. s. w. Dieselbe sieht in der beigegebenen schönen Abbildung, sowie nach den Exemplaren einem *Coprinus* täuschend ähnlich. — Ich glaube diesen eigenthümlichen Pilz lediglich nur als Varietät der äusserst polymorphen, in den verschiedensten Welttheilen verbreiteten Art betrachten zu dürfen. Wahrscheinlich gehört auch der von Fries als *M. Pallasii* benannte, in Pallas' Reise 2. Theil Anh. p. 51 beschriebene und auf Tab. W. Fig. 3 als *Agaricus radiosus* Pall. abgebildete Pilz hierher. Jedenfalls ist letzterer als *Montagnites radiosus* (Pall.) zu bezeichnen.

Die Grösse der Sporen ist bei allen Formen sehr schwankend.

Agaricaceae.

Hypholoma appendiculatum (Bull.) Sacc. Syll. V p. 1038.

Aegypten, pr. Heluan in Gärten. Januar, Februar 1900 c. icon.

Naucoria pediades. Fries, Syst. Myc. I p. 290.

Aegypten pr. Heluan im Hôtelgarten. Januar 1900.

?*Pleurotus Eryngii* DC. Fl. Fr. VI. p. 47. var. *caespitoso-terrester* P. Henn. n. var.

Plerumque caespitosus, pileo lente carnosus, tenaci firmo, convexo, explanato dein medio depresso, irregulari, cinereo-rubescens, interdum subsericeo, denum rimoso subsquamulente, margine undulato, interdum lobato-inciso, 2—8 cm diametro; stipite subexcentrico, firmo,

tereti, subclavato, pallido usque ad 4 cm longo, 0,5—1 cm crasso; lamellis decurrentibus subdistantibus, tenacibus, angustis, pallide flavescentibus; sporis oblonge ellipsoideis, 1-guttulatis, hyalinis, 8—11 × 6 μ , levibus.

Algerien, pr. Biskra auf Sandfeldern und Hügeln bei Hammam Salahin und am Wege zum Col de Sfa. März 1901. c. icon.

Der Pilz stimmt im Ganzen mit Exemplaren aus Italien überein. Doch wächst derselbe auf nacktem Erdboden, anscheinend niemals auf Wurzeln oder Stengeln von Eryngium oder Ferula-Arten. Der Pilz wächst in dichten Rasen und entstehen die büschelig stehenden Stiele aus einem knolligen, fleischigen Wulst, welcher tief wurzelt. Die Hüte sind im entwickelten Zustande auf der Oberfläche stark rissig, fast felderig-schuppig. Vielleicht ist die Varietät besser als Art abzutrennen und bezüglich ihrer zähen Consistenz zu Lentinus zu stellen.

Podaxaceae.

Phellorina Delestrei (Dur. et Mont.) E. Fischer. Engl. Pr. Nat. Pflanzenfam. 1** p. 334.

Algerien, pr. Biskra am Wege zum Col de Sfa. 27. März 1901. c. icon.

Tylostomataceae.

Tylostoma volvulatum Borsch. in Sorok. Mat. As. t. V. fig. 58—59.

Algerien, pr. Biskra »tischt ed dhabba« 3. März. No. 3; Col de Sfa. 28. März; Hammam Salahin 30. März. c. icon.

Die Art liegt in den verschiedensten Formen und Stadien von mehreren Standorten vor und gestattet das reichliche Material, Vergleiche mit anderen bisher aus dem Gebiete beschriebenen Arten anzustellen. Die Beschreibung obiger Art ist für die vorliegenden Exemplare zutreffend, wenn auch Angaben über die Sporen in derselben fehlen. Bei manchen Exemplaren ist die häutige Volva recht gut, zum Theil ringförmig erhalten, der hohle Stiel ist sehr verschieden, 3—8 mm dick und bis 10 cm lang, bald kahl, bald faserig gestreift und schuppig. Die Peridie ist zusammengedrückt kugelig, an der Basis ausgehöhlt, mit scharfem oder mehr oder weniger entwickeltem häutigen oder lederig-lappigen Rand, von weisser oder gelblicher Färbung, am Scheitel abgerundet, mit bis 1 mm hoch berandeter rundlicher Mündung, welche später oft etwas unregelmässig aufreißt. Die Sporenmasse ist helllateritfarben, die Sporen sind kugelig, gelbbraunlich, fast glatt oder zerstreut warzig, 4¹/₂—5¹/₂—6 μ . Die Capillitiumfasern sind hellbraunlich, schwach verzweigt, 4—6 μ . Die verschieden geformten Exemplare stimmen mit solchen von T. Boissieri Kalchbr., T. Jourdani Pat., T. Ruhmeriana P. Henn., z. Th. auch T. Giovanellae Bres. recht gut überein und dürften diese wohl als Formen zu obiger Art zu ziehen sein.

T. Barbeyanum P. Henn. in Bull. de l'Herb. Boiss. I. No. 3. p. 99. t. 4. f. 1. form. minor.

Algerien, pr. Biskra am Wege zum Col de Sfa. Februar und 27. März 1901. c. icon.

Eine kleine Form mit gefurchtem bis 3 cm langem, 1 cm dickem Stiel, der aus einer lederig-häutigen wurzelnden Volva hervorgeht, deren

Reste hin und wieder als dicklederige Lappen am Stiele zurückbleiben, mit äusserer mit Sand inkrustirter, abblätternder bräunlicher und innerer weisser Peridie, die am Scheitel unregelmässig aufreisst. — Die Art ist von *laceratum* Ehrbg., mit der sie zwar verwandt ist, gut verschieden.

Lycoperdaceae.

Lycoperdon djurensis P. Henn. n. sp.; peridio subgloboso vel ovoideo, basi sulcata, farinaceo-granulosa, brevi radicata attenuato, extus verrucis subconoideis, polyedricis, vel sulcatis pallidis exasperato, dein areolato, flavo-brunneo, ore rotundato, 0,8—20 mm diametro; gleba pallide umbrina, basi sterili pallida, favosa; filis capillitii paulo ramosis, hyalino-flavidulis $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ μ crassis; sporis globosis flavo-fuscidulis, minute verrucosis $3\frac{1}{2}$ —4 μ .

C.-Africa, Djur auf Erdboden Mai 1871.

Eine kleine zierliche, mit *L. Curtisii* Berk. verwandte Art, durch die warzigen Sporen u. s. w. verschieden.

Tuberaceae.

Terfezia Leonis Tul. in Expl. Sc. Arg. I. p. 432. t. XXIV. f. 22—30.

Algerien, Algier, als Marktwaare gekauft Ende März 1901.

Die Exemplare stimmen ziemlich gut mit der Beschreibung überein, wenn auch die Sporen etwas kleiner sind. Die Asken sind eiförmig, 50—60 μ im Durchmesser, 4—8-sporig, die Sporen kugelig, 16—20 μ , mit dickem, braunem, grobwarzigem Epispor.

T.? *Schweinfurthii* P. Henn. n. sp.; ascomatibus subglobosis interdum basi conoidea, substipitatis, extus pallidis levibus, dein brunneolis, tenue corticatis, subgranulosis, contextu corticis subgloboso, polyedrico, brunneo, 0,5—2 $\frac{1}{2}$ cm diam.; intus albidis, caseoso-carnosis, evenosis; ascis ovoideo-clavatis, apice obtuse rotundatis, 4—8 sporis p. sp. 50—80 \times 40—60 μ , stipite subclavato, curvulo 30—50 \times 16—25 μ ; sporis globosis, grosse 1-guttulatis 20—23 μ , episporio hyalino dein flavidulo vel brunneolo, levi vel granuloso, an maturis?

Algerien, pr. Biskra in der Wüste 21. März, am Wege zum Col Sfa. 26. März 1901.

Der Pilz findet sich unterirdisch in ausgetrockneten Rinnsalen und macht sich durch Risse in dem sandig-thonigen Boden bemerkbar. Die Art ist auffällig klein, von Erbsen- bis Haselnussgrösse, und ist hierdurch, sowie durch die käsige Beschaffenheit der Gleba von den bekannten Arten verschieden. Die Sporen, welche höchst wahrscheinlich unreif, sind vom Typus abweichend. Jedenfalls wollen wir aber hierdurch auf den Pilz aufmerksam gemacht haben. Vielleicht ist derselbe mit *T. leptoderma* Tul. verwandt.

Pleosporaceae.

Physalospora Trabutiana P. Henn. n. sp.

Caulicola; peritheciis gregariis innatis epidermide tectis, submembranaceis, globulosis, atris, ca. 0,3—0,5 mm diametro, interdum confluentibus, ostiolo erumpente prominulo, subnitenti vel pertuso; ascis clavatis apice crasse tunicatis, rotundato-obtusis, interdum basi usque ad 30 \times 6 μ pedicellatis, 8-sporis, 100—170 \times 18—23 μ ; paraphysibus copiosis filiformibus, hyalinis; 3 μ crassis; sporis oblique

monostichis vel subdistichis, ellipsoideis utrinque obtuse rotundatis, interdum attenuatis vel subacutiusculis, primo nebulosis, dein 1—2 guttulatis, hyalinis vel subtiliter flavescentibus 15—20×7—10 μ , interdum mucosis.

Algerien, Reghaia an trockenen Stengeln von *Cachrys tomentosa*. Dec. 1900.

Vereinzelt wurden verkümmerte Asken mit einer Spore beobachtet. Es fanden sich zwischen den Perithechien an einer Stelle kugelige, kastanienbraune, 9—11 μ grosse Conidien, doch konnte deren Zusammengehörigkeit nicht ermittelt werden.

Ustilaginaceae.

Ustilago Hordei (Pers.) Kell. u. Sv. II Rep. Agr. Kans. p. 215.
Tunesien, Carthago, in *Hordeum distichum*. 21. April 1900.
U. Cynodontis P. Henn. Engl. bot. Jahrb. XV. p. 369.
Algerien, Biskra in *Cynodon Dactylon*. April 1901.

Uredinaceae.

?*Uromyces Acetosae* Schröt. Rab. Fung. Eur. No. 2080.
Tunesien, Seestrand bei Nabel, auf Blättern von *Rumex tinctorum*. 9. Mai 1901. Uredoform.

U. scutellatus (Schr.) Lév. Disp. meth. p. 371.

Tunesien, S. W. von Tunis in *Euphorbia serrata*. 13. Mai 1901.

Uredo zygophyllina Sacc. Syll. XI. p. 223.

Algerien, Biskra, Kalkhügel bei Hammân salahin. auf Blättern von *Zygophyllum cornutum* Cass. April 1901.

Auf gleicher Pflanze von Jaczewski als *Uredo Zygophylli* Jacz. aus Algier beschrieben, ist durch die heller gefärbten Sori, die mit dünnerem Episor versehenen Sporen u. s. w. vielleicht von *Uredo Zygophylli* P. Henn. verschieden.

Diagnosen und kritische Bemerkungen zu Rehm: *Ascomycetes exsiccatae* Fasc. 28.

Von Dr. H. Rehm.

Den Inhalt bilden zumeist seltene Arten, insbesondere auch aus Südamerika durch die Güte der Herren Prof. Dr. v. Höhnel und Dr. Neger, denen dafür grosser Dank gebührt, ebenso Herrn Rick S. J., Ab. Bresadola, Kirschstein, Mouton, Krieger, Wagner, Feurich, Prof. Ludwig und Hennings. Zur Fortsetzung der Sammlung ist weitere gütige Beihilfe nöthig und zu wünschen, dass auch ferner aus tropischen Gegenden Beiträge einlangen möchten.

Neufriedenheim/München, 1. Juni 1901.

1351. *Helvella Riederi* (Weinm.).

Auf feuchten, grasigen Plätzen. Dovre-Fjeld (Norwegen) leg. W. Kirschstein.

(Kirschstein beschreibt den Pilz „ursprünglich rein schwarz, Stiel zuweilen nach unten etwas heller, Aussenseite sammtartig weich.“ Die vorliegenden zahlreichen Exemplare zeigen zuerst deutliche Schlüsselbildung der Fruchtschicht mit dickem, zuletzt etwas gekerbtem Rand. Bald sind die Apothecien zweilappig herunter-

geschlagen, ihre schwarzbraune, sammetartige Aussenfläche von c. 40 μ langen, 10 μ breiten, getrennten Zellreihen bedeckt. Fruchtscheibe schwarz, Stiel längsgefurcht und gerippt, am Grund etwas verbreitert und weisslich. Starbäck (Vet. Ak. Handl. 16, III, p. 14, f. 11) hat eine vortreffliche Beschreibung der *Acetabula Riederi* Weinm. gegeben, welche in allen Verhältnissen genau zu vorliegendem Pilz passte, wenn er nicht sagen würde: „cupulae infundibuliformes, margine crenato-fimbriato, vix lobato“, was seine Abbildung deutlich zeigt. Trotzdem nehme ich an, dass die von ihm beschriebenen Exemplare noch nicht völlig entwickelt waren, die schliessliche *Helvella*-Form deshalb fehlte.)

1352. *Helvella pezizoides* Afzel. (*H. atra* König wird als vorgeschritten lappige Form zu erachten sein.)

1353. *Plicaria Marsupium* (Pers.) Synon. *Peziza succosa* Berk. sec. Bresadola in litt.) (Cfr. Masee in Linn. soc. 31, p. 500, welcher Exs. Thümen Myc. un. 1411 hierher zieht.)

1354. *Plicaria depressa* (Pers. obs. myc. I, p. 40, t. 6 f. 7 sub *Peziza*). (Bresad. in litt: „specimina optime evoluta, = *Peziza applanata* Fr.?, non Hedw. nach Cooke Mycogr. f. 272, = *Peziza castanea* Quélet.? und sehr wahrscheinlich = *Peziza pustulata* Cooke Mycogr. f. 298, non Hedw. nec Fr. nec Pers. etc., auch nicht = *Peziza spurcata* Pers.)

1355. *Plicaria subcitrina* (Bresadola in litt. n. sp. sub *Humaria*). »Ascomata e concavo subhemisphaerice explanata, marginibus etiam reflexis, sessilia vel breviter papillato-pedicellata, luride lutea, 8—20 mm diam., hymenium concolor, demum citrinum, e laevi rugulosum, interdum centro umbilicato; caro concolor, sed pallidior; inodora et insapora. Asci cylindranei, basi attenuati, 320—360/14—17 μ . J+. Paraphyses ramosae, apice curvatae, 3—4 μ cr. Sporidia elliptica, laevia, 18—20/9—10 μ .«

Ad terram limosam. Valkenburg (Limburgiae holl.) leg. J. Rick S. J. (Bresad. fand den Pilz bereits im Frühjahr 1900 bei Trient in Südtirol. Die Aussenschicht des Gehäuses bildet Parenchym aus —30 μ grossen, gelben Zellen.)

1356. *Plicaria fimetaria* (Schum.) Bres. (Cfr. Bresad. f. Trid. II, p. 78, tab. 192, f. 2, welcher *Plicaria fimeti* (Fuckel) Rehm mit Recht, wie ich in *Discom.* p. 1010 vermuthete, als synonym erachtet.)

1357. *Humaria granulata* (Bull.) Quélet. vera!

1358. *Sepultaria arenosa* (Fuckel).

(Ueber die richtige Bestimmung der schönen, auf Kalkboden bei Greiz von Prof. Ludwig (bot. Centralbl. 1899, p. 353) gesammelten Exemplare mag Zweifel bestehen. *Peziza sepulta* Fr. ist nach Masee f. fl. IV. p. 389 = *Peziza Geaster* B. et Br. und könnte mit Cooke Mycogr. f. 112, ebenso f. 114 sammt Exsicc. Phillips br. Disc. 63 als identisch mit vorliegendem Pilz zu erachten sein. Cfr. Rehm *Discom.* p. 1075, 1076.)

1359. *Lachnum Eriophori* (Quélet). In foliis *Eriophori* polyst. legit Mouton près Liège (Belgique). (*L. callimorphum* Karst. auf *Erioph.* angustif. stimmt, abgesehen von etwas kürzeren Schläuchen und zugespitzten, hier stumpfen, rauhen Haaren, sehr gut überein. Cfr. Schröter Schles. Pilze p. 96.)

1360. *Trichopeziza leuconica* (Cooke) Phill. (Cfr. Sacc. syll. Discom. p. 414, Phill. brit. Discom. p. 267.)

1361. *Sclerotinia Alni* (Naw.) Maul. (Cfr. Rostrup, Sclerotienkrankheit der Erlenfrüchte in Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten 1897, p. 257 c. fig., Plöttner, Verh. bot. Ver. Brandenburg XLI, p. 91.)

1362. *Helotium epiphyllum* (Pers.) var. *pallidum* Karst. (Exsicc. Krieger f. sax. 1484.)

1363. *Stenocybe byssacea* (Fr.) Nyl.

1364. *Calyciopsis stenocyboides* (Nyl.).

1365. *Belonium ericinolum* Rehm n. sp.

Apothecia sparsa, sessilia, primitus subglobosa, dein patellaria, disco plano tenuissime marginato, extus glabra, pseudoprosenchymatice flavidule contexta, hyphis marginalibus distantibus c. $3\ \mu$ cr., 200—300 μ diam., ceracea, sicca carneo-flavidula, extus albescentia. Asci clavati, apice rotundati et incrassati, 60—80 μ , 8-spori. Sporidia fusiformia, recta, hyalina, 3—5-septata, 15—18 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 2—3 μ cr., apice rotundatae, hyalinae. Porus ascorum J+.

Ad ramulos siccos *Ericae carnea*e in monte »Herzogenstand« alpium bavar. leg. Dr. Rehm.

(Leider sind die Exemplare nicht völlig entwickelt. Der Pilz macht den Eindruck einer Dermatea, bricht aber nicht aus der Rinde hervor und entbehrt eines dicken Hypothecium. Er steht *B. pruiferum* Rehm zunächst.)

1366. *Pezizella scrupulosa* (Karst.). (Exsicc. Krieger f. sax. 1481.)

1367. *Tapesia evilescens* Karst. (Rev. mon. p. 137.)

Auf Grashalmen am Arber im bayrischen Wald leg. Krieger. (Entspricht der Beschreibung sehr gut.)

1368. *Ombrophila subspadicea* (Nyl.) Karst.

An Nadeln und Aesten von Fichten auf überschwemmtem Waldboden im Erzgebirg leg. Wagner.

(Stimmt sehr gut zur Beschreibung, nur werden die kaum gestielten, gelblichen, —4 mm breiten, weissgelblichen Apothecien auch getrocknet nicht schwarz. f. *cerina* Rehm.)

1369. *Patinella coracina* Bres. (Malpighia XI, 1897, p. 278). (Die Sporen sind zuletzt zweizellig!)

1370. *Cryptodiscus rhopaloides* Sacc.

(Steht der *Secoliga truncigena* (Ach.) äusserlich nahe, aber bei dieser sind einzelne Zellen der 5—7 septirten Sporen senkrecht geteilt und die Sporen 18—20 μ 5—6 μ , hier 25—30 μ . Die Exemplare sind zur Untersuchung gut anzufeuchten!)

Rinde von *Sambucus nigra* bei Göda in der Oberlausitz leg. Feurich.

1371. *Coccomyces dentatus* (Kze. & Schm.) Sacc.

Exsicc. apud Rehm Discom. adde: Cooke f. brit. I 458, II 449, Ravenel f. am. 318, Sacc. Myc. Ven. 262.

1372. *Acrospermum compressum* Tode f. *macrum* Rehm.

1373. *Lembosia Drymidis* Lév. vera!

(Perithechien auf netzförmig-ästigem Gewebe 3 μ breiter, brauner Hyphen. Paraphysen ästig, oben 2—3 μ dick. Nach Sacc. fehlen die Paraphysen! Cfr. Rehm Hedwigia XXXVII, p. 299.)

Exsicc. Rabh.-Winter-Patzschke f. eur. 4068 in foliis *Cocos cryosp.* wird zu trennen sein, da das Mycelium nicht in runden Flecken besteht und die Sporen grösser, hier $18,6 \mu$ sind mit 1μ breitem Schleimhof.)

1374. *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) var. *sessile* Rehm. Perithecia sparsa, emergentia, dein plane sessilia, 0,5 mm diam.

(Ist von dem zunächst stehenden *L. caulium*, besonders f. *majus* Rehm durch die meist vorhandenen Sporen-Anhängsel verschieden und ein ganz eigenthümliches *Lophiostomum*.)

An dünnen Aestchen von *Erica carnea* auf dem Herzogenstand in den bayrischen Alpen.

1375. *Valsa superficialis* Nke.

1376. *Eutypa hypoxantha* (Lév.?) Starbäck (Ascom. Regn. Exped. in Vet. Ak. Handl. 25 III, p. 63.)

An Halmen von *Bambusa arundinacea* im botan. Garten zu Rio de Janeiro. 8/1900. leg. Dr. v. Höhnel.

(Der Pilz stimmt in allen Richtungen — denn die von Starbäck angegebene Dicke der Sporen mit $4,5 \mu$ wird ein Druckfehler für $1,5 \mu$ sein — zu dessen Beschreibung. Ob aber wirklich *Sphaeria hypoxantha* Lév. vorliegt, ist wegen der Angabe in Sacc. Syll. II, p. 395 sporidia ovoidea curvula zu bezweifeln und in diesem Fall der Pilz *Eutypa Barbosa* v. Höhnel n. sp. zu nennen.)

1377. *Cryptosporella populina* (Fuckel) Sacc.

Exsicc. Fuckel f. rhen. 2004.

1378. *Nectria punicea* (Kunze & Schm.) Fr.

Exsicc. Rabh. hb myc. 634, Fuckel f. rhen. 984, Cooke f. brit. II, 475. Plowright *Sphaer. brit.* III. 6.

1379. *Calonectria quarapiensis* Speg.

(Cfr. Rehm, *Hedwigia* XXXVII, p. 195. Exsicc. Balansa pl. du Paraguay no. 3795a. Die Perithechien sind kegelförmig, kaum behaart, Schläuche keulig spindelförmig. Paraphysen vorhanden.)

1380. *Claviceps purpurea* Tul. var. *Wilsonii* Cooke.

1381. *Barya parasitica* Fekl. Exsicc. Fuckel f. rhen. 991.

1382. *Phyllachora aspideoides* Sacc. et Berl.

(Stromata grösser als bei Sacc. Syll. IX p. 1013; das Bild der Sporen in *Revue myc.* 1885, tab. LIV, f. 7 ist schlecht. Die von Ule gesammelten Exemplare stimmen völlig überein. Nach von Höhnel liegen auf der betreffenden Blattoberfläche *Cytisporina*-artige Gehäuse mit fadenförmigen, $16-24,0,5 \mu$ Conidien. Cfr. Rehm in *Hedwigia* XXXVI, p. 367.)

1383. *Phyllachora subopaca* Rehm. (*Hedwigia* XXXVI, p. 367.)

(Unterscheidet sich etwas, besonders durch Schleimhof der Sporen.)

1384. *Phyllachora Escalloniae* Hennings. Unentwickelt.

(Cfr. Hennings, *Vet. Ak. Handl.* 1900, 2, p. 325, wo als Autor der Art Pat. angegeben wird, während ich nirgends im *Bull. soc. myc.*, auch nicht 1892 p. 135, eine solche Art Pat. finden kann.)

1385. *Dothidea Drymidis* (P. Henn. sub *Montagnella* in *Vet. Ak. Handl.* 1900, 2 p. 326.)

Sporidia distincte 1-septata, cellula superiore 2'3, inferiore $\frac{1}{3}$ longit.

1386. *Melanospora vervecina* (Desm.) Fuckel.

Exsicc. Rabh. f. eur. 773, Fuckel f. rhen. 806.

1387. *Rosellinia amphisphaerioides* Sacc. et Speg.

Exsicc. Sacc. Myc. Ven. 1274.

(Die richtigere Benennung wird wohl *Rosellinia dispersella* (Nyl. f. fenn. p. 112 sub *Sphaeria*) Karst. Myc. fenn. II, p. 48 sein, wie auch Berlese [Bull. soc. myc. V, p. 38] glaubt.)

1388. *Anthostomella rostrispora* (Gerard) var. *foliicola* Sacc.

1389. *Nummularia repandooides* Fuckel.

Exsicc. Fuckel f. rhen. 2266.

1390. *Sporormia Notarisii* Car. (Cfr. Berlese Icon. f. I, p. 41, tab. XXVIII, f. 2.)

1391. *Sporormia megalospora* Awd. (Cfr. Berlese Icon. f. I, p. 43, tab. XXIX, f. 5.)

1392. *Physalospora necans* Rehm n. sp.

Perithecia dispersa, primitus immersa, dein emergentia, globulosa, glabra, minutissime papillulata, nigra, parenchymatice fusce contexta, 150 μ diam. Asci fusoides, 60—80 μ , sessiles, 8-spori. Sporidia fusiformia, recta vel subcurvata, haud acutata, 1-cellularia, interdum 1--2 guttulata, hyalina, 15--18 μ , disticha. Paraphyses filiformes, 2 μ .

Ad rachidem Lycopodii annot. prope Eibsee juxta montem Zugspitz alpium bavar. Dr. Rehm.

(Findet sich leider recht dürftig an den Exemplaren. Die befallenen Stellen werden abstechend blassgelb und die Pflanze stirbt ab.)

1393. *Phomatospora Angelicae* Fuckel, Exsicc. f. rhen. 2164, Synon. *Gnomonia Angelicae* Winter (Pyren. p. 577), *Gnomoniella Angelicae* Sacc. (Syll. I, p. 417).

(Eine gute Beschreibung giebt Mouton (Bull. soc. bot. Belg. XXXIX, 1 p. 39); übrigens muss der Pilz wegen der deutlich vorhandenen Paraphysen zu *Physalospora* gebracht werden.)

1394. *Stigmatea Piperis* Rehm n. sp.

Perithecia in maculis foliorum orbicularibus, papyracee exsiccatis, albidis, fusco-purpuree cinctis, 0,5—1 cm diam., epiphylla, gregaria innata, globosa, vix perspicue ostiolata, parenchymatice e cellulis grandibus contexta, fusca, 150—200 μ diam. Asci clavati, crasse tunicati, apice rotundati, 50—55 μ , 8-spori. Sporidia oblonga, obtusa, medio septata, vix constricta, demum subflavidula, 15—17 μ , disticha. Paraphyses desunt.

Ad folia viva Piperis cujusdam subfruticis. Petropolis (Rio de Janeiro). leg. Dr. v. Höhnelt.

(Gleicht beim ersten Anblick völlig einer *Phyllosticta*. Leider sind die Exemplare nicht ganz entwickelt.)

1395. *Metasphaeria Coryli* Cel.

(Cfr. Sacc. syll. IX, p. 835, Berlese Icon. f. I, p. 134, tab. CXLIV f. 1. Synon. wird sein *Metasphaeria sepincola* (B. et Br.) Sacc. p. p. f. *Coryli*. Cfr. Berlese Icon. t. I, p. 132, tab. CXLII f. 2.)

1396. *Gnomonia Ostryae* De N.

(Synon. *Gnomonia Veneta* Speg. Die Sporen-Anhängsel sind nicht immer deutlich, selten beiderseits, meist nur ein schmaler Schleimhof.)

1397. *Lasiosphaeria hirsuta* Ces. et DN. var. *terrestris* Sacc.

Exsicc. Thümen myc. un. 1744, Fuckel f. rhen. 2039.

1398. *Didymella applanata* (Niessl) Sacc.

Exsicc. Thümen myc. un. 355, Krieger f. sax. 1427. Plowright sphaer. brit. II 84.

1399. *Dimerosporium Negerianum* P. Henn. (Hedwigia 1899, p. 71.)

1400. *Anixia spadicea* Fuckel.

Exsicc.? Fuckel f. rhen. 1071, Krieger f. sax. 424, 425, 1162, 1567.

426b. *Spathularia clavata* (Schäff.). 904b. *Phialea cyathoidea* (Bull.) juvenilis, obscurior = *Phialea minutula* Sacc. (Malpighia XI, p. 268), cfr. Sacc. Syll. XIV, p. 767. 258b. *Lachnum ciliare* (Schrad.). 52b. *Rhyparobius crustaceus* (Fuckel). 118b. *Naevia diaphana* Rehm. 923b. *Phyllachora Dalbergiae* Niessl. 494b. *Gnomonia setacea* (Pers.) Fuckel. 1181b. *Diaporthe fasciculata* Nkč. 1349c. *Sphaerotheca Castagnei* Lév.

Ein neues *Cynodontium* (*C. laxirete*) und eine neue Varietät (*v. glareola*) von *Webera annotina*.

Von C. Grebe.

I. *Cynodontium laxirete* nova species.

(= *Cynod. polycarpum* Schpr. var. *laxirete* Dixon.)

Westfalen lieferte bereits vor einigen Jahren ein neues *Cynodontium*, das ich 1897 in der Hedwigia unter dem Namen *C. Limprichtianum* publicirte. Es hat seinen einsamen und bisher einzigen Stand an den Felsit-Porphyren der Bruchhäuser Felsen, wo ich es am 10. October 1893 entdeckte. Es ist characterisirt durch seine deutlichen Blattflügelzellen, durch aufrechte nicht umgerollte Blattränder, durch einschichtigen Blattrand aber doppelschichtige lamina der Blattspitze, und hat im Uebrigen mit der alpinen *Dicranoweisia compacta* eine gewisse Aehnlichkeit.

Ein zweites neues, hochinteressantes *Cynodontium* fand ich gleichfalls in Westfalen am 23. Juni 1895 unterhalb des Astenberges, des Centralpunktes der sauerländischen Gebirgserhebung, in etwa 600 m Seehöhe im Quellgebiet der Lenne, an einer Schieferklippe bei Nordenau. Die nähere Untersuchung sprach sofort für eine auffällige Varietät, alsdann für eine neue Art und bestätigte sich diese Ansicht, nachdem ich im Laufe der nächsten Jahre die fragliche Species an derselben Stelle wieder beobachtet, eingesammelt, und mit allen *Cynodontien* meiner Sammlung sowie von allen westfälischen Standorten eingehend verglichen hatte.

Diagnose:

Grösse und Tracht wie *Cynodontium polycarpum* (durch die breiteren Blätter), etwas kräftiger; in dichten, 2 bis 3 cm hohen Rasen.

Einhäusig! ♂ Blüthen mit zahlreichen kurz gestielten Antheridien von 0,5 mm Länge, mit etwas längeren, fadenförmigen gelben Paraphysen, von lanzettlichen Hüllblättern umgeben.

Stengel stumpf dreikantig, mit undeutlichem Centralstrang, der von kleinen hellen Zellen gebildet und von grösseren lockeren Zellen umgeben wird. Die Rindenzellen des Stengels sind kleiner, röthlich, meist zweischichtig und nach aussen vorgewölbt.

Blatt lanzettlich, linealisch verschmälert, ohne pfriemenförmige Spitze, die stets breiter und flacher ist als bei den verwandten Arten, etwa 4 mm lang und am Grunde 0,75 mm breit, daher um die Hälfte breiter als bei *C. polycarpum* und *strumiferum*, am Rande umgebogen, doch gegen die Spitze flach, und hier mit einigen groben Zähnen, die durch vorspringende Zellen gebildet werden, mitunter ganzrandig. Lamina durchweg einschichtig, ohne doppelschichtige Randzellreihen.

Blattzellen ebenfalls grösser und breiter, $1\frac{1}{2}$ bis 2 mal so gross als bei *C. polycarp.*, 0,012 bis 0,02 mm im Durchmesser, am Grunde rechteckig (1 : 3 bis 1 : 4) chlorophyllarm und durchscheinend bis hyalin, bis zur Blattmitte kurz rechteckig, in der oberen Hälfte quadratisch, mitunter mit kurz rechteckigen Zellen gemischt, reich mit chlorophyll versehen, fast durchscheinend und durch helle lichtbrechende Zellwände deutlich abgegrenzt. Alle Zellen völlig glatt, ohne Mamillen und Papillen.

Blattrippen glatt, auf dem Rücken bisweilen mit flachen zahnartigen Vorsprüngen, sonst typisch gebaut; 2 mediane Deuter, Aussenzellen oberseits 2 bis 4, unterseits etwa 10, mit flach gewölbten Wänden, oberes Stereidenband fehlt, unteres dürftig entwickelt, aus wenigen Zellen bestehend.

Seta 1 bis 1,5 cm lang, 0,1 bis 0,12 mm dick, gelb und röthlichbraun.

Kapsel wie bei *C. polycarpum*, aufrecht, eilänglich, wenig gekrümmt, trocken gefurcht und fast cylindrisch. Auffällig ist der verdickte Halstheil, welcher durch stark entwickeltes Schwammparenchym ringsum gleichmässig angeschwollen ist und gegen den Urnentheil sich deutlich abhebt; an der entleerten Kapsel wird die Halsverdickung durch Zusammenschrumpfung weniger auffällig.

Peristom rothbraun, Schenkelspitzen bleich, Zähne bis zur Mitte gespalten, gestreift und an der Aussenseite mit zahlreichen (15 bis 20) Querleisten in engem Abstand, an der Innenseite mit (4 bis 8) unregelmässigen dunklen Querbalken, welche verdickt nach einwärts vorspringen.

Ring besteht aus (2 Zellreihen) einer Reihe grosser, länglicher, verticaler Zellen, denen noch eine Reihe kleinerer Zellen vorgelagert ist; er zerfällt beim Ablösen.

Deckel schief geschnäbelt, kaum von halber Kapsellänge, unregelmässig kerbig berandet.

Sporen feinwarzig hellbraun, 0,02 bis 0,025 mm.

Unsere Art gehört in die Verwandtschaft von *Cynodontium polycarpum* und *C. strumiferum*, doch steht sie dem letzteren näher. Um die Unterscheidungsmerkmale kurz hervorzuheben, sind folgende zu nennen:

1. Das Blatt ist breiter und hat eine breitere flache Blattspitze.
2. Die lamina des Blattes ist durchweg und an den Rändern einschichtig.
3. Die Mamillen fehlen auf beiden Seiten des Blattes vollständig.
4. Die Blattzellen sind heller und durchscheinend, sowie grösser (reichlich um die Hälfte grösser, wie das Blatt selbst).
5. Der Kapselhals ist stärker und vor der Fruchtreife fast apophysenartig angeschwollen.
6. Der Kapselring ist 1- bis 2-reihig (statt 3-reihig).
7. Die Querleisten an der Aussenseite der Peristomzähne sind weit zahlreicher, 15 bis 20 (statt 8 bis 15).

Die Unterschiede sind im Einzelnen nicht sehr auffällig und würden einzeln kaum hinreichen, um das Artrecht zu begründen; sie häufen sich aber und in ihrer Summe vereinigen sie sich zu einer Gesamtwirkung, welche die selbstständige Species rechtfertigt. Denn es ist unmöglich, dass eine Art nach allen genannten Richtungen hin zufällig und gleichzeitig abändern könne. Eine Varietät würde vorliegen, wenn die Abänderung nach einer Richtung hin sich vollzogen hätte, und zugleich unstat und mehr äusserlich hervorträte. Da sie aber in mehrfacher Hinsicht sich geltend macht, und die Umgestaltung gleichzeitig in den anatomischen Bau verschiedener Organe übergeht, so sind meines Erachtens die Merkmale einer eigenen Art gegeben. An eine hybride Form ist erst recht nicht zu denken, da eigenthümliche Merkmale auftreten, welche den nächst verwandten Arten fehlen. Uebergänge zu einer derselben habe ich nicht beobachten können; an dem bisher einzigen Standort, an Thonschiefer (Dachschiefer) bei Nordenau, bildet *Cynodontium laxirete* eine Colonie von reinen, geschlossenen Rasen.

In Westfalen habe ich *Cynodontium laxirete* trotz ständiger Obacht und Aufmerksamkeit an keinem andern Standort wieder auffinden können, auch nicht in Thüringen und Hessen, wo ich vielfach sammelte, dagegen besitzt es in Schottland Bürgerrecht, wie ich aus einer kleinen Sammlung schottischer Moose ersah, die ich im October 1899 von Herrn H. N. Dixon in Northampton im Umtausch erhielt. Darunter fand sich eine neue Varietät, von *Cynodontium polycarpum* bezeichnet als var. *laxirete* Dixon, vom Autor in Perthsire, Schottland, an Felsen am Glenlyon, den 20. Juli 1893 gesammelt.

Wegen des schlaffen weiten Zellnetzes fiel mir sofort mein *Cynodontium* von Nordenau ein, und ergab die nähere mikroskopische Untersuchung eine fast völlige Uebereinstimmung beider Exemplare.

Herr Dixon erwähnte brieflich, dass er sein *Cynodontium* als neue Varietät im „Handbook of Brit. Mosses“ pag. 73 beschrieben habe, und dass der Bryologe „Dr. Cardot mit ihm übereinstimme, dass es zu *Cynodontium polycarpum* zu ziehen sei, obwohl es in mancher Hinsicht merklich abweiche, speciell im Zellnetz“. Es ist mir nicht weiter bekannt, wie Herr Dixon seine Varietät näher be-

gründet, insbesondere, ob er noch andere Merkmale als das schlaffere, weitere Zellnetz, wie der Name besagt, zur Unterscheidung heranzieht, jedenfalls ist dies nicht das eigentliche und wesentliche Kennzeichen; charakteristischer sind der einschichtige Blattrand, die fehlenden Mamillen und die zahlreichen Querleisten der Peristomzähne; und die Summe dieser Merkmale verbunden mit dem isolirten Standort und der Wiederkehr genau gleicher Exemplare an geographisch so weit entfernt liegenden Orten deutet auf eine selbstständige Species, die ein grösseres Artrecht beanspruchen dürfte als manche der bisher unterschiedenen Cynodontien. Die Exemplare von Nordenau hatte ich in meinem Herbarium mit Cynodontium Eremita bezeichnet, doch lasse ich die Dixon'sche Varietäts-Benennung laxirete auch für die Species gern bestehen. — Interessant aber ist es, wie an soweit von einander entfernten Orten, in Westfalen und in Schottland, ohne Zwischen-Station dieselbe Species wieder auftaucht, und mag es unentschieden bleiben, ob diese Standorte als Rückbleibsel einer früheren weiteren Verbreitung zu betrachten sind, welche die Eiszeit und dergleichen Klima-Wechsel überdauert haben, oder ob der eine oder andere Standort durch Sporen-Anflug entstanden ist. Der Westfälische Standort befindet sich an einer gegen Nordwesten anstehenden Felsbank in 600 m Seehöhe, genau wie der westfälische Standort (bei Ramsbeck) von Tetrodontium Brownianum Schwägr., das gleichfalls in Schottland heimisch ist, und können die Sporen beider Moose recht wohl durch Nordwestwinde nach Westfalen getragen sein, in dessen höherem, den Seewinden zugänglichem Bergland sie nach Boden, Schiefergestein und Klima ähnliche Wachstumsbedingungen finden wie in Schottland.

II. *Webera annotina* Bruch, *varietas nova glareola*.

Ruthe und Grebe.

Ein anderes hochinteressantes Laubmoos, eine *Webera*, hat seinen Stand auf den Steinschutthalden der alten Kupferbergwerke bei Marsberg in Westfalen, der alten Eresburg der von Karl dem Grossen unterworfenen Sachsen. Die landschaftlich hervorragende und vielgestaltige Umgebung dieses im Diemelthal belegenen Städtchens zeichnet sich durch ihren Moosreichthum aus und birgt in nächster Nähe eine Anzahl seltener Feld- und Erdmoose, z. B. *Coscinodon cribrus*, *Grimmia montana* und *orbicularis*, *Oreoweisia Bruntoni*, *Weissia muralis* und *W. viridula* var. *amblyodon*, *Weissia crispata*, *Eucladium*, *Gymnostomum rupestre* und *calcareum*, *Barbula montana*, *revoluta*, *pulvinata*, *inclinata*, *inermis*, *Trichostomum nitidum*, *viridulum*, *crispulum*, *Campylopus subulatus* und viele *Pleurocarpen*. Unter den dortigen *Brya* sind hauptsächlich *Bryum elegans*, *badium*, *intermedium*, *erythrocarpum pallens* und *inclinatum* zu nennen, zu denen sich dann noch die oben genannte neue **Varietät von *Webera annotina* gesellt.**

Standort.

Sterile und zunächst wenig beachtete Proben derselben fand ich bereits 1893, aber erst im Juni 1897 und 1898 die ersten Fruchtexemplare, und zwar auf den Steinschutthalden oberhalb der evangelischen Kirche, da wo der Thonschiefer-Abraum aus den Kupfer-

bergwerken zu terrassenförmig übereinander lagernden Halden angehäuft wurde. Auf deren horizontalen Terrassen findet es sich auf festgetretenen gröberen und feineren kiesartigen Gesteinstrümmern, deren Kupfergehalt sich öfters durch einen intensiv grünen oder blauen Ueberzug von Malachit und Lasur verräth.

Es schmiegt sich da in winzigen, niedrigen, aber dichten und breiten, fast teppichartigen Räschen dem Boden innig an, und erinnert durch seine winzigen Stengel und kurz gestielten, kleinen eiförmigen Früchte mehr an die nordischen kleinen Webera-Arten als an irgend eine der einheimischen Species. In sonnigen Freilagen sind die Räschen am niedrigsten und dichtesten, olivengrün glänzend, an beschatteten feuchteren Stellen ein wenig höher lockerer, hellgrüner, der Stammform näher kommend.

Wenn dieses Moos, das wegen seines Vorkommens auf kiesigen Gesteinstrümmern den Beinamen Kiesbewohner (*glareaecola glareola*) erhalten hat, als eine neue Varietät eingeführt wird, so geschieht es mit demselben Grad von Berechtigung, als Jemand dieselbe für eine neue Art halten kann, wenn er sie zum ersten Mal beobachtet und sich vergeblich bemüht hat, sie mit einer der bekannten Arten zu identifizieren. Es ist eine so auffällige Varietät von *Webera annotina*, dass sie sogar erfahrene Mooskenner täuschen muss, zur richtigen Bestimmung einen unverhältnissmässigen Aufwand von Zeit und Mühe erfordert, und dem Anfänger und minder erfahrenen Bryologen ein Räthsel bleibt, das er falsch oder gar nicht lösen kann.

Nichts ist berechtigter als auch solche Varietäten genauer zu definiren, in den Floren- und Bestimmungstabellen ersichtlich zu machen und von vornherein die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken. Systematisch steht ihnen eine gewisse Berechtigung zu, aber auch biologisch sind sie in Bezug auf Abänderung und Umwandlung der Arten von grosser Bedeutung, namentlich auch bei solchen Arten, die wie die *Webera annotina* gar nicht zur Varietätenbildung neigen.

Die Abänderung macht sich aber mehr morphologisch und habituell geltend als anatomisch, ganz im Gegensatz zu dem vorbesprochenen *Cynodont. laxirete*, das dem *C. polycarpum* habituell fast gleich ist, aber anatomisch weit abweicht.

Definition:

Stengel nicht locker oder heerdenweise, sondern dicht gedrängt in niedrigen, breiten zusammenhängenden Räschen, wenige mm (5) hoch, nur sterile feuchte Schattenformen etwas höher, bis 1 und 1,5 cm; diese grünlich und matt, sonst (in Freilagen) olivengrün und etwas glänzend.

Stengel winzig fadenförmig, grün bis röthlich, 0,15 bis 0,20 mm dick, tragen in den Blatkkapseln in der Regel zahlreiche Brutknospen hauptsächlich in sterilen, weniger in fruchtenden Rasen. Die Brutknospen sind eiförmig bis länglich, braun, oben grün und von einigen Blattspitzen gekrönt. Verlängerte Astsprossen sind an fruchtenden Räschen nicht beobachtet, diese sind vielmehr überall gleich niedrig, compact und wie geschoren.

Blätter meist kleiner und kürzer als an der Stammform, meist 0,4 bis 0,7 mm lang, nur die Schopfblätter grösser und länger bis 1,0 und 1,5 und bis 0,4 mm breit, lanzettlich und eilanzettlich,

wenig herablaufend, gegen die Spitze gezähnt, Stengelblätter flachrandig, Schopfbblätter mit umgebogenen Rändern.

Blattzellen kurz, etwa 0,05 mm lang und 3 bis 6 mal so lang als breit, in den Schopfbblättern länger.

Blüthen normal, also zweihäusig und gemischtrasig. ♂ Blüthen von knospenbecherförmiger Gestalt, 7 bis 10 Antheridien mit wenigen fadenförmigen gelbbraunen Paraphysen; Hüllblätter mit Rippe, gezähnt, die inneren aus breiteiförmigem hohlem gelbbraunlichen Grund in eine grüne schmallanzettliche, bisweilen pfriemenförmige Spitze verschmälert. ♀ Blüthe mit 3 bis 5 Archegonien.

Das Sporogon weicht auffällig ab. Die seta ist nur 7 bis 10 mm lang. Die Kapsel ebenfalls klein und kurz, 1 bis 1,3 mm lang und 0,7 mm dick, mit kurzem und gebogenem Hals; unter der Mundöffnung, auch trocken, nicht zusammengeschnürt, mit 5 bis 7 Reihen kleiner quadratischer Zellen. Die übrigen Zellen des Exotheciums grösser, quadratisch und rectangulär, höchst unregelmässig mit stark verbogenen, buchtig ineinander übergreifenden verdickten Zellwandungen; im Halstheil rectangulär und mit Spaltöffnungen (phaneropor mit 2 Schliesszellen). Deckel und Ring kaum abweichend.

Peristomzähne kürzer, nur 0,3 bis 0,35 mm lang, mit weniger Lamellen (20 bis 25). Fortsätze des inneren Peristoms weniger klaffend, nur mit schmalen Spalt-Wimpern (2—3) kaum geknotet, öfters an der Spitze vereinigt.

Die vorstehenden Merkmale lassen erkennen, dass die neu aufgestellte Varietät *glareola* anatomisch nicht sonderlich von der *Webera annotina* abweicht, wenigstens nicht derart, dass eine Abtrennung als eigne Species gerechtfertigt wäre. Die morphologischen Unterschiede sind zwar höchst auffällig und äussern sich namentlich in den winzigen Dimensionen der kleinen eiförmigen Kapsel, der seta, des Stengels der Blätter, der niedrigen dichten Räschen, allein es finden sich Uebergänge zur Normalform in einigen sterilen lockeren höheren Räschen in der Nähe des Standorts. Immerhin aber waren die Exemplare der echten *Webera annotina*, wie ich sie auf Sandboden bei Arolsen und Cassel fand, so verschieden gestaltet, dass ich in der Varietät *glareola* eine eigene Art vermuthen musste. Ich sandte deshalb einige Exemplare derselben an den hervorragenden Kenner der europäischen Brya, Herrn R. Ruthe in Swinemünde, zur Prüfung ein, und ist es dessen eingehenden Untersuchungen gelungen, Verwandtschaft und Zugehörigkeit zur *Webera annotina* zu erkennen. Er äusserte sich in einem Brief vom 20. Juni 1900 wörtlich zur Sache wie folgt.

„Als ich Ihre kleine *Webera* zuerst betrachtete, schien es mir unzweifelhaft eine neue Art zu sein und habe ich dieselbe nun auch mit allen kleinen Arten verglichen. Kleine compacte Formen der *Webera gracilis* hatten damit habituelle Aehnlichkeit, doch wichen sie bei der mikroskopischen Untersuchung weit davon ab. Ebenso erwies sich *Webera pulchella* weit davon verschieden, sowohl durch Blattbau, wie auch durch die ganz anderen Früchte. Dagegen war ich schliesslich überrascht durch die grosse Uebereinstimmung aller Organe mit *Webera annotina*, obgleich diese habituell weit abzuweichen schien.“

Ich habe lange und oft nach Unterschieden gesucht, da mir die kleinen compacten Rasen gar zu weit von denen der *W. annotina* verschieden waren. Ich glaubte solche zuerst in den weniger weit durchbrochenen Fortsätzen des inneren Peristoms und in den oft an den Spitzen vereinigten 2 bis 3 Cilien so wie auch an den unbedeutend engeren Blattzellen, dem dicklichen doch gleich langen Hals der kurzen Früchte zu finden, doch erwiesen sich bei weiterer Vergleichung mit verschiedenen Formen der *W. annotina* auch diese Charactere als hinfällig. Namentlich unter Exemplaren von einem Standort in der Mark befinden sich einige Individuen, die ebenso klein waren und stimmte an diesen Alles mit dem Moos aus Marsberg überein. Ihr Moos hat auch einen 2-reihigen Ring, der sich ebenso, wie bei *Web. annotina* stückweise vom Deckel abrollt und theilweise auch am Mündungsrande der Urne zu finden ist. Auch die verdickten Wände der Randzellen des Deckels, welche dadurch sehr von den höhern Deckelzellen abweichen und an welchen besonders der untere Rand stark verdickt ist, wodurch der Deckelrand glatt und ungezackt erscheint, stimmen genau bei beiden Formen überein. Auch die Bildung der Propagula ist dieselbe wie bei *Web. annotina*.

Ich kann daher das Moos nur für eine Varietät der *Web. annotina* halten, die aber doch habituell so auffallend abweicht, dass sie als gute vielleicht Standorts-Abänderung anzusehen ist und würde ich die von Ihnen angenommene Bezeichnung für zweckmässig halten.

Obgleich ich kein Freund der heutigen Varietäten-Macherei bin, so ist doch die Veröffentlichung dieser so ausgeprägten Form sehr gerechtfertigt.“

Soweit Ruthe!, dessen Ansichten ich mich selbst nur anschliessen kann. Es ist nicht nöthig, eine eigene Art zu construiren, da Uebergänge zur Stammform *W. annotina* sich haben feststellen lassen und alle anatomischen Merkmale darauf hinweisen, aber es liegt eine so ausgeprägte Varietät vor, dass sie im floristischen, systematischen und biologischen Interesse festgelegt zu werden verdient. Es war unmöglich, sie nach Habitus und äusserlichen Kennzeichen zu bestimmen; nur eingehende mikroskopische Studien und Vergleichungen konnten zur richtigen Bestimmung führen, und rechtfertigt sich damit die neue Varietät *W. annotina* var. *glareola* von selbst, aus praktischen Gründen für den Floristen und aus theoretischen, wissenschaftlichen Gründen für den Pflanzen-Physiologen und Biologen.

Hofgeismar, im Mai 1901.

Ueber *Richelia intracellularis*, eine neue in Plankton-Diatomeen lebende Alge.¹⁾

Von Johs. Schmidt, Kopenhagen.

In dem von mir auf der dänischen naturwissenschaftlichen Expedition nach Siam in 1899-1900 eingesammelten Plankton-Material aus dem Rothen Meere und dem Indischen Ocean fand sich eine interessante Cyanophyce, die sich durch ihr Vorkommen innerhalb

¹⁾ Siehe auch Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn, 1901, p. 146.

der lebenden Zellen gewisser Plankton-Diatomeen auszeichnet. Ich theile hier eine kurze Beschreibung dieser interessanten Art mit, auf die meine Aufmerksamkeit durch Herrn Museumsinspektor C. H. Ostefeld gelenkt wurde, welcher mit der Untersuchung eines Theiles des Plankton-Materials der Expedition aus dem Meerbusen von Siam beschäftigt war.

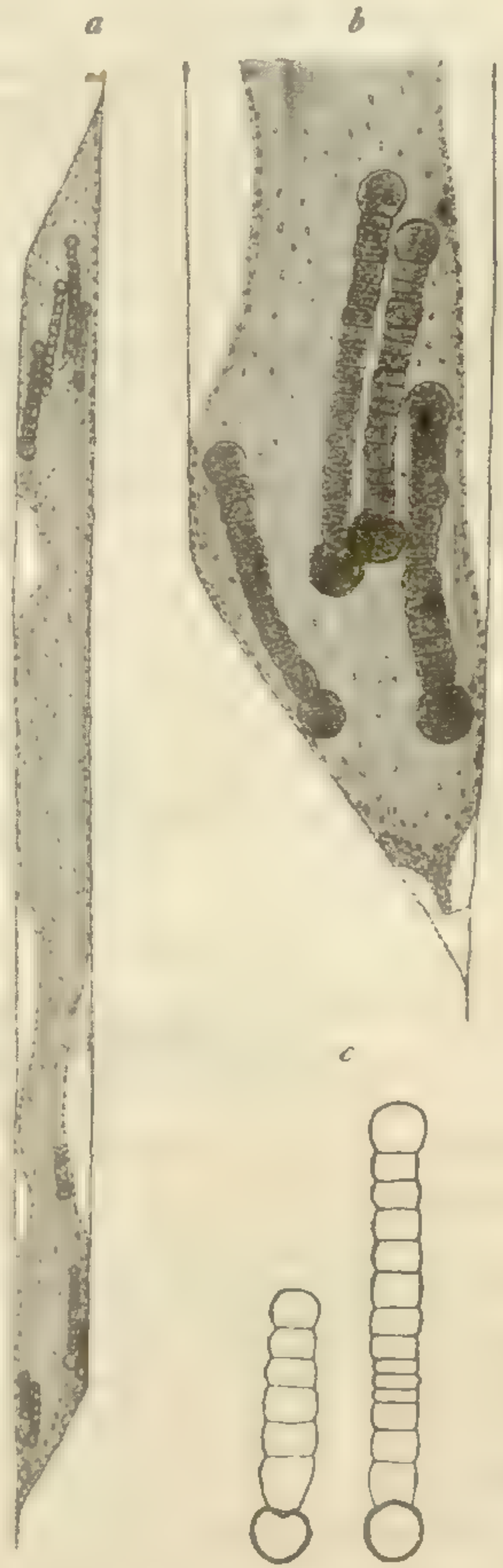
Richelia Schm. nov. gen. ex affinitate *Microchaetes* Thuret.

Unterscheidet sich von *Microchaete* durch das Fehlen der Scheiden und durch ihr intracelluläres Vorkommen.

R. intracellularis Schm. n. sp.

Filamente kurz (50—105 μ lang), gerade oder fast gerade, nicht mit Scheiden versehen, innerhalb lebender Zellen von *Rhizosolenia styliformis* vorkommend. Trichome gewöhnlich ziemlich ungleichmässig, aus wenigen (7—20) Zellen bestehend, an beiden Enden verdickt, oder an der Spitze schwach verjüngt, bleich blaugrün (in Formalin aufbewahrt). Heterocysten einzeln, basilar, kugelig oder fast kugelig, 9,8—11,2 μ breit. Zellen 5,6—9,8 μ breit, tonnenförmig, in ungetheiltem Zustande fast so lang wie breit, nach der Theilung niedrig, scheibenförmig; Protoplasma fein gekörnelt, wenige grosse Körner enthaltend; Apicalzelle gewöhnlich etwas grösser als die angrenzenden Zellen, fast kugelig.

Durch ihre eigenthümliche Lebensweise beansprucht diese Art ein bedeutendes Interesse. Ausser von dem Rothen Meere, wo sie vereinzelt getroffen wurde, besitze ich sie massenweise von der Malakka-Strasse und vom inneren Theil des Meerbusens von Siam. Sie tritt in der Form von kurzen, stäbchenähnlichen Fäden auf, die vereinzelt oder wenige zusammen in den Zellen von *Rhizosolenia styliformis* vorkommen. Beim ersten Anblick vermuthete ich, dass die Fäden auswendig an der Zellwand befestigt waren, bei den näheren Untersuchungen konnte jedoch ohne Schwierigkeit festgestellt werden, dass sie sich stets innerhalb der Zellen befanden.¹⁾ Ihr Platz ist in der Regel gegen die Zellwand, fast mit derselben parallel und innerhalb des Protoplasma ge-



Richelia intracellularis Schm.

a *Rhizosolenia*-Zelle mit *Richelia*;
b Ende der *Rhizosolenia*-Zelle mit *Richelia*.
c Isolierte Trichome der *Richelia*.
a Seibert Ocul. I, Object. II, *b* und *c*
 Seibert Ocul. I, Object. V.

¹⁾ Wenn ich die cylindrischen *Rhizosolenen* in eine um die Längsachse rotirende Bewegung setzte, sah ich stets die Cyanophyceenfäden im optischen Längsschnitt innerhalb der Zellwand.

legen; so gut wie immer liegen sie nur in den Enden der *Rhizosolenia*-Zelle, nur selten und vereinzelt in der Mitte derselben, und zwar sind sie so orientirt, dass ihre Spitzen gegen die Zellmitte gekehrt sind, während die Basaltheile gegen die Zellenden zeigen. Dieses Verhalten scheint konstant zu sein, wenigstens habe ich keine Ausnahmen hiervon gesehen.

Richelia intracellularis bietet uns das erste bis jetzt bekannte Beispiel einer Cyanophyce, die innerhalb der Zellen des Wirthes lebt.¹⁾

Leider vermag ich nicht zu entscheiden, ob sie als wirklicher Schmarotzer auftritt, was man jedoch a priori vermuthen müsste, oder ob sie nur einen harmlosen Raumparasiten darstellt, der in den räumlichen *Rhizosolenia*-Zellen einen bequemen Aufenthaltsort gefunden hat; trotz aller angewandten Mühe habe ich keine sichtbare schädliche Wirkung auf den Wirth konstatiren können. Diejenigen Diatomeenzellen, die die Cyanophyce enthalten, besitzen scheinbar ein ebenso frisches und reichliches, chromatophorenhaltiges Plasma, als diejenigen, bei welchen *Richelia* fehlt. Auch habe ich nicht entscheiden können, wie die Alge in die Zellen des Wirthes eingedrungen ist; ich habe durchaus keine Spur in der Zellwand finden können, die den Infektionsort darstellen könnte. In den Planktonproben mit *R. intracellularis* giebt es mehrere *Rhizosolenia* Arten, aber nur *Rh. styliformis* enthält unsere Alge.

Es ist leicht verständlich, dass die Nachkommen inficirter *Rhizosolenia*-Individuen fortwährend den blaugrünen Gast enthalten müssen, denn wenn sich die Diatomee theilt, muss die Cyanophyce mit den Theilungsprodukten folgen, und es ist somit nicht nothwendig, anzunehmen, dass die untersuchten Individuen, die *Richelia* enthalten, von aussen inficirt sind oder, mit anderen Worten, dass *Richelia* Fortpflanzungsorgane bildet, die aus den Zellen des Wirthes freigemacht werden und in neue Individuen hineindrängen. Indem ich auf diese Möglichkeit verweise, muss ich übrigens die Frage von der Fortpflanzung der Alge und ihr Eindringen in die Zellen des Wirthes offenstehen lassen; mit Sicherheit lässt sie sich zur Zeit nicht beantworten.

Soweit man aus dem vorliegenden Material schliessen kann, muss unsere Alge in systematischer Beziehung in der Nähe von *Microchacte* ihren Platz finden. Von dieser Gattung unterscheidet sie sich durch das Fehlen der Scheiden, sowie durch ihr intercellulares Auftreten; möglich wäre auch, dass sie als junge Exemplare einer Rivulariacee, bei der das Haar noch nicht gebildet ist, aufgefasst werden könnte, da man mitunter Trichome finden kann, die gegen die Spitze schwach verjüngt sind.²⁾ Gegen diese Auffassung spricht hin-

¹⁾ Man kennt vereinzelte Cyanophyteen, die in anderen Pflanzen leben, z. B. *Nostoc punctiforme* in den Geweben von Cycadeen und *Gunnera*, sowie *Calothrix parasitica*, die theilweise eingesenkt in den Oberflächengeweben von *Nematium*-Arten vorkommt. Diese Arten unterscheiden sich aber von der unsrigen durch ihr intercellulares Auftreten. Die einzige mir bekannte Cyanophyce, welche auf Planktonorganismen lebt (ohne eigentlich zum Plankton mitzugehören), ist eine von Lemmermann (Planktonalgen, Abhandl. aus Nat. Ver. Brem., Bd. XVI, Heft 2, p. 355) beschriebene *Calothrix Rhizosoleniae*, die bei Neu-Seeland epiphytisch auf *Rhizosolenia* gefunden wurde; inwiefern eine Verbindung zwischen dieser und meiner Art besteht, vermag ich nicht zu entscheiden.

²⁾ Denkbar wäre immerhin, dass sich *Richelia* als eine durch ihre eigenenthümliche Lebensweise reduzirte Rivulariacee auffassen liesse.

gegen bestimmt, dass alle untersuchten Exemplare, trotzdem sie von verschiedenen Jahreszeiten stammten, dasselbe Aussehen zeigten und dass die Terminalzellen der grössten und ältesten Trichome stets grösser als die übrigen Zellen zu sein scheinen (fast so gross wie die Heterocysten), ferner dass sie stark gewölbt sind, wie es auch bei *Microchaete* der Fall ist; daher ist unsere Art in einer Gattung in der Nähe dieser unterzubringen.

Ich benenne diese interessante Alge *Richelia* zum Andenken an unsern Landsmann Herrn A. de Richelieu, Admiral der siamesischen Marine, welcher unsere Expedition nach Siam auf sehr verschiedene Weise unterstützte.

Vorkommen:

17° 41' N 40° 20' O (sehr selten, 12./11. 99)

2° 51' N 100° 57' O (gemein, 30./11. 99)

Meerbusen von Siam bei Koh Chang (Januar 1900, selten)

„ „ „ „ „ Kram (21./3. 1900, gemein).

Anzeigen.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen theilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, dass wir wieder einige complete Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25% Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang 1852—1857 (Band I)	. . . . .	M. 12.—.
„ 1857—1863 („ II)	. . . . .	„ 20.—.
„ 1864—1867 („ III—VI)	. . . . .	à „ 6.—.
„ 1868 („ VII)	. . . . .	„ 20.—.
„ 1869—1872 („ VIII—XI)	. . . . .	à „ 6.—.
„ 1873—1888 („ XII—XXVII)	. . . . .	à „ 8.—.
„ 1889—1890 („ XXVIII—XXIX)	. . . . .	à „ 30.—.
„ 1891—1893 („ XXX—XXXII)	. . . . .	à „ 8.—.
„ 1894—1896 („ XXXIII—XXXV)	. . . . .	à „ 12.—.
„ 1897—1899 („ XXXVI—XXXVIII)	. . . . .	à „ 20.—.

Zu verkaufen
umfangreiches Flechten-Herbar

aus dem Nachlasse von **Berthold Stein**,

enthaltend in 97 Mappen über 4600 Arten in etwa 65000 Exemplaren,
aus Europa, Nordamerika, Südamerika, Orient, Afrika etc. Das ge-
samnte Material ist kritisch gesichtet und wohl erhalten.

Offerten erbeten an Verlagsbuchhändler **Max Müller**, Breslau II,
Teichstrasse 8.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst

als

»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.



Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.



Redigirt

von

Prof. Georg Hieronymus

und

Paul Hennings

in Berlin.

Band XL.

1901.

Heft 5.

Inhalt: Georg Bitter, Zur Morphologie und Systematik von Parmelia, Unter-
gattung Hypogymnia Schluss. — N. Conr. Kindberg, Grundzüge einer
Monographie über die Laubmoos-Familie Hypopterygiaceae. — F. Bucholtz,
Hypogaeen aus Russland (Anfang). — Beiblatt Nr. 5.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., kl. Meissnergasse 4.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang 20 Mark
durch alle Buchhandlungen.

Ausgegeben am 20. October 1901.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia“.

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der Hedwigia gewünscht wird, Manuscripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. G. Hieronymus,

Berlin, Botanisches Museum, Grunewaldstrasse 6/7,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia“

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die splendide Ausstattung der „Hedwigia“ und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honorirt werden, Separate nicht geliefert werden; dagegen werden den Herren Mitarbeitern, die auf Honorar verzichten, 50 Separate kostenlos gewährt. Ausser diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier laut nachstehender Tabelle berechnet wird:

Für 10 Expl. in Umschlag geh. pro Druckbogen	M 1.20,	pro einfarb. Tafel	8°	M —.50
„ 20 „ „ „ „ „ „ „	„ 2.40,	„ „ „	8°	„ 1.—
„ 30 „ „ „ „ „ „ „	„ 3.60,	„ „ „	8°	„ 1.50
„ 40 „ „ „ „ „ „ „	„ 4.80,	„ „ „	8°	„ 2.—
„ 50 „ „ „ „ „ „ „	„ 6.—,	„ „ „	8°	„ 2.50
„ 60 „ „ „ „ „ „ „	„ 7.20,	„ „ „	8°	„ 3.—
„ 70 „ „ „ „ „ „ „	„ 8.40,	„ „ „	8°	„ 3.50
„ 80 „ „ „ „ „ „ „	„ 9.60,	„ „ „	8°	„ 4.—
„ 90 „ „ „ „ „ „ „	„ 10.80,	„ „ „	8°	„ 4.50
„ 100 „ „ „ „ „ „ „	„ 12.—,	„ „ „	8°	„ 5.—

In Rücksicht auf den Umfang der Zeitschrift sollen die einzelnen Abhandlungen die Länge von 5 Bogen gewöhnlich nicht überschreiten, auch dürfen einer Abhandlung in der Regel nicht mehr als 2 Tafeln beigegeben werden.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honorirt werden.

Die Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm mit möglichster Ausnutzung des Raumes und in guter Ausführung zu liefern, wie auch die Manuscripte nur auf einer Seite zu beschreiben sind.

Die Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia“.

fälligem Contrast zu dem Hellgrau der ausgewachsenen Thallustheile stehen.

Ich habe die Lappen dieser Flechte gewöhnlich ausgesprochen bilateral angetroffen, doch kommen auch centrisch gebaute Lappen nicht selten vor (siehe weiter unten).

Obere Rinde bis $26\ \mu$ dick, paraplectenchymatisch, durch Einlagerungen bräunlichgrau gefärbt, Gonidienschicht fast immer kontinuierlich, wenn auch verschieden dick, gewöhnlich $75-100\ \mu$ stark, doch auch bis $130\ \mu$ in zusammenhängender Schicht, ja noch bei $180\ \mu$

und tiefer sind einzelne Algengruppen zu finden. Das Mark ist natürlich, entsprechend der Stellung des Lappens im Sprosssystem und entsprechend

seinem Alter, sehr verschieden dick, an älteren dicken Primär-

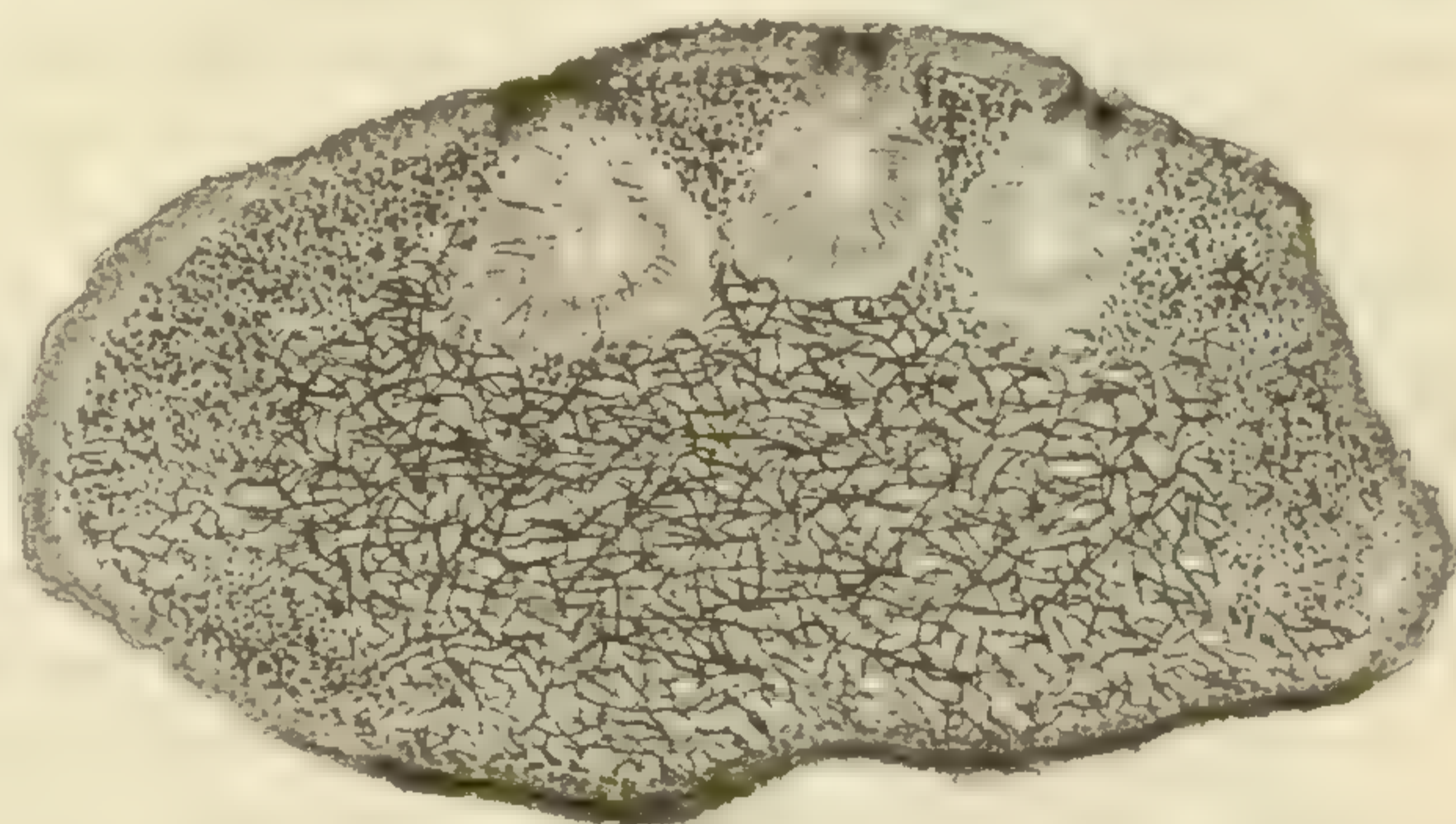


Fig. 18. *Parmelia encausta*. Querschnitt durch einen besonders dünnen Lappen mit drei Spermogonien. $\frac{70}{1}$.

lappen habe ich $700-860\ \mu$ gemessen, und selbst diese Dimension dürfte nicht selten übertroffen werden. Ungefähr $280-300\ \mu$ unterhalb der Gonidien ist das Mark noch etwas dichter gefügt als in dem übrigen, darunter gelegenen Theil, jedoch bei Weitem nicht so locker wie bei *P. mundata*. In der Nähe der unteren Rinde schliessen sich die Hyphen wieder zu einem dichteren Plectenchym zusammen.

Das demnach völlig solide¹⁾ Mark ist schneeweiss und von dichtgeflochtenen Hyphen gebildet, die etwa $3-5,3\ \mu$ dick sind. Die untere, fest paraplectenchymatische, tief braunschwarze Rinde ist $18-21\ \mu$ dick.

Die breiteren, dem Substrat angeschmiegtten Randlappen sind stets ausgeprägt bilateral, die in den älteren Theilen entspringenden, dünneren, locker verzweigten Aestchen können ebenso gebaut sein, aber auch alle Uebergänge zum centrischen Bau zeigen. In dieser Hinsicht bedarf also Reinke's Darstellung dieser Flechte²⁾

¹⁾ Die Angabe Zukal's (Morphol. und biolog. Untersuchungen über die Flechten III. Abhandl., Sitzber. math.-naturw. Cl. kais. Acad. d. Wiss. Wien CV. Abth. I. 1896 p. 250), wonach *P. encausta* wie andere Lichenen *P. physodes*, *Menegazzia* etc.) eine „Aufblähung gewisser Thallustheile“ (= Wallroth's „Metamorphose zur Aufblähung“) erfahren soll, beruht auf flüchtiger Beobachtung: *P. encausta* hat stets solide Lappen.

²⁾ Abhandl. über Flechten IV. p. 387 und Fig. 106, I.

einer Ergänzung. So traf ich an einem solchen allseitig hellgraugefärbten, etwa 1 mm breiten und 730μ dicken, schräg aufgerichteten Lappen (auf wagerechtem Substrat) im Centrum der Oberseite eine Gonidienzone von einer Dicke von $75-130 \mu$, während die Algen-schicht auf der gegenüberliegenden Seite $50-75 \mu$ mächtig war. Im späteren Alter dürften solche an ihren Spitzen weiterwachsende Lappen wohl immer infolge ihres schlaffen Anliegens an der Unterlage mehr zum bilateralen Bau übergehen, indem die unterseitigen Algen durch Lichtmangel zu Grunde gerichtet werden und die unterseitige Rinde sich schwärzt. Also auch hier eine durch die Lage im Thallussystem bedingte, wenn auch nur schwache Neigung zur Aufrichtung gewisser Lappen.

Reaktionen. KOH bewirkt an nicht zu dünnen Schnitten folgende Veränderungen: Aus der Rinde geht eine grünliche, bald rein gelb sich färbende Substanz in Lösung, schliesslich wird die Oberrinde fast ganz entfärbt. Das Mark färbt sich besonders unter der Gonidienschicht gelblich, durch Chlorkalk wird diese Farbe in braunroth verwandelt, das nach unten zu allmählich an Intensität abnimmt. Ein oberflächlich mit Kalilauge behandelter Lappen geht von Gelbgrün bald in Dunkelgrün mit rothbraunem Schimmer über.

Mit Chlorkalk allein lässt sich ebensowenig wie bei den übrigen Hypogymnien eine Farbenänderung hervorrufen, auch nicht im Mark.

Die häufig und zahlreich auftretenden Apothecien der *P. encausta* sind sitzend, ihr Receptaculum ist bis zum lecanorinen Rande völlig glatt und von der gleichen Farbe wie die Thallusoberseite. Charakteristisch ist selbst für alte, grosse Früchte das Herüberneigen der äusseren Theile über das Centrum der Scheibe. In älteren Stadien sind die Randpartien meist unregelmässig hin und her gebogen, die Scheibe stellt dann stets eine ziemlich unregelmässig wellige Fläche dar. Jüngere Apothecien dagegen haben viel länger als bei anderen Hypogymnien einen so stark über die Scheibe herübergekrümmten Aussenrand, dass dadurch ein grosser Theil des Receptaculums sichtbar wird. Der Rand erscheint manchmal dünn, häufig aber unregelmässig crenulirt, bisweilen mit tieferen Einschnitten versehen. Vereinzelt habe ich an lebensfrischen, mittelgrossen Apothecien im Centrum der Scheibe (ob infolge von Verwundung?) ein Auswachsen des unter den bei der Sporenerzeugung beteiligten Schichten gelegenen gonidienführenden Gewebes in Form winziger crenulirter Lappen gesehen, die der Berandung sehr ähnlich waren. Breite der glänzenden, meist dunkel-kastanienbraunen Scheibe häufig 10 mm und darüber.

Die geschlossen paraplectenchymatische Rinde des Receptaculums ist ungefähr $38-40 \mu$ dick, wovon etwa die inneren 25μ

durchsichtig wasserhell erscheinen, während die äusseren Theile grauer und undurchsichtig sind. Die äusseren unregelmässigen Vorsprünge mitgerechnet, erscheint die Rinde sogar bisweilen 50 μ , jedoch nie in solcher Ausdehnung, wie wir sie bei *P. alpicola* finden werden. Ebenso weicht *P. encausta* von *P. alpicola* in sehr auffälliger Weise durch die ansehnliche Stärke der an die Receptaculumrinde grenzenden Gonidienschicht ab. Diese Erscheinung steht natürlich im Zusammenhang mit



Fig. 19. *Parmelia encausta*. Querschnitt durch ein mittelgrosses Apothecium. An den unteren Theilen des stielförmig verengten Receptaculums eine äusseren dunkle Rinde und keine Gonidien. Die schwarzen, unregelmässigen Flecke in den oberen Theilen des Hypotheciums veranschaulichen die Lage des gelblichgrünen Flechtenstoffes. Ungefähr 28 Mal vergr.

dem verschiedenen Verhalten der Randpartien bei den Ascusfrüchten der beiden Flechten: bei *P. encausta* haben die Apothecien, wie erwähnt, viel länger ein krugförmiges Aussehen als die schon auf einem ziemlich frühen Stadium sich scheibenförmig ausbreitenden *alpicola*-Früchte, hinzu kommt für die letzteren vielleicht auch noch die viel dunklere Färbung, sowohl des Epitheciums als auch der Receptaculumrinde, die eine Ausbreitung assi-

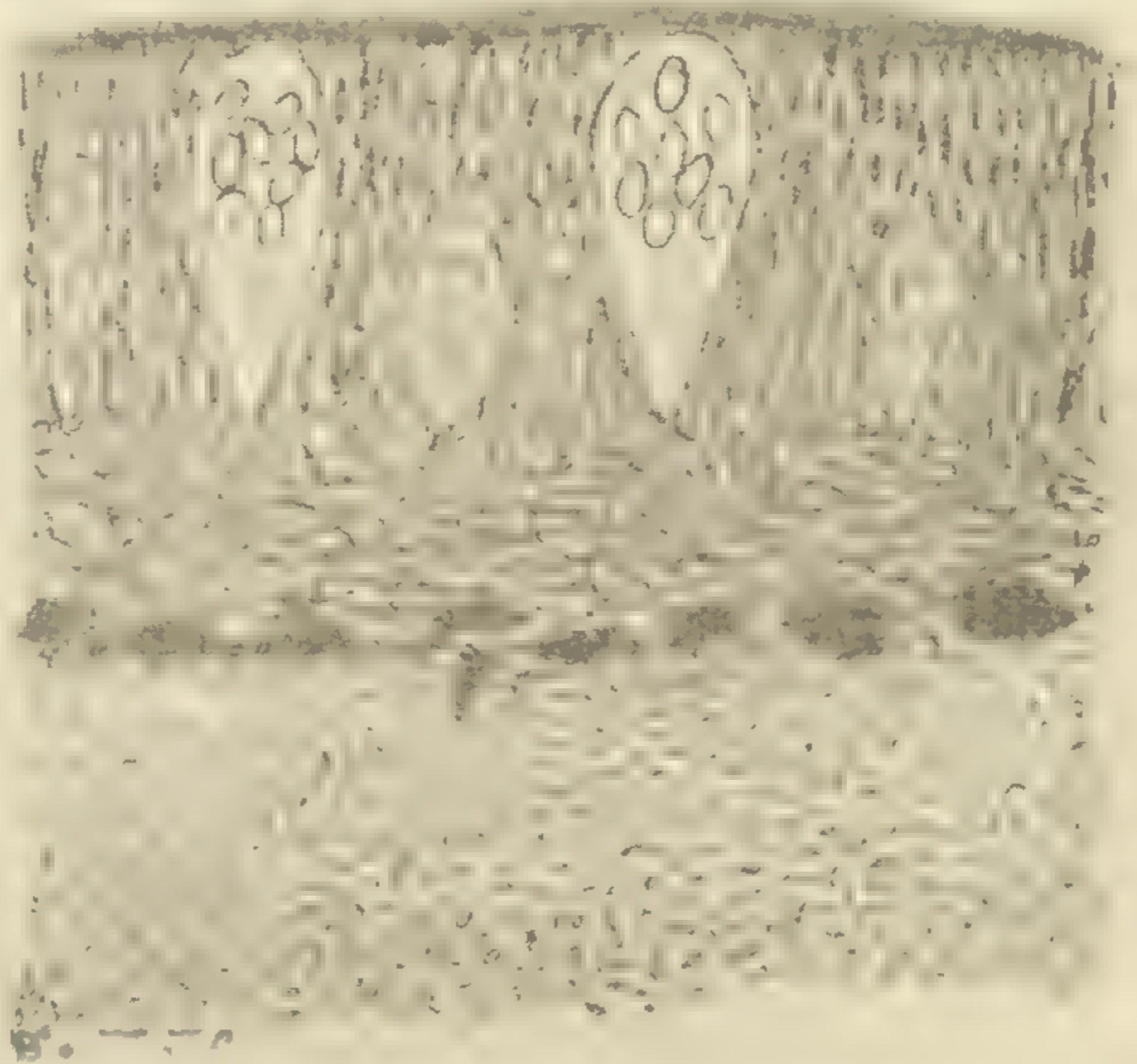


Fig. 20. *Parmelia encausta*. Hier eines Apotheciums. Die unter dem Hypothecium liegende Gonidien sind hier fortgelassen. Die dunklen Flecke im oberen, lockerer plectenchymatischen Theil des Hypotheciums stehen die Ablagerungen des gelblichgrünen Stoffes dar. 370fach.

milirender Algen in an sich schon dunkle Winkel — wegen des meist dichten Anliegens der Früchte am vegetativen Thallus — unmöglich macht. Die Gonidienschicht am Receptaculum der *P. encausta* übertrifft an Dicke und an Dichtigkeit der Algenzellen beträchtlich die unter dem Hypothecium derselben Apothecien gelegene Algenzone, die erstere kann 50μ und darüber mächtig sein, die letztere erreicht nur etwa 40μ , im Durchschnitt sogar nur 30μ . Nur nahe dem Rande stehen beide Zonen auf eine kurze Strecke weit mit einander in Verbindung, im Uebrigen ist das solide, ziemlich dichtgeflochtene Mark völlig gonidienfrei, ich habe es sogar noch in einiger Entfernung von der Insertionsstelle 2 mm und mehr stark gefunden.

Schon der noch nicht mit Reagentien behandelte Querschnitt eines *P. encausta*-Apotheciums zeigt in der oberen subhymenialen Schicht, nahe unter der Ascenschicht, unregelmässig geformte, gelblich-grüne Partien innerhalb des dichten gleichmässig weissen Gewebes in unregelmässiger Vertheilung, aber meist auf eine schmale Zone beschränkt und daher häufig langgestreckt (Textfigur 19, 20).

Bei Behandlung mit KOH werden diese inselartig auftretenden Flecke intensiv orangeroth gefärbt, längere Einwirkung lässt jedoch die Reaktion unter vorheriger Gelbfärbung völlig verschwinden. Auch mit $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ist die Erscheinung die gleiche: das zuerst auftretende Orangeroth wird allmählich zu einem diffus sich in der Umgebung vertheilenden Gelb, schliesslich verschwinden die Flecken ganz.

Der obere Theil der Subhymenialschicht erfährt durch alkoholische Jodlösung eine violette Färbung, während die Asci in der bei den Flechten so verbreiteten Weise durch Jod blau gefärbt werden (besonders intensiv die terminalen Theile derselben), was wohl auf einen Gehalt an Isolichenin schliessen lässt.

Sporen kürzer oder länger elliptisch, hyalin, zu 8 in einem Schlauche, $7,5 - 12 \mu$ lang, $5 - 6,7 \mu$ breit, durchschnittlich jedenfalls länger als die der meisten übrigen Hypogymnien, besonders der Tubulosae.

Spermogonien: In der Ueppigkeit der Spermogonienproduction steht *P. encausta* der *P. physodes* nicht nach. Die Dimensionen werden bereits von Glück, Spermogonien (p. 116), wie folgt angegeben: $76,5 - 173,4 \mu$ Breite, $102 - 229,5 \mu$ Tiefe, also beträchtlich höhere Werthe als bei der folgenden *P. alpicola*. Färbung in der Umgebung des Ostiols bräunlich schwarz, die Spermogonienwand ist in der Jugend schwach, später stärker gelblich gefärbt. Die Gonidien erscheinen, entsprechend der bedeutenderen Grösse der Spermogonien, mehr auseinander gerückt als bei *P. alpicola*, manchmal sind unter dem Spermogonienkessel überhaupt keine Algen zu bemerken.

Die Spermastien sind, worauf bereits Glück in seiner Spermogonienarbeit (p. 171) aufmerksam gemacht hat, in der Mitte ziemlich tief eingeschnürt. Sie sind 5—6,5 μ lang und 0,8—1 μ breit.

Substrat: Gewöhnlich auf Felsen, sehr selten auf Zweigen.

Geographische Verbreitung: Gebirge Europas.

18. *P. alpicola* Th. Fr. Lich. Arct. p. 57.¹⁾

Thallus am Rande dicht placodiumartig zusammenschliessend, an *P. encausta* erinnernd, nur viel feiner lappig und niedriger, dem Substrat dicht angeschmiegt, bisweilen fast körnig - krustenförmig aussehend. Die Lappen sind meist nur 0,5 mm breit, selten an Gabelungsstellen über 1 mm, schwach glänzend (besonders in der Jugend), dunkelbraun, gegen den Rand hin bisweilen etwas heller braun mit schwach olivenfarbenem Ton. Bisweilen ist auch der ganze Thallus mehr olivenfarbig, ob infolge schattigeren Standortes? Im Centrum älterer Thalli entstehen manchmal, ähnlich wie bei *P. encausta*, feine, lockerer verzweigte Aussprossungen, welche sich über die Oberfläche hinüber legen und die primären, etwas breiteren Lappen mehr oder minder überdecken.

Die Angabe von Th. Fries (l. c. p. 58): „laciniis parce fibrillosis“, welche die Aufnahme dieser Flechte in die Untergattung *Hypogymnia* hindern könnte, beruht auf einem Irrthum, der möglicherweise durch Beimischung von ähnlichen Lappen einer *Euparmelia* entstanden ist. Auch in seinem Exsiccata (Lich. Scand. exs. Nr. 55) fand ich eine solche Verunreinigung. Vielmehr ist der Charakter durchaus dem in vorliegender Arbeit behandelten Subgenus entsprechend. Die glatte im trockenen Zustande längsfaltige Unterseite erinnert

¹⁾ Ich kann mich vorerst nicht der Ansicht Nylander's anschliessen, dass die von ihm in der Syn. meth. Lich. als f. *discreta* zu *P. Mougeotii* gezogene Pflanze, welche er später (Flora 1869 p. 297) als selbständige Art erkannt hat, mit *P. alpicola* Th. Fr. zu identificiren sei, denn er sagt von seiner *P. discreta* in Syn. p. 392: „saepe sorediis munita rotundatis tuberculose prominulis“. Mir ist *P. alpicola* mit Soredien nicht bekannt. Ausserdem giebt er selbst einen Reaktionsunterschied zwischen *discreta* und *alpicola* in Hue's Addenda p. 47 an: *P. discreta* Medulla K —, *P. alpicola* differt praesertim K $\bar{+}$ et Ca Cl $\bar{+}$. Die in Nyl. Lich. Scand. p. 100 erwähnte Farbe „thallo flavido vel cinereo-albido ambituque flavescente“ lässt ebenfalls die Identität durchaus zweifelhaft erscheinen.

Bei Kihlman (Neue Beiträge zur Flechtenflora der Halbinsel Kola. Meddel. af Soc. pro fauna et flora Fenn. XVIII 1891) steht p. 52 folgende Notiz von Nylander: „Nomen *P. atrofusca* Schaer. Enum. p. 42 est anterius; vide Crombie in Grevillea 1879“. Da mir kein Schaefer'sches Original von *P. encausta* var. *atrofusca* Schaer. vorgelegen hat, so muss ich auch diese Angelegenheit Anderen zur Entscheidung überlassen, will jedoch darauf hinweisen, dass Stizenberger (Lichenes Helvetici 1882—83 p. 60) ausser *P. alpicola* Fr. eine var. *atrofusca* Schaer. von *P. encausta* für die Schweiz erwähnt.

makroskopisch sehr an das Bild, welches *P. physodes* und andere Hypogymnien gewähren: keine Fibrillen, Festheftung an den etwas weiter zurückliegenden Theilen durch Auswachsen der äussersten Rindenpartien bis in die kleinsten Vertiefungen des Substrates.

Die Unterseite ist braunschwarz, wenig glänzend, gegen den jugendlichen Rand hin heller braun und stärker glänzend.

Obere Rinde der Lappen 15—23 μ dick, paraplectenchymatisch, aussen dunkel olivengrün oder bräunlich, nach innen zu heller. Schon an noch ziemlich jungen Lappen stirbt der obere Theil der Rinde ab und wird zu einer dünnen durchsichtigen gallertigen Schicht ohne erkennbare Structur. Die nicht selten unterbrochene Gonidienschicht ist 50—75 μ dick, also merklich schwächer als bei *P. encausta*, die Marksicht hat je nach den Dimensionen des betreffenden Lappens und je nach der Stelle, wo die Messung vorgenommen wird, ob central oder seitlich, eine sehr verschiedene Mächtigkeit, constatirt habe ich ausser mittleren Werthen folgende Extreme: 100 μ und 440 μ . In der Dichtigkeit der Verflechtung der gewöhnlich 2,5—6 μ dicken Markhyphen steht *P. alpicola* der *P. encausta* nicht nach. Die untere Rinde ist paraplectenchymatisch, 18—25 μ dick, von braunschwarzer Farbe. Mit der Unterlage verwächst sie durch Auswüchse von besonders im Innern etwas mehr prosoplectenchymatischem Bau, die sich allen Unebenheiten derselben fest einfügen. Besonders unter den Apothecien scheinen solche Befestigungsorgane häufig zu sein (siehe weiter unten über deren Berindung). Sie gehen schliesslich im Centrum in ein zwar sehr dichtes Gewebe über, an dem aber doch noch die einzelnen Hyphen auf längere Strecken zu verfolgen sind. Die Hyphen selbst erreichen in diesen Theilen eine ansehnliche Dicke: 6—8 μ . Uebrigens sind auch in dem gewöhnlichen weissen Markgewebe Hyphen von 7 μ Durchmesser nicht selten. Sie haben stark verdickte Membranen und ein sehr enges Lumen. Jedenfalls sind die Hyphen im Allgemeinen etwas dicker als bei *P. encausta*.

Reaktionen: Auffällig ist bei dieser Flechte die intensive Gelbbraunfärbung, welche sie an dem mit ihr in Berührung kommenden Papier nach längerem Liegen hervorruft.

Durch Kalilauge wird das Mark, besonders in der Nähe der Gonidien, gelblich gefärbt (bei auffallendem Licht und nicht zu dünnen Schnitten zu beobachten). Werden so behandelte Schnitte in Chlorkalklösung gebracht, so tritt in dieser Zone eine intensive Rothbraunfärbung ein, die nach unten zu allmählich schwächer wird. Diese Farbe erinnert entfernt an die natürliche Markfärbung der *Solorina crocea*. Dünnere Schnitte werden durch $K + CaCl$ nur zart rosa gefärbt. Diese Reaktion hält nicht lange an.

Apothecien sind bei *P. alpicola* nicht selten. Sie sind fast sitzend oder mit ziemlich dünnem, faltigem und kurzem Stiel, der

sich ziemlich unvermittelt in das faltig-netzige Receptaculum erweitert, versehen. Das Receptaculum ist braun, gegen den Rand wird es immer feiner runzelig bis fast ganz glatt, die Farbe wird etwas mehr olivengrün. Die Scheibe kann bis 6 cm Durchmesser erlangen, ist tiefbraun, fast schwarz, in der Jugend stark glänzend und concav, später matt und flach. Der feine, ganzrandige, lecanorine Rand, ursprünglich die höchste Erhabenheit der Scheibe bildend, liegt später ganz in der Fläche. Alte Apothecien werden unregelmässig wulstig und schlagen nicht selten die Randpartien theilweise zurück.

Die Scheibe ist von einer 2,5—4 μ dicken farblos gallertig aussehenden Schicht überlagert, unter der sich die etwa 10 μ starke Zone der schwärzlich olivengrün gefärbten Paraphysenendigungen befindet, weiter nach innen nimmt diese charakteristische Farbe allmählich ab. Die Schläuche sind völlig farblos, mit alkoholischer Jodlösung ergeben sie die bekannte Blaufärbung (besonders intensiv an den Spitzen). Die Paraphysen werden viel schwächer blau gefärbt. Auch das gallertige Epithecium nimmt eine schwach bläuliche Färbung an, intensiver wird nur noch die dicht unter dem Thecium gelegene obere Partie des Hypotheciums gefärbt.

Die dünnen, an der Spitze verdickten Paraphysen sind unverzweigt. Die Dicke der breiten Schläuche ist 12—13 μ , ihre Länge 28—33 μ .

Hypothecium 75—100 μ stark, in seinen oberen Theilen (etwa 25 μ) ein ziemlich dichtes Plectenchym, das einen mehr der Oberfläche parallelen Verlauf nimmt, darunter ein paraplectenchymatisches Gewebe.

Thecium und Hypothecium erscheinen auf etwas dickeren Schichten gelb gefärbt. Die im Hypothecium von *P. encausta* vorkommenden Ablagerungen eines gelblichgrünen Flechtenstoffes fehlen hier wie bei allen übrigen *Hypogymnien*. Die unter dem gesammten Hypothecium verlaufende Gonidienschicht ist ungefähr im Durchschnitt 50 μ dick, einzelne Algen werden noch in einer Tiefe von 115 μ unterhalb des Epitheciums gefunden. Nur am äussersten Rande werden vereinzelte Algengruppen fast an der rückseitigen Rinde angetroffen; im Uebrigen kommen auf der Unterseite des Apotheciums meist keine Gonidien vor (Gegensatz zu *P. encausta*!).

Die untere Rinde des Apotheciums ist bemerkenswerther Weise erheblich dicker als die gewöhnliche untere Corticalschicht der vegetativen Lappen, nämlich 38—65 μ , und zwar ist diese Verdickung besonders an den Theilen, welche der Insertionsstelle, also dem Centrum des Apotheciums näher liegen, anzutreffen; dort erreicht sie manchmal 100 μ Dicke.¹⁾ Die Aussenfläche der Receptaculum-

¹⁾ Die Abweichungen in der Rindenbildung an den Receptacula der Flechtenapothecien von der gewöhnlichen Berindung des vegetativen Thallus sind so mannigfaltiger und interessanter Art, dass es sich

rinde habe ich bei dieser Art ziemlich glatt, ohne anhängende, abgestorbene Fetzen gefunden, und zwar sowohl im Centrum, als auch nahe dem Rande.

Sporen 8, farblos, $6,8-9\frac{1}{2}$ μ lang., $6,4-7$ μ breit, also verhältnissmässig breiter und kürzer als bei *P. encausta*. Th. M. Fries giebt für Länge und Breite höhere Maasse an.

Spermogonien als winzige, dunkle, nicht erhabene Pünktchen auf der Oberfläche der Lappen vertheilt. Ich habe sie im ausgewachsenen Zustande nur etwa $90-125$ μ tief und $80-100$ μ breit gefunden. Nur die Umgebung der Mündung ist stark bräunlichschwarz gefärbt, der übrige Theil der paraplectenchymatischen Spermogonienwandung ist in der Jugend schwach gelblich und nicht sehr dick, im Alter hat er, wie die abgestorbenen Basalzellen, ein gallertiges Aussehen und ist stärker gelblich bis bräunlich gefärbt. Diese gequollenen Ueberreste im Innern des leeren Kessels können bis 30 μ Dicke erreichen. Entsprechend der geringen Ausdehnung der Spermogonien ist die Gonidienschicht nur ein wenig in die Tiefe gerückt, im Uebrigen nicht weiter gestört. Bei der ungleichmässigen Vertheilung der Gonidien kommt jedoch es häufig vor, dass unter dem Spermogon gar keine Algen anzutreffen sind.

Die Spermastien ähneln durchaus denen von *P. encausta*, sie sind hyalin, stets bifusiform, mit deutlich citronenförmig angeschwollenen Enden. Ihre Länge fand ich $5-7$ μ , ihre Breite $0,8-1$ μ .

Substrat: Auf Steinen.

Geographische Verbreitung: Gebirge Scandinaviens, Spitzbergen, Grönland, in hohen Breiten der Arktis bis an das Meer herab.

empfehlen dürfte, sie einmal zusammenfassend zu behandeln. Es ist hier nicht der Ort, auf die so häufig am Receptaculum der verschiedensten Flechten vorkommenden netzigen Erhabenheiten hinzuweisen (man betrachte z. B. die Rückseite des subterminalen Apotheciums von *Cetraria islandica*). Auch die eigenartigen paraplectenchymatischen Rinden, welche ganz an die Ascusfrüchte gewisser Flechten gebunden erscheinen, an dem umgebenden vegetativen Thallus dagegen fehlen, gehören hierher: besonders interessant *Collema cheileum* mit seiner auf eine bestimmte Stelle der Apothecienunterseite beschränkten Berindung: siehe Reinke, Abh. über Flechten IV. Fig. 181 (Jahrb. f. wiss. Bot. XXVIII. p. 466), wo jedoch die Bedeutung der Erscheinung nicht berührt wird. *Solorina saccata* (siehe bereits Schwendener, Unters. über d. Flechtenthallus II, Nägeli's Beiträge III. Heft p. 176, ferner Reinke l. c. Fig. 178) und *Massalongia carnosa* (Reinke l. c. Fig. 155) stimmen mit einander darin überein, dass eine paraplectenchymatische unterseitige Rinde nur unter den Apothecien selbst zur Ausbildung gelangt, während der vegetative Thallus unterseits völlig nackt ist. Auch hier ist die Mächtigkeit der unterseitigen Apothecienrinde beträchtlicher als die der gewöhnlichen Rinde der Oberseite. Man beachte übrigens in dieser Hinsicht auch Reinke's Fig. 172, wo die ungemeine Verstärkung der Subapothecialrinde im Vergleich zur dünnen, einschichtigen Thallusrinde auch von diesem Autor hervorgehoben wird, ferner Reinke l. c. Fig. 164.

In den mitteldeutschen Gebirgen (Harz) und in den Alpen nur in hohen Lagen.

19. *P. subteres* n. sp.

Abbildung: Diese Arbeit Taf. X, Fig. 9.

Thallus. Diese Flechte ist schon durch den Habitus von den übrigen *Hypogymnien* hinlänglich verschieden. Der äusserst lockere Wuchs ihrer bisweilen fast drehrunden, schmalen Lappen trennt sie selbst von *P. encausta*, mit der sie, wenigstens in der Gestalt des Lappenquerschnitts und in der Farbe, sowohl der Ober- als auch der Unterseite, Aehnlichkeit hat. Nur am Rande sind etwas mehr abgeflachte, jugendliche, dichter verzweigte Lappen zu finden, die centraleren sind meist annähernd cylindrisch. Gewöhnliche Breite der Lappen 1—1½ mm, an Verzweigungsstellen bisweilen selbst über 2 mm. Oberseite völlig glatt (Gegensatz zu *P. encausta*), nur an den spermogonienbildenden Zonen häufig etwas erhaben.

Obere Rinde nur 13—18 μ dick (also weniger als bei den beiden Vorigen), paraplectenchymatisch, durch Einlagerungen schwach grau gefärbt; Gonidienschicht nur 28—38 μ mächtig, bisweilen unterbrochen.

Die nur 2,5—4 μ dicken Markhyphen lassen zwar nirgends einen grösseren Hohlraum zwischen sich, aber sie sind doch viel lockerer gewebt als bei der *P. encausta* und *P. alpicola* mit ihren dichtfilzigen Medullarhyphen. In dieser Hinsicht stimmt *P. subteres* vielmehr mit *P. mundata* und *P. placorhodioides* überein, von denen sie jedoch habituell durchaus abweicht. Während die oberen Markhyphen stets rein weiss sind, können bisweilen die der unteren Rinde nahe gelegenen älteren Lappen dunkelbraun gefärbt sein, wie die untere Rinde selbst. Auch sie sind nur ungefähr 4 μ dick, die untere paraplectenchymatische Rinde erreicht ca. 15 μ , der Durchmesser ihrer, einzelnen zum Mosaik zusammengeschlossenen Elemente dürfte zwischen 6,5 und 8 μ liegen.

Reaktionen: Durch KOH wird das Mark schwach gelb gefärbt (dickere Schnitte bei auffallendem Lichte). Chlorkalk vermag in dieser Reaktion keine Aenderung eintreten zu lassen.

Apothecien sitzend, mit feinrunzeligem Receptaculum und sehr dünnem, geradem, lecanorinem Rande. Scheibe 5—6 mm breit, hellbraun, etwas glänzend. Hier treffen wir das entgegengesetzte Phaenomen wie bei *P. encausta*, indem nämlich ausgewachsene Apothecien hier eine völlig flache Scheibe bis zum Rande haben, was auch bei den übrigen *Hypogymnien* gewöhnlich nicht vorkommt.

Epithecium auf dem Querschnitt hellbraun, etwa 7,6 μ dick, das darunter liegende farblose Thecium ist ungefähr 40 μ stark. Die ausgewachsenen Schläuche sind durchschnittlich 38 μ lang und 11,5—12,8 μ breit. Die obere Schicht des Hypotheciums ist, wie auch sonst, aus

Elementen gebildet, deren Verlauf mehr parallel der Oberfläche ist, sie erreicht 15 μ Dicke, die unten daran grenzende paraplectenchymatische Schicht kann 7,7—20 μ betragen, je nachdem sich die Algen der darunter liegenden Gonidienschicht höher oder tiefer befinden. Diese Gonidienschicht, von sehr ungleichmässiger Dicke (25 bis über 50 μ stark), zeigt mehrfach Lücken. Daran schliesst sich ein sehr lockeres, aber doch keine grösseren Hohlräume zwischen sich lassendes Mark, dessen Hyphen etwa 3—4 μ Dicke haben. Diese Markschicht, am Apothecienrande nur dünn, nimmt nach der Mitte beträchtlich an Dicke zu. Zwischen ihr und der unteren (Receptaculum-) Rinde liegt eine schmale, vielfach unterbrochene Gonidienzone von meist nur 20—30 μ Dicke. Die paraplectenchymatische Unterrinde ist durchsichtig weiss oder sehr schwach gelblich, auf etwa 26 μ geschlossen zusammenhängend, aussen geht sie in gequollene (8—10 μ dicke) unregelmässig hin- und hergebogene Fäden über, offenbar abgestorbene Elemente, die zu ungleichmässigen Zotten von 70—80 μ Dicke vereinigt die vorhin erwähnte feine Körnelung des Receptaculums bewirken.

Sporen zu 8, hyalin, meist elliptisch, mit ziemlich dicker Membran, 7,6—9 μ lang, 4,5—5,5 μ breit, einzelne ebenfalls gut ausgebildete mehr rundlich, 6,4 μ lang und 5,8 μ breit.

Spermogonien als in quergestellten Gruppen vereinigte, schwarze Pünktchen auf der hellgrauen Lappenoberfläche leicht zu erkennen. Sie ragen nicht über den Thallus hervor, im Gegensatz zu anderen äusserlich ähnlichen Gebilden, von denen ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden vermochte, ob es Apothecienanfänge oder nicht entwickelte Parasiten seien, wenn mir auch das letztere wahrscheinlich ist. Die Spermogonien sind kugelig oder etwas in die Länge gestreckt, in seltenen Fällen mit seitlichen Aussackungen. Tiefe bis 160 μ gemessen. In der Jugend nur die Umgebung des Ostiolums geschwärzt, die Spermogonienwand nur sehr schwach gelblich, später wird auch sie dunkler gefärbt, zuletzt bräunlichschwarz.

Spermastien deutlich bifusiform, 5,2—6 μ lang, 0,8—1 μ breit.

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Queensland (Australien)! bekannt (Wiener Herbar leg. Shirley). Die dabei stehende Bezeichnung „*P. phycodes* (Ach.)“ wohl nur Schreibfehler statt „*phycodes*“.

Species incertae sedis seu minus cognitae.

Nicht gesehen habe ich:

1. die *Parmelia cribellata* Tayl., Nyl. Syn. p. 411 (nach Nyl. Scand. p. 104 mit *P. lophyrea* Ach. Meth. p. 198 zu identificiren), welche, nach ihren zahlreichen unterseitigen Perforationen zu schliessen, wohl in die Gruppe der Tubulosae gehört.

2. *P. discreta* Nyl. (siehe Anmerkung sub *P. alpicola* p. 261).
3. *P. bullata* Stirton (On new Lichens from Australia and New-Zealand: Transactions New-Zealand Institute Vol. XXXII 1899 p. 79). Ich vermuthe, dass diese Flechte der Gattung *Menegazzia* angehört aus folgenden Gründen: a) thallus hinc inde minute terebratus, b) sporae episporio crasso, contentis granulosis saepius lutescentibus, c) die Sporengrösse stimmt fast genau mit der für *M. cincinnata* überein, ist also bedeutend höher als die von den *Hypogymnien* mit nur geringen Abweichungen von einander festgehaltene Sporengrösse. Nachzuprüfen ist, ob hier wirklich 8 Sporen in einem Schlauche gebildet werden (wie Stirton behauptet) oder nur 4, wie für *M. cincinnata* mit ihren ebenso grossen Sporen als höchste Zahl festgestellt worden ist. In letzterem Falle müsste die Flechte, ihre Selbstständigkeit als Art vorausgesetzt, *M. bullata* (Stirton) heissen. Die geringe Zahl der Sporen halte ich neben ihrer Grösse für den wichtigsten Charakter des Genus *Menegazzia*: siehe Einleitung zu der vorliegenden Arbeit p. 172.
4. *P. subbrunnea* Stirton l. c. p. 80 lässt sich ebenfalls nicht mit Sicherheit unterbringen, da der Autor keine ausgebildeten Sporen vorgefunden hat. Nach seiner Angabe „bullis (sc. thalli) saepissime perforatis“ möchte man auch in diesem Lichen eine *Menegazzia* vermuthen, jedoch lässt sich aus der dürftigen Beschreibung keine weitere Bestätigung dafür entnehmen.¹⁾

Gruppierung der im Vorstehenden behandelten Flechten des Subgenus *Hypogymnia*.

I. Mit einer Markhöhle versehen: Gruppe der **Tubulosae**.

A. Ohne Soredienbildung.

- a) Thallus lockerwüchsig, ohne seitlichen Zusammenschluss, die Lappen überdecken einander unregelmässig.
 - a) Lappen ansehnlich, unterseits nur spärlich oder gar nicht durchlöchert.
 1. Die gonidienführende Oberseite greift gewöhnlich etwas auf die Unterseite über. Oberseite der Lappen nicht von schwarzen Linien oder Bändern durchsetzt.

¹⁾ Nach den Erfahrungen, die Darbishire (siehe Monogr. Roccell. bei *Sagenidium*) bei seinen Versuchen, von Stirton einige zweifelhafte, von dem letzteren aufgestellte Roccellecn zur Prüfung zu bekommen, gemacht hat, hielt ich es für verlorene Mühe, mir das Originalmaterial von diesem Autor zur Ansicht zu erbitten.

Lappen meist schmal, langgestreckt, gabelig verästelt, ohne Adventivästchen, gewöhnlich mit zerstreuten unterseitigen Perforationen. Apothecien meist gross, zahlreich. *P. enteromorpha* Ach. Meth.

2. Die schwarze Unterseite wird an den Flanken der Oberseite sichtbar. Oberseite der Lappen gewöhnlich von unregelmässigen, schwarzen Linien und Bändern durchsetzt. Lappen kompakter gabelig verästelt, ohne Adventivästchen. Keine unterseitigen Perforationen. Apothecien wohl stets etwas kleiner.

P. lugubris Pers.

β) Lappen unterseits, besonders an den Gabelungsstellen, mit Perforationen versehen.

1. Sehr dicht- und kleinlappig mit im Verhältniss grossen und zahlreichen Apothecien. Farbe der Oberseite grau.

P. Delavayi Hue.

2. Locker gabelig, meist breit- und ziemlich langlappig. Farbe der Oberseite gelblichbraun.

P. hypotrypa Nyl.

b) Thallus gleich am Rande oder doch weiter innen placodiumartig zusammenschliessend.

α) Lappen aufgeblasen.

1. Randlappen abgerundet, ohne Tendenz zur Aufrichtung vom Substrat, dünnwandig, oberseits hellgelblichgrau.

P. pulchrilobata n. sp.

2. Randlappen häufig etwas vom Substrat abgewandt (an *P. tubulosa* gemahnend), der placodine Zusammenschluss erfolgt gewöhnlich erst etwas weiter innen. Lappen nur 1½ mm breit, physodes-grau.

P. turgidula n. sp.

β) Randlappen flacher, von mehr breitelliptischem Querschnitt.

1. Randlappen breit. Apothecien gross mit dunkelbrauner Scheibe und hohlem Stiel.

P. antarctica n. sp.

2. Randlappen schmaler (1—1½ mm breit), der gesammte Thallus kleiner lappig. Apothecien kleiner, mit heller brauner Scheibe und markerfülltem Stiel.

P. solidepedicellata n. sp.

B. Mit Soredienbildung.

- a) Soredien können auf der ganzen Oberseite der Lappen gebildet werden, eine Abgrenzung bestimmter Productionsstätten zu Soralen findet nicht statt.

- α) Thallus lockerwüchsig, die Soredien werden hauptsächlich an den Spitzen der Lappen gebildet, aber auch ziemlich weit zurück auf der Oberseite derselben.

P. subphysodes Krphbr.

- β) Thallus placodiumartig zusammenschliessend. Soredien nicht an den Lappenspitzen, sondern mehr auf der Oberfläche gebildet.

P. farinacea n. sp.

- b) Abgrenzung der Produktionsstätten für die Soredien zu Soralen, diese gewöhnlich auf den Lappen endständig, an älteren Lappen auch auf der Oberfläche.

- α) Sorale durch Abstossen der äusseren Rinde in Form von kleinen Schollen als köpfchenförmige, meist ziemlich scharf abgegrenzte Bezirke am Ende bestimmter Lappen freigelegt. Spermogonien seltener oder fehlend.

1. Verzweigung gedrungen, placodiumähnlich geschlossen, Lappen dem Substrat angeschmiegt. Farbe der Oberseite blaugrau bis dunkelbraun, häufig durch Ausbildung von unregelmässig verbundenen Streifen oder Linien aus dunkler Rinde in Inseln zerlegt. Spermogonien nicht häufig.

P. obscurata (Ach.).

2. Verzweigung gewöhnlich locker, Lappen häufig blasig aufgetrieben, meist zur Aufrichtung geneigt. Das Randwachstum wird häufig durch Adventivästchen weitergeführt. Farbe der Oberseite physodes-grau bis dunkel bleigrau. Spermogonien fehlend.

P. tubulosa (Schaerer) Bitter.

- β) Sorale durch queres Aufreissen der Lappenröhre am terminalen Ende gebildet.

1. Verzweigung gedrungen, gewöhnlich zusammenschliessend. Oberfläche der Lappen schwach convex. Meist nur ein grosses Soral am Lappenende. Soralfläche einheitlich, seltener mit vereinzelt Durchbrechungen. Farbe meist hellgrau oder dunkler, seltener grünlich oder fast rein weiss. Keine Perforationen auf der Unterseite. *P. physodes* (L.) Ach.

2. Verzweigung locker, nicht zusammenschliessend. Lappen häufig mit Adventivästchen an den Flanken besetzt, verlängert, ihre Oberseite flach. Die kleineren Sorale stehen, meist zu mehreren, gedrängt auf kurzen Zweiglein am Ende grösserer Lappen, die Soralfläche zeigt häufig netzige Durchbrechung. Stets mit Perforationen der unteren Rinde versehen. Farbe bräunlichgrau oder braun bis zu ziemlich dunklen Farben.

P. vittata (Ach.).

II. Mit solidem Mark: Gruppe der **Solidae**.

A. Thalluslappen flach.

a) Lappen an der Spitze abgerundet, dicht verzweigt, placodiumartig zusammenschliessend. *P. placorhodioides* Nyl.

b) Lappen ziemlich spitz auslaufend, locker verzweigt.

P. mundata Nyl.

B. Thalluslappen mehr drehrund und gestreckt.

a) Lappen am Thallusrande dicht placodin oder wenigstens ziemlich dicht zusammenschliessend, die älteren Theile häufig von dünneren verzweigten Lappen überlagert.

α) Farbe gewöhnlich fast silbergrau bis aschgrau, selten dunkler braun, der Rand mit nur lockerem Zusammenschluss. Randlappen 1 mm und darüber breit. Apothecien lange mit herübergebogenen Rändern, nicht selten über 4 mm breit, lederbraun. Im Hypothecium grünliche Ablagerungen. *P. encausta* Ach.

β) Farbe meist bräunlich bis schwärzlich olivengrün, der Rand kleinlappig (mikrophyllin). Breite der Randlappen $\frac{1}{2}$ mm, placodiumartig fest dem Substrat angeschmiegt. Die schwarzbraunen Apothecien schon früh flach scheibenförmig, gewöhnlich nicht über 4 mm breit. Im Hypothecium keine farbigen Ablagerungen. *P. alpicola* Th. Fr.

b) Lappen auch am Rande nicht zusammenschliessend, sehr locker. *P. subteres* n. sp.

Die Bedeutung des Vorkommens verschiedener verwandter Arten am nämlichen Standort.

Das Zusammenvorkommen mehrerer Hypogymnien am gleichen Standort ist als ein wichtiges Argument für ihre spezifische Trennung zu verwenden. Wir haben schon erwähnt, dass *P. tubulosa* fast immer in Gesellschaft der *P. physodes* anzutreffen ist. Man kann nicht einmal behaupten, dass sie sich vorzugsweise an dünnen Zweigen von Laub- und Nadelbäumen findet, wie einige Autoren wollen. Auf die Mannigfaltigkeit ihrer Standorte haben wir in der Variabilitäts-Arbeit genug einzugehen.

Eine vorzügliche Gelegenheit, die verschiedenen hier besprochenen europäischen Angehörigen der Gruppe neben und durch einander wachsen zu sehen, bieten die Waldungen in den Alpen. Da treffen wir sie bisweilen auf einem einzigen Zweige sämtlich dicht zusammen an: *physodes*, *tubulosa*, *vittata*, *obscurata* und *obscurascens* (Fig. 21 auf p. 272). Indem durch dies Nebeneinandervorkommen die morphologischen Eigenthümlichkeiten jeder dieser Arten den anderen gegenüber besonders deutlich und scharf werden, wird damit zugleich der beste Beweis für die Nothwendigkeit ihrer Trennung erbracht.

Ueber das Fehlen von Zwischenformen zwischen *P. physodes* und *P. tubulosa*.

Da diese beiden Flechten so häufig durcheinander wachsen und unstreitig eine sehr grosse habituelle und anatomische Uebereinstimmung zeigen, so könnte man auf den Gedanken kommen, es möchte bisweilen eine Vereinigung von beiderlei Soredien stattfinden und auf diese Weise ein vegetativer Bastard¹⁾ entstehen. So wenig Aussicht auf Erfolg die Untersuchung dieser Frage bot, so habe ich sie dennoch stets im Auge behalten. Eine Stütze für die eben erwähnte Anschauung liess sich nicht gewinnen. Wenn auch auf senkrechtem Substrat ganz vereinzelt *Physodes*-Exemplare vorkommen, welche durch die etwas stärkere Gedunsenheit und durch die Aufrichtung ihrer oberen Thalluslappen lebhaft an *Tubulosa* erinnern, wenn umgekehrt auch manche Individuen des vielgestaltigen Formenkreises von *Tubulosa* im Habitus der *Physodes* nahe stehen,²⁾ so werden doch die Grenzen zwischen Beiden betreffs einiger Eigenschaften nie undeutlich. Besonders gilt dies von der Verschiedenheit in der Ausbildung der Sorale, auch andere, theilweise damit im Zusammenhange stehende Merkmale versagen ihren Dienst nicht.

Es sei übrigens ausdrücklich hervorgehoben, dass die oben erwähnten, wechselseitigen Annäherungen in der Form niemals so stark sind, dass sie die Eigenschaften der anderen Species erreichen.

Es bleibt demnach selbst bei sorgfältiger Prüfung zahlreicher Individuen kein Zweifel darüber bestehen, dass beide Formen wegen ihrer vielfachen Unterschiede als zwei gut zu erkennende Species von einander zu trennen sind.³⁾

Ueber den Werth phylogenetischer Schlüsse aus morphologischen Daten.

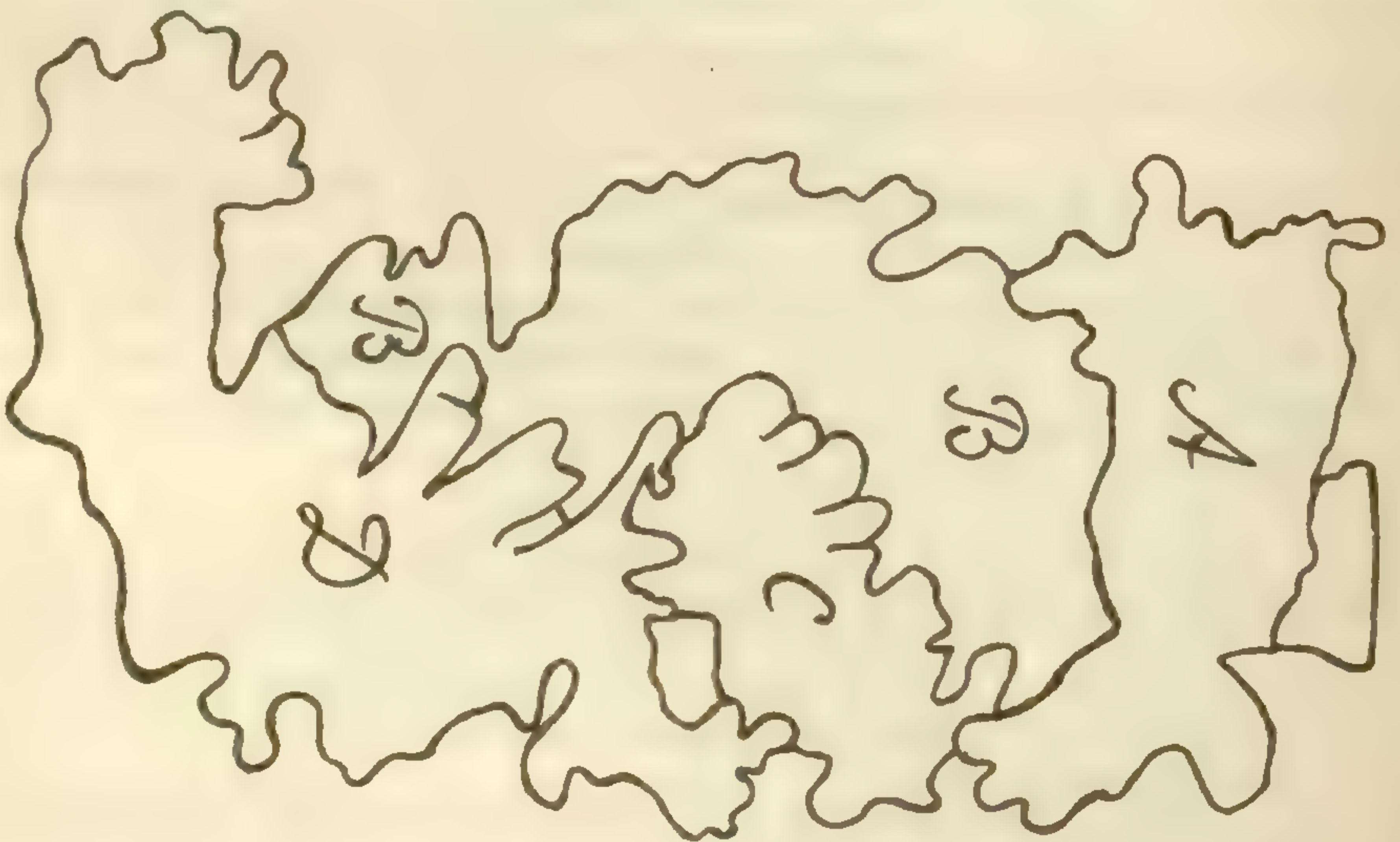
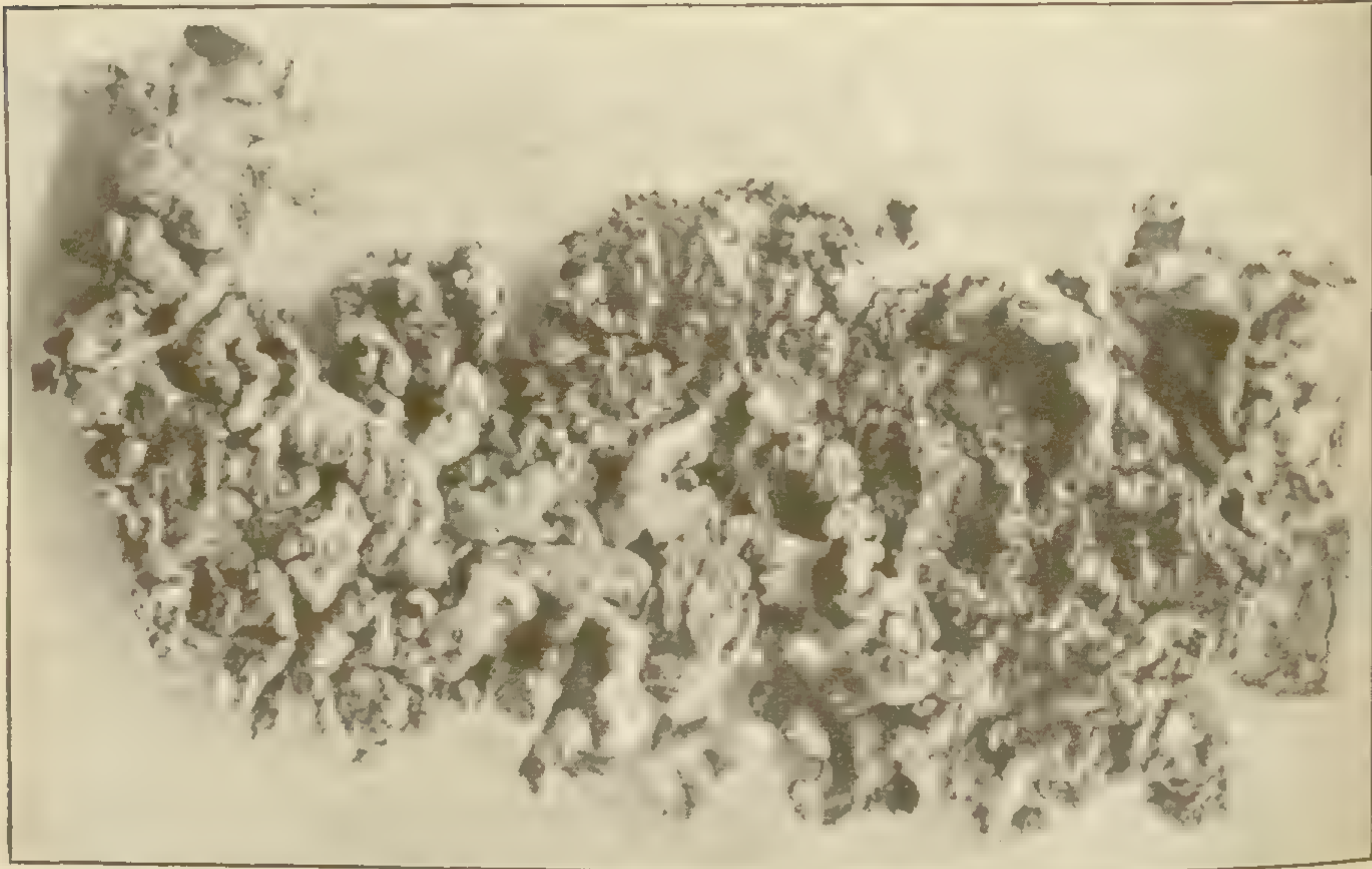
Da es eine gegenwärtig sehr verbreitete Tendenz ist, jede etwas eingehendere systematische Bearbeitung einer Gruppe mit einer phylogenetischen Erörterung zu krönen, so ist es wohl angebracht, hier dazu Stellung zu nehmen.

¹⁾ Bei *Ramalina* hat man, wenn auch mit Vorbehalt, bereits von echten Hybriden gesprochen. Hue (*Journal de Botanique* XII. 1898. p. 26) hat zwischen *R. fastigiata* und *R. fraxinea* eigenartige Zwischenformen gefunden und weist darauf hin, dass bereits Nylander in der *Recognitio Ramalinarum* p. 39 die Vermuthung ausgesprochen, dass zwischen diesen beiden Ramalinen vielleicht Hybride bestehen.

²⁾ Ueber diese Verhältnisse wird genauer in dem Kapitel IX (Abschnitt 1) unserer *Variabilitäts-Arbeit* berichtet.

³⁾ Die Angabe verschiedener Autoren (z. B. Kernstock, *Mitth. naturw. Ver. f. Steiermark* XXIX. 1892. [1893] p. 206 unter *P. physodes*: „forma minuta, plumbea, in f. labrosam transiens“), dass zwischen beiden Flechten Uebergänge vorkommen, dürfte auf ungenügende Beobachtung zurückzuführen sein.

Gehen wir von einem konkreten Beispiel aus! Ob man die *P. tubulosa* als enger oder entfernter blutsverwandt mit der *P. physodes* anzusehen hat, ist doch ein müssiger Streit, denn was wissen wir



über die Geschichte Beider? Zwar wird man wohl allgemein geneigt sein, für beide Formen einen gemeinsamen Ausgangspunkt in einer beiden nahestehenden Form anzunehmen, aber ist es denn un-

Fig. 21. Vier Angehörige der Gruppe der Tubulosae nebeneinander auf demselben Ast. a. Die Thalli selbst, b. ihre Umrisse bei derselben Vergrößerung. 1. *Parmelia tubulosa*, 2. *P. farinacea* var. *obscurascens*, 3. *P. obscurata*, 4. *P. physodes*. 1/1.

möglich, dass beide keine so enge Verwandtschaft mit einander haben, vielmehr, von einander weniger ähnelnden Gestalten ausgehend, durch gleichartige Bedingungen und ähnliche Reaktion darauf einander ähnlicher wurden? Das Bestehen einer solchen Möglichkeit, die sich sogar auf den engen Formenkreis der „wohlumschriebenen“ „Art“ ausdehnen lässt, zeigt, mag sie auch in vielen Fällen noch so wenig wahrscheinlich sein, die Unsicherheit phylogenetischer Speculation. Damit ist der Werth gewisser moderner Studien von ausgeprägt phylogenetischer Richtung dargelegt, die wegen dieses ihres Hauptzweckes naturgemäss die Morphologie nur wenig zu fördern vermochten. Wohlgermerkt, ich leugne die Möglichkeit eines stammesgeschichtlichen Zusammenhanges nicht, nur scheint mir — und ich stehe darin nicht allein — jedes in's Einzelne gehende Streben in dieser Richtung keine Förderung der biologischen Aufgaben zu bedeuten. Und gesetzt auch, der muthmasslich angenommene ursprüngliche Formenzusammenhang entspräche den Thatsachen, was wäre mit dieser blossen Hülle gewonnen, da wir doch nach dem Kern zu trachten haben: Feststellung der Reaktion des Organismus auf die ihn beeinflussenden Faktoren und Ermittlung der daraus ableitbaren Gesetze organischer Gestaltung.

Figurenerklärung.

Tafel X.

Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse.

- Fig. 1 a und b. *Parmelia Delavayi*.
 „ 2 a und b. *Parmelia hypotrypa*. Einzelne Lappen mit dunklen Spermogonienbändern.
 „ 3. *Parmelia antarctica*. Theil eines älteren Thallus mit grösseren Lappen und Apothecien, ganz links unten die placodin zusammenschliessenden Randlappen. — Auf der linken Seite am Rande oberhalb der Mitte ein kleines wenig verzweigtes Lappenstück von *Menegazzia*, an seiner glatten Oberfläche und den oberseitigen Perforationen zu erkennen.
 „ 4 und 4 a. *Parmelia placorhodioides*, Fig. 4 Theil eines Thallus, 4 a einzelner Randlappen.
 „ 5. *Parmelia lugubris*. Segment eines Thallus, der fast gar nicht mit schwarzen Bändern und Flecken auf der Oberseite durchsetzt ist, von der Oberseite gesehen. Die central gelegenen Lappen bedeutend schmaler als die Randlappen (letztere dem Rande der Tafel zugekehrt).
 „ 6. *Parmelia lugubris*. Theil eines stark aufgerichteten Thallus, von der morphologischen Unterseite gesehen. Aeltere Theile völlig schwarz, ohne Assimilationspartien, jüngere allseitig mit helleren, gonidienhaltigen Strecken, zwischen denen dunkle, gonidienlose unregelmässig eingestreut sind. Das Bild der Oberseite weicht kaum von dem der Unterseite ab. Die Lappen sind, um ein deutliches photographisches Bild zu geben, ziemlich in eine Ebene zusammengedrängt.

Fig. 7. *Parmelia subphysodes*.

„ 7a, b. Dieselbe, einzelne Lappen, *a* von der Unterseite, *b* von der Oberseite, mit einem Apothecium.

„ 8. *Parmelia farinacea*.

„ 9. *Parmelia subteres*.

Tafel XI.

Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse.

Fig. 10. *Parmelia hypotrypa*. Thallus von der Oberseite. Natürliche Grösse. Spermogonien in Querbändern: auf den knotenförmig erhöhten Stellen verschiedener Lappen zu schwarzen stromaähnlichen Gruppen vereinigt.

„ 11. *Parmelia enteromorpha*. Theil eines schmallappigen Thallus mit Apothecien.

„ 12. *Parmelia enteromorpha*. Breiter lappiger Thallus mit jungen Apothecien.

„ 13. *Parmelia enteromorpha*. Breitlappiger Thallus mit riesigen Apothecien.

„ 14. *Parmelia mundata*. Thallus mit zahlreichen Apothecien.

Grundzüge einer Monographie über die Laubmoos-Familie Hypopterygiaceae.

Von N. Conr. Kindberg, Philos. Dr.

Die Hypopterygiaceen sind sehr zierliche, Farrenkräutern oder Miniatur-Bäumen ähnliche Laubmoose, die hauptsächlich in der Tropenwelt heimisch sind und auf Holz oder Gestein wachsen.

Beinahe alle Verfasser der letzten Zeit betrachten diese Laubmoose als Arten einer einzigen Gattung, Hypopterygium, ohne alle Frage leicht erkenntlich. Doch haben, schon im Jahre 1855, J. D. Hooker und Wilson eine besondere Gattung Catharomnion, durch ein einfaches Peristom abweichend, mit Recht, wie es scheint, abgetrennt; zu dieser Gattung gehört nur eine Art.

Dagegen ist die Gattung Hypopterygium so artenreich, dass dieselbe mehr als hundert Formen, die man als Arten angesehen hat, umfasst.

Doch sind mehrere Synonyme dadurch entstanden, dass es den Verfassern nicht möglich war, die Arten mit einander zu vergleichen. Hampe und Müller kannten wenige von Mitten aufgestellte Arten; als Mitten in Musci austro-americi zwei von Müller (in Synopsis) beschriebene aufnahm, gab er keine neue Beschreibung und hatte nicht einmal bemerkt, dass Müller selbst (im Anhang seines Buches) die eine als schon von Hampe beschrieben erkennt.

So kommt es oft vor, dass man nur aus pflanzengeographischen Gründen Arten schafft. Mehrere Verfasser meinen, dass eine Moosart nicht sowohl in Süd-Amerika wie in Afrika vorkommen kann, und beschreiben zuweilen neue Arten, nur auf winzige Exemplare gestützt. Es ist doch eine Thatsache, die man nicht bestreiten kann, dass die Pflanzengeographie nicht an solche Vorurtheile gebunden ist; Europäische Phanerogamen und Moose kommen ja auch im Innern von Afrika, z. B. in Kamerun, vor.

Da die Beschreibungen, welche verschiedene Verfasser ihren neuen Arten beifügen, oft ungleich sind, werden solche undeutlich, besonders wenn eine genaue Vergleichung mit verwandten, voraus bekannten Arten fehlt und wenn die Merkmale nicht gut gewählt sind; von welchen wichtige fehlen und sogar von nicht konstanten

ersetzt werden können. Dadurch bekommt man nicht immer ein klares Bild der beschriebenen Art.

Die immermehr wachsende Zahl der Laubmoosarten lässt vermuthen, dass man zuweilen recht geringfügige Merkmale gewählt hat:

Man sieht leicht ein, dass eine monographische Bearbeitung, die alle Arten einer Gattung umfassen würde, nöthig ist. Es ist jedoch mir nicht möglich, dieses Ziel vollständig zu erreichen; immerhin giebt es jetzt im Königl. Botan. Museum in Berlin eine so grossartige Laubmoos-Sammlung, die wohl die reichste in der Welt ist, nachdem die Sammlung des verstorbenen Professors Karl Müller in Halle damit vereinigt wurde, vermittelt welcher weit umfassende, ob auch nicht absolut vollständige monographische Studien ermöglicht sind.

Besonders wichtig wäre es auch, wenn man Gelegenheit hätte, diese Moose in der Natur und nach reichlichen Exemplaren mit guten Früchten versehen, studiren zu können. Sonst muss man sich mit Herbarien-Studien begnügen.

Bei einer monographischen Bearbeitung scheint mir folgende Methode nöthig.

Man beschreibt zuerst typische Exemplare jeder Art in allen Theilen. So findet man, dass mehrere Merkmale nicht konstant sind, und trennt die meisten solchen ab, um die wahrscheinlich konstanten zu behalten. Die nicht stichhaltigen Arten werden eingezogen oder als Unterarten vorläufig betrachtet.

Die Arten, die in vielen Theilen übereinstimmen, werden in besonderen Abtheilungen zusammengestellt. Wenn man zuletzt kleine solche Abtheilungen, nur wenige Arten umfassend, bekommt, soll man genau diese Arten unter einander vergleichen. Sind dabei die Merkmale allzu geringfügig und dazu nicht immer konstant, so ist man wohl berechtigt, derartig beschaffene „Arten“ mit anderen zu vereinigen oder wenigstens bei der ältesten und meist verbreiteten Art als „Unterarten“, die vielleicht in der Natur zusammenfliessen können, unterzubringen oder denselben unterzuordnen.

Sehr wichtig ist die Auffassung der Affinität der Arten. Dadurch gewinnt man eine leichtere Uebersicht des Ganzen, um jeder Art einen gewissen systematischen Platz zu bereiten. Verwandte Arten sollen in ihrer allgemeinen Tracht übereinstimmen.

Es ist eine natürliche Folge, dass man bei einer monographischen Bearbeitung nicht immer den Ansichten anderer Verfasser beistimmen kann.

Zuletzt will ich denjenigen Herren, die mich in meiner Arbeit unterstützt haben, meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Die geehrten Mitglieder der Direktion des Königl. Botan. Museum in Berlin, besonders die Herren Professoren A. Engler und J.

Urban, haben mir die Sammlungen von Hypopterygiaceen, die diesem Museum gehören, wohlwollend leihweise zur Verfügung gestellt

Durch Prof. A. G. Nathorst durfte ich die Sammlung der Königl. schwedischen Wissenschafts-Akademie und Bryologia Javanica leihen und bekam mehrere Exemplare aus dieser Sammlung.

Professor Karl Müller, mein verehrter Freund und ehemaliger Mitarbeiter der kanadischen Laubmoosflora, theilte mir viele Exemplare von Hypopterygien und fast alle seine bryologischen Abhandlungen mit.

Solche Exemplare bekam ich auch von Dr. V. F. Brotherus, Oberst. F. Renauld, Professor J. Urban, Dr. E. Levier, Dr. Romeguère und Herrn P. Dusén.

Herr K. A. T. Seth, Konservator beim botan. Museum der Universität in Upsala, hat mir die betreffende Sammlung gezeigt.

Die Herren Bibliothekare Dr. Bygdén und seine Mitarbeiter bei der Universitäts-Bibliothek in Upsala und Dr. Dahlgren bei der Königl. Wissenschafts-Akademie in Stockholm, haben mir Gelegenheit bereitet, die nöthige Literatur, die ich selbst nicht besass, studiren zu dürfen.

Von den Herren Bescherelle, Renauld und Brotherus habe ich werthvolle Schriften, in denen betreffende Moose beschrieben sind, bekommen.

In der folgenden Beschreibung ist die Müller'sche Sammlung mit „herb. C. M.“ bezeichnet. Darin befinden sich die citirten Exemplare, wenn nicht anders erwähnt wird.

Hypopterygiaceae.

Bryineae dicholepideae platylepideae. Peristomium duplex, vel in uno genere simplex; processus endostomii carinati, dentibus vix angustiores. Capsula collo (saepissime) destituta; operculum rostratum; seta laevis. Spori vix 0,01 mm.

Caules e rhizomate subterraneo nati, superne pinnati vel arbusculi modo divisi.

Folia stipitis haud disticha, amphigastriis destituta; caetera saepissime subplana et saepe asymmetrica, amphigastriis solitariis fulta, ramea frondis secundaria (s. d. ramea) disticha; cellulae plurimae subrotundae vel subrhombeae, interiores vel inferiores saepe majores et longiores, omnes nec papillosae nec mamillosae; costa simplex, laevis et angusta, interdum apice leviter furcata.

Habitant praesertim intra tropicos in locis, supra mare usque ad 3000 metra elevatis; numquam in Europa; in Asia supra tropicum cancris tantum in Japonia, China, Tibet et India; in Africa

supra aequatorem tantum prope sinum Guineensem; in Australia usque ad 50° lat. merid.; in tota America australi et parce in centrali; in America boreali in loco unico, insula reginae Charlottae, una species.

Inter species infra descriptas occurunt: in Asia 13, in Africa 11, in Australia 17, in America 12; privatae sunt: Asiae 9, Africae 4, Australiae 8, Americae 4.

Genus I. **Catharomnion.**

J. D. Hooker and Wilson, the botany of the antarctic voyage, part II, flora Novae Zelandiae (1855).

Peristomium simplex internum, membrana basali brevi praedita. Capsula erecta vel leviter inclinata; seta crassa rubra. Folia ciliata.

1. **C. ciliatum** Hedwig.

Pterygynandrum ciliatum Hedwig, species muscorum, pars I, p. 84 t. 17 (1801).

Pterogonium ciliatum Schwaegrichen, supplement. I, pars 1, p. 108.

Hypopterygium ciliatum Bridel, bryol. univers. II; C. M. syn. II. p. 6.

Catharomnion ciliatum Hook. et Wils. l. c. p. 119.

Stipes tomentosus, 1 cm. longus vel brevior. Frons rotulata: rami verticillatim dispositi et patentés, 1—1,5 cm. longi; ramuli longiores 0,5—0,6 cm. Folia haud limbata, apice et marginibus longe ciliata: ramulina (ramea secundaria) conferta ovalia-ovata obtusata; cellulae pellucidae rhombeae-ovales, circiter 0,01 mm. latae; costa ad $1\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ folii producta. Amphigastria longe ciliata obsoletinervia haud limbata, complura in aculeos reducta. Folia perichaetialia longe subulato-acuminata integerrima. Capsula sat parva, oblongo-cylindrica, saepissime erecta, ore haud diminuto; operculum convexum rostratum; rostrum capsula plerumque dimidio brevius; seta 1 cm longa, saepissime recta; calyptra conica, basi lacera Dioicum.

Australia. N. Seeland.: J. D. Hooker; Banks; Knight; Zörn herb. C. M.; Mus. Berolin., Holm. et Upsal.).

Genus 2. **Hypopterygium.**

Bridel, bryol. univ., vol. II, p. 709 (1827).

Peristomium duplex. Capsula inclinata, cernua vel pendula; seta saepissime rubra et minus crassa, initio saepe lutescens, semper apice curvata. Folia haud ciliata; saltem ramea (secundaria) superiora dentata vel denticulata. Amphigastria saepissime foliacea subconformia et costata, in unica specie aut spinuloso-dentata aut (complura) in aculeos reducta. Folia perichaetialia saepissime integerrima et haud vel indistincte costata.

Subgenus 1. **Stephanobasis.**

Capsula basi impressa coroniformi praedita, ore diminuto. Amphigastria interdum (in una specie) complura in aculeos reducta. Folia limbata. Frons rotulata.

1. **H. setigerum** Palisot de Beauvois.

Hypnum setigerum P. B., prodrome (1805).

»Leskea tamariscina (Swartz): Hedwig sp. muscor. I, p. 212, t. 51; rite descriptum et delineatum (1801).

Hypopterygium commutatum C. M. synops. muscor. frond. II, p. 6.

Hypopterygium setigerum Hooker et Wils. l. c.

Hypopterygium setosum Wilson mscr.

Hypopterygium Huttoni Schimper et Hampe mscr.

Stipes 1–5 cm longus; folia patentia. Folia caetera approximata, late ovalia-ovata fere obtusata, apiculata, margine spinuloso-dentata, superne uno latere limbata, limbus hyalinus; cellulae incrassatae, vix 0,01 mm. latae, rhombeae-ovales; costa ad $\frac{3}{4}$ folii producta. Amphigastria elongata spinoso-dentata obsoletinervia, haud distincte limbata, complura in aculeos reducta. Capsula sat magna, ovalis; dentes rufescentes; operculum capsulam aequans: Hook. et Wils.; seta 0,5 cm longa; calyptra conica, haud dimidiata. Folia perichaetialia longe aristata. Dioicum.

Australia. N. Seeland. v. c. Auckland (»commune«: Hook. et Wils.) et Greymouth: Swartz in herb. Mohr; Hutton, ad C. M. misit Hampe; Colenso, misit Stephani; Reinhek in herb. mus. acad. Vindobon.; Stephenson; Zürn; Helms. — Specimina aut in herb. C. M. aut in herb. Berol. asservata.

2. **H. Thouini** Schwaegrichen.

Hypnum Thouini Schwaegr. suppl. III, pars. 2, t. 289 (1830).

Hypopterygium Thouini Montagne; C. M. syn. II, p. 4.

Stipes interdum 7 cm longus et saepe fronde longior; folia appressa acuta. Folia caetera approximata, ovata acuta vel breviter apiculata, superne ad vel infra medium dentata, complete limbata; limbus flavus biserialis. Capsula sat magna, ovalis; dentes rufescentes; »operculum conico-acuminatum obtusum, capsula dimidio minus; cilia bina«: C. M. syn.; seta 1,5–2 cm. longa. Folia perichaetialia breviter acuminata. Dioicum.

Saepe valde speciosum; frons saepe grandis.

America australis. Chile: Lechler; Philippi; Krause. Patagonia: Pahlke; P. Dusén. Fuegia: misit Pirotta.

Subgenus 2. **Filiculoides.**

Capsula basi haud impressa, ore haud diminuto; rostrum sat breve. Amphigastria foliacea subrotunda. Folia et amphigastria haud limbata. Frons rotulata; rami primarii bi-vel tripinnati. Stipes elongatus.

3. *H. filiculaeforme* Hedwig.

Leskea filiculaeformis Hedw. sp. muscor. I, p. 212, t. 50 (1801);
Schwaegr. suppl. I, pars 2, p. 159.

Hypnum filiculaeforme Palis. de Beauv. l. c.

Hookeria filiculaeformis J. E. Smith in Linn. Soc. Trans. 9, p. 278.

Pterygophyllum filiculaeforme Brid. mant. muscor. p. 151.

Hypopterygium filiculaeforme Brid. bryol. univ. 2, p. 712; C.
M. syn. II, p. 5; Hooker et Wils. l. c.

Stipes 3—9 cm longus, fronde longior; folia minuta subobtusata appressa, saepe decidua. Rami primarii 2—5 cm, secundarii 0,6—1,5 cm, ramuli circiter 2 mm longi. Folia caulina (ad basin frondis sita) valde pauca; ramea approximata, late ovata, acuta vel brevissime apiculata, integerrima vel superne parce dentata; cellulae pellucidae, circiter 0,01 mm; costa saepissime subpercurrens. Amphigastria saepe supra medium parce dentata, subrotunda vel late cordata, acuta vel brevissime apiculata. Folia ramulina minuta, breviter acuminata. Capsula ovalis brunnescens; dentes lutescentes; operculum subconicum; rostrum capsula fere dimidio brevius; seta lutescens, 2 cm longa; calyptra cucullata. Folia perichaetialia ovato-lanceolata subulata subnervia. Dioicum. Species speciosissima generis.

Australia. N. Seeland. haud raro: herb. Swartz; Reinhek; Jelinek; Stephenson; Helms.

Subgenus 3. *Lopidium*.

Lopidium, ut genus proprium: J. D. Hooker et Wils. l. c.

Capsula basi haud impressa, ore haud diminuto, oblonga brunneo-rubra, rostro haud vel vix longior; dentes pallide lutei; endostomium ciliis destitutum; seta rubella, plerumque cygneo-flexa. Amphigastria subovata vel ovato-oblonga, anguste et sensim acuminata, hyalino-limbata vel elimbata.

Stipes saepissime valde brevis, fronde semper multo brevior. Frons erecta, simpliciter pinnata vel ramulis valde paucis praedita. Folia caulina rameis longiora sed haud multo majora, saepe decurrentia et basi cordata; omnia (complete vel incomplete) hyalino-limbata; cellulae circiter 0,01 mm; costa longa, saepissime subpercurrens. Rami saepe trichomata fusca gerentes.

A. Folia et amphigastria complete limbata. Plantae proceriores, interdum monoicae.

4. *H. pallens* J. D. Hooker et Wilson.

Lopidium pallens Hook. et Wils. l. c. (1855).

Leskea concinna Schwaegr. supplement. t. 269, non Hooker.

Hypopterygium pallens C. M. in herb.

Folia et amphigastria limbo biseriali praedita. Folia caulina sublineari-oblonga; costa lutescens, cum apiculo fere confluentis.

Folia ramea ovato-oblonga; costa pallida subpercurrens, interdum flexa. Folia omnia fere obtusata, acuta vel apiculata, superne dentata. Monoicum. Dentes peristomii crebre trabeculati; seta capsulae 0,8—1 cm longa. Rami distantes. Frons saepe 7—10 cm longa; rami longiores 2—3 cm. »Calyptra saepius cucullata«: Hook. et Wils. l. c.

Australia. N. Seeland.: J. D. Hooker; Jelinek; Stephenson; Helms. Tasmania: Weymouth (ad Kindb. misit Brotherus); Burchard.

**H. plumarium* Mitten, musci austro-amer. p. 329 (1869).

Folia saepe ad medium dentata; costa pallida.

»Processus endostomii in membrana brevissima impositi«: Mitten l. c.

America australis. Brasilia: Puiggari; Krone; Weir (ad C. M. et ad Kindb. misit Brotherus). Chiloë: Lobb; Australia, N. Seel. ins. Auckland: J. D. Hooker«: Mitten l. c.

Mitten suam speciem cum *H. concinno*, haud cum *H. pallente* (quod haud cognovisse videtur, quia specimina Hookeri ad illam refert) comparavit.

Ab hoc haud distinguere potui:

H. araucarieti C. M. in herb.

Brasilia: Ule.

H. aristatulum C. M. in herb.

Brasilia: Ule.

H. hyalino-limbatum C. M. in herb.

N. Holland: Whitelegge.

5. *H. concinnum* W. J. Hooker.

Leskea concinna W. J. Hook., musci exot., vol. I, t. 34 (1818).

Hypopterygium concinnum Brid. bryol. univ. II, p. 714, C. M. syn.

Lopidium concinnum Hook. et Wils. l. c.

Hypopterygium flexisetum Hampe in herb. C. M.

Differt ab *H. pallente*:

Folia et amphigastria paullo angustiora; dentes peristomii haud crebre articulati; seta capsulae 0,5 cm. longa; dioicum.

America australis. Chile: Krause. Patagonia occid.: P. Dusén.

6. *H. pennaeforme* Thunberg.

Hypnum Thunb., prodr. plantar. capens p. II, pag. 175 (1800);
Schwaegr. suppl. I, pars 2, p. 192.

Hypopterygium pennaeforme Brid. bryol. univ., vol. II, p. 717.

Folia et amphigastria limbo uniseriali praedita. Folia caulina sublineari-lanceolata; costa lutescens, cum apiculo fere confluentis. Folia ramea lineari-oblonga; costa pallida subpercurrens. Folia caulina sat breviter acuminata, superne ad vel infra medium dentata; ramea distinctius acuminata. Amphigastria superne dentata; costa

saepissime excurrens. Monoicum. Fertile. Rami approximati, longiores saepius tantum 1 cm longi. Frons 4—8 cm longa.

Africa australis. Prom. b. spei: Thunberg. Knysna et Blanco: Rehmann.

7. **H. subpennaeforme** Kindberg, n. sp.

»H. struthiopteris« Bosch et Lacoste, bryol. Javan. II, t. 137 (haud Bridel); Mitten musci Ind. orient. p. 149.

Habitu interdum H. pallenti sat simile.

Folia limbo saepius biseriali ex parte praedita; limbus amphigastriorum uniserialis. Folia caulina sublineari-lanceolata, sat longe acuminata, superne infra medium dentata; costa ut in specie praecedente. Folia ramea lineari-oblonga superiora paene toto ambitu dentata et longius acuminata; costa subpercurrens. Amphigastria paene etiam toto ambitu dentata; costa fere excurrens. Dioicum. Sterile. Rami plerumque distantes, longiores saepe 1,5—2 cm longi. Frons 4—8 cm longa.

Asia. Java: Lacoste. Ceylon: Thwaites (ad C. M. et ad Kindb. misit Brotherus). India, montes Nilaghiri: B. Schmid.

B. Amphigastria, saepissime etiam folia, incomplete vel haud distincte limbata. Plantae tenellae, dioicae et steriles.

8. **H. struthiopteris** Bridel.

Hypnum struthiopteris Bridel muscol. suppl. 2, p. 87: Schwaegr. suppl. I, 2, p. 182.

Hypopterygium struthiopteris Bridel bryol. univ. II, p. 716; C. M. syn. II, p. 4.

Folia obtusata acuta vel brevissime apiculata, subintegerrima, angustissime vel ex parte indistincte limbata; limbus saepissime uniserialis; costa pallida. Folia caulina sublineari-lanceolata; costa cum apiculo fere confluens. Folia ramea lineari-oblonga; costa subpercurrens. Amphigastria plerumque integerrima et parum distincte limbata; costa saepissime excurrens. Rami saepius distantes, longiores circiter 1 cm longi.

Africa. Insulae Mascarenae, Réunion: Commerson.

Formae sequentes, huic speciei valde similes, ut subspecies proponantur:

*H. pinnatum Hampe in Linnaea 38, p. 672 (1874).

Folia et amphigastria interdum distinctius limbata.

Australia. N. Holland.: Fitzalan.

*H. nematosum C. M. in Journ. Mus. Godefroy 6, p. 30.

Folia haud vel tantum inferne, valde indistincte limbata; amphigastria haud distincte limbata.

Australia. N. Holland.: domina Kayser.

**H. semimarginatum* C. M. in herb.

Folia infra medium angustissime vel indistincte limbata, supra medium elimbata sinuolata. Amphigastria elimbata. Rami magis approximata.

Australia. Insulae Samoa: Graeffe et Reinecke. Ins. Fidji: Graeffe.

**H. trichoclado* Bosch et Lacoste, bryol. Javan. t. 138 (1870).

Folia (saltem ramea) breviter acuminata, uno latere toto vel tantum inferiore limbata. Amphigastria uno latere limbata. Rami magis approximati.

Asia. Java: Lacoste.

**H. limbatulum* C. M. in Linnaea 36, p. 27 (1869).

Differt a praecedente:

Folia ramea saepe denticulata.

Asia. Ceylon: Nietner.

**H. hemiloma* C. M. in Linnaea 40 p. 256 (1876).

Ab *H. trichoclado* tantum foliis distinctius acuminatis diversum.

Africa. Ins. Comor. Johanna: Hildebrandt.

**H. trichocladulum* Bescherelle, in bull. soc. bot. franc 1898, t. 45, p. 127.

Ab *H. trichoclado* fronde minore et amphigastriis minus distincte limbatis diversum.

Australia. Ins. Tahiti: Nadeaud, misit E. Bescherelle.

**H. Daymanianum* Brotherus et Geheeb, in öfversigt af Finska Vet. Societ. Förhandl., Bd. 55 (1898).

Differt ab *H. trichoclado*:

Folia caulina uno latere inferiore angustissime limbata; amphigastria elimbata. Frons et rami paullo longiores.

Australia. N. Guinea: W. Armit jr. (ad Kindb. misit Brotherus).

**H. subtrichoclado* Brotherus, musci novi insular. Guineens, in Boletino Soc. Brot. VIII, p. 17 (1890).

Folia caulina et eorum amphigastria superne distincte denticulata.

Differt etiam ab *H. trichoclado*:

Folia caulina superne uno latere limbo biseriali, altero latere limbo uniseriali plerumque praedita. Folia ramea elimbata vel interdum uno latere limbata. Amphigastria foliorum caulinorum utrinque vel uno latere limbata; limbus rameorum indistinctus.

Africa occid. Ins. S. Thomé: F. Pintas (ad C. M. et ad Kindb. misit Brotherus).

9. *H. Campenoni* Renauld et Cardot, in Renauld flor. bryol. de Madagascar etc. p. 270 (1897).

Differt a praecedentibus affinibus:

Folia brevia et lata; costa foliorum caulinorum abbreviata, cum apiculo haud confluens, rameorum percurrens vel brevior, amphigastriorum ante apiculum desinens.

Folia late ovato-oblonga breviter apiculata, supra medium denticulata vel apice dentata; caulina obtusata, ramea saepe breviter acuminata, omnia complete limbata; limbus supra medium uniserialis, inferne biserialis. Amphigastia denticulata, vix distincte limbata. Rami sat approximati.

Africa. Madagascar: Campenon (ad C. M. et ad Kindb. misit F. Renauld).

Subgenus 4. **Eu-Hypopterygium.**

Capsula basi haud impressa, ore haud diminuto, saepissime rubra et subovalis vel obovata, raro subrotunda; rostrum saepissime (in statu evoluto) longius; dentes saepissime lutescentes; endostomium ciliis praeditum; seta rubella vel initio lutescens, tantum apice curvata. Amphigastia lata, subrotunda (vel basi cordata), interdum breviter et abrupte acuminata, complete limbata; limbus saepius hyalinus, interdum virescens vel flavescens.

Stipes saepius elongatus. Frons saepius rotulata. Folia complete limbata, haud decurrentia, magnitudine interdum valde inaequalia; cellulae saepissime circiter 0,02 mm; costa ad $\frac{3}{4}$ folii producta vel brevior, raro (in una specie) longior.

Sectio 1. **Lopidioidea.**

Folia stipitis squarrosa (horizontaliter patentia), caulinis plerumque similia. Frons saepissime pinnata et erecta, raro subrotulata. Rami saepe trichomata fusca gerentes.

Folia subovata, magnitudine valde inaequalia, ramulina parva et amphigastriis minutis praedita; limbus virescens vel flavescens; cellulae plurimae circiter 0,02 mm latae, saepius pellucidae; costa brevis, prope medium desinens. Dioica et sterilia.

10. **H. Vriesei** Bosch et Lacoste, bryol. Javan. II, t. 140 (1870).

Folia caulina et ramea late ovata, brevissime acuminata vel apiculata, superne saltem ad medium dentata, laxiuscule disposita; limbus interdum biserialis, saepius virescens; costa vix supra medium producta, interdum apice furcata. Folia ramulina ovata, distinctius acuminata, etiam infra medium dentata; costa infra medium desinens. Amphigastia subovato-rotundata, parcius dentata; ramulina minus distincte limbata.

Asia. Sumatra: Beccari. Ceram: Lacoste. Australia. N. Guinea: domina Musgrave (ad Kindb. misit Brotherus).

***H. chamaedrys** Bosch et Lacoste l. c. t. 139.

Frons interdum subrotulata. Folia saepius limbo uniseriali et flavescente praedita. Costa amphigastriorum saepius excurrens.

Asia. Java: Lacoste.

11. **H. philippinense** Hampe in herb. C. M.

H. nematosum C. M. in Flora 1896, p. 456 (nomen alii speciei antea datum).

H. Semperanum Hampe in herb. C. M.

Differt ab H. Vriesei:

Folia caulina et ramea latiora, rotundato-ovata basi cordata; limbus saepe flavescens; costa haud ad medium producta, in foliis summis paene indistincta. Amphigastria subrotunda, basi saepius cordata. Frons interdum minor. Stipes saepe brevis.

Asia. Luzon: Semper, misit Hampe. Australia. N. Guinea, mis. Stephani et Brotherus.

Sectio 2. Pseudo-Tamariscina.

Folia stipitis squarrosa, caulinis similia. Frons rotulata, stipite saepe brevior. Folia hyalino-limbata, magnitudine valde inaequalia, ramea subovata; cellulae minutae, circiter 0,01 mm; costa foliorum caulinorum subpercurrens, rameorum prope acumen desinens.

12. **H. tasmanicum** C. M. in herb.

Folia caulina et stipitis e basi lata cordata abrupte acuminata, subintegerrima. Folia caulina et ramea conferta, limbo biseriali praedita; ramea subobtusa brevissime apiculata, superne saepe ad medium dentata. Amphigastria rotundato-cordata apiculata, plerumque vix acuminata, subintegerrima; limbus saepius uniserialis. Capsula rostro brevior; seta rubella; calyptra cucullata. Dioicum.

Australia. Tasmania: Borchard.

Sectio 3. Aristifolia.

Folia stipitis caulinis similia, patentia et sursum vergentia vel (in una specie) appressa. Frons rotulata; stipes saepius clongatus. Folia magnitudine valde inaequalia, caulina et stipitis aristata; limbus saepe flavescens; cellulo plurimae circiter 0,02 mm; costa ad $\frac{3}{4}$ folii producta vel brevior. Amphigastria etiam aristata.

13. **H. aristatum** Bosch et Lacoste bryol. Javan. II, t. 141 (1870).

Folia stipitis patentia. Folia caetera sat conferta; limbus latus biserialis; costa saepius ad $\frac{2}{3}$ vel ad $\frac{3}{4}$ folii producta, interdum apice furcata. Folia caulina late subcordata, subintegerrima, plerumque breviter acuminata; ramea et ramulina subovata, interdum prope apicem parce dentata. Amphigastria subrotundo-ovata fere integerrima; limbus plerumque uniserialis sed latus, in minutis ramulinis minus distinctus. Capsula parva pendula; seta (saltem superne) lutescens, circiter 1 cm longa, interdum cygneo-flexa; calyptra cucullata. Folia perichaetialia e basi late ovata abrupte et sat breviter acuminata; cellulae plurimae late rhomboidales vel subrhombeae. Monoicum.

Asia. Java, mons Pangerango: S. Kurz (ad Kindb. sub nomine *H. chamaedrys* misit Mus. Berolin.); Wichura (herb Berol.). India boreali-occid., Himalaja: Duthie (ad Mus. Berol. et ad Kindb. misit Levier). — Deest in herb. C. M.

14. **H. Fauriei** Bescherelle in annal. sc. natur., 7e sér, tome 17 (1893).

Differt a praecedente praecipue foliis omnibus longius aristatis.

Folia stipitis patentia. Folia caulina approximata, late subcordata acuminata fere integerrima, sat anguste hyalino-limbata; cellulae exteriores interioribus minores et breviores; costa supra medium producta. Folia ramea conferta, forma caulinis fere similia vel late subovata, superne saepe ad medium dentata; limbus interdum uno latere inferiore biserialis. Amphigastria rotundato-cordata parce dentata. Stipes interdum brevis.

»Folia perichaetialia ovata-lanceolata longe cuspidata, apice obsolete denticulata. Monoicum. Capsula ignota«: Bescher. l. c.

Asia. Japonia: Faurie, misit Bescherelle.

***H. Solmsianum** C. M. in herb.

Folia laxius disposita, plerumque brevissime acuminata; limbus biserialis. Monoicum vel etiam floribus synoicis praeditum. Fertile.

Asia. Java, Gedé: comes H. Solms-Laubach

15. **H. tibetanum** Mitten, musci. Indiae orient., in Proc. Linn. Soc. 1859, supplement, p. 148.

Differt a caeteris aristifoliis:

Folia stipitis appressa et approximata.

Folia caulina late ovata subacuta et superne dentata, conferta; limbus flavus uniserialis; costa ad $\frac{3}{4}$ folii producta. Folia ramea saepe breviter acuminata, brevius apiculata, distinctius dentata et minus dense conferta. Amphigastria rotundata dentata. Stipes plerumque 3 cm longus.

Folia perichaetialia ovata acuminata. Peristomium H. rotulati. Monoicum. Seta ad collum capsulae superne scabra: Mitten l. c.

Asia. Tibet occid.: Thomson. — Dubito, an capsula collo normaliter praedita sit.

16. **H. Levieri** Brotherus, in litt. ad E. Levier mart. 1899.

Differt a caeteris aristifoliis:

Costa foliorum rameorum prope medium desinens vel brevior.

Differt praeterea ab *H. aristato*:

Folia omnia distincte sed breviter acuminata; costa foliorum caulinarum vix ad $\frac{2}{3}$ producta. Capsula rostro longior; seta demum rubella. Cellulae foliorum perichaetialium longiores. Dioicum.

Asia. Japonia: Ferrié (ad Kindb. misit Levier).

17. **H. apiculatum** Thwaites and Mitten, in Proc. Linn. Soc. 1872 p. 309.

Differt ab *H. aristato*:

Folia caulina magis conferta, ramea distinctius acuminata; cellulae paullo minores. Dioicum.

»Capsula oblonga. Costa foliorum perichaetialium excurrens : Mitten l. c.

Asia. Ceylon: Thwaites (ad C. M. et ad Kindb. mis. Brotherus).

Sectio 4. Tamariscina.

Folia stipitis patentia, caulina plerumque pauca. Frons normaliter rotulata; stipes productus vel interdum brevis. Folia caulina et stipitis haud aristata; limbus saepius hyalinus; cellulae plurimae circiter 0,02 mm; costa ad $\frac{3}{4}$ folii producta vel brevior.

Subsectio 1. Ortholepidea monoica.

Folia stipitis haud deflexa, sed sursum vergentia; caulina pauca. Plantae monoicae.

18. **H. tamarisci** Swartz.

Hypnum tamarisci Swartz, nova genera et spec. plantar. seu prodromus descr. vegetab. quae sub itinere in Ind. occid. annis 1783—87 digessit, p. 141, (1788). Flora Ind. occid. vol. III, p. 1825, (1806). Hookeria tamarisci J. E. Smith in Trans. Linn. Soc. 9, p. 279 (1808).

Hypopterygium tamarisci Brid. bryol. univ. II, p. 715 ex parte; C. M. syn. II, p. 8, (sed ut dioicum[«] descriptum).

Hypopterygium tamarisci (monoicum) Mitten musci austro-amer. p. 330.

Hypopterygium cubense C. M. in herb.

»Hypnum scutellatum Taylor et Hypopterygium brasiliense Sullivant[«]: Mitten l. c.

Hypopterygium scutellatum C. M. syn. (haud rite descriptum).

Folia stipitis late cordato-ovata. Folia ramea ovata, interdum brevissime apiculata, acuta vel breviter acuminata, superne supra vel ad medium usque dentata; limbus saepissime hyalinus et saltem ex parte uniserialis; cellulae pellucidae; costa plerumque ad $\frac{3}{4}$ folii producta. Amphigastria rotundato-ovata saepe breviter acuminata, superne dentata; limbus saepius uniserialis. Capsula ovalis vel obovata, inclinata vel pendula; dentes lutescentes; seta 1—2 cm longa. Folia perichaetialia ovato-oblonga acuminata.

America. Jamaica, ex herb. Swartz et Hooker. Cuba: Wright (*H. brasiliense* Sull. et *H. cubense* C. M.), misit Sullivant. Portorico: Sintenis. N. Granada: Lindig. Andes: Humboldt; Columbia, Andes Bogotenses: Weir; Andes quitenses: Jameson; mons Guayrapata: Spruce; mons Tunguragua: Spruce : Mitten l. c. Australia. N. Seeland.: Bell (determ. Brotherus in herb. Berolin.).

**H. pseudo-tamarisci* C. M. in *Linnaea* 38, p. 645, (1874).

H. tamarisci Bescherelle, *prodr. bryol. mexic.*

H. brachypodium C. M. in *herb.*

Capsula interdum late ovalis. Limbus foliorum interdum flavescens.

America. Mexico: Cosson, v. Chrismar et ex herb. F. Müller.
Guatemala: Türckheim (ad C. M. et ad Kindb. misit Levier).

Brasilia: Puiggari (»*H. brachypodium*«, ad C. M. misit Geheeb)

**H. flavescens* Hampe, *Columb. Moose*, in *Linnaea* 20, p. 31, (1847); C. M. *syn.* II, p. 659.

H. nivale C. M. *syn.* II, p. 9 (1851); Mitten musci austro-amer. (descriptum ut »dioicum«).

Folia saepius obtusata; limbus superne uniserialis, inferne biserialis, interdum (in paucis foliis et amphigastriis) flavescens; costa plerumque vix supra medium producta, interdum (sed non semper) apice furcata. Fertile. »Monoicum«: Hampe l. c.

America australis. Venezuela: Moritz (herb. C. M. et Mus. Berolin.)

**H. argentanicum* Lorentz; C. M. in *Linnaea* 42, p. 404 (1879).

Folia saepius limbo uniseriali praedita; costa interdum apice furcata. Fertile.

America australis. Argentina: P. G. Lorentz.

**H. Hildebrandtii* C. M. in *herb.*

H. Tikorae C. M. in *herb.*

Costa foliorum plerumque ad $\frac{2}{3}$ producta. Amphigastria saepius integerrima et obtusa. Rami lati, saepissime solitarii, pinnati, suberecti vel inclinati. Stipes saepe brevis.

Africa. Madagascar: Hildebrandt (ad Kindb. misit C. M.); Tikora.

**H. japonicum* Mitten, musci from Japan and China, in *Linn. Soc. Proc.* 8, p. 155, (1864); Miquel, *prolusio florum Japon.* in *ann. mus. bot. Lugd. Batav.* 2, p. 296, t. 9, (1865—66).

Folia limbo saepe biseriali praedita; costa interdum (sed haud semper) prope acumen desinens. Flores interdum synoici. »Capsula in collum sensim angustata«: Mitten et Lacoste l. c.

Asia. »Japonia: Oldham : Mitten; »Siebold«: Miquel.

**H. arbusculosum* Bescherelle, in *bull. Soc. bot. franc.* 1898, tome 45, p. 127.

Folia summa ramea interdum costa sat brevi praedita, ad medium saepe dentata; caulina (haud »integerrima«) saepe superne dentata. Costa amphigastriorum longitudine varians, interdum subpercurrens (haud »brevissima«). Flores interdum synoici. Capsula subovata (haud »globosa«). Folia stipitis inferiora interdum aristata.

Australia. Tahiti: Nadeaud, ad Kindb. mis. Brotherus.

19. **H. discolor** Mitten in herb. Berolin.

Differt ab *H. tamarisci*:

Folia valde conferta, caulina integerrima, ramea superiora superne parce dentata; costa ad $\frac{2}{3}$ producta vel in rameis superioribus brevior. Amphigastria valde anguste limbata, plerumque integerrima et subobtusa. Folia perichaetialia late ovata, breviter acuminata

Australia. N. Seeland.: Cheeseman, misit Levier (herb. Berol.).

20. **H. silvaticum** Mitten, musci austro-amer. p. 329, (1869).

Differt ab *H. tamarisci*:

Folia stipitis basi ovata. Folia perichaetialia late ovata. Stipes interdum brevis. Fertile.

America australis. Venezuela: Fendler, Karsten, Funck et Schlim. Brasilia: Weir. »Venezuela, Caracas: Birschel. Peru: Spruce. Brasilia: Macrae et Gardner«: Mitten l. c

**H. rotundo-stipulatum* C. M. in Hedwigia, Bd. 39, p. 106, (1897).

Folia interdum angustius limbata. Amphigastria saepius breviter acuminata, haud »rotunda«.

America australis. Paraguay: Balansa (herb. C. M.; ad Kindb. misit Romeguère).

**H. torulosum* Schimper; Bescherelle, fl. bryol. Réunion etc. p. 185 (1881); Renauld, fl. bryol. Madagascar. p. 271.

H. nossibeum C. M. in herb.

H. Cameruniae C. M. in herb.

H. torulosum var. *Cameruniae* Brotherus, musci africani I, p. 217, in Engler's botan. Jahrbücher, Bd. 20, (1894).

H. pugiunculus Boswell in Manchester litt. and phil. soc., ser. 4, I, p. 102? (sine descriptione; »*H. nossibeum*?«: Boswell l. c.).

Folia distinctius acuminata; limbus saepe biserialis. Fertile.

Africa. Ins. Réunion: Lepervanche, misit Bescherelle. Mauritius: Rodriguez, misit Renauld. Ins. Comor., Nossi-Bé: Perville et Boivin, misit Bescherelle. Camerunia (ad C. M. et ad Kindb. misit P. Dusén).

**H. Lehmannii* Bescherelle in bull. herb. Boissier, 2, p. 399, (1894).

»Folia duplo majora, late rotundato ovata, caulina e medio serrata; limbus biserialis. Capsula longe ovato-cylindrica; seta 1 cm longa. Stipes 2,5 cm«: Besch. l. c. — Specimina a me haud visa.

America australis. »Ecuador: Lehmann«: Besch. l. c.

21. **H. ceylanicum** Mitten, musci Ind. orient. p. 148, in Proc. Linn. Soc. 1859, supplement.

H. neo-caledonicum Bescherelle, fl. bryol. Nouv. Caledon. p. 39 (1873).

H. tenellum Bryol. Javan. t. 142 (haud C. M.).

H. falcatum C. M. (nomen haud aptum, ob ramos siccos interdum falcatos datum) in Bot. Zeit. Flora 1886, p. 514.

H. pygmaeum C. M. in herb.

H. rotulato paene simile, sed haud adeo tenellum.

Differt ab *H. tamarisci* et praecedentibus affinibus:

Folia minora, brevius costata; amphigastria plerumque subenervia.

Folia fere obtusa, brevissime apiculata, anguste vel angustissime limbata, subintegerrima et sat conferta; ramea tantum summa distinctius dentata; limbus interdum flavescens. Folia caulina inferiora late ovata, ramea ovali-ovata; costa debilis, vix supra medium producta, saepe brevior. Amphigastria rotundata vel subovata, breviter acuminata vel apiculata, subintegerrima et anguste limbata; costa brevis, saepius paene deficiens. Capsula subovalis vel oblonga, cernua vel pendula; dentes haud rimosi; cilia haud appendiculata. Bosch et Lac. bryol. Javan.; seta circiter 1 cm longa. Folia perichae-tialia ovato-oblonga acuminata vel filiformi-apiculata, enervia.

Asia. Sumatra: Lacoste; Modigliani, misit Levier. »Ceylon« Mitten.

Australia. N. Caledonia: Balansa, misit Bescherelle.

Africa occid., Fernando Po (»*H. falcatum*«): Mönkemeyer.

**H. humile* Mitten in herb.; Bosch et Lacoste, bryol. Javan. II, t. 143.

»Folia integerrima. Dentes peristomii fissi; cilia appendiculata«: Bosch et Lac. l. c.

Asia. »Java: Motley«: Bosch et Lac. l. c.

22. *H. sphaerocarpum* Renauld in revue bryol. 1888, p. 86; fl. bryol. de Madagascar etc. 1897, p. 272.

H. semiglobosum C. M. in herb.

H. tenuisetum C. M. in herb.?

H. squarrulosum (specimina sterilia) C. M. in Hedwigia, Bd. 36, 1897?

Differt ab *H. tamarisci* et praecedentibus affinibus:

Capsula sphaerica vel semiglobosa. Cellulae foliorum obscuriusculae, valde chlorophyllosae.

Folia plerumque distantia, late cordato-ovata vel subovata; costa vix supra medium producta. Amphigastria fere subintegerrima. Capsula leviter inclinata, rostro saepe paullo longior vel parum brevior; seta saepe 2 cm longa. Flores interdum synoici sed unisexualibus mixti.

Africa. Mauritius: Robillard (etiam ad Kindb. misit C. M. ut »*H. mauritianum*«).

America. Brasilia: Glaziou (ut »*H. flavescens*« misit Hampe); Ule (»*H. semiglobosum*«, etiam ad Kindb. misit Brotherus); Puiggari

(»H. tenuisetum«, misit Geheeb). Montevideo (»H. squarrulosum«): Arechavaleta, misit Mus. Univers. Lund. Suecanae.

Subsectio 2. Ortholepidea dioica.

Folia stipitis haud deflexa, sed sursum vergentia. Plantae dioicae vel tantum in statu sterili cognitae.

A. Folia caulina pauca, rameis haud multo majora; caetera magnitudine parum inaequalia.

23. *H. laricinum* W. J. Hooker.

Hypnum laricinum W. J. Hooker, musci exotici, vol. 1, t. 35 (1818).

Hypopterygium laricinum Bridel bryol. univers. II, p. 714 (1827) ex parte; C. M. syn. II, p. 7.

Hypopterygium capense Schimper mscr.

H. tamarisci simile, praecipue inflorescentia dioica diversum. Valde variabile.

Differt praeterea ab *H. tamarisci*:

Folia saepius obtusata, limbus saepius uniserialis; costa plerumque vix supra medium producta. — Fertile.

Africa australis. Regio prom. b. spei: Rehmann, Gueinzius, Mundt, Breutel. Usambara: Holst (herb. Berol., determ. Brotherus).

Forma nana (»*H. falcatum*«: C. M. in herb.): Africa occid. Ins. S. Thomé: Quintas.

**H. incrassato-limbatum* C. M. syn. II, p. 8 (1851).

Limbus foliorum, saepe superne biserialis, ideo incrassatus apparet sed, ut in caeteris hujus generis, unistratosus est; cellulae ejus angustae. Fertile.

America australis. Brasilia: Pabst, Kunert et Ule.

Africa. Mauritius (*H. laricinum* Bridel ex herb. Bridel!).

Ab hac forma nequeo »species« sequentes distinguere:

H. pallidum Hampe in herb. C. M.

Brasilia: Döring.

H. mauritianum Hampe in herb.; Beschereille fl. bryol. Réunion. (1881); Renauld, fl. bryol. Madagascar, p. 272.

Mauritius: N. J. Andersson (ad Kindb. misit Mus. Acad. scient. suec.)

H. grandistipulaceum Renauld et Cardot, in Renauld fl. bryol. de Madagascar p. 273.

Madagascar: Besson (ad C. M. et ad Kindb. misit Renauld).

H. nanum C. M.; *H. mauritianum* var. nana Besch. l. c.

Mauritius: Robillard (etiam ad Kindb. misit C. M.)

24. *H. didictyon* C. M. syn. II, p. 9 (1851).

H. concinnum Schimper mscr. (haud Hooker).

H. laricino valde affine; differt ab *H. tamarisci*: Dioicum. Limbus foliorum et amphigastriorum subintegerrimus, latus et biserialis. Folia perichaetialia aristulata. — Fertile.

America australis. Ins. Eremitae: J. D. Hooker. Patagonia: P. Dusén. Chile: Lechler («*H. concinnum*» Schimp.) in herb. C. M. et Mus. Berol.) (ad Kindb. misit Mus. Acad. scient. suecana).

25. ***H. flavo-limbatum*** C. M. syn. II, p. 10 (1851).

H. Emodi C. M. in litt. ad Levier 1896.

Differt ab *H. tamarisci*:

Dioicum. Folia caulina, etiam inferiora ramea, subintegerrima; cellulae paullo minores; limbus biserialis, hyalinus vel flavescens; costa interdum apice furcata. Capsula parva obovata. Stipes interdum brevis.

Asia. Nepal: Greville, misit Kunze. India orient.: Thomson (herb. Berol.). Himalaja boreali-occid. prope Mussoorie («*H. Emodi*»): Gollan, ad Kindb. misit Levier.

26. ***H. Novae Seelandiae*** C. M. in Bot. Zeit. 1851, p. 562. *H. Smithianum* J. D. Hooker et Wils. l. c. (1855).

Differt ab affinibus, jam descriptis:

Folia perichaetialia costata; costa lata, saepe usque ad acumen producta. Stipes saepissime dense tomentosus.

Folia caulina inferiora late ovata; ramea ovata acuta, plerumque superne ad medium dentata; cellulae pellucidae; limbus hyalinus biserialis; costa supra medium producta. Amphigastria subrotunda vel rotundato-ovata vix acuminata, superne saepe dentata; limbus saepius biserialis. Capsula inclinata vel pendula, subovalis vel obovato, rostro operculi conici fere haud brevior; dentes lutei; processus saepe divisi; seta rubra saepius 1 cm longa. Folia perichaetialia breviter ovato-lanceolata, sat longe acuminata.

Australia. N. Seeland.: F. Müller, Mossman, Sullivan et Reader; etiam (herb. Berolin.) J. D. Hooker («*H. Smithianum*»).

**H. viridulum* Mitten in herb. S. O. Lindberg.

Capsula interdum paullo major; seta lutescens vel pallide rubella, fere 2 cm longa. Amphigastria saepius subintegerrima et unica serie limbata.

Australia. N. Seeland.: Torlesse; Knight (in herb. Berol.), misit S. O. Lindberg.

Ab hoc haud distinguere potui:

H. chrysopus C. M. in herb.

N. Seeland.: Helms (etiam ad Kindb. misit C. M., sub nomine «*H. Novae Seelandiae*»); Reader.

H. Krauseanum C. M. in herb.

«*H. Novae Seelandiae*, var. chilense»: Lorentz in herb. C. M.

America australis. Chile, Valdivia; Krause, misit P. G. Lorentz (herb. C. M. et Mus. Berol.).

27. **H. tenellum** C. M. in Bot. Zeit. 1854 p. 557.

Differt ab *H. laricino*:

Folia paullo minora, densius disposita; cellulae paullo minores; costa interdum brevior. Capsula subglobosa, rostro vix brevior.

Asia. Ceylon: Thwaites (ad C. M. et ad Kindb. misit Brotherus); Nietner. India orient., montes Nilaghiri: Schmid.

**H. subhumile* Renault et Cardot, in flor. bryol. de Madagascar p. 272 (1897).

Frons saepe minor. »Capsula obovata; calyptra conica, basi integra«: Ren. et Card. l. c.

Africa. Madagascar: Chenagon (ad C. M. et ad Kindb. misit Renault).

28. **H. canadense** Kindberg, in revue bryol. 1899 p. 46

Differt ab affinibus:

Folia magis concava, dense imbricata et appressa, saepius aristulata.

Habitu *H. tenello*, cujus tamen folia minora sunt, simile.

Folia late ovata, fere omnia breviter abrupte acuminata vel aristulata. Folia stipitis et caulina subintegerrima et indistincte limbata; ramea fere toto ambitu dentata, limbo hyalino uniseriali praedita; costa rameorum interdum ad $\frac{3}{4}$ producta, caulinorum saepius brevior. Amphigastria caulina elimbata subnervia; ramulina sat magna rotundata dentata limbata et apiculo longiora, costa eorum saepe percurrens. Folia perichaetialia longe acuminata. Frons 1—2 cm longus; stipes brevior, saepe valde brevis. Capsula et planta mascula ignotae.

America borealis. Canada, ins. reginae Charlottae ad mare pacificum: Newcombe, ad Kindb. misit J. Macoun.

29. **H. rotulatum** Hedwig.

Leskea rotulata Hedwig sp. musc. p. 213 t. 51 (1801).

Hypnum rotulatum P. B. prodr. p. 69.

Hookeria rotulata J. E. Smith, in Trans. Linn. Soc. IX. p. 279 (1808).

Hypopterygium rotulatum Bridel bryolog. univers. II. p. 713; C. M. syn. II., p. 9.

Hypopterygium uliginosum C. M. in Linnaea 43 p. 470 (1882).

Differt a plerisque congeneribus fronde valde tenella et parvifolia, etiam amphigastriis plerumque subnervibus.

Folia caulina et ramea fere obtusa, breviter apiculata saepius subintegerrima; limbus valde angustus sed ambitu folii toto distinctus; costa saepius supra medium producta. Folia caulina inferiora

late ovata, ramea ovali-ovata. Amphigastria subovata vel rotundata, sat breviter acuminata vel apiculata, subintegerrima et anguste limbata; costa valde brevis, saepius paene deficiens. Capsula subovalis, cernua vel pendula; dentes rufescentes; seta circiter 1 cm longa.

J. D. Hooker et Wilson l. c. indicant, hanc speciem «*monoi-*cam» esse.

Australia. N. Seeland: Banks; Dibri; Cheeseman.

America australis. Argentina («*H. uliginosum*»): Schnyder.

**H. debile* Reichardt, Diagnosen d. Laubmoose v. d. Novara-Expedition, in Wiener Akad. Abhandl., Bd. 18 (1868).

Folia interdum breviter acuminata; costa saepius prope medium desinens.

Australia. Ins. Tahiti: Jelinek. Ins. Samoa: Reinecke.

30. ***H. brevifolium*** Brotherus, musci novi insular. Guineens. in Boletino Soc. Brot. VIII (1890).

Differt ab *H. rotulato*:

Folia acuta brevissime acuminata, ramea superne denticulata; cellulae obscuriusculae valde chlorophyllosae; costa debilior, ad medium producta vel brevior. Amphigastria saepius indistincte limbata.

»Capsula ovalis; dentes lutescentes, apice albidi; operculum conicum breviter rostratum; seta 1 cm vel brevior«: Brotherus l. c.

Africa occident. Ins. S. Thomé: Quintas, misit Brotherus.

B. Folia magnitudine valde inaequalia. Sterilia.

31. ***H. pernanum*** C. M. in herb.

Cum *H. aristato* comparandum sed diversum:

Folia brevius apiculata (haud aristata), laxiuscule disposita, ovata, distinctius flavo-limbata, saepe (praesertim ramea et ramulina) toto ambitu dentata. Amphigastria ramea flavo-limbata, saepe toto ambitu dentata.

Differt ab *H. flavo-limbato* praecipue foliis magis dentatis et cellulis eorum paullo majoribus.

Australia. N. Guinea: Loria, ad C. M. misit Levier.

32. ***H. jungermanioides*** C. M. in herb.

Differt ab *H. aristato*:

Folia brevissime apiculata, vix acuminata, laxiuscule disposita; limbus hyalinus uniserialis; cellulae paullo minores; costa vix supra medium producta.

Asia. Ins. Moluccenses, ins. Ternate: Beccari, ad C. M. misit Levier.

Subsectio 3. *Camptolepidea monoica*.

Folia stipitis, saltem inferiore, deflexa vel falcata. Folia caulina pauca, caetera magnitudine parum inaequalia. Plantae monoicae vel ex parte synoicae.

33. **H. rigidulum** Mitten, musci austro-amer. p. 329 (1869).

Folia stipitis late cordata. Folia caetera sat laxe disposita, ovata acuta, saepe brevissime apiculata, vel breviter acuminata; caulina prope apicem parce dentata, ramea saepe toto ambitu dentata; limbus hyalinus, saepius angustus; cellulae pellucidae; costa saepius ad $\frac{2}{3}$ producta. Amphigastria vix vel brevissime acuminata, saepius anguste limbata. Capsula pendula vel inclinata, ovalis vel obovata, rostro brevior; seta 1-2 cm longa. Folia perichaetialia ovato-oblonga acuminata, interdum acumine sinuolata. Stipes saepius elongatus, interdum brevis.

America australis. Brasilia, Parana et S. Paulo: Weir, misit Brotherus; Venezuela, Valencia: Fendler, misit Sullivant; Columbia, »Andes Bogotenses: Weir«: Mitten l. c.

*H. macrorhynchum Ångström, in Öfversigt af K. V. A. (Academ. scientiar. suecana) förhandl. 1876 n. 4 p. 21.

»Differt foliis vix serratis.

Brasilia: Widgren«: Ångström l. c.

*H. monoicum Hampe, symb. ad fl. Brasil. 19. p. 527 (1874).

H. serrulatum S. O. Lindberg in herb. C. M.

Limbus foliorum superne saepe latus. Stipes saepius brevis et pinnatus.

America australis. Brasilia: Puiggari (etiam ad Kindb. misit Brotherus); Glaziou; Jhering; Regnell et G. A. Lindberg (»H. serrulatum«).

*H. Nadeaudianum Bescherelle in annal. d. sciences nat. 1894.

Frons major; stipes altus. Folia magis distantia, minus dentata, paullo majora; limbus biserialis; costa interdum magis abbreviata. Flores interdum synoici.

Australia. Tahiti: Nadeaud, ad C. M. et ad Kindb. mis. Brotherus.

*H. Balantii C. M. in herb.

Folia stipitis tantum infima falcata. Folia paullo minora; limbus saepius biserialis. Stipes brevis.

Ad truncum Balantii antarctici in horto bot. Berolin. ad Charlottenburg: Graefe; ad C. M. misit Schliephacke, ad Kindb. mis. C. M. et Brotherus.

Subsectio 4. **Camptolepidea dioica.**

Plantae dioicae. Folia ut in subsect. 3.

34. **H. Scottiae** C. M. in Linnaea 35, p. 619 (1868).

Folia stipitis cordato-ovata acuminata. Folia caulina e basi cordata late ovata, brevissime acuminata, superne dentata, sat magna; ramea late ovata acuta, saepe toto ambitu dentata; omnia approximata; cellulae pellucidae; limbus plerumque, saltem inferne, biserialis;

costa supra medium producta, apice saepe furcata. Amphigastria cordato-rotundata dentata limbata. Capsula ut in *H. tamarisci*.

Australia. N. Holland. haud raro: Stackhouse; Bäuerlen; dominae Scott, Dietrich, Kayser et Hodgkinson.

**H. denticulatum* Kindb., n. subsp.

Folia plurima subintegerrima, limbo lato biseriali praedita; superiora superne minute denticulata. Fertile.

Australia. Tasmania, Toowoomba: Hartmann, distrib. Rehmann n. 20, specimen parvum (herb. Mus. Berolin.).

35. *H. viridissimum* C. M. in *Linnaea* 40, p. 255 (1876).

H. sinicum Mitten, musci recorded from Japan (1889) p. 169?

Species valde tenella et parvifolia, habitu *H. rotulato* similis, sed fronde aliquantulo majore praedita, praecipue foliis stipitis falcatis diversa.

Folia stipitis subovata subacuta. Folia caetera acuta, breviter apiculata, superne ad medium dentata; limbus valde angustus; costa vix supra medium producta, saepe brevior. Folia caulina inferiora late ovata, ramea ovali-ovata. Amphigastria subovata vel rotundata, breviter acuminata vel apiculata, subintegerrima et anguste limbata; costa valde brevis, saepius deficiens. Sterile.

Africa. Ins. Comor.: Hildebrandt. Usambara: Holst (in herb. Mus. Berolin. determ. Brotherus).

Notae *H. sinici*, a Mitten allatae, haud discrepant; specimina haud vidi. China, »Hongkong: Bowring«: Mitten l. c.

36. *H. Mülleri* Hampe in *Linnaea* 28, p. 215 (1856).

H. tahitense Ångström in öfvers. of K. V. A. (Acad. scient. suec.) förhandl. 1873 n. 5, p. 121.

Praecedenti simile, foliis rameis saepissime subnervibus et foliis stipitis saepe aristatis diversum.

Folia plerumque integerrima, tantum summa ramea superne minute denticulata; limbus saepius distincte biserialis. Folia plerumque obtusa, breviter apiculata; caulina inferiora late ovata, ramea ovali-ovata; costa prope medium desinens. Amphigastria limbata, subovata vel rotundata, saepius subnervia. Capsula subovalis; seta circiter 1 cm. longa. Stipes 1—1,5 cm. longus; frons saepe brevior.

Australia N. Holland. haud raro: F. Müller; Whitelegge; Perrot; Thorpe; Fullager; Herriot; dominae Dietrich et Kayser. Ad truncum *Dicksoniae antarcticae* in horto botan. Berolin: Hennings.

Ins. Tahiti («*H. tahitense*«): N. J. Andersson (herb. Mus. Academ. scientiar. suecanae).

**H. oceanicum* Mitten?

H. norfolkianum C. M. in herb.

Folia ramea superiora saepe ad medium distincte dentata.

Australia. Ins. Norfolk.: Robinson; hb. F. Müller.

Species excludendae.

Hypopterygium penniforme et *H. lutescens* Hornschuch in *Linnaea* 15, 1841; C. M. syn. muscor. II, 10—11.

Cellulis ex parte linearibus etc. discrepant.

Bemerkungen über die Diagnostik der Arten.

Der Stengel hat zwei Theile; den oberen, mit Blättern und „Amphigastrien“ bekleideten, kann man „Laub“ (*frons*) benennen; den unteren nenne ich hier „Stämmchen“ (*stipes*).

Die Natur dieser Amphigastrien deutete Hampe schon im Jahre 1847. Die meisten anderen Verfasser nennen dieselben „tegmina“, „stipulae“, „folia stipulaeformia“ oder „folia media“.

In den Beschreibungen findet man gewöhnlich Merkmale, von der Länge der Stengeltheile und von der Verzweigung des Laubes geholt. Freilich ist das Laub beim Subgenus *Lopidium* aufrecht und ziemlich regelmässig gefiedert; bei *Eu-Hypopterygia Lopidioidea* sieht man wohl selten, wie bei *Hypopteryg. chamaedrys* (von *H. Vriesei* kaum verschieden), einen deutlichen Uebergang von der fiederigen zur räderförmigen Verzweigung. Dagegen kommt dieser Uebergang bei vielen anderen Arten, z. B. *Hyp. tamarisci*, sehr oft vor. Die Länge der Stengeltheile wechselt oft bei einer und derselben Pflanze. Darum betrachte ich solche Merkmale überhaupt als nicht konstante.

Die bräunlichen Trichome, die am Laube bei *Lopidium* und *Lopidioidea* sitzen, kommen nur, wie bei Arten von *Bryum*, z. B. *Bryum capillare*, zufällig vor.

Die Kräuselung der Blätter und die Krümmung der Zweige im trocknen Zustande sind hier von keiner Bedeutung, wie auch die Farbe der Blätter.

Die gelbe Färbung der Blattsaumzellen, von einem eigenthümlichen Farbstoffe herrührend, sieht man zuweilen nur in wenigen Blättern; dadurch bekommt man kein sicheres Merkmal. Ein Beispiel giebt *Hypopt. flavescens*, bei dem gewöhnlich alle Saumzellen (wie sie in C. M. syn. beschrieben sind) farblos, doch mitunter einige (auch bei Amphigastrien) gelb sind. Bei *H. Vriesei* ist der Saum öfters grünlich, bei *H. aristatum* öfters farblos, bei beiden zuweilen gelb.

Der Blattsaum kann zweireihig, einreihig oder unvollständig bis fast fehlend sein; nur bei *Hyp. filiculaeforme* und bei *Catharomnion* fehlt derselbe ganz.

Die meisten Verfasser haben in der Beschaffenheit dieses Blattsaums die fast wichtigsten Merkmale gefunden. Ich bin jedoch

überzeugt, dass man diese nicht überschätzen soll, weil in dieser Beziehung eine deutliche Veränderlichkeit herrscht.

Die Form, die Grösse und die Rippenlänge sind bei den Amphigastrien sehr veränderlich. Auch bei den Blättern, besonders bei den Astblättern, wechselt die Rippenlänge sehr.

Die Zähnelung der Blätter und der Amphigastrien ist nicht immer konstant. Niemals besitzen die obersten Blätter völlig ungezähnelte Ränder.

Von der Form und der Richtung der Kapsel sowie von der Länge des Kapselschnabels und des Kapselstiels holt man selten genügende Merkmale.

Der Mangel von Cilien ist kein gutes Merkmal für *Lopidium* als Gattung.

Die besten Merkmale, die ich bisher gefunden habe, sind:

- die Form und die Richtung der schuppenförmigen Blätter des Stämmchens;
- die Form der Blattspitze, die bei wenigen Arten ausgezogen, bei mehreren mit einem büstförmigen langen Spitzchen versehen ist;
- die Grösse der meisten Blattzellen, wenn man diese nicht allzu genau misst;
- die Form und die Beschaffenheit der Periketialblätter, die selten deutlich gerippt sind;
- die Geschlechtsverhältnisse, insofern man diese genau kennt; doch giebt's zuweilen Zwitterblüthen bei einhäusigen Arten. Nicht alle Verfasser sind immer diesenfalls einig; einhäusige Arten werden zuweilen als zweihäusige, und umgekehrt, beschrieben.

Wenn man Gelegenheit hätte, das Peristom der verschiedenen Arten zu untersuchen, würde man vielleicht wichtige Unterschiede finden; Früchte aber sind doch bei vielen Arten spärlich oder fehlend; die Haube sieht man selten; zuweilen ist sie einseitig, mitunter nicht am Grunde eingeschnitten.

Literatur.

- O. Swartz. *Nova genera et species plantarum seu prodromus descript. vegetabil., quae sub itinere in Indiam occidentalem annis 1783—87 digessit* (1788).
 — *Flora Indiae occidentalis*, vol. III (1806).
 C. P. Thunberg. *Prodr. plantar. capensium*, pars II (1800).
 Hedwig. *Species muscorum* ed. Schwaegrichen I (1801).
 Palisot de Beauvois. *Prodrome aethéog. . . . les mousses* (1805).
 J. E. Smith. *In trans. of Linn. Soc.* IX (1808).
 Schwaegrichen. *Supplem. ad Hedwig spec. muscor.* I, pars 2 (1816); *supplem.* III, pars 2 (1830).

- W. J. Hooker. Musci exotici, vol. I (1818).
 S. E. Bridel-Brideri. Bryol. universalis, vol. 2 (1827).
 Hornschuch. In Linnæa 15 (1841).
 Montagne. In annal. d. sciences natur. IV (1845).
 Hampe. In Linnæa: 20 (Columb. Moose) (1847), 28 (1856), 38 (1874).
 — Symb. ad flor. Brasiliae pars 19 (1874).
 Karl Müller („C. M.“). Synopsis muscorum frondosorum, pars II (1851).
 — In Bot. Zeitung „Flora“ 1851, 1854, 1886, 1896.
 — In Linnæa: 35 (1868), 36 (1869), 38 (1874), 40 (1876), 42 (1879), 43 (1882).
 — In Hedwigia, Bd. 36 (1897).
 — In Journ. mus. Godefroy 6.
 J. D. Hooker and Wilson. The botany of the antarctic voyage, part. II, flora Novae Zelandiae (1855).
 W. Mitten. Musci Indiae orientalis, in Proc. Linn. Soc. (1859), supplement.
 — Musci from Japan and China, in Proc. Linn. Soc. 8 (1864).
 — Musci austro-americi, in journal of Linn. Soc., vol. 12 (1869).
 — Musci . . . recorded from Japan (1889).
 Miquel. In ann. mus. bot. Lugd. Batavor. 2 p. 296, t. 9 (1865—66).
 H. W. Reichardt. Diagnosen der Laubmoose von der Novara-Expedition, in Wiener Akad. Abhandl., Bd. 18 (1868).
 Bosch et Lacoste. Bryologia Javanica, t. II (1870).
 Thwaites and Mitten. In Proc. Linn. Soc. (1872).
 J. Angström. In öfversigt af k. Vetenskaps-Akademiens (Acad. scientiar. suecana) förhandlingar 1873 et 1876.
 E. Bescherelle. Prodr. bryol. mexic. p. III (1872).
 — Fl. bryol. Nuov. Calédonie (1873).
 — Fl. bryol. ins. Réunion etc. (1881).
 In annal. d. sciences natur., VII^e série, tome 17 (1893), tome 20 (1894).
 — In bullet. de l'herbier Boissier II (1894).
 — In bullet. soc. bot. franc. 1898, t. 45.
 F. Renauld. In revue bryologique (1888).
 — Prodrome de la flore bryol. de Madagascar etc. (1897—98).
 Boswell. In Manchester litt. and philos. soc., ser. 4, I (1888).
 V. F. Brotherus. Musci novi insular. Guineens., in boletino Soc. Brot. VIII (1890).
 — In Engler, bot. Jahrbücher, Bd. 20 (1894).
 V. F. Brotherus et A. Geheeb. In öfversigt af Finska Vetensk. Societ. (Soc. scientiar. fennica) förhandl., Band 55 (1898).
 N. C. Kindberg. In revue bryologique (1899).

Chronologische Angaben über die von verschiedenen Verfassern als neue Arten beschriebenen Formen.

1788. »Hypnum« tamarisci Swartz, aus Jamaica.
 1800. »Hypnum« pennaeforme Thunberg.
 1801. »Leskea« filiculaeformis, »Leskea« rotulata und »Pterygynandrum« ciliatum Hedwig; »Leskea tamariscina Swartz)« Hedwig (»Hypnum setigerum« P.B.).
 1805. »Hypnum« setigerum Palisot de Beauvois.
 Vor d. J. 1816. »Hypnum« struthiopteris Bridel.
 1818. »Leskea« concinna und »Hypnum« laricinum W. J. Hooker.
 1830. »Hypnum« Thouini Schwaegrichen.

1841. *Hypopterygium flavescens* Hampe.
 1851. *Hypopt.* *didictyon*, *H. flavo-limbato*, *H. incrassato-limbato* und *H. Novae Seelandiae* C. Müller.
 1854. *H. tenellum* C. M.
 1855. »*Lopidium*« *pallens* J. D. Hooker und Wilson.
 1856. *Hypopt.* *Mülleri* Hampe.
 1859. *H. ceylanicum* und *H. tibetanum* Mitten.
 1864. *H. japonicum* Mitten.
 1868. *H. Scottiae* C. M. und *H. debile* Reichardt.
 1869. *H. rigidulum*, *H. silvaticum* und *H. plumarium* Mitten. *H. limbatum* C. M.
 1870. *H. Vriesei*, *H. chamaedrys*, *H. aristatum* und *H. trichocladon* Bosch und Lacoste; *H. humile* Mitt. Bosch und Lacoste.
 1872. *H. apiculatum* Thwaites und Mitten.
 1873. *H. neo-caledonicum* Bescherelle.
 1874. *H. monoicum* und *H. pinnatum* Hampe, *H. pseudo-tamarisci* C. M.
 1876. *H. hemiloma* C. M.
 1879. *H. argentinicum* Lorentz, C. M.
 1881. *H. torulosum* Schimper, Bescherelle.
 1882. *H. uliginosum* C. M.
 1886. *H. falcatum* C. M.
 1888. *H. sphaerocarpum* Renault.
 1889. *H. sinicum* Mitten.
 1890. *H. brevifolium* und *H. subtrichocladon* Brotherus.
 1893. *H. Fauriei* Bescherelle.
 1894. *H. Lehmannii* und *H. Nadeaudianum* Bescherelle.
 1896. »*H. nematosum* C. M.« (der Name voraus einer anderen Art gegeben).
 1897. *H. Campenoni*, *H. subhumile* und *H. grandistipulaceum* Renault und Cardot, *H. rotundo-stipulatum* und *H. squarrulosum* C. M.
 1898. *H. Daymanianum* Brotherus und Geheeb, *H. arbusculosum* und *H. trichocladulum* Bescherelle.
 1899. *H. canadense* Kindberg.
 1901. (Neue Arten): *H. subpennaeforme* Kindberg, *H. Levieri* Brotherus, *H. tasmanicum*, *H. pernanum* und *H. jungermanioides* C. M. (in herb.).

Die Schriften, in welchen Mitten und Hampe mehrere andere Arten beschrieben haben, sind mir nicht bekannt.

Die Verbreitung der Arten.

1. *Catharomnion ciliatum*, *Hypopterygium setigerum* und *H. filiculaeforme* sind nur, aber recht häufig, in Neu-Seeland gefunden.
2. *H. Thouini* gehört zur Westküste Süd-Amerikas und zum Feuerlande.
3. *H. pallens* kommt in Neu-Seeland und Van Diemens Land vor. Mit dieser Art kann man *H. plumarium*, in Neu-Holland und Süd-Amerika wachsend, vereinigen. *H. concinnum* gehört zur Westküste Süd-Amerikas.
4. *H. pennaeforme* ist nur im Kaplande, *H. Campenoni* auf Madagascar, *H. subpennaeforme* sowohl in Ostindien wie auf Ceylon und Java gefunden.
5. *H. struthiopteris* und seine Unterarten sind hauptsächlich auf den Inseln des indischen und des grossen Oceans, nur einmal auf der Westküste Afrikas, gefunden; diese Gegend hat in bryologischer Hinsicht grosse Ähnlichkeit mit den Maskarenischen Inseln.
6. *H. tasmanicum* ist in Van Diemens Land entdeckt.

7. *H. Vriesei* wächst auf Sumatra, Ceram und N.-Guinea, eine Unterart auf Java, das verwandte *H. philippinense* auf Luzon und N.-Guinea.
8. *H. aristatum* und seine Verwandten, *H. Fauriei*, *H. tibetanum*, *H. Levieri* und *H. apiculatum*, bilden eine asiatische Gruppe; die Fundorte sind: Indien, Tibet, Japan, Ceylon und Java. Eine gewisse Aehnlichkeit besitzen die neuen *H. pernanum* aus N.-Guinea und *H. jungermanioides* aus den Molukken.
9. *H. tamarisci* scheint eine weite Verbreitung in Central- und Süd-Amerika zu besitzen, kommt auch in N.-Seeland vor; eine Unterart in Madagascar, eine auf Tahiti und eine in Japan. — Das verwandte *H. silvaticum* wächst in Süd-Amerika, eine Unterart in Afrika, nicht selten.
10. *H. discolor* ist nur für N.-Seeland angegeben.
11. *H. ceylanicum* und seine Unterart sind auf Ceylon, Sumatra und Java, auch in West-Afrika und N.-Caledonien vorkommend.
12. *H. sphaerocarpum* ist für Mauritius zuerst angegeben; sehr ähnliche Formen giebt's in Süd-Amerika.
13. *H. Scottiae* und *H. Mülleri* sind in N.-Holland häufig.
14. *H. viridissimum*, selten in Afrika auf der Ostküste und auf den Komor-Inseln gefunden; dazu gehört vermuthlich *H. sinicum* aus China. Das ähnliche *H. rotulatum* hat man in N.-Seeland und Süd-Amerika, eine Unterart auf den Gesellschafts- und den Samoa-Inseln gefunden.
15. *H. laricinum*, mit *H. tamarisci* sehr verwandt, scheint eine vielgestaltige und sehr verbreitete Art zu sein. Nach meiner Ansicht heimathen die dazu gehörenden Formen in Brasilien, auf N.-Guinea und den Maskarenen, auch in Afrika sowohl auf der östlichen wie auf der westlichen Küste. — Das verwandte *H. didictyon* ist hauptsächlich bei oder auf der Westküste Süd-Amerikas gefunden.
16. *H. Novae Seelandiae* und seine Unterart sind vielmals in N.-Seeland, auch einmal in Chile gesammelt.
17. *H. flavo-limbatum* kommt in Indien vor, *H. tenellum* in Ostindien und auf Ceylon, eine Unterart auf Madagascar.
18. *H. brevifolium* in West-Afrika entdeckt, *H. canadense* nur in Canada.
19. *H. rigidulum* und seine Unterarten sind in Brasilien gefunden.

Verzeichniss der Arten und der Unterarten.

- | | |
|--|--|
| <p>Gen. 1. Catharomnion H. W.</p> <p>1. <i>C. ciliatum</i> (Hedw.) Hook. et Wils.</p> <p>Gen. 2. Hypopterygium Brid.</p> <p>Subgen. 1. Stephanobasis.</p> <p>1. <i>H. setigerum</i> (P. B.) Hook. et Wils.</p> <p>2. <i>H. Thouini</i> (Schwaegr.) Montagne.</p> <p>Subgen. 2. Filiculoides.</p> <p>3. <i>H. filiculaeforme</i> (Hedw.) Brid.</p> <p>Subgen. 3. Lopidium.</p> <p>4. <i>H. pallens</i> (Hook. et Wils.) C. M.
* <i>H. plumarium</i> Mitt.</p> <p>5. <i>H. concinnum</i> (W. J. Hook.) Brid.</p> <p>6. <i>H. pennaeforme</i> (Thunb.) Brid.</p> <p>7. <i>H. subpennaeforme</i> Kindb.</p> | <p>8. <i>H. struthiopteris</i> Brid.
* <i>H. pinnatum</i> Hampe.
* <i>H. nematosum</i> C. M.
* <i>H. semimarginatum</i> C. M.
* <i>H. trichocladon</i> Bosch et Lac.
* <i>H. limbatum</i> C. M.
* <i>H. hemiloma</i> C. M.
* <i>H. trichocladulum</i> Bescher.
* <i>H. Daymanianum</i> Broth. et Geh.
* <i>H. subtrichocladon</i> Broth.</p> <p>9. H. Campenoni Ren. et Card.</p> <p>Subgen. 4. Eu-Hypopterygium.</p> <p>Sect. 1. Lopidioidea.</p> <p>10. <i>H. Vriesei</i> Bosch et Lac.
* <i>H. chamaedrys</i> B. et Lac.</p> <p>11. <i>H. philippinense</i> Hampe.</p> |
|--|--|

- Sect. 2. Pseudo-Tamariscina.
 12. *H. tasmanicum* C. M.
 Sect. 3. Aristifolia.
 13. *H. aristatum* B. et Lac.
 14. *H. Fauriei* Besch.
 * *H. Solmsianum* C. M.
 15. *H. tibetanum* Mitt.
 16. *H. Levieri* Broth.
 17. *H. apiculatum* Thw. et Mitt.
 Sect. 4. Tamariscina.
 Subsect. 1. Ortholepidea monoica.
 18. *H. tamarisei* (Swartz) Mitt.
 * *H. pseudo-tamarisci* C. M.
 * *H. flavescens* Hampe.
 * *H. argentinicum* Lorentz.
 * *H. arbusculosum* Besch.
 * *H. Hildebrandtii* C. M.
 * *H. japonicum* Mitt.
 19. *H. discolor* Mitt.
 20. *H. silvaticum* Mitt.
 * *H. rotundo-stipulatum* C. M.
 * *H. torulosum* Schimp., Besch.
 * *H. Lehmannii* Besch.
 21. *H. ceylanicum* Mitt.
 * *H. humile* Mitt., B. et Lac.
 22. *H. sphaerocarpum* Renauld.
 Subsect. 2. Ortholepidea dioica.
 23. *H. laricinum* (W. J. Hook.) Brid. e. p.
 * *H. incrassato-limbato* C. M.
 24. *H. didietyon* C. M.
 25. *H. flavo-limbato* C. M.
 26. *H. Novae Seelandiae* C. M.
 * *H. viridulum* Mitt.
 27. *H. tenellum* C. M.
 * *H. subhumile* Ren. et Card.
 28. *H. canadense* Kindb.
 29. *H. rotulatum* (Hedw.) Bridel.
 * *H. debile* Reichardt.
 30. *H. brevifolium* Broth.
 31. *H. pernanum* C. M.
 32. *H. jungermanioides* C. M.
 Subsect. 3. Camptolepidea monoica.
 33. *H. rigidulum* Mitt.
 * *H. macrorhynchum* Angstr.
 * *H. monoicum* Hampe.
 * *H. Nadeaudianum* Besch.
 * *H. Balantii* C. M.
 Subsect. 4. Camptolepidea dioica.
 34. *H. Scottiae* C. M.
 * *H. denticulatum* Kindb.
 35. *H. viridissimum* C. M.
 36. *H. Mülleri* Hampe.
 * *H. oceanicum* Mitt.

Register.

Catharomnion		<i>chrysopus</i>	pag. 292
<i>ciliatum</i>	pag. 278	<i>ciliatum</i>	" 278
Hypopterygium		<i>commutatum</i>	" 279
<i>apiculatum</i>	" 287	<i>concinnum</i> Brid.	" 281
<i>araucarieti</i>	" 281	<i>concinnum</i> Schimp.	" 291
<i>arbusculosum</i>	" 288	<i>cubense</i>	" 287
<i>argentinicum</i>	" 288	<i>Daymanianum</i>	" 283
<i>aristatulum</i>	" 281	<i>debile</i>	" 294
<i>aristatum</i>	" 285	<i>denticulatum</i>	" 296
<i>Balantii</i>	" 295	<i>didictyon</i>	" 291
<i>brachypodium</i>	" 288	<i>discolor</i>	" 289
<i>brasiliense</i>	" 287	<i>Emodi</i>	" 292
<i>brevifolium</i>	" 294	<i>falcatum</i>	" 290
<i>Cameruniae</i>	" 289	<i>Fauriei</i>	" 286
<i>Campenoni</i>	" 283	<i>filiculaeforme</i>	" 280
<i>canadense</i>	" 293	<i>flavescens</i>	" 288
<i>capense</i>	" 291	<i>flavo-limbato</i>	" 292
<i>ceylanicum</i>	" 289	<i>flexisetum</i>	" 281
<i>chamaedrys</i>	" 284	<i>grandistipulaceum</i>	" 291

hemiloma	pag. 283	rigidulum	pag. 295
Hildebrandtii	„ 288	rotulatum	„ 293
humile	„ 290	rotundo-stipulatum	„ 289
Huttoni	„ 279	Scottiae	„ 295
hyalino-limbatum	„ 281	scutellatum	„ 287
incrassato-limbatum	„ 291	semiglobosum	„ 290
japonicum	„ 288	semimarginatum	„ 283
jungermanioides	„ 294	Semperanum	„ 285
Krauseanum	„ 292	serrulatum	„ 295
laricinum	„ 291	setigerum	„ 279
Lehmannii	„ 289	setosum	„ 279
Levieri	„ 286	silvaticum	„ 289
limbatulum	„ 283	sinicum	„ 296
lutescens	„ 297	Smithianum	„ 292
macrorhynchum	„ 295	Solmsianum	„ 286
mauritanum	„ 291	sphaerocarpum	„ 290
monoicum	„ 295	squarrulosum	„ 290
Mülleri	„ 296	struthiopteris Bosch et Lac.	„ 282
Nadeaudianum	„ 295	struthiopteris Brid.	„ 282
nanum	„ 291	subhumile	„ 293
nematosum	„ 282	subpennaeforme	„ 282
neo-caledonicum	„ 289	subtrichocladon	„ 283
nivale	„ 288	tahitense	„ 296
norfolkianum	„ 296	tamarisci	„ 287
nossibeanum	„ 289	tasmanicum	„ 285
Novae Seelandiae	„ 292	tenellum Bosch et Lac.	„ 290
oceanicum	„ 296	tenellum C. M.	„ 293
pallens	„ 280	tenuisetum	„ 290
pallidum	„ 291	Thouini	„ 279
pennaeforme	„ 281	tibetanum	„ 286
penniforme	„ 297	Tikorae	„ 288
pernanum	„ 294	torulosum	„ 289
philippinense	„ 285	trichocladon	„ 283
pinnatum	„ 282	trichocladulum	„ 283
plumarium	„ 281	uliginosum	„ 293
pseudo-tamarisci	„ 288	viridissimum	„ 296
pugiunculus	„ 289	viridulum	„ 292
pygmaeum	„ 290	Vriesei	„ 284

Hypogaeen aus Russland.

Von F. Bucholtz.

In Folgendem erlaube ich mir eine Reihe von Hypogaeen aus Russland zu veröffentlichen, welche ich hauptsächlich im Jahre 1899 in der Umgegend von Moskau auf den Besitzlichkeiten des Grafen S. D. Scheremetjeff (Kreis Podolsk, Gut Michailowskoje) gesammelt habe. Hierzu kommen noch einige Formen als Ergebniss mehrerer Excursionen, welche ich von meinem neuen Aufenthaltsort Riga aus in die Umgegend der Stadt, an die Strandorte Bilderlingshof bis Assern, in die Schwefelbäder Kemmern und Baldohn und auch an die bewaldeten Abhänge des unter dem Namen der „livländischen Schweiz“ bekannten Aathals bei Segewold unternommen habe. In dieser verhältnissmässig kurzen Zeit glückte es mir, die unten aufgeführten 30 Hypogaeen zu sammeln und ihre Zahl beweist, dass Hypogaeen nicht nur in klimatisch bevorzugten Gegenden, wie Frankreich und Italien, sondern auch weit nordöstlicher heimisch sind. Für West-Deutschland hat dieses schon Hesse in seinem umfangreichen Werke „Die Hypogaeen Deutschlands“ dargelegt. Durch meine Funde ist die Verbreitungsgrenze zahlreicher Hypogaeen noch östlicher und nördlicher gezogen worden.¹⁾ Da die Wälder des centralen und zum Theil auch die des nordwestlichen Russlands sich erheblich von den west- und südeuropäischen unterscheiden — es sind z. B. südlich von Moskau gemischte Laubwälder aus Birken und Espen (*Populus tremula*), in der Umgegend Rigas Nadelwälder auf sandigem und sumpfigen Boden oder Laubbruchwälder die häufigsten, — so war es schon von Anfang an vorauszusehen, dass die Hypogaeenflora Russlands zum Theil von der westeuropäischen verschieden ist. Durch Vergleich meiner Sammlung mit der überaus vollständigen und wohlgeordneten des Prof. O. Mattiolo in Florenz (derzeit in Turin), welche mir in lebenswürdigster Weise vom Besitzer zur Verfügung gestellt wurde, glaube ich die Arten so genau als nur möglich bestimmt zu haben.

Zum Theil waren die russischen Pilze alte Bekannte, welche mehr oder weniger Kosmopoliten zu sein scheinen, andere jedoch erwiesen sich als neue Arten oder wenigstens als neue Varietäten. Auch mit Zuhilfenahme der grundlegenden Arbeiten Vittadini's, Tulasne's,

¹⁾ Für einzelne wenige Arten war ihr Vorkommen auch im östlichen und nördlichen Europa schon bekannt.

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Kleinere Mittheilungen, Repertorium der Literatur und Notizen.

Band XL.

September — October.

1901. Nr. 5.

A. Kleinere Mittheilungen.

Das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* L. in Deutschland.

Von F. Quelle.

Die erste Angabe über das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* L. im Harze, dem angeblichen Standort dieser nordischen Moosart in Deutschland, findet sich in Ehrhart's „Beiträge zur Naturgeschichte“ Band III, 1788, p. 79; hier ist Folgendes zu lesen: „Das noch in keiner deutschen Flora angeführte *Splachnum vasculosum* L. wächst häufig in den Mooren auf dem Brocken, auf dem Lerchenfelde, und zwischen der Achtermannshöh und den Hirschhörnern.“

Während nun weder die „Bryologia Europaea“, noch Schimper in der zweiten Auflage seiner „Synopsis“ den Harz als deutschen Fundort für *Splachnum vasculosum* L. angeben, haben, soweit mir bekannt, alle Verfasser deutscher Moosfloren, z. B. Hoffmann („Deutschlands Flora“, II. Theil, 1795, p. 22), Wallroth („Flora Cryptogamica Germaniae“, I. Theil, 1831, p. 122), Rabenhorst („Deutschlands Kryptogamentflora“, II. Band, 3. Abtheilung, 1848, p. 95), Karl Müller („Deutschlands Moose“, 1853, p. 144), Milde („Bryologia Silesiaca“, 1869, p. 187), Limpricht („Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, II, 1891, p. 171), obige Notiz ohne Weiteres so aufgefasst, als habe Ehrhart dasjenige Moos im Harze gefunden, was sie selbst unter jenem Namen verstanden. Eine ganz andere Bedeutung bekommt aber diese Stelle, wenn der Nachweis gelingt, dass jener Botaniker des 18. Jahrhunderts unter „*Splachnum vasculosum* L.“ nicht diejenige Pflanze allein verstand, die sonst unter jenem Namen allein verstanden wurde oder wird.

Dies ist nun, worauf ich hier zunächst hinweisen möchte, in der That der Fall! Ehrhart verstand unter „*Splachnum vasculosum* L.“ nicht nur das *Splachnum vasculosum* L., was wir heute darunter allein verstehen, sondern auch *Splachnum sphaericum* Sw., wie deutlich aus einer anderen Stelle seiner „Beiträge“, Band II, 1788, p. 44, hervorgeht. Hier heisst es: „*Splachnum sphaericum* Linn. Swartz. meth. p. 33, ist nichts Anderes, als *Splachnum vasculosum* des alten Linné. Eben dieses gilt auch vom *Splachno mnioides* Linn. Swartz. meth. p. 16.“

Berücksichtigen wir nun auch das hier Gesagte, so kommen wir zu folgendem Schluss: Ehrhart entdeckte im Harz für Deutschland ein *Splachnum*, das entweder *S. vasculosum* L. oder *S. sphaeri-*

cum Sw. ist. Nun hat Ehrhart aber thatsächlich *Splachnum sphaericum* Sw. im Harze für Deutschland entdeckt; und die im Eingang angeführte Stelle sagt somit nichts Anderes, als dass Ehrhart *Splachnum sphaericum* Sw. im Harze fand. Aus Ehrhart's Schriften lässt sich also nicht, wie es bisher geschehen ist, der Beweis für das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* L. im Harze erbringen.

Der zweite, der ein „*Splachnum vasculosum* L.“ im Harze fand, ist J. W. P. Hübener. Dieser Bryologe sagt in seiner „*Muscologia Germanica*“, 1833, p. 79 über die Verbreitung genannten Mooses in Deutschland: „Diese schöne Art, so häufig sie auch in den Bereichen Skandinaviens erscheint, so selten ist sie in unserer Flora; wir kennen bis jetzt nur einen Wohnplatz als zuverlässig, auf dem Brocken bei der Achtermannshöhe (Ehrhart), auf sumpfigem Moorboden in Gesellschaft mit *Hypnum stramineum* et *Meesia uliginosa*, wo ich sie im Jahre 1830 selbst aufgenommen, so sehr auch in neuerer Zeit das Bürgerrecht als in unserer Flora heimisch bezweifelt wurde.“ — An der Richtigkeit dieser Mittheilung wäre nun nicht im Geringsten zu zweifeln, wenn Hübener nicht selbst, wenige Zeilen weiter unten, l. c. p. 80, zu *Splachnum vasculosum* L. noch Folgendes bemerkte: „Das, was ich vom Apotheker Hampe aus Blankenburg, der den Brocken vielfach bereist, von jenen Standorten unter *Spl. sphaericum* erhielt, gehörte meistens dieser Art in nicht gehörig entwickeltem Zustande an, wo sich der Ansatz ohne nähere Befreundung ganz verschieden gestaltet.“ Also: Hampe sammelte im Oberharz mehrfach ein *Splachnum* mit Sporogonen, das er als *S. sphaericum* Sw. bestimmte und Hübener in verschiedenen Exemplaren mittheilte; dieser aber hielt es meist für *S. vasculosum* L. mit jungen Sporogonen. Nun steht erstens fest, dass *Splachnum sphaericum* Sw. im Oberharze verbreitet ist; zweitens, dass Hampe, der ja, in Folge der missverstandenen Ehrhart'schen Angabe, eifrig bestrebt war, *Splachnum vasculosum* L. im Harze nachzuweisen, beide in Frage kommenden Arten sehr genau kannte, so dass eine Verwechslung seinerseits ausgeschlossen ist; und schliesslich, dass dieser ausgezeichnete Kenner der Harzmoose im Harze niemals *Splachnum vasculosum* L. mit Sporogonen gesehen hat.

Wir werden also hiernach zu der Auffassung gedrängt, dass die Pflanze, die Hübener am Achtermann sammelte, nichts Anderes gewesen ist, als *Splachnum sphaericum* Sw., von ihm aber für *Splachnum vasculosum* L. gehalten wurde; genau wie er die Hampe'schen Exemplare von *S. sphaericum* Sw. für *S. vasculosum* L. ansah.

Dass die in Hübener's Exsiccaten-Sammlung („Deutschlands Laubmoose in getrockneten Exemplaren“, 1. Lieferung, No. 3) ausgegebenen Exemplare des *Splachnum vasculosum* L. überhaupt vom Harze stammen, lässt das zugehörige Etikett nicht ersehen; seinem Inhalt widerspricht aber geradezu die Ansicht, dass Hübener diese Pflanzen selbst am Achtermann sammelte (vergl. Limpricht l. c.); es lautet nämlich: „3. *Splachnum vasculosum* Linn. In paludibus caespitosis Hercyniae. Auf dem Lerchenfelde ad Bructeri radicem. (Ehrh.)“

Ich möchte, im Gegentheil, aus dem Inhalt des Etiketts schliessen, dass Hübener, der hier von seinem Funde gar nichts erwähnt, seinen Irrthum inzwischen eingesehen hat und, im festen Glauben an die richtige Auffassung der Ehrhart'schen Angabe, seinen, wohl aus

Skandinavien stammenden, Exemplaren den deutschen Standort beifügte, um die Ausgabe dieses Moooses in einer Sammlung deutscher Moose zu rechtfertigen.

Was berichtet uns nun, schliesslich, Hampe in seiner „Flora Hercynica“ über *Splachnum vasculosum* L. im Harz? Er sagt darüber, p. 342: „*Splachnum vasculosum* L. fand Ehrhart auf dem Lerchenfelde, wie dessen Herbarium nachweist. Ich fand vor langen Jahren einen jungen Rasen daselbst, den auch Bruch als zu *Spl. vasculosum* gehörig anerkannt hat.“

Was den Nachweis aus dem Herbar Ehrhart's betrifft, so ist es damit natürlich nichts; überdies ist unter den, im hiesigen Museum des Botanischen Gartens befindlichen Ehrhart'schen Moosen, zu denen mir die gütige Erlaubniss des Museumsdirektors, des Herrn Prof. Dr. A. Peter, Zutritt gewährte, keine Spur von *Splachnum vasculosum* L. vorhanden; Hampe meint aber hier auch gar nicht eigentlich Ehrhart's Herbarium, sondern ein in seiner eigenen Sammlung befindliches Exemplar, von dem er aber schon selbst, 1860 („Betrachtungen über den jetzigen Bestand der Flora des Harzgebietes“ in: „Berichte des Naturw. Vereins des Harzes zu Blankenburg für die Jahre 1859—60“, p. 60), erklärt: „angeblich von Ehrhart auf dem Lerchenfelde gesammelt“, und welches somit als Beweisstück nicht mehr in Frage kommt. Auch zieht Hampe selbst in der genannten Arbeit (1860) das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* L. am Harze in Zweifel, erwähnt hier auch gar nichts von seinem Funde und führt diese Art dann auch nicht, drei Jahre später, in seinem Laubmoosverzeichniss des Harzes (in „Berichte“ u. s. w. 1863—64) auf.

Es bleibt also als Beleg für das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* L. im Harze „ein junger Rasen“ übrig, „den auch Bruch als zu *Splachnum vasculosum* gehörig anerkannt hat“. Leider ist mir die Form unbekannt, in welcher Bruch seine Bestätigung zu Hampe's Bestimmung gegeben hat; wahrscheinlich aber hat auch er, in Anbetracht der Mangelhaftigkeit des Belegstückes, nur gesagt: der Rasen kann zu dem vermutheten Moose gehören. Eine nähere Berücksichtigung dieses, noch unentwickelten, Rasens hatte aber überhaupt nur so lange Berechtigung, als man ein früheres Vorkommen von *Splachnum vasculosum* L. im Harze voraussetzte; jetzt hingegen, wo wir wissen, dass alle jene früheren Angaben auf Irrthum beruhen, kann auch „ein junger Rasen“ nicht mehr als Beweis angesehen werden und es ist mithin *Splachnum vasculosum* L., das wirklich im Harze niemals beobachtet wurde, aus der Liste der Harzmoose, wie der deutschen Moose überhaupt, zu streichen.

Göttingen, den 31. Juli 1901.

Zurückweisung der falschen Behauptungen der Herren H. und P. Sydow.

Von P. Magnus.

Die Herren H. und P. Sydow haben in der Hedwigia Bd. XL. 1901. S. (65) auf meine in demselben Jahrgange S. (28) erschienenen Bemerkungen zu ihrem Beitrage zur Pilzflora Tirols eine Erwiderung

erscheinen lassen, die so viele Unrichtigkeiten und Entstellungen enthält, dass ich dieselben nicht unwidersprochen lassen will.

Ich hatte bemerkt, dass *Ustilago Ischaemi* ohne hinreichenden Grund zu *Cintractia* gestellt wird. Darauf erwidern sie nur, dass ich keinen Grund angebe, warum die Gattung nicht zu *Cintractia* zu stellen sei¹⁾. Ich muss nun gestehen, dass ich gewöhnt bin, dass Jemand, der eine alte bekannte Art in eine andere Gattung stellt, dieses begründet. Das haben die Verfasser auch jetzt noch nicht gethan, sondern nur eine nicht wissenschaftlich zu nennende Dialektik gebraucht. *Cintractia*, wie sie Cornu in den *Annales des sciences naturelles Botanique* 6^{me} Sér. Tome XV. (1883) S. 277—279 definiert hat (*sporae adglutinatae, tandem liberae quum maturae; e stromate diu fertili pedetentim natae et recentioribus rejectae*), hat in seinen Fruchtlagern eine Placenta oder Hymenialschicht, von der lange Zeit radiale Reihen von Sporen in basipetaler Folge nach aussen abgeschieden werden, wie das z. B. bei *Cintractia Caricis* (Pers.) P. Magn. der Fall ist, die ich deshalb in die Gattung *Cintractia* stellte. Dies ist nach meinen Untersuchungen bei *Ustilago Ischaemi* nicht der Fall und deshalb muss ich sie in der Gattung *Ustilago* lassen und kann sie in keinem Falle als eine *Cintractia* gelten lassen. Die Sporen des Lagers sind oft von ungleicher Reife, ohne dass solche Bildungszone mit basipetal fortschreitender Sporenbildung auftritt. Dies kommt auch bei echten *Ustilago*-Formen, wie z. B. regelmässig bei *Ustilago longissima*, vor. Wegen des Fehlens dieser Bildungszone der Sporen mit basipetal fortschreitender regelmässiger Sporenbildung kann ich also, wie gesagt, *Ustilago Ischaemi* nicht zu *Cintractia* ziehen. Ich hatte nur bemerkt, dass die Verfasser ohne hinreichenden Grund sie zu *Cintractia* gestellt haben, was ich hiermit wiederhole.

Ich hatte bemerkt, dass die Verfasser vorn (S. 12) beim *Uromyces Cacaliae* (D. C.) Ung. angeben, dass die Art kein *Accidium* besitzt, ohne dort Ed. Fischer zu citiren, während sie hinten (S. 19), als es sich darum handelte, das neue *Accidium Adenostylis* Syd. aufzustellen, Ed. Fischer's Culturversuche citiren. Ich bezeichne das dort als Vergesslichkeit. Am Schlusse spreche ich den Wunsch aus, dass Sydow nicht von Anderen erforschte Resultate so vortragen möchte, als ob es seine Ergebnisse wären. Wie recht ich mit dieser Bemerkung habe, beweist das Referat dieser Arbeit in *Hedwigia* Bd. XI. S. (7), wo unter den neuen Arten selbstverständlich *Accidium Adenostylis* Syd. aufgeführt und dazu bemerkt wird, dass es bisher zu *Uromyces Cacaliae* gestellt wurde. Hier sieht man doch, wie ein Resultat der Forschungen Ed. Fischer's den Herren H. und P. Sydow zugeschrieben wird. Noch mehr trifft dies zu ihrer Bemerkung über die specialisirten Formen der *Puccinia Anemones virginianae* Schw. auf *Atragene alpina* und *Pulsatilla alpina*. Dass den Verfassern einfach unverständlich ist, dass ich anführe, dass sie Ed. Fischer's Culturversuche nicht erwähnen, dafür bin ich nicht verantwortlich. Sie haben sie nicht erwähnt und jeder Leser muss glauben, dass sie etwas ganz Neues erörtern. Es ist übrigens dem einen der beiden Verfasser, Herrn P. Sydow, schon öfter Ähnliches passirt.

¹⁾ Die Art wurde von P. Dietel bereits in Engler u. Prantl. Pflanzenfamilien I. 1.** p. 8 zu *Cintractia* gezogen. (Anmerkung der Redaction)

Ich will nur einen Fall, der mich persönlich betrifft, hier anführen. Ich habe 1896 in den Berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft in einer Studie über die Parallelförmigen der *Uromyces scutellatus* Lév. S. 377 zum Schlusse bemerkt, dass ein *Uromyces* auf *Rubus* aus Quito, den G. v. Lagerheim als *Uromyces andinus* beschrieben hatte, diesen Namen nicht behalten kann, weil ich eine andere Art auf *Euphorbia* schon früher so benannt hatte, und dass es mich freut, diese Art zu Ehren ihres um die Kenntniss der tropischen amerikanischen Pilzflora so hoch verdienten Entdeckers *Uromyces Lagerheimii* P. Magn. zu benennen. In dem 1899 erschienenen 24. Jahrgang des Botanischen Jahresberichtes (für 1896) erste Abtheilung S. 283 berichtet P. Sydow über diese Arbeit, freilich sehr kurz, erwähnt aber, dass sie sich mit *Urom. andinus* in Chile beschäftigt. In dem 1899 erschienenen von P. A. Saccardo und P. Sydow herausgegebenen Vol. XIV der *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum* wird S. 274 No. 22 die Lagerheim'sche Art als *Uromyces Lagerheimii* Sacc. et Syd. aufgeführt und zu ihr das Synonym *Uromyces andinus* Pat. nec Magn. citirt. Hierin sind also zwei Flüchtigkeiten oder Vergesslichkeiten der Referenten Sydow enthalten; denn der Autor von *Uromyces andinus* auf *Rubus* war v. Lagerheim und nicht Patouillard, und der Autor von *Urom. Lagerheimii* ist P. Magnus schon 1896 und nicht Sacc. et Syd. Andere ähnliche Beispiele auszuführen lohnt mir nicht die Mühe der literarischen Zusammenstellung. Ich wiederhole daher lebhaft den Wunsch, dass solche Flüchtigkeiten oder Vergesslichkeiten, die dem Verfasser Feststellungen Anderer zusprechen, bei der Abfassung der Synopsis der Uredineen unterbleiben möchten, und wiederhole ebenfalls, dass nur absolute Zuverlässigkeit den Werth eines solchen Werkes bedingt.

Mein Urtheil über die Bearbeitung der *Crepis*-Uredineen kann ich nur aufrecht halten. Aus meiner Darlegung, dass die auf *Crepis montana* von Herrn Prof. C. Schroeter bei St. Antonien ca. 1800 m hoch gesammelte *Puccinia* nicht zur *Puccinia Crepidis* Schroet. gehört, belieben sie nur den Satz: „Ich glaube aber, dass diese Art (*P. Crepidis*) nur auf *Crepis tectorum* und vielleicht noch auf *C. virens* vorkommt“ zu citiren, und fügen hinzu, dass sie diesen Satz nicht als grossartige „Begründung“ erkennen. Dieses letztere ist wieder eine wissenschaftliche Fälschung. Denn ich begründe durch die Hervorhebung des Unterschiedes der Uredosporen der auf *Crepis montana* (mit 3–4 Keimporen) auftretenden Art von den Uredosporen der auf *Crepis tectorum* (mit 2 Keimporen) auftretenden Art den Unterschied und nur dadurch, da ich express hervorhebe, dass wir über die Entwicklung dieser Form bisher gar nichts wissen. Ich hebe nur hervor, dass sie wegen der abweichenden Uredosporen in keinem Falle zu *Puccinia Crepidis* Schroet. gehören möchte. Nur auf die *Puccinia* auf *Crepis montana* beziehen sich meine von den Verfassern erwähnten, aber absichtlich — um den citirten Satz als einzige Begründung angeben zu können — nicht citirten sich an diesen Satz anschliessenden Bemerkungen, und ich habe nur von dieser *Puccinia* behauptet, dass sie nicht zu *Puccinia Crepidis* Schroet. gehört.

Ich meinte l. c., dass letztere Art nur auf *Crepis tectorum* und vielleicht auf *Cr. virens* auftrete. Diese Ansicht muss ich heute berichtigen. Herr Prof. Fr. Bubák theilte mir freundlichst mit, dass er beobachtet hat, dass *Puccinia Crepidis* Schroet. in Böhmen auf

Crepis foetida L. auftritt, und sandte mir gleichzeitig Belagsexemplare des *Aecidium* und der *Uredo* und *Puccinia* auf dieser *Crepis*.

Ich habe bemerkt, dass die Verfasser die Entwicklung der von ihnen zur *Puccinia crepidicola* H. et P. Syd. gezogenen Formen nicht verfolgt zu haben scheinen. Dies möchte diese mitgetheilte Beobachtung von Bubák bestätigen. Denn sie geben ihre der *Aecidien* ermangeln sollende *Puccinia crepidicola* H. et P. Syd. auf *Crepis foetida* L. an. Doch könnten immerhin auf *Crepis foetida* L. eine *Eupuccinia* und eine *Brachypuccinia* auftreten. Aber es muss solche Entwicklung durch Beobachtung festgestellt sein. Bubák scheint übrigens nach seiner Berichtigung in *Hedwigia* Bd. XL (1901) S. (3) überhaupt das Auftreten einer *Brachypuccinia* auf *Crepis* in Abrede zu stellen, was, wie ich schon S. 31) in der Anmerkung bemerkt habe, auch durch genaue Beobachtung der Entwicklung auf jeder Wirthspflanze festgestellt werden müsste.

H. und P. Sydow bemerken, dass Lindroth 4 ihrer Arten nachgeprüft und anerkannt habe in *Botaniska Notiser* 1900 p. 248—249. Ich kann das dort nicht herauslesen. Wenn Lindroth l. c. z. B. S. 249 *P. crepidicola* Syd. auf *Crepis taraxacifolia* mit seiner *Pucc. Crepidis sibiricae* Lindr. vergleicht, so folgt nach meiner Anschauung Nichts daraus über die Anerkennung dieser Sydow'schen Art. Man könnte eher das Gegentheil daraus folgern wollen, dass Lindroth nicht einfach seine Art mit *Puccinia crepidicola* Syd. vergleicht, sondern nur mit der *P. crep.* auf *Crepis taraxacifolia*. Nach meiner Meinung giebt Lindroth durch solchen Vergleich kein Urtheil über seine Auffassung der Arten ab. Er sagt nur aus, dass diese Form nicht zu seiner *Pucc. Crepidis sibiricae* gehört. Von Sydow'schen *Puccinia*-Arten auf *Crepis* erwähnt Lindroth dort nur noch eine.

Mein Urtheil, dass die Beschreibungen der 11 von H. und P. Sydow auf *Crepis* unterschiedenen *Puccinia*-Arten zu wünschen übrig lassen, halte ich vollkommen aufrecht. Ich behaupte auch ferner, dass die *Uredosporen*, und namentlich die Zahl, Ausbildung und das Auftreten der Keimporen derselben gute und constante Merkmale abgeben, und bei der Beschreibung und Charakterisirung der Art nicht fehlen dürfen. Es ist selbsterständlich, dass ein Schwanken der Zahl der Keimporen, z. B. 3—4 Keimporen ebenfalls ein constanter Charakter ist, der z. B. eine Art von solchen mit constant 2 Keimporen gut unterscheidet. Ich habe selbsterständlich — und das sowohl vor dem Erscheinen der Sydow'schen Aufstellung, als nach deren Erscheinen — versucht, die auf den verschiedenen *Crepis*-Arten auftretenden *Puccinien* zu bestimmen, resp. zu unterscheiden. Ich kann das aber trotz der Sydow'schen Beschreibungen nicht — wenigstens nicht anders, als nach den Wirthspflanzen. Es ging das schon aus meinen Bemerkungen über die Bewarzung der Teleutosporen hervor. Auch die von den Autoren zur Artunterscheidung verwendete Länge der Stiele finde ich nicht constant.

Ich muss nun zu einer ganz persönlichen Abwehr gegen eine weitere falsche Behauptung übergehen. H. und P. Sydow sagen, dass in meinen Beschreibungen oft Angaben über Scheitelverdickung der Teleutosporen fehlen. Grade das Gegentheil ist der Fall. Ich war vielmehr der Erste, der auf Grund der Verschiedenheiten der Scheitelverdickung die auf *Carex* auftretenden *Puccinien* unterschied, und zwar wenigstens zum Theil nur darauf, da von meiner *Puccinia*

dioicae P. Magn. Schroeter erst später zeigte, dass zu ihr das *Aecidium* auf *Cirsium*-Arten gehört. Ebenso habe ich *Puccinia albulensis* P. Magn. auf *Veronica alpina* ausser anderen Unterschieden auch durch das niedrige abgerundete Scheitelwärtchen von *Pucc. Veronicarum* D. C. unterschieden. Und so könnte ich noch viele Beschreibungen von mir citiren. Noch jüngst habe ich wieder an *Puccinia rubiivora* P. Magn. den Unterschied in der apicalen Verdickung von *Pucc. Galii* (Pers.) Schwein. hervorgehoben, weil man letztere Art auch auf *Rubia* angegeben hatte, und habe *Puccinia Gonospermi* P. Magn. und *Pucc. Lugoae* P. Magn. durch die niedrige apicale Kappe von *Puccinia Artemisiae* Lk. u. Verw. unterschieden. Also grade das Gegentheil dessen, was die Herren H. und P. Sydow von meinen Beschreibungen aussagen, ist richtig. Dasselbe gilt von der Einschnürung und Farbe der Sporen. Letztere verwerthe ich zum Theil sogar zur Charakteristik der Gattungen, z. B. bei der Gattung *Stereostromum*, was freilich P. Sydow in seinem Referate über meine Arbeit ignorirte. Man könnte mir vielleicht vorwerfen, dass ich zu viel Gewicht auf die Farbe der Teleutosporen — d. h. ob sie in ihrer Membran den braunen Farbstoff ausbilden oder nicht — lege.

Die Verfasser versuchen ferner einer von ihnen citirten Anmerkung Saccardo's aus dessen *Sylloge Fungorum* XI. pg. 174 einen falschen Sinn unterzulegen. Wie sie selbst citiren, sagt dort Saccardo von mir: *Dolendum sane quod eximiae postremi auctoris contributiones, optimis iconibus plerumque locupletes, sint ubicunque fragmentarie dispersae et diagnosisibus systematicis carentes.* Es geht daraus hervor, dass Saccardo freundlicher Weise meine contributiones zwar als *eximiae* bezeichnet, aber bedauert, dass sie, wie er meint, bruchstückweise zerstreut ständen und der systematischen Diagnosen entbehren. Dass meine Mittheilungen bruchstückweise erscheinen, muss ich freilich bestreiten, da sie meistens oder wenigstens häufig abgerundete Themata monographisch behandeln, und es mir weit mehr auf die Beleuchtung dieser Fragen, als auf die Beschreibung der Arten ankommt. In vielen meiner Mittheilungen sind gar keine neuen Arten beschrieben, wie z. B. in der über die *Puccinia*-Arten vom Typus der *Pucc. Hieracii*, oder in der Arbeit über die *Brachyspucchinien* oder in der über die Modificationen der *Uredineen*-gattungen u. s. w. Andere, wie die floristisch-systematischen Arbeiten behandeln abgeschlossene Sammlungen oder beschränkte Gebiete. Wenn ich also auch Saccardo's Urtheil fragmentarie zurückweisen muss, so muss ich ihm darin Recht geben, dass die Arbeiten zerstreut stehen und häufig der systematischen Diagnosen entbehren. Aber damit sagt doch Saccardo keineswegs, dass er meine Beschreibungen unvollständig und ungenau findet, wie ihm die Herren H. und P. Sydow imputiren. Für Saccardo's Zwecke sind freilich systematische Diagnosen weit bequemer.

Ich möchte auch darauf hinweisen, dass ich viele Arten überhaupt ohne Abbildungen veröffentlicht habe, sogar früher meist so, bevor die Deutsche Botanische Gesellschaft gegründet war. So habe ich niemals Abbildungen der von mir auf *Carex*-Arten unterschiedenen *Puccinien* veröffentlicht; von *Urophlyctis Kriegeriana* habe ich erst viele Jahre, nachdem ich sie beschrieben hatte, und sie jeder Mycologe danach kannte, Abbildungen in den *Annals of Botany* veröffentlicht bei Gelegenheit der vergleichenden monographischen Bearbeitung

einiger Urophlyctis-Arten. Von der schönen und interessanten Perisporieengattung Pampolysporium habe ich noch keine Abbildung veröffentlicht. Und so könnte ich noch manche Pilzarten nennen.

Schliesslich muss ich es noch als „unfair“ bezeichnen, wenn H. und P. Sydow sich nicht scheuen, dritte Personen hineinzuziehen, und zwar zum Theil ohne jede Berechtigung. Denn mit den von ihnen genannten Herren Bubák und Raciborski habe ich erst einmal eine sachliche Auseinandersetzung gehabt. Denn wenn Bubák mittheilt, dass er Urophlyctis Kriegeriana P. Magn. auf Pimpinella magna gefunden hat, und ich dazu bemerke, dass ich sie schon auf Pimpinella saxifraga beobachtet hatte, so ist doch das keine Polemik. Oder, wenn Raciborski meine Deutung des Uromyces excavatus (D. C.) P. Magn. angreift und ich dieselbe vertheidige, so ist das mindestens eine ebenso sachliche Auseinandersetzung, als wenn Herr Sydow Herrn Bubák vorhält, dass er Puccinia Crepidis pygmaeae Gaill. nicht berücksichtigt habe. Solche sachliche Bemerkungen darf man doch nicht als Polemik citiren. Ueberhaupt bin ich von den von H. und P. Sydow genannten Herren mit Ausnahme der Herren P. Hennings und Thomas zuerst angegriffen worden und habe nur replicirt. Aber jedenfalls muss ich dieses Hineinziehen dritter Personen als unangemessen bezeichnen.

Einige neue japanische Uredineae II.

Von P. Hennings.

Uromyces Yoshinagai P. Henn. n. sp.; maculis flavidis vel fuscidulis; aecidiis hypophyllis interdum epiphyllis sparsis vel gregarie dispositis, sine spermogoniis; pseudoperidiis cupulatis, pallide flavidis, margine subfimbriatis ca 0,3 mm diametro, contextu cellulis polyedricis, granulosis, hyalinis; aecidiosporis subgloboso-vel ellipsoideo-angulatis, intus aurantiaco-oleosis, $14-19 \times 10-14 \mu$, episporio granulato subhyalino; soris uredosporiferis amphigenis, pallide ferrugineis, epidermide pallida velatis; uredosporis subglobosis vel ellipsoideis, flavidis, $20-25 \times 18-20 \mu$, episporio subtiliter granulato-verrucoso; soris teleutosporiferis amphigenis sparsis, minutis, ferrugineis, epidermide velatis; teleutosporis ovoideis vel ellipsoideis apice rotundatis, plus minusve incrassatis, papillatis, $20-28 \times 16-20 \mu$, episporio castaneo, levi, pedicello persistente, crasso, fusco-cinereo, $18-30 \times 6-7 \mu$.

Prov. Tosa pr. Kamomura auf Blättern von *Pisum sativum* L. „Endo“. Juni 1901. T. Yoshinaga. No. 5.

Die Art ist von *U. Fabae* (Pers.), *U. appendiculatus* (Pers.) verschieden, als Schädling der Erbsenculturen sehr bemerkenswerth.

U. caraganicola P. Henn. n. sp.; maculis nullis, soris uredosporiferis hypophyllis sparsis, minutis, epidermide pallida fissa tectis, dein pallide ferrugineis; uredosporis ellipsoideis, ovoideis vel subglobosis, pallide brunneis $20-25 \times 18-20$, episporio minute aculeato; soris teleutosporiferis sparsis hypophyllis, ferrugineis, epidermide fissa velatis; teleutosporis ellipsoideis vel ovoideis, apice rotundato-obtusis, paulo incrassatis, interdum papillatis, $20-25 \times 15-20 \mu$, episporio punctulato, castaneo, pedicello brevi hyalino.

Prov. Tosa pr. Sakawa auf Blättern von *Caragana Chamlagu* Lam. Juni 1901. T. Yoshinago. No. 37.

Die Art ist von *U. Genistae* Pers. (= *U. Laburni* D. C.) durch die sehr kleinen sehr lange bedecktbleibenden Uredosori, durch die anders

gefärbten, glatteren Uredosporen und durch die Teleutosporen verschieden.

P. Smilacis Chinae P. Henn. n. sp.; maculis fuscidulis, soris hypophyllis sparsis, pulvinato-applanatis, subceraceis, firmis, ochraceis dein cinnamomeis usque ad 1 mm diametro; uredosporis interdum intermixtis ellipsoideis vel subglobosis, subcastaneis $20-24 \times 20-22 \mu$, subverrucosis; teleutosporis oblonge ellipsoideis vel subclavatis, apice obtuse rotundatis haud incrassatis, medio septatis plus minus constrictis, primo flavidis, dein brunneis, intus granulatis, $30-60 \times 18-30 \mu$, pedicello clavato vel subfusoido, gelatinoso-inflato, longitudinaliter sulcato, hyalino usque ad 100μ longo $15-30 \mu$ crasso.

Prov. Tosa pr. Kamomura auf Blättern von *Smilax China* L. Juli 1901. T. Yoshinago. No. 36.

Die Art ist mit *P. Prainiana* Barcl. und *P. Krausiana* Cooke verwandt, hat mit diesen Arten den aufgeblasenen Stiel gemeinsam, ist aber durch die Sori sowie durch die am Scheitel abgerundeten nicht verdickten Teleutosporen u. s. w. verschieden. — Vielleicht gehört zu dieser Art das auf *Smilax China* in Japan vorkommende *Aecidium*, welches bisher als *A. Smilacis* Schw. von dort angeführt worden ist.

Uredo Thesii decurrentis P. Henn. n. sp.; soris amphigenis vel cauliculis, oblongis vel rotundatis, subceraceis pallide ferrugineis; uredosporis subglobosis, pallide brunneis, punctato-granulatis $16-18 \mu$.

Prov.-Tosa pr. Sakawa auf *Thesium decurrens* Bl. Juni 1901. Yoshinaga. Die Sori sowie die Sporen sind von denen der *P. Thesii* (Desv.) und *P. Mougeotii* Lagerh. nach Dietel verschieden.

U. breviculmis P. Henn. n. sp.; soris hypophyllis sparsis vel gregariis epidermide tectis, minutis, rotundatis vel oblongis, pallide brunneis; uredosporis subglobosis, ovoideis vel ellipsoideis, intus oleoso-aureis, $22-32 \times 20-25$, episporio crasso, aculeato, hyalino.

Prov. Tosa pr. Sakawa auf Blättern von *Carex breviculmis* var. *leucochlora* Bunge. Juni 1901. T. Yoshinaga. No. 41.

Unter den von Herrn T. Yoshinaga aus der Provinz Tosa freundlichst eingesandten Uredineen finden sich nachstehende, die bisher aus Japan nicht bekannt sind: *Uromyces Rudbeckiae* Arth. et Holw. form. n. *Virgaureae* auf *Solidago virgaurea* L.; *Puccinia Lactucae* Diet. c. *Aecidium* auf *Lactuca spuarrosa*; *P. Carthami* Corda auf *Carthamus tinctorius* L.; *Melampsora Hypericorum* (D. C.) auf *Hypericum erectum* Thb., *Aecidium Plectranthi* Barcl. auf *Plectranthus glaucocalyx* Max. Von Arten aus anderen Familien finden sich *Parodiella grammodes* (Kze) auf *Indigofera tinctoria*; *Phyllachora Bromi* Fuck. auf *Brachypodium japonicum* Miq.; *Exobasidium Yoshinagai* P. Henn. n. sp. auf *Rhododendron tosaense* Mak., *E. Pieridis* P. Henn. auf *Pieris ovalifolia* Don.

Uredineae aliquot novae boreali-americanae.

Auctoribus H. et P. Sydow.

Uromyces Nothoscordi Syd. nov. spec.

Accidiis amphigenis, maculis obsolete insidentibus, sparsis v. paucis aggregatis confluentibusque, primo globoso-clausis, dein cupulariter apertis, margine squamuloso-fimbriatulo latiusculo intus curvato, aurantiacis; aecidiosporis globosis, e mutua pressione angulatis, levibus, intus granulosis, flavidis, $21-27 \mu$ diam.; soris teleuto-

sporiferis amphigenis, sine maculis, sparsis v. hinc inde aggregatis, minutis, rotundatis v. oblongis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis v. piriformibus, apice non incrassatis, apiculo hyalino interdum obliquo praeditis, levibus, brunneis, $20-32 = 15-20$; pedicello hyalino, tenui, fragillimo, sporam aequante.

Hab. in foliis vivis *Nothoscordi striati*, Austin, Texas.

Diese Art steht dem auf *Allium striatellum* in Argentinien vorkommenden *Uromyces vernalis* Speg. am nächsten, doch schreibt Spegazzini bei seiner Art „aecidia matrice pallide flavescente ac tumefacta insidentia sori teleutosporiferi diu epidermide cinerescenti tecti“, was zu dieser Art nicht recht zutrifft. Leider ist die Sporengrösse bei Spegazzini nur ungenau, zu $30 = 20 \mu$ angegeben. Wir ziehen es deshalb vor, diese auch auf einer anderen Gattung vorkommende Art als neu zu beschreiben.

Puccinia Houstoniae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis flavidis v. brunneolis determinatis v. indeterminatis insidentibus, minutis, sparsis v. plerumque dense aggregatis et subinde confluentibus, rotundatis, pulvinatis, primo flavidis, dein flavo-brunneis, tandem brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, incrassatis ($4-7 \mu$), medio non v. vix constrictis, basi plerumque rotundatis, levibus, $32-45 = 16-24$, episporio tenui; pedicello hyalino, crasso, persistenti, usque 75μ longo.

Hab. in foliis vivis *Houstoniae angustifoliae*, Austin, Texas.

Vorliegende Art wurde uns von Herrn Long als *Pucc. Spermacoces* (syn. *P. lateritia*) zugesandt, sie ist jedoch von dieser durch die Sporen ganz verschieden. Dieselben sind bedeutend grösser und besitzen ein dünnes Epispor, das am Scheitel stets deutlich verdickt ist. *Pucc. Spermacoces* hingegen besitzt kleinere, rings mit gleichmässigem, dickem Epispor versehene Sporen. Habituell stehen sich beide Arten nahe.

Puccinia Longiana Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sine maculis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, aculeatis, flavo-brunneis, $22-28 \mu$ diam.; sori teleutosporiferis conformibus, epidermide fissa cinctis, atris v. atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis, plerumque leniter incrassatis (usque 5μ), medio non v. lenissime constrictis, basi rotundatis, subtilissime verruculosae vel tantum punctatis, obscure castaneo-brunneis, $33-48 = 24-32$; pedicello hyalino, crasso, saepe oblique inserto, usque 40μ longo.

Hab. in foliis vivis *Ruelliae tuberosae* (?), Austin, Texas.

Mit keiner der bisher auf *Ruellia* bekannten Arten ist diese Species sicher zu identificiren, weshalb wir dieselbe als neu beschreiben. Die auf *Ruellia* vorkommenden Puccinien sind alle mit einander nahe verwandt, lassen sich aber — worauf schon Burrill und Dietel hingewiesen haben — durch die Grössenverhältnisse und Beschaffenheit des Episporis hinreichend unterscheiden, wie dies aus folgendem Bestimmungsschlüssel zu erschen ist:

I. Teleutosporeae plus minusve verrucosae.

1. Teleutosporeae subtilissime verruculosae, $33-48 = 24-32$, pedicello usque 40μ longo. P. Longiana Syd.

2. Teleutosporae verruculosae, 24—40 = 20—27, pedicello usque 35 μ longo. P. lateripes Berk. et Rav.
 3. Teleutosporae verrucosae, 33—40 = 25—32, pedicello usque 95 μ longo. P. Ruelliae-Bourgaei Diet. et Holw.
 4. Teleutosporae verrucosae, 24—35 = 16—24, pedicello usque 70 μ longo. P. Ruelliae (B. et Br.) Lagh.
- II. Teleutosporae leves, 28—40 = 14—18.
P. Paranahybae P. Henn.

Puccinia Longiana besitzt somit die grössten und am wenigsten warzigen Sporen der ersten Gruppe. Stark warzig sind die Sporen von *P. Ruelliae-Bourgaei* (cfr. Syd. Ured. n. 1531) und *P. Ruelliae*, welche beide Arten sich aber leicht durch die Grössenverhältnisse derselben unterscheiden lassen. Die vierte Art, *Pucc. lateripes*, hält in mancher Beziehung die Mitte zwischen *P. Longiana* und *P. Ruelliae-Bourgaei*. Ganz glatt und am schmalsten sind die Sporen der *P. Paranahybae*. Geringere Unterschiede finden sich ausserdem noch in der Scheitelverdickung, der mehr oder minder dunklen Farbe der Sporen und der Stiellänge. Bei *Pucc. Longiana* sind die Sporen meist am Scheitel leicht verdickt, bei den anderen Arten nicht oder nur selten etwas verdickt. Durch recht lange Stiele und sehr dunkel gefärbte Sporen zeichnet sich auch noch *P. Ruelliae-Bourgaei* aus. Aeusserlich gleichen sich alle Arten der ersten Gruppe vollkommen, doch scheint eine jede derselben auf eine bestimmte Nährpflanze specialisirt zu sein. *Pucc. lateripes* wurde an vielen Stellen in Nord-Amerika bisher nur auf *Ruellia ciliosa* gefunden, desgleichen *Pucc. Ruelliae* nur auf *Ruellia strepens*, während die beiden übrigen Arten bisher nur je einmal auf *Ruellia tuberosa* resp. *R. Bourgaei* gesammelt wurden.

***Puccinia Marianae* Syd. nov. spec.**

Soris teleutosporiferis amphigenis, maculis indeterminatis irregularibus flavis v. obsolete insidentibus, sparsis vel irregulariter aggregatis et interdum paucis confluentibus, minutis, rotundatis, compactiusculis, atris; teleutosporis plerumque oblongis v. oblongo-clavulatis, interdum ellipsoideis, apice rotundatis vel raro leniter acutiusculis, leniter incrassatis (usque 8 μ), medio leniter constrictis, basi rotundatis v. rarius attenuatis, levibus, brunneis, 40—66—19—27, episporio 4 μ crasso; pedicello subhyalino, apice flavo-brunneo, crasso, persistenti, recto v. flexuoso, usque 150 μ longo; mesosporis interdum paucis immixtis.

Hab. in foliis vivis *Chrysopsidis Marianae*, Sanibel Island, Florida (S. M. Tracy).

Diese neue Art unterscheidet sich hinlänglich durch den Bau der Sporen von der auf *Chrysopsis villosa* in Montana vorkommenden *Pucc. hyalomitra*. Diet. et Holw. Die Sporen letzterer Species sind viel regelmässiger geformt, an der Spitze und unter dem Septum mit sehr deutlicher hyaliner Papille versehen, ferner dunkler, etwas kürzer, aber breiter etc. Bei *Pucc. Marianae* besitzen die Sporen keine Papille, sondern nur eine gleichgefärbte Scheitelverdickung.

***Puccinia Pinaropappi* Syd. nov. spec.**

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis minutis flavis rotundatis insidentibus, sparsis, minutis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, v. late ellipsoideis, acu-

leatis, dilute brunneis, 22—28 μ diam.; soris teleutosporiferis conformibus, atris v. atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovato-ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non constrictis, basi rotundatis, subtilissime verruculosus v. tantum punctatis, obscure brunneis, 32—40 = 21—28, pedicello hyalino, crassiusculo, brevi, deciduo.

Hab. in foliis vivis *Pinaropappi rosei*, Austin, Texas.

Die Art gehört zu der Gruppe der Pucc. Hieracii, doch erscheint es nicht rathsam, nachdem namentlich durch die jüngsten Culturversuche von Jacky erwiesen wurde, dass die alte Pucc. Hieracii in zahlreiche, auf bestimmte Nährpflanzen specialisirte Arten zu zerlegen ist, vorliegenden Pilz noch unter dem Namen Pucc. Hieracii aufzuführen. Obwohl Culturversuche noch nicht vorliegen, so können wir doch auch hier der Analogie nach wohl sicher annehmen, eine nur auf *Pinaropappus* specialisirte Form vor uns zu haben.

Die Teleutosporenlager dieser Art kommen auf beiden Blattflächen in gleich starker Entwicklung vor. Die Teleutosporen selbst sind nur äusserst feinwarzig oder höchstens punktirt und mit ziemlich dickem Episor versehen. Die Lage der Keimporen ist eine sehr wechselnde. Der Keimporus liegt entweder genau in der Mitte jeder Zelle oder er ist in beiden Zellen den Polen oder der Scheidewand näher gerückt und liegt dann gewöhnlich seitlich.

Ravenelia Longiana Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis nullis v. obsoletis pallidis insidentibus, minutis, sparsis v. aggregatis confluentibusque, pulverulentis, pallide brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneis, 20—27 μ diam., soris teleutosporiferis amphigenis, minutis, sparsis v. plerumque in greges ca. 2 mm latos aggregatis et confluentibus, pulverulentis, atris; capitulis teleutosporarum irregulariter rotundatis, hemisphaericis, levibus, e sporis unicellularibus 5—7 in omni directione compositis, castaneo-brunneis, 55—90 μ diam.; sporis unicellularibus 14—19 μ diam.; cellulis cystoideis numerosis, globosis v. subglobosis, hyalinis, 14—19 = 14—16, vix persistentibus; hyphis pedicellum constituentibus solitariis haud conjunctis.

Hab. in foliis vivis *Cassiae Roemerianae*, Austin, Texas.

Herr Dietel schreibt uns über diese Art: „Sie erinnert wohl an *Rav. texensis* Ell. et Gall., doch ist der Bau der Cysten ein anderer; sie gleicht darin ziemlich der *Rav. cassiaeicola* Atk., hat aber keine langen festen Stiele. Sie könnte wohl in die Mitte zwischen beide gestellt werden.“ Von *Rav. texensis* unterscheidet sich demnach diese Art vor allem durch die Cysten, die nicht nur von den Randsporen ausgehen, sondern meist ebenso zahlreich wie die Sporenzellen vorhanden sind. Sie sind nicht dauerhaft. Die Stielhyphen sind stets isolirt und nicht in einen gemeinsamen Stiel vereinigt. Durch letztere beiden Merkmale unterscheidet sich unsere Art leicht von *Rav. cassiaeicola*.

Uredo Hibisci Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, per totam foliorum superficiem distributis, minutis, rotundatis v. oblongis, diutius tectis, demum epidermide cinctis v. semivelatis, pulverulentis, dilute ochraceis;

uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavis, 16—22 μ diam., vel 21—27 = 14—20.

Hab. in foliis vivis Hibisci syriaci, St. Martinsville, Louisiana Americae bor. (A. B. Langlois).

Die Art wurde in Ell. N. Amer. Fg. sub n. 2408 als Uredo zu *Uromyces syriacus* Cke. ausgegeben.

***Uredo floridana* Syd. nov. spec.**

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis indeterminatis flavidis insidentibus, sparsis vel confluentibus, flavo-aurantiacis, pulverulentis; uredosporis ellipsoideis vel ovoideis, verruculosus, flavidis, 20—30 = 14—20, episporio hyalino-flavido 1½—2 μ crasso.

Hab. in foliis vivis Mentzeliae floridanae in Florida (S. M. Tracy).

Dieses Uredo, welches wohl auch zu einer Coleosporiee gehören wird, ist, wie auch Herr Dr. P. Dietel bestätigte, von dem Uredo zu *Stichopsora Mentzeliae* verschieden. Die Sporen der neuen Art sind elliptisch, eiförmig bis birnförmig, länger und schmaler und weniger warzig als die kugeligen oder fast kugeligen und dabei grobwarzigen Sporen der *Stichopsora*. Dietel giebt die Grösse der Uredosporen seiner Art zu 20—28 = 20—24 μ an. Sie sind also wesentlich breiter als die Sporen der *U. floridana*.

***Aecidium Tracyanum* Syd. nov. spec.**

Aecidiis hypophyllis, maculis irregularibus indeterminatis flavidis insidentibus, in greges irregulares v. rotundatos laxè dispositis, interdum paucis etiam cauliculis, breviter cylindraceis, albidis, margine lacerato; pycnidiis in epiphylo aecidiis contraposis; aecidiosporis globosis v. angulato-globosis, hyalino-flavidis, subtiliter verruculosus, 20—26 μ diam.

Hab. in foliis caulibusque vivis Ruelliae spec. Braidentown, Florida (S. M. Tracy).

Von der Aecidienform zu *Pucc. lateripes* Berk. et Rav. habituell verschieden; mit *Aecidium acanthinum* Speg. dürfte die Art wohl nicht identisch sein.

***Aecidium Borrichiae* Syd. nov. spec.**

Aecidiis hypophyllis, maculis irregularibus interdum insidentibus, sparsis, laxè gregariis vel saepe totam foliorum superficiem obtegentibus, cupulato-cylindraceis, margine albido, recurvato, laciniato; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosus, subhyalinis, membrana tenui, 24—30 μ diam.

Hab. in foliis vivis Borrichiae frutescentis, Fort Morgan, Florida (S. M. Tracy).

***Uromyces phyllachoroides* P. Henn. n. sp.**

Von P. Hennings.

Von Herrn Professor G. Schweinfurth erhielt ich nachträglich noch eine von ihm bei Tunis gesammelte Uredinee auf Blättern von *Cynosurus elegans* Desf., die ich hier im Anschluss an die in *Hedwigia* No. 4 p. (99) gegebene Aufzählung der von Schweinfurth in Tunesien gesammelten Pilze erwähnen möchte.

Dieser Pilz, ein *Uromyces*, sieht äusserlich einer unreifen *Phyllachora graminis* fast täuschend ähnlich, da die Teleutosporen in flachen,

flecken- oder streifenförmigen, tiefschwarzen Lagern beiderseits auf den Blättern heerdenweise auftreten.

Zwischen diesen finden sich zerstreut stehende, rundliche oder längliche, hellbraune Pusteln, welche die Uredosporen enthalten. Letztere sind von lang-keuligen, farblosen Paraphysen umgeben, von eiförmig-elliptischer oder kugeliger Form, mit orangegelbem Inhalt, von einem feinstacheligen Episor bekleidet. Die Teleutosporen sind ziemlich verschieden geformt, meist länglich-eiförmig, fast birnenförmig, seltener ellipsoid oder fusoid, am Scheitel mehr oder weniger verdickt, dunkler gefärbt, abgerundet, seltener mit stumpflicher Papille, im Innern sind dieselben granuliert, braun, aussen mit glatter oder punktirter kastanienbrauner Membran umgeben; mit einem verschieden langen, farblosen oder gelbbraunlichen Stiel versehen.

Die Diagnose dieser Art lautet: Soris uredosporiferis amphigenis sparsis, rotundatis vel oblonge pulvinatis, pallide brunneis, epidermide rupta cinctis; uredosporis subglobosis, ovoideis vel ellipsoideis, intus aurantiacis vel brunneis, $20-22 \times 18-20 \mu$, episporio aculeato, castaneo; paraphysibus longe clavatis, hyalinis, usque ad $40 \times 5-6 \mu$; soris teleutosporiferis amphigenis gregariis, punctiformibus vel striiformibus, diutius tectis, dein epidermide atra fissa velatis; teleutosporis oblonge ovoideis, subpiriformibus, interdum ellipsoideis vel subfusoides, apice plus minusve incrassatis, rotundatis vel subpapillatis, intus granulatis, brunneis, episporio castaneo levi vel subpunctulato, $20-30 \times 14-20 \mu$, pedicello persistente, hyalino vel flavofuscidulo, $15-25 \times 2-3 \mu$.

Tunis, am Bu-Qornēn 400—500 m auf Blättern von *Cynosurus elegans* Desf. 27. April 1901. G. Schweinfurth.

Da diese interessante Art beim flüchtigen Ansehen so sehr leicht mit *Phyllachora graminis* im unreifen Zustande verwechselt werden kann, möchte ich hier besonders auf dieselbe aufmerksam machen.

Bemerkungen über primäre Urediformen.

Von P. Dietel.

Unter den Uredineen giebt es eine Anzahl Formen, deren vollständige Entwicklung sich auf die Bildung von Uredo- und Teleutosporen beschränkt und bei denen an den Mycelien der ersten Uredogeneration Spermogonien gebildet werden. Nach Schroeter's Vorgang werden derartige Formen als *Brachypuccinia*, *Brachyuromyces* u. s. w. bezeichnet. Die primäre Uredogeneration dieser Arten, das ist also diejenige, die durch eine Infektion vermittelt Sporidien entstanden und von Spermogonien begleitet ist, vertritt bei ihnen die *Aecidium*-generation und ist gelegentlich auch als solche bezeichnet worden; z. B. bei *Triphragmium Ulmariae* von Schroeter (*Kryptogamenflora von Schlesien* III. Bd. S. 350) u. A., obwohl Winter in seiner Bearbeitung der Uredineen in Rabenhorst's *Kryptogamenflora* (I. Bd. S. 226) den genauen Sachverhalt richtig dargestellt hat. Die Analogie zwischen dieser primären Uredo- und der *Aecidiengeneration*, namentlich der uredolosen Arten, ist nun eine so weitgehendste, dass es nicht ohne Interesse ist, diese Verhältnisse einmal genauer ins Auge zu fassen und in ihre Einzelheiten hinein zu verfolgen.

Eine Eigentümlichkeit der primären Uredo besteht darin, dass sie das Wachstum der befallenen, vom Mycel bewohnten Pflanzentheile mehr oder minder deutlich beeinflusst, während die sekundären Uredogenerationen, das heisst die durch eine Infektion vermittelt Uredosporen entstandenen, bei den in Frage kommenden Arten keinerlei Deformationen hervorbringen. Gering sind die Deformationen, welche die primäre Uredo von *Puccinia Hieracii* (Schum.) hervorbringt, nämlich kleine kreisrunde Wülste um die Spermogoniengruppen herum, oder, wenn sich diese auf den Blattrippen befinden, schwache schwielenartige Anschwellungen. Stärker dagegen sind die Schwielen, welche die primäre Uredo von *Puccinia bullata* (Pers.) an den Blattstielen und -Rippen von *Silva pratensis* und einigen anderen Umbelliferen hervorbringt, und besonders stark sind sie bekanntlich bei *Puccinia Oreoselini* (Strauss), wo auf den Blättern blasenartige Auftreibungen und an den Stengeln dicke, polsterförmige Wucherungen gebildet werden. Auch die primäre Uredo von *Triphragmium Ulmariae* (Schum.) erzeugt ihre leuchtend orangefarbenen Sporenmassen auf ausgedehnten schwielenartigen Polstern der Blattstiele und Blattrippen, wohingegen die secundäre Uredo bei allen diesen Pilzen Mycelien von nur geringer Ausdehnung bildet, die auf das Wachstum der Nährpflanze keinerlei Einfluss ausüben.

Ganz ebenso verhalten sich nun solche Arten von *Uromyces* und *Puccinia*, die nur Aecidien und Teleutosporen und zwar die ersteren längere Zeit hindurch bilden, wie *Uromyces Hedysari obscuri* (DC.), *Uromyces Scrophulariae* (DC.), *Puccinia Senecionis* Lib. u. A. Auch hier stehen die secundär gebildeten Aecidien in kleinen Gruppen beisammen, nicht selten einzeln, während die primären zu grösseren, namentlich an den Blattstielen weit ausgedehnten Gruppen vereinigt sind, die sich auf mehr oder minder deutlich schwielenartig verdickten Stellen der Nährpflanze befinden. Wohl am augenfälligsten ist der Unterschied der beiderlei Aecidiumgenerationen bei *Uromyces Hedysari obscuri*. Die secundären Aecidien stehen hier einzeln über die Blattfläche zerstreut, während die primären auf den Blättern derbe Polster bilden, an den Stielen aber dicke Anschwellungen von grösserer Ausdehnung bedecken.

Dieser Parallelismus der Erscheinungen ist nun nicht sowohl durch eine besondere Eigenthümlichkeit der betreffenden Pilzarten bedingt, als vielmehr durch den Zustand, in welchem sich die Nährpflanzen zur Zeit der Infektion befinden. Wenn das Mycel in Pflanzentheile eindringt, die in einem energischen Wachstum begriffen sind, wie dies für die primäre Aecidien- resp. Uredogeneration der Fall ist, so nimmt es einerseits selbst eine grössere Ausdehnung an, worauf bereits Magnus (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde in Berlin 1877) hingewiesen hat, andererseits übt es auf die noch im Wachstum begriffenen Pflanzentheile, in denen es lebt, einen Reiz aus, der zu mehr oder weniger starken Gewebswucherungen führt. Mycelien dagegen, welche in älteren Pflanzentheilen zur Entwicklung gelangen, bleiben klein und ohne Einfluss auf das Wachstum der Nährpflanze.

Am augenfälligsten ist der Einfluss des Parasiten auf die Nährpflanze, wenn sein Mycel in der letzteren perennirt und gleich vom Wurzelstock aus in die jungen Triebe derselben eindringt. Auch hier besteht ein vollkommener Parallelismus zwischen den Arten mit

primärer Uredo und den Aecidien bildenden Species Die derart befallenen Pflanzen zeigen bekanntlich einen schlankeren Wuchs, häufig verkleinerte Blattspreiten auf abnorm verlängerten Stielen, und die primären Sporenlager sind nicht zu Gruppen von bestimmter Form vereinigt, sondern gleichmässig über alle Blätter oder grössere Theile derselben zerstreut. So ist das Auftreten der Aecidien bei *Puccinia Tragopogonis* (Pers.) und *Puccinia Falcariae* (Pers.) einerseits und der primären Uredo bei *Puccinia suaveolens* (Pers.), *Puccinia Cyani* (DC.) und *Uromyces Alchemillae* (Pers.) andererseits. Bei letzterem Pilze kann man streng genommen von einer primären Uredo nicht wohl reden, da nach den Angaben in der Literatur zu urtheilen und nach meinen eigenen Erfahrungen sekundäre Uredolager nicht gebildet werden. Auch E. Fischer (Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze S. 6) giebt an, dass er durch Aussaat der Uredosporen auf *Alchemilla vulgaris* Teleutosporenlager erhalten habe. Gleichwohl würde die Bezeichnung dieser Uredo als einer primären wegen der Uebereinstimmung mit den anderen Arten einigermaassen gerechtfertigt sein, wenn sich ergeben sollte, dass diese Uredotorm durch die Infektion vermitteltst Sporidien entsteht. Es geht also dieser Uredoform die wesentlichste biologische Eigenthümlichkeit anderer Uredoformen, nämlich wieder Lager derselben Sporenform zu erzeugen, ab und sie gleicht darin vollständig den Aecidien von *Puccinia Tragopogonis* und *P. Falcariae*, deren Sporen gleichfalls immer Teleutosporenlager hervorbringen. Aber auch bei *Puccinia suaveolens* und *Puccinia Cyani* ist die Bildung sekundärer Uredosporen eine auffallend spärliche; es wird hier nicht eine Reihe sekundärer Uredogenerationen gebildet, in denen schliesslich die Teleutosporen auftreten, sondern die von den primären Uredosporen abstammenden Lager enthalten in weit überwiegender Menge Teleutosporen, denen in mässiger Anzahl Uredosporen beigemischt sind. Diese spärliche Bildung sekundärer Uredosporen und ihr völliges Fehlen wie auch das Fehlen sekundärer Aecidien bei *Puccinia Tragopogonis* und *P. Falcariae* erklärt sich dadurch, dass für eine Verbreitung der betreffenden Pilze durch die perennirende Generation bereits reichlich gesorgt ist. Die Bildung der Aecidien resp. primären Uredosporen ist bekanntlich bei diesen Arten eine überaus reichliche und erstreckt sich, namentlich bei *Pucc. Tragopogonis*, *Pucc. suaveolens* und *Uromyces Alchemillae* über einen so langen Zeitraum (bei den letztgenannten beiden Arten bis in den Spätherbst), dass die Bildung sekundärer Lager der gleichen Sporenform überflüssig ist.

Ein übereinstimmendes Verhalten der primären Uredo mit der Aecidiengeneration anderer Arten tritt auch in einigen Fällen zu Tage, wo — anscheinend unter dem Einfluss besonderer äusserer Umstände — in der Entwicklung Abweichungen von der normalen Folge der Sporenformen beobachtet wurden. Diese Beobachtungen wurden gemacht an *Puccinia Pimpinellae* (Strauss) auf *Chaerophyllum bulbosum*, *Puccinia Prenanthis* (Pers.), auf *Lactuca quercina* und *Triphragmium Ulmariae* (Schum.) auf *Spiraea Ulmaria*. Die Abweichung und zugleich das Uebereinstimmende aller drei Fälle besteht darin, dass mit den Aecidien resp. der primären Uredo gleichzeitig theils an besonderen Infektionsstellen theils an denselben Mycelien die Bildung von Teleutosporenlagern beobachtet wurde, welche sonach von einer Infektion durch Sporidien herrührten. Diese vor-

zeitigen Teleutosporenlager bildeten bei Pucc. Prenanthis und Triphr. Ulmariae derbe Schwielen bis zu 3 cm Länge, während bei beiden Pilzen die normalen Teleutosporenlager klein sind und keine Deformation der Nährpflanze verursachen. Auch in dem zur Beobachtung gelangten Falle von abnormer Entwicklung bei Puccinia Pimpinellae waren die mit den Aecidien gleichzeitig auftretenden Teleutosporenlager zu länglichen Gruppen auf polsterförmig verdickten Stellen der Blattstiele und Stengel vereinigt. Die näheren Umstände, unter welchen dieses Verhalten beobachtet wurde, habe ich für Triphragmium Ulmariae in den Mittheilungen des Thür. Bot. Vereins 1895 S. 10—12, für Puccinia Pimpinellae in den Sitzungsberichten der Naturf. Gesellschaft zu Leipzig 1890 S. 49 geschildert; der erwähnte Fall abnormer Entwicklung von Puccinia Prenanthis gelangte am 8. Juni 1892 unweit Crossen bei Gera (Reuss) zur Beobachtung unter anscheinend vollkommenen normalen Entwicklungsbedingungen.

Wir ersehen also aus allen diesen Angaben, dass in biologischer Beziehung bis in alle Einzelheiten die primäre Uredo und die Aecidiumform einander entsprechen und dass namentlich die Aecidiumform der uredolosen Arten von Puccinia und Uromyces der Uredoform der Brachypuccinien und Brachyuromyces biologisch völlig gleichwerthig ist. Die Verschiedenheit im biologischen Verhalten beider Sporenformen hat sich anscheinend erst bei solchen Arten herausgebildet, welche sowohl Aecidien als Uredosporen besitzen. Dem Umstande, dass die ersten Kenntnisse über den autöcischen Generationswechsel durch Versuche mit solchen Arten gewonnen wurden, welche alle Sporenformen besitzen, ist es zuzuschreiben, dass durch eine vorzeitige Verallgemeinerung der gewonnenen Ergebnisse die Ansicht ausgesprochen wurde und lange Zeit unwidersprochen blieb, dass Aecidien nur durch eine Infektion vermitteltst Sporidien entstehen und die Aecidiosporen nicht selbst wieder Aecidien hervorbringen können.

B. Referate und kritische Besprechungen.

Müggenburg. Larve und Puppe von *Cylindrotoma glabrata*. (Archiv für Naturgeschichte. 1901. Beiheft, S. 169—186 mit 1 Taf.)

In der vorliegenden Arbeit wird ein interessanter Fall von Mimikry geschildert. Die Larven und Puppen der obengenannten Mücke sind nämlich so sehr an *Hylocomium* (= *Hypnum*) *squarrosum* nach Gestalt und Farbe angepasst, dass sie in den Moospolstern nur schwer zu finden und gewiss auch oft übersehen sind.

Die Larve ist von schön moosgrüner Farbe und besonders auf dem Rücken mit Dornen besetzt, welche durch Krümmung und dichte Anordnung auffallend die Blätter von *H. squarrosum* vortäuschen. Schwarze Flecken auf der Körperoberseite erinnern an abgestorbene Pflanzenreste und an Schattenwirkungen. Die Larve ernährt sich von dem Moose wie eine Made. Ihre Länge beträgt etwa 2 cm, die der Dornen gegen 1 mm. Eine auf der Tafel reproduzierte photographische Aufnahme der auf dem Moose sitzenden Larve in natürlicher Grösse giebt ein anschauliches Bild von dem Gesagten.

Das Weibchen legt etwa im August die Eier in die Blattachsen. Die Larven schlüpfen bald aus, bleiben aber während des Winters sehr klein. Erst

im Sommer entsteht dann die der Larve ähnliche Puppe und zwar an der Stelle, wo das Thier zuletzt gefressen hat. Schon nach wenigen Tagen schlüpft dann die Mücke aus, und der Entwicklungskreis beginnt im Frühherbst von Neuem.

R. Kolkwitz.

Rothert, W. Beobachtungen und Betrachtungen über taktische Reizerscheinungen. (Flora 1901. Bd. 88. S. 371—421.)

Verf. verknüpft Bekanntes mit Neuem und schliesst daran theoretische Betrachtungen.

Die Phototaxis farbloser Organismen, wie Polyphagus Euglenae und Chytridium vorax erscheint ihm biologisch von Nutzen, da diese Parasiten am Licht lebenden Organismen nachstellen. Bei Saprolegnia sind die Schwärmer erst im zweiten Schwärmstadium reizbar. Es hat also, ohne dass der junge Organismus wuchs, eine plötzliche Umstimmung im Plasma eine ganz neue Eigenschaft hervorgebracht.

Neben anderen Richtungsreizen bespricht Verf. auch die Osmotaxis und hebt zum Schluss hervor, dass die im Freien gesammelten Organismen meist viel empfindlicher reizbar sind als die im Laboratorium gezüchteten, wohl aus Gründen des Daseinskampfes.

Kolkwitz.

Jahn, E. Myxomycetenstudien. 1. Dictydium umbilicatum Schrader. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 97—115. Mit Taf. V.)

Der Verfasser weist in dieser werthvollen Abhandlung nach, dass die Cribrariaceen unter den Myxomyceten eine eigenthümliche Gruppe bilden, die in gewisser Weise allen anderen Familien gegenüber gestellt werden kann. Derselbe untersuchte besonders Dictydium, vergleichend aber auch Cribraria. Diese beiden Gattungen unterscheiden sich von den anderen Familien der Schleimpilze besonders durch folgende Kennzeichen: Das Plasmodium besitzt Farbstoffe (bei Dictydium einen bläulichen, bei Cribraria grünliche und schwärzliche), die sonst bei den Schleimpilzen nirgends vorkommen. In dem Plasmodium finden sich Inhaltskörper, die Dictydinkörner, die chemisch durch ihre auffallende Resistenz gegen Säuren und Alkalien charakterisirt sind. Auch diese sind bei keiner anderen Gruppe bekannt. Die Sporen keimen nicht. Schwärmer und Myxamöben sind daher hier noch nicht beobachtet. Die Membran giebt niemals Cellulosereaction, die bei Physareen, Stemoniteen und Trichien leicht zu erhalten ist. Die Bildung der Sporangien erfolgt nicht durch Hinaufkriechen an einem Stiel, sondern durch Einschnürung der äusseren Membran. Hierbei finden Leisten, die aus den Dictydinkörnern aufgebaut werden, in merkwürdiger Weise Verwendung. Die Einschnürung wird vom Plasma aus durch Knoten und Stränge regulirt.

Beyerinck. Ueber oligonitrophile Mikroben. (Centralbl. f. Bakt. II. Abth. 1901. S. 561—582. Mit einer Tafel.)

Ebenso wie es Bakterien von sehr verschiedenem Sauerstoffbedürfniss giebt, existiren nach den Ausführungen des Verfs. auch sehr verschiedene Mengen stickstoffhaltiger Substanzen liebende Bakterien und Algen, also oligonitrophile (= mikronitrophile), mesonitrophile und polynitrophile (= makronitrophile). Zu den ersteren gehören verschiedene unbewegliche Schizophyceen wie Anabaena catenula, Nostoc paludosum u. N. sphaericum; ferner die vom Verf. neubeschriebene Gattung Azotobacter.

Zu den mesonitrophilen rechnen Chlorella, Scenedesmus, Granulobacter sphaericum u. a. m.; zu den polynitrophilen endlich manche Diatomeen und die gewöhnlichen saprophytischen Bakterien.

Kolkwitz.

Gerlach und Vogel. Ueber eiweissbildende Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. II. Abth. Bd. VII. 1891. S. 609).

Verf. isolirten aus Böden und Stallmist 7 Arten von Bakterien, welche unlösliche Eiweissstoffe mehr synthetisiren als zersetzen und zwar unter Benutzung unorganischer Stickstoffquellen wie Nitraten- und Ammonsalzen, bei Gegenwart von Traubenzucker und den im Uebrigen noch erforderlichen Nährsalzen. Hefen führen diese Synthese bekanntlich sehr leicht aus.) Harnstoff wird, wie zu erwarten war, gleichfalls gut aufgenommen; als Zersetzungsprodukt entsteht nebenbei Ammoniak. Tupft man einen Kolben gleichzeitig mit solchen Eiweissbildnern, wie Verf. sie nennen, und denitrificirenden Bakterien (z. B. *Bact. ureae*), so konnten unter den innegehaltenen Versuchsbedingungen die eiweissbildenden Bakterien nicht verhindern, dass grosse Stickstoffverluste eintreten. Kolkwitz.

Hegler, R. Untersuchungen über die Organisation der Phycochromaceenzelle. (Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot. XXXVI. 1901. p. 229—354. Mit 2 Taf. und 5 Textfig.)

In dieser umfangreichen, posthumen Arbeit giebt der leider früh verstorbene Verf., wie der Herausgeber des völlig druckreif hinterlassenen Manuskriptes, G. Karsten, hervorhebt, eine „Erweiterung und Umarbeitung seiner gleich betitelten Habilitationsschrift“, deren überraschende Resultate nach Erscheinen der Publikation von A. Fischer auf das Sorgfältigste nachgeprüft sind, **ohne dass der Verfasser zu anderen Ergebnissen gelangt ist.**“

Stets, auch bei den Hormogonien, ist eine durch Plasmolyse nachweisbare Membran vorhanden. Die Zellhaut der Heterocysten besteht stets aus Cellulose, während die der übrigen Membranen wie die Scheiden, aus Chitin bestehen, also mit der Cuticula höherer Pflanzen, entgegen der bisherigen Annahme nichts zu thun haben. An der Bildung der Gallert- und Schleimhüllen sind pectinartige Stoffe betheiltigt, welche die charakteristische Rhuteniumrothfärbung zeigen.

Der lebende Inhaltkörper der Zellen zerfällt in eine farblose centrale Parthie und eine periphere Plasmaschicht, in welcher der Farbstoff an äusserst kleine körnige Körper gebunden ist, welche das erstere so dicht erfüllen, dass der Eindruck einer homogenen Färbung entsteht. Es gelang die einzelnen Körper sichtbar zu machen, dadurch, dass die zwischen ihnen liegende Substanz mit conc. Mg. SO₄ oder (NH₄)₂ SO₄ zur Quellung gebracht wurde. Ganz entsprechend den diesbezüglichen Verhältnissen bei den Rhodophyceen sind Chlorophyll und Phycocyan einem und demselben Plastiden eingelagert „Cyanoplasten“.

Die bei den Cyanophyceen fehlende Stärke wird ersetzt durch reichliches Vorkommen von Glycogen, das, wie Experimente mit Dunkelkulturen ergaben, das erste wahrnehmbare Assimilationsprodukt der Cyanophyceen ist.

Namentlich bei den Heterocysten und Sporen finden sich im peripheren Plasma ferner zunächst Eiweisskrystalle (Reaction mit Zimt- und Salicylaldehyd, Zacharias'sche Blutlaugensalz-Eisenchlorid-Reaction, Verdauung mit Pepsin-Salzsäure oder Pankreatin-Sodalösung). Sie sind als Reservestoffe aufzufassen, die bei der Keimung wie bei Hungerculturen verbraucht werden. Ferner kommen im peripheren Plasma „Schleimvakuolen“, d. h. Einschlüsse eines eiweissartigen Schleimstoffes vor, der „vielleicht den Mucinen nahe steht“.

Am interessantesten sind die Anschauungen des Verf. über den bisher so räthselvollen „Centralkörper“ der Cyanophyceen. Er sieht in ihm einen typischen Zellkern, wozu er auf Grund seiner Studien über dessen Verhalten bei der Zelltheilung gelangt. Es gelang dem Verf. nämlich, im Gegensatz zu seinen Vorarbeitern, das genannte Gebilde befriedigend zu fixiren, indem er statt der bisher in der Histologie üblichen Oxydirungsmittel reducirende Substanzen in

Anwendung brachte, so ein Gemisch von 7 Volumtheilen einer gesättigten wässerigen Schwefligsäurelösung mit 93 Volumtheilen 94^o/_o Alkohol. Nicht ganz so gute Dienste leistete Formalinalkohol, bestehend aus 40^o/_o Formalin: 5^o/_o und 94^o/_o Alkohol: 95^o/_o. In beiden Fällen wird mit Alkohol ausgewaschen, mit Hämatoxylin gefärbt, mit einer Mischung von 1 Vol. gesätt. alkoh. Pikrinsäurelös., 1 Vol. Wasser und 2 Vol. 94^o/_o Alkohol differenzirt, und in Toluol-Dammar eingeschlossen.

Die ruhenden Kerne bestehen aus einer nur wenig färbbaren Grundmasse und einigen stark farbspeichernden Eiweisskörnchen, die Verf. als Chromatinkörner anspricht. Es fehlen dem Cyanophyceenkerne die Nucleolen und die färbbare Kernmembran. Dass der Kern gegen den übrigen Zelltheil scharf abgegrenzt ist, dass also die peripher liegenden Plasmagebilde in keinerlei engerer Beziehung zu ihm stehen, liess sich durch Behandlung mit conc. Mg. SO₄ darthun.

An günstigen Objecten (*Anabaena torulosa*, *Merismopedia elegans* etc.) konnten echte Karyokinesen beobachtet werden. Die Chromosomen werden von den zu grösseren Verbänden zusammentretenden Chromatinkörnchen gebildet und rücken senkrecht zur Richtung der späteren Zelltheilungswand auf einer schwach färbbaren, streifigen (später verschwindenden) Verbindungszone auseinander. Die Tochterwand entsteht succedan, zunächst ringförmig gegen die Mitte wachsend, wo in der Mitte des Spindelfaserkomplexes bei den in Fadenverbänden lebenden Arten ein die Tochterzellen verbindender Porus zurückbleibt.

Der befriedigende Eindruck, den diese hochbedeutsame Arbeit des verstorbenen Verf. macht, wird leider etwas geschwächt durch die mangelhaften, wenig beweiskräftigen Photogramme, denen übrigens die zur Benutzung der Figurenerklärung nöthige Numerirung fehlt; ein neuer Beweis, dass die Mikrophotographie bei allen ihren Vorzügen zur Klarlegung histologischer Details fast stets unbrauchbar ist.

Ruhland-Berlin.

Meyer, Arthur. Ueber die Verzweigung der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie I. Abth. Bd. 30. 1901. S. 49—60. Mit 2 Tafeln.)

Verf. vertrat in früheren Arbeiten die Ansicht, dass die Bakterien mit den Ascomyceten verwandt seien. Theoretische Betrachtungen führten ihn demnach dazu, der Fadenbildung und Verzweigung dieser Gruppe sein Augenmerk zuzuwenden. Günstig für seine Studien war eine von ihm benannte Species: *Bacillus cohaerens*, welche, nach Verf. unabhängig vom Substrat, seitliche oder terminale Verzweigungen inhärenter, nicht pathologischer Natur bildet.

Seine Schlussbetrachtungen gipfeln in folgenden Sätzen: Die Species der Gattungen *Bacillus* und *Bacterium*, wahrscheinlich auch der Gattung *Spirillum* haben von ihren Vorfahren her die Fähigkeit der Verzweigung ererbt; die Bildung von Zweigen tritt jedoch nur noch selten und in rudimentärer Weise ein. Sie findet am normalsten im Jugendzustande der Species statt, in einem Stadium des Entwicklungsganges der Species, in welchem wahrscheinlich die Bildung des verzweigten Mycels bei den Vorfahren der Bakterien lag.

R. Kolkwitz.

Bohlin, Knut. Utkast till de gröna Algernas och Arkegoniaternas fylogeni. Akademisk afhandling. Upsala (Almqvist och Wiksells Boktryckeri) 1901. 8^o. 43 p. und I—IV p. Zusammenfassung in deutscher Sprache.

Da die vom Verfasser ausgesprochenen Ansichten über die Abstammung der grünen Algen und der Arkegoniaten nicht unwichtig erscheinen, so möge hier die deutsche Zusammenfassung der Abhandlung wörtlich wiedergegeben sein:

Die Pflanzennatur der Volvocineen und ihre Beziehungen zu der Algen-Gruppe der Tetrasporeen sind aus den Untersuchungen von Nägeli, Braun, Cohn u. A. unzweideutig hervorgegangen. Ihre Stellung zu anderen Flagellatentypen ist dagegen strittig geblieben (Bütschli, Klebs). Dill hat mit seinen Untersuchungen dargethan, dass die von Klebs zwischen Volvocineen und Flagellaten errichteten Schranken (Quertheilung einer-, Längstheilung anderer-seits; Bildung der Cysten einerseits mit, andererseits ohne Copulation etc.) sich nicht aufrecht erhalten lassen, da jene hinsichtlich der Theilungsart, oft innerhalb einer und derselben Gattung variiren (Pyramimonas, Chlamydomonas), und die Cysten bisweilen asexuell hervorbringen (Pyramimonas). Das Band zwischen Volvocineen und Tetrasporeen (Palmellaceen) ist auf der anderen Seite fester geknüpft worden, theils durch Formen (Chlorangium, Physocytium), deren Zellen direkt in Schwärmzellen übergehen können, theils durch solche, die ihre von einer Schleimhülle umgebenen Cilien das ganze Leben hindurch bewahren (Apiocystis, Tetraspora). Der Weg von diesen Formen zu anderen Chlorophyceengruppen, bei denen das Schwärmstadium nur eine unbedeutende Lebensphase darstellt, ist deutlich. Als Consequenz ergibt sich: Die Chlorophyceen stammen von Flagellaten ab; ihre Zoogonidien resp. Zoosporen sind embryonale Formen von grösster phylogenetisch-systematischer Bedeutung. Die Entwicklung von der Isogametencopulation zur Eibefruchtung, in Verbindung damit, dass bei Zoogonidien und Gameten die Zahl der Chromosomen dieselbe ist (Dangeard), zeigt, dass der Gamet, resp. das Spermatozoid, als systematisches Kennzeichen an Stelle der Zoogonidie treten kann. Die Serien Chlamydomonadineae-Volvox, Ectocarpus-Fucus, die Oedogoniaceen (Zoogonidien, Zoosporen, Androsporen, Spermatozoiden), Hydrodictyon (Zoogonidien, Zoosporen, Gameten), Aphanochaete (Zoogonidien ♂- und ♀-Gameten) weisen alle die Constanz des Schwärmzellentypus, speziell in der Anzahl der Cilien auf. Ein Unterschied in der Cilienanzahl (Stigeoclonium, Draparnaldia, Bumillera) zwischen Zoogonidien und Gameten ist durch neuere Beobachtungen zweifelhaft geworden (Klebs, Iwanoff, Luther). Ulothrix liefert dafür das einzig sichere bekannte Beispiel (Klebs). Daraus lässt sich schliessen, dass Spermatozoid und Zoogonidie die gleiche Cilienanzahl und denselben systematischen Werth besitzen.

Ein zweiter Wegweiser bietet sich sodann in Farbstoff und Assimilationsprodukt des Chromatophoren. Der Chromatophor aller Algen enthält zwei in Alkohol lösliche Farbstoffe (Chlorophyll und Carotin im weitesten Sinn) und daneben häufig einen in Wasser löslichen. Der letztere variirt an Menge und Nuance (und damit die Farbe der Pflanze überhaupt), scheint aber keinen Einfluss auf die Qualität des Assimilationsproduktes zu üben, die vielmehr von den beiden ersteren bestimmt wird. Ein Vergleich zwischen Batrachospermum und marinen Rhodophyceen, zwischen den ersteren und den Cyanophyceen, zwischen Cyanophyceen verschiedener Standorte, zwischen Rhodophyceen aus tiefem Wasser und solchen oberflächlichen Standorts u. s. w. ergibt, dass die im Wasser löslichen Pigmente von geringerer systematischer Bedeutung sind. Eine Alge von gewisser Chromatophorenfarbe giebt, in welchen Stoffen, in denen sie überhaupt zu gedeihen vermag, sie auch cultivirt werde, stets das gleiche Stoffwechselprodukt (mit Ausnahme desjenigen der Ruhezellen). Die in Alkohol löslichen Farbstoffe und das Assimilationsprodukt der Chromatophoren sind untrennbare und wichtige systematische Charaktere.

Nach diesen Grundzügen haben wir die grünen Algen in drei den Phaeophyceen ebenbürtig und gleichwerthig zur Seite tretende Gruppen zu theilen:

nämlich der Heterokontae, wurzelnd in der Flagellatengruppe der Chloromonadineae; die der Chlorophyceae mit Ursprung in verschiedenen Typen unbekannter oder ausgestorbener grüner Flagellaten; und die der Glaucophyceae, entstammend den Cryptomonadineae.

Zur ersten Gruppe verweisen die Farbe des Chromatophoren, das Assimilationsprodukt und die Gestalt des Spermatozoids u. A. Vaucheria. Die Gruppe der Chlorophyceen setzt sich aus einer Anzahl verschiedenen Flagellatengeschlechtern entstammenden Parallelserien zusammen (z. B. Ulothrichiales, Stephanokontae).

Farbe, Assimilationsprodukt und das Vorhandensein von Spermatozoiden lassen annehmen, dass alle Archegoniaten von den Chlorophyceen im engeren Sinne abstammen. Für einen solchen Zusammenhang spricht auch der Generationswechsel, der hier und dort innerhalb verschiedener Serien der Chlorophyceengruppe zu verspüren ist.

Ebenso wenig aber als bei den Algen finden sich auch hier Gründe, die für eine Cilienvariation sprächen. Die Spermatozoidentypen sind in unter anderem Gesichtspunkt natürlichen Gruppen constant. Zwei Cilien besitzen die Spermatozoiden bei Bryophyta, zwei bei Lycopodium-Selaginella (Bruchmann, Belajeff); eine grössere Zahl von Cilien, diese in einer Spirale stehend, und gestreckten Zellkern zeigen die Spermatozoiden bei den Filices leptosporangiatae und den Equisetinac; vom selben Typus, doch mit rundem Zellkern und enormer Cilienzahl, sind sie bei den Cycadeen. Gründe sprechen für ein Verschwindenkönnen der Cilien, sei es als zufällige Anpassung, sei es als Artcharakter (Ophiocytium, Oocystis, Angiospermen); keinerlei dagegen für eine Neubildung derselben. Am cilienreichsten zeigen sich die Spermatozoiden der Cycadeen, trotzdem deren sonstige Entwicklung dahin gegangen ist, die Cilien entbehrlich zu machen.

Ist ferner das cilienbildende Organ (der Blepharoplast) ein umgebildetes Centrosom (Belajeff), so ist die Phylogenie Blepharoplast — Centrosom (nicht umgekehrt bei der für die Archegoniaten angenommenen Abstammung die natürlichste. Wenn also bei der Spermatogenese das Centrosom sich zu einem Blepharoplasten verlängert, der in Cilien erzeugende Partikelchen zerfällt, so ist dies als Rückkehr zu einem ursprünglichen, embryonalen Stadium zu betrachten, vergleichbar dem Auftreten einer bestimmten Chromosomenzahl bei der Karyokinese embryonaler Zellen.

Sieht man also in den Spermatozoiden Abkömmlinge von Zoogonidien derjenigen Algen, die die Vorfahren der Archegoniaten bilden, so müssen diese Algen verschiedenen Serien angehört und demnach die Archegoniaten, schon von den Flagellaten an, sich mehreren, mindestens drei Reihen, nämlich: Bryophyta, Lycopodinae (Lycopodium-Selaginella) und übrige Pteridophyta (denen die Cycadeen sich anschliessen) entwickelt haben. Aber auch die Wurzeln dieser dritten dürften wir in verschiedenen Gattungen und Arten einer hypothetischen ausgestorbenen Algengruppe, den „Spirokontae“ zu suchen haben, deren einstmalige Existenz ein Vergleich mit den Stephanokontae (Oedogoniaceen) sehr wahrscheinlich macht.

Das Archegonium muss also eine Analogiebildung sein, die um so leichter verständlich ist, als eine Andeutung von ähnlicher Halsbildung sich im Oogonium der Colcochacte findet, und das Archegonium wenigstens der Pteridophyta ein keineswegs compliciertes Gebilde ist im Vergleich mit anderen, unleugbaren Parallelbildungen, wie dem Zellkern in den höheren Formen der Pflanzen- und Tierwelt, der Heterospie unter den Farnen etc. Und was die Moose betrifft, so wird deren Archegonium ja in anderer Weise angelegt als das der Farne dem es sich nur schwer homolog erklären lässt.

Brand, F. Ueber einige Verhältnisse des Baues und Wachstums von *Cladophora*. (Botan. Centralbl. Beihefte X. 1901. p. 481—521. Mit 10 Fig.)

Der Verfasser, der ja schon früher Studien über die in manchen Beziehungen schwierige Gattung *Cladophora* gemacht hat und dabei zu interessanten Resultaten gelangte, fasst die auf einige neue oder bisher controverse Punkte sich beziehenden Ergebnisse seiner neuesten Abhandlung folgendermaassen zusammen:

Structur der Membran. An jüngeren Zellen hydrophiler *Cladophoren* lässt sich nebst der Innen- und Aussenschicht noch eine äusserste, selbstständige Lamelle, die Decklamelle unterscheiden; dieselbe hebt sich bei Zusatz von Essigsäure blasenförmig von der Aussenschicht ab.

Wachstum der Membran. Die Evekions-Erscheinungen lassen sich nur durch die Voraussetzung eines activen Flächenwachstums erklären. — Die Membran alter Zellen verdünnt sich an der Ursprungsstelle von Adventivästen nicht durch Dehnung, sondern durch partielle Auflösung ihrer Lamellen. Ein Analogon dieses Vorganges liegt vor in der dem Austritte der Zoosporen vorangehenden vollständigen Lösung einer Membranstelle, welche ihrer Lage nach den Insertionsstellen entspricht. Beide Vorgänge scheinen durch einen vom Schleimplasma ausgehenden membranlösenden Einfluss hervorgerufen zu werden.

Gelenkbildung. Der Einfluss des Scheitelplasmas macht sich nicht nur periodisch bei den vorerwähnten Gelegenheiten, sondern auch permanent dadurch geltend, dass er die Schichten der ursprünglich einfachen Septa von der Peripherie her allmählig zur Spaltung bringt und dadurch die Anlage des Gelenkraumes erzeugt. Im weiteren Fortschritte dieses Lösungsprocesses werden auch an der Kante der unteren Zelle die Lamellen der Innenschicht gelockert und durch Quellung oder theilweise Lösung in den Gelenkraum hinaufgedrängt. Auf diese Weise entstehen die von Rosenvinge als „Falten“ beschriebenen Gelenklamellen. Aeussere mechanische Einflüsse können die Ausbildung der Gelenke fördern. Diese Gelenke sind nur passive Bewegungsorgane, welche die durch Verdickung der Membranschichten gefährdete Elasticität des *Cladophora*-Fadens bis zu einem gewissen Grade erhalten.

Evekion. Dieser Vorgang, welcher den ursprünglichen seitlichen Zweigansatz schliesslich zu einer Scheindichotomie umgestalten kann, ist nur durch die Annahme zu erklären, dass nach dem Durchbruche des Astes in der unteren Peripherie der Insertionsstelle eine locale Beschleunigung des Flächenwachstums eintritt, welche dahin tendirt, die Austrittsstelle des Astes zu schliessen. Um die hierzu erforderliche Verschiebung der Zweigbasis nach oben zu ermöglichen, findet noch ein correlativer Zuwachs im oberen Theile der Mutterzelle statt. Je nachdem sich der Zuwachs ausschliesslich in die Breite, oder mehr nach oben richtet, entstehen verschiedene Formen der Evekion. Verlauf und Endresultat derselben werden ferner durch die äusseren Einwirkungen, welche Stammfortsetzung und Ast erleiden können, vielfach modificirt.

Basale Zweigverwachsung. Wenn die obere Mutterzellwand nicht genügenden Raum zur Aufnahme der durch die Evekion auf ihr vereinigten Stamm- und Astzelle in einer Ebene bietet, so nehmen diese Zellen zunächst eine Winkelstellung ein. Durch das relativ schnellere Wachstum der Zweigbasis wird dieselbe mit ihrer inneren Kante an die Basis der Stammzelle gepresst und verwächst so mit ihr, nachdem sie zuvor die Aussenschicht der Membran in die Höhe gedrängt hat. Das weitere Fortschreiten der Verwachsung wird durch eine Ausbuchtung der dem Winkelraum anliegenden und durch das Fehlen der Aussenschicht geschwächten Membranstellen bedingt.

Chlorophore. Die häufigste und Grund-Form ist die netzförmige; jedoch kommen von einer gelochten Platte bis zu einigen langgezogenen NetZRudimenten einerseits und isolirten Plättchen andererseits, alle Uebergänge vor. Die zwei letztgenannten Extreme sind in normalen vegetativen Zellen nicht zu finden. Das erstere derselben tritt nur in Pflanzen oder Pflanzentheilen auf, deren Ernährung — zumeist durch Insolation — gestört ist; letzteres hauptsächlich in Zellen, welche im Begriffe sind, sich in Rhizoide umzubilden oder welche dem Verfall entgegen gehen. Die älteren Angaben über „Spiralbänder“ sind in hohem Grade zweifelhaft. Die Gestaltung der Chlorophyllträger kann in derselben Zelle je nach Alter und Aussenverhältnissen einem grossen Wechsel unterworfen sein; ob auch je nach Arten und Varietäten durchgreifende Unterschiede bestehen, ist noch nicht aufgeklärt.

Die Kerne sind oft in grosser Anzahl vorhanden, öfters ist ihre Zahl auf zwei beschränkt und in gewissen Fällen ist nur ein einziger vorhanden.

Dalla Torre, K. W. von und **Sarnthein, Ludw. Graf von.** Die Algen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. (Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. Nach eigenen und fremden Beobachtungen, Sammlungen und den Literaturquellen bearbeitet von Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre und Ludwig Grafen von Sarnthein in Innsbruck. II. Band.) Innsbruck (Wagner'sche Universitätsbuchhandlung) 1901. 8°. 210 p. M. 6.—.

Dem 1. Bande der Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, in welchem von den Verfassern die bezügliche Literatur zusammengefasst worden ist, ist schnell der 2. gefolgt. In diesem werden die Beobachtungen, welche bis zum Ablauf des 19. Jahrhunderts über die Algen Tirols angestellt worden sind, zusammengefasst. Der Aufzählung der Algen haben die Verfasser ein einleitendes Kapitel über die Geschichte der algologischen Erforschung der genannten Länder, ein solches der Characeen-Erforschung ebendasselbst und eine kurze Uebersicht über die neueste Literatur aus den Jahren 1899 und 1900 nebst Nachträgen aus den Vorjahren vorausgeschickt. Die Uebersicht selbst macht allerdings ein grösseres Werk nicht entbehrlich, da Diagnosen der Arten nicht gegeben werden und nur die Namen und deren Synonyme nebst den Autoren und Citaten der wichtigsten neueren Quellenwerke und die bisher bekannten Fundorte angeführt werden. Letztere sind ausserordentlich zahlreich, so dass häufig der Sammler schon aus dem Fundort dürfte den Namen der betreffenden Art errathen können und so das Werk auf Exkursionen und Reisen auch ohne Nebenbenutzung eines die Beschreibungen bringenden algologischen Werkes mit Erfolg benützt werden kann. Jedenfalls war es ein sehr dankenswerthes Unternehmen der Verfasser, die zerstreute Literatur zu sammeln und mit zahlreichen Eigenbeobachtungen zu vervollständigen, um so zu einer sicheren Basis zu gelangen für weitere floristische Studien über die Algen der bezeichneten Gebiete und dürfte das Werk auch zu diesen anregen. Wenn auch die genannten Alpengebiete nun nach dem Erscheinen dieser Flora zu den bestuntersuchten Gebieten Europas gezählt werden müssen, so ist doch gerade aus der Reichhaltigkeit des hier mitgetheilten zu schliessen, dass hier noch viele weitere **interessante Funde gemacht werden können.**

Druck und Ausstattung des Werkes sind vorzüglich und das Format handlich und der Preis nicht hoch, so dass jeder Tirol und Vorarlberg bereisende Botaniker das Buch mit sich führen kann. Auch in anderen alpinen Gebieten

dürfte es von Nutzen sein und aus demselben zu entnehmen sein, was in diesen vorkommen könnte.

Wir wünschen dem nützlichen Unternehmen der Verfasser und des Verlages, nach und nach in dieser Weise die ganze Kryptogamenflora der genannten Gebiete zu geben, eine gedeihliche Weiterführung.

Gerassimow, J. J. Ueber den Einfluss des Kerns auf das Wachsthum der Zelle. (Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1901. No. 1 et 2. p. 185—220. Mit mehreren Tabellen und 2 Taf.).

Der Verfasser hat seine interessanten Versuche über das Verhalten kernloser Zellen und Kammern und der Zellen mit Ueberfluss an Kernmasse bei *Spirogyra* fortgesetzt (siehe *Hedwigia*, Beiblatt 1900. No. 3. p. [85]), behandelt in dieser neuen Abhandlung besonders den Einfluss des Kerns auf das Wachsthum der Zelle und gelangt zu den folgenden Hauptergebnissen:

1. Das Wachsthum der einen Ueberfluss an Kernmasse enthaltenden Zellen übertrifft das mittlere Wachsthum der gewöhnlichen einkernigen Zellen; die Zellenmembran, die Chlorophyllbänder und, wahrscheinlich, das Protoplasma wachsen ebenfalls energischer. Die Theilung dieser Zellen verspätet sich im Allgemeinen und tritt erst ein, wenn sie eine beträchtlichere Grösse erreicht haben.

2. Die kernlosen Zellen sind unzweifelhaft fähig, obgleich verhältnissmässig unbedeutend, in die Länge zu wachsen. Ihr Turgor nimmt anfänglich zu und fällt beim Absterben. Die Ausdehnbarkeit der äusseren (d. h. seitlichen) Zellwand ist geringer als in den gewöhnlichen kernhaltigen Zellen.

3. Die unter dem Einfluss des Kerns aus der nachbarlichen Kammer stehenden kernlosen Kammern wachsen längere Zeit und energischer als die kernlosen Zellen.

4. Die einen Ueberfluss an Kernmasse enthaltenden Zellen sind fähig, sowohl mit einander als auch mit den gewöhnlichen Zellen zu copuliren; sowohl diese als auch jene können männliche und weibliche Zellen sein.

5. Die Grösse der Zygoten steht in direkter Abhängigkeit von der Grösse der copulirenden Zellen und folglich schliesslich von der Menge der in ihnen befindlichen Kernmasse.

Karsten, G. Ueber farblose Diatomeen. (Flora. 1901. Ergänzungsband. S. 404—433.)

Verf. beschäftigt sich in dieser Arbeit vor Allem mit den Chromatophoren von *Nitzschia palea*, deren Vorkommen in Gewässern, welche reichlich organische Substanz enthalten, allgemein bekannt ist. Im Anschluss an die Kulturversuche Miquel's gelang ihm der Nachweis, dass Grösse und Färbungsintensität der Chromatophoren von der Ernährung abhängig sind. Bei Kultur in Glycerin-Nährlösungen beispielsweise werden die Chromatophoren bedeutend kleiner, wie man aus den beigegeführten Figuren erschen kann. Nöthigte Verf. dann diese Individuen mit reducirten Chromatophoren wieder zu mehr autotropher Lebensweise, so nahmen die Chromatophoren wieder ihre ursprüngliche Grösse an.

Auf Grund dieser Erfahrungen versuchte K. bei der chromatophorenlösen *Nitzschia putrida* Chromatophoren hervorzurufen. Alle diesbezüglichen Bemühungen blieben aber erfolglos. **Kolkwitz.**

Scherffel, A. Kleiner Beitrag zur Phylogenie einiger Gruppen niederer Organismen, im Anschluss an meine Arbeit über *Phaeocystis globosa*, zugleich Bemerkungen zu dem Referate Senns über diese Arbeit. (Botan. Zeitg. LIX. 1901. p. 143—158. Mit 1 Taf.)

Verf. bekämpft zunächst die von Senn vertretene Auffassung, nach der die Längstheilung der Zelle als ein Charakter der Flagellaten, die Quertheilung als ein Charakter der Algen anzusehen wäre und dass die in zwei bis drei zu einander senkrechten Richtungen erfolgenden Theilungen bei den letzteren ein ferner wichtiger Unterschied den Flagellaten gegenüber wäre, und hält im Gegensatz hierzu an seiner und Bütschli's Anschauung fest, „wonach die geisselführenden, vorwiegend dem Leben in Bewegung angepassten Organismen als Flagellaten, die hauptsächlich dem Leben in Ruhe angepassten, zum grossen Theil aber begeisselte Schwärmer entwickelnden, mit wenigen Ausnahmen chromatophorenführenden und in den typischen Fällen sich autotroph oder mixotroph ernährenden Thallophyten als Algen zu bezeichnen sind.“

Chrysamoeba radians Klebs, der eigentliche Gegenstand der Arbeit des Verf. stellt die tiefstehendste Chrysomadinenform dar und gehört in die unmittelbare Nähe der *Rhizomastigina* (*Ciliophrys*). Da *Ochromonas* nicht eine einzige, sondern Haupt- und Nebengeissel besitzt, darf Chr. nicht, wie Senn will, als rückgebildete Form der ersteren gelten. Es wird die Anschauung des Verf. sowohl durch das Amoebenstadium wie durch die vollkommen animalische Ernährung (Aufnahme grüner Algen und Ausstossung unverdauter Ueberreste) bewiesen.

Auf die Details kann hier nicht eingegangen werden. Erwähnt sei nur noch die Beschreibung einer neuen Form, die ein interessantes Bindeglied zwischen *Ochromonas* und *Dinobryon* bildet und *Poterioochromonas stipitata* n. gen. et sp. genannt wurde.

Die leitende Idee seiner Anschauungsweise legt Verf. in folgenden bemerkenswerthen Worten nieder: „Abweichend von der Auffassung Senn's nehme ich an, dass die Bildung von Chromatophoren (theils brauner, theils grüner) bei sehr niedrig stehenden, ciliophrys- oder mastigamoeben-ähnlichen Formen vor sich gegangen ist. Auf diese Weise entstanden Formen, wie sie uns *Chrysamoeba* und etwa die zoochlorellenartige Inhaltskörper führende *Mastigamoeba* Provazeks zeigen. Diese, resp. solche Formen allein sind nun aller Wahrscheinlichkeit nach zu den Ausgangspunkten der gefärbten Reihen geworden, die selbständig ihre eigene Phylogenie durchgemacht haben. Meiner Anschauung nach sind die chromatophorführenden Gruppen von chromatophorführenden, die typisch farblosen von farblosen Formen abzuleiten“. Consequenter Weise überträgt Verf. diese Theorie auch auf die Ableitung der Algen und Pilze die demnach phyletisch selbständig wären. Die Pilzreihe soll ihren Ausgangspunkt von *Aphelidium*-ähnlichen, d. h. farblosen, vorantenen Formen nehmen, von denen ein deutlicher Uebergang zu den *Chytridiaceen* einerseits, zu den *Ancylisteen* andererseits zu erkennen wäre. Es wäre sehr erwünscht, wenn zu diesem Punkt Beweismaterial erbracht würde.

R u h l a n d - B e r l i n .

Feltgen, Joh. Vorstudien zu einer Pilzflora des Grossherzogthums Luxemburg. Systematisches Verzeichniss der bis jetzt im Gebiete gefundenen Pilzarten, mit Angabe der Synonymie, der allgemeinen Stand- und der Spezial-Fundorte, resp. der Nährböden, und mit Beschreibung abweichender, resp. neuer, sowie zweifelhafter und kritischer Formen. I. Theil. *Ascomycetes*. Nachträge II. Luxemburg 1901. 243 pp. 6 M. (R. Friedländer & Sohn. Berlin NW.)

In *Hedwigia* 1900 p. (90) wurde der erste Band dieses für die Pilzflora Luxemburgs höchst werthvollen Werkes bereits eingehender besprochen und auf die Bedeutsamkeit desselben besonders aufmerksam gemacht.

Jetzt liegt der zweite Band, welcher eine dankenswerthe Ergänzung des früheren bildet, vor. In diesem werden nicht nur zahlreiche Arten von neuen Fundorten, sondern auch eine grosse Anzahl neuer Arten und neuer Formen beschrieben. Viele Arten, welche Verfasser früher wohl beschrieben, aber nicht benannt hatte, hat derselbe jetzt (als nova Species, mit Namen versehen.

Die Gesamtzahl der aus dem Gebiete jetzt bekannt gewordenen Ascomyceten beträgt einschliesslich der neu hinzutretenden 272 Arten, im Ganzen 1436 Arten, darunter 537 Discomyceten, 878 Pyrenomyceten, 18 Elaphomyceeten, 2 Tuberaceen. Hierzu treten noch 43 Varietäten, 67 Formen und ca. 240 Conidienformen.

Wir wollen nachstehend die vom Verfasser beschriebenen neuen Arten hier namhaft machen: *Ascophanus immersus* auf Schatkoth, *Trichobelonium piloso-marginatum*, *Mollisia griseo-albida*, *Pyrenopeziza Alismatis*, *Beloniella Polygonati*, *Arachnopeziza pineti*, *Pezizella aggregata*, *P. subhirsuta*, *P. Pseud-Acori* *P. albido-lutea*, *Phialea vitigena*, *Ph. pinicola*, *Ph. pertenera*, *Ph. tetraspora*, *Ph. luteo-fusca*, *Belonioscypha Dulcamarae*, *Helotium terrestre*, *Ocellaria charticola*, *Stictophaacidium Rehmianum*, *Phragmonaevia charticola*, *Propolidium acerinum*, *Pr. pallescens*, *Pr. Rehmianum*, *Schizoxylon alneum*, *Scleroderris equisetina*, *Sphaeropeziza gallaecola*, *Phyllachora Scirpi*, *Plowrightia Mali*, *Curreya rhoia*, *Kalmusia Sarothamni*, *Anthostoma dubium*, *Valsa Cerasi*, *V. farinosa*, *Diaporthe Nucis-Avellanae*, *D. Cerasi*, *D. Mezerei*, *Phomatospora Hederae*, *Gnomonia rhoia*, *G. Aceris*, *Phoreys acerina*, *Ophiobolus Typhae*, *O. Pseud-Acori*, *O. brachosporus*, *O. peduncularis*, *Alismatis*, *O. gonatosporus*, *O. Rhamni*, *O. petiolaris*; *Pleospora Glyceriae*, *Pl. culmigena*, *Leptosphaeria? microthyrioidis*, *L. Junci*, *L. rivalis*, *L. paludosa*, *L. longispora*, *L. silvestris*, *L. plectrospora*, *L. oxyspora*, *Metasphaeria Periclymeni*, *M. vulgaris*, *M. acute-conoidea*, *M. Scirpi*, *M. oxyspora*, *M. Polystichi*, *Didymosphaeria Idaei*, *D. Typhae*, *D. subcorticalis*, *D. lignicola*, *Physalospora microspora*, *Ph. Alismatis*, *Ph. dissyspora*, *Mycosphaerella Columbariae*, *Lophiotrema quercinum*, *Melomastia corylina*, *Strickera denudata*, *Str. Cerasi*, *Gibberidea ribesia*, *Nitschkia subconica*, *Ceratospaeria obliquata*, *Trichosphaeria culmorum*, *T. atrisceda*, *Rosellinia occultata*, *Melanopsamma minima*, *Melanomma mutabile*, *Herpotrichia laricina*, *Acanthostigma rameale*; *Rickia* Cav. n. g. mit *R. Wasmannii* Cav. (Laboulbeniaceae).

Ein alphabetisches Register beschliesst den Band.

Ausser diesen neuen Arten sind zahllose neue Varietäten und Formen älterer Arten aufgestellt worden, von deren Aufzählung wir hier absehen wollen. Diese sind meist ausführlich beschrieben, ebenso finden sich werthvolle kritische **Bemerkungen zu zahlreichen bekannten Arten.**

Die vorliegende Arbeit zeugt von dem grossen Fleisse und bewunderungswürdiger Arbeitskraft des Verfassers und berechtigt zu der Erwartung, dass wir durch denselben noch weitere wichtige Beiträge zur Pilzflora des Gebietes erwarten können, welches demnachst zu den besterforschten Gebieten gehören dürfte, während es bisher eine terra incognita für uns in mycologischer Beziehung gewesen ist.

Fischer-Benzon, R. v. Die Flechten Schleswig-Holsteins. Nebst einer Abhandlung über die Naturgeschichte der einheimischen Flechten von O. V. Darbishire. Mit 61 Textfiguren. 103 Seit. Kiel und Leipzig (Lipsius u. Tischer) 1901. M. 3.60.

Zu vorliegendem Werk, in dem die bisher aus dem Gebiete, sowie den Grenzgebieten Lauenburg, Hamburg und Lübeck bekannt gewordenen Flechtenarten aufgezählt werden, hat Dr. O. V. Darbishire eine durch zahlreiche Textfiguren illustrierte, allgemein verständliche Einleitung geschrieben. In dieser wird

über Aufbau, Vermehrung, Vorkommen und Lebensweise der Flechten, über die systematische Eintheilung und über das Bestimmen und Sammeln der Flechten, sowie über Literatur der Flechtenkunde in Kürze berichtet.

Der zweite von Fischer-Benzon verfasste Theil des Buches zerfällt in: 1. Historische Uebersicht, 2. Verzeichniss der Flechten, 3. Bestimmungstabellen für die Gattungen und Arten, nebst Register. —

Es werden ca. 260 Flechtenarten aufgeführt, die sich auf ca. 70 Gattungen vertheilen. Im Allgemeinen ist das Gebiet nicht besonders reich an Flechten, doch dürfte bei genauerer Erforschung desselben noch manche bisher nicht aufgeführte Art hinzutreten. So ist die Westseite Holsteins, besonders Dithmarschen, bisher in lichenologischer Beziehung noch völlig unerforscht. Zu den am besten erforschten Theilen des Gebietes gehört die Umgebung von Hamburg und Lübeck, besonders Lauenburg mit dem Sachsenwald, einzelne Nordseeinseln, dann die Umgegend von Schleswig und Kiel. In der nächsten Umgebung der Städte macht sich nach Beobachtung des Verfassers auch hier grosse Flechtenarmuth bemerkbar, welche ganz richtig auf den Steinkohlenrauch, der den Flechten besonders verderblich ist, zurückgeführt wird. Als Grund für die Flechtenarmuth mancher Haiden sieht Verfasser das Fehlen der betreffenden Algenarten an diesen Orten an.

Die Ausstattung des Werkes ist als eine vortreffliche zu bezeichnen und ist der Preis mit Rücksicht auf die zahlreichen, gut ausgeführten Textfiguren ein sehr mässiger zu nennen.

Holway, E. W. D. Mexican Fungi III. (The Botanical Gazette Vol. XXXI. 1901. p. 326—338.)

In vorliegender Arbeit werden eine grössere Anzahl Uredineen aufgeführt, die vom Verfasser in Mexico gesammelt und von Dietel und Holway beschrieben worden sind. Die wichtigsten derselben wollen wir hier zur Kenntniss bringen. *Uromyces Celosiae*, *U. venustus* auf *Cestrum nitidum*, *U. oaxacanus* auf *Jatropha urens*, *U. dolichosporus* auf *Tournefortia velutina*, *U. Rubi*, *U. Polymniae* (P. Henn.), *U. Indigoferae*, *U. Berberidis-trifoliae*, *Puccinia Aniscanthii*, *P. Ruelliae-Bourgaei*, *P. Marsdeniae*, *P. oaxacana* auf *Baccharis hirtella*, *P. Baccharidis-multiflorae*, *P. Baccharidis-hirtellae*, *P. praemorsa* auf *Brickellia veroniifolia*, *P. inanipes* auf *Eupatorium brevipes*, *P. espinosarum* auf *Eupatorium espinosarum*, *P. ferox* auf *Verbesina diversifolia*, *P. Electrae*, *P. Desmanthodii*, *P. Jostephanes*, *P. Guardiolarum*, *P. conjuncta* auf *Lippia Pringlei*, *P. Coulterophyti*, *Uredo Lippiae*, *Ravenelia spinulosa* auf *Cassia multiflora*, *Endophyllum singulare*, *Stichopsora Mentzeliae*, *Coleosporium Verbesinae*, *C. paraphysatum* auf *Liabum discolor*, *C. anceps* auf *Verbesina sphaerocephala*.

Lindau, G. Beobachtungen über den südafrikanischen Heuschreckenpilz (Locust Fungus). (Notizbl. d. K. bot. Gartens u. Museums zu Berlin. N. 26. (1901.) p. 119—126. Mit 1 Tafel.)

Sporen dieses Pilzes, welchem bei Bekämpfung der Heuschreckenplage in Südafrika eine grosse Bedeutung beigemessen wird, wurden vom Autor hierselbst in Nahrsubstrat cultivirt. Bereits nach 24 Stunden erfolgte die Keimung der Sporen und bildete das Mycel nach kurzer Zeit Sporangien. Die Grösse der letzteren schwankt je nach der mehr oder weniger reichlichen Ernährung, ebenso die Anzahl der Sporen in diesen.

Bei Luftabschluss cultivirt, schwellen die Hyphen tonnenförmig an und entwickeln sich aus diesen an beliebigen Stellen Sprosszellen. Bei den Sporangien sporen blieb die normale Keimung unter Luftabschluss aus, die Sporen schwellen zu grossen Kugeln an und sahen den Sporangien äusserlich

ähnlich. Der Pilz wurde mit gleichem Erfolge auch auf Brot cultivirt. Impfversuche mit lebenden Heuschrecken konnten vom Verfasser bisher nicht ausgeführt werden. Jedenfalls dürfte noch nicht sicher erwiesen sein, dass dieser Pilz die Heuschreckenepidemie verursacht.

Wegen der mit Mucorarten ähnlichen Mycelbildung wird der Pilz vorläufig zu Mucor als *M. locusticida* n. sp. gestellt, wenn bisher auch keine Zygosporien bei demselben beobachtet worden sind.

Massee, G. and Salmon, E. Researches on Coprophilous Fungi. (Annals of Botany Vol. XV. With Pl. XVII, XVIII. p. 313—357.)

In vorliegender Arbeit werden die besonders in der Umgebung von Kew beobachteten Ascomyceten, welche Mist bewohnen, aufgezählt, zahlreiche bekannte Arten mit ausführlichen kritischen Bemerkungen versehen, sowie eine grössere Anzahl neuer Arten beschrieben und abgebildet. In der Einleitung werden Mittheilungen über Morphologie, Sporenkeimung, Verbreitung dieser dungbewohnenden Pilze gegeben. Von neuen Arten sind nachstehende von den Autoren beschrieben worden: *Endomyces coprophilus* auf Pferdemit, *Ascobolus perplexans*, *Saccobolus quadrisporus*, *Pleuroascus* n. gen. mit *P. Nicholsoni*, *Eurotium microsporum*, *Magnusia Bartlettii*, *Sordaria globosa*, *Sporormia longipes*, *Microascus variabilis*, *M. nidicola*, *Spumatoria* n. gen. mit *Sp. longicollis*, *Melanospora discospora*. Die Abbildungen sind vortrefflich ausgeführt worden.

Michael, Edm. Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden essbaren, verdächtigen und giftigen Pilze. I. Bd. Mit 40 Tafeln, enthaltend 47 nach der Natur gemalte und photo-mechanisch für Dreifarbendruck reproducirte Pilzgruppen. Zwickau 1895. — Supplement zur 1. Aufl. Enthaltend 21 Pilzgruppen (1896). — II. Bd. Mit 107 Pilzgruppen (1901). Preis per Band 6 M. — Von Band I ist jetzt die 2. Auflage im Erscheinen begriffen. — Zwickau (Förster u. Borries) 1901.

Vorliegendes Werk kann mit gutem Recht jedem Pilzfreunde warm empfohlen werden. Die Abbildungen sind naturgetreu und ganz vorzüglich ausgeführt worden. Dieselben geben nicht nur die einzelnen in Betracht kommenden Pilze in Gruppen, sondern in diesen auch die verschiedenen Entwicklungsstadien derselben in naturgetreuen Farben. Der allgemeine Theil des ersten Bandes zerfällt in folgende Kapitel: Was sind Pilze. Welchen Werth haben die Pilze. Wie werden die Pilze als Speise zubereitet. Wie hütet man sich vor Pilzvergiftungen. Was ist bei Pilzvergiftungen zu thun. Wie kann man Pilze züchten. Wie werden die Pilze eingetheilt. Was ist beim Sammeln der Pilze zu beachten. — Bei jedem Gruppenbild sind die bekannteren deutschen Namen und die lateinischen Namen und z. Th. Synonyme angeführt, sowie eine ausführliche allgemein verständliche Beschreibung der betreffenden Art, Standortsangaben, Mittheilungen über die Jahreszeit der Entwicklung, Werth derselben als Speisepilz u. s. w. gegeben.

Die Auswahl der abgebildeten und beschriebenen Arten ist als sehr zweckmässig zu bezeichnen. Der erste Band veranschaulicht u. a. 48 essbare Pilzarten, der zweite Band deren 64, während beide zusammen 63 ungenießbare und giftige Arten bringen.

Es liegt unseres Erachtens kein populäres Werk vor, welches dem Bezeichneten gleich zu stellen wäre. Die Abbildungen sind geradezu meisterhaft ausgeführt, dieselben sind von solcher Naturtreue, dass man die einzelnen Pilze oft in Originalen vor sich zu haben glaubt.

Wir können dieses Werk, von dem der erste Band jetzt in 2. Auflage erscheint; allen Pilzfreunden, so besonders den Lehrern mit Recht auf das Wärmste empfehlen. Für jede Haus- und Volksbibliothek dürfte dasselbe eine hervorragende Zierde sein. Der Preis von 6 M. pro Band ist ein so mässiger, dass die Anschaffung auch weniger Bemittelten ermöglicht wird.

Für Unterrichtszwecke sind die Abbildungen für sich ausserdem in Tafelform zum Preise von 8 M. für jeden Theil zu beziehen. In diesem Falle wird **der Text für sich gebunden geliefert.**

Zu bemerken ist noch, dass jeder Band in einem hübschen gepressten Einband gegeben ist. — Auf eine falsche Bestimmung der Nr. 94 des 2. Bandes müssen wir aber aufmerksam machen, da gegebene Abbildung von *Lepiota cepaestipes* Sow. völlig verschieden ist, *L. procera* darstellen dürfte.

Lorch, Wilh. Beiträge zur Anatomie und Biologie der Laubmoose. (Flora XIX, Ergänzungsband, 1901, p. 434—454 mit 32 Textfig.)

Verf. giebt zunächst im Anschluss an die in seiner Dissertation „Beiträge zur Anatomie und Biologie der Laubmoose“ veröffentlichten Daten eine Ergänzung zur Entwicklung des Blattes von *Leucobryum vulgare*, die durch die Mehrschichtigkeit desselben und seine verschiedenartigen Zellen von besonderem Interesse ist. Der sehr zahlreichen Details wegen kann hier nicht näher darauf eingegangen werden. Es folgen dann Mittheilungen über die Entwicklung des Blattes von *Encalypta streptocarpa* und anatomische Untersuchungen des Blattes von *Encalypta ciliata* und einigen *Barbula*-arten. Den Schluss endlich machen entwicklungsgeschichtliche und anatomische Angaben über das *Sphagnum*blatt.

Ruhland-Berlin.

Migula, W. Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze. Vollständig in 3 Bänden oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorirten und schwarz lithographirten Tafeln. (V., VI. und VII. Band von Dir. Prof. Dr. Thomé's Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz). Gera (Fr. von Zezschwitz). 8°. Lief. I. Subskriptionspreis 1 M.

Das vorliegende Werk dürfte in der That eine Lücke ausfüllen, da bisher eine mittlere Kryptogamenflora des genannten Gebietes nicht vorhanden ist. die Anschaffung der umfangreichen 2. Auflage von Rabenhorst's Kryptogamenflora aber wegen des hohen Preises derselben nicht jedem sich für Kryptogamen interessirenden Botaniker möglich ist. Die uns vorliegende 1. Lieferung (32 Seiten und 8 Tafeln, darunter 5 bunte) verspricht, dass das Werk ein sehr brauchbares werden wird. Dieselbe enthält den Anfang der Moose: eine allgemeine Einleitung über dieselben, ein Kapitel über den Aufbau der Moospflanze, solche über das Aufsuchen, Sammeln und Bestimmen der Moose und die Eintheilung der Laubmoose und bringt die Uebersichten der Sphagnaceen und Andreaeaceen. Bei ersteren werden nur die hauptsächlichsten Arten beschrieben, weniger wichtige Arten werden erwähnt und die Unterschiede derselben von den Haupttypen angegeben. Die der Lieferung beigegebenen Tafeln sind vorzüglich ausgeführt, ebenso wie überhaupt die Ausstattung nichts zu wünschen übrig lässt. Wir wollen hoffen, dass der Wunsch und die Absicht des Verfassers und Verlegers durch das Werk der Kryptogamenkunde viele neue Jünger zuzuführen, erfüllt werde.

C. Neue Literatur.

I. Allgemeines und Vermischtes.

- Audiffrent, G.** Quelques mots sur la vie et l'oeuvre d'Auguste Comte (réponse à M. Emile Ollivier; de l'Académie française. 18°. 23 p. Paris (Leroux) 1901.
- Bail, Th.** Neuer methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Botanik, in engem Anschlusse an die Lehrpläne der höheren Schulen Preussens von 1891 bearbeitet. 9. Aufl. gr. 8°. VIII. 252 p. Mit Abbildungen und 2 Tafeln. Leipzig (O. R. Reisland) 1901.
- Beleze, M.** A la liste des plantes rares ou intéressantes. Phanérogames, Cryptogames supérieures et Characées des environs de Montfort-L'Amaury et de la Forêt de Rambouillet (Seine et Oise). Troisième supplément. (Bull. de la Soc. bot. de France. IV. t. I. 1901. No. 1/2. p. 10—11.)
- Bonnier, G.** Notice sur M. Adolphe Chatin. (Comptes rend. de séances de l'Acad. des sci. de Paris CXXXII. 1901. No. 3. p. 105—110.)
- Bornet.** Notice sur M. J. Agardh. (Comptes rend. des séances de l'Acad. des sci. de Paris CXXXII. 1901. No. 5. p. 233—234.)
- Catalogue** of the African plants collected by Dr. Friedrich Welwitsch in 1853—1861. Vol. II. Part. II. Cryptogamia. p. 261—565. London (Longmans and Co.) 1901.
- Celakovsky, L. J.** Die Gliederung der Kaulome. (Botan. Zeit. 1901. Heft V/VI. p. 79—114. Mit Taf. IV.)
- Chamberlain, Ch. J.** Current botanical literature. (Journ. of Applied Microscopy and Laboratory Methods IV. 1901. No. 2. p. 1174—1176; No. 4. p. 1255—1256; No. 5. p. 1299—1301; No. 6. p. 1332—1334; No. 7. p. 1381—1382.)
- Dangeard, P. A.** Etude comparative de la zoospore et du spermatozoïde. (Comptes rend. des séances de l'Acad. des sci. CXXXII. p. 859—861.)
- De Toni, G. B.** G. G. Agardh e la sua opera scientifica. 8°. 31 p. ritratto. Padova (Tip. del Seminario) 1901.
- De Wildeman, E. et Durand, Th.** Plantae Gilletianae Congolenses. Bull. d. l'Herb. Boiss. 2 sér. No. 9. p. 825—852. (Darin Pteridophyten p. 848—851. Moose p. 851—852 und einige Pilze aufgeführt p. 852.)
- E. D. W.** J. B. Carnoy 1836—1899. (Ann. de la Soc. Belge de Microscopie. XXVI. 1899—1900. p. 165—168.)
- Engler, A.** Beiträge zur Flora von Afrika XXII. Berichte über die botanischen Ergebnisse der Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Hermann- und Elise-geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung. IV. Die von W. Goetze am Rukwa-See und Nyassa-See, sowie in den zwischen beiden Seen gelegenen Gebirgslandern, insbesondere dem Kinga-Gebirge, gesammelten Pflanzen, nebst einigen Nachträgen zu Bericht III. Unter Mitwirkung von V. F. Brotherus, U. Dammer, E. Gilg, M. Gürke, H. Harms, P. Hennings, G. Hieronymus, O. Hoffmann, F. Kränzlin, G. Lindau, F. Pax, R. Pilger, W. Ruhland, W. Schmudde, K. Schumann, E. Stephani, O. Warburg bearbeitet. Engl. Bot. Jahrb. XXX. 1901. p. 239—288. [Anfang.]
- Frankland, P. and Mrs. P.** Pasteur. New ed. cr. 8°. 7 $\frac{1}{2}$ × 4 $\frac{3}{4}$. 224 p. (Century Sciences Series.) London (Cassell) 1901. 2 sh. 6 d.
- Gilbert, Benjamin Davis.** With portrait. (Fern Bull. IX. 1901. p. 66.)
- Gross, L. u. Kneucker, A.** Unsere Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro der Hercegovina und Bosnien im Juli und August 1900. (Allgem. Botan. Zeitschrift für Systematik u. s. w. 1901. p. 125—129.)

- Greene, E. L.** *Plantae Bakerianae*. Vol. I. fasc. 1: Fungi to Iridaceae. 8". London (Wesley) 1901.
- Guignard, L.** Adolphe Chatin. (Journ. de Pharmacie et de Chimie. 1. févr. 1901.) 10 p. 1 portrait.
- Heller, A. A.** Thomas Conrad Potter. (The Plant World. IV. 1901. No. 7. p. 130—131. pl. VIII.)
- Heering, W.** *Leben und Werke des Algologen*. J. N. von Suhr. (Sep.-Abdr. aus Schriften des Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein XII. 1901. Heft 2.) 8°. 11 p.
- Hua, H.** *La vie et les travaux de A. Franchet*. (Bull. de la Soc. d'Hist. nat. d'Autun. XIII. 1901. p. 89—119. 1 portr.)
— Etablissement d'un organe périodique international destiné à la publication des noms nouveaux pour la science botanique de 1900 (Extr. du Compte rend. du congrès internat. de bot. à l'Expos. univers. de 1900.) 8. 14 p. Lons-le-Saunier (impr. Declume) 1900.
- Joubin, L.** Notice biographiques X. Felix Dujardin. Avec un portrait et deux fac-simile hors texte et 2 fig. dans le texte. (Arch. de Parasitologie. IV. 1901. No. 1. p. 5—57.)
- Just's botanischer Jahresbericht XXVII.** Abth. I. (Schluss) Heft 3. gr. 8". VII. u. p. 321—545. Berlin und Leipzig Gebr. Bornträger, 1901. M. 8.50. — Abth. II. Heft 1. gr. 8°. p. 1—160. Berlin u. Leipzig (Gebr. Bornträger, 1901. M. 8.50.
- Kusnezow, N.** Dem Gedächtniss Dr. Ssergei Ivanovicz Korshinsky's. (Beihefte z. Bot. Centralbl. X. 1901. p. 309—312.)
- Lopriore, G.** A. B. Frank (Nekrologia). (Malpighia XIV. Fasc. IX—XII. p. 387—410. Mit Portr.)
- Macdougal, D. T.** *Practical textbook of plant physiology*. 14, 352 p. ill. New-York (Longmans, Green and Co.) 1901. Doll. 3.—
- Magnin, A.** Max Cornu. (Archives de la Flore Jurassienne. II. 1901. No. 12. p. 20.)
- Magnus, P.** Maxime Cornu †. Nachruf. (Naturw. Rundschau XVI. 1901. Sep. 3. p.)
- Maresch, J.** Beiträge zur Kenntniss der Sporenpflanzen des niederen Gesenkes mit besonderer Angabe der Standorte der Umgebung von Sternberg. Programm der Landes-Oberrealschule von Sternberg, Mähren. 28 p.
- Meehan, Th.** Thomas Conrad Porter. (Rhodora III. 1901. No. 31. p. 191—193.)
- Meyer, G.** *Lehrbuch der Botanik für Landwirthschaftsschulen und andere höhere Lehranstalten*. 2. Aufl. 8°. VI. 218 p. Mit 291 Abbildungen (Landwirthschaftliche Unterrichtsbücher). Berlin (P. Parey) 1901. — Geb. in Leinwand M. 2.—
- Migula, W.** *Kryptogamen-Flora* (Moose, Algen, Flechten und Pilze). V. Bd. von Dir. Prof. Dr. Thomé's Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Lief. 1. Gera Fr. von Zetzschwitz. 8°. 32 p. 8 Taf. Subskriptionspreis für die Lieferung 1 M.
- Némec, B.** Ueber centrosomenähnliche Gebilde in vegetativen Zellen der Gefässpflanzen. (Ber. d. Deut. Botan. Gesellsch. XIX. 1901. p. 301—310. Taf. XV.)
- Orcutt, C. R.** *Botany of Southern California: a check-list of the flowering plants, ferns, marine algae etc., known to occur in San Diego, Riverside, San Bernardino, Orange and Los Angeles Counties, California and North Baja California; with notes and descriptions of many species*. 12". San Diego Cal. (C. Russell Orcutt). 1901.

- Pfeffer, Dr. W.** Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite völlig umgearbeitete Auflage. 2. Band „Kraftwechsel“. 1. Hälfte (Bogen 1—22). Mit 31 Abbildungen in Holzschnitt. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1901. Preis M. 11.
- Pollacci, G.** Intorno all'emissione di idrogeno libero e di idrogeno carbonato dalle parti verdi delle piante. (Rendiconti del R. Ist. Lomb. di sc. e lett. Ser. II. vol. XXXIV. 1901. p. 910—913.)
- Radlkofer, L.** Ferdinand Arnold. (Leopoldina 1901, XXXVII. No. 8. p. 74—78.)
- Schinz, H.** Beiträge zur Kenntniss der Afrikanischen Flora (Neue Folge) XIII. Mit Beiträgen von J. G. Baker (Kew), N. E. Brown (Kew), A. Cogniaux (Verviers), Ed. Fischer (Bern), Ed. Hackel (St. Pölten), Fr. Stephani (Leipzig), F. Pax (Breslau), M. Masters (London), H. Schinz (Zürich). (Darin Fischer, Ed. Fungi und Stephani, Fr. Hepaticae.) (Bull. de l'Herb. Boiss. II. sér. I. 1901. n. 8. p. 757—788.)
- Schmidt, Johs.** Preliminary Report on the Botanical Results of the Danish Expedition to Siam (1899—1900). Flora of Koh Chang. Part. III. — C. B. Clarke: Cyperaceae. E. Hackel: Gramineae. H. Christ: Pteridophyta (Selaginella auct. G. Hieronymus). V. F. Brotherus: Bryales. Part. IV. — W. West and G. L. West: Fresh Water Chlorophyceae. Th. Reinboldt: Marine Algae (Chlorophyceae, Phaeophyceae, Dictyotales, Rhodophyceae). M. Gomont: Myxophyceae hormogoneae. Johs. Schmidt: Peridinales. (Botanisk Tidsskrift XXIV. 1901. Copenhagen.)
- Schneider, Al.** The probable Function of Calcium Oxalate Crystals in Plants. (Botan. Gazette XXXII. 1901. p. 142—144.)
- Slimmer, H.** Vierter Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnten. (All. botan. Zeitschr. VII. 1901. No. 5. p. 83—86.)
- Sprockhoff, A.** Naturkunde für höhere Mädchenschulen. Theil II. Naturgeschichte für das 6. u. 7. Schuljahr (Klasse 4 u. 3). Vergleichende Beschreibung, Kultur-, Gift- und Arzneipflanzen, Bau und Leben der Pflanzen, Kryptogamen und Pflanzenkrankheiten. Niedere Thiere. Die wichtigsten Mineralien. Die Organe des menschlichen Körpers. Gesundheitspflege. 3. Aufl. gr. 8°. XVI, 242 p. Mit vielen Abbild. Hannover (C. Mayer G. Prior) 1901.
- Vilmorin, M. de.** Notice sur M. l'abbé Harmand David (1826—1900). (Bull. de la Soc. bot. de France. Sér. IV. t. I. 1901. No. 1/2. p. 5—8.)
- Vuyck.** In memoriam F. W. van Eeden. (Nederl. Kruidk. Archief III Ser. 2. D. 1901. p. 540—546.)
- Wenzel, Essl.** Beitrag zu einer Kryptogamenflora um Krumau. Programm d. Deutsch. Staats-Realschule in Prag-Neustadt 1901. 32 p.
- Zacharias, E.** Beiträge zur Kenntniss der Sexualzellen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 377—396. Mit 5 Holzschnitten.)
— Ueber Sexualzellen und Befruchtung. (Verhandlungen des Naturwissenschaftl. Vereins in Hamburg. 1901. p. 1—4.)

II. Myxomyceten.

- Lister, A.** Notes on Mycetozoa. (Journ. of Bot. XXXIX. 1901. p. 81—90. pl. 419.)

III. Schizophyceten.

- Abel, R.** Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten, enthaltend die wichtigsten technischen Detailvorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. 6. Aufl. 12°. VI, 111 p. Würzburg (A. Stuber) 1901. Geb. in Leinwand und durchschossen M. 2.—.

- Arkövy, J.** Ueber *Bacillus gangraenae pulpae*. Richtigstellungen und ergänzende Beobachtungen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX, 1901, p. 745—751.)
- Baldassari, L.** Sul contenuto microbico e sulla resistenza dei germi patogeni in alcuni oli. (Giornale della r. Soc. ital. d'igiene, 1901, No. 2, p. 66—71.)
- Barannikow, J.** Beitrag zur Bakteriologie der Lepra. III. Bakterioskopische Analyse der Lepromata. (Centralbl. für Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX, 1901, p. 781—786.)
- Barth, G.** Ueber die Wirkung der Hopfenbitterstoffe auf verschiedene Sarcinorganismen. (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen, XXIV, 1901.) 4^o. 3 p.
- Baumgarten, P. v. und Tangl, F.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoön. Bearbeitet und herausgegeben. XV. 1899. 1. Hälfte. gr. 8^o. 400 p. Leipzig (S. Hirzel) 1901. M. 10.—.
- Beyerinck, M. W.** Ueber oligonitrophile Mikroben. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901, p. 561—582. Mit Taf.)
- B(ehrens), H.** Die Mikroben-Flora des menschlichen Körpers. (Die Natur. L. 1901, No. 20, p. 234—236.)
- Bertarelli, E.** Sul potere battericida dell'alcool etilico. (Policlinico, 1900, 1. Oct.)
- Bienstock.** Untersuchungen über die Actiologie der Eiweissfäulniss. II. Milchfäulniss, Verhinderung der Fäulniss durch Milch, Darmfäulniss. (Arch. f. Hygiene XXXIX, 1901, Heft 4, p. 390—427.)
- Bulloch, W.** Ueber die Beziehung zwischen Hämolyse und Bakteriolyse. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX, 1901, p. 724—732. Mit 6 Fig.)
- Cacace, E.** Ueber das proteolytische Vermögen der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX, 1901, p. 244—248.)
- Cache, Ar.** De la culture du bacille de diphtérie croissant en fils ramifiés. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX, 1901, p. 975—980.)
- Calmette, A.** Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires. (Rev. d'hygiène et de police sanit. 1901, No. 3, p. 216—240.)
- Conn, H. W.** How can bacteria be satisfactory preserved for museum specimens? Journ. of the Boston Soc. of Med. Sci. V, 1901, p. 389.)
- Current bacteriological literature. (Journ. of Applied Microscopy and Laboratory Methods, IV, 1901, No. 2, p. 1186—1187, No. 5, 1310—1311, No. 6, 1347—1350, No. 7, p. 1391—1392.)
- Copeland, W. R.** The use of carbolic acid in isolating the *Bacillus coli communis* from river water. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sci. V, 1901, p. 381—382.)
- Dünkelberg.** Die Technik der Reinigung städtischer Abwässer, im Besonderen die sogenannte bakteriologische Methode. (Technisches Gemeindeblatt 1900, No. 24, p. 369—371.)
- Edington, A.** Rattenpest. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX, 1901, p. 889—894.)
- Ehret, H.** Valeur de la présence du bacille filiforme dans l'estomac pour le diagnostic précoce du cancer de cet organe. (Semaine méd. 1901, No. 10, p. 74—75.)
- Eijkman, C.** Ueber Enzyme bei Bakterien und Schimmelpilzen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX, 1901, p. 841—848.)
- Friedberger, E.** Ueber die Bedeutung anorganischer Salze und einiger organischer krystalloider Substanzen für die Agglutination der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX, p. 336—346.)

- Frost, W. D.** A laboratory guide in elementary bacteriology. 8, 205 p. il. Madison, Wis. (W. Dodge Frost) 1901. — Doll. 1.60.
- Galli-Valerio, B.** Sur un coli-bacille du hamster. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. p. 273—276.)
- Galloway, J. and Eyre, J. W.** A study of certain staphylococci producing white cultures found in eczema. (Brit. Journ. of Dermatol. 1900. Sept.)
- Gerlach und Vogel.** Ueber eiweissbildende Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 609—623.)
- Goldberg, S. J.** Zur Frage nach dem Verhalten von Bakterien im Körper immunisirter und nicht immunisirter Thiere. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 376—377.)
- Gottheil, O.** Botanische Beschreibungen einiger Bodenbakterien. Beiträge zur Methode der Speziesbestimmung und Vorarbeit für die Entscheidung der Frage nach der Bedeutung der Bodenbakterien für die Landwirtschaft. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 450—465, 481—497, 529—544, 582—591, 627—637, 680—691. Mit 4 Taf.)
- Grimbert, L.** Production d'acétylméthylcarbinol par le *Bacillus tartricus*. (Comptes rend. de la Soc. de biologie 1901. No. 11. p. 304—306.)
- Harris, N.** A preliminary report upon a hitherto undescribed pathogenic anaërobic bacillus. (Journ. of the Boston Soc. of Med. Scienc. V. 1901. No. 7. p. 376—378.)
- Hegler, R.** Untersuchungen über die Organisation der Phycochromaccenzelle. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. XXXVI. 1901. Heft 2. p. 229—354. Mit Taf. V und VI und 5 Textfiguren.)
- Henneberg, W.** Zur Kenntniss der Milchsäurebakterien der Brennereimaische der Milch und des Bieres. (Wochenschr. f. Brauerei. XVIII. 1901. No. 30. p. 381—384.)
- Higgins, Ch. H.** Acetylene gas and its adaptability for use in isolated bacteriological laboratories. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 794—797.)
- Hinze, G.** Ueber den Bau der Zellen von *Beggiatoa mirabilis* Cohn. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 369—374.)
- Holub, C. von.** Insekten als lebendes Substrat für Kultivirung ansteckender Krankheiten des Menschen und der Thiere. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 284—287.)
- Houston, A. C.** The bacterial treatment of London crude sewage at Barking and Crossness. (Edinburgh Med. Journ. 1901. Febr. p. 129—145.)
- Hunter, W.** A method of distinguishing *Bacillus coli communis* from *Bacillus typhosus* by the use of neutral red. (Lancet. 1901. No. 9. p. 613—615.)
- Jacobitz, E.** Die Sporenbildung des Milzbrandes bei Anaërobiose (bei Züchtung in reiner Stickstoffatmosphäre). (Centralbl. f. Bakteriologie I. Abth. XXX. 1901. p. 232—239.)
- Jassniger, K.** Der Pneumococcus Friedländer als Erreger der eiterigen Meningitis cerebrospinalis. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. p. 1—3.)
- Jensen, Hj.** Bemerkungen zu „Stutzer: Neue Untersuchungen über . . . salpeterzerstörende Bakterien . . .“ (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 637—639.)
- Jochmann, G.** Zur Aetiologie des Keuchhustens. Erwiderung auf die von Dr. C. Spengler in No. 18 dieser Zeitschrift publizirten Bemerkungen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. p. 3—7.)
- Joest, E.** Grundzüge der bakteriologischen Diagnostik der thierischen Infektionskrankheiten. Lex. 8^o. VI. 75 p. Berlin (R. Schoetz) 1901. — M. 2.

- Kamerling, Z.** Het een en ander over Bacteriosis. (Verslag over 1900 van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java „Kagok“ te Pekalongan p. 68—70.)
- Kisskalt, C.** Eine Modifikation der Gramschen Färbung. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 281—284.)
- Klein, E.** Zur Kenntniss und Differentialdiagnose einiger Anaërobier. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 991—994.)
- Kohlbrugge, J. H. F.** Der Darm und seine Bakterien. Kritisches Referat unter Zuziehung eigener Untersuchungen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. p. 10—26, 70—80.)
- Krüger.** Ueber die neuesten Forschungen der landwirthschaftlichen Bakteriologie. (Jahrbüch. d. deutsch. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. 1900. p. 63—70.)
- Launay, F.** L'épuration bactérienne des eaux d'égout. Rapport de mission en Angleterre (Nov. 1900). (Rev. d'hygiène et de police sanit. 1901. No. 3. p. 240—245.)
- Loew, O.** Nochmals über die Tabakfermentation II. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 673—680.)
- Lubenau, C.** Hämolytische Fähigkeit einzelner pathogener Schizomyceten. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 356—367.)
- Mac Lead Harris, N. and Longcope, W. T.** Micrococcus zymogenes: Some additional observations upon its occurrence. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 353—356.)
- Madrid-Morena, J.** Eine neue Art von Ascobacillus, entdeckt im Wasser des Lozayakanals bei Madrid. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 111—114.)
- Madzsar, J.** Untersuchungen über die Resistenz der Sporen des Bac. gangraenae pulpaе. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 751—755.)
- Marchal, Em.** Les microbes en sucrerie. (Sucrierie belge. 1901. p. 227—230.)
- Markl (Wien).** Zur Agglutination des Pestbacillus. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 810—814.)
- Maurel, E.** Note relative à la communication du Dr. Mayet sur la phagocytose du bacille d'Eberth et sur le procédé de plus favorable pour l'examen de ce phénomène. (Comptes rend. de la Soc. de biologie. 1901. No. 6. p. 157—160.)
- Meyer, A.** Ueber die Verzweigung der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 49—60. Mit 2 Taf.)
- Notiz über das Verhalten der Sporen und Fetttropfen der Bakterien gegen Eau de Javelle und gegen Chlorathydratlösung. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 809—810.)
- Ueber Chlamydosporen und über sich mit Jod blau färbende Zellmembranen bei den Bakterien. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 428—432. Mit Taf. XX.)
- Moeller, A.** Die angebliche Gefahr der Infection mit Tuberkelbacillen für die in Sandhaufen spielenden Kinder. (Zeitschr. f. Krankenpflege 1901. No. 3. p. 110—112.)
- Müller, A.** Ueber Tuberkelbacillen- und Sporenfärbung unter Anwendung von Kaliumperkarbonat und Wasserstoffsperoxyd. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 791—794.)
- Müller, P. Th.** Ueber Agglutination der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 65—69.)
- Nakanishi, K.** Ueber den Bau der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 97—110, 145—158, 193—201, 225—232. Mit 5 Taf.)
- Pakes, W. Ch. C. and Jollyman, W. H.** The bacterial oxydation of formates by nitrates. (Journ. of the Chemic. Soc. 1901. April. p. 459—461.)

- Pammel, L. H.** Bacteria in the Ames sewage disposal plant. (Journ. of the Boston Soc. of Med. Scienc. V. 1901. No. 7. p. 383—384.)
- Park, W. H.** The bacterial condition of city milk and the need of health authorities to prevent the sale of milk containing excessive numbers of bacteria. (Journ. of the Boston Soc. of Med. Scienc. V. 1901. No. 7. p. 370—371.)
— Duration of life of typhoid bacilli, derived from twenty different sources, in ice. — Effect of intense cold on bacteria. (Journ. of the Boston Soc. of Med. Scienc. V. 1901. No. 7. p. 371—373.)
— The use of paraffin to exclude oxygen in growing anaerobic bacteria. (Journ. of the Boston Soc. of Med. Sci. V. 1901. p. 373.)
- Patellani Rosa, S.** Beitrag zur Bereitung einiger kultureller bakteriologischer Nährböden. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 177—186.)
- Peabody, J. E.** The study of Bacteria in the public schools. (Journ. of Applied Microsc. and Laboratory Methods IV. 1901. No. 2. p. 1164—1172. With 4 fig.)
- Piel de Churchville, H. et Piel de Churchville, Th.** Sur le Bacillus gallicus Charp. (Miscellan. entomol. VIII. 1900. No. 1. p. 3—6.)
- Quensel, U.** Om den s. K. biologiska metoden för smutsvattens renande. (Upsala läkare för. förhandl. 1900/1901. Häft 1. p. 47—71.)
- Rahner, R.** Bakteriologische Mittheilungen über die Darmbakterien der Hühner. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 239—244.)
- Ransome, A. und Foulerton, A. G. R.** Ueber den Einfluss des Ozons auf die Lebenskraft einiger pathogenen und anderen Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 900—908.)
— On the influence of ozone on the vitality of some pathogenic and other bacteria. (Proceed. of the R. Soc. LXVIII. 1901. p. 55—64.)
- Reed, R. C. and Ward, A. R.** Concerning the presence of streptococci in the healthy udder of a cow. (Journ. of the Boston Soc. of Med. Sci. V. 1901. No. 7. pag. 387.)
- Remy, L.** Contribution à l'étude de la fièvre typhoïde et de son bacille. 3. partie. Procédé nouveau pour isoler le bacille typhique des eaux. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. p. 145—160.)
- Remy, Th.** Der augenblickliche Stand der Erdbakteriologie und unsere Aufgaben — ein Arbeitsprogramm. (Blätter f. Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. III. 1901. No. 1. p. 1—6.)
- Renault, B.** Sur la diversité du travail des Bactériacées fossiles. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun XIII. 1901. p. 127—129.)
- Richardson, O.** The bacteriological diagnosis of the Gonococcus. (Boston Med. and Surg. Journ. 1901. No. 6. p. 129—130.)
- Rist, E.** Neue Methoden und neue Ergebnisse im Gebiet der bakteriologischen Untersuchung gangränöser und fötider Eiterungen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 287—305.)
- Rodella, A.** Ueber die sogenannten säureliebenden Bacillen im Säuglingsstuhle. Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 717—724. Mit Taf.
- Rullmann, W.** Ueber einen in Erde und Fehlboden vorkommenden sporenbildenden Bacillus. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 969—972.)
— Ueber das Verhalten des in Erdboden eingesäten Typhusbacillus. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 321—335.)
- Sewall, H.** A preliminary note of the relation of the form of the tubercle bacillus to the clinical aspects of pulmonary tuberculosis. (Med. News. LXXVIII. 1901. No. 11. p. 418—420.)

- Silberschmidt, W.** Ueber den Befund von spiessförmigen Bacillen (Bac. fusiforme Vincent) und von Spirillen in einem Oberschenkelabscess beim Menschen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. XXX. 1901. p. 159—166.)
- Smith, E. F.** Growth bacteria in the presence of chloroform and thymol. (Journ. of the Boston Soc. of Med. Sci. V. No. 7. p. 375.)
- Spengler, C.** Zur Aetiologie des Keuchhustens. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 713—717. XXX. p. 276—277.)
- Stefansky, W. K.** Ueber eine durch Streptococcus lanceolatus hervorgerufene Epizootie bei Meerschweinchen. (Centralbl. f. Bakteriologie. I. Abth. XXX. 1901. p. 201—208.)
- Stutzer, A.** Entgegnung auf vorstehende Angaben (nehmlich Jensen, Hj., Bemerkungen etc. siehe oben). (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 639—640.)
- Symes, J. O.** The margin of error in bacteriological diagnosis. (Brit. Med. Journ. 1901. No. 2095. p. 451—452.)
- Thomann.** Ueber die Brauchbarkeit verschiedener Nährböden für die bakteriologische Waarenuntersuchung. (Schweizerische Wochenschrift f. Chemie u. Pharmacie. 1901. No. 13. p. 159—161.)
- Vaughan, V. C. and Covley, Th. B.** The bacterial toxins. (Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1901. No. 8. p. 479—482.)
- Vicentini, F.** Sui batterii degli sputi e sulla flora crittogamica della bocca. (Atti della R. Acad. med.-chirurg. di Napoli. LIV. Nuova serie 1900. No. 4.)
- Ward, A. R.** Bacillus lactis viscosus; a cause of ropiness in milk and cream. (Journ. of Boston Soc. of Med. Sci. V. 1901. No. 7. p. 386.)
- Wechsberg, F.** Beitrag zur Lehre von der primären Einwirkung des Tuberkelbacillus. (Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgem. Pathologie. XXIX. 1901. Heft 2. p. 203—232.)
- Weingeroff.** Zur Kenntniss des Hämolytins des Bacillus pyocyaneus. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 777—781.)

IV. Algen.

- Arber, E. A. N.** On the Effect of Salts on Assimilation of Carbon Dioxide in *Ulva latissima*. (Ann. of Bot. XV. 1901. n. 57. p. 39—69.)
- Ardissone, Fr.** Note alla Phycologia mediterranea. (Istituto R. lombardo di science e lettere: Rendiconti. Ser. II. vol. XXXIV. 1901. fasc. 1—2.)
- Bessey, Ch. E.** The modern conception of the structure and classification of Desmids, with a revision of the tribes, and a rearrangement of the North American genera. (Transact. of the American Microscop. Soc. XXII. 1901. p. 89—96. Pl. XIX.)
- Birge, A. E., Eigenmann, C. H., Kofoid, C. A., Whipple, G. C. and Ward, H. B.** First report of the Limnological Commission of the American Microscopical Society. (Science. N. S. XIII. 1901. No. 335. p. 897—899.)
- Bohlin, Kn.** Utkast til de gröna Algernas och Arkigoniaternas Fylogeni. Akademisk Afhandling. Upsala 1901. Almquist et Wiksells Boktryckeri. A. B.) Mit deutsch. Zusammenfassung der Resultate 43. IV p. und 1 Stammbaumübersichtstabelle.
- Brand, F.** Ueber einige Verhältnisse des Baues und Wachstums von Cladophora. (Beihefte z. Bot. Centralbl. X. 1901. p. 481—521. Mit 10 Fig.)
- Brunnthaler, J.** Die coloniebildenden Dinobryon-Arten (Subgenus Eudinobryon Lauterborn). (Verhandl. d. k. k. Zool.-Bot. Ges. Wien LI. 1901. p. 293—300. Mit 5 Textabbild.)
- Bryan, G. H.** Cleaning Desmids. (The Plant World. IV. 1901. No. 6. p. 112—113.)

- Cannon, W. A.** A Note on the Bladder Kelp, *Nereocystis Lütkeana*. (Torreya I. 1901. p. 49—52.)
- Chodat, R. et Grintzesco, J.** Sur les méthodes de culture pure des algues vertes. (Congrès international de Botanique à l'Exposition Universelle de 1900. Compte-rendu p. 157—162.) Paris (1—10 Oct.) Lons-le-Saunier (Imp. L. Declume) 1900.
- Clements, F. E.** Additions to the Reported Flora of the State. (V Report on Recent Collections Studies in the Vegetation of the State I. University of Nebraska Botan. Survey of Nebraska. 1901. p. 12—27.)
- Collins, F. S.** Notes on Algae III. (Rhodora III. 1901. p. 132—137.)
- Comère, J.** La florule des Conjugées des environs de Toulouse. (Extr. des Comptes rend. du congrès des sociétés savantes en 1900.) 8. 7 p. Paris (Impr. nationale) 1901.
- Les Desmidiées de France. 8°. 224 p. 16 pl. en coul. Paris (P. Klincksieck) 1901.
- Note sur quelques Diatomées recoltées a Saint-Jean de Luz. (Basses-Pyrénées.) (Bull. de la Soc. bot. de France. Sér. IV. t. I. 1901. No. 1/2. p. 17—25.)
- Dalla Torre, K. W. v. und Sarnheim, L. Graf von.** Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthums Liechtenstein. Band II. Algen. gr. 8°. XXII. 210 p. Innsbruck (Wagner) 1901. — M. 6.—
- De Toni, G. B.** Alghe raccolte al Capo Sunio dal Dott. Achille Forti nell'autunno 1900. (Nuova Notarisia ser. XII (XVI) 1901. p. 89—92.)
- Engels, W.** Pflanzenleben im Wassertropfen. (Die Natur. Jahrg. L. 1901. No. 34. p. 397—399.)
- Fanning, M. G.** Observations on the Algae of the St. Paul City Water. Minnesota Bot. Stud. II. ser. V. 1901. p. 609—618. pl. XLIII—XLVI.)
- Forti, A.** Le recenti monografie del gen. Dinobryon. Recensioni e note critiche. (Nuova Notarisia XII (XVI) 1901. p. 93—100.)
- Foslie, M.** Three new Lithothamnia. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1901. No. 1.) 8°. 5 p. Trondhjem 1901.
- Gerassimow, J. J.** Ueber den Einfluss des Kerns auf das Wachstum der Zelle. (Separatabdr. aus Bull. de la Soc. Impér. des Naturalistes de Moscou 1901. No. 1 et 2. p. 185—220. Mit mehreren Tabellen und 2 Taf.)
- Heydrich, F.** Einige tropische Lithothamniën. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 403—409.)
- Die Entwicklungsgeschichte des Corallineen-Genus *Perispermum* Heydrich. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 409—420. Mit 3 Holzschn.)
- Die Entwicklungsgeschichte des Corallineen-Genus *Sphaerantha* Heydrich. Mitth. aus d. Zool. Station zu Neapel. 14 Bd. 3. u. 4. Heft. 1901. p. 586—619. Mit Taf. 18.)
- Eine neue fossile Alge aus Rukiu. (Tokyo, Journ. Geol. Soc. 1900.)
- Hjort, J.** Die erste Nordmeerfahrt des norwegischen Fischereidampfers „Michael Sars“ im Jahre 1900 unter Leitung von Johan Hjort (Petermann's Geogr. Mittheilungen 1901. Heft IV. p. 73—83, 97—106. Mit 6 Karten auf Taf. 7, 4 Profilen auf Taf. 8 und 10 Textfiguren).
- „Michael Sars“ første togt i Nordhavet aar 1900. (Foreløbig meddelelse. Aarsberetning vedkommende Norges Fiskerier for 1900. Hefte 4. p. 231—268. 9 Fig. Pl. I—VI.)
- Howe, M. A.** Observations on the Algal Genera *Acicularia* and *Acetabulum*. (Bull. Torrey Bot. Club XXVIII. 1901. p. 321—334, pl. 24.)
- Humphrey, H. B.** Observations on *Gigartina exasperata* Harv. Minnesota Bot. Stud. II ser. V. 1901. p. 602—607, pl. XLII.)

- Hundhausen, Th.** Die Kieselguhr und ihre Verwendung. (Die Natur, I. 1901. No. 27. p. 317—318.)
- Karsten, G.** Ueber farblose Diatomeen. (Flora LXXXIX. 1901. p. 404—433.)
- Keissler, C. von.** Zur Kenntniss des Planktons des Attersees in Oberösterreich. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien LI. 1901. p. 392—401. Mit 2 Fig.)
- Notiz über das Plankton des Aber- oder Wolfgang-Sees in Salzburg. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien LI. 1901. p. 401—404.)
- Koorders, S. H.** Notiz über die dysphotische Flora einer Süßwassersee in Java. (Nederl. Kruidk. Archief 1901. p. 531—539.)
- Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen XIV. Neue Flagellaten aus Italien. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 340—348.)
- Lorenz v. Liburnau, J. R. sen.** Ergänzungen zur Bildungsgeschichte der sogenannten SeeKnödel (*Aegagropila Sauteri* Kg.). (Verh. d. K. K. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien. LI. 1901. p. 363—368.)
- Miehe, H.** *Crapulo intrudens*, ein neuer mariner Flagellat. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 434—441. Mit Taf.)
- Ōno, N.** *Hydrurus foetidus* found in Japan. (Botan. Magazine, Tokyo. XV. 1901. p. 71—74.) (Japanisch.)
- Ostenfeld, C. H.** Phytoplankton fra det Kaspiske Hav. (Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren i Kobenhavn 1901. p. 129—139.)
- Østrup, E.** Freshwater Diatoms. (Botany of the Faeröes based upon Danish investigations. Part. I. 1901. p. 260—290. Fig. 29—49.)
- Phyto-geographical studies based upon the freshwater Diatoms. (Botany of the Faeröes based upon Danish Investigations. Part. I. 1901. p. 291—303.)
- Penard, E.** *Phytelios loricata*, une Protococcacée nouvelle. (Bull. de l'Herb. Boiss. II. ser. I. 1901 n. 7. p. 677—681.)
- Piccone, A.** Nuove contribuzioni alla flora marina del Mar Rosso. (Malpighia XIV. 1900. p. 494—510.)
- Nuove contribuzioni alla flora marina del Mar Rosso. (Dagli Atti d. Soc. Ligustica di Sci. Nat. e Geogr. 8. 18 p. Genova (tip. Ciminago) 1901.)
- Noterelle Ficologiche. (Malpighia XIV. Fasc. IX—XII. p. 481—493.)
- Alge raccolte dall'ing. Luigi Robecchi-Bricchetti nel Mar Rosso e sulla costa della Somalia. (Ann. del R. Inst. Bot. di Roma IX. 1901. p. 119—123.)
- Radais.** Sur la culture des Algues à l'état de purété. (Actes du Congrès internat. de Bot. de 1900. p. 163—167. 3 fig. dans le texte.)
- Saunders, A.** A new species of *Alaria*. (Minnesota Bot. Stud. II. ser. V. 1901. p. 561—562, pl. XXXIII.)
- Sauvageau, C.** Remarques sur les Sphacélariacées (suite). (Journ. de Botanique XV. 1901. p. 137—149, 222—236.)
- Schaffner, J. H.** A List of Kansas Desmids. (Ohio Nat. I. 1901. p. 100—101.)
- Scherfel, A.** Kleiner Beitrag zur Phylogenie einiger Gruppen niederer Organismen. (Botan. Zeit. LIX. 1901. Abtheil. I. Originalabhandl. Heft 8. p. 143—158. Mit 1 Taf.)
- Schmidle, W.** Beiträge zur Algenflora Afrikas. (Botanische Jahrb. f. Syst. etc. XXX. 1901. Heft 1. p. 58—68. Taf. II.)
- Algen aus Istrien, Dalmatien, Montenegro, Hercegovina und Bosnien. (Allgem. Bot. Zeitschr. f. Systematik u. s. w. Karlsruhe 1901. No. 6. p. 99—102.)
- Schmula.** Ueber Algen in Oberschlesien. (78. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur f. 1900. Zool.-bot. Section p. 68—70.)
- Simon, Eug.** Note sur l'étude des Characées. (Bull. de la Soc. bot. des Deux-Lèbres. 1901.)

- Teodorescu, Em. C.** Alge. (Publicatiunile Societatei Naturalistilor din Romania. Enumeratie de fosile, animale si plante 1901. No. 1. p. 15.)
- Thomas, Fr.** Die Aroser und andere Euglena-Blutseen. (Mittheil. d. Thür. Bot. Ver. N. F. Heft XV. 1900. S. 61—64.)
- Treboux, O.** Verzeichniss einiger grünen Algen Pernau's und nächster Umgegend der Stadt. (Sitzungsber. der Naturforscher-Gesellsch. bei der Universität Jurjew. XII. 1901. Heft 3. p. 477—479.)
- Walther, J.** Kalkbildende Meerespflanzen. (Prometheus XII. 1901. No. 618. p. 725—731.)
- Ward, H. B.** The fresh-water biological stations of the world. (Annual Rep. of the Board of Regents of the Smithsonian Istit. 1898. p. 499—513.)
- Weber-van Bosse, A.** E'tudes sur les algues de l'archipel malaisien. (Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg. 2 sér. II. p. 126—141.)

V. Pilze.

- Adrian et Trillat.** Sur un pseudo-acide agaricique. (Comptes rend. des séanc. de l'Acad. des sci. de Paris. CXXXII. 1901. No. 3. p. 151—152.)
- Arthur, J. C. and Holway, E. W. D.** Violet Rusts of North America. (Minnesota Bot. Stud. II. ser. V. 1901. p. 631—641. pl. XLVII.)
- Barendrecht, H. P.** Die Agglutination von Hefe. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 623—627.)
- Beardslee, H. C.** Notes on the Boleti of West Virginia. (Torreya I. 1901. p. 37—39.)
- Belèze, M.** Liste des champignons de la forêt de Rambouillet et des environs de Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise). (Suite.) (Bull. de l'Assoc. franç. de Botanique IV. 1901. 125—128. p. 174—180.)
- Bessey, C. E.** More about Fungus Spores as Bee-bread. (Plant World IV. 1901. p. 96.)
- Bigéard, R.** Liste des Champignons récoltés, de 1894—1900 au Val-Saint-Benoit et à la Drée près d'Epinaç. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun XIII. p. 304—308.)
- Bisserié.** Serum agglutinant les levures. (Comptes rend. de la Soc. de biologie 1901. No. 8. p. 199—201.)
- Blumentritt, Fr.** Ueber einen neuen, im Menschen gefundenen Aspergillus (Aspergillus bronchialis n. sp.). (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 442—446. Mit Taf.)
- Bogard.** Liste des Champignons comestibles récoltés en 1900. (Bull. de la Soc. bot. des Deux-Sèvres. 1901.)
- Bokorny, Th.** Die Fermentirungskraft der getrockneten Hefe. (Allg. Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1900. No. 54. p. 625—626.)
- Boudier.** Influence de la nature du sol et des végétaux qui y croissent sur le développement des Champignons. (Actes du Congrès internat. de Bot. de 1900. p. 118—131.)
- Bresadola, J. e Cavara, F.** Funghi di Vallombrosa. Contribuzione II. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. N. S. VIII. 1901. p. 163—186.)
- Bresadola, G. and Patouillard, N.** Diagnoses of new species of Fungi from Samoa. (Mycological Notes by G. G. Lloyd No. 6. 1901. 2 pp.)
- Bubák, Fr.** Ueber die Pilze der Rübenknäule. (Sonderabdr. aus „Zeitschr. f. d. landwirthsch. Versuchswesen in Oesterreich“ 1901.)
- Burt, E. A.** Key to the Genera of Basidionycetes of Vermont. Revised edition. 24. p. Cambridge, Mass. 1901.

- Butters, F. K.** A preliminary List of Minnesota Xylariaceae. (Minnesota Bot. Stud. II. ser. V. 1901. p. 563—567.)
- Chodat, R.** Recherches sur les ferments: Chodat, R. Études sur les ferments. — Lendner, A. Quelques levures du vignoble genevois. (Extr. des Archives des Sciences phys. et nat. 4^{ème} periode t. IX. Avril 1900. Genève 1900.) 8^o. 26 p.
- Clements, F. E.** New Species of Fungi. (V. Report on Recent Collections—Studies in the Vegetation of the State I. Univers of Nebraska Botanical Survey of Nebraska. V. 1901. p. 5—11.)
- Clinton, G. P.** Two new smuts on *Eriocaulon septangulare*. (Rhodora III. 1901. p. 79—82.)
- Coutière.** Les Saprolegniées, parasites des poissons. (Extr. du Bull. de la Soc. centr. d'aquicult. et de pêche.) 8. 20 p. Clermont, Oise (imp. Daix frères) 1900.
- Delacroix, G.** Sur une forme conidienne du champignon du black-rot (*Guignardia Bidwillii* (Ellis) Viala et Ravaz). (Comptes rend. des séanc. de l'Acad. des sci. de France. CXXXII. No. 13. p. 862—864.)
— Sur une forme conidienne du champignon du blackrot (*Guignardia Bidwellii* (Ellis) Viala et Rav.). (Bull. de la Soc. mycol. de France. XVI. 1901. Fasc. 2. p. 133—135. 1 fig. dans le texte.)
- Descours-Desacres.** Observation relatives à la propagation dans le pomeraies du *Nectria ditissima*. (Comptes rend. de séanc. de l'Acad. de sci. de Paris. CXXXII. 1901. No. 7. p. 438—439.)
- Destrée, C. E.** Handleiding tot het bepalen van de in Nederland groeiende hoogere zwammen. Uitgeg. door de Nederlandsche botanisch vereeniging. post 8^o. 8,317 p. Met 129 fig. Nijmegen (F. E. Macdonald 1901.)
- De Toni, G. B.** Sopra una nuova specie di *Cycloderma* raccolto dal dott. Filippi al piede di una *Latania borbonica* coltivata nell' Orto botanico di Camerino. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1901. p. 65—66.)
- Durand, E. J.** Studies in North American Discomycetes. I. The Genus *Holwaya* Sacc. (Bull. Torrey Bot. Club. XXVIII. 1901. p. 349—355, pl. 26.)
- Elliesen, M.** Einfluss des Vegetationszustandes verschiedener Hefen auf ihr Vermehrungs- und Gärvermögen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 497—513.)
- Emmerling, O.** Synthetische Wirkung der Hefenmaltase. (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1901. No. 4. p. 600—605.)
- Farneti, R.** Intorno al *Boletus Briosianum* Farw. (Estr. dagli Atti del R. Istituto botan. dell' Università di Pavia. N. S. VII. p. 1—17. con 3 tav.)
- Fischer, Ed.** Die Uredo- und Teleutosporengeneration von *Accidium elatinum*. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 397—398.)
— Einige Bemerkungen über die von Herrn Prof. C. Schröter aus Java mitgebrachten Phalloideen. (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Gesellsch. XLVI. 1901. p. 122—127. Mit 2 Fig.)
— Die Rostkrankheiten der forstlich wichtigsten Nadelhölzer nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse. (Sep. aus d. Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen 1900.) 13 p.
— Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze (Sep. aus den Bericht. d. schweiz. botan. Gesellsch. XI. 1901.) Bern (K. J. Wyss 1901. 8^o. 14 p.)
— Pilze in Referate über die im Jahre 1900 erschienenen Publikationen, welche auf die schweizerische Flora Bezug haben, Fortschritte der schweizerischen Floristik. (Sep. aus den Bericht. d. schweiz. botan. Gesellsch. XI. 1901.) 8. 7 p.

- Fischer, E.** Der Wirthwechsel des *Aecidium elatinum* (Weisstannen-Hexenbesen). (Sep. aus der schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen 1901.) 8°. 1 p.
- Freeman, E.** A preliminary list of Minnesota Uredineae. (Minnesota Bot. Studies II. ser. V. 1901. p. 537—560, pl. XXXII.)
- Giesenhagen, K.** *Taphrina*, *Exoascus* und *Magnusiella*. (Bot. Zeit. 1901. Heft VII. p. 115—142. Taf. V.)
- Gillot, X.** L'empoisonnement par les Champignons et l'étude des Champignons vénéneux. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun XIII. 1901. p. 256—266.)
- Godlee, R. J.** A series of cases of Actinomycosis. (Lancet. 1901. No. 1. p. 3—9.)
- Griffiths, D.** The North American Sordariaceae. (Mem. Torrey Bot. Club XI. 1901. p. 1—34. pl. 1—19 and fig. 1—6.)
- Grüss, J.** Ueber Oxydase-Erscheinungen der Hefe III. (Wochenschrift f. Brauerei. XVIII. 1901. No. 26. p. 335—338.)
- Guilliermond, A.** Recherches histologiques sur la sporulation des levures. (Comptes rend. des séanc. de l'Acad. de sci. CXXXII. p. 1194—1196.)
- Halsted, B. D.** The Asparagus Rust. (Plant World. IV. 1901. p. 88—94. fig. 1—4.)
- Hansen, E. Chr.** Aus der Hefenforschung der neuesten Zeit. Vortrag. (Wochenschr. f. Brauerei. XVIII. 1901. No. 26. p. 332—335.)
- Hédon, E.** Sérum agglutinant des levures. (Comptes rend. de la Soc. de biologie. 1901. No. 10. p. 236—237.)
- Heinricher, E.** Notiz über das Vorkommen eines Brandpilzes aus der Gattung *Entyloma* auf *Tozzia alpina* L. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 362—366. Mit Holzschnitten.)
- Hennings, P.** Fungi in Engler, A. Die von W. Goetze am Rukwa- und Nyassa-See etc. ges. Pflanzen. (Engler, Bot. Jahrb. XXX. 2. Heft. 1901. p. 254—257.)
- Herget, F.** Ueber einige durch *Cystopus candidus* an Cruciferen hervorgerufene Missbildungen, welche in der Umgebung von Steyr gefunden wurden. (Programm 1900/1901 der Realschule in Steyr.) 8°. 29 p. 2 Taf.
- Hoffmeister, C.** Zum Nachweise des Zellkerns bei *Saccharomyces*. (Sitzungsberichte des deutschen naturwissensch.-medic. Vereins für Böhmen, Lotos. 1900. p. 250—261.)
- Holway, E. W. D.** Mexican Fungi III. (Botanical-Gazette Vol. XXXI. 1901. p. 327—338.)
- Jaap, O.** Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Deutsche botan. Monatschrift XIX. 1901. Heft 5. p. 74—76.)
- Jörgensen, A.** Die Hefe in der Praxis. Anwendung und Untersuchung der Brauerei-, Brennerei- und Weinhefe. 8°. VIII. 104 p. Mit 11 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1901.
- Juel, H. O.** *Pyrrhosorus*, eine neue marine Pilzgattung. (Bih. till. K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 26. Afd. III. No. 14. 16 pp. 1 Taf.)
- Kayser, E. et Diénert, Fr.** Contributions à la biologie des levures. (Extr. des Ann. de la sci. agronomique française et étrangère. Soc. II. VII. t. 1.) 8°. 19 p. Nancy (Berger-Levrault et Co.) 1901.
- Kronfeld, M.** Essbare und giftige Pilze. (Das Wissen für Alle. 1901. No. 27. p. 524—526; No. 28. p. 540—542.)
- Kutscher, Fr.** Chemische Untersuchungen über die Selbstgärung der Hefe. (Zeitschr. f. physiol. Chemie XXXII. 1901. p. 54—78.)
- Lang, W. H.** Fungus spores as bee-bread. (The Plant World IV. 1901. p. 49—51.)

- Lehmann, K. B.** Demonstration von Präparaten essbarer und giftiger Pilze. (Sitzungsberichte der Physikal.-medic. Gesellsch. Würzburg. 1900. No. 3. p. 43—44.)
- Léveillé, H.** Quelques champignons rares pour le Maine. (Bulletin de l'association française de Botanique IV. 1901. p. 227.)
- Lindau, L.** Beobachtungen über den südafrikanischen Heuschreckenpilz Locust Fungus. (Notizbl. d. K. bot. Gartens u. Museums zu Berlin. No. 26. 1901. p. 119—126. Mit 1 Taf.)
- Lloyd, C. G.** Mycological Notes. No. 6. p. 49—64. My. 1901.
- Lommel (Giessen).** Eine aus Darminhalt gezüchtete Hefeart. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXIX. 1901. p. 972—975.)
- Lutz, L. et Guéguen, F.** De l'unification des méthodes de culture pour la détermination des Mucédinées et des levures. (Extr. du Compte rend du congrès internat. de bot., à Expos. univers. de 1900.) 8°. 11 p. Lons-le-Saunier (impr. Declume) 1900.
- Macfadyen, A.** Ueber Agglutinieren der Hefe. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 368.)
- Magnus, P.** Weitere Mittheilung über den Mehlthau einiger Obstarten. (Gartenflora L. 1901. p. 412—414.)
— Mycel und Aufbau des Fruchtkörpers eines neuen Leptothyrium. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XIX. 1901. p. 447—449. Mit Taf.)
- Maire, R.** Nouvelles recherches cytologiques sur les Hyménomycètes. (Comptes rend. d. séanc. de l'Acad. des sci. CXXXII. p. 861—863.)
— L'évolution nucléaire chez les Urédinées et la sexualité. (Extr. du Compte rend. du congrès internat. de bot. à Expos. univers. de 1900.) 8°. 5 p. av. fig. Lons-le-Saunier (impr. Declume) 1901.
— Les variations de la baside et la phylogenèse des Autobasidiomycètes. (Extr. du Bull. mens. des séances de la Soc. d. Soc. de Nancy 1901.) 8°. 7 p.
- Massee, G.** Redescriptions of Berkeley's Types of Fungi Part II. (The Journal of the Linnean Society Vol. XXXV. N. 243 p. 90—118. P. 4, 5.)
- Massee, G. and Salmon, E. S.** Researches on Coprophilous Fungi. (Ann. of Bot. XV. 1901. No. 58. p. 313—357.)
- Meissner, R.** Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung und Reinzüchtung der häufigsten im Most und Wein vorkommenden Pilze. gr. 8°. XI, 96 p. Mit 61 Fig. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1901.
- Michael, E.** Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden essbaren, verdächtigen und giftigen Pilze. Ausgabe A. Mit 107 Pilzgruppen auf 9 Tafeln (in qu. gr. Fol.). Nach der Natur von A. Schmalzfuss gemalt und photomechanisch für Dreifarbendruck naturgetreu reproduziert. Bd. II. gr. 8°. XII, 67 p. Zwickau (Förster u. Borries) 1901. M. 8.—
— Dasselbe. Ausgabe B. XIV p. und 72 Taf. mit Text auf der Rückseite. Geb. in Leinwand M. 6.—
- Moreau.** Etude médicale sur l'empoisonnement par des champignons. (Bull. de la Soc. bot. des Deux-Sèvres. 1901.)
- Neger, F. W.** Beiträge zur Biologie der Erysipheen. (Flora LXXXVIII. 1901. p. 333—370.)
- Peglion, V.** Intorno alla peronospora del frumento, Sclerospora graminicola Schröter. (Atti della R. Accad. dei Lincei. S. V. Rendiconti X. 1901. p. 262—265.)
— Ueber den Parasitismus der Botryosporium-Arten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XI. 1901. p. 89—92.)
- Poirault, P. F.** Les Champignons vendus sur le marché de Poitiers. (Extr. du Bull. de l'Association franç. de Bot. 1901.) 8°. 6 p. Le Mans (impr. de l'Institut de bibliographie) 1901.

- Pouriewitsch, C.** *Aspergillus pseudoclavatus* n. sp. (Memoires de l. soc. de Natur. de Kiew tom XVI. 2. p. 309 Pl. XII). (Russisch.)
- Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 77 u. 78. Abth. VII. Fungi imperfecti. Bearbeitet von A. Allescher. gr. 8°. p. 129—256. Leipzig (Ed. Kummer) 1901.
- Riley, W. A.** *Rosellinia ovalis* (Ell.) Sacc. (Torreya I. 1901. p. 22—23.)
- Rolland, L.** De l'instruction populaire sur les Champignons. (Actes du Congrès intern. de Bot. de 1900. p. 405—413.)
- Rosenberger, R. C.** The lesion in Actinomyces with a few new stains for the Actinomyces. (Journ. of Applied Microscopy. III. 1900. No. 11. p. 1051—1053.)
- Rostrup, E.** Fungi from the Faeröes. (Botany of the Faeröes. Part I. det Nordiske Forlag, Copenhagen 1901. p. 304—316. Pl. I.) Copenhagen (typ. H. H. Thiele) 1901.
- Salmon, E. S.** The Strawberry Mildew (*Sphaerotheca Humuli* (D. C.) Burr. The Goosebery Mildew (*Sph. mors-uvae* [Schw.] B. et C.). (Reprinted from the Journal of the Royal Horticultural Society Vol. XXV. Part 1 and 2. 11 pp. With 3 Figur.)
- New or rare British Fungi. (Reprinted from the Journal of the Quekett Microscopical Club 1900. p. 371—376. 1 Taf.)
- Sargent, F. L.** Amadon Touchwood, Tinder or Spunk; its History and Uses. (Sci. Am. Suppl. LI. 1901. p. 21227—21228, fig. 1—3.)
- Scalia, G.** Funghi della Sicilia orientale e principalmente della regione etnea. II. serie. (Dagli Atti dell' Accad. Gioenia di Scienze Nat. in Catania. Ser. 4a. XIV. 1901.) 4°. 42 p.
- Shear, C. L.** Our Puffballs IV. (The Plant. World. IV. 1901. No. 7. p. 124—127. 1 Fig.)
- Speschnew, N. N. von.** Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora des Kaukasus III. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 82—89. Mit Taf. III.)
- Stevens, Fr. L.** Gametogenesis and Fertilization in *Albugo*. (Botan. Gazette XXXII. 1901. p. 77—98. With plates I—IV.)
- Strasser, P.** Pilzflora des Sonntagberges (N. Oe.). Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs IV. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. LI. 1901. p. 412—425.)
- Thaxter, R.** Preliminary diagnoses of new species of the Laboulbeniaceae III. (Proceed. of the Americ. Academy of Arts and Sciences. XXXVI. No. 23. 1901. p. 397—414.) IV. (l. c. XXXVII. No. 2. 1901. p. 21—45.)
- Tournier, C.** Les levures pures au point de vue thérapeutique, en particulier dans la tuberculose, le diabète, le cancer. (Médecin. 1901. p. 9—10.)
- Traverso, G. B.** Micromiceti di Tremezzina Contributio allo studio della flora micologica della provincia di Como. (Malpighia. XIV. Fasc. IX—XII. p. 457—479. Tav. XV.)
- Trotter, A.** Sullo stato ecidiosporico della *Puccinia Umbilici* Guerp. Nota. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1901. p. 143—144.)
- Manipolo di miceti del Friuli. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1901. p. 29—34.)
- Trow, A. H.** Observations on the Biology and Cytology of *Pythium ultimum* sp. n. (Ann. of Bot. XV. 1901. No. 58. p. 269—312. With plate XV.)
- Ueda, Y.** On „Akakoji“-Fungus (*Monascus*) from Formosa (cont.). (Botan. Magazine, Tokyo XV. 1901. p. 65—71.) (Japanisch.)
- Underwood, L. M.** Suggestions for the study of the North American Boletoaceae. (Contr. Dept. Bot. Columbia Univ. n. 176. 1901. p. 1—41.)
- Vanderyst, H.** Les Urédinées observées en Belgique. (Rev. gén. agron. 1900. p. 359—368.)
- Van Laer, H.** Les levures et leur action sur les sucres. (Petit Journ. du brasseur. 1900. p. 533—534.)

- Vorstudien zu einer Pilzflora des Grossherzogthums Luxemburg.** Systematisches Verzeichniss der bis jetzt im Gebiete gefundenen Pilzarten, mit Angabe der Synonymie, der allgemeinen Stand- und der Specialfundorte, resp. der Nährböden, und mit Beschreibung abweichender resp. neuer, sowie zweifelhafter und kritischer Formen. I. Theil. Ascomycetes. Nachträge II. Von Dr. med. Joh. Feltgen. Luxemburg (Druck bei Joseph Beffort) 1901. IV, 243 p. Preis M. 6.—.
- Wehmer, C.** Die Pilzgattung *Aspergillus* in morphologischer, physiologischer und systematischer Beziehung, unter besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Species. (Sep.-Abdr. aus Mém. de la Soc. de physique de d'histoire nat. de Genève.) gr. 4°. 159 p. Mit 5 (1 farb.) Taf. Basel (Georg u. Co) 1901.
- Zum Fehlschlagen der Sporangien bei *Mucor Rouxii*. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. p. 599—600.)
- Ueber Hemmungs- und Giftwerth einiger Substanzen für Hefen. (Zeitschr. für Spiritusindustrie. 1901. No. 14—16.)
- Went, F. A. F. C.** *Monilia sitophila* (Mont.) Sacc., ein technischer Pilz Javas. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 544—550, 591—598. Mit Taf.)
- White, V. S.** The Tylostomaceae of North America. (Bull. of the Torrey Botan. Club. XXVIII. 1901. p. 421—444. With plates 31—40.)
- Wilcox, E. M.** A rhizomorphic Root-rot of Fruit Trees. (Bull. Oklahoma Agric. Exp. Sta. n. 49. 1901. p. 1—32. pl. I—II.)
- Will, H.** Hefenwasser zur biologischen Analyse. (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. f. das gesammte Brauwesen. XXIV. 1901.) 4°. 3 p.
- Wróblewski, A.** Eine ergänzende Notiz über den Hefepresssaft. (Anzeiger der Akad. d. Wissensch. in Krakau. Math.-naturw. Cl. 1901. No. 2. p. 94—95.)
- Yasuda, A.** On the effect of Alkaloids upon some moulds (Botan. Magazine, Tokyo. XV. 1901. p. 79—83.)
- Yoshinaga, T.** On some Fungi from Tosa. (Bot. Magazine, Tokyo. XV. 1901. p. 94—98.) (Japanisch.)
- Baur, E.** Die Anlage und Entwicklung einiger Flechtenapothecien. (Flora LXXXVIII. 1901. p. 319—332.)
- Bitter, G.** Ueber die Variabilität einiger Laubflechten und über den Einfluss äusserer Bedingungen auf ihr Wachsthum. Habilitationsschrift. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. XXXVI. 1901. p. 421—492. Mit Taf. VII—XIII u. 9 Textf.)
- Deichmann Branth, J. S.** Lichenes. (Botany of the Faeröes based upon Danish investigation Part I. 1901. p. 317—338.)
- Fischer-Benzon, R. v.** Die Flechten Schleswig-Holsteins. Nebst einer Abhandlung über die Naturgeschichte der einheimischen Flechten von O. V. Darbishire. Kiel u. Leipzig (Verlag von Lipsius u. Tischer) 1901. 8°. 103 p. Mit 61 Figuren im Text. Preis M. 3.60.
- Guesdon, H.** Le Lichen d'Islande; l'Acide cétrarique; l'Acide protocétrarique; Leur propriétés anti-émétiques (Thèse). 8°. 64 p. Paris (Vigot frères) 1901.
- Harris, C. W.** Lichens: *Alectoria*, *Evernia*, *Ramalina*. (Bryologist IV. 1901. p. 36—39, fig.)
- Hue (Abbé).** Lichens récoltés à Java en 1894—1895 par M. Jean Massart. 1^{re} partie. (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg 2. sér. II. p. 171—194.)
- Kernstock, E.** Die europäischen Cladonien. Programm der Staats-Realschule in Klagenfurt 1900. 36 p.

- Levier, E.** Contribution à la florule bryologique et lichénologique de Madagascar. (Rev. bryologique 1901. p. 88—97.)
- Malme, And. O.** Några drag af lafvarnas inbördes kamp för tillvaron. (Botan. Notiser 1901. p. 163—179.)
- Monguillon, E.** Catalogue des Lichens du département de la Sarthe (suite). (Bull. de l'Acad. internat. de Géogr. bot. X. 1901. p. 110—120.)
- Navas, R. P. L.** Un type de végétation lichénique en Espagne. (Bull. de l'Acad. Internat. de Géographie Bot. X. S. III. No. 139. p. 135—140.)
- Navas, Longinos.** Ensayo de distribución geográfica de los líquenes del género *Parmelia* hallados en la Península Iberica. (Bull. de l'Acad. Intern. de Géogr. Bot. X. Sér. III. 1901. No. 141/42 p. 189—195.)
- Olivier, H.** Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France (Suite). (Bull. de L'Association française de Botanique. IV. 1901. p. 132—136, 180—191, 209—227.)
- Quelques Lichens saxicoles des Pyrénées-Orientales (Suite). (Bull. de l'Acad. Intern. de Géographie Botanique. X. S. III. 1901. No. 139. p. 133—135.)
- Rieber.** Beiträge zur Lichenenflora Württembergs und Hohenzollerns. III. Ein Ausflug ins Wenthal. (Jahresberichte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 57. 1901. p. 418—434.)
- Rolfs, P. H.** Florida Lichens. (Transact. of the Acad. of. Sci. of. St. Louis. XI. 1901. No. 2. p. 25—39.)
- Zahlbruckner, A.** Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. (Oesterreich. Botan. Zeitschrift LI. 1901. p. 274—290.)

VI. Moose.

- Bagnall, J. E.** *Camptothecium nitens* in Worcestershire. (Journ. of Bot. Brit. and for. XXXIX. 1901. No. 461. p. 187.)
- *Octodiceras Julianum* in Britain. (Journ. of Bot. Brit. and for. XXXIX. 1901. No. 463. p. 243—244.)
- Barbour, W. C.** *Marchantia* and *Conocephalus*. (Bryologist IV. 1901. p. 34 bis 35; Fig.)
- Bauer, E.** Beitrag zur Moosflora von Bayern. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. 1901. p. 100—102.)
- Bergevin, E. de.** A propos d'une forme de *L'Eurhynchium praelongum* Br. eur. (Bull. de l'Acad. Internat. de Géographie Bot. X. Sér. III. 1901. No. 140. p. 146—153.)
- Bescherelle, Em.** Deuxième supplément à la flore bryologique de Tahiti. (Bull. de la Soc. bot. de France. Sér. IV. t. I. 1901. No 1/2. p. 11—17.)
- Bescherelle, E.** Liste des Muscinées récoltées au Japon par Nordenkiöld en 1878—79. (Ofv. Kongl. Vetenskap-Akad. Förhandl. 1900. p. 289—296.)
- Best, G. N.** *Disceium nudum* (Dicks. Brid. in New Jersey. (Bryologist IV. 1901. p. 30—31.)
- Britton, E. G.** The rare Mosses of Bashbish Falls. (Torreya I. 1901. p. 9.)
- Some Further Observations on *Buxbaumia*. (Bryologist IV. 1901. p. 33—34.)
- Mosses in the Catskill Mountains, N. Y. (Torreya I. 1901. p. 84.)
- Brotherus, V. F.** Bryales. Flora of Koh-Chang. (Botanisk Tidsskrift. 24. Bd. I. Heft. Kopenhagen 1901. p. 115—125.)
- Burnat, E.** *Desmatodon systylius* Schimp. dans les Alpes maritimes piémontaises. (Rev. bryologique 1901. p. 108.)
- Collins, Fr. J.** Notes on the Bryophytes of Maine. — II. Katahdin Mosses. (Rhodora. III. 1901. No. 30. p. 181—184.)

- Dixon, H. N.** Three new varieties of *Hypnum fluitans* L. (The Journal of Botany. XXXIX, 1901. No. 464. p. 275—277.)
- Douin.** La *Jungermannia obtusa* Lindb. au Mont-Dore. (Rev. bryologique 1901. p. 104—105.)
- Durand, E. J.** Some further Observations on *Buxbaumia*. (Bryologist IV. 1901. p. 32—33.)
- Dusén, P.** Beiträge zur Laubmoosflora Ostgrönlands und der Insel Jan Mayen. (Bih. til K. Svenska Vet. Akad. Handling. 1901. 61 p. 1 Karte.)
- Grout, A. J.** The Peristome I. (Bryologist IV. 1901. p. 31—32, fig.)
- Grout, J.** Two new varieties of *Brachythecium*. (Bryologist 1901. IV. p. 48. avec fig.)
- *Climacium*: clef analytique et description avec figures des *C. americanum*, *C. dendroides* et *C. Kindbergii*. (Bryologist 1901. IV. p. 52—55.)
- Guinet, A.** Récoltes bryologiques aux environs de Genève. (Rev. bryologique 1901. p. 97—100.)
- Herzog, Th.** Laubmoos-Miscellen. Beihefte z. Bot. Centralb. X. 1901. p. 390—392.)
- Holmes, E. M.** Kent Mosses. (Journ. of Bot. XXXIX. 1901. p. 179—182, 227—231.)
- Holzinger, J. M.** *Grimmia Holzingeri* once more. (Bryologist IV. 1901. p. 24—25. fig.)
- *Hypnum Bestii*. (Bryologist IV. 1901. p. 22—24, fig.)
- Notes on rare and little known mosses: *Ditrichum elatum*. (Bryologist IV. 1901. No. 3.)
- Howe, M. A.** Contributions to the Botany of the Yukon Territory. An Enumeration of the Hepaticae and Mosses collected by R. S. Williams 1898—1899. (Bullet. of the New-York Botanical Garden. Vol. II. No. 6. p. 101—149. With Pl. XV—XXIV.)
- Remarks on the Use of *Funaria hygrometrica* in Botanical Teaching. (Torreya. I. 1901. p. 39—41.)
- Huntington, J. W.** *Webera prolifera* in Amesbury, Massachusetts. (Rhodora. III. 1901. p. 91—92.)
- Ingham, Wm.** New Yorkshire Hepatics. (Journ. of Bot. Brit. and for. XXXIX. 1901. No. 463. p. 245.)
- *Sphagna* of Yorkshire and Durham. (The Naturalist 1901. p. 145—148.)
- Note on hepatics, découvertes du *Morckia hibernica* et du *Petalophyllum Ralfsii* dans le Yorkshire. (The Naturalist 1901. p. 215.)
- Jensen, C.** Bryophyta. (Botany of the Faeröes based upon Danish investigations. I. 1901. p. 120—184. Fig. 28.)
- Phyto-geographical studies based upon the Bryophyta. (l. c. p. 185—197.)
- Kellerman, W. A.** Mosses, illustrative samples. (Ohio Naturalist. 1901. No. 6.)
- Kennedy, G. G. and Collins, J. E.** Bryophytes of Mount Katahdin. (Rhodora. III. 1901. No. 30. p. 177—181.)
- Lachenaud, G.** Mousses et Hépatiques (Suite). (Revue scient. du Limousin 1901. No. 100.)
- Lamarlière, L. Généau de et Maheu, J.** Sur la flore des Mousses des cavernes. (Comptes rend. des séances de l'Acad. de sci. CXXXII. p. 921—923.)
- Laubinger, C.** Musci. (Abhandl. u. Bericht XLVI. f. 1900/1901 des Vereins für Naturkunde zu Kassel 1901. p. 89—95.)
- Lett, H. W.** *Leptodontium recurvifolium* in Ireland. (Journ. of Bot. XXXIX. 1901. p. 187.)
- Levier, E.** Nuove località dello *Sphagnum fimbriatum* Wils. in Italia e nell'Imalaia. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. N. S. VIII. 1901 p. 187—188.)

- Loitlesberger, K.** Verzeichniss der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumanischen Karpathen gesammelten Kryptogamen. II. Musci. (Ann. d. k. k. Nat. Hofmuseums XV. p. 110—114.)
- Lorch, W.** Beiträge zur Anatomie und Biologie der Laubmoose. (Flora LXXXIX. 1901. p. 434—454.)
- Macvicar, S. M.** A key to british Hepaticae. (Journ. of Bot. XXXIX. 1901. p. 154—167.)
— *Scapania crassiretis* Bryhn in Britain. (Journ. of Bot. Brit. and for. XXXIX. 1901. n. 462. p. 210.)
- Martin, A.** Muscinées de l'île de Jersey. (Rev. bryologique 1901. p. 100—104.)
- Massalongo, C.** Sopra un interessante caso di viviparità nelle Epatiche. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1901. p. 169—172.)
- Matouschek, F.** Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen VII. VIII. IX. (Sitzungsberichte des deutschen naturwissenschaftl.-medicin. Vereins f. Böhmen, Lotos. 1900. p. 21—34, 210—224, 294—304.)
- Meylan, Ch.** Catalogue des Hépatiques du Jura. (Bull. de l'Herb. Boiss. II. sér. I. No. 6. 1901. p. 615—632.)
- Müller, K.** (Freiburg i. Bg.) Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Scapania* Dum. (Bull. de l'Herb. Boiss. II. sér. I. No. 6. 1901. p. 593—614.)
— *Scapania Massalongi* Müller Frib. n. sp. und ihre nächsten Verwandten. (Beihefte zum Botan. Centralbl. XI. p. 1—5. Mit Taf.)
— Ueber die Vegetation des „Zastlerlochs“ und der „Zastlerwand“ am Feldberge, speziell über deren Moose. (Mitth. d. badischen botan. Ver. 1901. No. 175.)
- Palacký, J. P.** Studien zur Verbreitung der Moose III. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsber. d. K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Math.-naturw. Cl. 1901.) gr. 8°. 29 p. Prag (Fr. Rivnač in Komm.) 1901.
- Podpěra, Jos.** Monografické studie o českých družích rodu *Bryum*. (Rozpravy České Akad. Císaře Františka Josefa pro Vědy, Slovesnost a Umění Ročník X. Třída II. 1901. Číslo 2.) 8°. 85 p. 3 tab. Praze 1901.
- Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. IV. Die Laubmoose von K. G. Limpricht. Lief. 36. gr. 8°. Abth. III. p. 577—640. Mit Abbildungen. Leipzig (Eduard Kummer) 1901. — M. 2.40.
- Radian, S. St.** Contributiuni la flora bryologică a Românicii. (Publicatiunile Societății Naturalistilor din România 1901. No. 2. p. 39—46.)
- Roth, G.** Laubmoose des Grossherzogthums Hessen. Allg. botan. Zeitschr. f. System. etc. VII. 1901. No. 7/8. p. 129—130.)
- Renauld, F.** Nouvelle classification des *Leucoloma*. (Revue bryolog. 1901. p. 66—70, 85—87.)
- Renauld et Cardot.** Mousses. (Histoire Naturelle de Madagascar: Atlas 4^{ème} partie pl. 107—143. Paris 1901.)
- Salmon, E. S.** *Thuidium Brotheri* sp. nov. (Journ. of Bot. XXXIX. p. 153. 1 pl.)
- Schiffner, V.** Nachweis einiger für die böhmische Flora neuer Bryophyten nebst Bemerkungen über einzelne bereits daselbst nachgewiesene Formen. (Sitzungber. deutsch. naturw.-med. Ver. für Böhmen „Lotos“ 1900. p. 320—354.)
— Kritische Studien über *Jungermannia sinuata* Dicks., *Aneura pinnatifida* Nas. sowie über *Riccardia major* u. *R. incurvata* Ldg. (l. c. p. 357—382.)
— Untersuchungen über *Mörckia Flotowiana* und über das Verhältniss der Gattungen *Mörckia* Gott. und *Calycularia* Mitt. zu einander. (Oesterr. bot. Zeitschr. LI. 1901.)
— Ein Beitrag zur Flora von Madeira, Teneriffa und Gran-Canaria. (Oesterr. Bot. Zeitschr. LI. 1901. p. 113—125.)

- Schiffner, V.** Einige Materialien zur Moosflora des Orients. (Oesterr. bot. Zeitschr. LI. 1901. p. 156—161.)
 — Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes: Hepaticae Europaeae exsiccatae. Ser. I. (Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos“. 1901. No. 3. 8^o 56 p.)
 — Neue Untersuchungen über *Calycularia crispula* u. *Calycularia birmensis*. (Oesterr. botan. Zeitschr. LI. 1901. p. 285—290.)
- Stabler, G.** *Jungermannia saxicola* Schrad. (Journ. of Bot. Brit. and for. XXXIX. 1901. No. 464. p. 279.)
- Stephani, F.** Die Elaterenträger von *Calycularia*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LI. 1901. p. 256—258.)
- Stow, C.** List of mosses new to north or to south Lincolnshire. (The Naturalist 1901. p. 67—68.)
- Tansley, A. G. and Chick, E.** Conducting tissuesystem in Bryophyta. (Ann. of Bot. XV. 1901. n. 57. p. 1—38. pl. I and II.)
- Thériot, J.** Complément aux Muscinées de la Sarthe. Illustration des espèces et variétés nouvelles ou critiques. (Extr. du Bull. de l'Acad. Internat. de Géographie Botanique. 1901. 8^o. 67 p. av. 27 planches. Le Mans impr. de l'Institut de bibliographia) 1901. — Fr. 8.
- Velenovský, J.** Jatrovky české. Rozpravy české Akademie Císaře Františka Josefa pro Vědy, Slovesnost a Umění. Ročník X. 1901. Třída II. Číslo 12. 8^o. 49 p. Mit 4 Taf. Praze 1901.
 — Ein Beitrag zur Moosflora von Montenegro. (Oesterr. bot. Zeitschr. LI. 1901. p. 254—256.)
- Williams, R. S.** An Enumeration of the Mosses collected (in the Yukon Territory). (Bull. N. Y. Bot. Garden II. 1901. p. 105—148. pl. 15—24.)
 — *Hypnum Bestii*. (Bryologist IV. 1901. p. 21—22.)
- Yorkshire bryological committee,** report for 1900. (The Naturalist 1901. p. 65—67.)
- Yoshinaga, T.** On some discovered Hepaticae from Tosa and Iyo. (Botan. Magazine, Tokyo. XV. 1901. p. 91—94.) (Japanisch.)

VII. Pteridophyten.

- Blodgett, F. H.** The *Lygodium* at Home. (Torreya I. 1901. p. 19—20.)
- Boodle, L. A.** Comparative Anatomy of the Schizaeaceae and Gleicheniaceae II. On the Anatomy of the Schizaeaceae. (Ann. of Bot. XV. 1901. No. 58. p. 359—421. With plates XIX—XXI.)
- Bower, F. O.** Imperfect Sporangia in certain Pteridophytes. Are they vestigial? (Ann. of Bot. XV. 1901. No. 58. p. 225—267.)
- Britton, E. G.** The Curly Grass, *Schizaea pusilla*. (The Plant World. IV. 1901. No. 4. p. 72—73. 1 fig.)
- Burgerstein, A.** Keimen Farnsporen bei Lichtabschluss? (Wiener illustrierte Garten-Zeitung. XXVI. 1901. Heft 3. p. 92—93.)
- Christ, H.** Filices Equisetaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Rhizocarpaceae in Pittier, H. Primitiae Florae Costaricensis. t. III. fasc. I. San José de Costa Rica A. C. (Instituto fisico-geografico nacional.) 1901. 67 p. Precio \$ 0,75.
 — *Elaphoglossum* (Microstaphyla) *Bangii* Christ Monogr. Elaphogloss. 99 Jc. une fougère ancestrale. (Bull. de l'Herb. Boiss. II. sér. I. No. 6. p. 588—592.)
 — Pteridophyta. Flora of Koh Chang. (Botanisk Tidsskrift. 24 Bd. 1. Heft. Kopenhagen 1901. p. 102—114.)

- Clute, W. N.** Use of Fern Names. (Bot. Gazette XXXI. 1901. p. 446—447.)
 — A New Form of *Cystopteris* (*C. fragilis* forma *magnasora*). (Fern Bull. IX. 1901. p. 64—65)
 — A List of the Fernworts collected in Jamaica (cont.). (Fern Bull. IX. 1901. p. 67.)
 — Our ferns in their haunts: a guide to all the native species; ill. by W. W. Stilson. 12, 332 p. Ill. New-York. (F. A. Stokes and Co.) 1901.
- C(lute), W. N.** Helps for the Beginner. V. The Quillworts. (Fern Bull. IX. 1901. p. 57—58. fig.)
- Cole, E. J.** Grand Rapids Flora. A Catalogue of the Flowering Plants and Ferns growing without Cultivation in the Vicinity of Grand Rapids, Michigan. 170 p. 8°. Grand Rapids 1901. Map.
- Coulter, S.** A Catalogue of the Flowering Plants and of the Ferns and their Allies indigenous to Indiana. Rep. State Geologist of Indiana XXIV. 1901. p. 554—1074.
- De Candolle, A.** Plantae Madagascarienses ab Alberto Mocquerysio lectae. (Bull. de l'Herbier Boissier II. ser. I. No. 6. 1901. p. 549—587.)
- Eaton, A. A.** The Genus *Equisetum* with reference to the North American Species. VIII. pap. (Fern Bull. IX. 1901. p. 61—63.)
- Engler, A. u. Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, Lief. 208. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbild. Leipzig (W. Engelmann) 1901. Subskr.-Preis M. 1.50. Einzelpreis M. 3.— (enthält: G. Hieronymus unter Mitwirkung von R. Sadebeck: Selaginellaceae).
- Fuller, T. O.** *Botrychium matricariaefolium* on Mt. Toby Massachusetts. (Rhodora III. 1901. p. 144.)
- Gilbert, B. D.** A New Species of *Asplenium*. (*A. Kamchatkanum*.) (Fern Bull. IX. 1901. p. 53—54.)
 — Working List of North American Pteridophytes north of Mexico, together with Descriptions of a Number of Varieties not heretofore published. Utica 1901. 40 p.
- Gillot, X.** Plantes rares ou nouvelles pour le département de Saône-et-Loire. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun XIII. p. 251—255.)
- Goebel, K.** Archegoniatenstudien IX. Sporangien, Sporenverbreitung und Blütenbildung bei *Selaginella*. (Flora LXXXVIII. 1901. p. 207—228.)
- Goldschmidt-Geisa, M.** Tabellen zur Bestimmung der Pteridophytenarten, -Bastarde und -Formen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz nach äusserlichen Merkmalen. Cassel (Gebr. Gotthelft). Preis M. 1.—.
- Goldschmidt, M.** Die Flora des Rhongebirges II. (Allgem. Botan. Zeitschrift für Systematik u. s. w. 1901. p. 130—134.)
- Gwynne-Vaughan, D. T.** Observations on the Anatomy of Solenostelic Ferns. I. *Loxoma*. (Ann. of Bot. XV. 1901. n. 57. p. 71—98. With plate III.)
- Harper, R. M.** On a Collection of Plants made in Georgia in the Summer of 1900. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XXVIII. 1901. p. 454—484. With plate 29.)
- Hill, E. J.** The Rock Relations of the Walking Fern. (Fern Bull. IX. 1901. p. 55—56.)
 — *Lycopodium tristachyum*. (Torreya I. 1901. p. 76—77.)
- Höhlke, F.** Ueber die Harzbehälter und die Harzbildung bei den Polypodiaceen und einigen Phanerogamen. (Beihefte zum Bot. Centralbl. XI. p. 8—45. Mit Taf. I—III.)
- Jeffrey, E. C.** Infranodal organs in *Calamites* and *Dicotyledons*. (Ann. of Bot. XV. 1901. n. 57. p. 135—146.)

- Lloyd, F. E.** Notes on the Genus *Lycopodium*. *Torreyia* I. 1901. p. 5—6.)
 — The Extra-Nuptial Nectaries in the Common Brake, *Pteridium aquilinum*.
 (*Science* II. 12. p. 885—890.)
- Lyon, Fl. M.** A Study of the Sporangia and gametophytes of *Selaginella apus*
 and *Selaginella rupestris*. (*Botan. Gazette* XXXII. 1901. p. 124—141, 170—194.
 With plates V—IX.)
- Makino, T.** Observations on the Flora of Japan (Cont.). (*Botan. Magazine*,
 Tokyo XV. 1901. p. 59—66.)
- Maxon, W. R.** Notes on American Ferns IV. (*Fern Bull.* IX. 1901. p. 59—61.)
 — A List of the Ferns and Fern Allies of North America north of Mexico,
 with principal Synonyms and Distribution. (*Proc. U. S. Mus* XXIII. 1901.
 p. 619—651.)
- Ostenfeld, C. H.** Phanerogamae and Pteridophyta. (*Botany of the Faröes*
 based upon Danish investigations. VI. Part I. 1901. p. 41—99. Fig. 21—27.)
 — Phyto-geographical studies based upon observations of „Phanerogamae and
 Pteridophyta“. (*Botany of the Faerös based upon Danish investigations*.
 Part I. 1901. p. 100—119.)
- Revel, J.** Essai de la flore du sud-ouest de la France, ou recherches botani-
 ques faites dans cette région. Continuée et terminée par H. Coste II^{ème}
 partie: Des composées aux fougères inclusivement. Publications de la
 Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron. 8^o. p. 605—845.) Rodez
 (impr. Carrère) 1900.
- Ryba, Fr.** Ueber einen Calamarien-Fruchtstand aus dem Stiletzer Steinkohlen-
 becken. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsber. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch.
 Math.-nat. Classe. 1901. 4 p. Mit 1 Taf.) Prag (Fr. Rivnač) 1901.
- Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamen-
 und Gefäss-Kryptogamenflora im Jahre 1900. Sep. aus d. Jahresber. d. Schles.
 Gesellsch. f. vaterl. Cult. 1900. 8^o. 21 p.)
- Sellards, E. H.** A new Genus (*Glenopteris* gen. nov.) of Ferns from the Per-
 mian of Kansas. (*Bull. Univ. Kansas* I. 1900. p. 179—189.)
- Shimek, B.** The Iowa Pteridophyta. (*Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. Iowa*
 V. 1901. p. 139—170.)
- Trelease, W.** A cristate *Pellaea*. (*Missouri Botan. Gard. Report* XII. 1901.
 p. 77. pl. 34.)
- Underwood, L. M.** A changed conception of Species. (*Fern Bull.* IX. 1901.
 p. 49—53.)
 — An Enumeration of the Pteridophytes collected by R. S. Williams and
 J. B. Tarleton (in the Yukon Territory). (*Bull. N. Y. Bot. Garden* II. 1901.
 p. 148—149.)
- Weiss, F. E.** On the phloëm of *Lepidophloios* and *Lepidodendron*. (*Mem.*
 and *Proceed. of the Manchester Literary and Philosophical Soc.* XLV. 1901.
 Part III.) 8^o. 22 p. Plates II—III. Manchester 1901.
- Wheeler, W. A.** Notes on some plants of Isle Royale. (*Minnesota Bot. Stud.*
 II. ser. V. 1901. p. 618—620.)
- Wright, M. O.** Flowers and ferns in their haunts; il. from photographs by the
 author and J. Horace Mac Farland. 12^o. 19, 358 p. New York (Macmillan) 1901.

VIII. Phytopathologie.

- Aderhold** (Proskau). Ein der Moniliakrankheit ähnlicher Krankheitsfall an einem
 Sauerkirschenbaume. (*Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.* XI. 1901. p. 65—73. Tat. II.)
- Arthur, J. C.** The Asparagus rust. (*Ann. Report* XIV. of the Indiana Agricult.
 Exper. Station for 1899/1900 p. 10—14.)

- Arthur, J. C.** *Chrysanthemum rust.* (Purdue University, Indiana Agricult. Exper. Stat. X. 1900. Bull. 85. p. 143—150.) La Fayette, Ind. 1900.
- Arthur, J. C. and Stuart, Wm.** Corn smut Ann. Report XII. of the Indiana Agricult. Experim. Stat. for 1898/1899. p. 84—135, plates X—XIII.
- Barber, C. A., Leather, J. W. and Subba Rao, C. K.** Sugar cane diseases in Gó dávari and Ganjám districts. (Depart. of Land Records and Agriculture, Madras. Agricultural Branch. II. No. 43. 1901. p. 181—210. 1 plate.)
- Blodgett, F. H.** Transpiration of rustinfested *Rubus*. (Torreya I. 1901. p. 34—35.)
- Britton, W. E.** On the banding of trees to prevent injury by the fall cankerworm. (Rep. of the Connecticut Agricult. Esper. Stat. 1900. III. p. 312—314.)
- Bolliger, R.** Nematoides do caféiro-molestias em Java, causados por nematoides. (Bol. do Agricult. do Estado de São Paulo. Ser. II a. 1901. No. 2. p. 82—88.)
- Bra et Mongour.** Des produits solubles du champignon parasite du cancer humain et du *Nectria ditissima* parasite du cancer des arbres. Action physiologique et thérapeutique de la nectrianine. (Gaz. méd. d'Orient. 1900. No. 20. p. 410. A-D.)
- Burvenich, J.** L'oïdium de la vigne. (Bull. d'arboricult. et de floricult. potagère. 1900. p. 304—305.)
- Busse, W.** Weitere Untersuchungen über die Mafutakrankheit der Sorghumhirse. (Der Tropenpflanzer. V. 1901. No. p. 8. 382—385.)
- Cazeau-Cazalet, G.** Le Black-Rot et le Mildiou. (Extrait de la Revue de viticulture.) 8°. 27 p. Av. fig. Paris (impr. Levé) 1901.
- Cecconi, G.** Intorno ad alcune galle raccolte all' isola di Cipro. (Malpighia XV. Fasc. I. 1901. p. 38—41.)
- Zooecidi della Sardegna. raccolti dal prof. F. Cavara. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1901. p. 135—143.)
- Terza contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa, con la descrizione di una galla nuova e di nuovi substrati per la flora italiana. 8°. 18 p. Genova (tip. Ciminago) 1900.
- Chester, F. D.** Pear blight and pear canker. (Bull. Delaware Agr. Exper. Stat. LII. 1901. p. 1—8. fig. 1—7.)
- Chiappari, P.** Metodi essenziali di coltivazione preventiva contro le malattie e gli insetti che rovinano le preziose piante dell' olivo, del gelso e della vite coll' aggiunta della selvicoltura quale aureo fondamento pel nuovo secolo 1901. 8°. 82 p. Cremona (tip. Interessi Cremonensi) 1900. — L. 1.50.
- Chodat, M. R.** Le noyau cellulaire dans quelques cas de parasitisme ou de symbiose intracellulaire. (Congrès international de botanique à l'Exposition Universelle de 1900. Compte-rendu. p. 23—30. Paris (1.—10. Oct.) 8°.
- H. D.** Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten in Connecticut (nach 22. Ann. Rep. Connecticut Agric. Exp. Stat. for 1898. Hartford 1899. 341 p.). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX 1901. p. 99—102.)
- Dale, E.** Investigations on abnormal outgrowths or intumescence on *Hibiscus vitifolius* L.: Study in experimental plant pathology. (Philosoph. Transact. Botany. CXCIV. 1901. p. 163—182). London (Dulau) 1901. — 1 sh.
- De Stephani Perez, T.** Contribuzione all' entomocecidologia della flora sicula. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. N. S. VIII. 1901. p. 440—455.)
- Eriksson, J.** Fortsatta studier öfver hexkvastbildningen hos berberisbusken. Aftryck ur Kongl. Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift för Az 1900.) 8°. 17 p. Med 3 tafloer. Stockholm 1901.
- Comment organiser des travaux internationaux de pathologie végétale? 8°. 11 p. Stockholm 1900.

- Fockeu, H.** Les Potentilles; leurs parasites végétaux et animaux; leurs galles. (Rev. gén. de Bot. XIII. 1901. p. 152—162.)
- Garman, H.** 1. Enemies of cucumbers and related plants. — 2. Experiments with potato scab. — 3. The food of the toad. (Kentucky Agricultural Exper. Stat. of the State College of Kentucky. Bull. No. 91. 1901. 8°. 68 p. With 16 fig. Lexington, Kentucky 1901.)
- Guozdenović, Fr.** Erfahrungen über die Bekämpfung der Peronospora mit Kupfervitriol und einigen dafür vorgeschlagenen Ersatzmitteln. (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. f. das landwirthsch. Versuchswesen in Oesterreich 1901.) 8°. 17 p.
- Halsted, B. D.** The Asparagus rust. (The Plant World IV. 1901. No. 5. p. 88—94. With 4 fig.)
- Houard, C.** Quelques mots sur le zoocécidies de l'Artemisia herba-alba Asso. (Bull. de la Soc. entomologique de France. 1901. No. 4. p. 92—94. Avec 3 fig.) — Sur quelques zoocécidies nouvelles récoltées en Algérie. (Rev. gén. de Bot. XIII. 1901. No. 145. p. 33—43. 11 fig. dans le texte.)
- Hunger, W. T.** Een bacterie-ziekte der tomaat. (Mededeelingen uit 'S Lands Plantentuin. XLVIII. 1901.) 4°. II. 57 p. 2 plant. Batavia (G. Kolff) 1901.
- Jahresbericht** des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. Bearbeitet von den Inhabern der Auskunftstellen für Pflanzenschutz: Brick, Edler, Eidam etc., sowie der biologischen Abtheilung für Land- und Forstwirthschaft am Kaiserl. Gesundheitsamt-Berlin und einer Anzahl von Landwirthschaftsbeamten und Landwirthschaftslehrern, zusammengestellt von Sorauer und Hollrung. (Arbeiten der deutschen Landwirthschafts-Gesellsch. Heft 60.) gr. 8°. XXI, 315 p. Berlin (P. Parey) 1901. — 2 M.
- Kieffer, J. J.** Remarque sur deux cécidomyies (Dipt.). (Bull. de la Soc. entom. de France. 1900. No. 19. p. 383.)
- Kirchner, O.** Le malattie ed i guasti delle piante agrarie coltivate: manuale per l'avviamento alla identificazione ed alla difesa ad uso degli agricoltori, degli ortolani, ecc. Versione italiana del Carlo Neppi rinnovata ed arricchita di copiosissime aggiunte ed annotazioni. 8°. VIII. 873 p. fig. Torino (Unione tipogr. editrice) 1901.
- Kirchner, O.** und **Boltshauser, H.** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Kulturpflanzen. Ser. IV. Krankheiten und Beschädigungen der Gemüse- und Küchenpflanzen. 12 in feinstem Farbendruck ausgeführte Tafeln mit kurzem erläuternden Text. Lex. 8°. IV, 29 p. Stuttgart (Eug. Ulmer) 1901.
- Lafaye du Roc.** Notice sur les maladies de la vigne et des arbres fruitiers. 16°. 8 p. Angoulême (impr. Despujols) 1900.
- Lecq, H.** Notices sur les parasites de l'olivier. Petit in 8°. 13 p. et 1 pl. Alger (impr. Fontana et Co.) 1901.
- Lowe, V. H.** and **Parrott, P. J.** San Jose scale investigations I. (New York Agric. Exper. Station Bull. Mo. 193. Dec. 1900. Geneva N. Y. p. 351—368. With 6 plates.)
- Lüstner, G.** Ueber einen Mehlthauptpilz der Birnbäume. (Mittheil. über Obst- und Gartenbau XVI. 1901. No. 6. p. 81—83. Mit 1 Farbentaf.)
- Ludwig, F.** Bemerkung zu Dr. W. Holtz' Arbeit über Baumflüsse. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 599.)
- Malerba, C.** La peronospora ed i mezzi di combatterla. 64 p. 16 fig. Catania (tip. La Sicilia) 1900.
- Matzdorff.** Die pflanzlichen Schmarotzer Kachetiens (nach Speschnev, N. N. Les parasites végétaux de la Cakhétie. Arb. Tiflis bot. Gart. II. Tiflis 1897. 7 p.). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 113—115.)

- Mohr, K.** Versuche über die pilztödtenden Eigenschaften des Sulfurins. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 98—99.)
- Pammel, L. H. and Hodson, E. R.** The Asparagus Rust in Iowa. (Bull. Iowa Exper. Stat. LIII. 1900. p. 60—67. f. 1—4.)
- Ray, J.** Les maladies cryptogamiques des végétaux. Rev. gén. de Bot. XIII. 1901. p. 145—151.)
- Reuter, E.** In Dänemark im Jahre 1899 beobachtete Krankheitserscheinungen (nach Rostrup, E. Oversigt over Landbrugsplanternes sygdomme i 1899. Sep.-Abdr. aus „Tidskrift for Landbrugets Planteavl“, VII. Kjöbenhavn 1900. S. 13—32. 8^o). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 103—104.)
- In Norwegen im Jahre 1899 aufgetretene Krankheitserscheinungen (nach Schöyen, W. M. Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1899. Kristiania 1900. 42 p. 8^o). Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 104—108.
- In Schweden aufgetretene schädliche Insekten (nach Lampa, S. Berättelse till kongl. Landbruksstyrelsen angående verksamheten vid statens Entomologiska anstalt, dess tjänstemäns resor m. m. under ar 1898. Uppsatser i praktisk entomologi o. Stockholm 1899. 70 p. 8^o). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 108—111.)
- In Finland aufgetretene schädliche Insekten (nach Reuter, E. Berättelse öfver skadeinsekters uppträdande i Finland ar 1898. Landsbruksstyrelsens Meddelanden XXVI. Helsingfors 1899. 68 p. 8^o).
- Rörig.** Anleitung zur Erkennung und Bekämpfung der Frittliege. Flugblatt No. 9 des Kaiserl. Gesundheitsamtes. Berlin (J. Springer und P. Parey). Preis M. 0,05.
- Rostrup, E.** Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdome i 1899. (Tidesskrift for Landbrugets Planteavl. VII. 1901. p. 13—32.)
- Oversigt over Landsbrugsplanternes Sygdome i 1900 l. c. VIII. 1901. p. 109—128. 1 fig.).
- Sadebeck, R.** Der Raphiabast (Sep. aus Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Anstalten. XVIII. 1900. 3. Beih. Mittheil. aus d. Bot. Museum. Hamburg (Comm. L. Gräfe u. Sillem). 8^o. 42 p. Taf. I—II u. 4 Textfig. (darin Mittheilungen über Gallenbildung an Früchten von *Raphia pedunculata* P. B. aus Brasilien.)
- Sajó, K.** Meteorologische Ausprüche von *Oidium Tuckeri* und *Peronospora viticola*. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 92—95).
- Salmon, E. S.** Der Erdbeer- und der Stachelbeer-Mehlthau (*Sphaerotheca Humuli* (DC.) Burr. und *S. mors-uvae* (Schwein. Berk. et Curt.)). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XI. 1901. p. 73—81. 3 Textfig.)
- Schrenk, H. von.** A disease of the black locust (*Robinia Pseudacacia* L.). (Missouri Botan. Gard. Report. XII. 1901. p. 21—31. Pl. 1—2.)
- Sorauer u. Hollrung.** Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1900. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft, Heft 60. Berlin 1901. 315 pp.)
- Stift, A.** Ueber Milben in Rübenwurzelkropfen. Oesterr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1900. Heft 6. p. 857—860.
- Sturgis, W. C.** Peach-foilage and fungicides. Rep. of the Connecticut Agricult. Exper. Stat. 1900. Part III. p. 219—254. Plates III—V.
- Literature of plant-diseases. (Rep. of the Connecticut Agricultural Experim. Stat. 1900. III. p. 255—297.)
- Taschenberg, O. und Sorauer, P.** Schutz der Obstbäume gegen feindliche Thiere und gegen Krankheiten. I. Bd. Taschenberg: Schutz der Obstbäume gegen feindliche Thiere. 3. Aufl. Mit 75 Abbild. Preis broch. M. 4,80; geb. M. 5,00. — II. Bd. Sorauer: Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten. Mit 110 Abbild. Preis broch. M. 4,20; geb. M. 5. Stuttgart (Eug. Ulmer).

- Thomas, Fr.** Kleiner Beitrag zur Kenntniss der Stengelgalle von *Aulax scabiosae* (Gir.) an *Centaurea Scabiosa*. (Mittheil. d. Thür. Bot. Ver. N. F. Heft XV. 1900. S. 45—48.)
- Trotter, A.** Intorno ad alcune galle della Svizzera. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1901. p. 165—168.)
- Por la conoscenza della cecidoflora esotica. (Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1901. p. 66—73.)
- Tubeuf, C. Freiherr von.** Die Schüttekrankheit der Kiefer und ihre Bekämpfung. (Gartenflora. L. 1901. Heft 15. p. 395—400.)
- Tuzson, J.** Ueber die Botrytis-Krankheit junger Nadelholzpflanzen. (Botrytis cinerea Pers.) (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. IX. 1901. p. 95—98.)
- Volken, G.** Ueber eine Schildlaus-Krankheit der Kokospalmen in Togo und auf der Karolineninsel Yap. (Notizblatt d. Königl. bot. Gart. u. Mus. zu Berlin. No. 25. 1901.)
- Vorderman, A. G.** De Oranje outjomschimmel (*Monilia sitophila* Mont. en hare Verschijning als eerste vegetatie of de Aschvelden van den Kloet. (Teysmannia. 12^{te} Jaarg. 1901. p. 274—279.)
- Ward, H. M.** Disease in plants. 12^o. 14, 309 p. New-York (Macmillan) 1901. — Doll. 1,60.
- Weiss, E.** Die Pockenkrankheit der Birnenblätter. (Praktische Blätter f. Pflanzenschutz. 1901. p. 7—8.)
- Weisz, J. E.** Kurzgefasstes Lehrbuch der Krankheiten und Beschädigungen unserer Culturgewächse (Getreidearten, Hülsenfrüchte, Futtergräser und -Krauter, Wurzel- und Handelsgewächse, Gemüsepflanzen, Obstbäume, Weinstock und Beerenobst). Ein Leitfaden zum Unterricht an Schulen sowie zur Selbstbelehrung. Mit 134 Abbildungen. Stuttgart (E. Ulmer). Preis M. 1,75.
- Zimmermann, A.** Over eene Wortelschimmel von *Coffea arabica*. (Teysmannia. 12. Jahrg. 1901. p. 304—309. Mit 3 Textfigur.)

D. Sammlungen.

- Arthur and Holway.** Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. III. Decorah. Juni 1901. — Doll. 3.—.
- Pazschke, O.** Rabenhorst Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Cent. 43 No. 4201—4300. — Leipzig 1901.
- Vorliegendes Exsiccatenwerk, welches sowohl durch reichliche und schön entwickelte Exemplare sowie vortreffliche Ausstattung ausgezeichnet ist, enthält nachstehende besonders interessante Arten: 4201. *Doassansia Hypoxidis* Bres. n. sp. aus S. Brasilien (= *Uredo spec.*); 4202. *Entyloma Brefeldi* Krieg; 4205. *Ustilago dactylocteniophila* P. Henn., S. Brasilien; 4207. *Ustilago Ornithogali* (Schm. et K.) f. *Erythronii* (Clint., Nordamerika; 4208. *U. Pinguiculae* Rostr.; 4210. *Melampsorella Symphyti* (D. C.) Bubák; 4212. *Puccinia astrantiicola* Bubak; 4213. *P. Bornmülleri* Magn. auf *Levisticum persicum*, Persien; 4217. *P. buharica* Jacz. auf *Zoegea crinita* Persien; 4221. *P. gillicola* P. Henn. auf *Gilia californica*, Californien; 4222. *P. Libani* P. Magn. auf *Prangos asperula*, Libanon; 4223. *P. Mesnieriana* Thüm. Libanon; 4224. *P. Schmidtiana* Diet. auf *Leucojum vernum* L. Leipzig; 4226. *P. Sydowiana* Diet. auf *Sporobolus asper*, N. Amerika; 4227. *P. Trabutii* Sacc. et Roum., Persien; 4228. *Schröteriaster alpinus* (Schröt.); 4229—30. *Uromyces Anagyridis* Rab.); 4231. *U. Anthyllidis* (Grev.) form. *Hymenocarpi*, Palaestina; 4235. *Accidium Desmodii* P. Henn. S. Brasilien; 4236. *A. pachycephalum* Diet. S. Brasilien; 4238. *A. (Roestelia) transformans* Ellis. N. Amerika; 4239. *A. tuberculatum* Ell.

et Ev. N. Amerika; 4240. *A. tubiforme* Diet. Brasilien; 4241. *Uredo leonoticola* P. Henn.; 4243. *U. solenioides* P. Henn.; 4144. *U. Stylosanthis* P. Henn. S. Brasilien; 4245. *Lepiota rubella* Bres.; 4246. *Naucoria Cucumis* Pers.; 4247. *N. pediades* Fr.; 4248. *Pleurotus importatus* P. Henn. (letztere 4 Arten aus Berlin); 4249. *Thelephora Schweinitzii* Peck. N. Amerika; 4250. *Sebacinia incrustans* (Pers.); 4252. *Septobasidium Carestianum* Bres. Italien; 4254. *Microsphaera Baeumleri* Magn.; 4255. *M. Caraganae* Magn.; 4259. *Parodiella paraguayensis* Speg. Brasilien; 4260. *Dimerosporiopsis Engleriana* P. Henn. auf *Erica*. Capland; 4261. *Corynelia clavata* (L.) f. *andina* P. Henn. Chile; 4262. *Diaporthe putator* Nizschke; 4264. *Schneepia Brachylaenae* Rehm n. sp. auf *Brachylaena neriifolia*. S. Africa; 4269. *Mollisia amenticola* Sacc., Holland; 4270. *Fabraea implexa* Bres. Italien; 4271. *Helotium carpinicola* Rehm; 4272. *Sclerotinia Ficariae* Rehm. Tyrol; 4274. *Empusa Aulicae* Reich. Berlin; 4276. *Sclerospora Kriegeriana* Magn. Sachsen; 4280. *Coniothyrium olympicum* Allesch.; 4281. *Botryodiplodia Chamaedoreae* P. Henn.; 4282. *Camarosporium Kriegeri* Bres.; 4288. *Ovularia canaegricola* P. Henn.; 4292. *Ramularia Nymphaeae* Bres.; 4294. *Fusicladium caricinum* Bres.; 4297. *Isariopsis clavata* E. et M.; 4299. *Fusarium Phormii* P. Henn. auf *Phormium tenax*; 4300. *Epicoccum intermedium* Allesch. auf *Equisetum variegatum*. Bayern.

Zu betreffenden Arten ist Folgendes zu bemerken: 4201 ist eine Uredoform, die weder zu *Uromyces Hypoxidis* Cooke noch zu *Ur. affinis* Wint. gehören dürfte, wie dieses auch von Dr. Dietel bestätigt wird. Dieselbe ist demnach als *Uredo Hypoxidis* (Bres.) zu bezeichnen.

4260. *Dimerosporiopsis Engleriana* P. Henn. wurde von mir früher irrig zu *Dimerosporium*, mit welcher Gattung sowohl die Perithechien als die Asken sowie die kriechenden Hyphen grosse Aehnlichkeit haben, von dem aber der Pilz durch sein parasitisches Vorkommen völlig verschieden ist, gestellt. Nach Rehm würde die Art zu *Neopeckia* zu stellen sein, doch sind die häutigen Perithechien, ferner die an dem Mycel stellenweise auftretenden, 1-3 septirten, fusoiden oder clavaten, braunen Conidien schwerlich als zu dieser Gattung gehörig, zu betrachten.

Es erscheint daher zweckmässig diesen merkwürdigen, habituell, zumal in jugendlichem Zustande, ganz an *Dimerosporium* erinnernden Pilz in eine neue, zu den *Trichosphaeriaceen* gehörende Gattung, zu stellen.

No. 4264. *Schneepia Brachylaenae* Rehm ist durch die sich durch einen ringförmigen Spalt öffnenden Stromata ganz von *Schneepia* Speg., welche Gattung mit *Parmularia* zusammenfällt, verschieden (wie dies auch Rehm in gegebener Diagnose erwähnt) und bezüglich ihres ringförmigen Aufreissens als *Cycloshizon* n. gen. zu den *Hysteriaceen* zu stellen, als *C. Brachylaenae* (Rehm) P. Henn. zu bezeichnen. Die Rehm'sche Diagnose lautet: Stromata epiphylla, gregaria, saepe confluentia, atra, glabra, haud nitentia, dimidiata, membranacea, fusco contexta, orbicularia, centro papilliformiter elevata, rima circulari tenuissima, ca. 15 μ lata, saepe tenuissime albide marginata, in sicco vix perspicua, centrifuge denique dilatata aperto, 250-300 μ diametro. Asci ovoidei, sessiles, apicè valde incrassati, 35-45 \times 20 μ , 8 spori. Sporidia clavata, 2 cellularia, cellula superiore fero 2,3 longiore, ad septum non constricta, hyalina, 12 \times 5 μ , 3 stiche. Paraphyses filiformes, septatae, 2 μ , ad apicem 3 μ crassa, fuscidulae, epithecium formantes. Hypothecium tenuissimum dilute fuscidulum.

Ad folia *Brachylaenae neriifoliae*. Africa australis. Promont. Bonae Spei. leg. Mac Owan.

Obs. Die Stromata öffnen sich völlig ringförmig und umgeben die scheinbare Papille im Centrum, allmählich reißt der Ring mehrfach ein. Durch diese nicht streifig vom Centrum aus verlaufende Oeffnung unterscheidet sich der

Pilz allerdings von allen bekannten Hysteriaceen und Hemihysteriaceen, stimmt aber im Allgemeinen ganz zu *Schneepia*, welche Gattung wegen farbloser Sporen von *Parmularia* abtrennen ist.

No. 4255. *Microsphaera Caraganae* P. Magnus ist bekanntlich nichts weiter als die gemeine Erysiphe *Polygoni* D. C., wie dies bereits durch E. Salmon festgestellt worden ist.

Die Centurie 42 dieses Werkes ist bereits im Jahre 1898 erschienen, versehenlich in der *Hedwigia* nicht besprochen worden.

Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta. Herausgegeben von der K. bot. Gesellschaft in Regensburg. Lief. 3 u. 4. No. 51—100.

Von interessanteren Arten sind zu erwähnen: *Lepidozia trichoclados* C. Müll., *Camylopus flexuosus* (L.) var. *zonatus* Mol., *Didymodon rufus* Lor., *Funaria mediterranea* Lindb., *Neckera turgida* Jur., *Hypnum Bambergeri* Schimp., *H. trifarium* W. et M. c. fr.

E. Personalnotizen.

Gestorben sind:

Der Oberlandesgerichtsrath Dr. phil. **Ferdinand Arnold**, am 8. August in München, 73 Jahre alt; Dr. **E. Brettschneider** in St. Petersburg; **A. Chatin**, Membre de l'Institut und Professeur honoraire an der Ecole Supérieure de Pharmacie in Paris am 13. Januar, 87 Jahre alt; **Miguel Colmeiro**, Professor an der Universität Sevilla und Director des botanischen Gartens daselbst am 21. Juni, 86 Jahre alt; **William Hodgson** am 27. März in Workington, Cumberland; der Bryologe Hofapotheker **J. B. Jack** in Constanz, 83 Jahre alt; Dr. **Otto Lugger**, Entomologist in Minnesota; Dr. **Charles T. Mohr** in Asheville, N. C. am 17. Juli; **Henri Philibert** am 14. Mai in Aix, 79 Jahre alt; Dr. **Antonio Piccone**, Professor in Genua, bekannter Algenforscher, 57 Jahre alt; Professor **Thomas Conrad Porter** in Easton, Pa., am 27. April 1901; Dr. **A. F. W. Schimper**, ordentlicher Professor an der Universität Basel, 45 Jahre alt; **Charlotte Mary Yonge** am 24. März in Otterbourne.

Ernennungen und andere Personalveränderungen.

Ernannt wurden: Dr. **Lujo Adamović** zum Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Belgrad; Dr. **H. W. Arnell** in Gefle zum Oberlehrer in Upsala; **S. M. Bain** zum ordentlichen Professor der Botanik an der Universität Tennessee; **A. Béguinot** zum 2. Assistenten der Botanik in Padua; Professor Dr. **J. Behrens** zum Vorstand der Grossherzoglichen landwirthschaftlichen Versuchstation in Augustenberg bei Gritzungen in Baden; **Samuel M. Coulter** zum Instructor an der Shaw School of Botany an der Universität Washington; **A. S. Hitchcock** zum Assistent-Agrostologist im U. S.

Department of Agriculture; Dr. **E. Jacky** aus Bern, bisher Assistent an der botanischen Abtheilung der Versuchsstation Proskau, zum botanischen Assistenten an der Schweizerischen agricultur-chemischen Anstalt Liebefeld-Bern; Dr. **Alois Jenčić** zum Assistenten am pflanzenphysiologischen Institut der K. K. Universität in Wien; Dr. **A. Lawson** zum Assistenten der Botanik an der Leland Stanford Junior Universität; Dr. **R. Meissner**, bisher in Geisenheim, zum Vorstande der Kgl. Württembergischen Weinbau-Versuchsanstalt in Weinsberg; Dr. **G. T. Moore** zum Algologist in dem Departement für Agricultur in Washington; Dr. **J. B. Overton** zum Professor der Botanik am Illinois College, Jacksonville; Dr. **W. Remer** zum Director der agricultur-botanischen Versuchs-Station zu Breslau und Apotheker **J. Schleussner** zum Assistenten daselbst; **H. F. Roberts** zum Professor der Botanik an dem Kansas Agricultural College, Manhattan, Kansas; **Jared G. Smith** zum Organisator der Territorial Experiment Station auf den Hawaiian Islands; Dr. **H. N. Whitfort** zum Assistenten der Botanik an der Universität in Chicago; der Paläontologe **Zeiller** zum Mitglied der Académie des sciences, Abtheilung für Botanik, in Paris.

Habilitirt haben sich: Dr. **Georg Bitter** an der Kgl. Akademie zu Münster i. W. für Botanik; Dr. **G. Senn** in Basel für Botanik; Dr. **Hans Winkler** für Botanik in Tübingen; Dr. **St. Petkoff** für Botanik an der Hochschule in Sophia.

In den Ruhestand getreten sind: Professor Dr. **E. Eidam**, Director der agricultur-botanischen Versuchs-Station zu Breslau; der Geheime Hofrath Prof. Dr. **Richard Sadebeck**, Direktor des Hamburgischen botanischen Museums und des botanischen Laboratoriums für Waarenkunde.

Reisen:

Der Privatdocent **Boris Fedtschenko** in St. Petersburg ist von der K. Russischen Geographischen Gesellschaft zum Leiter einer wissenschaftlichen Expedition nach Centralasien (Pamir und Pian-schan) erwählt worden, Frau **Olga Fedtschenko**, Ehrenmitglied der K. Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften, erhielt von derselben Gesellschaft den Auftrag, die Pamirflora zu erforschen.

Im November, Dezember und Januar unternimmt Dr. **O. Schmiedeknecht** in Blankenburg in Thüringen eine Gesellschaftsreise eigens für Zoologen und Botaniker nach Ceylon: Die Dauer der Reise wird ungefähr 86 Tage betragen. Der Preis für Theilnehmer von Genua und dahin zurück 2600 Mark. Die Abreise erfolgt Anfang November. Näheres ist durch den Unternehmer zu erfahren.

Am 22. bis 28. September fand in Hamburg die 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte statt.

Das bryologische Herbar von Prof. **Philibert** ist von dessen Familie der Société d'Histoire naturelle d'Autun (Saône-et-Loire) geschenkt worden.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen theilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, dass wir wieder einige complete Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25% Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang 1852—1857 (Band I)	. . . . .	M.	12.—.
„ 1857—1863 („ II)	. . . . .	„	20.—.
„ 1864—1867 („ III—VI)	. . . . . à	„	6.—.
„ 1868 („ VII)	. . . . .	„	20.—.
„ 1869—1872 („ VIII—XI)	. . . . . à	„	6.—.
„ 1873—1888 („ XII—XXVII)	. . . . . à	„	8.—.
„ 1889—1890 („ XXVIII—XXIX)	. . . . . à	„	30.—.
„ 1891—1893 („ XXX—XXXII)	. . . . . à	„	8.—.
„ 1894—1896 („ XXXIII—XXXV)	. . . . . à	„	12.—.
„ 1897—1899 („ XXXVI—XXXVIII)	. . . . . à	„	20.—.

DRESDEN-N.

Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst

als

»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.



Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

..

Redigirt

von

Prof. Georg Hieronymus

und

Paul Hennings

in Berlin.

Band XL.

1901.

Heft 6

Inhalt: F. Buchholtz, Hypogaeen aus Russland (Schluss). — P. Hennings, Fungi Indiae orientalis II. et. W. Golan a. 1900 collecti. — W. Schmiedle, Einige Algen, welche Prof. Dr. Volkens auf den Carolinen gesammelt hat. — Th. Reinhold, Meeresalgen von den Carolinen meist von Yap etc. — P. Hennings, Fungi Australiae occidentalis II. a. et. Pritzel collecti. — Beiblatt Nr. 6.

Hierzu Tafel XII.

Hierzu eine Beilage von Ed. Kummer. Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., kl. Meissnergasse 4.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang 20 Mark
durch alle Buchhandlungen.

Ausgegeben am 30. December 1901.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia“.

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der Hedwigia gewünscht wird, Manuscripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. G. Hieronymus,

Berlin, Botanisches Museum, Grunewaldstrasse 67,
mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia“

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die splendide Ausstattung der „Hedwigia“ und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honorirt werden, Separate nicht geliefert werden; dagegen werden den Herren Mitarbeitern, die auf Honorar verzichten, 50 Separate kostenlos gewährt. Ausser diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier laut nachstehender Tabelle berechnet wird:

Für 10 Expl. in Umschlag geh. pro Druckbogen	„	„	„	„	„	„	„	1.20,	pro einfarb. Tafel	8 ^o	„	—,50
„ 20	„	„	„	„	„	„	„	2.40,	„	„	„	1. —
„ 30	„	„	„	„	„	„	„	3.60,	„	„	„	1.50
„ 40	„	„	„	„	„	„	„	4.80,	„	„	„	2. —
„ 50	„	„	„	„	„	„	„	6. —,	„	„	„	2.50
„ 60	„	„	„	„	„	„	„	7.20,	„	„	„	3. —
„ 70	„	„	„	„	„	„	„	8.40,	„	„	„	3.50
„ 80	„	„	„	„	„	„	„	9.60,	„	„	„	4. —
„ 90	„	„	„	„	„	„	„	10.80,	„	„	„	4.50
„ 100	„	„	„	„	„	„	„	12. —,	„	„	„	5. —

In Rücksicht auf den Umfang der Zeitschrift sollen die einzelnen Abhandlungen die Länge von 5 Bogen gewöhnlich nicht überschreiten, auch dürfen einer Abhandlung in der Regel nicht mehr als 2 Tafeln beigegeben werden.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honorirt werden.

Die Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm mit möglichster Ausnutzung des Raumes und in guter Ausführung zu liefern, wie auch die Manuscripte nur auf einer Seite zu beschreiben sind.

Die Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia“.

Corda's, Ed. Fischer's und neuerer, wie Hesse's und Harkness', war es häufig schwer in dem Wirrsal der Formen zurechtzukommen. Meistens war ich so glücklich Originallexemplare Vittadini's, Tulasne's, Hesse's und Anderer zum Vergleich zu haben, doch wo diese fehlten, war man häufig nur auf den Text (resp. Abbildungen) der genannten Arbeiten angewiesen, der aber nicht selten viel zu kurz, ungenau, einander widersprechend, den modernen Anforderungen einer genauen Bestimmung nicht genügte. Besonders sind es die Untergattung *Eutuber* und *Hymenogaster*, deren Systematik noch Vieles zu wünschen übrig lässt. Aus diesem Grunde habe ich von einer ursprünglich geplanten kurzen Aufzählung der von mir in Russland gefundenen Hypogaeen abgesehen und habe, wo es mir nöthig schien, Bemerkungen systematischer, aber auch anatomischer und zum Theil entwicklungsgeschichtlicher Art hinzugefügt, hoffend, dass es auf diese Weise leichter sein werde, in Zukunft die an verschiedenen Orten gefundenen Hypogaeen zu identificiren. Von einigen selteneren resp. neuen Arten will ich in nächster Zeit, sobald ich einzelne interessantere Formen entwicklungsgeschichtlich genauer bearbeitet habe, Abbildungen geben.

Herrn Prof. Dr. O. Mattiolo spreche ich an dieser Stelle nochmals meinen wärmsten Dank aus für die vielen Rathschläge und Winke, welche er mir während meiner Arbeit in seinem schönen Laboratorium zu Florenz gegeben hat.

Botanisches Kabinet

des Polytechnischen Instituts zu Riga,

Mai 1901.

F. Bucholtz.

I. Tuberaceae.

A. Eutuberineae.

Fam. Eutuberaceae.

1. *Genea verrucosa* Vitt.

Gefunden im Park von Michailowskoje, auch im Walde unter *Betula* und *Populus tremula* im Juli 1899.

Dieser Pilz unterscheidet sich von einer typischen *G. verrucosa* Vitt. (nach Mattiolo) durch die etwas feiner gestachelten Sporen (Sporengrösse $31 \times 23 \mu$ ohne Sculptur) und steht daher in dieser Beziehung der *Genea pulchra* Corda näher. Da aber auch unter dem Material der typischen *G. verrucosa* aus Toscana hin und wieder feiner gestachelte Sporen vorkommen, so kann hier höchstens von einer geringen Abart die Rede sein.¹⁾

¹⁾ Vergl. auch Mattiolo, Gli Ipogei di Sardegna e di Sicilia. Malpighia, 1900, Vol. XIV. Sep.-Abdr. p. 24.

2. *Genea vagans* Matt.¹⁾

Gefunden in Michailowskoje am 13. August 1899 in gemischtem Walde aus *Pop. tremula*, *Betula*, *Tilia*, *Quercus*, *Ulmus*.

Diese Species ist durch ihre kohlschwarze Farbe und durch die Sculptur der Sporenmembran gut charakterisirt. Sporen rundlich-elliptisch $31 : 23 \mu$ (ohne Sculptur), mit vielen recht gleichartigen bis $5,8 \mu$ hohen, an der Basis bis $4,3 \mu$ breiten, conischen Höckern bedeckt. An der Basis des ziemlich unregelmässigen, faltigen Fruchtkörpers hängen kleine Mycelbüschel. Dieselbe Species ist im Jahre 1897 von Bresadola bei Trient (Tirol) und von Mattiolo in Vallombroso (Toscana) gefunden worden, wovon ich mich selbst im botanischen Laboratorium zu Florenz überzeugen konnte.

3. *Hydnotria carnea* Corda.

Gefunden im Park und im Walde von Michailowskoje am 4. August 1889 unter alten Linden.

Fruchtkörper c. 2,5 cm im Durchmesser, einzelne bis zu 10 cm. Dieser Pilz gleicht vollständig der von Mattiolo bei Vallombroso (Toscana) gefundenen Species und stimmt auch mit der Beschreibung Corda's²⁾ und Ed. Fischer's³⁾ überein. Häufig trifft man pathologische Zustände mit über das Hymenium hinaus verlängerten unreifen, braunrothen Asci.

Anmerkung. Hesse's *Hydnotria carnea* (Originalmaterial, gefunden Ludwigsgrund August 1896), mit welcher ich meine Species verglich, scheint dem mikroskopischen Präparat nach zu urtheilen der *Geopora Micheli* Ed. Fischer gleich zu sein. Die Sporen sind nämlich kurz ellipsoidisch. Die Farbe ist die der *Geopora*. Offenbar liegt hier ein Versehen vor, da Hesse⁴⁾ die Sporen für *Hydnotria carnea* Corda als genau kugelig angiebt.

4. *Tuber puberulum* (Berk. et Br.) Ed. Fischer (spec. collect.).

Da die Systematik und Charakterisirung der hierher gehörigen Formen noch einer ausführlichen Bearbeitung bedarf, so unterscheide ich vorläufig für die russischen Formen folgende drei Varietäten, welche sich nur theilweise mit den schon bekannten Arten decken. Allen gemeinsam ist die braune (nicht röthliche oder goldige) Farbe der Sporen.

a) *albidum*. Gefunden in Kemmern, Livland, zwischen verrottetem Laube von *Betula*, *Quercus*, *Alnus* etc. Junge

¹⁾ Mattiolo, O. Elenco dei »Fungi Hypogaei« raccolti nelle Foreste di Vallombrosa. Malpighia, 1900, Vol. XIV, Sep.-Abdr. pag. 1.

²⁾ Corda. Icones fungorum. Vol. VI. p. 61 et Tab XV, fig. 115.

³⁾ Fischer, Ed. Tuberaecen und Hemiasceen in Rabenhorst's Kryptog.-Flora, Bd. I, Abth. V, p. 27.

⁴⁾ Hesse, Hypogaeen Deutschlands Bd. II, p. 49.

Fruchtkörper sind schon im August zu finden, reife Sporen aber erst Ende Oktober. Sehr ähnliche Fruchtkörper habe ich am 13. August d. J. 1899 bei Michailowskoje zwischen verrotteten Kiefernadeln angetroffen.

Die Fruchtkörper sind recht unregelmässig, höckerig, erbsen- bis haselnussgross, weisslich glänzend. In den Vertiefungen zwischen den Höckern bemerkt man bei schwacher Vergrösserung strahlig angeordnete schneeweisse Hyphen. Reifere Fruchtkörper sind etwas gelb-fleckig. Das duftige weissliche Aeusserer rührt von der sehr dünnen Peridie her, welche zuoberst einige Lagen kugelig-schaumigen Pseudoparenchym mit hervorragenden papillösen Hyphenenden aufweist. Darunter folgt ein sehr lockeres, luftführendes Hyphengeflecht, welches sehr an das entsprechende von *Tuber Borchii* Vitt. erinnert. In Spiritus verändert sich die weissliche Farbe kaum. Ein besonderer Geruch wurde nicht bemerkt. *Venae externae* deutlich, aus demselben Geflecht wie die innere Peridie bestehend und in dieselbe übergehend. *Venae internae* nicht wahrnehmbar. Sporen meist zu 2 oder 3, seltener zu 1 oder 4 im Ascus. Sporengrösse bei 2-sporigen Asci 40:30 μ , bei 3-sporigen — 34:22 μ , bei 1-sporigen — 50:36 μ , bei 4-sporigen — 31:26 μ (excl. Membranverdickung). Die Maschen der Netzsculptur bei 2-sporigen Asci c. 7,25 μ im Durchmesser, bei 1-sporigen Asci etwas grösser. Höhe der Leisten c. 5,3 μ .

Anmerkung. Diese Art stellt einen Uebergang zwischen *T. Borchii* Vitt. und *T. puberulum* (Ed. Fischer) her. Sollte nicht *T. Borchii* Vitt. nur die grösste Form der *Puberulum*-Gruppe sein? Leider liegt mir zu wenig Originalmaterial von *T. Borchii* Vitt. zur Untersuchung vor.

- b) *puberulum* (sensu strict.) = *T. puberulum* Berk. et Br. (Herbar. Bristol et Rabenhorst Fungi europ. 1626). Gefunden in der Dejectaschicht unter Kiefern in Michailowskoje am 1. August 1899. — Der Unterschied von der vorigen Varietät besteht hauptsächlich in der fest verflochtenen inneren Peridienschicht und in den rundlicheren, etwas kleineren Sporen. Es herrschen ebenfalls 2-sporige Asci vor.

Die Messungen der Sporen ergaben: bei 2-sporigen Asci 38:33 μ , bei 3-sporigen — 33:30 μ , bei 1-sporigen — 47:38 μ , bei 4-sporigen (selten) — 31:29 μ . Höhe der Leisten 2,9—4,6 μ , Weite der Maschen 5,8—8 μ . Die Peridie ist zum Unterschied von folgender Art recht dünn, zu äusserst schaumig-pseudoparenchymatisch, kaum papillös, weisslich-grau. Die Grösse der Fruchtkörper ist ungefähr dieselbe wie bei a.

Die Berkeley und Broome'schen Original Exemplare, welche ich untersuchte, lassen eine Uebereinstimmung mit meiner Form **b** recht gut zu. Weniger gut stimmt schon Hesse's *T. puberulum* Berk. et Br. Die Sporen des Hesse'schen Originalmaterials sind etwas heller und etwas (9μ Durchmesser) grösser alveolirt. Auch ist scheinbar die Färbung des Fruchtkörpers dunkler. Sonst stimmen die Maasse der Sporen überein. Ein Exemplar von Bresadola unter dem Namen *T. puberulum* Berk et Br. zeichnet sich durch seine spitz-behaarte Peridie aus, auch sind die Sporen weniger rundlich. Letzteres stimmt scheinbar völlig mit *Tub. rapaeodorum* überein, welches De Bary am Kreuzkopf bei Freiburg gesammelt hat (Herbar. zu Strassburg).

- c) *Michailowskjanum*. Gefunden unter Linden im Walde und im Parke von Michailowskoje recht oberflächlich in lehmigem Boden im Juli und August 1899.

Diese Varietät würde sich vielleicht mit *T. rapaeodorum* Tul. identificiren lassen, doch steht mir kein Originalmaterial zu Gebote, auch fehlt entschieden der Rettiggeruch. Einige stark nach Rettig riechende Exemplare, welche Mattiolo in Italien gefunden und als *T. rapaeodorum* Tul. bestimmt hat, sind nicht identisch mit meiner Form **c**. Die Abbildungen Tulasne's¹⁾ und theilweise auch die Beschreibung stimmen aber recht gut. *Tub. rapaeodorum* Tul., gesammelt von De Bary (siehe oben), weicht durch die Sporenform und spitzige Behaarung der Peridie ab. Hesse's *T. rapaeodorum* Tul. (Original exemplare) ähnelt schon mehr in Betreff der Sporenform. Die Beschreibung stimmt aber nicht überein.

Die Form *Michailowskjanum* ist grösser als **a** und **b**, in der Jugend regelmässig, später unregelmässig und hat eine röthlich-braune Peridie, an der die Mündungen der *venae externae* als hellere weissliche Stellen zu sehen sind. Die Peridie ist dicker und fester, aussen bräunlich-gelblich. Die Gleba ist reif violett-grau. In Alkohol verändert der Pilz kaum seine Farbe. In der inneren Peridienschicht,²⁾ sowie in den von ihr abgehenden *venae internae* sind deutlich einzelne grössere und unregelmässige Hyphen zu erkennen (Ascogene oder Vascularhyphen?).³⁾ Die äussere Peridienschicht ist schaumig-

¹⁾ Tulasne, *Fungi Hypogaei* ed. alt. Paris 1862, Taf. XVIII.

²⁾ Hier an dieser Stelle, so wie oben, ist unter der Bezeichnung „innere Peridie“ nicht etwa eine scharf abgegrenzte Schicht zu verstehen. Immer geht sie allmählich in die äussere Peridienschicht über.

³⁾ Vergl. Bucholtz, F. Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. *Ber. d. bot. Ges.* 1897 p. 211.

pseudoparenchymatisch (kugeliges Filzgewebe Starbäck.¹⁾) — Die Sporen (3-sporige Asci vorherrschend) sind länglicher als bei der Form **b** und nähern sich in dieser Beziehung der Form **a**. Bei 2-sporigen Asci sind sie 32:26 μ gross, bei 3-sporigen —30:22 μ , bei 4-sporigen —30:23 μ , bei 1-sporigen —49:35 μ . Höhe der Leisten 3,2—4,1 μ , Weite der Maschen 4,6—5,5 μ .

5. *Tuber intermedium* sp. nov.

Gefunden im Park von Michailowskoje am 8. August 1899 unter jungen Eichen nicht tief unter der Erde.

Fruchtkörper mehr oder weniger regelmässig, rundlich, bis 1 cm im Durchmesser gross. Oberfläche glatt, hellgelblich-schmutzig-weiss, mit schneeweissen Ausmündungen der venae externae. Die dunkleren etwas opacen Stellen entsprechen den venae internae. Auf dem Durchschnitte erscheint die reifende Gleba chokoladenbraun, durchzogen von an mehreren Stellen mündenden venae externae. Die letzteren, sowie die ziemlich dicke Peridienschicht sind rein weiss. — Die Peridie ist fast einförmig gebaut und ist nur ein sehr geringer Unterschied zwischen den inneren und äusseren Schichten zu bemerken. Ein deutliches Pseudoparenchym fehlt. Die Hyphen sind fest sclerotienartig verflochten, längs der Oberfläche des Fruchtkörpers gestreckt und gehen allmählich in die Trama über. Nur die äussersten Hyphen sind bräunlich und nehmen einen epidermalen Charakter an, d. h. ihre Zellen sind regelmässig parallel der Oberfläche gelagert. — Die Hyphen, welche die Gleba zusammensetzen, scheinen etwas breiter als bei *Tub. maculatum* Vitt. (Orig.) zu sein. Asci regellos gelagert; venae internae sind nur undeutlich im reifen Fruchtkörper zu unterscheiden. Sie besitzen einige breitere und grössere Hyphen (Ascogene- oder Vascularhyphen?).²⁾ Die Asci sind keulen- oder sackförmig, meist kurz gestielt. (Hin und wieder sind bis 29 μ lange Stiele bemerkbar.) 3-, 2-, auch 4- und 1-sporig. Sporen ellipsoidisch, verschieden gross: bei 3-sporigen Asci 28:23 μ , bei 2-sporigen 31:26, bei 4-sporigen 26:21 und bei 1-sporigen 37:33 μ . Membran braun, wie bei der Puberulumgruppe, mit recht niedriger Netzsculptur, deren Maschen 4,9—7 μ weit und deren Leisten 2,3—2,9 μ hoch sind. Ein besonderer Geruch wurde nicht wahrgenommen.

Diese Art, welche ich nicht einer der bis jetzt beschriebenen direkt unterordnen kann, hat also mit der Puberulumgruppe die Grösse, Form, Farbe und Netzsculptur der Sporen gemeinsam und

¹⁾ Starbäck, K. Discomyceten-Studien. Bihang till. K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Band 21. Afd. III, N. 5.

²⁾ Vergl. Bucholtz, F. Zur Entwicklungsgeschichte der Tubercellen. Ber. d. d. bot. Ges. 1897, p. 211.

schliesst sich hierin am engsten an die Form **b** des *Tuber puberulum* (Ed. Fischer). Andererseits ist die Peridie so abweichend gebaut, dass sie hierin dem Bau der Peridie von *Tuber maculatum* Vitt. (Orig.), *T. maculatum* Vitt. (Hesse's Original) n. *T. maculatum* Vitt. (Exemplare von Mattiolo dal R. Orto di Roma) gleichkommt.

6. *Tuber maculatum* Vitt.

Zu dieser Art stelle ich eine *Tuber*, welche ich in Michailowskoje unter Kiefern 16. August 1899 gefunden habe

Das Aeussere, sowie der Bau der Peridie ist von der vorigen Art nicht wesentlich unterschieden; auch stimmt der anatomische Bau der Peridie mit dem der Originalexemplare von Vittadini (*Collectio Mattiolo*) und mit Exemplaren unter demselben Namen von Hesse und Mattiolo (R. Orto di Roma) überein. Höchstens sind die dichtverflochtenen Hyphen etwas weitlumiger und dünnwandiger, wie es ja auch Ed. Fischer (l. c. pag. 48) hervorhebt. Die Abbildung Fig. 14, pag. 33 bei De Bary (*Morphologie der Pilze*, 1884) illustriert in ihrem unteren Theil sehr gut den Peridienbau meines *Tuber maculatum* Vitt. Die Sporen-Grösse und Form ändert stark ab, wie es auch aus den Angaben Tulasne's, 26:23 μ und 32—35:26—29 μ (l. c. pag. 149), Hesse's 35—54:27—40 μ (l. c. II pag. 27), Ed. Fischer's 31:22 (4-spor.) und 52:35 μ (1-spor.) zu ersehen ist. Meine Tuberart hat 2-, 1-, 3- und 4-sporige Asci. Die Sporen sind bei 2-sporigen Asci 33:22 μ , bei 1-sporigen —40:27 und bei 3-sporigen —29:22 μ gross. Die Maschenweite beträgt 4,9—6,1 μ , die Leistenhöhe 2,9—3,2 μ . Auch habe ich in der Sammlung von Prof. Mattiolo einen *Tuber maculatum* Vitt. mit fast runden Sporen gesehen. Die braune Sporenfarbe dieser und der folgenden Art ist zum Unterschiede von Nr. 4 und 5 eine mehr goldige und hellere.

7. *Tuber ferrugineum* Vitt. (*Monogr. Tuberacearum* 1831, p. 46, Tab. III, Fig. 10.) — var. *balsamioides* mihi.

Gefunden an verschiedenen Orten in Michailowskoje im Juli und August 1899.

Trotzdem Hesse (l. c. II p. 20) gewiss auch berechtigt ist für seinen Pilz den Namen *T. ferruginum* Vitt. anzunehmen, so muss ich, um Missverständnissen vorzubeugen, meine Art, auf welche ebensogut Vittadini's Beschreibung und Abbildung passt, wenigstens als besondere Subspecies hinstellen, obwohl ich hiermit Ed. Fischer (l. c. p. 50) widerspreche. Es ist nämlich aus der cirtirten Quelle von Vittadini nicht zu ersehen, was für eine Sculptur die Membran von *T. ferrugineum* Vitt. gehabt hat. Saccardo¹⁾ stellt *T. ferr.* Vitt.

¹⁾ Saccardo, *Sylloge fungorum* P. VIII. *Clavis analytica specierum Tuberis*.

sogar zu *Oogaster sporidia reticulo destituta, echinata v. verrucosa*«. Und ob die Weite der Netzmaschen in allen Fällen ein gutes Unterscheidungsmerkmal für einzelne Speciesgruppen ist, muss auch noch genügend bewiesen werden. So lange die Abgrenzung der einzelnen Tuberarten (z. B. der *Puberulum*- und *Maculatum*-Gruppe) noch mit Schwierigkeiten verknüpft ist, halte ich es für das Beste, meine Art als besondere *var. balsamioides* (der äusseren Aehnlichkeit mit *Balsamia vulgaris* wegen) zu beschreiben. — Zu der Charakteristik *Vittadini* käme noch hinzu: Asci 3-, 4-, 2- und 1-sporig. Die Sporen sind innerhalb des Ascus fast nie gleichmässig entwickelt, daher ist auch die Sporengrösse sehr schwankend: 26—46,5 lang und 20 bis 34,8 μ breit (ohne Sculptur). Leisten der Sculptur 4,5—5,8 μ , Durchmesser der Maschen 5,8—8,7 μ . Die Sporen sind intensiv braunröthlich gefärbt und zeigen hierdurch Beziehungen zu *T. maculatum* Vitt. Hin und wieder kommen jüngere Exemplare mit fast nur einsporigen Asci vor, bei deren Sporen die Maschenweite gewöhnlich 8—9 μ beträgt. Die Peridie ist eigenthümlich pseudoparenchymatisch aufgebaut. Dieselbe besteht aus dünnwandigen, recht grossen, kugeligen Zellen und geht fast unmittelbar in die Gleba über. Besonders gestaltete Hyphen habe ich nur selten in den Tramaadern bemerken können. Hesse's Form von *T. maculatum* unterscheidet sich durch die etwas grösseren, rundlicheren und mit grösseren Maschen versehenen Sporen. — Die Tuberart, welche sich unter demselben Namen in der Sammlung von Prof. Mattiolo befindet, hat eine so eigenthümlich pseudoparenchymatisch aufgebaute Gleba, dass sie wohl als besondere Subspecies, wenn nicht gar als besondere Species aufgefasst werden muss.

8. *Tuber nitidum* Vitt.

Gefunden an mehreren Stellen in Michailowskoje im Juni und Juli 1899.

Durch die gelbliche, feste, etwas glänzende Peridie und die regelmässigeren Gestalt ist diese Art gut charakterisirt. Hierin und in Folgendem weiche ich von Ed. Fischer (l. c. p. 58 und 59) ab, indem ich *T. nitidum* Vitt. und *T. rutilum* als besondere Arten hinstelle. Der Unterschied zwischen diesen beiden und *T. rufum* Pico ist meiner Ansicht nach deutlicher als zwischen mehreren anderen, gewöhnlich als selbständige Species aufgefassten Formen.

9. *Tuber rutilum* Hesse.

Gefunden in Michailowskoje im Park unter jungen Eichen am 8. August 1899.

Diese Form ist weder *T. nitidum* Vitt., da *Vittadini* (Monogr. Tuber. p. 48) von letzterer Art sagt: *Distinguitur superficie nitida non verrucosa, nec rimosa* noch *Tuber rufum* Pico, von

welchem ich mehrere Exemplare in Italien zu sehen Gelegenheit hatte. Dagegen stimmt sie sehr gut mit der Beschreibung Hesse's (l. c. II. p. 13) und mit einem ebenfalls in Florenz gesehenen Original Exemplar von Hesse überein. Die Peridie ist äusserlich matt-braunröthlich, flaumig-papillös. Das Innere wird bei der Reife nicht dunkelbraun, sondern bleibt hell-chokoladenfarbig, was offenbar von der blassbraunen Färbung der Sporen herrührt. Die Fruchtkörper sind recht unregelmässig.

B. Elaphomycetinae.

Fam. Terfeziaceae.

10. *Choeromyces maeandriiformis* Vitt.

Eine der am häufigsten in Russland beobachteten Trüffeln. Sie ist schon öfters in der Litteratur besprochen worden.¹⁾ Ich selbst habe sie im Herbst mehrfach im Gouv. Moskau (Michailowskoje) gefunden, ferner wurde sie mir aus dem Schwarzerdgebiet des Gouv. Tula von Herrn Stud. Freymann geschickt. Diese Trüffel wird häufig unter dem Namen „Troitzker Trüffel“ zu Speisen benutzt.

Fam. Elaphomycetaceae.

11. *Elaphomyces variegatus* Vitt.

Gefunden an verschiedenen Stellen im gemischten Walde und im Park von Michailowskoje, auch in Krjukowo (Station der Nikolai-bahn) im Herbst 1899.

Diese Art ist auch von Jaczewski für das Gouv. Smolensk angegeben worden²⁾ und in den »Fungi rossici exsiccati«³⁾ unter Nr. 47 erschienen.

12. *Elaphomyces cervinus* (Pers.) Schrt. (Syn. *E. granulatus* Fr.)

Scheint in Nadelwäldern überall häufig zu sein. Gefunden in Kurland (Baldohn, Peterhof, Kemmern) und Livland (Bildlingshof). Jaczewski giebt *E. c.* für das Gouv. Smolensk an (Jaczewski A. de, l. c. und Fungi rossici exs. Nr. 46).

Var. *asperulus* Vitt. (sp.).

Gefunden bei Tuckum (Kurland) unter *Picea excelsa* im Mai 1899 mit ausgesprochen rosafarbener innerer Peridie. Sie wurde früher als besondere Species betrachtet.

¹⁾ Vergl. besonders: Tichomiroff, W., Die kaukasische Trüffel: *Terfezia transcaucasica* W. Tichom. und die Verfälschung der käuflichen französischen Trüffeln in Moskau. Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland. St. Petersburg 1896. Russisch.

²⁾ Jaczewski, A. de. Katalog der im Sommer 1892 und 1894 im Gouv. Smolensk gefundenen Pilze. Bull. d. l. Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou 1895, Nr. 1. Russisch.

³⁾ Herausgegeben von Jaczewski, Komarov und Tranzschel.

II. Hemiasceae.**Fam. Monascaceae.****13. *Endogone macrocarpa* Tul.**

Gefunden in Segewold (Livland) im September 1900 und in Michailowskoje am 17. August 1899.

Die Sporangien und Hyphen der Exemplare aus Segewold scheinen rauh zu sein, doch rührt dieses offenbar von vielen Bacterien oder sich leicht ablösbaren Ausscheidungen her. Sporangiengrösse 100—151 μ lang, 90—130 breit. Membran 7—9 μ dick. Sporenbildung nicht beobachtet.

14. *Endogone pisiformis* Link.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 16. August 1900.

Nach der Beschreibung Ed. Fischer's (l. c. pag. 125) zu urtheilen gehört dieser Pilz hierher. Er zeichnet sich aber noch durch folgende Eigenthümlichkeiten aus, welche in obiger Beschreibung nicht erwähnt werden oder aber für *E. microcarpa* Tul. (Tulasne l. c. pag. 182, Tab XX, Fig. 2) nicht stimmen: Fruchtkörper bis 0,5 cm gross, am Grunde eingedrückt. Im Innern befindet sich ein Hohlraum. Sporangien ungestielt oder sehr kurz gestielt. Das Sporangium ist vom Stiele durch eine feste Wand getrennt (vergl. dagegen die Abbildungen bei Tulasne l. c.). Die gelbliche Farbe des Fruchtkörpers und die Sporangiengrösse (50—60 μ lang und 40—46 μ breit, Membrandicke c. 7 μ) stimmen mit der Beschreibung Ed. Fischer's gut überein. Sporenbildung nicht beobachtet.

15. *Endogone lactiflua* Berk.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 29. August 1900, halbunterirdisch.

Zum Vergleich lagen mir Exemplare aus Italien vor, welche Prof. Mattiolo und ich selbst in der Umgegend von Florenz gesammelt hatten. Bezüglich des Aeusseren des Fruchtkörpers, seiner Form, Grösse und Färbung des Milchsaftes, der Grösse der Sporangien habe ich keinen wesentlichen Unterschied wahrnehmen können und stimmt auch die Beschreibung Ed. Fischer's vorzüglich bis auf die der Sporangienhülle. Er sagt (l. c. pag. 126): „Letztere (die Sporangien) sind aber speciell noch umwickelt von einem Mantel parallel oder spiralig verlaufenden Hyphen mit sehr dicker gelblich gefärbten Membran.“ . . . Obgleich Ed Fischer in einer Anmerkung hervorhebt, dass die früheren Mycologen wie Berkeley und Tulasne diese äussere Hülle nicht erwähnen, so hält er sie doch charakteristisch für diese Species. Ich habe mich auch von dem Vorhandensein einer solchen charakteristischen spiraligen Hülle an den von Prof. Mattiolo in Italien gesammelten Exemplaren überzeugen können. Jedoch zeigen andere Exemplare aus Italien, sowie die

Exemplare aus Kemmern bei sonst gleichen Verhältnissen eine geringe Abweichung in der Regelmässigkeit und Dichtigkeit der Sporangienhülle. Entweder sind die Hüllfäden unregelmässig angeordnet oder aber sind sie bei der E. l. aus Kemmern ausserdem noch dünnwandiger und farblos. Grösse der Sporangien im Durchschnitt 100:85 μ . (Die grösste 116 μ lang.) Sporen nicht beobachtet.

III. Hymenogastrineae.

Fam. Secotiaceae.

16. *Secotium* (*Elasmomyces*) *Krjukowense* nov. sp.

Gefunden zuerst im Juni 1898 in Krjukowo (Station d. Nikolai-bahn) (inde nomen) halbunterirdisch unter *Pop. tremula* und Birken; später (1899) auch in Michailowskoje unter Linden.

Fruchtkörper rundlich, etwas unregelmässig, nicht selten durch das Aneinanderliegen zweier Exemplare einseitig abgeflacht, bis 3 cm im Durchm. Oberfläche glatt, reinweiss. Am Grunde des reifen Fruchtkörpers zeigt sich durch eine unregelmässig grubige Stelle das Vorhandensein eines im Fruchtkörper eingeschlossenen Stiels resp. Columella an. An jungen 1—2 mm grossen Fruchtkörpern ist ein kurzer Stiel deutlich wahrnehmbar, an welchen sich die gewölbte Peridie seitlich anlegt, doch nicht mit demselben verwächst.¹⁾ — Später wird durch die Ausbildung der labyrinthischen Tramaplatten die relativ unbedeutend wachsende Columelle, resp. Stiel unregelmässig in den Fruchtkörper eingeschlossen und verschoben, so dass es nicht leicht ist am reifen Fruchtkörper einen Schnitt zu erhalten, welcher den Zusammenhang der Peridie am Scheitel des Fruchtkörpers mit der Columella aufweist. Besondere oberflächliche Lamellen wie bei *Elasmomyces Mattirolianus* Car. sind nicht wahrnehmbar, da ja auch der Raum zwischen Stiel und Peridienrand zu unbedeutend ist. Höchstens lagert sich daselbst ein sehr lockeres luftführendes Hyphengeflecht vor, welches seinen Ursprung wahrscheinlich von den Tramawülsten selbst oder von der Peridie hat. Gleba auf dem Schnitte durch den reifen Fruchtkörper klein gekammert, ocker- bis orangenfarbig sonst weiss. Columella resp. Stiel und die Peridie am Scheitel, aus zweierlei Hyphengeflecht bestehend. Ganz wie bei *Elasmomyces Mattirolianus* Cav.,²⁾ sind zwischen gestreckten, dünnen aber dicht verflochtenen Hyphen nesterartig Pseudoparenchymgruppen eingebettet, welche aus kugeligen, weitleumigen und dünnwandigen Zellen bestehen. Besondersartig gestaltete Hyphen (*Hyphes vascu-*

¹⁾ Höchstens durch vereinzelte Hyphen.

²⁾ Vergl. Cavara, F. Contributio alla conoscenza delle Podaxineae. Sep. aus *Malpighia* 1898 fig. 17 u. 18.

lares) habe ich nicht bemerkt. Das die Kammern auskleidende Hymenium besteht aus pallissadenförmig gestellten Basidien und Paraphysen. Cystiden nur bei jungen Exemplaren als spitzige etwas über das Hymenium hervorragende Gebilde in spärlicher Anzahl gesehen. Basidien 2—4-sporig. Sporen fast kugelig, ziemlich gleichmässig gross (8,7—11,6 μ), stachelig. Ueberreste der Sterigmen hin und wieder als sehr kurze Anhängsel bemerkbar. Sporenfarbe gelblich. Durch Chlor-Zink-Jodlösung und durch Jod und Schwefelsäure werden die Sporen ganz wie bei *Elasmomyces Mattirolianus* und *Martellia mistiformis* Matt. stahlblau. — Geruch des reifen Fruchtkörpers angenehm.¹⁾

17. *Secotium* (*Elasmomyces*) *Michailowskianum* n. sp.

Gefunden in Michailowskoje am 20. Juli 1899 in gemischtem Laubwald.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch den kleineren Fruchtkörper (1 cm Durchm.) und durch das rothbräunliche dem *Tuber rufum* ähnliche Aeussere. Von einer basalen Vertiefung aus erstreckt sich bis zum Scheitel des Fruchtkörpers, allmählich in die Peridie übergehend, eine verhältnissmässig dicke Columella. Nach unten läuft sie in einen stielartigen kurzen Ansatz aus. Gleba hellgrau-bräunlich. Die Kammern derselben sind etwas grösser als bei voriger Art und zur Basis des Fruchtkörpers hin gestreckt. Der anatomische Bau der Trama, Columella und Peridie ist wie bei der vorigen Art. Der Peridienrand ist bei dem reifen Fruchtkörper mit der Columellabasis mittelst einer Hyphenwucherung verbunden, jedoch zeigt die etwas gebräunte Columellaoberfläche, welche sich bis tief in den Fruchtkörper verfolgen lässt, dass die Verbindung mit den Tramawülsten und dem Rande der Peridie nur eine sekundäre sein kann. Hymenium dicht mit Basidien besetzt. Ob echte Paraphysen vorkommen bleibt ungewiss, da sie sich offenbar wenig von jungen Basidien unterscheiden dürften. Dagegen finden sich hier weit häufiger, und auch bei reiferen Fruchtkörpern, lange unregelmässig zugespitzte Cystiden. Sporengrosse und Sporenform wie bei der vorigen Art. Auch die Jodreaktion tritt ein.

Offenbar haben wir es hier mit einer der vorigen sehr nahestehenden neuen Species zu thun, wenn es auch hauptsächlich Farbenunterschiede sind, welche eine Abtrennung bedingen.

¹⁾ Auf die Entwicklungsgeschichte dieser Species und auf die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben zu *Secotium* Kunze, *Martellia* Matt., *Elasmomyces* Cav., *Arcangeliella* Cav. u. and., mit welchen sie offenbar Vieles gemein hat, behalte ich mir vor, demnächst an anderer Stelle zurückzukommen.

Fam. **Hysterangiaceae.**18. *Gautieria graveolens* Vitt.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 17. Sept. 1900 unter *Corylus Avellana*.

Diese Species ist durch ihren starken unangenehmen Geruch ausgezeichnet, wodurch sie sich schon von weitem bemerkbar macht. Die Höhlungen des Fruchtkörpers sind etwas grösser als angegeben. Sie sind bis 3 mm im Durchm. gross. Die Sporen sind rundlich-eiförmig 15 : 10 μ gross. Die Angaben Hesse's (l. c. I, pag. 116), 13—17 : 7—10 μ , Tulasne's (l. c. pag. 63) 16 : 8—9 μ , Schroeter's (Schles. kryptog. Flora Bd. III, 1 Hälfte pag. 710) 13—17 : 7—9 μ und Winter's (in Rabenhorst's Krypt. Flora Bd. I, Abth 1, pag. 873) 14—21 : 8—11 μ deuten auf grosse Veränderlichkeit der Sporengrösse hin.

19. *Hysterangium clathroides* Vitt.

Gefunden in grosser Anzahl in Michailowskoje unter *Picea excelsa*, im Juli 1899; ferner in Kemmern und Segewold in Livland, im August und September 1900.

Diese Art, von der Michailowskojesche Exemplare demnächst in den „Fungi rossici exsiccati“¹⁾ erscheinen werden, zeichnet sich durch eine recht dicke und glatte, mehlig weisse Peridie aus. Am Grunde des recht stattlichen bis 2 cm im Durchm. grossen Fruchtkörpers ist ein starker und verzweigter Mycelstrang befestigt. Sporengrösse 11,5—13 μ . Aehnliche Exemplare von *H. cl.* Vitt. habe ich auch in Vallombroso (Italien) gefunden.²⁾ Sie stehen jedenfalls der Form α . Vittadini (vergl. Tulasne Fungi hypog. p. 80) am nächsten.

Die Exemplare aus Segewold haben eine dünnere, leicht ablösbare Peridie und etwas breitere Sporen. Mycelstränge an der Peridienoberfläche sind spärlich.

Die Exemplare aus Kemmern zeichnen sich durch starke Umhüllung von weisslichem Mycel aus und kommen der Form γ . crassum (Tul. l. c. p. 81) nahe. Die Sporen sind etwas grösser, bis 18 μ .

20. *Dendrogaster connectens* nov. gen. et spec.

Gefunden in Michailowskoje am 14. August 1899.

Fruchtkörper unterirdisch, rundlich, etwa haselnussgross, bräunlich gefärbt. Peridie dünn aber deutlich unterscheidbar, aus lose verflochtenen, (beim Verticalschnitt durch den Fruchtkörper) langgestreckten Hyphen bestehend, ziemlich fest an die Gleba angewachsen. Gleba gelblich, von einem aus der polesterartigen Basis entspringenden, baumartig verzweigten (in de nomen) Stranggewebe durchsetzt, welches mit seinen unregelmässigen Aesten bis

¹⁾ Herausgegeben von Jaczewski, Komarov und Tranzschel.

²⁾ Vergleiche auch O. Mattiolo, Elenco dei „Fungi hypogaei“ raccolti nelle Foreste di Vallombrosa negli anni 1899—1900. Malpighia 1900. Vol. XIV.

an die Peridie heranreicht und mit derselben verwachsen ist. Die labyrinthisch gewundenen Tramaplatten sind centrifugal angelegt; dieselben verwachsen ebenfalls an vielen Stellen mit der Peridie und an den Berührungsstellen seitwärts fortwachsend oft auch mit den benachbarten Tramaästen, so dass rings vom Hymenium bekleidete periphere Hohlräume entstehen. Auch sonst scheinen die Tramaplatten mit einander an Berührungsstellen zu verwachsen. In dem Bau der Gleba gleicht also der Pilz bis auf das gallertartig ausgebildete axile Stranggewebe völlig dem Hysterangium.¹⁾ An Stelle des letzteren findet man ein aus gestreckten Hyphen bestehendes Stranggewebe, welches sich in alle Aeste hinein erstreckt. In diesem Gewebe liegen häufig (nur bei sehr dünnen Schnitten sichtbar) stark lichtbrechende, etwas unregelmässige Hyphen, welche scheinbar im Hymenium ihren Abschluss finden. Die Tramaplatten und das Hymenium sind ganz wie bei Hymenogaster gebaut. Die Sporen sind typische Hymenogaster-sporen (etwa *H. decorus* Tul. oder *H. Rehsteineri* mihi). Die Basidien, welche nicht oder nur wenig über das Hymenium hervorragen, sind meist 2-sporig. Sporen gelbbraun, auf Sterigmen, länglich ellipsoidisch mit einer unregelmässigen runzlig-faltigen Membransculptur versehen. Sporengrösse (mit kurzem Stielrest und kurzer Papille) im Durchschnitt 20μ lang und $10,7 \mu$ breit. Hiervon entfallen auf die Membransculptur beiderseits c. je $1,5 \mu$.

Leider erlaubt mir das spärliche Material dieser interessanten Hymenogastreenform nicht entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen anzustellen. Die Glebabildung dieses Genus, dessen Abbildung ich noch an anderen Stellen geben werde, lässt sich aber vielleicht derart vorstellen, dass die grösseren Aeste des centralen Stranggewebes schon von Anfang an mit der Peripherie des Fruchtkörpers verbunden sind, d. h. dass das Stranggewebe nichts Anderes als ein differenzirter Theil des primären Grundgewebes darstellt. Dann würden die Tramaplatten in allen Winkeln an der Basis dieser Aeste centrifugal angelegt sein und sich allmählich bis zur späteren Peridie ausdehnen. Wir hätten also eine Pilzform vor uns, welche noch besser als Hysterangium das Anfangsglied der Reihe: — Dendrogaster — Phallogaster — Clathrella — etc.²⁾ dar-

¹⁾ Rehsteiner's Abbildung eines jungen Hysterangiums, Bot. Ztg. 1892. Taf. XI. fig. 9 gleicht sehr dem Bilde unseres Pilzes. Nur dürfte die Peridie weniger abgesetzt erscheinen, da die peripheren Hohlräume aus oben angeführten Gründen oft ringsum vom Hymenium bekleidet sind und die Zweige des Stranges in die Peridie mehr oder weniger übergehen.

²⁾ Fischer, Ed. Untersuchungen zu vergl. Entwicklungsgeschichte u. Systematik der Phalloideen. III. Serie p. 74 (Sep. aus den Denkschriften der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft. Band XXXVI, 2. 1900.

stellt, ausserdem aber noch verwandtschaftliche Beziehungen zu Hymenogaster durch den Hymeniumaufbau aufweist. Gewiss stehen auch dem Dendrogaster die wenig bekannten Formen wie Gautieria, Gymnoglossum, Protoglossum, Gymnomyces, Chamonixia u. Clathrogaster Petri nahe.¹⁾

Fam. Hymenogastraceae.

21. Hymenogaster tener Berk.

Gefunden im Juli 1899 an verschiedenen Stellen in Michailowskoje.

Die glänzende weissseidige Oberfläche der recht regelmässigen Fruchtkörper, das lilafarbene bis chokoladenbraune Innere derselben, die charakteristischen kleinen, warzigen und mit einer Papille versehenen Sporen machen es höchst wahrscheinlich, dass es sich hier um einen typischen Hym. tener, wie ihn Tulasne beschreibt und abbildet (l. c.), handelt. Die Sporengrösse $18,7 : 11,6 \mu$ stimmt mit Tulasne's Angaben (l. c. pag. 72) überein, nicht aber mit der Angabe Hesse's (l. c. pag. 124).

Ausser dieser typischen Form begegnete ich noch Fruchtkörpern mit abweichenden Sporen. Ich unterscheide noch:

- 3) Sporen kleiner, ovaler fast ohne oder mit sehr kleiner Papille. Sporengrösse $17,7 : 11,3 \mu$. — Gefunden daselbst. Ein ganz ähnliches Exemplar besitze ich aus Italien (Firenze, Orto botanico 22. Mai 1900).

22. Hymenogaster arenarius Tul.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 9. August 1900.

Dieser Pilz unterscheidet sich von der vorigen Art durch die schmutziggrau werdende Peridie, durch die wässerige Gleba und durch die schmäleren und mit weniger ausgesprochenen Papillen versehenen Sporen. Die Grösse des letzteren ist $18,4 : 9,8 \mu$. Bei der Schwierigkeit in der Abtrennung dieser beiden Hymenogaster-species (vergl. auch Tulasne l. c. pag. 74) ist es wohl möglich, dass sich meine Art nicht völlig mit der von Tulasne beschriebenen deckt und vielleicht eher als besondere Form zu Hymenogaster tener Tul. gezogen werden müsste.

23. Hymenogaster Rehsteineri mihi (— Hym. decorus Rehsteiner non Tulasne).

Gefunden in Michailowskoje unter Linden im Juli u. August 1899.

Fruchtkörper unterirdisch, jedoch zuweilen an die Oberfläche tretend, weisslich oder gelblich, unregelmässig etwa haselnussgross. Gleba mit unregelmässigen Kammern; am Grunde ein kleines steriles

¹⁾ Da bis jetzt nur eine Species von Dendrogaster bekannt ist, so ist diese neue Gattung schon durch die obige Beschreibung genügsam charakterisirt.

Polster vorhanden, von dem aus die c. 0,25 mm dicke, aus pseudo-parenchymatisch, stark verflochtenen Hyphen bestehende Peridie entspringt. Tramaadern oft gelblich, was durch das Vorhandensein einiger gelblichen Tramahyphen verursacht wird. „Hyphes vasculaires“ hin und wieder vorhanden, auch die „blauen Hyphen“ treten bisweilen bei nicht völlig reifen Exemplaren auf.¹⁾ Basidien nur vereinzelt über das Hymenium hinaustretend. Sporen ellipsoidisch, beidendig verschmälert, von einer besonders im mittleren Theil der Spore stark runzelig-faltigen Membransculptur umgeben. Diese äussere Sculptur fehlt an der Sporenspitze, so dass dieselbe wie mit einer kurzen Papille versehen erscheint. Am Grunde der abgefallenen Sporen sind Reste der Sterigmen zu sehen. Sporen (mit Papille und Stielrest) 17—23 μ lang und 11,5 μ breit. Hiervon kommt beiderseits c. je 0,5 μ auf die Membransculptur. Sporen gewöhnlich mit einem grossen Oeltropfen, gelbbraun und durchscheinend.

Anmerkung. *Hym. decorus* Tul. unterscheidet sich hauptsächlich durch die meist verlängerten Basidien und durch die dunkelbraunen stumpfen Sporen.²⁾ Ein solches typisches Exemplar besitze ich in meiner Präparatensammlung. Dieses stammt aus Italien und wurde von Prof. Mattiolo gesammelt und bestimmt. Auch hatte ich schon früher im Berner botanischen Garten Gelegenheit, von Rehsteiner's Originalexemplaren Präparate machen zu dürfen, so dass ich beide Formen vergleichen konnte. Mir scheint, dass Rehsteiner bei der Bestimmung seiner Art zuviel Gewicht auf einige wenige hin und wieder verlängerte Basidien gelegt hat. Derartige Verlängerungen kommen zerstreut fast bei jeder Hymenogasterart vor. Mein in Russland gefundener Hymenogaster stimmt aber vollständig mit dem von Rehsteiner (l. c.) beschriebenen überein. Es müssen also die beiden letzteren von *Hym. decorus* Tul. getrennt werden und ich habe mir erlaubt, dieselben Hymenogaster *Rehsteineri* mihi zu benennen.

24. *Hymenogaster verrucosus* nov. sp.

Gefunden in Michailowskoje unter Linden im Juli und Aug. 1899.

Die sehr abweichende Sporenform dieses Pilzes zwingt mich eine neue Species aufzustellen, ohne dass ich dadurch behaupten will, dass sie eine constante und gute Art ist. Die eigentliche Spore ist hier ellipsoidisch-spindelförmig. Statt einer faltig-runzeligen ziemlich gleichmässigen äusseren Membransculptur in ihrem mittleren Theile besitzt sie hier eine sehr unregelmässige höckerig-grobwarzige Sculptur, ungefähr in der Art wie bei den Ascus-

¹⁾ Vergl. Bucholtz, F. Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1897. p. 211.

²⁾ Vergl. Beschreibung u. Abbildung bei Tulasne l. c. p. 67. Taf. X, fig. 9.

sporen von *Hydnotria carnea* Cda. Hierdurch erscheint die ganze Spore sehr unregelmässig geformt. Das eigentliche Ende der Spore erscheint als kleine durchsichtige Papille. Sporengrösse mit Papille, Stielrest, aber ohne äussere Membransculptur 19—29 μ lang, 10 bis 12 μ breit. Letztere ragt bis 2,5 μ vor. Die übrigen Merkmale scheinen die gleichen wie bei *H. Rehsteineri* mihi zu sein.

Anmerkung. Solange eine eingehende Monographie der Gattung *Hymenogaster* noch aussteht, ist eine genaue Bestimmung der sehr variablen Arten kaum möglich. Bisher besitzen wir kein sicheres Kriterium als Artunterschied. Die Sporenform ist äusserst veränderlich, sodass man kaum zwei Exemplare mit absolut gleichen Sporen finden kann. Der Bau der Peridie muss noch sehr ausführlich studirt werden, wozu nicht nur ein feiner Schnitt gehört, sondern mehrere, weil das die Peridie zusammensetzende Hyphengeflecht auf verschieden gerichteten Schnitten anders gebaut erscheint. Auch ist die Grösse der Lakunen auf einem horizontalen Schnitt gewöhnlich geringer als auf Verticalschnitten. Die kurze Diagnose der neuen Arten, wie sie z. B. Harkness¹⁾ und z. Th. auch Hesse (l. c.) geben, ist zur genauen Bestimmung der *Hymenogaster*arten nicht genügend. Ausser den genannten vier Species, welche ich auch äusserlich mehr oder weniger glaube unterscheiden zu können, besitze ich noch mehrere verschiedene *Hymenogaster*formen aus der Umgegend von Moskau und aus Livland (Segewold, Kemmern), die ich mich nicht getraue trotz Vergleiches mit Exemplaren aus den Sammlungen Prof. Mattiolo's in Italien (derzeit in Turin) weder einer schon bekannten Art einzureihen, noch als neue Arten aufzustellen. Häufig sind es nur kleinere Unterschiede in der Sporenform und Grösse, welche die Bestimmung schwierig machen.²⁾ Auch besitze ich nicht immer so viel Exemplare einer an derselben Stelle gesammelten Art, um auf einer ganzen Serie von Schnitten das Wesentliche herausgreifen zu können. Soweit meine Erfahrungen in Russland und z. Th. auch in Italien reichen, sind die *Hymenogaster*arten überall die häufigsten Hypogaeen und daher lässt sich hoffen, dass es einem Systematiker von Fach bald gelingen wird hier Ordnung zu schaffen.

25. *Rhizopogon rubescens* Tul. (Syn. *Rh. aestivus* Wulf.).

Einige Exemplare dieser Art, welche sich insbesondere durch die Grösse der Lakunen, durch die dünnere, weissliche, später röthlich werdende Peridie von *Rh. luteolus* Fries unterscheidet, fand ich in den Sammlungen des Naturforschervereins zu Riga. Sie stammen

¹⁾ Harkness, H. W. Californian Hypogaeous Fungi. (Proceed. of the Californian Acad. of Sciences. 3 Ser. Botany. Vol. I, N. 8. 1899.)

²⁾ Es wäre z. B. die Entstehungsweise der so merkwürdigen Membransculptur eingehender zu studiren.

aus der Umgegend von Windau (Kurland), gesammelt 1884. — Die Sporengrösse ist 7—9 : 3 μ . — Der Pilz ist geniessbar.¹⁾

26. *Rhizopogon luteolus* Fries. (Syn. *Rh. virens* [Alb. et Schw.]).

Diese Art scheint in den sandigen Kiefern- und Fichtenwäldern des Baltikums recht häufig zu sein. Schon Major Wangenheim von Qualen erwähnt ihrer im Corresp.-Blatt des Naturf.-Ver. zu Riga Bd. VII. 1853, p. 60 unter der Bezeichnung *Hymenangium virens* Klotzsch. (*Tuber virens* Alb. et Schw.), welche der obengenannten synonym ist. Dieselbe soll im Sommer 1852 bei Neubad (Livland) häufig gewesen und genossen worden sein. Im Jahre 1899 kam diese Hypogae mir zum ersten Mal zu Gesicht und zwar durch die Güte von Prof. F. Schindler, welcher sie auf dem Dünemarkt zu Riga unter der Bezeichnung „Trüffeln“ erstanden und sie auch genossen hatte. Wie ich später erfuhr sind im Balticum vielerorts „Trüffeln“ gefunden und verspeist worden, doch sind es wohl immer *Rh. luteolus* Fr., vielleicht auch *Rh. rubescens* Tul. gewesen, wie es sich gewöhnlich aus der genauen Beschreibung von Seiten der glücklichen „Trüffelfinder“ ergibt. Ich selbst habe *Rh. luteolus* in Kemmern im August 1900 unter Fichten gefunden.²⁾

IV. *Plectobasidiineae*.

Fam. *Sclerodermataceae*.

27. *Melanogaster ambiguus* (Vitt.) Tul.

Gefunden bei Michailowskoje unter *Populus tremula* am 16. August 1899.

Diese Art unterscheidet sich von der folgenden durch die regelmässigeren Gestalt, die rehbraune Farbe, aber hauptsächlich auch durch die kurz-spindelförmigen Sporen.

28. *Melanogaster variegatus* (Vitt.) Tul.

Gefunden in Michailowskoje im August 1899 und auch in Kurland.³⁾

Diese Art variirt sehr in der Sporenform, Sporengrösse und Färbung der Kammerwände. Selbst an den Originalexemplaren von Vittadini, welche ich in Florenz bei Prof. Mattiolo Gelegenheit hatte zu untersuchen, schwankt die Grösse und Form der Sporen; auch kommen gelbliche Kammerwände vor. Die Michailowskoje-

¹⁾ Vergl. Buhse, F. Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. 1884, Sitzungsprotokolle.

²⁾ Herr Lange, Vorsteher des städtischen Waisenhauses zu Riga, stellte mir ebenfalls freundlichst einige Exemplare dieser von ihm in Champöter bei Riga gefundenen geniessbaren Hypogae zur Verfügung.

³⁾ Wurde mir 1898 vom Naturforscherverein zu Riga zum Bestimmen übergeben.

schen Exemplare haben weisse Kammerwände und kurz-stäbchenförmige, an den Enden abgerundete (bacillenförmige) Sporen, 5,5 bis 8 μ lang u. 3,5 - 5 μ breit. Die Sporen der Original-exemplare von Vittadini messen 7—11 : 5,5—7 μ oder 7—8,7 : 4—5,5 μ , bei Exemplaren von Hesse aus Marburg¹⁾ 8,5—14,5 : 5,5—7 μ .

29. *Scleroderma vulgare* Hornem.

Häufig gefunden in Michailowskoje 1896 u. 1899.

30. *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers.

Exemplare aus Kurland fand ich in den Sammlungen des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Anmerkung. Die beiden letzten Pilze sind eigentlich keine Hypogaeen, doch stehen sie in so nahen Beziehungen zu *Melanogaster*, welcher auch häufig fast epigaeisch vorkommt, dass ich sie meinem Verzeichniss noch anfüge.

¹⁾ Gefunden in Altmorschen. August 1896.

Fungi Indiae orientalis II.¹⁾

cl. W. Gollan a. 1900 collecti.

Von P. Hennings.

Stemonitaceae.

Comatricha typhina (Roth) Rostk. Sluzowc. p. 198. f. 46, 47.
Saharanpur-Garden, auf Moosen. 3. Sept. 1900. No. 105.

Uredinaceae.

Puccinia Rubigo-vera (DC.) Winter, Pilze I. p. 217.
Siwalik Range, 1600 ft., *Accidium* auf Blättern einer *Asperifoliacee*. 14. Oct. 1900. No. 270.

Auriculariaceae.

Auricularia polytricha (Mont. in Bél. Voy. Ind. or. p. 154.)?
Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., an Stämmen. 10. Aug. 1900.
No. 236.

Dacryomycetaceae.

Guepinia ramosa Curr. Ind. Fung. p. 127. t. 21. f. 2-3.
Saharanpur-Garden, an totem Holz. 31. Aug. 1900. No. 86.

Thelephoraceae.

Corticium incarnatum (Pers.) Fries Epicr. p. 565.
Mussoorie, Arnigadh, auf abgestorbenen Zweigen. 10. Sept.
No. 218.

Stereum hirsutum (Willd.) Fries Epicr. p. 549.
Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., an toden Stämmen. 17. Aug.
No. 254.

St. purpureum Pers. Obs. Myc. 2. p. 92. form. *levis*.
Mussoorie, Arnigadh, 5000 ft., auf abgestorbenen Zweigen.
18. Aug. No. 246a.

St. nitidulum Berk. Fung. Not. Braz. p. 10.
Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Wurzeln von *Casuarina*.
14. Juli. No. 1174.

St. elegans Mey. Esseq. p. 305.
Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Baumwurzeln. 18. Juli
und 13. Aug. No. 14, 10.

¹⁾ Cfr. Hedwigia 1900, Heft 5, p. (150).

Hymenochaete depallens Berk. et C. Journ. Linn. Soc. XIV. p. 68. form.

Saharanpur-Garden, auf todtten Aesten. 3. Sept. No. 31.

Die Form ist etwas abweichend. Die Setulae sind fast hyalin $60-70 \times 5-7 \mu$, stumpf.

Thelephora Sowerbyi Berk. et Br. No. 1027. form.

Saharanpur-Garden, an Baumwurzeln und abgestorbenen Stämmen. 4. und 24. Aug. No. 61 und 175.

Th. cfr. *aurantiaca* Pers. in Freyc. Voy. t. I. form.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 13. Aug. No. 153.

Th. sparassoides P. Henn. n. sp.

Caulicola, membranaceo-papyracea, confluens, cristata; pileo substipitato, flabellato, plicato, fisso, margine palmato-dentato, dentis saepe subulatis, cremeo, 5—7 mm longo, 2—3 mm lato; hymenio plicato pallido; sporis subovoideis, hyalinis, levibus $2-4 \mu$.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf abgestorbenen Zweigen. 10. Sept. No. 265.

Eine kleine zierliche Art, die einer Sparassis ähnlich sieht, mit *Th. tuberaoensis* P. Henn. verwandt ist.

Cladoderris mussooriensis P. Henn. n. sp.

Imbricato-subcaespitosa; pileo tenue coriaceo, subflabellato, sulcato, plicato, azono, velutino, isabellino, margine integro vel repando undulatoque, basi attenuato, interdum substipitato 1—4 cm lato, 2—3 cm longo; hymenio stramineo, ruguloso, costis subramosis, angustis radiantibus, haud verrucosis; sporis globosis vel subovoideis, hyalinis, echinato-asperatis $5-6 \mu$.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 17. Aug. 1900. No. 212.

Die Art ist mit *Cl. elegans* Jungh. verwandt, anscheinend aber gut verschieden.

Clavariaceae.

Clavaria Gollani P. Henn. Hedwigia 1900. p. (51).

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 11. Aug. 1900. No. 173.

Cl. pyxidata Pers. Com. t. I. f. 1. form.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Holz. 15. Aug. 1900. No. 263.

Lachnocladium mussooriense P. Henn. n. sp.

Tuberosum, fasciculato-ramosum, subrufum, 6—8 cm altum, ramis fasciato-compressis sulcatis, flexuosis, repetito dichotomis vel trichotomis in axillis paulo compressis haud flabellatis, ramulis compressis, squarrosis, levibus, apice bifurcatis, longe subulatis subteretibus, vel denticulatis; sporis ovoideis, basi oblique apiculatis, hyalinis, levibus. $7-8 \times 4-5 \mu$.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 30. Aug. 1900. No. 260.

Die Art ist mit *L. furcellatum* (Fr.) Lev. verwandt.

Hydnaceae.

Lopharia mirabilis (Berk.) Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. XI. p. 13. t. 1. f. 4.

Saharanpur-Garden, auf abgestorbenen Zweigen. 22. Sept. 1900. No. 131.

Irpex flavus Klotzsch. Linn. VIII. p. 488.

Saharanpur-Garden, auf todten Aesten. 19. Sept. 1900. No. 141.

Hydnum repandum Linn. Suec. No. 1258.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 10. Aug. 1900. No. 232.

Die Sporen sind kugelig, farblos, glatt 6—7 μ .

Polyporaceae.

Fomes lucidus (Leyss.) Fries. Syst. Myc. I. p. 353.

Saharanpur-Garden, an abgestorbenen Wurzeln von *Casuarina*. 1. und 17. Juli 1900. No. 40, 165.

F. applanatus (Pers.) Wallr. D. Krypt. Fl. II. p. 591.

Saharanpur-Garden, an Baumstämmen. No. 177.

F. australis Fries. El. p. 108.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., an totem Stamm. 10. Sept. 1900. No. 295.

Saharanpur-Garden, am Stamm von *Casuarina*. 13. Aug. 1900. No. 73.

Exemplar von letzterem Standorte ist eine etwas abweichende, vielleicht jugendliche Form. Die Sporen sind fast kugelig, braun, 4—4 $\frac{1}{2}$ μ .

Polyporus gilvus Schwein. var. *scruposus* (Fr. Epicr. p. 473).

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., an abgestorbenen Stämmen. 30. Aug. 1900. No. 253.

P. resinosus (Schrad.) Fries. Syst. Myc. I. p. 361. form. jun.?

Saharanpur-Garden, an abgestorbenen Wurzeln. 15. Aug. 1900. No. 164.

Die Sporen sind ellipsoid, farblos, glatt 4—5 \times 3 $\frac{1}{2}$ —4 μ .

P. saharanpurensis P. Henn. n. sp.

Carnoso-spongiosus; pileo excentrico vel lateraliter stipitato, interdum caespitoso-multiplici, superne molli velutino, glabro vel tuberculoso, isabellino, margine subacuto, interdum rufo-corticato, usque ad 8 cm diametro; stipite brevi subcylindraco-clavato, 1—2 cm longo latoque vel confluyente deformiente compresso, farcto,

alutaceo, molli; hymenio concolori, poris lacerato-decurrentibus, rotundato-angulatis, brevibus, planis ca. 0,5 mm amplis, acie tenui fimbriata; sporis ellipsoideis, hyalinis, levibus $3\frac{1}{2}$ — 4×3 — $3\frac{1}{2}$ μ , carne floccoso-spongiosa, subcaseoso-molli, alutacea, crassa.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden in der Nähe der Baumwurzeln. 3. Octob. 1900. No. 172.

Die Art hat mit *P. Telfairii* Kl. und mit *P. sulphureus* Fr. eine gewisse Ähnlichkeit und ist mit *P. novo-guineensis* P. Henn. nahe verwandt.

P. bambusicola P. Henn. n. sp.

Carnoso-suberosus, laterali stipitatus, pileo subflabellato vel subtriquetro interdum clavato, sulphureo, molle subvelutino, ruguloso, margine subacuto vel incrassato, obscuriori repando, 1— $1\frac{1}{2}$ cm longo latoque, carne spongiosa ferruginea; stipite compresso irregulari, 0,5—15 mm longo, 5 mm lato concolori; hymenio ferrugineo, poris decurrentibus, minutis rotundatis vel oblongis acie integris pallide pruinosis; sporis subglobosis, hyalinis, levibus 4 μ .

Saharanpur-Garden, auf Wurzeln von Bambusstämmen. 15. Aug. No. 70.

Eine merkwürdige Art, welche angefeuchtet einen gelben Farbstoff abgibt. Mit *P. sistotremoides* verwandt.

P. sistotremoides (Alb. et Schw.) Schröt. Pilze Schles. I. p. 488. form. ?

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 13. Aug. 1900. No. 170.

Die Exemplare sind ganz abnorm gebildet, daher nicht sicher zu bestimmen. Die Poren des weichschwammigen Hutes sind braun, die Sporen elliptisch, farblos 4×3 μ .

P. hispidus (Bull.) Fries. Syst. Myc. I. p. 362.

Saharanpur-Garden, an toten Baumwurzeln. 24. Aug. 1900. No. 132.

Die Sporen sind grösser, als gewöhnlich angegeben wird, doch stimmen diese ganz mit hiesigen Exemplaren überein. Dieselben sind meist kugelig oder eiförmig-elliptisch 8—14 μ , mit glatter, kastanienbrauner Membran. Die Conidien sind elliptisch oder citronenförmig, braun bis 16×6 μ im Durchmesser.

P. grammacephalus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1892. p. 148. form. typica.

Saharanpur-Garden, heerdenweise an toten Stämmen. 24. Aug. 1900. No. 145.

P. cremoricolor Berk. in Hook. Journ. 1851. p. 79.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf abgestorbenen Zweigen. 10. Aug. No. 209.

P. arcularius (Batsch) Fries. Syst. Myc. I. p. 342.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf abgestorbenen Zweigen. 15. August. No. 214.

Polystictus occidentalis Klotzsch in Linn. VIII. p. 486.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., an abgestorbenen Stämmen.
28. Juni. No. 266.

P. funalis Fries Epicr. p. 459.

Saharanpur-Garden. an todten Stämmen. 1. Sept. No. 100.

P. Gollani P. Henn. n. sp.

Imbricato-caespitosus, ca. 15 cm longus, 20 cm latus; pileo suberoso, dimidiato, crasso, superne marginique stupeo-fibroso, fibris rigidis, ramosis stramineis vestito, vertice squamoso-rugoso tuberculato, rufofulvo, margine obtuso vel acuto stramineo-velutino usque ad 10 cm diam.; poris rotundato-angulatis 1—1½ mm diam., vel oblonge laceratis, decurrentibus, stramineis, acie subdenticulatis; sporis ellipsoideis 1 grosse guttulatis 7—10 × 5—6 μ, hyalinis, levibus; carne spongioso-suberoso cremaceo-isabellina.

Siwalik Range, 1600 ft., am Grunde eines Stammes von *Terminalia tomentosa*. 27. Octob. 1900. No. 187.

Der Pilz ist bezüglich der wergartig-faserigen Beschaffenheit seiner Oberfläche zu der Gruppe der *Funales* Fr. zu stellen, ist aber durch die korkig-schwammige Consistenz der verhältnissmässig dicken Hüte vom Typus verschieden, vielleicht besser zu *Trametes* Fr. gehörig.

P. versicolor (L.) Fries. Syst. Myc. I. p. 368.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., an todten Stämmen. 18. Aug 1900. No. 296.

P. sanguineus (L.) Mey. Esscq. p. 304.

Saharanpur-Garden, auf Wurzeln aus dem Erdboden.
28. Juli 1900. No. 180.

Polystictus cinnamomeus Jacq. Collect. I. p. 116. t. II.

Mussoorie, Arnigadh, 5000 ft., auf Erdboden. 7. Aug. 1900.
No. 250.

P. oblectans Berk. in Hook. Journ. 1895. p. 51, Dec. n. 35.
form minor.

Siwalik Range, 1600 ft., auf Erdboden. 14. Octob. 1900.
No. 271 u. 272.

Trametes serpens Fries. Hym. Europ. p. 586. Ic. t. 192. f. 3.

Saharanpur-Garden, an todten Stämmen. 14. Sept 1900.
No. 158.

Hexagonia tenuis Hook. in Kunth. Syn. p. 10.

Saharanpur-Garden, an abgestorbenen Aesten. 1. und
19. Sept. No. 88, 102.

Favolus tessellatus Mont. II. No. 84.

Saharanpur-Garden, an *Barringtonia acutangula* (mit *Tubaria* sp.) 20. Juli 1900. No. 53a.

Merulius pseudolacrymans P. Henn. n. sp.

Carnosus, dimidiato-apodus, vel subimbricatus, aurantio-rufescens vel pallescens, sublevis, glaber vel pruinosis 4–12 cm diametro, margine obtuso pallido subvillosus; hymenio ceraceo, alveolato-plicato vel reticulato, ferrugineo, poris angulato-rotundatis 1–2 mm, acie obtusis, integris; sporis subgloboso-ellipsoideis flavidis, obtusis, 1 guttulatis $4-5 \times 3\frac{1}{2}-4 \mu$.

Saharanpur-Garden, auf Baumwurzeln einzeln. 18. Juli 1900. No. 29.

Die Art ist dem *M. lacrymans* (Jacq.) Fr. sehr nahe stehend, aber verschieden, besonders durch die viel kleineren rundlichen Sporen etc. Von *M. lignosus* Berk. aus O.-Indien ist die Art ganz verschieden.

Lenzites betulina (Linn.) Fries Epicr. p. 405.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., an abgestorbenen Stämmen. 18. Aug. 1900. No. 234.

Agaricaceae.

Cantharellus cibarius Fries Syst. Myc. I. p. 318.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., heerdenweise auf Erdboden, so unter *Pinus longifolia* 9. Aug., 7. Sept., 7. Octob. 1900. No. 199, 223, 259.

Verschiedene Formen, die aber im Ganzen gut mit europäischen Exemplaren übereinstimmen. Die Sporen sind ei-elliptisch $6-8 \times 4$ bis 5μ , im Innern mit Oeltröpfchen erfüllt, farblos.

Russula cfr. *sanguinea* (Bull.) Fries Epicr. p. 351.

Mussoorie, Arnigadh, auf Erdboden. 9. Aug. No. 192.

Mit Sicherheit ist der Pilz nicht zu bestimmen, obwohl die Exemplare theilweise gut conservirt sind. Die Sporen sind kugelig, $6-8 \mu$, farblos, igelstachelig.

Schizophyllum alneum (L.) Schröt. Pilze Schles. I. p. 553.

Saharanpur-Garden, auf abgestorbenen Stämmen. 15. Juli No. 12 und 24. Aug. No. 13.

Letztere ist forma *multifida* (Batsch.).

Mussoorie, Arnigadh, 5000 ft., 21. Aug. No. 206.

Marasmius urens Fries Epicr. p. 373.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., heerdenweise auf Erdboden. 7. Sept. No. 220.

Sporen fast kugelig, farblos $4 \times 3 \mu$.

M. ramealis (Bull.) Fries Epicr. p. 381 form.

Saharanpur-Garden, an abgestorbenen Wurzeln. 27. Juni No. 121, 17. Aug. No. 147.

M. subomphalodes P. Henn. n. sp.

Calopus, pileo membranaceo-tenaci e convexo expanso, centro depresso, infundibuliformi, levi, glabro, radiatim substriato 1—2 cm diametro, isabellino; stipite fistuloso, tenaci-corticato, gracili, cinnamomeo, levi, glabro 2—4 cm longo, 1—1½ mm crasso, basi incrassato; lamellis decurrentibus, semilanceolatis, ca. 1 mm latis, pallide isabellinis; sporis haud conspicuis.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf abgestorbenem Gras. 28. Juli. No. 111.

Die Art ist durch den fast trichterigen Hut mit herablaufenden Lamellen charakteristisch, *M. decurrens* Mont. und *M. omphalodes* Berk. der Beschreibung nach ähnlich.

M. cfr. androsaceus (L.) Fries Epicr. p. 385. form.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf abgestorbenem Bambus am Erdboden. 27. Juli. No. 29.

M. Rotula (Scop.) Fries Epicr. p. 385.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf abgestorbenen Grasstengeln. 4. Sept. No. 104.

M. cfr. Curreyi Berk. et Br. Ann. Nat. Hist. No. 1794.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf totem Laub. 24. Aug. No. 143.

Marasmius graminum (Lib.) Berk. Outl. t. 14. f. 8. var.

Saharanpur-Garden, auf abgestorbenem Gras. 24. Aug. 1900. No. 49.

Zahlreiche andere *Marasmius*-Arten müssen vorläufig wegen der unvollständigen Beschreibungen älterer Autoren, sowie wegen mangelnden Vergleichsmaterials unbestimmt bleiben.

Coprinus cfr. Spraguei B. et C. N.-Amer. Fung. no. 83, Cooke t. 683.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 30. Juli. No. 27.

Sporen elliptisch, etwas gekrümmt, schwarz 8—10 × 5 μ.

Psathyrella cfr. hydrophora (Bull.) Sacc. Syll. V. p. 1129.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 20. Juli No. 123,

Ps. prona Fries Epicr. p. 239.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 16. Juli. No. 18; 16. Aug. No. 80 (f. major).

Sporen fast citronenförmig, beiderseits mit farbloser Warze, schwarz, 9—13 × 8—9 μ.

Psathyra obtusata Fries Syst. Myc. I. p. 393. form.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 20. Juli. No. 76.

Sporen elliptisch, dunkelbraun 7—8 × 4—5 μ.

Chalymotta campanulata (Linn.) Karst.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 24. Aug. No. 89.

Psilocybe atrorufa (Schaeff. t. 234). Fr. Syst. Myc. I. p. 293.
form. minor.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 21. Juli 1900. No. 5.
Ps. tristis P. Henn. n. sp.

Carnosula, pileo campanulato dein expanso, centro subumbonato, obtuso, obscuriori, radiato-striato, velutino-squamosulo, 5—8 cm diametro, griseo-brunneo, margine floccoso-velato; stipite cavo, tereti vel late compresso, levi, glabro, pallide brunneo 10—13 mm longo, 1—1½ mm crasso; lamellis liberis vix confertis ca. 1 mm latis, utrinque attenuatis, fusco-cinnamomeis; sporis oblique ovoideis, basi apiculatis, fuscis, $4 \times 3-3\frac{1}{2} \mu$.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 17. Juli. No. 16.

Mit *B. bullacea* (Bull.) verwandt.

Hypholoma appendiculatum (Bull. t. 392). Sacc. Syll. V. p. 1039.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Erdboden. 14. Juli, 3. Aug. No. 156, 77.

Sporen hellbraun, elliptisch, $6-8 \times 3-4 \mu$.

Stropharia Gollani P. Henn. Hedw. 1900. p. (152).

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 23. Juli und 29. Sept. 1900. No. 85, 124.

Die Exemplare sind etwas grösser als die Originale, der Hut 2 cm breit, der Stiel 3 cm lang; letztere Exemplare in der Färbung etwas abweichend.

St. cfr. *merdaria* (Fries) Sacc. Syll. V. p. 1020.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden heerdenweise. 13. Aug. No. 48.

Str. psathyroides P. Henn. n. sp.

Pileo submembranaceo, convexo explanato, apice obtuso, levi, glabro, pallide brunneo, margine obsolete striato 3—3½ cm diametro; stipite cavo, tereti aequali, levi, glabro, stramineo, annulo membranaceo-floccoso, lacerato, fugaci, 6—7 cm longo, 3—4 mm crasso; lamellis sinuoso-adnatis, fusco-brunneis 1—1½ mm latis, sporis ellipsoideis, fusco-purpureis, levibus $5-6\frac{1}{2} \times 4 \mu$.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 16. Juli 1900. No. 133.

Die Art hat mit *Str. spintrigera* Fr. (= *Hypholoma appendiculatum* Bull. form.) sehr grosse Aehnlichkeit, ist aber durch die viel kleineren Sporen u. s. w. verschieden.

Psalliota cfr. *cretacea* Fries. Syst. Myc. I. p. 28.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 22. Juli, 22. Aug. No. 84, 33.

Ps. cfr. *elvensis* Berk. et Br. No. 1009, Cooke Jc. III. t. 522. form. minor.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 1., 13. Aug. No. 112, 176.

Eine sehr kleine Form, deren Hut nur 3—4 cm im Durchmesser besitzt. Sporen eiförmig $7-8 \times 4 \mu$.

Ps. comosa P. Henn. n. sp. Carnosula, pileo ex ovoideo-campanulato dein explanato, vertice obtuso umbonato, rugoso-comoso, squamis obscurioribus membranaceis adpressis, farinoso, albido rubescente 1—3 cm diametro; stipite fistuloso, cylindraceo aequali, usque ad 5 cm longo, 1—3 mm crasso, farinaceo, pallido dein rufescente, annulo membranaceo, pallido, evanescente; lamellis liberis, confertis, lanceolatis usque ad 2 mm latis, pallidis dein atris; sporis ellipsoideis fusco-brunneis, $5-6 \times 3\frac{1}{2}-4 \mu$.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden heerdenweise. 15 und 20. Juli. No. 20, 49.

Der Pilz sieht gewissen *Lepiota*-Arten, so *L. meleagris*, äusserlich sehr ähnlich, derselbe ist durch den schuppig-schopfigen Scheitel besonders ausgezeichnet. Von *Ps. lepiotoides* Berk. et Br. ist die Art jedenfalls verschieden.

Ps. rimosa P. Henn. n. sp.

Carnosa, pileo campanulato-expanso, obtuso, centro rugoso-fusco, pallido, radiatim fusco-badio striato rimosoque squamosulo, 3—8 cm diametro; stipite fistuloso, tereti, striato, fusco-brunneo, 3—8 cm longo, 0,5—1 cm crasso, basi incrassato, annulo amplo, membranaceo-squamoso; lamellis liberis, confertis, lanceolatis, angustis ex pallido badiis; sporis ellipsoideis, rufo-brunneis $4-7\frac{1}{2} \times 3 \mu$.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 18. Juni 1900. No. 168.

Die Art ist durch den längsrissigen Hut, welcher an *Inocybe rimosa* erinnert, ausgezeichnet.

Crepidotus applanatus (Pers.) Sacc. Syll. V. p. 877.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., heerdenweise an abgestorbenen Stämmen. 10. Sept. No. 221.

Sporen eiförmig-elliptisch, $5-7 \times 4-4\frac{1}{2}$, gelblich.

C. alveolus (Lasch.) Sacc. Syll. V. p. 871. form. terrestris.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 14. Juli. No. 54.

Die Exemplare sind trotz abweichenden Vorkommens von Originalien nicht wesentlich verschieden, doch sind die Sporen kleiner, $5-6 \times 4 \mu$, ellipsoid, gelb.

Galera lateritia Fries. Syst. Mycol. I, p. 264.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 18. Juli. No. 39.

Tubaria furfuracea (Pers.) Sacc. Syll. V. p. 872. form.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 24. Juli. No. 90.

T. asperata P. Henn. n. sp.

Carnosula, pileo convexo-expanso medio depresso, subochraceo, squamis aculeatis, rigidis obscurioribus sparse asperatis, margine obsolete striato 0,8—1,8 mm diametro; stipite subfistuloso, postice incrassato, tereti, striato, levi, curvulo, basi discoideo, flavo-brunneo,

1 $\frac{1}{2}$ —2 cm longo, 1—1 $\frac{1}{2}$ cm crasso; lamellis longe decurrentibus subtriquetris, subconfertis, ventricosis 1 $\frac{1}{2}$ —2 mm latis, flavo-ochraceis; sporis ellipsoideis vel subovoideis, levibus, flavo-ochraceis 6—7 \times 4 μ .

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 22. Aug. No. 68.

Eine durch den mit stacheligen Schuppen besetzten Hut und die lang herablaufenden Lamellen auffällige Art, die vielleicht mit *T. anthracophila* Karst. verwandt ist.

T. saharanpurensis P. Henn. n. sp.

Pileo submembranaceo, convexo campanulato, medio depresso subumbilicato, albido, sicco flavescenti, levi glabroque 5—12 mm diametro; stipite fistuloso, subcompresso, levi, glabro subpruinoso 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ cm longo, 1 mm crasso, pallido, sicco brunneo; lamellis flavidis, adnatis paulo decurrentibus subconfertis, angustis; sporis subgloboso-ellipsoideis, flavidis 5—6 \times 4 μ .

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 14. Juli. No. 109; am Grunde eines Stammes von *Barringtonia acutangula*. 20. Juli. No. 53.

Die Hüte und Stiele werden als rein weiss bezeichnet, sind im getrockneten Zustande aber gelb.

Naucoria pediades (Fries) Sacc. Syst. V. p. 844.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Erdboden. 14. Juli. No. 162.

N. cfr. conspersa (Pers.) Sacc. Syll. V. p. 854.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Erdboden. 20. Juli. No. 57.

Sporen eiförmig-ellipsoid, gelbbraunlich 4—5 \times 3 $\frac{1}{2}$ μ .

N. fuispora P. Henn. n. sp.

Purpurea; pileo submembranaceo-carnosulo, campanulato, vertice subumbilicato depresso, conico-vel obtuso-papillato, radiato-striato 1—2 cm diametro; stipite fistuloso, tenaci corticato, aequali, gracili, levi, glabro, basi radicato, castaneo vel purpureo, 5—11 cm longo, 1—2 mm crasso; lamellis adnatis, subconfertis, lanceolatis, 1 $\frac{1}{2}$ —2 mm latis, purpureis; sporis oblonge fusoides, utrinque apiculatis, 1 guttulis 6—8 \times 4 μ flavo-ochraceis.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., heerdenweise auf Erdboden. 5. Aug. 1900. No. 189.

Die Art ist mit *N. acuta* Cooke verwandt, von *N. khasiana* Berk. ist sie ganz verschieden.

Inocybe echinata (Roth). Sacc. Syll. V. p. 773.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Erdboden. 27. Juli. No. 87.

Die Sporen sind eiförmig, etwas gekrümmt, olivenbraun bis rostbraun, 4—5 \times 3 μ , glatt. Der Pilz sondert beim Anfeuchten einen rothen Farbstoff aus.

Flammula cfr. *sapinea* (Fr.) Sacc. Syll. V. p. 824.

Saharanpur-Garden, auf Holz? — 20. Aug. No. 127.

Die Sporen sind kleiner, breitellipsoid, gelbbraunlich $4-5 \times 3\frac{1}{2}$ bis 4μ .

Pholiota candicans (Schaeff.) Schröt. Pilze Schles. I. p. 608 (= *Ph. praecox* [Pers.] Fr.).

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 17. Juli. No. 77. p. p.

Die Sporen sind ellipsoid, eintröpfig, $10-12 \times 6-8 \mu$, gelbbraunlich; glatt.

Ph. granuloso-verrucosa P. Henn. n. sp.

Pusilla; pileo carnosulo, convexo, obtuso-rotundato ex pallido isabellino, verrucis granulosis obscurioribus vestito, 0,5—1 cm diametro; stipite fistuloso-floccoso, tereti, brunneolo, sparse verrucoso-granuloso, $1\frac{1}{2}-3$ cm longo, $1-1\frac{1}{2}$ mm crasso, annulo membranaceo secedente; lamellis subliberis vel adnaxis, confertis, angustis, cinereo-ferrugineis; sporis ellipsoideis, flavo-brunneis, levibus $3\frac{1}{2}-4 \times 3 \mu$.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden heerdenweise. 19. Juli, 22. Aug., 15. Octob. No. 89, 128, 155.

Mit *Ph. mycenoides* Fr. verwandt.

Pholiota Gollani P. Henn. n. sp.

Magna, carnosula, crassa; pileo convexo explanato, obtuso-rotundato, levi, glabro, brunneo, margine integro, 3—16 cm diametro; stipite farcto, tereti, aequali, crasso interdum curvulo, albido subnitenti, sparse brunneolo-furfuraceo, usque ad 16 cm longo, 3 cm crasso, annulo membranaceo-floccoso, pallido fugaci; lamellis sinuoso-adnatis, confertis, lanceolatis, medio usque ad 5 mm latis, utrinque attenuatis, primo stramineis dein subochraceis, acie integris; sporis ellipsoideis utrinque rotundatis, 1—2 guttulatis, pallide flavis, levibus $10-13 \times 6-8 \mu$; carne pallida, firma.

Saharanpur-Garden, an einem lebenden Stamm von *Tamarindus indica*. 22. Aug. 1900. No. 59. 8. Jan. 1901. No. 278.

Diese holzbewohnende Art ist von den mit glattem kahlen Hut ausgezeichneten Arten, so auch von *Ph. examinans* Berk., *Ph. microspora* Berk. von Darjeeling ganz verschieden, mit *Ph. capistrata* Cooke und *Ph. phyllicigena* Berk. verwandt.

Eccilia griseo-rubella (Lasch.) Sacc. Syll. V. p. 730. form.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 18. Juli. No. 71.

Die Sporen sind fast kugelig-eckig, 1-tröpfig, $8-10 \mu$, gelblich.

E. Blandfordii P. Henn. Hedw. 1900. p. 153.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 21. Juli 1900. No. 5a.

Volvaria liliputiana P. Henn. n. sp.

Parvula; pileo convexo campanulato, medio depresso obtuse umbonato, albido, subvelutino, margine obsolete striatulo, 0,5- 1 cm diametro; stipite fistuloso, gracili, levi, glabro, albido $1-1\frac{1}{2}$ cm

longo vix 1 mm crasso, volva membranacea, lacerato-fissa; lamellis liberis, subconfertis, flavido-roseis; sporis ovoideo-ellipsoideis, 1 grosse guttulis, levibus, $4-5 \times 4 \mu$, basi apiculatis.

Saharanpur-Garden auf Erdboden. 3. Aug. No. 64.

Die Art ist mit *V. temperata* Berk. verwandt.

V. media (Schum.) Fries Hym. eur. p. 184.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 10. Juli. No. 167.

Sporen ellipsoid, 1-tröpfig, hellgelblich-röthlich, $10-13 \times 8 \mu$.

V. volvacea (Bull.) Sacc. Syll. V. p. 657. form.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft. 10. Aug. No. 203.

Sporen elliptisch, gelbröthlich, $7-9 \times 5-6 \mu$.

Pleurotus subpalmatus Fries Epicr. p. 131. form.? —

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Wurzeln? am Erdboden.

10. Sept. 1900. No. 233.

Omphalia calycinoides P. Henn. n. sp.

Membranacea tenuis, caespitose fasciculata; pileo infundibuliformi, radiatim striato plicatoque albido, sicco flavido, margine subrependo 1—2 cm diametro; stipite fistuloso, gracili superne incrassato subclavato, levi glabro vel substriato, e pallido brunneo, 1—1½ cm longo, 0,5 mm lato; lamellis longe decurrentibus, triquetris, distantibus basi anastomosantibus usque ad 1 mm latis, pallidis; basidiis clavatis, $18-20 \times 6 \mu$, 4-sterigmatibus subulatis; sporis subglobosis vel ellipsoideis, hyalinis, levibus $5-6 \times 4 \mu$.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf dem Boden an Wurzeln? — 3. Sept. 1900. No. 108.

Eine zarte, vollständig trichterförmige, an eine Convolvulusblüthe erinnernde Art, die wahrscheinlich auf unter dem Boden liegenden Wurzeln oder Holzstücken wächst. Mit *O. caespitosa* (Bolt.) verwandt.

Mycena conocephala P. Henn. n. sp.

Caespitosa; pileo submembranaceo, primo subovoideo dein conico-campanulato, albido, apice conico-acuto brunneolo, radiatim striato, levi, glabro 1—2 cm diametro; stipite fistuloso, aequali-tereti, levi, glabro, substriato, pallido 2—3 cm longo, 1 mm crasso; lamellis adnatis, subconfertis, subventricosis 1—1½ mm latis, pallidis; sporis subglobosis vel ovoideo-ellipsoideis, 1 guttulis, hyalinis $5-7 \times 4-6 \mu$.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 23. Juli. No. 80.

Durch den kegelförmigen, mit spitzer Papille versehenen Hut ausgezeichnet, mit *M. galericulata* Fr. verwandt.

M. cfr. plicosa Fries Syst. Myc. I. p. 145

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 16. Juli. No. 46.

M. cfr. gypsea Fries Epicr. p. 104. form.

Saharanpur-Garden, auf Wurzeln heerdenweise. 29. Juli. No. 11.

Sporen lang-eiförmig, farblos, $5-8 \times 4 \mu$.

Collybia stipitaria Fries Syst. Myc. I. p. 188.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf todten Grasstengeln.
16., 18. Juli. No. 15, 19, 140.

C. macroura (Scop.) Schröt. Pilze Schles. I. p. 648 (= *C. radicata* [Batsch.] Fr.).

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 9., 18. Aug.
No. 190, 237.

Die Sporen sind fast kugelig oder breitelliptisch, farblos, mit glatter dicker Membran, $10-14 \times 8-13 \mu$.

Clitocybe laccata (Scop.) Sacc. Syll. V. p. 198.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 10. Aug.
No. 235.

Sporen kugelig, $8-9 \mu$, mit farbloser, stachelig-warziger Membran.

Lepiota sistrata Fries Syst. Myc. I. p. 24. Ic. t. 15 f. 3. form.?

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 14. Juli. No. 44.

Sporen kugelig-eiförmig, farblos, $4-5 \mu$.

L. seminuda (Lasch.) Qué. Jur. p. 210. form.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 23. Juli, 14. Sept.
No. 95, 125.

Sporen eiförmig, $5-6 \times 4 \mu$.

L. cepaestipes (Sow.) Fries Hym. eur. p. 35. var. *lutea* With.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 31. Juli. No. 82.

Sporen eiförmig, $8-10 \times 6-7 \mu$.

L. holosericea Fries Monogr. p. 26. form.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 14. und 20. Juli 1900.
No. 182, 161.

Sporen elliptisch, $6-8 \times 4-5 \mu$.

L. cristata (Alb. u. Schw.) Fr. Syst. Myc. I. p. 22.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 2. Aug. No. 114.

L. clypeolaria (Bull.) Fries Syst. Myc. I. p. 21. form.?

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 1. Aug. No. 50.

L. cfr. hispida (Lasch.) Fries Ic. t. 14. f. 1.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 6. Aug. No. 145.

L. meleagris (Sow. t. 171) Fries Hym. eur. p. 31.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 22. Juli u. 4. Aug.
No. 62, 117.

L. mammosa P. Henn. n. sp.

Pileo carnosulo, campanulato expanso, centro mammoso-apiculato, brunneolo radiatim striato dein rimosoque, pallido-brunneo, zebrino, 2-5 cm diametro; stipite tereti, fistuloso, gracili, levi, glabro, albido, subradicato 3-8 cm longo, 2-3 cm crasso, annulo membranaceo fugaci; lamellis liberis, confertis, ventricosis ca. 2 mm latis utrinque obtusis, pallidis cremaceis; sporis ellipsoideis 1 guttulis $5-6 \times 4-5 \mu$, hyalinis.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 18 Juli, 1. Aug.
No. 43, 183.?

Die Art ist durch die kegelig hervorgezogene Spitze des Hutes sowie durch die radial gestreifte und rissige Hutoberfläche auffällig, an *Inocybe rimosa* erinnernd.

L. longicauda P. Henn. Hedw. 1900, p. (153).

Saharanpur-Garden, auf Erdboden heerdenweise. 26. Juli.
No. 277.

L. excoriata (Schaeff. t. 18) Sacc. Syll. V. p. 31. form.?

Saharanpur-Garden, auf Erdboden 26. Juli. No. 166.

Sporen elliptisch $12-14 \times 9-19 \mu$.

L. procera (Scop.) Sacc. Syll. V. p. 28.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden unter schattigem *Ficus Carica*. 25. Juni. No. 100.

Sporen elliptisch, $10-12 \times 7-10 \mu$.

Phallaceae.

Phallus spec.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden. 22. Aug 1900. No. 101.

Der Pilz liegt leider nur in einem getrockneten Exemplar vor, ohne Volva. Der Stiel ist von unten nach oben verschmälert, $3\frac{1}{2}$ cm lang, ca. 5—8 mm dick, hohl, netzig-wabig, blass bis gelblich; der glockenförmige Hut ist schwach runzelig, an der Spitze mit weiter rundlicher Oeffnung, orangefarbig, ca. 1 cm hoch, 5 cm breit. Die Art gehört zur Gruppe der Rugulosi, sie stimmt mit keiner der beschriebenen Arten überein, doch lässt sich nach vorliegendem Exemplar keine etwaige neue Art begründen.

Sphaerobolaceae.

Sphaerobolus Carpobolus (Linn. 1762) Schröt. Pilze Schles. I. p. 688.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf abgestorbenen Moosen.
5. Sept. No. 154.

Nidulariaceae.

Cyathus Poeppigii Tul. Monogr. Nidul. in Ann. Sc. No. 1844.

Saharanpur-Garden, auf Erdboden und auf verkohltem Holz heerdenweise. 16. Juli u. 3. Sept. No. 22 u. 103.

Lycoperdaceae.

Lycoperdon saccatum Vahl Flor. Dan. t. 1139.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden heerdenweise.
10. Aug. No. 249. c.

Die Sporen sind kugelig, $3-4\frac{1}{2} \mu$, gelbolivenfarbig, punktiert, die Capillitiumfasern sind gelbbraun, $3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2} \mu$ dick.

L. elongatum Berk. in Hook. Journ. Bot. 1854. p. 171.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 10. Aug. No. 249.

Die Gleba ist umbrabraun, die Sporen sind kugelig, purpurbraun, warzig, $5-6 \mu$, die Capillitiumfasern verzweigt, $1-1\frac{1}{2} \mu$ dick, röthlichbraun.

L. cfr. marginatum Vitt. Monogr. Lycop. p. 185. t. 1. fig. II.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Erdboden. 19. Juli 1900. No. 72.

Die Exemplare sind sämmtlich unreif, daher nicht sicher bestimmbar.

Bovista plumbea Pers. Syn. Fung. p. 137.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 20. Juni. No. 258b.

Eine äusserlich etwas abweichende Form, deren gestielte, 4 bis 6μ grosse Sporen und deren Capillitiumfasern, die gabelig verzweigt bis 10μ dick sind, mit denen der typischen Art gut übereinstimmen.

Geaster lageniformis Vitt. Monogr. Lycop. p. 160. t. 1. f. 2.

Mussoorie, Arnigadh, um 5500 ft., auf Erdboden. 9. Aug. No. 261.

Die Exemplare sind noch geschlossen und stellen in dieser Form den Typus der Gattung *Cycloderma* Klotzsch, welche im Original vorliegt, dar, wie dies gleichfalls von Dr. Hollós festgestellt worden ist.

Tylostomataceae.

Tylostoma mussooriense P. Henn. n. sp.

Peridio globoso, papyraceo, dense granuloso-verrucoso, ferrugineo, ore submammoso rotundato ca. 1 mm amplo, basi hemisphaerico excavato, margine acuto integro ca. 1 cm diametro; stipite lignoso, fistuloso, duro, fragili, gracili interdum flexuoso ad apicem attenuato ca. $1\frac{1}{2}-2$ mm crasso, usque ad 10 cm longo, fusco, ferrugineo-fibroso vel squamoso, basi usque $2\frac{1}{2}-3$ mm crasso, late comoso, squamis membranaceis, ferrugineis vestitis; filis capillitii repetito dichotomis, noduloso-obsuriori septatis, flavidulis $4-8 \mu$ crassis; sporis subglobosis, flavobrunneis, 4μ , verrucosis.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., heerdenweise auf Erdboden. 9. Aug. 1900. No. 251.

Äusserlich hat die Art mit *exasperatum* Mont. gewisse Aehnlichkeit, ist aber durch das Ostiolum u. s. w. ganz verschieden. Die Basis des Stieles ist von einem Schopf brauner häutiger Schuppen umgeben. Mit *T. verrucosum* Morg. verwandt.

Podaxaceae.**Podaxon Gollani P. Henn. n. sp.**

Peridio obovato, ellipsoideo, membranaceo, alutaceo, squamoso, apice obtuso ca. 3 cm longo, 2 cm lato, stipite lignoso, duro, squamoso, fibroso, subtereti, alutaceo, intus cavo, pallido, fibroso, 7—9 cm longo, 0,8—1 cm crasso, basi bulboso usque ad 2 cm crasso; gleba cremaceo-flavida, farinacea; filis capillitii fasciatis, hyalinis 3—6 μ crassis; sporis angulato-subglobosis vel ellipsoideis, 10—12 \times 8—10 μ , hyalino-flavidulis, levibus.

Saharanpur-Garden, einzeln auf Erdboden. 14. Juli 1900. No. 24.

Die Exemplare sind zumeist unreif. Die Art ist mit *P. carci-*
monalis Fr. verwandt.

Calostomataceae.

Astraeus stellatus (Scop.) E. Fisch. Engl.-Pr. Natürl. Pfl. I**. p. 341.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden heerdenweise. 20. Juni. No. 288 und 10. Aug. No. 248.

Die letzteren Exemplare sind vollständig geschlossen und mit dem vorliegenden Original-Exemplar von *Diploderma tuberosum* Lk. aus Portugal identisch, wie dies von Dr. Hollós zuerst festgestellt worden ist.

Sclerodermataceae.

Scleroderma verrucosum (Bull.) Pers. Syn. Fung. p. 187. Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 10. Aug. No. 264.

Scl. vulgare Horn. Fl. Dan. t. 1969. Fig. 2.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 10. Aug. No. 248a.

Scl. Bovista Fries. Syst. Mycol. III. p. 48.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft., auf Erdboden. 9. Aug. No. 249.

Helvellaceae.

Morchella conica Pers. Champ. com. p. 257. var. *acuminata* Kickx.

Siwalik Range 1600 ft., 14. Oktob. 1900. No. 268.

Die Sporen sind elliptisch, 15—18 \times 11—13 μ , in einzelnen Fällen konnten deutlich zweizellige Sporen, die in der Mitte durch eine Scheidewand geteilt sind, wahrgenommen werden.

Ascobolaceae.**Ascobolus Gollani P. Henn. n. sp.**

Ascomatibus gregariis, interdum confluentibus, sessilibus, ceraceo-carnosis, subcupulato-discoideis, extus rugosis, furfuraceis, palli-

dis, disco plano, undulato, brunneo, pruinoso, margine revoluto-repando, 0,5–1 cm diametro; ascis clavatis, apice obtuso-rotundatis, basi attenuatis, 8-sporis, $80-120 \times 20-23 \mu$, paraphysibus filiformibus, hyalino-flavidulis $2\frac{1}{2}-3 \mu$; sporis oblonge ellipsoideis, utrinque obtuso-rotundatis, cinnamomeis, $16-22 \times 9-11 \mu$, levibus, oblique monostichis vel subdistichis.

Saharanpur-Garden, auf gedüngtem Erdboden unter schattigen Bäumen. 14. Juli 1900. No. 17.

Die Art könnte mit gleichem Rechte zu *Phaeopezia* Sacc. gezogen werden, welche Gattung jedoch von Rehm mit *Ascobolus* Pers. vereinigt wird. An den Exemplaren lässt sich nicht mehr sicher feststellen, ob dieselben Anfangs geschlossen gewesen sind; dieselben sind sämtlich scheiben- oder schüsselförmig mit nach Aussen gebogenem Rand. Sollte sich vielleicht bei Untersuchung frischen, jugendlichen Materials herausstellen, dass die Fruchtkörper von Anfang an flach und die Fruchtschicht frei ist, so dürfte die Art zu den Rhizinaceen als nov. genus mit braunen Sporen zu stellen sein. Vorläufig ist der Pilz jedoch besser zu *Ascobolus* zu stellen.

Xylariaceae.

Ustulina maxima (Hall.) Schröt. Pilze Schles. II. p. 465.

Saharanpur-Garden, an todtten Stämmen. 23., 28. Aug. No. 130, 171.

Conidienstromata bis 15 cm im Durchmesser.

Daldinia concentrica (Bolt.) Ces. et de Not. Schem. Sf. it. in Comm. I. p. 198.

Saharanpur-Garden, auf todtten Stämmen. 1. Sept. No. 93.; Mussoorie, 5500 ft. 30. Aug. 1900. No. 208.

D. Gollani P. Henn. n. sp.

Stromatibus hemisphaericis vel subglobosis, saepe confluentibus, carbonaceis, 0,5–1 cm diametro, rufobrunneis, glabris, opacis, massa atra sporarum pulverulentis, intus stratis concentricis albidis vel fuscidulis nitentibus zonatis; peritheciis ovoideis vel oblongis ca. 0,6–0,8 mm longis, 0,3–0,4 mm latis, ostiolis haud prominulis; ascis cylindraceis, pedicellatis, apice obtusis, 8-sporis; paraphysibus filiformibus, hyalinis; sporis oblique monostichis, ellipsoideis, utrinque obtusis, castaneis $5-9 \times 3\frac{1}{2}-4 \mu$.

Siwalik Range 1600 ft., heerdenweise auf faulenden Stämmen von *Ficus Carica*. 14. Octob. No. 269.

Diese kleine Art ist von den beschriebenen Arten durch die kleinen Sporen, die kleinen, aussen rothbraunen, innen concentrischen, weisslich seidigglänzenden Fruchtkörper verschieden.

Poronia Oedipus Mont. Syll. Pl. Cryptog. p 209.

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Pferdedung. 28. Juli.
No. 8.

P. polyporoides P. Henn. n. sp.

Stromatibus carnosis, pileiformibus stipitatis, convexis, cretaceis, margine undulatis, superne atropunctatis; 4—9 mm diametro, extus pallidis, furfuraceis, stipite subtereti longe radicato, albido subfurfuraceo, ca. 5 mm longo. 1—1½ mm crasso; peritheciis immersis subglobosis, subhemisphaerico-prominulis; ascis clavatis, obtusis 80—90 μ longis, p. sporif. 60—65 \times 7—8 μ . 8-sporis; parapysibus filiformibus, hyalinis 1—1½ μ crassis; sporis oblique monostichis ellipsoideis, obtusis, 9—12 \times 5—6 μ , atris.

Saharanpur-Garden, auf einem abgestorbenen Stamm und auf Erde. 25. Aug. u. 20. Sept. No. 25, 151.

Die Art ist mit *P. fornicata* A. Möll. verwandt, aber verschieden, dieselbe hat wegen des convexen, gestielten Fruchtkörpers mit einem Hutpilze Aehnlichkeit.

?*Xylaria obtusissima* Berk. Sacc. Syll. Fung. I. p. 318.

Saharanpur-Garden, an todtten Stämmen. 14. Sept 1900. No. 97.

Die Fruchtkörper sind unreif.

X. *Gomphus* Fries Nov. Symb. p. 127. form.?

Saharanpur-Garden, in einem unterirdischen Keller. 8. Jan. 1901. No. 275.

Die Fruchtkörper sind unreif, deshalb nicht sicher bestimmbar.

Xylaria Hypoxylon (L.) Grev. Flor. Edin. p. 355.

Saharanpur-Garden, auf faulendem, unter dem Boden liegenden Holz. 20. Juli, 30. Aug. 1900. No. 23, 34.

X. *Delitschii* Auersw. Hedw. 1868. p. 136.?

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Erdboden, anscheinend auf faulenden Früchten. 4. Aug. No. 51.

Die Exemplare, welche unreif sind, stimmen äusserlich ganz mit Original-Exemplaren überein.

X. *peperomioides* P. Henn. n. sp.

Stromatibus cylindracco clavatis, longe stipitatis, clavula utrinque attenuatis, apice conoideo-acutis, pallide umbrinis 1—4 cm longis, 2 mm crassis, intus fartis pallidis; stipite flexuoso, longe radicato, atrobrunneo corneo, usque ad 4 cm longo, 1 mm crasso; peritheciis immersis subovoideis, ostiolis conoideis acutis prominentibus, atris; ascis cylindracco-clavatis apice rotundato-obtusis, longe stipitatis, p. sporif. 20—25 \times 3—3½ μ ; sporis oblique monostichis, ellipsoideis, utrinque rotundatis, atris, 3—3½ \times 2½—3 μ .

Saharanpur-Garden, heerdenweise auf Erdboden. 16. Juli. No. 36.

Die schlanken, cylindrischen, gelbbraunen Fruchtkörper haben grosse Aehnlichkeit mit Blüthenähren einer Peperomia, die Art ist durch die sehr kleinen, fast kugeligen Sporen ausgezeichnet.

X. Weinlandii P. Henn. n. sp.

Stromatibus cylindraceo-clavatis, stipitatis, apice obtuso rotundatis, ferrugineo-corticatis, striatis vel rugulosis, 1–2 cm longis, 2–3 mm crassis, intus farctis, pallidis; stipite tereti, striato, ferrugineo 1–2 cm longo, 1–1½ mm crasso; peritheciis immersis, subovoideo-globosis, atris 0,3–0,5 mm diametr, ostiolis subhemisphaerico-prominulis, atris; ascis cylindraceo-clavatis, breve attenuato-stipitatis, apice obtusis, 150–160 × 7–8 μ, 8-sporis, paraphysibus filiformibus, hyalinis copiosis; sporis fusoido-allantoideis, utrinque subacutiusculis, atris, 20–28 × 5–7 μ.

Neu-Guinea, Finschhafen in der Bumigrotte auf einem todtten Stamm. Juni 1900. Weinland.

Die Art hat mit der vorigen überraschende äussere Aehnlichkeit, doch ist dieselbe durch die Sporen u. s. w. völlig verschieden.

X. digitata (L.) Grev. Flor. Edinb. p. 356.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft. 5. Aug. 1900. No. 240.

Sphaeropsidaceae.

Botryodiplodia Diospyri P. Henn. n. sp.

Innata caespitose erumpens; pustulis superficialibus, pulvinatis atris, verruculosis 1–2 mm diametro; peritheciis-congestis, membranaceo-subcarbonaceis, papillatis; conidiis ovoideis vel ellipsoideis, primo hyalinis, continuis, dein cinnamomeo-atris, 1-septatis, haud constrictis 10–20 × 8–10 μ, filis fasciculatis, brevibus, hyalinis ca. 10 × 3 μ.

Saharanpur-Garden. auf abgestorbenen Zweigen von Diospyros Embryopteris. 27. Sept. 1900. No. 138.

Mucedinaceae.

Oospora Maydis P. Henn. n. sp.

Flavo-aurantia; caespitulis floccoso-vel subcrustaceo-effusis confluentibusque mycelio repente hyalino, hyphis septatis, subventricosis ca. 10 μ crassis; conidiis catenulatis subglobosis, ovoideis vel ellipsoideis, flavido-fuscidulis 6–15 × 6–12 μ.

Saharanpur-Garden, auf faulenden Maiskolben. 22. Sept. No. 178.

Von *O. verticillioides* Sacc. durch die gelbröthliche Färbung und die Conidien ganz verschieden.

Stilbaceae.

Stilbella lateritia (Berk. Ann. Nat. Hist. IV. t. VIII. f. 2).

Saharanpur-Garden, auf abgestorbenen Bambushalmen. 24. Aug. No. 134.

Isaria farinosa (Dicks.) Fries Syst. Myc. III. p. 271.

Mussoorie, Arnigadh, 5500 ft auf Chrysaliden. 5. Aug. 1900.
No. 273.

Antromycopsis indica P. Henn. n. sp.

Ramicola; stromatibus e cortice fisso sparse vel caespitose erumpentibus, stipitato-capitatis, firmis, atrofuscis; stipite subtereti basi subincrassato 380–450 μ longo, 70–90 μ crasso, e hyphis parallelis, fusco-brunneis, septatis ca. 3–6 μ crassis composito; capitulis hemisphaericis pruinosis ca. 300 μ latis, 200 μ altis e filamentis radiantibus, elongatis, septatis fuscis constructis, conidiis ellipsoideis, continuis, fuscis 5–6 \times 4–5 μ .

Saharanpur-Garden, auf abgestorbenen Zweigen. 19. Sept.
No. 106.

Einige Algen,

welche Prof. Dr. Volkens auf den Carolinen gesammelt hat.

Von W. Schmidle.

Mit Tafel XII.

Von Herrn Dr. Lindau erhielt ich aus dem Königl. Museum in Berlin einige zumeist in Spiritus conservirte Algenproben, welche Herr Professor Dr. Volkens im Frühjahr 1900 in Yap auf den Carolinen gesammelt hat. Das kleine Material enthielt einige äusserst reichhaltige interessante Aufsammlungen.

Schizophyceae.

Oscillatoria Vaucher.

O. formosa Bory.

Unter *Spirogyra* spec.; ohne Nummer. Spiritusmaterial.

O. brevis Kützing.

Unter *Pleurotaeniopsis subturgidum* v. *minor*. nob.; ohne Nummer. Spiritusmaterial.

Plectonema Thuret.

Pl. Volkensii Schmidle n. sp.

Die Alge bildet ausgebreitete filzige Ueberzüge von brauner oder röthlichbrauner Farbe zwischen Moosen an Baumrinde. Die Fäden sind lang, oft parallel gelagert, oft verwirrt und oft etwas verschleimt. Verzweigungen sind sehr selten, die Zweige einzeln unter spitzem Winkel abgehend. Die Scheiden sind dick, parallel streifig, oft zweischichtig, hyalin oder meist gelblich, gelbbraun oder braungelb und bis zu 4 μ dick. Die Trichome sind gelblichgrün mit feinkörnigem Inhalt, rechteckigen Zellen, welche die Scheide ziemlich ausfüllen, bis zu 20 μ breit, 8–12 μ lang, isodiametrisch oder etwas länger als breit sind. Ihre Scheidewände sind schwer sichtbar. Die Breite der Fäden incl. Scheiden beträgt 24–32 μ .

An Bäumen unter *Trentepohlia*; Exsicc. No. 573.

Die Struktur der Scheide (nicht die Farbe) erinnert oft an *Porphyrosiphon*, überhaupt der ganze Habitus der Pflanze. Wenn ich nicht mit aller Deutlichkeit mehrere Male Verzweigungen gesehen hätte, so hätte ich die Pflanze zu *Porphyrosiphon* gestellt.

Chlorophyceae.

Oedogonium Link.

Oe. Cleveanum Wittr. forma exotica Hirn Monogr. pag. 210.
Herr Dr. Hirn schreibt mir darüber Folgendes:

Forma oogoniis singulis, interdum 2—3· seriatis.

Crassit. cell. veget.	14—25 μ
altit.	3—8 plo major
Crassit. oogon.	39—46 μ
altit.	40—47 μ
Crassit. oospor.	38—44 μ
altit.	38—44 μ
Crassit. stip. nann.	10—11 μ
altit.	27—30 μ
Crassit. cell. antherid.	6—7 μ
altit.	11—13 μ

An Nitella angewachsen unter Desmidiaceen in No. 263. Spiritusmaterial.

Oed. Paulense Nordst. et Hirn: Monogr. pag. 294. Tab. XII. fig. 1.

Herr Dr. Hirn bemerkt dazu Folgendes:

Crassit. cell. veget.	10—14 μ
altit.	3—8 plo major
Crassit. oogon.	33—37 μ
altit.	43—55 μ
Crassit. oosp.	30—35 μ
altit.	38—44 μ
Crassit. cell. anth.	10—14 μ
altit.	6—8 μ

Haec species est monoica, antheridiis 1—2 —? cellularibus, spermatozoidis binis, divisione horizontali ortis.

Unter Desmidiaceen und der Nitella in No. 263 Spiritusmaterial.

Die Bestimmung beider Oedogonienarten nebst der Zeichnung und den angeführten Maassen und Angaben verdanke ich Herrn Dr. Hirn, welchem ich hier den herzlichsten Dank dafür ausspreche. Oed. Paulense ist darnach nicht mehr unter die unvollständig bekannten Arten zu rechnen.

Pithophora Wittr.

Pith. variabile Schmidle n. sp. Tab. XII. fig. 2.

Ausgebreitete kurze Räschen bildend. Schlank, Hauptstamm 60—96 μ breit, mit Zweigen bis zur dritten Ordnung, welche oft einzeln, oft zu zweit vom Hauptstamme abgehen. Rhizoidaler Stammtheil wenig entwickelt oder fehlend, ebenso fehlen helicoide und ac-

cessorische Zweige; prolificirende Zellen sind häufig, subsporale Zweige sind vorhanden. Akineten theils mittel-, theils endständig, einzeln, nicht selten aber auch zu zweit bis zu viert hintereinander, in ihrer Gestalt äusserst variabel. Mittelständige Sporen meist cylindrisch, seltener fassförmig, öfters unregelmässig im Begriff, einen Seitenast zu treiben (überhaupt sehr oft Aeste tragend), auch in der Länge sehr verschieden, isodiametrisch bis viermal länger als breit. Cylindrische Akineten $60-80 \mu$ breit und $84-330 \mu$ lang, fassförmige $96-116 \mu$ breit und bis 300μ lang. Endständige Akineten meist cylindrisch, seltener conisch oder fassförmig, $60-116 \mu$ breit, $80-250 \mu$ lang, nicht selten auf kurzen Seitenästen stehend. Hintereinander liegende Sporen theils gleichgestaltet, theils in der Richtung nach der Basis kürzer und cylindrisch werdend. Sterile Endzweige sind constant $60-50 \mu$ breit. Die vegetativen Zellen sind in der Länge sehr variabel und werden bis $2\frac{1}{2}$ mm lang.

Absichtlich habe ich die Beschreibung möglichst ausführlich gegeben, denn das Bestimmen und Wiedererkennen der Arten unserer Gattung ist eine sehr schwierige Sache. Mir will es scheinen, als sei der Artbegriff von Wittrock zu enge gefasst worden. Ob z. B. die Verzweigung bis zum zweiten oder dritten Grade geht, scheint mir ziemlich irrelevant und nur von den Lebensbedingungen des Standortes abzuhängen. Auch der Gestalt der Akineten ist vielleicht kein zu grosses Gewicht beizulegen, besonders wenn man die Variabilität, die gerade bei der vorliegenden Alge herrscht, betrachtet. In Fig. 2 findet man einige der beobachteten Akinetenformen abgebildet. Cultur und Untersuchung lebenden Materiales wäre sehr von Nöthen.

Die Art möchte ich deshalb nur als eine vorläufig aufgestellte betrachtet wissen, sie lässt sich freilich mit keiner der bis jetzt beschriebenen identificiren. Nach der Eintheilung Wittrock's¹⁾ gehört sie zu den Heterosporae. Am nächsten steht sie hier der *P. microspora* und *polymorpha*.

In einem austrocknenden Sumpf; Algenpapier in Gemeinschaft mit einem sterilen Oedogonium bildend. Exsiccata.

Trentepohlia Mart.

Tr. spec.

Die Alge bildet ausgebreitete Gewebe von röthlichgelber Farbe. Die Fäden sind niederliegend, reich verzweigt, die Zellen cylindrisch und nur ca. 8μ breit. Leider war die Alge, welche wahrscheinlich eine neue Art repräsentirt, steril.

An Baumrinde. No. 573 und 578. Exsiccata.

¹⁾ Wittrock: On the devel. and syst. Arrang. of the Pithoph.

Caelastrum Naeg.*C. pulchrum* var. *intermedium* Bohlin.No. 263 unter *Nitella* und *Desmidiaceen* häufig. Spiritusmaterial.**Desmidiaceae.****Closterium** Nitzsch.*Cl. nematodes* Joshna β *proboscideum* Turner Alg. Ind. Orient. pag. 22. Tab. XII. fig. 3.

No. 263. Spiritusmaterial.

Die Alge kam sehr häufig vor und zeigte sich sehr variabel. Die Breite schwankt von 20 bis 30 μ , die Länge von 253 bis bis 140. Die breiten kurzen Formen sind stets weniger gekrümmt, als die langen schmalen. Ziemlich häufig waren Zygoten zu beobachten. Tab. XII. fig. 3d. Dieselben sind kugelig, 48—50 μ im Durchmesser gross, mit glatter, dünner Haut und fast stets von einer Schleimhülle umgeben.

Cl. costatum Ehrenberg.

Zellform wie bei *Cl. striolatum* Ralfs Br. Desm., Membran jedoch gerippt. Zellen 28—36 μ breit, meist 275 μ lang, oft in den Dimensionen kleiner.

Mit obiger.

Cl. acerosum Ehrenberg forma? Tab. XII. fig. 6.

Vielleicht die Varietät *angolense* W. u. G. West. Welwitsch. Afr. Alg. Zellen 36—40 μ breit, 462—715 μ lang. Zellhaut glatt hyalin.

Unter *Pithophora variabile*. Exsiccata.**Desmidium.***D. Baileyi* v. *undulatum* (Mask.) Nordstedt.

No. 263. Spiritusmaterial.

Cosmarium Corda.

C. platydesmium Nordstedt u. Schmidle — *C. subtumidum* β *platydesmium* Nordst.: De Alg. et Charac. Lugd. Bat. forma. Tab. XII. fig. 10a—d.

Die Zellen sind 40 μ lang und 34 μ breit, die Halbzellen im Umriss halbkreisförmig bis trapezisch, mit oft enger, oft etwas weiterer, tiefer, nach aussen erweiterter Einschnürung, abgerundeten unteren und oberen Ecken und breit abgerundetem bis fast abgestutztem Scheitel. Die Membran ist am Scheitel punktirt bis granulirt, am Isthmus glatt; in der Mitte der Halbzelle sind oft um einen centralen Punkt im Kreise gestellte Punkte oder Grübchen, die Seitenansicht der Halbzelle ist fast kreisförmig mit seichter weiter Mitteleinschnürung und fast geraden, verdickten Seiten, die Scheitelansicht ist elliptisch,

an den Enden mit abgerundeten, spitzeren Ecken und etwas vorgezogenen grossen, oft etwas ausgebuchteten Seiten. In der Halbzelle sind 2 Pyrenoide.

No. 263 in Spiritus.

Schon des Baues des Chromatophors wegen kann die Pflanze nicht zu *C. subtumidum* gestellt werden.

C. pseudo-pyramidatum Lund. forma *Carolinarum* Schdle. n. forma. Tab. XII. fig. 7.

Die Zellen sind 30--34 μ breit und 40 μ lang, die Membran deutlich granulirt-punktirt, rauh, im Inhalt der Halbzelle ist Pyrenoid.

Mit obiger.

Sowohl Nordstedt in *Freshw. Alg. N. Zeal.* pag. 54 etc., als auch neuerdings Børgesen in *Freshw. Alg. of the Faeroes* pag. 222 beschreiben punktirt-granulirte Varietäten.

C. granatum Breb.

Mit obiger in No. 263.

C. Askenasyi Schmidle forma *minor* Borge: Austral. Süswasserchlorophyceen. Tab. XII. fig. 9.

Die Zellen unserer Exemplare sind relativ länger und schmaler als die Exemplare aus Australien und Sumatra, 132—140 μ lang und 90—96 μ breit. Der Scheitel ist theils abgerundet, theils abgestutzt-abgerundet, theils sehr schwach ausgerandet. Die Horizontalreihe Pünktchen auf dem Isthmus der Halbzelle scheint zu fehlen; ich habe sie aber bei den typischen Exemplaren nur einmal bei einem völlig leeren Specimen gesehen.

No. 263 mit obiger.

C. Margaritatum (Lund.) Royet Biss. var. *major* Schdle. n. var. Tab. XII. fig. 5a u. b.

Unsere Exemplare unterscheiden sich wesentlich von denjenigen Lundell's. Sie sind merklich grösser, 94—100 μ lang und nur 64--80 μ breit, also relativ länger und schmaler. Die Zellen sind fast halbkreisförmig mit zunächst parallelen Seiten, der Scheitel theils abgerundet, theils mehr oder weniger deutlich auf kurze Strecken abgestutzt. Die Membran ist warzig (die Warzen innen, wie es scheint, hohl), zwischen den Warzen ist sie scrobiculirt-punktirt, der scrobiculirte Scheitel ist warzenfrei.

No. 263. Spiritusmaterial.

C. subturgidum var. *minor* Schmidle forma.

Die Zellen unserer Exemplare sind in der Mitte etwas mehr eingeschnürt, 80—84 μ lang und 44—48 μ breit.

Ich halte es nicht richtig, wie W. und G. West in *Desm. of Singap.* pag. 157 es wollen, *C. subturgidum* v. *minor* zu *Penium australe* Rac. zu führen; dort haben wir ein *centrales*, hier ein *parie-*

tales, in Streifen aufgelöstes Chromatophor, Unterschiede, auf welche Gattungen begründet sind.

No. 263 und unter Spirogyren in einem nicht numerirten Glase.
C. Lindau Schmidle n. sp. Tab. XII. fig. 4a, b, c.

Die Zellen sind e fronte 64μ lang, $46 - 48 \mu$ breit, mit seichter, weiter Mitteleinschnürung, die Halbzellen zusammengedrückt-kreisförmig, die Membran ohne Warzen, punktirt. Die Seitenansicht gleicht der Frontalansicht obiger Alge, die Scheitelansicht ist elliptisch. Das Chromatophor ist wie bei *Cosm. pseudoconnatum* Nordst. beschaffen.

No. 263 in Spiritus.

Diese Art ist durch die Chromatophorenstruktur und die Scheitelansicht gut charakterisirt. Mit *C. connatum* Breb. hat sie die Scheitelansicht, mit *C. pseudoconnatum* Nordst. die Chromatophorenstruktur gemeinsam.

Euastrum Ehrbrg.

E. sinuosum Lenorm. forma. Tab. XII. fig. 8.

Zellen nur 68μ lang und 40μ breit; die Lage der Tumoren und Grübchen ist aus der Figur ersichtlich.

No. 263 in Spiritus.

Micrasterias Ag.

M. denticulata Ralfs in Brit. Desm. pag. 70 tab. 7. fig. 7.

No. 263 mit obiger.

Die Pflanze fructificirte, die Zygoten waren rund, ca. 80μ im Durchmesser und mit ca. 48μ langen gegabelten Stacheln versehen.

Staurastrum Meyen.

St. pygmaeum v. *obtusum* Wille forma bei Schmidle Alg. Sumatra pag. 306 tab. IV. fig. 16.

No. 263 mit obiger.

St. gracile Ralfs forma. Tab. XII. fig. 11a u. b.

Zellen 56μ breit und ca. 40μ lang.

Mit obiger.

Characeae.

Nitella Ag.

N. gracilis (Smith.) Ag. forma (sec. Nordstedt in litt.).

Dr. O. Nordstedt schreibt mir über unsere Exemplare:

„Stengel ca. $250 - 300 \mu$ dick, Zellmembran nur 6μ dick. Die Quirle aus gewöhnlich sieben zwei- bis dreimal getheilten Blättern. In der ersten Theilung treten meist fünf bis sechs Strahlen auf, in der zweiten nur drei bis vier (oft nicht alle ersten Grade getheilt), in der dritten (wenn vorhanden) oft drei. Der Hauptstrahl der Blätter ist 120μ dick, etwa so lang als der übrige Theil des Blattes,

zweites Glied 100 μ dick, Endsegmente zweizellig, die erste Zelle an der Basis 70 – 75 μ , nahe an der nicht plötzlich abgerundeten Spitze 60 – 65 μ , die letzte Zelle 25 – 30 μ dick, 60 – 70 μ lang. Antheridien bis 275 μ dick, an allen Theilungsstellen. Oogonien nur an der zweiten und dritten Theilungsstelle. Der Oogonienkern 250 – 300 μ lang, 18 – 25 μ breit, mit sieben schwachen Leisten. Membran grau, mit zwei schwammigen Lamellen, die innere lichter, die äussere dunkler.

Obwohl diese Form mit *Nit. gracilis* nicht ganz übereinstimmt, wage ich nicht, eine neue Art davon aufzustellen, da ich nur wenig Material gesehen habe. Es wäre ja nicht unwahrscheinlich, dass z. B. Oogonien auch an der ersten Theilungsstelle der Blätter zu finden wären.“

No. 263 in Spiritus mit den Desmidiaceen.

Obige Bestimmung verdanke ich Herrn Dr. O. Nordstedt, welchem ich Material übersandte und welchem ich hier meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Figurenerklärung.

Sämmtliche Figuren sind mit Hilfe des Zeichenapparates entworfen. Die Vergrösserungen sind verschieden und können nach den angegebenen Maassen berechnet werden.

- Fig. 1. *Oedogonium Paulense* Nordst. et Hirn. Exemplar mit Antheridien und einem Oedogonien; gez. von Dr. Hirn.
 Fig. 2. *Pithophora variabile* Schdle.; verschiedene Akinetenformen.
 Fig. 3a, b, c. *Closterium nematodes* β . *proboscideum* Turner; verschiedene Zellformen. Fig. d eine Zygote.
 Fig. 4a, b, c. *Cosmarium Lindau* Schdle.
 Fig. 5a u. b. *Cosmarium margaritatum* Ld. var. *major* Schdle.
 Fig. 6. *Closterium acerosum* Ehrbrg. forma?
 Fig. 7. *Cosmarium pyramidatum* f. *Carolinarum* n. f.
 Fig. 8. *Euastrum sinuosum* Len. forma.
 Fig. 9. *Cosmarium Askenasyi* f. *minor* Borge.
 Fig. 10. *Cosmarium platydesmium* Nordst. et Schdle.
 Fig. 11. *Staurastrum gracile* Ralfs forma.

Meeresalgen von den Karolinen

(meist von Yap),

welche Prof. Dr. Volkens gesammelt hat,

bestimmt von Th. Reinbold.

Schizophyceae.

Lyngbya majuscula Harv. (in grösseren Massen, sowie auch in einzelnen Fragmenten).

Chlorophyceae.

Halimeda opuntia Lx. u. f. *multicaulis* Lx. (*H. multicaulis* Lx. non Lamark).

— *papyracea* Zanard.

— *macroloba* Dcne.

Avrainvillea Papuana (Zanard.) Murray.

Caulerpa peltata Lx. (Fragmente).

— *racemosa* (Forsk.) W. v. Bosse sens. lat.

(form zwischen v. *laetevirens* u. v. *uvifera*.)

Chaetomorpha Linum (fl. Dan.) Kg.

Syn.: *Ch. brachyarthra* Kg.

— *rigida* Kg.

Udotea sp. sehr jung (vielleicht *U. glaucescens* Harv.?)

Phaeophyceae.

Turbinaria ornata J. Ag.

Sargassum duplicatum J. Ag.

(forma ad *S. cristaeifolium* Ag. accedens.)

Sphacelaria tribuloides Menegh. (cum propag.).

Hydroclathrus cancellatus Bory.

Dictyotales.

Padina pavonia (L.) Gaill.

Styopodium sp. (vielleicht Jugendzustände von *St. lobatum* Kg.?).

Rhodophyceae.

Chylocladia rigens (Grev.) J. Ag. (mit ☉ Früchten).

Gelidium pusillum (Stackh.) L. Jol. } in Fragmenten.

— *intricatum* (Kg.) Grün.

Laurencia papillosa (Forsk.) Grev.

— *perforata* Mont. (kleine Fragmente).

Corallopsis minor (Sond.) J. Ag.

forma minus articulata.

Spyridia biannulata J. Ag. (junge Pflänzchen auf *Padina pavonia*).

Ceramium clavulatum (Kg.) Mont. (in verschiedenen kleinen Fragmenten).

Herposiphonia secunda (Ag.) Falkbg. (= *Polysiphonia secunda* Ag.)
steril! Kaum verschieden von den europäischen Formen. (Die
Herposiphonia-Arten sind nicht vollständig geklärt.)

Amphiroa fragilissima Lx.? (die Pflanze ist etwas abweichend, aber
bei der z. Zt herrschenden Unklarheit in den *Amphiroa species*
kaum anderswo unterzubringen; die Aufstellung einer nov. sp.
dürfte kaum geboten sein).

Peyssonellia sp. (steinartig hart).

Fungi Australiae occidentalis II.

a cl. Pritzel collecti.

(Mit 3 Textfiguren.)

Von P. Hennings.

Uredinaceae.

Aecidium Bossiaeae P. Henn. n. sp.; maculis brunneolis, accidiis hypophyllis sparsis; pseudoperidiis subaggregatis, cupulatis, brunneolis, ca. 0,2—0,3 mm diam., margine pallido subfimbriatis, contextu cellulis polyedricis, reticulatis ca. 20—30 μ diam.; accidiosporis ellipsoideis, hyalinis, levibus, 12—22 \times 12—18 μ .

Austr. occ. King Georges Sound in foliis vivis *Bossiaeae linophyllae* R. Br. VII. 1901.

Diese Art ist durch das Auftreten der Accidien, durch die Farbe dieser, sowie durch viel kleinere, hyaline Sporen von *A. eburneum* Mc. Alp. nach der Beschreibung verschieden.

Microthyriaceae.

Microthyrium Eucalypti P. Henn. n. sp.; maculis nullis; peritheciis amphigenis sparsis, mycelio repente, filis brunneolis, brevis, subtorrulosus ca. 3—4 μ crassis circumdatis, dimidiato-subpulvinatis, orbicularibus, atrocastaneis, punctulatis, 250—300 μ diam., centro obtuse subostiolatis, pertusis, dein subtrilobato dehiscentibus; ascis clavatis, apice obtuse rotundatis, basi attenuato-substipitatis, 8 sporis, 80—100 \times 18—22 μ ; sporis subdistichis, mucosis, fusoideis, utrinque subacutiusculis, medio 1-septatis, hyalinis vel minute flavidulis 20—25 \times 4—5 $\frac{1}{2}$ μ .

Austr. occ. pr. Cranbrook (Plantagenet) in foliis vivis *Eucalypti santalifoliae* F. Müll. VI. 1901.

Diese Art schien mir durch die Beschaffenheit der Perithechien u. s. w. vom Typus etwas abweichend zu sein, doch theilt Dr. Rehm mir in freundlicher Weise Folgendes mit: „Nach dem radienförmigen Bau des Gehäuses, das im Alter sich in dreieckigen Stücken vom Ostiolum aus spaltet, gehört der Pilz zweifellos zu *Microthyrium*“.

Der Pilz tritt in Gemeinschaft mit *Rhytisma Eucalypti* auf gleichen Blättern auf.

Phacidiaceae.

Rhytisma Eucalypti P. Henn. n. sp.; maculis fusco-sanguineis, rotundatis 2—3 mm diametr.; ascomatibus amphigenis gregariis vel

sparsis, innatis, irregulariter pulvinatis, rotundatis, vel elongato-lirelliformibus, flexuosis, atris opacis, primo clausis, dein in rimas flexuosas, erumpentibus; ascis subclavatis apice obtuso-rotundatis, $60-100 \times 25-30 \mu$, 8 sporis; paraphysibus copiosis, obvallatis, filiformibus, hyalinis $3-3\frac{1}{2} \mu$ crassis; sporis subdistichis vel conglobatis, fusoides utrinque subacutiusculis, continuis, hyalinis, $26-32 \times 6-7\frac{1}{2} \mu$, intus granulatis.

Austr. occ. pr. Cranbrook (Plantagenet) in foliis vivis *Eucalypti santalifoliae* F. M. VI. 1901.

Myriangiaceae.

Myriangium Pritzelianum P. Henn. n. sp.; stromatibus ramuli-, folii-, floricolisque erumpentibus superficialiter, plerumque gregariis, interdum sparsis, pulvinatis, ruguloso-verrucosis, vel subsulcatis, subcarnosis, atro-cinnamomeis ca. 0,2—0,5 mm diametro, contextu rufobrunneo vel atosanguineo, pseudoparenchymatico; ascis immersis, ovoideis vel subglobosis, primo crasse tunicatis, 4—8 sporis, paraphysatis, $22-30 \times 20-25 \mu$; sporis conglobatis, ellipsoideis vel subclavatis, rectis vel curvulis, utrinque obtusis, transverse 3-septatis plus minus constrictis, imperfecto muriformibus, hyalinis, $10-15 \times 4-5 \mu$.

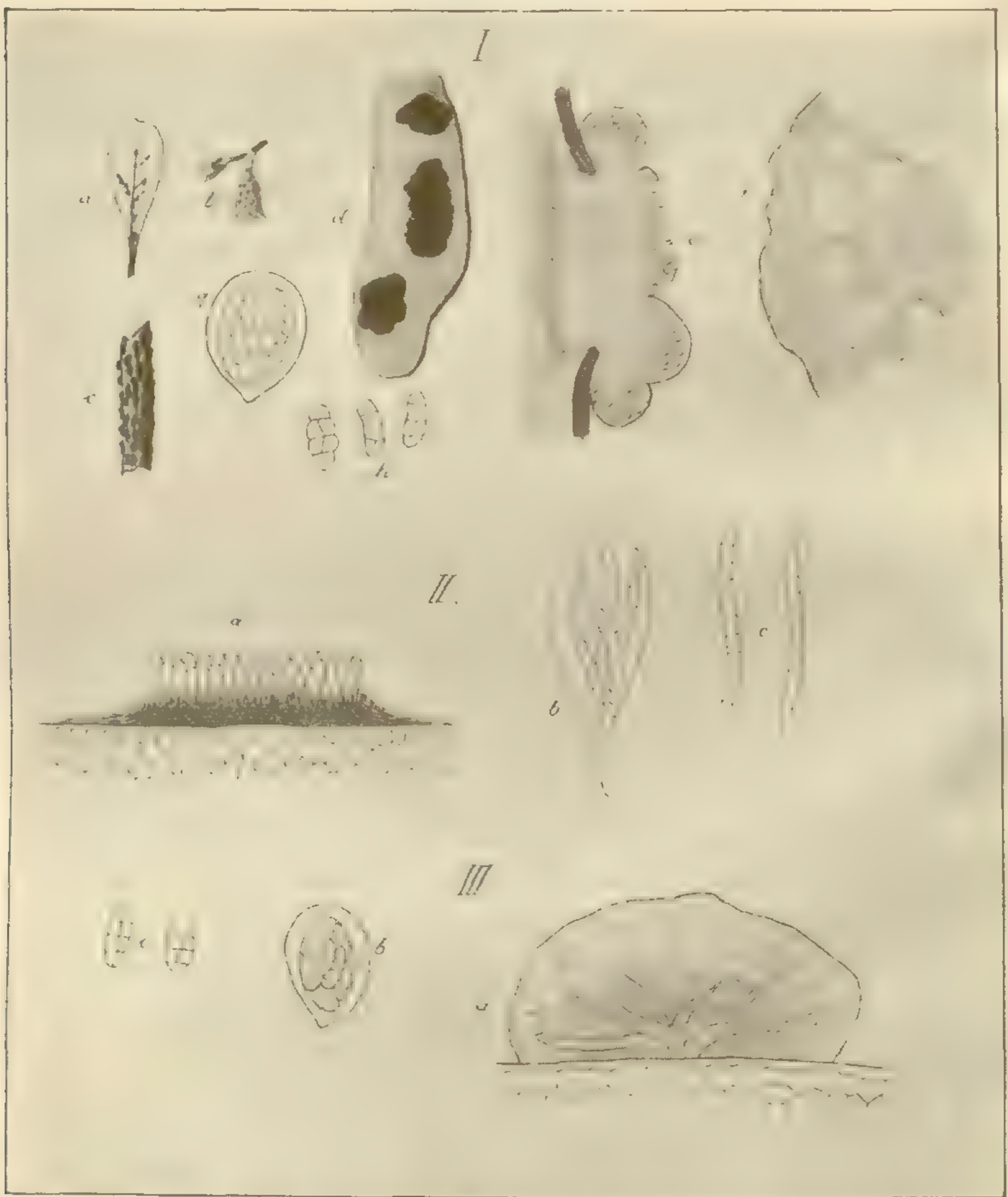
Austr. occ. pr. Geraldston (Victoria) in ramulis, foliis, floribusque *Trymalii Wichurae* Nees. VII. 1901.

Die Stromata treten an den jungen Zweigen heerdenweise, sowie auf Blattstielen, Nerven der Blätter, Blütenstielen und Kelchblättern oft mehr zerstreut stehend auf. Die Zweige werden durch den Pilz nicht deformirt, obwohl das Mycel intercellular zu parasitiren scheint.

Von *M. Duriaei* Mont. et Berk. ist die Art ganz verschieden, dagegen mit *M. Dubyanum* Rehm, laut dessen freundlicher Mittheilung, verwandt. *M. dolichosporum* Wils. kenne ich leider nicht, doch dürfte diese Art schwerlich mit obiger verwandt sein. Von Starbäck wurde in Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 25. Afd. III. No. 1. p. 41. zuerst *Phymatosphaeria* Pass. als synonym mit *Myriangium* Mont. erkannt und *Ph. yumanensis* Pat. in diese Gattung gestellt. Ebenso ist *Ph. abyssinica* Pass. zu *Myriangium* zu stellen, sowie ferner *Ascomycetella flava* Wint. Letztere Art ist allerdings durch ein lockeres, gelblich gefärbtes Stroma, welches völlig oberflächlich auftritt, ausgezeichnet, von *Myriangium* verschieden. Aus beigegebener Abbildung IIIa ist ersichtlich, dass dieses Stroma ein Sternhaar des betreffenden Blattes einschliesst, durch die zerstreut liegenden eiförmigen, tunicaten Asken, die ellipsoiden, mauerförmig getheilten farblosen Sporen jedoch der Gattung *Myriangium* angehören dürfte.

Phymatosphaeria sanguinea Speg. (= *Uleomyces parasiticus* P. Henn.) ist von Arten der Gattung *Myriangium* lediglich nur durch die im reifen Zustande gefärbten Sporen wenig verschieden und, abgesehen von der Sporenfärbung, als *Myriangium sanguineum* zu bezeichnen.

Was nun aber *Ascomycetella floridana* Ell. anbetrifft, so gehört dieser Pilz, wie ich bereits in *Fungi japonici*, Engl. bot. Jahrb. Bd. 28. p. 276 nachgewiesen habe, nicht zu den Myriangiaceen, sondern ist zu den Ascocorticieen zu stellen. Diese Art wurde l. c. als *Ascosorus*



- I. *Myriangium Pritzelianum* P. Henn. n. sp. *a, b* Junge Stromata auf Blatt- und Bluthentheilen *c* Aeltere Stromata auf Zweigstück in nat. Gr., *d* Stromata vergrössert; *e* Längsschnitt durch ein dem Substrat aufsitzendes Stroma; *f* do. durch ein vergrössertes Theilstück desselben, *g* Askus; *h* Sporen (stark vergr.).
- II. *Ascomycetella floridana* Ell. et Ev. *a* Längsschnitt durch ein Blattstück mit dem Pilz; *b* Askus *c* Sporen (stark vergr.).
- III. *Myriangium flavum* Wint. *a* Stroma oberflächlich auf der Blattunterseite, ein Sternhaar derselben einschliessend (Längsschnitt stark vergr.); *b* Askus; *c* Sporen (stark vergr.).

floridanus P. Henn. u. Ruhland bezeichnet, doch ist dieser Name, da die Gattung *Ascomycetella* auf obige Art von Ellis begründet worden ist, nicht zulässig, wenn auch die in Saccardo Sylloge VIII. p. 346 gegebene Gattungsdiagnose in manchen Theilen ganz irrig ist und entsprechend berichtigt werden muss.

Aus der nach Original Exemplaren von Herrn Dr. Ruhland entworfenen und von Herrn H. Paul ausgeführten schönen Zeichnung lassen sich die Unterschiede dieser Gattung von *Myriangium* leicht erkennen.

Auch Herr Starbäck ist durch die irrig e Gattungsdiagnose irregeleitet worden, indem er l. c. p. 41 sagt: *Ascomycetella floridana* Ell. et Ev. ist nach in North Am. Fungi No. 2069 ausgetheilten Exemplaren keine *Ascomycetella*, was auch aus der Beschreibung deutlich hervorgeht.

Jedenfalls bedürfen die zu den Myriangiaceen bisher gestellten Gattungen und Arten noch sehr der Revision und wird diese voraussichtlich bald von anderer Seite erfolgen.

Für die durch Herrn H. Paul hierselbst ausgeführten schönen Textfiguren habe ich demselben besten Dank abzustatten.

Melanconiaceae.

Pestalozzia Lepidospermatis P. Henn. n. sp.; acervulis innato-erumpentibus, rotundatis vel oblongis, disciformibus, subinde confluentibus, aterrimis; conidiis fusoides, 4 locularibus, $12-14 \times 6-7 \mu$ loculis duobus mediis atrofuscis, loculis extimis hyalinis, papilliformiter, apice 4 rostellis $15-25 \mu$ longis; stipite filiformi, hyalino $8-12 \times 1 \mu$.

Austr. occ. Creek pr. Bridgetown (Nelson) ad foliis siccis *Lepidospermatis angustati* Br. IV. 1901.

Tuberculariaceae.

Fusarium eucalypticola P. Henn. n. sp.; maculis alutaceis exaridis, sporodochiis sparsis erumpentibus, discoideis, vel pulvinatis minutis, $150-180 \mu$ diam., cinnabarinis; conidiis cylindraces curvulis, basi obtusis, apice acutis, pluriguttulatis, $45-55 \times 2-2\frac{1}{2} \mu$, hyalinis.

Austr. occ. pr. Cranbrook in foliis vivis *Eucalypti santaliifoliae* F. M. VI. 1901.



Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Kleinere Mittheilungen, Repertorium der Literatur und Notizen.

Band XL.

November — December.

1901. Nr. 6.

A. Kleinere Mittheilungen.

Dr. Joseph Bernhard Jack.

Am 14. August dieses Jahres ist der Senior der deutschen Bryologen von uns gegangen, seinen Freunden und Correspondenten unerwartet schnell und doppelt schmerzlich; während seines langen Lebens hat er sich mit grosser Begeisterung und unermüdlicher Ausdauer botanischen Studien gewidmet und es wird kaum einen Bryologen geben, dem er nicht nützlich und mit lebenswürdiger Bereitwilligkeit behilflich gewesen ist; ihnen widme ich diese Zeilen zum Andenken an einen ebenso erfolgreichen Botaniker wie überaus bescheidenen und lebenswürdigen Menschen.

Jos. Bernh. Jack wurde im Jahre 1818 in Stefansfeld (Gemeinde Salem) als Sohn eines Zieglers geboren und besuchte bis zum vierzehnten Jahre die Volksschule; dann nahm sich der Ortspfarrer seiner an und gab ihm während eines Jahres Unterricht zur Erlernung des Lateinischen und Griechischen. 1833 trat er beim Apotheker Franz Baur in Salem als Lehrling ein und machte 1837 sein Examen als Gehilfe. In den folgenden Jahren finden wir ihn als solchen in verschiedenen Orten Donaueschingen, Lenzburg (Schweiz) und Genf [1841]. Von hier aus reiste er über Lyon nach Paris und kehrte nach Salem zurück, um mit seinem Freunde Luschka (den späteren Professor in Tübingen) die Universität Freiburg zu beziehen. 1842 machte er in Carlsruhe sein Staatsexamen mit dem Prädicat „vorzüglich“ und erhielt am 26. October die Lizenz.

Diese 9 Jahre zwischen Schule und Staatsexamen waren eine Zeit freudigen Strebens unter sehr bescheidenen äusseren Verhältnissen; zu seinen Reisen, die er, inmitten einer grossartigen Gebirgswelt wohnend, damals vielfach ausgeführt hat, erhielt er vom Vaterhause nichts; er hat, wie er niedergeschrieben hat, oft gehungert, um hierfür und für das bevorstehende Universitätsstudium die Mittel anzusammeln. Im Jahre 1845 übernahm er als Pächter die Hofapotheke in Salem, die er fast 30 Jahre (bis 1874) inne hatte und siedelte dann nach Konstanz über, um ganz seinen Lieblingsstudien zu leben.

Während dieser langen Zeit hat er jährlich regelmässig eine weitere Reise unternommen, theils in badisches Gebiet, meist aber in die Alpen Tyrols und besonders der Schweiz; hier hat er das grosse Material gesammelt, das ihn neben Gottsche zum tüchtigsten Kenner der Hepaticae Europas heranreifen liess und ihm

zugleich gestattete, für das Exsiccaten-Werk von Gottsche und Rabenhorst zahlreiche Beiträge zu liefern. Wenn auch andere werthvolle Beiträge darin enthalten sind, so ist es doch zweifellos, dass ohne Jack dieses Unternehmen bei Weitem nicht das geworden wäre, was es eine lange Zeit hindurch gewesen ist, nämlich die einzige zuverlässige Quelle der Erkenntniss für Alle, die sich mit der europäischen Flora dieser Pflanzen zu beschäftigen hatten. Die Arbeit der Untersuchung und kritischen Beleuchtung, welche er im Verein mit Gottsche vor der Ausgabe jeder dieser Dekaden unternahm, war eine sehr umfangreiche und werthvolle und würde das noch viel mehr gewesen sein, wenn die Genannten die heutigen optischen Hilfsmittel gehabt und die neueren Präparationsmethoden gekannt hätten.

Ausser seiner Betheiligung an diesem Exsiccaten-Werke hat er dann in den Jahren 1857 bis 1875 im Verein mit Leiner und Stitzenberger getrocknete Exemplare der „Kryptogamen Badens“ herausgegeben, 10 Centurien in vorzüglichen Exemplaren.

Was diese Exsiccaten-Sammlungen der Systematik gewesen sind, kann Derjenige nachfühlen, welcher weiss, in welchem Zustande die Kryptogamenkunde und insbesondere die der Hepaticae bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts war. Nach dem Tode Nees von Esenbecks war eine dreissigjährige Ebbe eingetreten und es ist nicht zum Wenigsten Jack's Verdienst gewesen, in Verbindung mit Gottsche diese Ebbe abzulösen; von da an hat das Interesse an den Lebermoosen sich stetig erhöht und wir erfreuen uns jetzt der Arbeiten eines Leitgeb und Goebel auf diesem Gebiete.

Trotz der Unvollkommenheit der damaligen Hilfsmittel und mit Gefährdung seines Augenlichtes hat Jack eine werthvolle biologische Arbeit geliefert, welche sich unter dem Titel einer Kritik der Dumortier'schen „Hepaticae Europae 1874“ versteckt und die Elateren der Lebermoos-Kapsel behandelt. Im Anschluss hieran hat er dann eine kritische Untersuchung der Pellia-Arten im Jahre 1895 folgen lassen.

Die genannte Kritik, welche Jack über Dumortier's letztes Werk schrieb, ist in Frankreich sehr übel vermerkt worden, wo man das Nationale immer über alles Andere stellt und den belgischen Vetter zu vertheidigen sich bemühte; Jack hat dem Werke aber nicht Unrecht gethan und wenn Dumortier in den 30er Jahren ein bahnbrechender Botaniker war, der zuerst die Hepaticae in gut abgegrenzte Genera spaltete, so war ihm im Jahre 1874, nachdem er die Botanik 40 Jahre lang mit Staatsgeschäften vertauscht hatte, das neue Werk lediglich eine Rettung von Prioritäts-Ansprüchen; der wissenschaftliche Werth stammte noch aus den 30er Jahren und dass Jack daran etwas auszusetzen hatte, wird ihm, der ein wohlwollender und ruhig urtheilender Mann war, kein Billigdenkender zum Vorwurf machen.

Für alle diese Arbeiten war sein umfangreiches und werthvolles Herbar europäischer Arten die Unterlage; dasselbe enthielt aber auch eine reiche Anzahl aussereuropäischer Arten, die Jack theils käuflich erworben, theils durch Gottsche und andere Botaniker erhalten hatte. Auf Grund dieser Materialien publicirte er 1886 eine Monographie der Gattung Physiotium mit Abbildung aller bekannten Arten. Seine späteren systematischen Arbeiten wurden meist im Verein mit dem Schreiber dieser Zeilen ausgeführt, da seine Augen eine längere Benutzung des Mikroskops nicht mehr vertrugen.

So war er, wie während seines ganzen Lebens, auch bis in das hohe Alter hinein unermüdlich thätig, theilnehmend an Allem, was auf dem Gebiete seiner Wissenschaft vorging. In Anerkennung dieser seiner Verdienste, besonders um die botanische Erforschung seines Heimathlandes, verlieh ihm die Universität Freiburg den Doctor honoris causa, eine Auszeichnung, die den bescheidenen Mann mit grosser Freude erfüllte und deren er sich leider nur wenige Jahre erfreuen sollte. Aus den bescheidensten Verhältnissen entsprungen, hat Jack mit grosser Ausdauer sein Ziel verfolgt. — Schwere Prüfungen sind ihm nicht erspart geblieben; aus der Ehe mit seiner treusorgenden Gattin sind ihm 4 Kinder geboren worden, von denen nur die Tochter ihn überlebt; der Tod des erwachsenen Sohnes ist ihm ein grosser, nie vernarbender Schmerz gewesen; man durfte niemals davon sprechen; auch der Verlust seines Schwiegersohnes im besten Mannesalter hat seine letzten Jahre getrübt, wo ohnehin manche seiner alten Freunde abgerufen wurden und ihn vereinsamt zurückliessen.

Der Verkauf seines Herbars war ihm auch überaus schmerzlich und er klagte oft darüber, dass er nun gar nichts mehr in Händen habe. — Diese letzten Jahre abgerechnet, war aber sein Leben reich an stillen Freuden und hochgeschätzt von seinen Mitbürgern wie seinen Fachgenossen, im Kreise seiner Lieben ist es ein gesegnetes und glückliches gewesen.

Seine Sammlung Lebermoose ist in den Besitz des Herbar Boissier übergegangen, woselbst sie, was die europäischen Arten betrifft, sicher an Formenreichtum von keiner anderen Sammlung erreicht werden wird. Die Pflanzen sind meist in grossen Rasen und gut präparirt aufgelegt und eignen sich vorzüglich zur Benutzung der Universitäten, um Specialstudien zu unterstützen, zu welchen reichliches und gutes Material erforderlich ist.

F. Stephani.

Jack's wissenschaftliche Arbeiten:

- Kryptogamen Badens in getrockneten Exemplaren, herausgegeben von Jack, Leiner und Stitzenberger, fortgesetzt bis zum Jahre 1875.
 Die Lebermoose Badens. (Berichte der Naturf.-Gesellschaft zu Freiburg i/B. 1870.)
 Hepaticae Europae. (Eine Kritik des Werkes Dumortiers vom Jahre 1874, Botan. Zeitung.)
 Die Europ. Radula-Arten. (Flora 1881.)
 Monographie der Gattung Physiotium. (Hedwigia 1886.)
 Bot. Wanderungen am Bodensee und im Hegau. (Mitth. Bad. Bot. Verein 1891.)
 Botan. Ausflug in's obere Donauthal. (Mitth. des Bad. Bot. Vereins 1892.)
 Hepaticae Wallisianae, von Jack und Stephani. (Hedwigia 1892.)
 Nekrolog von Carl Moritz Gottsche. (Berichte der Deutsch. Bot. Ges. 1893.)
 Stephaniella paraphyllina Jack Hepaticarum novum genus. (Hedwigia 1894.)
 Hepaticae in ins. Vitiensibus et Samoanis lectae. Von Jack und Stephani. (Bot. Centr.-Blatt 1894.)
 Beitrag zur Kenntniss der Lebermoosflora Tyrols. (Verh. der K. K. zool.-bot. Gesellschaft. Wien 1895.)
 Beitrag zur Kenntniss der Pellia-Arten. (Flora 1895. Erg.-Heft 1.)
 Hepaticae Lorentzianae. Von Jack und Stephani. (Hedwigia 1895.)
 Nekrolog von Eduard Stitzenberger. (Hedwigia 1896.)
 Bot. Wanderungen am Bodensee und im Hegau. (Bad. Bot. Ver. 1896.)
 Nekrolog Eduard Stitzenberger. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1896.)
 Die Lebermoose Tyrols. (Verhandl. der K. K. zool.-bot. Ges. Wien 1898.)

Pflanzen, welche nach Jack benannt worden sind:

- Achnanthidium Jackii* Rabenh. Fl. eur. Algarum 1864. Bd. I p. 106.
Trichia Jackii Rostafinsky in Rostafinsky Monogr. der Schleimpilze.
Melogramma Jackii Rabenh. Fungi europ. 1633.
Bryum Jackii Carl Müller. Bot. Ztg. 1864 p. 348.
Frullania Jackii Gottsche in G. R. Hep. Exsicc.
Leioscyphus Jackii Steph. Hedwigia 1892 p. 21.
Peltolejeunea Jackii Steph. Hedwigia 1892 p. 18.
Cephalozia Jackii Limp. in Spruce „On Ceph.“ 1882 p. 67.
Nardia Jackii Steph. Hedwigia 1892 p. 127.
Metzgeria Jackii Steph. Species Hep. p. 289.
Chiloscyphus Jackii Steph. Bot. Centralblatt 60 No. 4.
Riccardia Jackii Schffn. Akad. Wien 1895 p. 165.
Plagiochila Jackii Schffn. Akad. Wien 1900 p. 170.
Jackiella Schffn. n. genus. Akad. Wien 1900 p. 216.

**Berichtigung zu einem Ausspruch des Herrn
 P. Hennings in einer Besprechung in der
 Hedwigia.**

Von P. Magnus.

In der Hedwigia Bd. XL. (1901) Beiblatt S. (172 — (174) findet sich eine nicht unterzeichnete Anzeige von O. Pazschke-Rabenhorst Fungi europaei et extraeuropaei Cent. 43. Es geht aber aus dem Texte hervor, dass sie von Herrn P. Hennings verfasst ist; denn es heisst S (173 : *Dimerosporiopsis Engleriana* P. Henn. wurde von mir früher irrig zu *Dimerosporium* . . . gestellt. In dieser Besprechung heisst es S (174) No. 4255: *Microsphaera Caraganae* P. Magnus ist bekanntlich nichts weiter, als die gemeine Erysiphe *Polygoni* D. C., wie dies bereits durch E. Salmon festgestellt worden ist.

Man sollte nun erwarten, dass ein Redacteur einer fachlichen Zeitschrift, wenn er ein solches Urtheil abgibt, wenigstens die neuere Literatur über den Gegenstand kennt, was hier nicht der Fall zu sein scheint; denn sonst hätte er in keinem Falle „bekanntlich“ schreiben können. Er hätte gefunden, dass F. W. Neger in seiner in der „Flora oder Allg. bot. Zeitung“, Bd. 88 (1901) 3. Heft erschienenen wichtigen und genauen Arbeit: Beiträge zur Biologie der Erysipheen. S. 351, nachdem er den verschiedenen Bau der Peritheciengewand von Erysiphe und *Microsphaera* auseinandergesetzt hat, und die Arten mit *Microsphaera*-artigen Peritheciengewand, deren Anhängsel einfach und nie mit dem Mycel verflochten sind, nach De Bary's Vorgange in die Gattung *Trichocladia* vereinigt hat, express meine *Microsphaera Caraganae* in seine Gattung *Trichocladia* stellt.

Ebenso hätte er gefunden, dass Joh. Serbinov in seiner genauen Studie über die Erysipheen des Gouvernements St. Petersburg (Scripta Botanica Horti Universitatis Petropolitanae fasc XVIII. St. Petersburg 1901) S. 29 d. Sep. nach seinen dortigen Beobachtungen *Microsphaera Bäumlerei* P. Magn. und *Micr. Caraganae* P. Magn. bei Petersburg beobachtet hat, und hervorhebt, dass Letztere stark die Blätter von *Caragana arborescens* Lam. in der Umgegend von Peterhof inficirte und gleichfalls (wie *M. Bäumlerei* auf *Vicia silvatica* L.) auf keiner anderen Papilionacee vorkommt.

Ich benütze diese Gelegenheit, um gegen Herrn E. S. Salmon nochmals hervorzuheben, dass *Microsphaera Caraganae* P. Magn. bei

Berlin niemals auf einer anderen Papilionacee als *Caragana* auftritt, dass sie speciell niemals auf *Colutea arborescens* auftritt. Wie ich schon in den Berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft Bd. XVII, (1899) S. 145 angegeben habe, wächst die von P. Sydow in der *Mycotheca Marchica* No. 980 als *Erysiphe communis* auf *Colutea arborescens* ausgegebene *Erysiphe* ebenfalls auf *Caragana arborescens*, wovon sich Herr Salmon bei genauerer Untersuchung leicht wird überzeugen können. Sie tritt, wie gesagt, in der Umgegend Berlins, z. B. bei Wannsee, Tempelhof u. s. w., niemals auf *Colutea arborescens* auf, und ich habe sie noch nie auf derselben gesehen. Hingegen tritt die sehr verschiedene *Microsphaera Coluteae* V. Komarov. auf *Colutea arborescens* am oberen Seravschan in Asien auf.

Schliesslich will ich noch darauf hinweisen, dass Herr E. S. Salmon manche von Herrn P. Hennings aufgestellte Arten oder Formen nicht gelten lässt. Ob dies mit Recht oder Unrecht geschieht, kann ich nicht entscheiden, da ich leider kein Untersuchungsmaterial dieser Arten habe. So erkennt er z. B. *Phyllactinia suffulta* var. *moricola* P. Henn. nicht als eigene Varietät an und erklärt *Microsphaera Japonica* P. Henn. für die gemeine *Microsphaera Alni*. u. A. Ich würde aber deshalb dies nicht als „bekanntlich“ anführen, sondern nur als die Meinung des Herrn E. S. Salmon citiren, und, wenn ich diese Formen selbst untersucht habe, mich für oder gegen diese Meinung aussprechen.

Berichtigung.

Von P. Magnus.

S. (120) d. J. der *Hedwigia* Zeile 5 von oben muss es statt: „Gattung“ heissen „Art“.

Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass auch die auf derselben Seite stehende Anmerkung der Redaction nicht correct ist, insofern Dietel überhaupt die Gattung *Cintractia* nicht anerkennt, sondern deren Glieder (mit Ausnahme der *Cintractia Caricis* [Pers.] P. Magnus) bei der Gattung *Ustilago* lässt. Er sagt nur an der citirten Stelle, dass *Ustilago Ischaemi* Fekl., *Ust. hypodytes* (Schlecht.) Fr. u. A. zu der Cornu'schen Gattung *Cintractia* gehören würden, worin ich ihm für diese beiden Genannten nicht beistimme. Ueber die Natürlichkeit von Gattungen und deren Abgrenzung weichen ja öfters meine Ansichten von denen des Herrn Dr. P. Dietel ab.

B. Referate und kritische Besprechungen.

Bulletin du Jardin Impérial Botanique de St. Pétersbourg. Livraison I—III. 1901. St. Pétersbourg.

Diese neue seit Anfang dieses Jahres erscheinende Zeitschrift wird nach der Absicht des Directors des Petersburger botanischen Gartens, Professor A. Fischer von Waldheim, nur Abhandlungen von beschränktem Umfang und ausserdem kritische Besprechungen und Berichte und Mittheilungen aus dem botanischen Garten bringen. Das Jahresabonnement beträgt vom nächsten Jahre an 3 Rubel und sollen jährlich 6 bis 9 Lieferungen im Umlange von 1 bis

3 Bogen erscheinen. Nach dem Inhalt der 3 ersten uns vorliegenden Lieferungen dürfte die neue Zeitschrift auch für Kryptogamentorscher von Werth werden. Diese enthalten unter Anderem mehrere lichenologische Abhandlungen von Elenkin, von deren eine wir in besonderem Referate weiter unten Notiz nehmen, sowie mycologische Aufsätze von A. von Jaczewski. Wir wünschen dem neuen literarischen Unternehmen gedeihlichen Fortgang.

Fischer, Ed. Flora Helvetica 1530—1900. (Bibliographie der schweizerischen Landeskunde Fasc. IV. 5.) Bern (K. J. Wyss) 1901. 8°. XVIII und 241 p.

In ähnlicher Weise wie Dalla Torre und Graf von Sarntheim eine Uebersicht über die floristische Literatur von Tirol, Vorarlberg und Lichtenstein gegeben haben, hat der Verfasser mit Hilfe zahlreicher Mitarbeiter durch vorliegende Bibliographie ein Bild dessen gegeben, was in der Erforschung der schweizerischen Pflanzenwelt bisher geleistet worden ist, doch wurden Werke, in denen zufälliger Weise einzelne Fundorte schweizerischer Pflanzen erwähnt werden, meist ausgeschlossen und auch die Abgrenzung des Stoffes gegenüber anderen Fascikeln der Bibliographie der schweizerischen Landeskunde ziemlich eng gezogen, so dass alle Arbeiten ausgeschlossen wurden, die mehr in die Gebiete der Land- und Forstwirthschaft und des Gartenbaues gehören wie auch die bacteriologischen Abhandlungen, die mehr in das Gebiet der Hygiene gehören. Was die Pflanzen der Vorzeit anbelangt, so wurde nur bis auf die Pfahlbauten zurückgegangen, die floristischen Arbeiten über diese aber in einem besonderen Abschnitt zusammengestellt. Um dem Benützer der Schrift das Auffinden der Arbeiten möglichst zu erleichtern, wurde der Stoff zweckmässig angeordnet und ein möglichst vollständiges Namen- und Sachregister beigelegt. Wenn auch eine Vollständigkeit in Bezug besonders kleinerer Notizen, welche sich in den Zeitschriften des Auslandes finden, nicht erreicht werden konnte, so dürfte die Abhandlung doch Anregung geben, in Zukunft das bibliographische Material zu vervollständigen. Das nützliche Buch dürfte allen den zahlreichen sich mit alpiner Flora beschäftigenden Botanikern sehr willkommen sein.

Kummer, P. Der Führer in die Lebermoose und die Gefässkryptogamen (Schachtelhalme, Bärlappe, Farne, Wurzelfrüchtler). Zweite umgearbeitete Auflage. 8°. 8 + 148 p. Mit 83 Figuren auf 7 lithographischen Tafeln. Berlin (Julius Springer).

Das Erscheinen einer zweiten verbesserten Auflage dieses Führers ist ein Beweis dafür, dass die erste Auflage ihren Zweck erfüllt hat. Der Verfasser, der bekannt ist durch seine verschiedenen Führer in die Kryptogamenkunde (Führer in die Pilzkunde, 2. Aufl. 1882, Führer in die microscopischen Pilze 1884; Führer in die Mooskunde, 3. Aufl. 1891; Führer in die Flechtenkunde, 2. Aufl. 1883), ist auch bei der zweiten Auflage des oben genannten Führers bemüht gewesen, die Bestimmungstabellen vielfach noch bequemer und sicherer zu machen. Auch sind die aufgenommenen Gattungen und Arten so weit vermehrt worden, dass sowohl die Lebermoose, als die Gefässkryptogamen des deutschen Gebietes und der Alpen möglichst vollständig in dem Buche enthalten sind. Druck und die übrige Ausstattung sind sehr gut. Wir theilen mit dem Verfasser den Wunsch, dass durch sein Werkchen mehr und mehr Freunde der Kryptogamenkunde gewonnen werden möchten.

Brefeld, O. Versuche über die Stickstoffaufnahme bei den Pflanzen. (Vorläufige Mittheilung.) (Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur. Zool.-Bot. Section. Sitzung vom 15. Novbr. 1900. Sep.-Abdr. 12 p.)

Verfasser geht zunächst kurz auf die einschlägigen Arbeiten von Boussingault und Hellriegel ein. Seine dann mitgetheilten eigenen Versuche beschäftigen sich mit der Frage, ob nur allein die Hülsenfrüchtler mit ihren Knöllchenbakterien in den Wurzeln die Fähigkeit besitzen, den freien Stickstoff der Luft zu assimiliren, oder ob nicht auch anderen Pflanzen, von anderen Pilzen in ähnlicher Art bewohnt, die gleiche Leistungskraft zukommt?

Als sehr geeignete Versuchsobjecte zur Beleuchtung dieser Frage erwiesen sich brandbewohnte Cerealien, hier speciell *Sorghum saccharatum*, *Panicum miliaceum* und *Setaria italica*. Die angestellten Versuche werden nun ausführlich beschrieben. Nach dem Ergebniss derselben kommt Verfasser zu dem Schlusse, dass die mit Brandpilzen infizirten Nährpflanzen ohne Stickstoffverbindungen zu gedeihen nicht vermögen. Die Brandpilze, wenn sie als Parasiten in den zugehörigen Nährpflanzen leben, sind also nicht im Stande, eine Assimilation des freien Stickstoffes, gleich dem *Rhizobium* in den Hülsenfrüchtlern, zu bewirken. Die Wahrscheinlichkeit liegt nahe, dass sich andere von Fadenpilzen befallene Nährpflanzen in ganz derselben Weise verhalten.

P. Sydow.

Brefeld, O. Ueber Brandpilze und Brandkrankheiten. I. (77. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 1900. II. Abth., p. 17—32).

Verfasser wies im Jahre 1883 zuerst nach, dass die Formen der Brandpilze, welche man bis dahin für Parasiten im engsten Sinne zu halten gewohnt war, auch ausserhalb der Nährpflanzen in beliebigen Nährsubstraten zu leben und sich hier mit einer grossen Ueppigkeit zu entwickeln vermögen. Mit dieser Erkenntniss begann gleichsam ein weiterer Abschnitt in der Entwicklungsgeschichte der Brandpilze. Wohl war von praktischen Landwirthen schon früher darauf hingewiesen worden, dass durch frischen Dünger das Auftreten des Brandes besonders gefördert werde; aber dieser Hinweis fand keine Beachtung. Dies Dogma von dem ausschliesslichen Parasitismus der Brandpilze ist nun widerlegt. Es liegt die klare Thatsache vor, dass die Brandpilze nicht nur in der Nährpflanze, sondern auch ganz besonders in dem Dünger der Hausthiere zu leben und zu vegetiren vermögen und zwar unter lebhafter Vermehrung ihrer Keime. In der vorliegenden Abhandlung beweist nun Verfasser, dass die Keime, welche in künstlichen Nährlösungen aus den Brandsporen gezogen werden, nun auch wirklich infektiöse Kraft besitzen, dass sie in der That die Brandkrankheiten erzeugen. Es wird in anschaulicher Weise geschildert, wie sich das verschiedene Auftreten der verschiedenen Brandarten erklärt. Beim Flugbrand des Hafers, beim Hirschbrand etc. ist die Stätte der Infektion und die Stätte des späteren Brandlagers örtlich und zeitlich möglichst weit getrennt. Es werden nur die jüngsten Keimstadien der Nährpflanzen von den Infektionskeimen befallen. Nur allein in dem Falle, wenn die Pilzschläuche die Vegetationsspitze der Nährpflanze erreichen, wird dieselbe brandig. Das Brandlager selbst kommt erst nach Monaten in der völlig entwickelten Nährpflanze zum Vorschein. In der Zwischenzeit vegetiren die Mycelien in den jungen Geweben, ohne die Vegetationsspitze zu schädigen oder auch nur die Pflanze in ihrer Ausgestaltung zu hindern.

Wesentlich anders ist die Entwicklung des Maisbrandes, *Ustilago Maydis*. Hier werden nicht die jungen Keimlinge infizirt, sondern es sind alle jungen Gewebetheile der Pflanze infizirbar. Der Brand lokalsirt sich eng auf die infizirten Stellen und geht von dort nicht auf weitere Theile der Nährpflanze über. Die infizirten Stellen zeigten schon 14—16 Tage nach der Infektion die grossen Brandbeulen.

Verfasser bespricht weiter seine einfache, leicht auszuführende Methode der Infektion mit Brandpilzen, um diese für den Unterricht oder zur demon-

strative Zwecke zu züchten. In der Masse der Brandsporen kommen stets viele verunreinigende andere Pilzkeime vor. Diese fremden Keime lassen sich nun leicht durch Ausschleimen des Brandsporenmaterials mit reinem Wasser während der Dauer eines oder zweier Tage an einem möglichst kühlen Orte entfernen. Diese nun völlig gereinigten Sporen sind ferner mit Wasser benetzt und mit Wasser inhibirt und vermögen dadurch viel leichter und schneller auf der Nährpflanze zu keimen. Es gelang Verfasser mit solchem gereinigten Sporenmaterial beim *Panicum*-Brand 75—80%, beim *Sorghum*-Brand sogar alle Versuchspflanzen ohne Ausnahme brandig zu machen P. Sydow.

Brefeld, O. Ueber die geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Fruchtformen bei den copulirenden Pilzen. (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Zool.-Bot. Sect. Sitzung vom 18. Dezbr. 1900. 8°. 14 pp.)

Die copulirenden Pilze — die Zygomyceten — sind vornehmlich charakterisirt durch die Bildung von Zygoten, welche durch den bekannten Copulationsvorgang von zwei geschlechtlichen Trägern erzeugt werden. Je einfacher und gleichmässiger sich eine die Bildung der geschlechtlich erzeugten Zygoten erweist, um so grösser ist der Formenumfang in der Ausbildung der ungeschlechtlichen Fructification bei den verschiedenen Arten der Zygomyceten. Verfasser beleuchtet dies eingehend auf Grund seiner mit *Sporodina grandis* einerseits und andererseits mit *Phycomyces*-, *Mucor*-, *Chlamydomucor*-, *Rhizopus*-, *Thamnidium*- und *Chaetocladium*-Arten angestellten Versuche. Es lässt sich — von *Sporodina* ausgehend — bei anderen Formen der Zygomyceten leicht das allmähliche Zurücktreten der Geschlechtlichkeit und der geschlechtlichen Fruchtformen zu Gunsten der ungeschlechtlichen Fructification verfolgen. In vollendeter Gestaltung tritt uns dieser Vorgang in den Fruchtformen der höheren Pilze entgegen. Diese besitzen nur noch die ungeschlechtlichen Fructificationen und zwar in ganz denselben Formen, wie sie in den Zygomyceten schon vorgebildet und wie sie in langsamer morphologischer Steigerung aus eben diesen Fruchtformen so natürlich als möglich abzuleiten sind. Die geschlechtslosen höheren Pilze sind aber nicht als agame, sondern als apogame Formen aufzufassen. Sie stammen von Formen ab, welche Geschlechtlichkeit besitzen, sie haben aber mit den geschlechtlichen Fruchtformen zugleich die Geschlechtlichkeit verloren. — Verfasser betont ausdrücklich, dass es unter den vielen verschiedenen Fruchtformen der höheren Pilze keine gibt, welche als männlich differenzirte Bildungen anzusehen sind und welche mit der Bezeichnung „Spermatien“ bisher mit Unrecht als solche beurtheilt worden sind. Alle diese vermeintlichen Spermatien erwiesen sich in der Cultur als keimfähig; sie gleichen hierin den formverwandten Conidien und unterscheiden sich von diesen nur durch ihre geringere Grösse. Sie sind eben nur ungeschlechtliche Conidienfructificationen und haben mit der Befruchtung von Trichophore oder Procarpien nichts zu thun. Die vielfach angenommene Sexualität der früheren Pilze ist nur als eine künstliche Construction anzusehen.

P. Sydow.

Lemmermann, E. Die parasitischen und saprophytischen Pilze der Algen. (Abhandl. Nat. Ver. Bremen 1901. Bd. XVII. p. 185–202.)

Verfasser giebt in vorliegender Arbeit eine Aufzählung der bisher auf Algen beobachteten Pilzarten in systematisch geordneter Folge.

Er führt 193 Pilzarten auf, von denen 31 Arten der Klasse der Myxomycetes, 149 Arten den Phycomycetes, 8 Arten den Ascomycetes, 1 Art den Basidiomycetes, 3 Arten den Fungi imperfecti angehören. Im Anhang werden einige

auf Algen vorkommende Schizomyceten erwähnt. Ein alphabetisches Verzeichniss der Wirthspflanzen beschliesst die dankenswerthe Arbeit.

Lemmermann, E. Zweiter Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. (Abhandl. Nat. Ver. Bremen, 1900. Bd. XVII. p. 169—184.)

Bereits im vorigen Jahre wurde an gleicher Stelle ein Beitrag zur Pilzflora dieses Gebietes veröffentlicht. In vorliegender Arbeit führt Verfasser 106 Pilzarten auf, welche ihm besonders von den Inseln Juist, im Ganzen mit 86 Arten, sowie von Langeoog bekannt geworden sind. Die Zahl der auf den ostfriesischen Inseln konstatirten Pilze beträgt jetzt 139 Arten.

Von besonderem Interesse ist das Auftreten heteröcischer Uredineen auf diesen Inseln, da von vielen dieser Arten nur die Uredo- und Teleutosporenform aufgefunden wurde, und meist die Wirthspflanzen, auf denen die Accidienformen auftreten, hier fehlten. Von anderen Arten wurde nur die Accidiengeneration beobachtet.

Der Verfasser nimmt an, dass der Pilz in irgend einer Form in den vegetativen Organen der Nährpflanze überwintert, oder auch, dass die Sporen des Pilzes durch den Wind oder durch Thiere aus benachbarten Gegenden überführt werden.

Ruhland, W. Zur Kenntniss der intracellularen Karyogamie bei den Basidiomyceten. (Botanische Zeitung 1901. Heft X. p. 187—206 Mit 1 Taf.)

Verfasser studirte den von Dangeard und Wager entdeckten Kernverschmelzungsvorgang in der Basidie noch einmal und kommt dabei zu folgenden Resultaten: Die Zellen der vegetativen Hyphen besitzen 2 bis n^2 Kerne, die paarweise, zu zweien geordnet, neben einander liegen. Sie treten simultan in Karyokinese. Beide Spindeln liegen parallel zu einander und zu der Längsaxe der Mutterhyphie. Die Angehörigen je eines neuen Tochterkernpaares stammen so nicht unmittelbar von einander ab, sondern ihnen entspricht je ein Schwesterkern des anderen jungen Kernpaares, die so sehr differenten Ursprung haben. Entgegen den Angaben früherer Autoren und übereinstimmend mit den Lagerungsverhältnissen der Kerne in den vegetativen Hyphen ist die Anzahl der in die junge, zunächst kernlose Basidie eintretenden Kernpaare gleich zwei. Niemals findet vor ihrer Verschmelzung eine Vermehrung dieser Kerne statt und ebensowenig treten später noch weitere Kerne in die junge Basidie aus den sterilen Hyphenzellen über. Die Kerne, zunächst noch überaus winzig (kleiner als 1μ), wachsen hier an, zunächst vergrössert sich der Nucleolus, dann das Chromatin auf Kosten des Cytoplasmas, das eine allmählig anwachsende Vacuole am Grunde zeigt. Die Kerne verschmelzen alsdann. Bei der Theilung des Copulationskernes zeigten sich kugelige Chromosomen, eine homogene Spindelmasse und kinoplasmatische Strahlungen an den Spindelpolen, aber keine echten Centrosomen. Die Chromosomen rücken succedan den Spindelpolen zu, während der Nucleolus aufgelöst wird. Auf die interessanten Einzelheiten bei Eintritt der verhältnissmässig grossen Sporenkerne durch die äussert enge Sterigmen Spitze in die Spore soll nicht näher eingegangen werden. Bei *Hydnangium carneum*, wo nur 1—2 Basidiosporen gebildet werden, werden ebenfalls 4 Sporenkerne hergestellt, die zu je 2 oder zu 1 resp. 3 in die Sporen wandern, ist nur eine solche vorhanden, so wandern alle 4 in die eine Spore. Hier in der Spore vermehren sie sich durch wiederholte Karyokinese auf 6. Die Paraphysen bei *Coprinus* sind Basidien, in denen die Kernverschmelzung ausgeblieben ist. Die Kerne werden dann ruckgebildet und so resultirt die sterile Ausbildung derselben. Bei vielen anderen Basidiomyceten sind die sogenannten Paraphysen

nichts weiter, als sehr spät angelegte echte Basidien, die nicht mehr zur vollen Ausbildung gelangten, weil der Hut des Pilzes schon vorher zu Grunde ging. Die Cystiden werden viel früher, als die Basidien und Paraphysen, angelegt und lassen sich in tiefere Schichten der Trama herein verfolgen, sind also offenbar morphologisch etwas ganz anderes, als die vorher besprochenen Elemente, und stehen wahrscheinlich in Beziehung zum Leitungssystem der Pilze. Aus den allgemeinen Schlusserörterungen des Verfassers sei nur noch hervorgehoben, dass der Verfasser in den Basidien gleich Brefeld modificirte Conidienträger sieht. Die Kariogamie ist infolge der völligen Formgleichheit der Basidie mit den Conidienträgern mancher Ascomyceten und Fungi imperfecti das einzig wichtige Unterscheidungsmerkmal beider. Infolge Verlustes der Ascosexualität ist bei den Basidiomyceten vor der Basidiosporenbildung eine Ansammlung der vererbaren Charaktere in zwei ganz differenten, genetisch nur durch die Fusionsaktion der Basidie zusammenhängenden, zur Verschmelzung gelangenden Kerne als intracellulare Neuerwerbung hinzugekommen, ohne dass die äussere Morphologie der Basidie gestört wurde.

Smith, A. L. On some Fungi from the West Indies. (Estr. from the Linn. Soc. Journ. XXXV. 1900. 19 pp. 3 Taf.)

Verzeichniss der von W. R. Elliot auf Dominica gesammelten Pilze. Genannt werden von Gastromyceten 4 Arten, Hymenomyceten 96 Arten (neu sind: *Radulum stratosum*, *Cyphella patens*, *Clavaria cervicornis*), Hyphomyceten 17 Arten (neu sind: *Acrostalagmus tetraclados*, *Coniosporium asterinum*, *Zygodemus umbrinus*, *Stilbum albipes*, *Heydenia trichophora*, *Arthrobotryum fusionsporium*), Discomyceten 13 Arten (nov. spec.: *Solenopeziza grisea*, *Belonidium sclerotii*, *B. hirtipes*, *Ombrophila pellucida*, *Calloria citrina*), Pyrenomyceten 30 Arten (nov. spec.: *Rhynchostoma pyriforme*, *Xyloceras Elliottii* nov. gen., *Ceriospora acuta*, *Hypomyces arenarius*, *Calonectria ornata*, *Hypocrella rubiginosa*. Die neuen Arten sind abgebildet. P. Sydow.

Tracy, S. M. et **Earle, F. S.** Plantae Bakerianae Fungi. Vol. I, p. 15—37. Vol. II, p. 1—30. Washington. 1901.

Die Verfasser geben hier die Bearbeitung der von Baker, Earle und Tracy 1898-99 in S.-W. Colorado und den angrenzenden Gebieten von New Mexico gesammelten Pilze. Unter der grossen Zahl der aufgeführten Arten befinden sich 75 nov. spec., darunter die neue Gattung der Hypocreaceae *Allantonectria* Tr. et Earle. Die Kenntniss der Pilzflora der genannten Gebiete erfährt hierdurch eine ganz bedeutende Erweiterung. P. Sydow.

Zimmermann, A. Ueber einige an tropischen Kulturpflanzen beobachtete Pilze I. (Centralbl. f. Baktoriologie, Parasitenkunde u. s. w. II. Abth. VII. Bd. 1901. p. 101—106 u. 139—147. Mit 24 Figuren).

Verfasser beschreibt eine grössere Anzahl von parasitischen Pilzen, welche von ihm auf Kulturpflanzen in Java beobachtet worden sind, und bildet verschiedene derselben ab. Wir wollen hier erwähnen: *Trametes Theae* n. sp., *Beniophora Coffeae* n. sp., *Hypochnus Gardeniae* n. sp., *Corticium javanicum* n. sp., *Nectria* (Dialon.) *coffeicola* n. sp. mit var. *ochroleuca*, *N. striatospora* n. sp., *Calonectria Meliae* n. sp., *C. Coffeae* n. sp., *C. cremea* n. sp., *Mollerella Sirih* n. sp. auf *Piper betle*, *Protomyces Theae* n. sp. auf Theewurzeln, *Phytophthora* sp. auf Sämlingen von *Myristica fragrans*, *Chaetodiplodia Coffeae* n. sp., *Coletotrichum incarnatum* n. sp. auf Zweigen von *Coffea liberica*, *Periconia Coffeae* n. sp., *Stilbum Coffeae* n. sp., *Sporocybe minuta* n. sp., *Sp. longicapitata* n. sp., *Graphium Coffeae* n. sp. auf *Coffea arabica*.

Wehmer, C. Die Pilzgattung *Aspergillus* in morphologischer, physiologischer und systematischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Species. (Memories d. l. société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Tom. XXXIII (2^{me} part.) Nr. 4. 158 S. 4^o. Mit 5 Taf. Genève (Eggimann & Co.) 1901. (Prix De Candolle.)

Der vorliegenden schönen Arbeit ist ein nach den in Betracht kommenden verschiedenen Disciplinen geordnetes Literatur-Verzeichniss vorangestellt, in dem 164 Abhandlungen, welche diese Pilzgattung betreffen, angeführt worden. Die Arbeit gliedert sich in I. Einleitung; II. Geschichtliches; III. Morphologisches: Mycel, Conidienträger, Fruchtkörper, Sonstiges; IV. Physiologisches und Cultur: Ernährung, Temperatureinfluss, Lichteinfluss, Sauerstoff, Conidienbildung und Keimfähigkeitsdauer, Farbstoffe, Besondere Wirkungen, Variabilität, Empfindlichkeit gegen schädliche Stoffe, Verhalten einiger Arten in vergleichenden Culturen; V. Systematik: 1. Uebersicht der Arten, a) Nach dem Bau der Sterigmen, b) Nach Vorhandensein oder Fehlen von Schlauchfrüchten, c) Nach der Deckenfarbe, d) Nach der Conidiengrösse, e) Nach Wuchs des Conidienträgers, f) Nach physiologischen Merkmalen; 2. Beschreibung der Arten: a) Grüne Species (30), b) Weisse Species (17), c) Schwarzbraune Species (15), d) gelbe, braune, röthliche Species 38; 3. Diagnosen; VI. Uebersicht der Arten; VII. Verzeichniss der Speciesnamen.

Die Gattung *Sterigmatocystis* wird vom Verfasser mit *Aspergillus* vereinigt. Von den zahllosen, meist sehr unvollständig beschriebenen Arten dieser Gattungen, dürften die meisten als Synonyme einzuziehen sein und nimmt Verfasser an, dass die Zahl der wirklich existirenden Arten vielleicht mit 2 bis 3 Dutzend schon ziemlich hoch angesetzt sein dürfte und selbst von den 20 vom Verfasser untersuchten Arten wahrscheinlich schon einige Synonyme mit unterlaufen sind. Von neuen Arten werden beschrieben: *Aspergillus giganteus*, Wehm. Auf die Einzelheiten der Untersuchungsergebnisse und auf die äusserst interessanten Mittheilungen und Bemerkungen können wir hier nicht eingehen. Die beigegebenen 5 Tafeln sind meisterhaft ausgeführt.

Elenkin, A. Wanderflechten der Steppen und Wüsten. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg I. p. 16—37, 52—71. Mit 7 Taf. u. 17 Textfig.) Russisch mit deutschem Résumé.

Wir geben hier die vom Verfasser am Schluss der Abhandlung gegebene Uebersicht über die Ergebnisse seiner Forschungen wörtlich wieder:

Unter „Wanderflechten“ versteht der Verfasser eine Gruppe Flechten, die sich früh vom Substrate ablösen und in diesem Zustande eine unbegrenzt lange Zeit vegetiren, wobei sie in den Wüsten und Steppen vom Winde auf ungeheure Entfernungen getrieben werden können. Zu dieser Gruppe gehört vor Allem die „Mannaflechte“ (*Lichen esculentus* Pall.). Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt der Verfasser, wie auch Krempelhuber, dass alle Formen dieser Flechte von der Krustenflechte *Lecanora desertorum* Krempelhub. abgeleitet werden müssen, wobei er jedoch diese letztere zur Gattung *Aspicilia* zieht. Verfasser hat gefunden, dass alle drei Formen dieser Flechte (*esculenta*, *affinis*, *fruticulosa*), ursprünglich aus der alpinen Region (bis 12000') stammen. In dieselbe Region gehört auch noch eine vierte Form, die *fruticulosa-foliacea* (aus dem Tian-Schan). Dieselbe (f. *esculenta*) Flechte bildet in den Steppen und Wüsten eine neue Rasse: eine Krustenform (f. *desertoides*), von welcher ihrerseits eine dickklappige Form, die f. *foliacea*, stammt. Diese letztere bildet auch eine *esculenta* (*tesquina*), die sich von der *escu-*

lenta alpina) durch eckige Conturen und eine marmorirte Schnittfläche unterscheidet. Verfasser glaubt, die Nomenclatur Krempelhuber's folgendermaassen ändern zu müssen: *Aspicilia alpinodesertorum* Kremplh. Elenk., welche 7 Formen bildet: 4 alpine: *esculenta alpina* (Pall.) Elenk., *affinis* (Eversm.), *fruticulosa* (Eversm.) *fruticulosofoliacea* Elenk. und 3 Wüstenformen: *desertoides* Elenk., *foliacea* Elenk., *esculenta tesquina* (Pall.) Elenk.

Ferner erwähnt der Verfasser noch folgende Wanderflechten: *Parmelia molliuscula* Ach. var. *vagans* Nyl. (f. *alpina* Elenk., f. *desertorum* Elenk. und *Parmelia ryssolea* (Ach.) Nyl. in südrussischen und asiatischen Steppen, sowie im alpinen Gebiete (Kasbek, Czatyrdagh) einheimisch. Eine originelle Anpassung an ein Wanderleben findet sich bei der auf der Mannaflechte parasitirenden Form der *Anaptychia intricata* Decl., Mass. (f. *parasitica* Elenk.). Zur selben Gruppe gehört auch eine direkt auf dem Boden von Salzwüsten lebende Form der *Physcia* (*Theloschistes*) *brevior* (Nyl.) Wain. (f. *halophyla* Elenk.). Die Gruppe der Wanderflechten ist somit, nach den Untersuchungen des Verfassers, in der Mehrzahl ihrer Vertreter alpinen Ursprungs.

Neuweiler, E. Beiträge zur Kenntniss schweizerischer Torfmoore. (Inaug.-Dissertat. 8^o. 62 pp. Mit 2 Tafeln. Zürich 1901.)

Verfasser geht in seiner Abhandlung ausführlich auf folgende Punkte ein:

1. Botanische Zusammensetzung des Torfes in den untersuchten Mooren;
2. Untergrund und Besiedelung desselben;
3. die verschiedenen Torfsorten und ihre Lagerung in denselben.

Zu Punkt 1 giebt Verfasser zunächst eine Anleitung zum Sammeln und Präpariren der Proben und geht dann zu einer ausführlichen Schilderung der einzelnen untersuchten Moore über. Für jedes Moor werden die in demselben vorgefundenen Pflanzen- und Thierreste genannt. Hierauf folgt eine Zusammenstellung der gefundenen Reste, nämlich 91 pflanzliche und 15 thierische Reste. Fünf noch ferner gefundene Reste waren unbestimmbar.

Zu Punkt 2 bemerkt Verfasser, dass der Untergrund der Moore zwei Haupttypen erkennen lässt. Derselbe besteht erstens aus glacialeem Geschiebe, zweitens aus Seekreide. Als Mischform wird der Untergrund bezeichnet, wenn er aus konchylienhaltigem Lehm und Letten besteht.

Zu Punkt 3 wird hervorgehoben, dass beim Aufbau des Torfes zweierlei Bestandtheile zu unterscheiden sind: wesentliche und accessorische. Die wesentlichen sind die von Pflanzen herrührenden Theile, die accessorischen sind die in das Torfmoor eingelagerten Rudimente. Es wird dann noch auf den sogenannten **Lebertorf (Gyttja, Dytorf)** und den eigentlichen Torf eingegangen.

Zum Schlusse wird eine Zusammenfassung der gefundenen Resultate gegeben. Die Zahl aller im Torf gefundenen bestimmbarer Arten stellt sich auf 42 Phanerogamen, 31 resp. 28 Kryptogamen und 15 Thierarten, darunter 8 Conchylien. Unter den Pflanzen befindet sich keine ausgestorbene Art. Nur *Potamogeton filiformis* ist lokal verschwunden. Eine Uebereinstimmung mit der nordischen Entwicklungs-Reihenfolge (Dryas-, Birken-, Föhren-, Eichen- und Fichtenzone) konnte nicht gefunden werden. — Die Tafeln sind gut gezeichnet.

P. Sydow.

Delacroix, G. Atlas des conférences de Pathologie végétale. 8^o. LVI Taf. Paris (Jacque Lechevalier).

Verfasser bildet zunächst einige bekannte Fälle von Fasciation, Pelorienbildung, Chloranthie ab. Ausführlicher werden die Wundvernarbungen behandelt. Es folgen dann durch Bakterien verursachte Pflanzenkrankheiten. An diese schliesst sich die Alge *Cephaleurus virescens* Kze. an. Den Haupttheil beanspruchen naturgemäss die Pilze. Es werden Vertreter aus allen Familien derselben vor-

geführt. Es wird dann auf einige phanerogame Parasiten (*Rhinanthus*, *Melampyrum*, *Cuscuta*, *Viscum*, *Orobancha*) eingegangen. Zum Schluss werden mehrere Gallenbildungen vorgeführt. Auf der den einzelnen Tafeln gegenüberstehenden Seite werden die Abbildungen kurz erklärt. Ein weiterer Text ist nicht gegeben.

P. Sydow.

C. Neue Literatur.

I. Allgemeines und Vermischtes.

- Alpers, F.** Das älteste Verzeichniss der in Deutschland wild wachsenden Pflanzen. (Aus der Heimath — für die Heimath. Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde an der Unterweser. Bremerhaven 1901 p. 30—52.)
- Amberg, O.** Beiträge zur Biologie des Katzenses. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 25. Jahrg. 1900. p. 59—136. Taf. II—VI.)
- Atkinson, G. Fr.** First Studies of Plant Life. Boston (Ginn and Co.) 1901. 8^o. 261 p.
- Bornet, Ed.** Notice sur Ad. Chatin. (Bull. de la Soc. bot. de France 4 sér. I. fasc. 1—2. p. 26—37, 1 portr.)
- Bütschli, O.** Mechanismus und Vitalismus. gr. 8^o. III und 107 p. Leipzig (W. Engelmann) 1901.
- De Toni, G.** Commemorazione di Pietro Andrea Mattioli botanico del secolo XVI letta alla R. Accademia dei Fisiocritici di Siena. 8^o. 22 p. Siena 1901.
- Fischer, Ed.** Flora helvetica 1530—1900. (Bibliographie der Schweizerischen Landeskunde. Unter Mitwirkung der hohen Bundesbehörden, eidgenössischer und kantonaler Amtsstellen und zahlreicher Gelehrter, herausgegeben von der Centralcommission für schweizerische Landeskunde. Fasc. IV. 5.) Bern (K. J. Wyss) 1901. 8^o. XVIII und 242 p.
- Fritsch, K.** Beitrag zur Flora von Angola. Bearbeitung einer von E. Dekindt aus Huilla an das botan. Museum d. K. K. Universität in Wien eingesendeten Pflanzencollection. I. Theil Kryptogamen und Monocotylen. (Bull. d. l'Herb. Boissier II. Ser. I. 1901. p. 1082—1119.)
- Gaudot, E. C.** Pasteur, d'après un livre récent. (Extrait des Annales franco-comtoises). 8. 28 p. Besançon (impr. Jacquin) 1901.
- Just's** Botanischer Jahresbericht, herausgegeben von Prof. Dr. K. Schumann. Jahrg. XXVII (1899) II. Abth. 2. Heft: Chemische Physiologie; Morphologie und Systematik der Phanerogamen; Morphologie der Gewebe; Morphologie und Physiologie der Zelle, Pteridophyten. — Jahrg. XXVIII. (1900) 1. Abth. 1. Heft: Schizomyceten; Pilze; Algen. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1901.
- Kaiser, W.** Die Technik des modernen Mikroskopes. 2. Aufl. Lief. I—III. gr. 8^o. 240 p. Mit Abbildungen. Wien (M. Perles) 1901. à Lief. M. 2.—.
- Kummer, P.** Der Führer in die Lebermoose und die Gefässkryptogamen (Schachtelhalme, Bärlappe, Farne, Wurzelfrüchtler). 2. umgearbeitete Auflage. Berlin (Julius Springer) 8^o. VIII und 148 p. Mit 83 Figuren auf 7 lithographischen Tafeln. — Preis M. 3.—.
- Meehan, Thomas.** (Fern Bulletin IX. 1901. p. 87—88.)
- Nagel, W. A.** Phototaxis, Photokinesis und Unterschiedsempfindlichkeit. (Botan. Zeitung LIX. 1901. Abth. II. No. 19. p. 289—299.)
- Potonié, H.** Die von den fossilen Pflanzen gebotenen Daten für die Annahme einer allmählichen Entwicklung vom Einfacheren zum Verwickelteren. (Naturwiss. Wochenschrift XVIII. 1901. No. 1. p. 4—8. Mit 4. Fig.)
- Prowazek, S.** Die Befruchtungslehre. (Die Natur L. 1901. No. 40. p. 475—476.)

- Reinke, J.** Ueber die in den Organismen wirksamen Kräfte. (Biologisches Centralbl. XXI. 1901. p. 593—605.)
- Einleitung in die theoretische Biologie. gr. 8°. XV und 637 p. Mit 83 Abbild. Berlin (Gebrüder Paetel) 1901. M. 16.—, geb. in Halbfrz. M. 18.—.
- Seckt, H.** Beiträge zur mechanischen Theorie der Blattstellungen bei Zellenpflanzen. (Beihefte zum Botan. Centralbl. X. p. 257—278, 2 Taf.)
- Ueber die gegenwärtige Lage des Biologischen Unterrichts** an höheren Schulen. Verhandlungen der vereinigten Abtheilungen für Zoologie, Botanik, Geologie, Anatomie und Physiologie der 73. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am Mittwoch, den 25. September 1901 im grossen Hörsaal des Naturhistorischen Museums in Hamburg. Jena (Gust. Fischer) 1901. 8°. 43 p.

II. Schizophyceten.

- Allen, J. F.** Natural immunity from tuberculosis in Natal, South Africa. (Lancet 1901. II. No. 4. p. 198—202.)
- Almquist, E. och Troili-Petersson, G.** Mikroorganismerna i praktiska livet. 8°. Stockholm (P. Palmquist) 1901. — 3 Kr. 75 ö.
- Barone, V.** Su alcune sostanze estratte dai corpi bacterici. (Policlinico. 1901. 2. marzo.)
- Barthel, Chr.** Beitrag zur Frage des Einflusses hoher Temperaturen auf Tuberkelbacillen in der Milch. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 429—433.)
- Behrens, J.** Fadenziehendes Brot. (Wochenbl. d. landwirthsch. Ver. im Grossherzogthum Baden 1901. No. 38. p. 569—570.)
- Bongert.** *Corynethrix pseudotuberculosis murium*, ein neuer pathogener Bacillus für Mäuse. Beitrag zur Pseudotuberkulose der Nagethiere. (Zeitschr. f. Hygiene etc. XXXVII. 1901. Heft 3. p. 449—475.)
- Boni, J.** I. Ricerche sulla flora batterica del pulmone sano; II. Ricerche sulla capsula dei batteri; III. Sui progressi della batteriologia: relazione al Consiglio d'amministrazione degli Istituti ospitalieri, Fondazione Paravicini. 8°. 96 p. e 1 tav. Milano (G. Murari) 1901.
- Bouilhac, R.** Sur la végétation du *Nostoc punctiforme* en présence de différents hydrates de carbone. (Compt. rend. des séances de l'Acad. d. sci. CXXXIII. 1901. n. 1. p. 55—57.)
- Boyce, R.** Note upon the two species of „fungus“ commonly found in sewage contaminated water. (Thompson Yates laborat. rep. Vol. III. 1900. Pt. 1. p. 71—73.)
- Brehme, W.** Ueber die Widerstandsfähigkeit der Cholera-vibrionen und Typhusbacillen gegen niedere Temperaturen. Inaugural-Dissertation. gr. 8°. 29 p. München 1901.
- Brion, Alb.** Cholecystitis typhosa mit Typhusbacillen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 400—401.)
- Cacace, E.** Die Bakterien der Schule. Bakteriologische Untersuchungen, ausgeführt an dem Staube der Normalschule zu Capua. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 653—657.)
- Chick, H.** Sterilisirung von Milch durch Wasserstoffsuperoxyd. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 705—717.)
- Chillès, A. A.** Zur Frage des Vorkommens von Bakterien in den Organen von Schlachtthieren. Inaugural-Dissertation. 8°. 40 p. Strassburg i. E. 1901.
- Concetti, L.** Forma actinomicotica del bacillo della difterite. (Annali d'igiene sperin. XI. 1901. fasc. 3. p. 404—425.)
- Conn, H. W. and Esten, W. M.** The ripening of cream. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 743—752, 769—775.)

- Dieudonné, A.** Zur Bakteriologie der Typhuspneumonien. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 481—483.)
- Droba, St.** Die Stellung des Tuberculoseerregers im System der Pilze. Vorl. Mittheilung. (Anzeiger d. Akad. d. Wissensch. in Krakau. Math.-nat. Classe. 1901. No. 6. p. 309—311.)
- Duclaux, E.** Traité de microbiologie. t. IV. 8°. Paris (Masson et Cie.) 1901. 15 fr.
- Engelhard, K.** Ueber baktericide Wirkungen des Alsols. Inaug.-Dissertation. 8°. 32 p. Marburg 1901.
- Ford, W. W.** Classification of intestinal bacteria. (Journ. of med. research. VI. 1901. No. 1. p. 211—219.)
- Fletcher, H. M.** The tongue as a breeding place for bacteria. (Journ. of the Amer. med. assoc. XXXVII. 1901. No. 3. p. 170—172.)
- Flexner, S.** A comparative study of dysenteric bacilli. Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 549—554.)
- Fries, Th. M.** Bakterier såsom de högre växternas fiender och vänner. (Föredrag vid nedläggandet af rektorsämbetet vid Upsala Universitet den 1. juni 1899.) (Sv. Trädgårds för. Tidskr. 1900. p. 3—6, 20—25.)
- Gondelmann, R.** Beiträge zur Kenntniss von *Bacillus Rossii* Fabr. etc. (Arch. f. Entwicklungsmechan. XII. 1901. Heft 2. 265—301.)
- Gorham, F. P.** Morphological varieties of *Bacillus diphtheriae*. (Journ. of med. research. VI. 1901. No. 1. p. 201—210.)
- Gottheil, O.** Botanische Beschreibungen einiger Bodenbakterien. (Schluss.) (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 717—730.)
- Grassi, G.** Diffusione del colibacillo nell' organismo animale dopo la morte. (Pediatria. 1901. Marzo.)
- Guilliermond, A.** Recherches histologiques sur la sporulation des Schizosaccharomyces. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. d. sci. CXXXIII. 1901. No. 4. p. 242—244.)
- Haldin, Alb.** Mjältbrandsbacillen. (Sv. Farmac. tidskr. IV. meddel. fran farmac. fören. 1900. p. 1—8.)
- Hammerl, H.** Ein Beitrag zur Züchtung der Anaëroben. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 658—664.)
- Hansen, E. Chr.** Untersuchungen über die Essigsäurebakterien. 3. Abhandl. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen 1901. No. 39. p. 605—609.)
- Hashimoto, S.** Zwei neue milchsäurebildende Kugelbakterien. (Hygien. Rundschau 1901. No. 17. p. 821—834.)
- Heim, L.** Zum Nachweise der Cholera-vibrionen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1900. p. 570—573. Mit Taf.)
- Herr.** Ein Beitrag zur Verbreitung der säurefesten Bacillen. (Zeitschr. f. Hygiene etc. XXXVIII. 1901. Heft 1. p. 201—204.)
- Heuser, C.** Ueber bakteriologische Reinigung städtischer Abwässer. (Verh. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 72. Vers. zu Aachen. II. Theil. 1. Hälfte. p. 62—65.) Leipzig (Vogel) 1901.
- Hinterberger, A.** Einiges zur Morphologie des Milzbrandbacillus (Kapseln, Hüllen, eigenthümliche Fäden). (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 417—424. Mit 1 Taf. u. 1. Textfig.)
- Hölscher.** Ueber die Differenz der histologischen Wirkung von Tuberkelbacillen und anderen diesen ähnlichen säurefesten Bacillen. (Grasbacillus II Möller, Butterbacillus Petri-Rabinowitsch, Thimotheebacillus Moeller.) (Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 38. p. 1483—1484.)
- Howard jr., W. T. and Perkins, R. G.** *Streptococcus mucosus* (nov. spec.?) pathogenic for man and animals. (Journ. of med. research. VI. 1901. No. 1. p. 163—174.)

- Jacobitz, E.** Die Assimilation des freien elementaren Stickstoffes. Zusammenfassende Darstellung nach der einschlägigen Literatur. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 783—794.)
- Kieffer, Ch. E.** Contribution à l'étude bactériologique de la pneumonie lobaire suppurée. Thèse. Paris 1901.
- Kirstein.** Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit von Krankheitserregern in der Form feinsten Tröpfchen und Stäubchen. (Deutsch. med. Wochenschr. 1901. Vereins-Beil. No. 34. p. 257—258.)
- Kitai, E.** Zur Neisser'schen differentialdiagnostischen Färbung der Diphtheriebacillen. (Eshenedelnik. 1900. No. 43.) (Russisch.)
- Klebs, E.** Diplococcus semilunaris, ein Begleiter der Tuberkulose. (Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 40. p. 1564—1568.)
- Kossel und Overbeck.** Bakteriologische Untersuchungen über Pest. (Arb. a. d. Kais. Gesundh.-Amt XVIII. 1901. Heft 1. p. 114—134.)
- Krompecher, E.** Untersuchungen über das Vorkommen metachromatischer Körnchen bei sporentragenden Bakterien und Beiträge zur Kenntniss der Babes-Ernst'schen Körperchen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 385—395, 425—428. Mit Taf.)
- Krukenberg, F.** Weitere Beobachtungen nach Gram sich entfärbender gonokokkenähnlicher Diplokokken auf der menschlichen Conjunctiva. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1901. p. 604—614.)
- Kurth.** Ueber typhusähnliche, durch einen bisher nicht beschriebenen Bacillus (*B. bremensis febris gastricae*) bedingte Erkrankungen. (Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 30, 31. p. 501—502, 519—522.)
- Lauterborn, R.** Beiträge zur Mikrofauna und -flora der Mosel. Mit besonderer Berücksichtigung der Abwasserorganismen. (Zeitschr. f. Fischerei. IX. 1901. Heft 1—2. p. 1—25.)
- Lemaire, Ad.** Recherches microchimiques sur la gaine de quelques Schizophycées. (Journ. de Bot. XV. 1901. p. 255—265, 302—311.)
- Lepierre, Ch.** Le colibacille et ses variétés. Rapports avec le bacille typhique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1901. No. 26. p. 779—780.)
— Les glucoprotéines comme nouveaux milieux de culture chimiquement définis pour l'étude des microbes. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. CXXXIII. 1901. No. 2. p. 113—116.)
- Lesieur, Ch.** De l'agglutination des bacilles dits „pseudo-diphthériques“ par le sérum anti-diphthérique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1901. No. 28. p. 819—821.)
- Letts and Blake, R. F.** On the chemical and biological changes occurring during the treatment of sewage by the so-called bacteria beds. (Chemical News. 1901. No. 2184. p. 161.)
- Levene, P. A.** Bio-chemical studies on the Bacillus tuberculosis. (Journ. of med. research. VI. 1901. Nr. 1. p. 135—144.)
- Levy, E. und Levy, P.** Ueber das Hämolyse des Typhusbacillus. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 405—407.)
- Libman, E.** On certain features of the growth of bacteria on media containing sugars and serum with remarks upon the acid production. (Journ. of med. research. VI. 1901. No. 1. p. 84—96.)
- Life, A. C.** The tuber-like rootlets of *Cycas revoluta*. (Botan. Gazette. XXXII. 1901. p. 265—271.)
- Lode, A. und Gruber, J.** Bakteriologische Studien über die Aetiologie einer epidemischen Erkrankung der Hühner in Tirol (1901) (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 593—604.)

- Loew, O.** und **Kozai, Y.** Zur Physiologie des *Bacillus pyocyaneus*. (Bull. of the College of Agriculture, Tokyo Imp. University, Japan IV, 1901, No. 4, p. 227—236.)
- Loida, W.** Ueber die Ausscheidung von Typhusbacillen und Darmbakterien im Urin Typhuskranker. (Inaugural-Dissertation, 8^o, 62 p. Königsberg, 1901.)
- Lubenau, C.** Hämolytische Fähigkeit einzelner pathogener Schizomyecten. (Schluss.) Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX, 1901, p. 402—405.)
- Maassen, A.** Die Zersetzung der Nitrate und der Nitrite durch die Bakterien. (Arb. a. d. Kais. Gesundheits-Amt. XVIII, 1901, Heft 1, p. 21—77.)
- Mac Conkey, A.** Experiments on the differentiation and isolation from mixtures of the *Bacillus coli communis* and *Bacillus typhosus* by the use of sugars and the salts of bile. (Thompson Yates laborat. rep. III, 1900, Pt. 1, p. 41—57.)
- Micronescu, Th.** Ueber das Vorkommen von tuberkelbacillenähnlichen Bakterien im menschlichen Faeces. (Zeitschr. f. Hygiene etc. XXXVII, 1901, Heft 3, p. 497—500.)
- Moeller, A.** On the relations of tubercle bacilli to other bacteria resistant to acids and to actinomyces. (Lancet, 1901, II, No. 4, p. 204—205.)
— Die Beziehungen des Tuberkelbacillus zu den anderen säurefesten Bakterien und zu den Strahlenpilzen. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX, p. 513—523.)
- Murgia, E.** La virulenza del diplococco nella saliva dell' uomo a seconda dell' età e delle stagioni. (Riforma med. 1901, No. 189, p. 459—461.)
- Nedrigailow, W.** Ueber die Lebensdauer der Diphtheriebacillen auf verschiedenen Nährböden. (Bolnitschn. gas. Botkina, 1900, No. 50.) (Russisch.)
- Neisser, M.** und **Lubowski, R.** Lässt sich durch Einspritzung von agglutinierten Typhusbacillen eine Agglutininproduktion hervorrufen? (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX, 1901, p. 483—491.)
- Nenninger, O.** Ueber das Eindringen von Bakterien in die Lungen durch Einathmung von Tröpfchen und Staub. (Zeitschr. f. Hygiene XXXVIII, 1901, Heft 1 p. 94—117.)
- Nicolle, M.** Grundzüge der allgemeinen Mikrobiologie. Deutsch von H. Dünschmann, gr. 8^o, VII, 305 p. mit Fig. Berlin (August Hirschwald) 1901.
- Park, W. H.** The great bacterial contamination of the milk of cities. Can it be lessened by the action of health authorities? (Journ. of hygiene I, 1901, p. 391—406.)
- Petersson, E.** Studier i mejeribakteriologi och mejerilära. (Landtbr. Akad. Handl. o. Tidskr. XXXIX, 1900, p. 275—317.) Redogörelse öfver några iakttagelser från laboratorier osh försöksstationer p. 296—317.
- Radkewitsch, D.** Zur Frage über den Kartoffelsaft als einen Nährboden für Tuberkelbacillenkulturen. (Eshenedelnik, 1900, No. 50.) (Russisch.)
- Roger, H.** et **Weil, E.** Recherches bactériologiques sur la rhinite purulente épizootique des lapins. (Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1901, No. 4, p. 459—472.)
- Rosenfeld, A.** Ueber die Involutionsformen der Pestbacillen und einiger pestähnlicher Bakterien auf Kochsalzagar. Inaugural-Dissertation, 8^o, 25 p. Königsberg 1901. (Auch im Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX, 1901, p. 641—653.)
- Sato, J.** und **Brauer, A.** Ueber die Wirkung saurester tuberkelbacillenähnlicher Bakterien auf Rinder bei intraperitonealer Injektion. (Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene, 1901/02, Heft 1, p. 11—15.)
- Savage, W. G.** Neutral red in the routine bacteriological examination of water. (Brit. med. Journ. 1901, No. 2120, p. 400—401.)

- Sigwart, W.** Ueber die Einwirkung der proteolytischen Fermente Pepsin und Trypsin auf Milzbrandbacillen. (Arb. a. d. Geb. d. pathol. Anat. u. Bakteriologie, herausg. von P. v. Baumgarten, III. 1901. p. 277—293. Auch als Inaugural-Dissertation. Tübingen, gr. 8°. 19 p. Braunschweig 1900.)
- Slupski, R.** Bildet der Milzbrandbacillus unter streng anaëroben Verhältnissen Sporen? (Centralbl. f. Bakteriologie etc. I. Abth. XXX. 1901. p. 396—400.)
- Smith, E. F.** The cultural characters of *Pseudomonas Hyacinthi*, *Ps. campestris*, *Ps. Phaseoli* and *Ps. Stewarti*—four One-flagellate yellow Bacteria parasitic on plants. (U. S. Depart. of Agriculture. Bull. No. 28. 1901.) 8°. 153 p.
- Stewart, C. B.** Apparatus for heating cultures to separate spore-bearing micro-organisms. (Thompson Yates laborat. rep. III. 1900. Pt. 1. p. 39—40.)
- Stutzer, A.** Ueber den Einfluss der Bakterien auf die Knochenzersetzung. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 752—754.)
- Tarchanoff, J.** Lumière des bacilles phosphorescents de la mer baltique. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. CXXXIII. 1901. No. 4. p. 246—249.)
- Thudichum, G.** Le traitement bactérien des eaux d'égout. 8°. Paris (Béranger 1901. 2,50 fr.)
- Vallet, G.** Une nouvelle technique pour la recherche du bacille typhique dans les eaux de boissons. (Arch. de méd. expérim. et d'anat. path. 1901. No. 4. p. 557—561.)
- Welsh, D. A.** Bacteriology „acid-fast“ bacilli. (Veterin. Journ. 1901. June. p. 334—339.)
- Wilson, E. H.** Some observations on the biology of the Bacillus of the pest. (Journ. of med. research. VI. 1901. No. 1. p. 53—58.)
- Wolff, A.** Ueber die Reduktionsfähigkeit der Bakterien einschliesslich der Anaërobien. Inaugural Dissertation. Tübingen, gr. 8°. 35 p. Braunschweig 1901.

III. Algen.

- Arnold, A. F.** The sea-beach at ebb-tide. A guide to the study of the seaweeds and the lower animal life found between tide-marks Small 8°. p. XII, 490. fig. 600. New-York (The Century Co.) 1901.
- Blackmann, F. F.** The primitive Algae and the Flagellata; an Account of modern Work bearing on the Evolution of the Algae. (Ann. of Bot. XIV. 1900. p. 647—688.)
- Bohlin, Kn.** Étude sur la flor algologique d'eau douce des Açores. (Bihang till k. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. XXVII. 1901. Afd. III. No. 4.) 8°. 85 p. 1 pl. Stockholm 1901.
- Cecconi, G.** Intorno alla sporulazione della *Monocystis agilis* Stein. (Bull. della Soc. bot. ital. 1901. p. 132—135.)
- Cleve, A.** Beiträge zur Flora der Bären-Insel. 1. Die Diatomeen. (Sv. Vet. Akad. Bihang 26. Afd. III. No. 10.) 24 p., karta, 11 textfig.
- Cleve, P. T.** The plankton of the North Sea, the English Channel and the Skagerak in 1898. (Sv. Vet. Akad. Handl. XXXII. No. 8. 1900. 4°. 53 p. 11 textfig.) Stockholm 1900.
- Notes on some Atlantic plankton-organisms. (Sammast. XXXIV. No. 1. 1900. 22 p. 8 onum. VIII plates.) Stockholm 1900.
- Report on the plankton collected by the Swedish Expedition to Greenland in 1899. (Sammast. XXXIV. No. 3. 1900.) 21 p. 4°. Stockholm 1900.
- Diatoms in E. Lönnberg: Contributions to the biology of the Caspian Sea. (Sv. Vet. Akad. Öfers LVII. 1900. p. 27—29, 1 textfig.)
- Microscopical examination of dust from drift-ice north of Jan Mayen. (Sv. Vet. Akad. Öfers LVII. 1900. p. 393—397.)

- Cleve, P. T.** Plankton from the southern Atlantic and the southern Indian Ocean. (Sammast. LVII. 1900. p. 919—938, 12 textfig.)
 — Report on the Diatoms of the Magellanterritories in O. Nordenskiöld (Svenska Exped. till Magellansländerna III. No. 7. 1900. p. 273—282, taf. XVc.)
 — Diatomaceae in K. E. Hirn: Einige Algen aus Central-Asien. (Öf. af Finska Vet.-Soc. Förh. XLII. 1900. p. 164—172.)
- Corti, B.** Sulle diatomee del l'Olona. (Istituto Reale lombardo di science e lettere: rendiconti. Ser. II. XXXIV. fasc. 14 e 15.)
- De Toni, G. B.** Il genere *Champia* Desv. Mem. della Pontifica Accad. dei nuovi Lincei: serie iniziata per ordine della S. D. N. S. Papa Leone XIII. Vol. XVII. 1900.)
- Holmboe, J.** Süßwasser-Diatomeen von den azorischen Inseln. (Nys Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 39. Hft. 3. p. 265—286.)
- Laveran, A. et Mesnil, F.** Sur la morphologie et la systématique des Flagellés à membrane ondulante (genres *Tryphenosoma* Gruby et *Trichomonas* Donné). (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. CXXXII. 1901. p. 131—137.)
- Livingston, B. E.** Further Notes on the Physiology of Polymorphism in Green Algae. (Botan. Gazette XXXII. 1901. p. 292—302.)
- Mereschkowsky, C.** Diagnoses of New Licmophorae. (Nuova Notarisia XII. 1901. p. 141—153.)
- Montemartini, L.** Appunti di Ficobiologia. (Nuova Notarisia XII. 1901. p. 129—140. tav. I.)
- Nordisches Plankton.** Herausgegeben von K. Brand. Lief. 1. Lex.-8^o. 21, 15, 30, 52 p. Mit Abbildungen. Kiel (Lipsius u. Tischer) 1901. M. 6.
- Ostenfeld, C. H.** Jagttagelser over Plankton-Diatomeer. (Nyt Magazin f. Naturvidenskab. XXXIX. H. 4. Kristiania 1901. p. 287—302. 11 Fig.)
- Ostenfeld, C. H. og Schmidt, Johs.** Plankton fra det Røde Hav og Adenbugten Plankton from the Red Sea and the Gulf of Aden. (Vidensk. Meddel. fra naturh. Forening i København 1901. p. 141—182.)
- Prowazek, S.** Nachträgliche Bemerkung zu dem Aufsätze: „Kerntheilung und Vermehrung der *Polytoma*“. Diese Zeitschrift 1901. No. 20. (Oester. Bot. Zeitschr. LI. Jahrg. 1901. p. 400.)
- Reinke, J.** Die Pflanzenwelt der deutschen Meere. (Globus LXXX. No. 2 u. 3. p. 21—23, 39—42.)
- Sauvageau, M. C.** Remarques sur les Spacélariacées (suite). (Journ. de Bot. XV. 1901. p. 237—255; avec fig.)
- Schmidle, W.** Schizophyceae, Conjugatae, Chlorophyceae. In A. Engler Die von W. Goetze am Rukwa- und Nyassa-See etc. ges. Pflanzen: Engl. Bot. Jahrb. XXX. 1901. p. 239—253. Taf. IV.)
 Beiträge zur Kenntniss der Schweizerflora. *Rhodoplax Schinzii* Schmidle et Wellheim. ein neues Algengenus. (Bull. de l'Herb. Boissier 2. sér. I. p. 1007—1012. Mit Taf.)
- Schmidt, A.** Atlas der Diatomaceen-Kunde. Heft 57. Bearbeitet von M. Schmidt. Fol. 4 Taf. mit 4 Blatt Erklärungen. Leipzig (O. R. Reisland) 1901.
- Schröter, C. und Vogler P.** Varitionsstatistische Untersuchung über *Fragilaria crotonensis* (Edw.) Kitton im Plankton des Zurichsees in den Jahren 1891—1901. (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XLVI. 1901. p. 185—206. Mit 5 Fig.)
- Schuh, R. E.** Further notes on Rhadinocladia. Rhodora III. 1901. No. 32. p. 218.)
- Svedelius, N.** Studier öfver Östersjöns Hafsalgflora. (Akademisk Afhandling. Upsala 1901. 140 pp. 26 Textfig.)

IV. Pilze.

- Albert, R. und W.** Chemische Vorgänge in der abgetödteten Hefezelle. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II, Abth. VII, 1901, p. 737-742. Mit Taf.)
- Alol, A.** I Funghi. (Corso di conferenze di agraria tenute ai maestri elementari durante l'anno 1899, raccolte e pubblicate per cura di G. De Maria, 1900.)
- Arthur, J. C.** Generic Nomenclature of Cedar Apples. (Proc. Indiana Acad. Sci. f. 1900, 1901, p. 131—136.)
- Barna, B.** Charrinia diplodiella. (Bot. Centralbl. LXXXI, 1901, p. 331—332.)
- Bericht** über die Thätigkeit der Hefereinzuchtstation in Geisenheim a. Rh. im Étatsjahre 1899/1900. (Mittheil. üb. Weinbau u. Kellerwirthsch. 1901, p. 115—119, 139—142.)
- Bokorny, Th.** Empfindlichkeit einiger Hefeenzyme gegen Protoplasmagifte. (Wettendorfer's Zeitschr. für Spiritus-Industrie, 1900, 1, September.)
- Boudier, E.** Note sur deux nouvelles espèces de champignons. (Bullet. de la Societ. botan. de France, 4. ser, tom. 1, 1901, p. 110—113, Pl. III.)
— Nouvelles notes sur l'Agaricus haematospermus Bull. et la Chitonia Pequinii Boud. (Bullet. societ. myc. de France t. XVII, p. 175—179.)
- Braun, R.** Nachweis des Glykogens in Hefezellen. (Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen 1901, No. 27, p. 397—398.)
- Brefeld, O.** Ueber die geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Fruchtformen bei den kopulirenden Pilzen. (Sonderabdr. d. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur. Breslau 1901, Sitzung vom 13. Dec. 1900, 14 p.)
- Bubák, F.** Einige neue und bekannte aussereuropäische Pilze. (Oesterr. Bot. Zeit. 1900, No. 9, 31 pp.)
- De Rey-Pailhade, J.** Fermentation chimique par la levure milieu antiseptique. (Bull. Soc. Chim. de Paris, 1900, No. 15, p. 666—668.)
- Desmoulins, A. M.** La vinification par les levures cultivées. (Moniteur vinicole 1901, No. 65, p. 258.)
— La fermentation des mouts et le Botrytis cinerea. (Moniteur vinicole 1901, No. 66, p. 262.)
- Einhorn, M.** Das Vorkommen von Schimmel im Magen und dessen wahrscheinliche Bedeutung. (Deutsche med. Wochenschr. 1901, No. 37, p. 630—634.)
- Fernbach, L.** La transformation de nos idées sur la levure. (Industrie 1900, p. 327—329.)
- Grandeau, L.** Le champignon des maisons. (Journ d'agricult. prat. 1901, No. 33, p. 201—203.)
- Guilliermond, A.** Recherches histologiques sur la sporulation des Schizosaccharomycètes. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. CXXXIII, 1901, No. 4, p. 242—244.)
- Hesselmann, H.** Om mykorrhiza bildningar hos arktiska växter. Mit einem deutschen Résumé. (Sv. Vet. Akad. Bihang, XXVI, 1900, Afd. III, No. 2.) 26 p. med 3 tafl.
- Jaap, O.** Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol (Fortsetzung). (Deutsche botan. Monatsschrift XIX, 1901, No. 9, p. 136—140, 170—171.)
— Pilze bei Heiligenhafen. (Schrift d. Naturwissensch. Ver. f. Schleswig-Holstein, XII, Heft 1, 7 pp.)
- Jacky, E.** Beitrag zur Pilzflora Proskau's. Sep.-Abdruck aus d. 78. Jahresber. der schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur, 1901, 8^o, 30 p.
- Jaczewski, A. de.** Les Exoascées du Caucase. Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg, I, 1901, p. 5—13. Russisch mit kurzem französischem Résumé.
— Contributions à la Flore Mycologique de la Russie, I. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg I, 1901, p. 14—15.) Russisch mit kurzem französischem Résumé.

- Kling, A.** Oxydation du propylglycol par le *Mycoderma aceti*. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. 1901. CXXXIII. No. 4. p. 231—233.)
- Lagarde, J.** Hyménomycètes des environs de Montpellier. (Bull. societ. myc. de France. t. XVII. p. 193—246.)
- Lanzi, M.** Funghi mangerecci e novici di Roma, descritti e illustrati. (Mem. della Pontif. Accad. dei nuovi Lincei: serie iniziata per ordine della S. D. N. S. Papa Leone XIII. vol. XVII. 1900.)
- Lemmermann, E.** Zweiter Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. (Abhandl. d. Nat. Ver. Bremen XVII. 1901. p. 169—184.)
— Die parasitischen und saprophytischen Pilze der Algen. (Abhandl. d. Nat. Ver. Bremen. XVII. 1901. p. 185—202.)
- Lesage, P.** Germination des spores de *Penicillium* dans l'air humide. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. CXXXIII. 1901. No. 3. p. 174—176.)
- Lindner, P.** Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben mit einer Einführung in die technische Biologie, Hefenreinkultur und Infektionslehre. Für Studierende und Praktiker bearbeitet. 3. Aufl. Mit 229 Textabbild. u. 4 Taf. gr. 8^o. XII und 468 p. m. 2 graph. Tab. u. 2 Bl. Erklärungen. Berlin (Paul Parey) 1901. — 17 M.
- Lintner, C. J.** Ueber die Unterscheidung von Getreide- und untergäriger Bierpresshefe durch Bestimmung der Gärkraft bei verschiedenen Temperaturen. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1901. No. 35. p. 359—360.)
— Ueber die Unterscheidung von Getreide- und untergäriger Bierpresshefe durch Bestimmung der Gärkraft bei verschiedenen Temperaturen. (Wochenschr. f. Brauerei 1901. No. 36. p. 446—447.)
- List of Fungi** gathered during the Excursions at the 26 th. Annual Conference of the Cryptogamic Society of Scotland at Boat of Garten, Strathspey September 1900. Issued as a pamphlet to membres of the Society. 5 p.
- Lucet, A. et Costatin.** Contributions à l'étude de mucorinées pathogènes. (Arch. de parasitol. IV. 1901. No. 3. p. 362—408.)
- Magacsy-Dietz, A.** Ueber riesige *Lycoperdon*-Exemplare. (Bot. Centralbl. LXXXII. 1900. p. 271.)
- Marpmann, G.** Ueber Leben, Natur und Nachweis des Hausschwammes und ähnlicher Pilze auf biologischem und mikroskopisch-mikrochemischem Wege. Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 775—782.)
- Massee, G.** *Dacryopsis Ellisiana*. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XXVIII. 1901. p. 519.)
— Fungi exotici III. Roy. bot. Gard. Kew. Bulletin No. 175—177. 1901. p. 150—169.)
- Meissner, R.** Zur Morphologie und Physiologie der Kahlhefen und der kahlhautbildenden *Saccharomyces*. (Landwirthsch. Jahrb. XXX. 1901. Heft 4. p. 497—582.)
- Paccottet, P.** Recherches sur les levures du vignoble de Champagne. (Rev. de viticult. 1900. No. 337. p. 621—623.)
- Patouillard, N.** Chamignons Algéro-Tunisiens nouveaux ou peu connus: I. La bulbillose des lames chez les agarics. II. *Zaghouania Phyllireae* n. g. et sp., III. *Uredo Trabuti* n. sp. (Bulet. societ. myc. de France t. XVII. 182—188. Pl. VI, VII.)
- Peglion, V.** Ueber die *Nematospora Coryli* Pegl. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 754—761. Mit Taf.)
- Plato, J. und Guth, H.** Ueber den Nachweis teneerer Wachstumsvorgänge in *Trichophyton*- und anderen Fadenpilzen mittelst Neutralrot. (Zeitschr. f. Hygiene etc. XXXVIII. 1901. Heft 2. p. 319—331.)

- Radde, A. G.** Die Champignon-Zucht. Eine Beschreibung des Champignons sowie ausführliche Anweisung des Kulturverfahrens. 8°. 45 p. Mit Abbild. Berlin (Gust. Schmidt) 1901. M. 0,75.
- Rigler, O.** Die Aktinomykose in Thüringen. Inaugural-Dissertation. 8°. 34 p. Jena 1901.
- Rolland, L.** Une nouvelle espèce de Ganoderma. (Bullet. societ. myc. de France t. XVII. p. 180—181. Pl. VIII.)
- Rousse, Nerma.** Champignon comestible; morille. (Coopération agric. 1900. No. 11.)
- Ruhland, W.** Zur Kenntniss der intercellularen Karyogamie bei den Basidiomyceten. (Botan. Zeitung 1901. Heft X. p. 187—206. Taf. VII.)
- Saccardo, P. A.** Funghi dell'Isola del Giglio. (Estratto da L. Sommier, l'isola del Giglio e la sua flora. Tornio [C. Clausen] 1900. 8 pp.)
- Salmon, E. S.** Note on the life history of the Erysiphaceae. (Journ. of the Quekett Microsc. Club. London. 1900. p. 411—412.)
- Schulze-Wege, Joh.** Verzeichniss der von mir in Thüringen gesammelten und gemalten Pilze. I. Hymenomycetes. A. Agaricini. (Mittheilungen des Thüringischen Botan. Vereins. XV. Heft. 1900. p. 41—45.)
- Silberschmidt, W.** Ueber Actinomykose. (Zeitschr. f. Hygiene etc. XXXVII. 1901. Heft 3. p. 345—380.)
- Smith, A. L.** Fungi new to Britain. Reprint. from the Transact. of the Brit. Mycolog. Soc. 1899/1901. 8 pp.)
- Speiser, R.** Zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Ascomyceten-Gattung Helminthophana Peyritsch. (Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. XVIII. 1900. p. 498—500.)
- Stevens, Fr. L.** Gametogenesis and Fertilization in Albugo. (Bot. Gazette XXXII. 1901. 157—169, 238—261. With plates I—IV.)
- Steyer, K.** Reizkrümmungen bei Phycomyces nitens. Inaugural-Dissertation. Leipzig. 8°. 31 p. Pegau (H. Gunther) 1901.
- Thomas, P.** Sur la nutrition azotée de la levure. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. CXXXIII. 1901. p. 312—314.)
- Webster, H.** Boleti collected at Alstead, New Hampshire, — Additional Notes. (Rhodora III. 1901. p. 226—228.)
- Wilcox, E. M.** A correction. (Bot. Gazette. XXXII. 1901. p. 226.)
- Will, H.** Studien über Proteolyse durch Hefen. II. Mittheilung. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abth. VII. 1901. p. 794—809.)
- Die Farbe des Bieres und die Hefe. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen 1901. No. 33—37, p. 501—505, 522—524, 537—542, 553—556, 569—573.)
- Cabanès, G.** Lichens observés dans les environs de Nîmes. (Extr. du Bull. de la Soc. d'Étude des sci. nat. de Nîmes. 1900. 23 p.)
- Elenkin, A.** Wanderflechten der Steppen und Wüsten. Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg. I. 1901. p. 16—37, 52—71. Mit 4 Taf. u. 17 Textfiguren.) Russisch mit deutschem Résumé.
- Quelques mots sur l'article: Aufzählung der bisher in Russland aufgefundenen Flechten nach den bis zum Jahre 1897 im Druck erschienenen Angaben von V. Pissarschewsky. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg I. 1901. p. 77—81.) Russisch mit französischem Résumé.
- Excursion lichenologique au Caucase. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg I. 1901. p. 95—116.) Russisch mit französischem Résumé.
- Notes lichenologiques. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg I. 1901. p. 117—123.) Russisch mit französischem Résumé.
- Harris, C. W.** Lichens: Cetraria. (Bryologist IV. 1901. p. 41—45.)
- Lichens: the Parmelias. (Bryologist IV. 1901. p. 57—61.)

- Monguillon, E.** Catalogue descriptif des lichens du département de la Sarthe. Extr. du Bull. de l'Acad. Internat. de Géographie Botanique. X. Sér. III. 1901., 8°. 180 p. Le Mans (imp. de l'Institut de bibliographie, 1901.)
- Payot, V. et Harmand.** Lichens recueillis sur le massif du Mont-Blanc. (Bulet. d. l. soc. botan. de France. T. I, 1901. p. 65—94.)

V. Moose.

- Amann, J.** Deux cas de symbiose chez les Mousses. (Bull. Murithienne. Fasc. XXVIII. 1900. p. 122—124.)
- Arnell, H. W.** Beiträge zur Moosflora der Spitzbergischen Inselgruppe. (Sv. Vet. Akad. Öfers. 57. p. 99—130.)
- Barbour.** Bazzania. (Bryologist IV. 1901. p. 68—69. avec fig.)
- Best.** North american Thuidiums. (Bryologist IV. 1901. p. 70—74. avec fig.)
- Best, G. N.** Injury done to mosses by insects. (Bryologist III. No. 3. July 1900.)
- Bryhn, N.** Scapania Evansii n. sp. (Bryologist IV. 1901. p. 45—46.)
- Britton et Smith.** Notes on rare and little known mosses. (Bryologist IV. 1901. p. 62—63.)
- Cardot, J.** Note sur deux collections de Mousses de l'Archipel indien. (Rev. Bryologique XXVIII. 1901. p. 112—118.)
- Résultats du voyage de S. Y. Belgica en 1897—99. Mousses des Terres Magellaniques. 4°. 48 p. et 14 pl. Anvers 1901.
- Dismier, M. G.** Une journée d'herborisation au lac de Génin (Ain). (Rev. Bryologique 1901. p. 78—79.)
- Dismier, P.** Bryum pallescens Schl. aux environs de Paris. (Bull. d. l. societ. botan. de France. 4 sér., tom. 1. 1901. p. 95—96.)
- Douin.** Supplément aux Hépatiques d'Eure-et-Loir. (Rev. Bryologique 1901. p. 70—73. Av. fig.)
- Evans, A. W.** Hepaticae collected by William A. Setchell in Northern Alaska. (Zoe, Vol. V. 8°. 4 pp.)
- Familler.** Beiträge zur Moosflora des Amtsgerichtes Mitterfels. (Sechszehnter Bericht des Botan. Vereins in Landshut. 1901. p. 1—8.)
- Farmer, J. B.** The quadripolar spindle in the spore-mother-cell of Pellia epiphylla. (Ann. of Bot. XV. 1901. n. LVIII. p. 431—433.)
- Friren, A.** Catalogue des Hépatiques de la Lorraine. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Metz. 1901.) 8°. 24 p.
- Promenades bryologique en Lorraine. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Metz 1901.) 8°. 58 p.
- Garjeanne, A. J. M.** Die Sporenaustreuung bei einigen Laubmoosen. (Beihette zum Botan. Centralbl. XI. 1901. No. 2. p. 53—59. Mit 2 Fig.)
- Geheeb, A.** Révision des mousses récoltées au Brésil dans la province de San-Paulo par M. Juan J. Puiggari pendant les années 1877—1882. Rev. Bryologique 1901. p. 61—65.)
- Die Milseburg im Rhoengebirge und ihre Moosflora. (Separatabdruck aus der Festschrift zum 25jährigen Jubiläum des Rhoenclubs am 10., 11. und 12. August 1901. 8. 50 p.)
- Geneau de Lamarlière.** Sur l'homologie de la tige feuillée du protonema et des rhizoïdes des muscinées. (Feuille des jeunes natural. 1900. N. 355.)
- Grout, A. J.** Antherozoids of Mosses. (Bryologist III. 1900. p. 4.)
- Climacium Web. und Mohr, Iter. Succ. 96. 1804. (Bryologist IV. 1901. p. 52—55.)
- Two new varieties of Brachythecium. (Bryologist IV. 1901. p. 48.)
- Mosses with a hand lens. a non-technical handbook of the more common and more easily recognized mosses of the north-eastern United States. 8. 9, 73 p. il. Flaluh. L. J. (A. J. Grout 1901. — Doll. 1,10.)

- Herzog, Th.** Une variation nouvelle de *Hypnum micans* Wils. espèce irlandaise trouvée dans la Forêt-Noire Badoisse. (Rev. Bryologique 1901. p. 76—78.)
- Jackson, A. B.** Warwickshire Mosses. (Journ. of Bot. XXXVIII. 1900. p. 52.)
- Jensen, C.** Enumeratio Hepaticarum insulae Jan Mayen et Groenlandiae orientalis a cl. P. Dusén in itinere groenlandico Suecorum anno 1899 collectarum. (Sv. Vet. Akad. Öfvers. LVII. p. 795—802.)
- Macvicar, S. M.** *Jungermannia saxicola* Schrad. (Journ. of Bot. Brit. and for. XXXIX. 1901. No. 465. p. 315—316.)
- Nicholson, W. E.** *Bryum Dixoni* Card. sp. nova. (Rev. Bryologique 1901. p. 73—75.)
- Paris (général).** Muscinées du Tonkin (2^e article). (Rev. Bryologique XXVIII. 1901. p. 123—127.)
- Péterfi, M.** *Fissidens Arnoldii* R. Ruthe in der ungarischen Laubmoosflora. (Bot. Centralbl. LXXXI. 1900. p. 337.)
- Philibert.** Études sur le Peristome. (Rev. Bryologique XXVIII. 1901. p. 127—130.)
- Radian, S. St.** Muschi de la Stanca-Stefanesti. (Publicatiunile Soc. Natural. din Romania 1901. No. 2. p. 27.)
- Renauld, F.** *Pseudocaliargon* Ren. a new subgenus of *Hypnum*. Traduit par Holzinger. (Bryologist IV. 1901. p. 63—67, pl. 7—8.)
- Renauld, F. et Cardot, J.** Note sur le genre *Taxithelium* R. Spruce. (Rev. Bryologique XXVIII. 1901. p. 109—112.)
- Salmon, E. S.** *Isotachis Stephanii* sp. nov. (Rev. Bryologique 1901. p. 75—76. Pl. IV.)
- Bryological Notes. (Journ. of Bot. XXXIX. 1901. p. 339—341, 357—365.)
- Schulz, N.** Ueber die Einwirkung des Lichtes auf die Keimungsfähigkeit der Sporen der Moose, Farne und Schachtelhalme. (Beihefte zum Botan. Centralbl. XI. 1901. No. 2. p. 81—97. Mit 8 Fig. im Text.)
- Sebille, R.** Note sur une nouvelle *Grimmia* de la section *Gasterogrimmia* la *Gasterogrimmia poecilostomma* Cardot et Sebille. (Rev. Bryologique XXVIII. 1901. p. 118—123.)
- Stephani, Fr.** Species Hepaticarum (suite). (Bull. de l'Herb. Boissier 2. sér. I. 1901. p. 1022—1040, 1121—1151.)
- Hepaticae in Schinz, H. Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. XIII. (Bull. de l'Herb. Boissier 2. sér. I. p. 757—788.)
- Beiträge zur Lebermoos-Flora Westpatagoniens und des südlichen Chile. Mit einer Einleitung von P. Dusén. (Sv. Vet.-Akad. Bihang XXVI. Afd. III. No. 6. 1900.) 8^o. 69 p. Stockholm 1900.
- Lebermoose der Magellansländer. Mit einer Einleitung von P. Dusén. (Bihang till K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. Bd. 26. Afd. III. No. 17. 1901. p. 1—36.)
- Stow, C.** Mosses new to north or to south Lincolnshire. (The Naturalist 1900. p. 45—48.)
- Vilhelm, J.** Bryologisch-floristische Beiträge aus dem Riesengebirge. (Allg. bot. Zeitschrift VII. 1901. p. 147—149.)
- Wheldon, J. A. and Wilson, Alb.** Mosses of West Lancashire. (The Journ. of Bot. Brit. and for. XXXIX. 1901. No. 465. p. 294—299.)

VI. Pteridophyten.

- Ångman, A.** Rhizoma Filicis och dess förväxlingar. (Sv. farmac. Tidskrift IV. 1900. p. 193—199. Med 13 textfig.)
- Buller, A. H. R.** Contributions to our Knowledge of the Physiology of the Spermatozoa of Ferns. (Ann. of Bot. XIV. 1900. p. 543—582.)
- Chauveaud, G.** De la formation du péricycle de la racine dans les Fougères. (Bull. du Mus. d'Hist. nat. 1901. n. 6. p. 277—280, 4 fig. dans les texte.)

- Chauveaud, G.** Observations sur les racine des Cryptogames vasculaires. (Compt. rend. des séances de l'Acad. d. sci. CXXXIII. 1901. No. 1. p. 54—55.)
- Christ, H.** Filices Faurieanae III. (Bull. de l'Herb. Boissier 2 sér. I. 1901. p. 1013—1021.)
- Une fougère nouvelle. (Bull. de l'Herb. Boissier II. Ser. I. 1901. p. 1120.)
- Clute, W. N.** Fairy Rings formed by *Osmunda*. (Fern. Bulletin IX. 1901. p. 85—86.)
- New Way of Growing Ferns. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 91.)
- Cook, M. P.** A list of plants seen on the island of Monhegan, Maine. (Rhodora III. 1900. p. 187—190.)
- Davenport, G. E.** Miscellaneous notes on New England Ferns and Allies. (Rhodora III. 1901. No. 33. p. 223—225.)
- The „American Fern Book“ or Our Ferns in Their Haunts.“ (Rhodora III. 1901. p. 238—239.)
- Two New Fern Lists. I. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 77—80.)
- Eaton, A. A.** The Genus *Equisetum* with reference to the North American Species. Ninth Paper. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 81—84.)
- Our Western Woodwardia. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 86—87.)
- The Earliest Fern. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 91.)
- Fernald, M. L.** The vascular plants of Mount Katahdin. (Rhodora III. 1900. p. 166—177. 1 pl.)
- Gilbert, B. D.** Generic and Specific Names. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 90.)
- The Range of *Polypodium californicum*. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 92.)
- Haberer, J. V.** Two Fern Allies in Central New York. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 88—89.)
- House, H. D.** *Dryopteris simulata* in Central New York. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 84—85.)
- Lampa, E.** Ueber die Entwicklung einiger Farnprothallien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien. Mathem.-naturw. Cl. 1901.) gr. 8^o. 17 p. Mit 1 Fig. und 6 Taf. Wien (C. Gerold's Sohn in Komm.) 1901.
- Makino, T.** Observations on the Flora of Japan. (Bot. Magazine, Tokyo. XV. 1901. p. 102—114.) *Drymotaenium* nov. gen. mit der Art *D. Migoshianum* Makino = *Taenitis Miyoshiana* Makino.)
- Maxon, W. R.** *Polypodium hesperium*, a new Fern from Western North America. (Proc. Biol. Soc. Washington XIII. 1900. p. 199—200.)
- Metcalf, H.** Notes on the Ferns of Maranocook, Maine. (Rhodora III. 1901. p. 236—237.)
- Parish, S. B.** California Fern Gossip. (Fern Bulletin IX. 1901. p. 73—77.)
- Robinson, B. L.** *Lycopodium clavatum* var. *monostachyon* in Northern Maine. (Rhodora III. 1901. p. 237—238.)
- Shimek, B.** Iowa Pteridophyta (contin.) (Bull. of the Labor. of Nat. Hist. State Univ. of Iowa. V. No. 2. p. 213—215.)
- Vierhapper, Fritz, jun.** Dritter Beitrag zur Flora der Gefässpflanzen des Lungau. (Verhandl. d. K. K. zool.-bot. Gesellsch. Wien LI. 1901. p. 547—593.)
- Woolson, G. A.** A New Station for *Asplenium ebnooides*. (Fern Bulletin IX. 1900. p. 89—90.)
- Yubuki, T.** List of Plants collected in Mimasaka and its vicinity. (Botan. Magazine, Tokyo XV. 1901. p. 119—122.)

VII. Phytopathologie.

- Arthur, J. C.** Formalin and Hot Water as Preventives of Loose Smut of Wheat. (Ann. Rep. Indiana Agric. Exper. Stat. XIII. 1901. p. 17—24.)

- Barber, C. A.** The ground-nut crops. Growing near Panruti in South Arcot. (Dep. of Land Records and Agricult., Madras. Agricult. Branch II. Bull. No. 38. p. 146—153.) Madras 1900.
- A tea-Eelworm disease in South India. (Dep. of Land Records and Agricult., Madras. Agricult. Branch II. 1901. Bull. No. 45. p. 227—234. With 2 plates.) Madras 1901.
- Beauverie, J.** Essais d'immunisation des végétaux contre les maladies cryptogamiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sci. CXXXIII. 1901. n. 2. p. 107—110.)
- Beck, R.** Ueber einige wirthschaftlich bedeutungsvolle pflanzliche Parasiten unserer forstlichen und landwirthschaftlichen Kulturgewächse. (Pharm. Centralhalle 1901. No. 15. p. 225—234, No. 16. p. 237—243.)
- Benson C.** A sugarcane pest in Madras. A collection of papers with notes. (Dep. of Land Records and Agricult., Madras. Agricult. Branch. II. Bull. No. 36. p. 113—133.) Madras 1899.
- Berlese, A.** Istruzioni per combattere le tignuole della vite. (Bollett. di notiz. agrar. 1901. No. 9. p. 463—468.)
- Cavazza, D. e Muzio, S.** Rassegna di patologia vegetale. (Annali e ragguagli dell'uffic. provinc. per l'agricolt. etc. di Bologna 1899, 1900. Anno VII—XXIX.)
- Corti, A.** Le Galle della Valtellina Primo contributo alla conoscenza della Cecidiologia valtellinense (Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale in Milano Vol. XI. 1901. p. 153—268.)
- Delacroix, G.** Rapport sur les traitements à appliquer aux maladies qui attaquent le champignon de couche dans les environs de Paris. (Extr. du Bull. du Ministère de l'Agricult. 1900. No. 5. 11 pp.)
- Atlas des conférences de Pathologie végétale. 8°. LVI Taf. Paris. 1901.
- D'Utra, G.** Molestias, inimigos e tratamento das laranjeiras. (Boll. da Agricultura do Estado de São Paulo. Ser. II. 1901. No. 6. p. 351—363.)
- Eriksson, J.** På hvad sätt bör ett internationelt fytopatologiskt försöksväsen ordnas? (Landtbr.-Akad. Handl. o. Tidskr. XXXIX. 1900. p. 361—368.)
- Fortgesetzte Studien über die Hexenbesenbildungen bei der gewöhnlichen Berberitze. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen VIII. 1901. Heft 2. p. 111—127. Taf. 6—8.)
- Sur l'origine et la propagation de la rouille des céréales. (An. des sci. nat. VIII^e sér. XIV. 1901. p. 1—124. 2 pl.)
- A ferrugem dos cereaes. (Boll. da Agricult. do Estado de São Paulo. Ser. II. 1901. No. 7. p. 426—436.)
- Galloway, B. T.** Progressos realizados no tratamento das molestias das plantas, nos Estados Unidos da America. (Boll. da Agricult. do Estado de São Paulo. Ser. II. 1901. No. 6. p. 364—374.)
- Guéguen, M. F.** Action du Botrytis cinerea sur les greffes-boutures. (Bull. societ. myc. de France t. XVII. p. 190—192. Avec 5 Fig.)
- Hellwig, Th.** Zusammenstellung von Zooecidien aus dem Kreise Grünberg i. Schles. (Allgemeine botan. Zeitschr. f. Systematik etc. VII. 1901. No. 10. p. 161—164.)
- Jaczewski, A.** Sur une maladie cryptogamique du genévrier (*Exosporium juniperinum*). (Rev. mycologique XXIII. 1901. p. 49—50.)
- Kieffer, J. J.** Monographie des cécidomyides d'Europe et d'Algérie. (Annal. de la soc. entom. de France 1900. II. Trimestre 1901. Févr. p. 181—384.)
- Maire, R.** Un Parasite d'*Encelia tomentosa*. (Bull. l'Acad. Internat. de Géogr. bot. 1900. p. 42.)
- Marchal, E.** Rapport sur les maladies cryptogamiques étudiée au laboratoire de botanique de l'institut agricole de Gembloux. (Bull. de l'agricult. Bruxelles 1901. XVII. Livr. 1. p. 4—18.)

- Morse, E. W.** On the power of some peach trees to resist the disease called „Yellows“. (Harvard University, Bull. of the Bussey Institution III. 1901. Part. I. p. 1—92.)
- Müller, Fr.** Beiträge zur Kenntniss der Grasroste. (Beihefte zum Botan. Centralblatt X. p. 181—212.)
- Müllner, M. F.** Neue Zerr-Eichen-Cynipiden und deren Gallen. (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien LI. 1901. p. 525—530. Mit 2 Taf.)
- Neli, M.** Le principali malattie dei vini: Mezzi per prevenirle e combatterle. 8°. 37 p. Vittoria (senza tipografia) 1901. — L. 1.
- Schilberszky, K.** Ueber die Monilia-Krankheit der Obstbäume, insbesondere jener der Weichselkirschen. (Botan. Centralbl. LXXXII. 1900. p. 272.)
- Staes, G.** Een middel tegen de „Knolvoeten“ der Kruisbloemigen. (Tijdschr. over plantenziekten. 1900. Aflev. 5/6. p. 139—144.)
- Stemmler, L.** Die Peronospora viticola und deren Bekämpfung. (Amtsbl. d. Landwirthsch.-Kammer f. d. Reg.-Bez. Wiesbaden etc. 1901. No. 18. p. 147—148.)
- Stewart, F. C., Rolfs, F. M. and Hall, F. H.** A fruit-disease survey of Western New York in 1900. (New York agricult. Exper. Stat. Geneva N. Y. 1900. Bull. No. 191. p. 291—331.)
- Suzuki, U.** Investigations on the mulberry dwarf troubles, a disease widely spread in Japan. (Bull. of the Coll. of Agricult. Tokyo Imp. Univ. Japan. IV. 1901. No. 4. p. 267—288.)
- Thiselton-Dyer, W. T.** Note on the Sugar-cane Disease of the West Indies. (Ann. of Bot. XIV. 1900. p. 609—616.)
- Trotter, A.** Seconda comunicazione intorno alle galle (zoocecidii) del Portogallo. (Boll. da Soc. Broteriana XVII. p. 155—158.)
- Tubeuf, C. von.** Studien über die Brandkrankheiten des Getreides und ihre Bekämpfung. (Arb. a. d. Biol. Abth. f. Land- und Forstwirthsch. am Kais. Gesundh.-Amt. II. 1901. p. 179—349.)
- Vorschläge zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes. (Mitth. d. Deutsch. Landwirthschafts-Gesellsch. 1901. p. 201—202.)
- Ueber eine Krankheit junger Rübsenpflanzen. (Arb. a. d. Biolog. Abth. f. Land- u. Forstwirthsch. am Kais. Gesundh.-Amt. II. 1901. p. 350—355.)
- Weitere Mittheilungen über die Schüttekrankheit der Kiefer. (Arb. a. d. Biolog. Abth. f. Land- u. Forstwirthsch. am K. Gesundh.-Amt. II. 1901. Heft 2 p. 356—363.)
- 1. Weitere Einrichtungen auf dem Versuchsfelde der Biologischen Abtheilung in Dahlem. 2. Wiederholung der Infektion mit *Aecidium strobilinum* auf *Prunus Padus*. 3. Mykorrhiza an *Pinus Pinaster*. 4. Anwendbarkeit von Kupfermitteln gegen Pflanzenkrankheiten. 5. Infektionen mit *Aecidium elatinum*, dem Pilze des Tannenhexenbesens. (Arb. a. d. Biolog. Abth. f. Land- u. Forstwirthsch. am K. Gesundh.-Amt. II. 1901. Heft 2. p. 364—372.)
- Zimmermann, A.** Ueber einige durch Thiere verursachte Blattflecken. (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg. XVII. 1901. p. 101 ff. Tab. XV et XVI.)
- Over de Blowkziekte van *Coffea arabica*. (Teysmannia XII. deel, 1901. p. 419—429. Mit 4 Textfiguren.)
- Die thierischen und pflanzlichen Feinde der Kautschuk- und Guttaperchapflanzen. (Bulletin de l'institut botanique de Buitenzorg X. 1901. p. 1—27.)
- Zirngiebl, H.** Die Feinde des Hopfens aus dem Thier- und Pflanzenreich und ihre Bekämpfung. 8°. III und 64 p. Mit 32 Abbild. Berlin (P. Parey). 1901. — M. 1.60.

E. Personalnotizen.

Gestorben sind:

Am 25. November in Zürich Dr. **Carl Eduard Cramer**, Professor der Botanik und Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts an der polytechnischen Schule; am 9. October in München Dr. **Heinrich Julius Adolph Robert Hartig**, Professor der Botanik an der Universität und Vorstand der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt in München; am 13. Juli in Bremen Dr. **Heinrich Kurth**, Direktor des bakteriologischen Staatsinstitutes daselbst; am 13. August der berühmte Erforscher der arktischen Regionen Baron **A. E. von Nordenskjöld** in Stockholm; **Juan J. Puiggari** in São Paulo (Brasilien) im Monat April, bekannt als Moosforscher; Anfang September in Erlangen Dr. **Max Ferdinand Friedrich Rees**, früher Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität daselbst; in Gnesta (Schweden) **Henrik Adolf Leonhard Schlegel** am 20. Juni 1901.

Ernennungen und andere Personalveränderungen.

Ernannt wurden: Dr. **Eugène Autran** zum Botaniker am Botanischen Garten bei Buenos-Aires (Argentinien); Dr. **Fridiano Cavara**, ausserordentlicher Professor in Cagliari (Sardinien) zum ausserordentlichen Professor der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens zu Catania (Sicilien); **J. B. Dandeno**, Assistent am Botanischen Museum der Havard Universität, zum Lehrer in der Normal and High School in St. Louis; Dr. **Ferdinand Filarsky** zum dirigirenden Custos der Botanischen Abtheilung des Ungarischen National-Museums in Budapest; der ausserordentliche Professor der Botanik Dr. **Sándor Mágócsy-Dietz** zum ordentlichen Professor der Pflanzenmorphologie an der Königl. Ungarischen Universität zu Budapest; der Vorstand der Botanischen Abtheilung des Ungarischen National-Museums, Privatdocent Dr. **Aladár Richter**, zum ordentlichen Professor der allgemeinen Botanik an der Universität zu Kolozsvár; Regierungsrath Freiherr Dr. **von Tubeuf** zum Vorsteher der biologischen Abtheilung des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin; Dr. **Edwin Mead Wilcox** zum Professor der Biologie an dem Alabama Polytechnic Institute in Auburn.

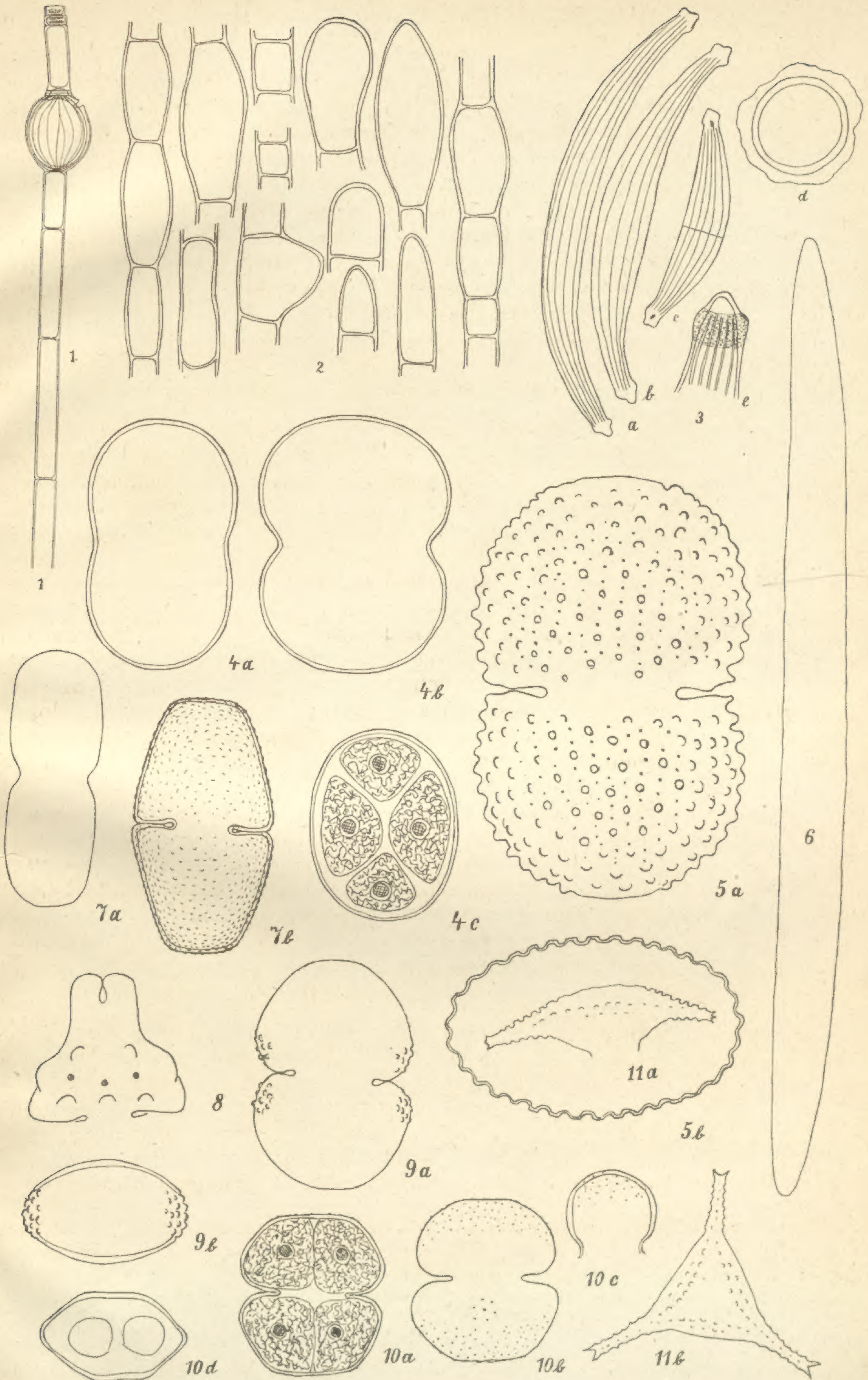
In den Ruhestand getreten ist Mr. **George Nicholson** als Curator des Kew Gardens in Folge von Krankheit. Prof. Dr. **Franz Matouscheck** ist von Ungarisch Hralisch nach Reichenberg in Böhmen übergesiedelt.

Reisen.

Dr. **J. N. Rose** ist von einer Reise nach Mexico, wo er besonders in den Gebirgen von Pachuca, Orizaba und am Popocatepetl gesammelt hat, nach Washington zurückgekehrt.

Auf Ordre der russischen Regierung machten im letzten Sommer die Botaniker des Petersburger Botanischen Gartens **Tanfiliew** und **Lipsky** Reisen nach Sibirien, **Nadson** an die Küsten des baltischen Meeres, **Fedschenko** nach Turkestan und **Palibin** nach dem nördlichen arktischen Meere.

Hierzu eine Beilage von **Ed. Kummer**, Verlagsbuchhandlung in Leipzig.



R. Friedländer & Sohn in Berlin N.W. 6.

P. A. Saccardo

Sylloge Fungorum omnium

* * * * hucusque cognitorum.



11 volumina in-8. maj. * 1882—95. * 10447 paginae.

Mit Bewilligung des Verfassers veranstalteten wir einen unveränderten (anastatischen) Neudruck der vergriffenen Bände von

Saccardo, Sylloge Fungorum,

welcher soeben vollendet wurde.

Vollständige Exemplare dieses Fundamentalwerkes waren schon seit mehreren Jahren fast unfindbar geworden und hatten einen hohen Preis (bis zu 1500 Mark) erreicht. Wir haben es unternommen, die fehlenden Bände in einem unveränderten Neudruck wieder herzustellen und bieten nunmehr

 **vollständige Exemplare der ganzen Reihe in 11 Bänden zum Preise von 600 Mark an.** 

Nach Verkauf einer bestimmten Anzahl von Exemplaren behalten wir uns eine Erhöhung des Preises vor.

Einzelne Bände von I—XI werden nicht abgegeben.

Vol. 12—15 kosten **M. 220.50.** — Vol. 16 ist im Druck.

Ferner erschien in unserem Verlage:

Die Rhodometaceen des Golfes von Neapel

von

Prof. **P. Falkenberg.**

1901. gr. 4. 800 pag. mit 24 Tafeln. Preis **M. 120.—**

- Berlese, A. N.,** Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae. Vol. I, II, III fasc. 1, 2 et Phycomycetes fasc. 1 **M. 301.—**
— Chromotaxias. Nomenclator colorum. Edit. II **3.—**
✓ **De Toni, G. B.,** Sylloge Algarum. Vol. I—III, IV 1, 2 **243.—**

Berlin, N.W. 6, Carlstrasse 11.

R. Friedländer & Sohn.