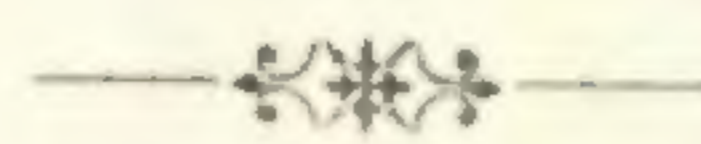


HEDWIGIA.



Organ

für

Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptogamische Literatur.

1889.



Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl in Breslau.

Achtundzwanzigster Band.

Heft 1—6.

Mit 12 lithographischen Tafeln.

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

Dresden,

Verlag und Druck von C. Heinrich.

1889.

	Seite
Magnus, P. Bemerkungen zu der von P. Dietel auf Euphorbia dulcis Jacq. entdeckten Melampsora . . .	27
" " Kurze Notiz zu P. Dietel's Mittheilung über die Puccinien auf Asphodelus	279
" " Thorea ramosissima Bory bei Belgrad in Serbien und deren weitere Verbreitung	113
Möbius, M. Bearbeitung der von H. Schenck in Brasilien gesammelten Algen. (Mit Tafel X und XI.)	309
Nawaschin, S. Atrichum fertile n. sp. (Mit Tafel XII.)	359
Oudemans, C. A. J. A., Trichophila n. gen.	361
Prantl, K. Die Assimilation freien Stickstoffs und der Parasitismus von Nostoc	135
Raciborski, M. Ueber einige neue Myxomyceten Polens .	115
Rehm, H. Exotische Ascomyceten. (Mit Tafel V—VII.) . .	295
Saccardo, P. A. Mycetes aliquot australienses a cl. J. G. O. Tepper lecti et a cl. prof. F. Ludwig communicati. (Mit Tafel II.)	125
Sorauer, P. Phytopathologische Notizen. I. Der Mehlthau der Apfelbäume	8
Stephani, F. Hepaticae Australiae. (Mit Tafel III und IV.)	128. 155. 257.
Warnstorff, C. Ueber das Verhältniss zwischen Sphagnum imbricatum (Hornsch.) Russ., Sph. Portoricense Hampe und Sph. Herminieri Schpr. (Mit Tafel VIII und IX.)	303
" " Ulotia marchica, ein neues Laubmoos	372
" " Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das Sphagnum affine Ren. et Card. in Rev. bryol. Jahrg. 1885 p. 44 ein?	367

II. Literatur.

Verzeichniss der Autoren, deren Schriften genannt oder besprochen sind.

	Seite		Seite
Agardh, J. G.	71	Berlese, A. A.	74. 79. 380
Allescher, A.	73	Bernet, H.	85
Amann, J.	87. 152. 153. 388	Beyerinck, N. W.	29
Arcangeli, J.	220. 379. 387. 389	Bokorny, Th.	283. 376. 377
Arnold, F.	384	Boldt, R.	32. 63. 64
Avetta, C.	221	Bonnet, H.	383
Baker, J. G.	92. 292. 390	Bonnier, G.	286
Barbiche	151	Boodle, L. A.	204
Baroni, D.	384	Bornet, C.	32
de Bary, A.	74	Borzi, A.	78. 90
Battandier	218	Brefeld, O.	77. 147
Bäumler, J. A.	144. 285. 380	Breidler, J.	218
Beck, G.	287. 384	Briard	145
Beddome, R. H.	221	Britton, E. G.	92. 219. 288.
Belajeff, W.	221		292. 388
Bennett, A.	292. 390	Brotherus, V. P.	88
Berggren, S.	218	Bülow, W.	288. 387

	Seite		Seite
Burchard	153. 218	Harz, C. O.	85. 151. 208
Campbell, D. H.	90	Hauck, F.	138
Carrington, B.	387	Heimerl, A.	383
Castracane, F.	377	Hellriegel, H.	197
Cavara, F.	74. 78	Hesse, R.	212
Celotti, L.	211	Hollick, A.	292
Cohn, F.	379. 386. 389	Husnot	388
Collins, F. S.	63	James, J. T.	85
Cooke, M. C. 73. 74. 85. 210.		Jönsson, B.	144
	211. 284. 285. 380. 381	Just	29. 374
Corbière	289	Kaalaas, B.	86
Costantin, J.	288	Kain, C. H.	202. 377
Cuboni, G.	144. 212	Karsten, P. A.	209
Dangeard, P. A.	66	Kaurin, Ch.	218
De-Toni, E.	138	Kjellman, F. R.	283
„ G. B. 69. 94. 137. 139.		Kirchner, O.	72. 138
	140. 376. 378	Klebahn, H.	84
Dietel, P.	84. 287	Klein, L. 31. 63. 69. 138.	
Dingler, H.	217		140. 202
Dörfler, J.	390	Köhne	29
Douliot, H.	219	Kolderup-Rosenvinge, L.	60
Drude, O.	197	Krassiltschik, J.	379
Dudley, P. H.	207	Kronfeld	72
Eckfeldt, J. W.	213	Lagerheim, G. 63. 65. 72. 142.	
Eichelbaum	284. 288		206. 209. 214. 378
Engelmann, Th. W.	59	Le Breton, A.	85
Engler, A.	375	Lénström, C. A. E.	31
Eriksson, J.	285	Levi-Morenos, D.	94. 377
Farlow, W. G.	138. 142	Lewin, M.	201
Farneti, R.	389	Limpricht, K. G.	87. 152
Fautrey, F.	383	Lindau, G.	82
Fayod, V.	217. 386	Lindström, A. A.	92
Fiek, E.	390	Löw, O.	283
Fischer, W.	29. 81	Loitlesberger, K.	374
Flahault, Ch.	32. 97. 201	Lorch, W.	289. 389
Foex, G.	79	Ludwig, F.	138. 211
Frank, B.	31. 137	Luerssen, Ch. 138. 153. 221. 292	
Fries, Th. M.	83. 286	Macchiati, L.	203
Geheeb, A.	289	Macmillan, H.	146
Gelmi, E.	390	Macoun, J.	219
Gepp, A.	289	Magnin, A.	382
Geyler	29	Magnus, P.	138
Giard, A.	382	Marshall, E. S.	390
Göbel, K.	196. 282	Martelli, N.	217. 218
Gravet, F.	288	Massalongo, C.	212. 385. 387
Greve, W. B.	81	Massee, G.	212. 285. 383
Grönwall, A. L.	288	Mc. Andrew, J.	152
Günther, C.	29. 374	Mc. Ardle, D.	152. 387
Haberlandt, G.	217	Micheletti, L.	214
Hagen, J.	389	Minks, A.	138
Hansen, A.	283	Möbius	29. 71. 374
Hansgirg, A. . 54. 137. 138.		Moffat, C. B.	221
	140. 197. 204	Mori, A.	142
Hariot, P.	262	Müller, C. (Berlin)	91
Hartig, R.	81. 144. 207	„ J. Arg. 83. 145. 146. 213.	
Harvey, F. L.	376		286. 385

	Seite		Seite
Müller, K. Hal.	88	Saunders, J.	374. 390
„ O.	283	Schimper, A. F. W.	89
Murray, G.	63. 204. 376	Schnabl, J. N.	151
Nicotra, L.	153	Schröter	214. 375. 386
Noack, F.	287	Schütt, F.	70
Noll, F.	69. 70. 71. 86	Schultze, E. A.	202. 283. 377
Nordenström, H.	152	Schwalb, C.	71
Nordstedt, O.	61. 64. 70	Schwendener, S.	220
Nylander, W.	83	Scully, R. W.	197
Nyman, E.	152	Seymour, A. B.	142
Oudemans, C. A. J. A.	380	Solms, H. Graf	65
Overton, E.	377	Sorokine, N.	197. 381. 382
Painter, W. H.	392	Spegazzini	211
Pammel, L. H.	380	Stahl, E.	31
Patouillard, N.	146. 284	Starbäck, K.	85
Pax, F.	390	Stein, B.	384
Pearson, W. H.	218. 387	Stenzel, G.	291
Peters, W. L.	379	Stephani, F.	86. 387
Pfeffer, W.	202. 206	Sterns, E. E.	91. 153
Pfitzer, C.	201. 374	Stockmayer, S.	64
Philibert . 87. 152. 288.	289.	Strasburger, E.	137
	388. 389	Sydow, P.	93. 374
Phillips, W.	81	Terraciano, A.	138
Piccone, A.	139. 202	Thomas, F.	284
Pirotta, R.	209. 214	Tomaschek, A.	60
Pizzi, A.	383. 384	Trabut	218
Plowright, C. B.	206	Trail, J. W. H.	73. 142. 383
Poggi, F.	153	Trelease, W.	142
Prahl, P.	92	Trimen, H.	292
Prantl, K.	29. 92. 375	Tubeuf	80. 144
Prazmowski, A.	29	Van Tieghem	219
Rabenhorst 81. 152. 153.	221.	Viala, P.	79
	292. 384	Vinge Axel	290
Raciborski, M.	139	de Vries, H.	139
Raunkiaer, C.	32	Wahrlich, W.	376
Ravaz, L.	79	Warming, E.	31
Rehm	384	Warnstorf, C.	138
Reinke, J.	198. 205	Went, F. A. F. C.	198
Renauld, F.	88	West, W.	64. 376
Roell, J.	88. 387	Wettstein, R.	81
Romell, Lars	142. 154	Wilfarth, H.	197
Rossetti, C.	153	Wille, N.	205
Rostrup, E.	206. 287	Wilson, W.	92
Roumeguère, C. 79. 95.	144. 154	Woronin, M.	80
Russow	152	Wright, C. H.	141
Ryan, E.	153	Zacharias, E.	70. 205
Saccardo, P. A.	141	Zahlbruckner, A.	29
Sadebeck, R.	84. 214. 283	Zopf, W.	141. 214
Saelan	92	Zukal, H.	142. 386

III. Sammlungen.

	Seite
Briosi, G. e F. Cavara. J. Funghi parassiti delle piante coltivate. Fasc. I	94
De-Toni, G. B. e D. Levi-Moreno. Phycotheca italiana. Fasc. 3	94
Eriksson, J. Fungi parasitici scandinavici exsiccati. Fasc. 6	224
Farlow, Anderson and Eaton. Algae Am. Bor. exsiccatae. Fasc. 5	391
Flora Lusitanica exsiccata. Cent. 5 et 6	96
Hauck, F. und P. Richter. Phykotheke universalis. Fasc. 4 und 5	221
Kerner, A. Flora exsiccata Austro-Hungarica. V.	225
Rehm, Ascomyceten. XX.	347
Romell, Lars. Fungi exsiccati praesertim scandinavici . .	154
Roumeguère, C. Fungi selecti exsiccati Cent. 77—50	95. 154. 225. 392
Sydow, P. Uredineen. Fasc. I—III	93. 292. 390

IV. Personalnachrichten.

	Seite
Johanson, C. J. Nekrolog. (Von P. Magnus.)	97
Lindberg, S. O.	226
Meneghini, G.	226
Prantl, K.	358
Progel, A.	226

V. Verschiedenes.

	Seite
Botanischer Congress zu Paris	226
F. Bar. Thümen, Pilzkrankheiten der Kulturgewächse . . .	294
Verzeichniss der Mitarbeiter 1888 und 1889	393

VI. Verzeichniss der in diesem Bande erwähnten Pflanzen (Kryptogamen).

Die in der Literatur (S. 29—93; 137—153; 196—221; 282—292; 374—390) und den Sammlungen (S. 93—96; 154; 221—225; 292—294; 347—358; 390—392) erwähnten sind hier nur nach Gattungen namhaft gemacht. Der Zusatz n bedeutet, dass neue Arten erwähnt werden. Die Namen neuer Varietäten, Arten und Gattungen sind durchschossen gedruckt.

	Seite		Seite
Acetabularia mediterranea	319	Acolea	86n
„ Schenckii Möb.	318. 320	Acrasis	375
Achlya	76. 77	Acroblaste	16. 140
Achlyogeton	381n	Aerochaete	16

	Seite		Seite
Acrodiscus	94	Alsophila	290
Acrolejeunea Hartmanni		Amanita 150. 287. 288. 386.	387
St.	164	Amanitopsis	386
" Novaë Guineae St.		Amblystegium	219n
165. 166		Amphiloma	145n
" occulta St.	166	Amphiroa Beauvoisii Lam.	341
" Pappiana Nees	166	" brasiliana Decne. . . .	342
" Peradeniensis Mitt. . .	166	" exilis Harv.	342
" polycarpa Nees	166	" prolifera Decne.	343
" Pulopenangensis		" sagittata Decne.	342
Gottsche	166	Amphisphaeria	284
" terminalis Spruce	166	Amphithrix	34. 35. 56
" Wildii St.	165. 166	Anabaena . 48. 52. 56. 135.	200
Acroscyphus	286	" Hederulae Ktz.	313
Acrosporium	81	" oscillarioides Bory	25
Acrostichum 89. 90. 92n. 93n.	291	" variabilis Ktz.	313
Actinodiscus	202n	Anabaeneae	48
Actinoscypha	209n	Anachoropteris	291
Actinothyrium	210	Anadyomenaceae	*15
Adiantum 89. 93n. 96. 290.	291	Anadyomene	15
Aecidium 72n. 84. 93. 95. 98.		Anaptychia	82
207. 211n. 225n. 293. 391		Ancyrophorus	32n
" album Clint.	183	Andraea	88n. 196
" Asphodeli Cast.	184. 279	Aneimia	221. 290
" Barbeyi Roum.	184. 279	Anellaria	216
" Bermudianum Farl. . . .	21	Anetium	89
" elegans Diet.	180	Aneura	196
" Euphorbiae Gmel.	185	" stolonifera St.	129
" Mariae Wilsoni Peck. . . .	185	Anoectangium	88n
" Otitis Schlecht.	185	Anogramme	196
" pallidum Schneid.	185	Anomobryum	388
" penicillatum Pers.	112	Anomodon	388
" Petersii B. et C.	185	Anthoceros	136
" Phyteumatis Ung.	184	" carnosus St.	130
" porosum Peck.	183	Anthostoma . . 285. 381n.	383
" Ranunculi acris	278	Anthracothecium	83n
" Rhamni Pers.	180	Antithamnion	198. 199
Aethalium	197	Antrophyum	89
Agaricacei	214	Aphanistes	381n
Agaricinei	141. 147. 216	Aphanizomenon	48. 53. 57
Agaricus 73.141.151.207.208n.		Aphanocapsa	50. 60. 222
209. 211n. 217. 286.		" cruenta Hsg.	26
288n. 380n. 381n. 386		Aphanochaete	16. 17. 61n
" gregarius Blonski	281	Aphanomyces	77
" Eismondii Blonski	281	Aphanothece	58. 60. 138
Aglaospora ocellata Fuck. . . .	355	Apiospora	381n. 383
Agonium	57	Apiosporium	70
Agyrium	146n	Aplanes	77
Ailographum	382n	Aplozia	86n
Aitonia australis Forst.	129	Apodya	77
Alaria	139	Aposphaeria	210
Aleurodiscus	211n	" coniosporioides	
Allogonium	58	Karst.	194
Aloina	88	Archidium	218
Alphitomorpha adunca		Arcyrella	32n. 124
Wallr.	9	" cornuvioides Rac.	123

	Seite		Seite
<i>Arcyrella ferruginea</i> Rost.	123	<i>Balsamia</i>	212
„ <i>inermis</i> Rac.	123	<i>Bangia</i>	71
<i>Arcyria</i>	208. 380	<i>Barbula</i> 87. 88n. 152. 219n. 388n	
<i>Arcyriaceae</i>	32	<i>Bartramia</i>	88n
<i>Armillaria</i>	147. 379. 386	<i>Batrachospermum</i> 94. 196. 232	
<i>Arthonia</i> 83n. 146n. 213n. 287n		<i>Battarea Tepperiana</i>	128. 211
<i>Arthopyrenia</i> 83n. 146n. 355. 385n		<i>Bazzania</i>	134
<i>Arthothelium</i>	83n	„ <i>anisostoma</i> (L. L.)	132
<i>Arthrocladia</i>	198. 391	„ <i>Colensoana</i> (Mitt.)	132
<i>Arthrocosmus</i>	88n	„ <i>exigua</i> (Steph.)	132
<i>Arthrodesmus</i>	64n	„ <i>filiformis</i> Steph.	131
<i>Ascoboleen</i>	383	„ <i>Lechleri</i>	131
<i>Ascobolus</i>	383n	„ <i>Mittenii</i> (Steph.)	132
<i>Ascochyta</i>	74n. 79. 380n	„ <i>Novae Hollandiae</i> (Nees)	132
<i>Ascocyclus</i>	199n. 200	<i>Beggiatoa</i>	59
<i>Ascomyces</i>	96	<i>Belonidium</i>	380n
<i>Ascophanus</i>	383	<i>Bertia</i>	142n. 210n
„ <i>lacteus</i> Cke.	351	<i>Biercium</i>	381n
<i>Ascophyllum</i>	60. 199	<i>Biddulphia</i>	202n. 377n
<i>Ascospora Himantia</i> Wint.	358	<i>Bjerkandera</i>	2 ⁸ . 387
<i>Ascozonus</i>	383n	„ <i>alborosea</i> Karst.	366
<i>Askenasya</i>	71	„ <i>simulans</i> Karst.	36
<i>Aspergillus</i>	379	<i>Binuclearia</i>	15
<i>Asperococcus</i>	199. 200	<i>Blasia</i>	116
<i>Aspidium</i> 89. 92. 96. 290. 291. 292n		<i>Blastenia</i>	145n
<i>Asplenium</i> 89. 90. 91. 92. 96.		<i>Blastophya</i>	199n
221. 282. 290. 291. 292		<i>Blechnum</i>	291
<i>Asterella hemisphaerica</i>		<i>Blepharostoma</i>	86n
Beauv.	130	<i>Blyttia</i>	162
<i>Asterina</i>	96. 286n. 382n	<i>Bolbitius</i>	95. 215
„ <i>Himantia</i> Sacc.	358	<i>Bolbocoleon</i>	17
<i>Asterochlaena</i>	291	<i>Boletineen</i>	215
<i>Asterocytis</i>	58	<i>Boletus</i>	208. 381n
<i>Astrocosmium</i>	64	<i>Bombyliospora</i>	385n
<i>Astrosporina</i>	216n	<i>Bornetia</i>	223
<i>Astrothelium</i>	84n	<i>Borzia</i>	57
<i>Athyrium</i>	221. 389	<i>Bostrychia radicans</i> Mont.	
<i>Atrichum crispum</i> James	360	f. <i>brasiliانا</i> Möb.	339
„ <i>fertile</i> Naw.	359	<i>Botrydium granulatum</i> (L.)	
„ <i>undulatum</i>	360	24. 25	
<i>Aulacodiscus</i>	377	<i>Botryodiplodia</i>	209
<i>Aulosira</i>	48 54. 57	<i>Botryosphaeria</i>	74n
<i>Aulosireae</i>	48	<i>Botrytis</i>	144. 149. 210. 213
<i>Auricularieen</i>	150	„ <i>cinerea</i>	227
<i>Avrainvillea</i>	204n	<i>Bovista</i>	211n. 382n. 386
<i>Azolla</i>	136. 137	<i>Brachiolejeunea birmensis</i>	
<i>Bacillus</i>	29n. 60. 138. 379	Steph.	167
<i>Bacteriaceae</i>	33	„ <i>caledonica</i> Steph.	167
<i>Bacterium</i>	59. 141. 379	„ <i>papilionacea</i> St.	167
<i>Badhamia panicea</i> (Fr.) var.		„ <i>plagiociloides</i>	
„ <i>conferta</i> Rac.	120	Steph. et Spr.	167
„ <i>macrosperma</i> Ces.	120	„ <i>securifolia</i> Spr.	168
<i>Balantiopsis diplophylla</i>		„ <i>succisa</i> Steph.	168
(Tayl.)	130	<i>Brachysporium</i>	213n
„ <i>Kirtoni</i> Steph.	130	<i>Brachythecium</i>	153. 388. 389n
<i>Ballia callitricha</i> Mont.	24	<i>Brachythrix</i>	57

	Seite		Seite
Brachytrichia	35. 40. 56	Cenangium	384n
Brachytrichieae	35. 56	Centroceras clavulatum	
Braunia	88n	Mont.	332
Breutelia	88n	" leptacanthum Ktz.	333
Briardia purpurascens Rehm	350	" macracanthum Ktz.	333
Bryolejeunea	263	" micracanthum Ktz.	333
Bryopsis	70. 86. 94	Cephalothecium	74n
Bryopteris fruticosa L. G.	263	Cephalozia	196
" vittata Mitt.	263	" dentata	129. 132
Bryum 88n. 218n. 219n. 289.		Ceramium	94. 199. 221
	388. 389n	" clavulatum Ag.	332
Buellia	145n. 146n. 385n	" diaphanum	332
Bulbochaete	15. 61n	" tenuissimum Ag.	332
Bulbotrichia	16	Cerasterias 17, s. auch Tetraedron.	
Buxbaumiaceae	152	Ceratiomyxa	375
Byssocaulon	146n	Ceratium	375
Caecoma	73. 93. 224. 293. 391	Ceratophora	85
" nitens Schw.	110	Ceratophorum	213
Caldesia sabina De Not.	350	Ceratostoma	212. 285
Callithamnion 61. 63. 94. 222.		Ceratostomella	212. 285
	223. 391	Cercidium	66. 67
" pedunculatum Ktz.	332	Cercospora 74n. 96. 145n.	
" scopulorum J. Ag.	332		213. 225. 382n
" seirospermum Griff.	176	Cercosporella	145n
" spec.	332	Cerebella	380n
Callopisma	145n. 287n. 385n	Cesia	86
Caloglossa	141. 223	Ceterach	90
Calonectria	194	Ceuthospora	95
Calothrix 34. 35. 56. 200. 224. 392		Chaetocladium	150
Calypsozpora	293	Chaetomella	74
Camarophyllus	215	Chaetomium	210n
" obscuratus Karst.	364	" comatum Fr.	126
" Syrjensis Karst.	364	" fimeti Fuck.	356
Camarosporium 145n. 210n. 392n		Chaetomitrium	289n
Camillea Sagraeana Berk.		Chaetomorpha 15. 94. 198.	
et Cke.	301		200. 378. 391
Camptothecium	219	" aerea Ktz.	321
Campylopus	388	" herbipolensis Lagh.	321
Cantharellus	381n	" javanica Ktz.	321
Capnodium elongatum B.		" media Ktz.	320
et Desm.	126	" nodosa Ktz.	25
Capsosira	41. 43. 55	Chaetonema	17
Capsosireae	55	Chaetopeltis	17. 140
Castagnea	200	Chaetophora	140
Catenaria	381n	Chaetophoraceae	17
Catenella	222	Chaetostylum	381n
" impudica Ktz.	335	Chaetozythia	210n
" Opuntia Grev.	335	Chalymotta	216
Caulacanthus fastigiatus		Chamaesiphon	57
Ktz.	337	Chamaesiphonaceae	57
" ustulatus Mert.	337	Chamaesiphoniaceae	57
Caulerpa	69. 70	Champia	71
Cauloglossum aegyptiacum		Chantransia	71. 94. 196. 199
Cda.	6	Chara	31. 70. 197
" transversarium	6	" Hornemanni Wallm.	344
Cenangella	384n	Characieae	68

	Seite		Seite
Cheilanthes	90. 91. 290. 291	Chrysocapsa	58
Cheilosporum sagittatum		Chrysococcus	58
Harv.	342	Chrysomonadinae	66
Chilosecyphus argutus Nees	132	Chrysomyxa	73. 207
" cymbaliferus (H. et		" Ledi (Alb. et S.)	21
Tayl.)	132	" Rhododendri (DC.)	21
" decurrens Nees	132	Chrysomenia	138n
" fissistipus (Tayl.)	132	Chthonoblastus	57
" limosus Carr. et P.	132	Chytridieae	65. 66. 141. 143
Chlamydococcus	66. 68	Chytridium	143. 197
Chlamydomonadinae	66. 68	Ciboria	74n
Chlamydomonas	66. 67. 199n	Cicinnobolus	380n
Chlamydomucor	150	Cinclidotus	152
Chlorangium	68	Cladobotryum	210n
Chloridium	210n	Cladochytrium	72
Chlorochytrium	199n	Cladonia	83n. 213n. 214n
" Archerianum Hieron.	317	Cladophora 15. 25. 61n. 94.	
" Cohnii Wright.	317	140. 199n. 200. 223. 391	
Chloroclonium	17	" albida Ktz.	323
Chlorogonium	66. 67	" brasiliiana Mart.	322
Chlorodesmis	204	" Echinus Ktz.	322
Chlorophyceen	136	" fracta Ktz.	322
Chloroplegma	204	" glomerata Ktz.	25
Chloropteris	15	" pumila Ktz.	322
Chlorosphaera	317	" subsimplex Ktz. f.	
Chlorothamnion	16	fuegiana De-T.	25
Chlorotylum	16	Cladophoraceae	15
Chnoospora fastigiata J. Ag.	323	Cladosiphon	200
Chondria	371	Cladosporium 96. 207. 213. 284n	
Chondrioderma	32	Cladostephus	391
" Berkeleyanum Rost	119	Clasterosporium	96
" exiguum Rac.	119	Clastidium	57. 63n
" Mülleri (Berk).	119	Clathrocystis	58. 59
" pezizoides (Jungh)	119	Clathroporina	83n. 385n
" reticulatum Karst.	119	Claudopus	147
" zeylandicum (Berk.)	119	Clavaria	209n. 379. 387n
Chondriopsidaceae	16	" tenuis Schw. subsp.	
Chondriopsis	63n. 94. 176	muscorum Karst.	190
" foliifera J. Ag.	176	Clavarieae	141. 147
Chorda	200	Claviceps microcephala Tul.	352
Chordaria	200. 223	" nigricans Tul.	302
Chordariaceae	283	" Philippii Rehm	302
Choreoclonium	16	" purpurea Tul.	352
Choreocolax	138	Clitocybe 147. 210n. 211n.	
Chromopeltis	16. 378	379. 386. 387n	
" radians	14	" difformis (Schum.)	363
Chromosporium	210n	" dilatata (Pers.)	363
Chroococcaceae	58	Clitopilus	216
Chroococcoideae	58	Closteridium 17, s. auch Te-	
Chroococcus	58. 224	traedron.	
" turgidus Näg.	311	Closterium	94. 63n. 223
Chroocysteae	58	Clypeolum	74
Chroodactylon	58	Clypeosphaeria Hyperici	
Chroolepus	13. 16	Plowr. et Phill.	357
Chroomonas	58	Clypeus	210n
Chroothece	58	Coccineae	58

	Seite		Seite
Coccochloris	58. 222. 224	Corticium lacteum Fr.	26
Coccogoneae	33	„ „ Schröt.	26
Coccomonas	68	„ laeve Pers.	196
Coccomyces	210n	„ latitans Karst.	196
„ brasiliensis Karst.	193	„ Letendrei Karst.	112
Cocconeis Grevillei Sm.	311	„ lividocoeruleum Karst.	113
„ Scutellum Ehrb.	311	„ nudum Fr.	27
Codium	198	„ ochraceum Fr.	27
Coelastrum	63n	„ radiosum Fr.	27. 196
Coelosphaeria cupularis		„ seriale Fr.	27
Sacc.	354	„ violaceolividum (Som.)	
„ Fuckelii Sacc.	354	* Syringae Karst.	113
Coelosphaerium	58	Cortinarius	216. 287
Coleochaetaceae	15	„ ignobilis Karst.	365
Coleochaete	12. 15	„ serarius	365
Coleodesmieae	55	„ subcinnamomeus	
Coleopuccinia	146	Karst.	364
Coleosporium	95	„ vespertinus	365
„ Campanulae (Pers.)	112	Cortinellus	386
„ Sonchi arvensis (Pers.)	112	Cortiniopsis	216
Collema multifidum	136. 286n	Corynelia	209n
Collybia	147. 148. 150. 386	Coryneum	383
„ conocephala Karst.	363	Corynites	85
Cololejeunea bistyla St.	168	Cosmarium 94. 62n. 64n. 65n.	
„ trichomanis 9.	168	139n. 201n. 222	
Colpoma	142n. 209	„ nitidulum DeNot.	314
Comatricha	118	Cosmocladium	68
„ Frieseana dBy. var.		Craterocolla	27
excelsa Rac.	115	Crenacantha	17. 137. 204
Conferva	15. 94	Crepidotus	216. 288. 387
Confervaceae	15	Cribraria	121
Confervae	15	„ argillacea	121
Confervites	15	„ microcarpa Schrad	122
Confervoideae	14	„ splendens Schrad	121
Coniophora	95	„ „ v. gracilis Rac.	122
Coniosporium	96. 210n	„ „ v. oligocostata	
„ parallelum Karst.	192	Rac.	122
Coniothecium	213	Crocina	385n
Coniothyrium	79. 210n. 380n	Cronartium	84. 93. 224
Conisphaeria	285n	„ asclepiadeum (Willd.)	112
Coprinarius	216	„ flaccidum (A. et S.)	112
Coprinus 147. 149. 208n. 215. 284n		Crossidium	152
Copromyxa	375	Crouania	95
Corallina anceps Ktz.	343	Crucibulum	386
„ planiuscula Ktz.	343	Crumenula	384
„ rubens L.	343	Cryptoglena	58. 67
Corallomyces elegans Berk		Cryptoglenaceae	58
Curt	301	Cryptomonas	67
Cordyceps cinerea Sacc.	366	Cryptomyces	73
Cornicularia	83	Cryptonemia crenulata J. Ag.	333
Cornuvia	124	Cryptosphaeria	285. 383
Corticium 73. 85n. 95. 147.		Ctenocladus	16
195. 208n. 209n		Cucurbitaria	381n
„ calceum (Pers.)	27. 113	„ cupularis Cke.	354
„ comedens Fr.	27	Cutomyces Asphodeli Thüm	
„ granulatum Karst.	195	184. 279	

	Seite		Seite
Cyanocystis	57	Derminus	216
Cyanoderma	57 137n	„ byssisedus	281
Cyanophyceae	54	„ Klukii Blonski	281
Cyathus	386	Dermocarpa	57
Cyclotella	94	Dermocybe	216
Cylindrium	213	Desmatodon	152
Cylindrocapsa	15. 140	Desmidiaceae	64
Cylindrocapsaceae	15	Desmidium	61. 63n
Cylindrocolla	210n	Desmonema	43. 47. 56
Cylindrospermum	48. 54. 56	Desmonemeae	55
„ licheniforme Ktz.	25	Desmotrichum	299n. 200
Cylindrospora	96	Dialonectria	74
Cylindrosporium	212n. 225	Dialytrichia	152
Cylindrotrichum	210n	Diaporthe	96
Cymbella	224	„ Bloxami (Cke.)	354
Cyphella	210n	„ crassiuscula Sacc. et	
„ aeruginascens Krst.	191	Bizz.	353
„ polycephala Sacc.	126	„ Eres Nke.	354
Cystocoleae	36	„ fibrosa Fuck.	358
Cystogoneae	57	„ nidulans Niessl	354
Cystophyllum? Hilde-		Diatoma	94. 224
brandtii Grun.	190	Diatrype Stigma	26
Cystopteris	96	Dichelyma	219n
Cystopus	207. 225n	Dichiton	387
Cystoseira	86. 198	Dichothrix	34. 38. 56
Cytospora	145n. 212n. 380	Dicksonia	290
Cytosporaella	380n	Dicranella	219n
Cyttaria	81. 82n	Dicranodontium	388
Daeryomyces	73	Dicranum	88n. 152. 219n. 388
„ paradoxus Karst.	26	Dictydium	121. 123
„ tremelloides Karst.	26	Dictyopteris Hauckiana	
Daeryomycetes	150	Möb.	327. 331
Dactylococcopsis	58. 59	„ plagiogramma Mont.	
Dactylococcus	68	329. 331
Daedalea	147. 208	„ polypodioides Lamx.	329
„ rubescens Alb et Schw.		Dictyosiphon	139n. 200. 222. 223
var. rufescens		Dictyostelium	375
Blonski	281	Dictyota	61. 330
„ unicolor	280	„ Bartayresiana Lamx.	325
Dasya	223	Dictyothele	15
Dasysecypha juncicola Fuck.	349	Dictyuchus	77
Davallia	89. 93n. 290	Didymella	96. 383
Dawsonieae	152	Didymium	32n
Delacourea	285. 383	Didymochlaena	290
Delamarea Hariot	282	Didymosphaeria	96. 285n. 383
Delesseria	139. 199. 222. 391	Dilophospora	144
Dendroceros Mülleri St.	133	Dimelaena	385n
Dendrodochium	380n	Dimeregramma	202n
Dendrophoma	74	Dimerospora	385n
Dendryphium	96. 213	Dimerosporium Lud-	
„ macrosporum Karst.	367	wigianum Sacc.	127
Depazea	285	„ venturioides Sacc.	
Derbesia	86	et Berl.	127
Dermatea	81. 384n	Dinemasporium	74. 212n. 383n
Dermatocarpon	385n	Diorchidium binatum (B.	
Dermatophyton	16	et Curt.)	105

	Seite		Seite
Diorchidium laeve Sacc. et.		Entocladia 17. 140n. 204. 223.	318
Bizz.	103	" viridis Reinke	321
" pallidum Sacc. et Bizz.	103	Entocladiaceae	17
" verticeptum (Trac.		Entoderma	140. 318
et Gall.)	103	Entoloma	216
" Woodii Kalchbr. et Cke.	105	Entomophthora	212
Diphyscium	196	Entomophthoraceae	141
Diplocolon	43. 47. 56	Entonema	17. 140
Diplocoloneae	56	Entophysa Charac	
Diplodia	145n. 285n	Möb.	315. 318
Diplodina	74. 210n. 285n	Entophysalis	58. 63. 224
Diplonema	16. 200	Entorrhiza	72. 224
Diplophylleia	86	Entosthodon	218n
Diplosporium	210n	Entyloma	72. 98. 224. 225n
Discella	380n	Ephelis	74
Discula	380n	Epicladia	17. 199n
Ditangium	27	Equisetum 91. 135. 137. 153.	
" insigne Karst.	27	220. 221. 390n
Ditiola Fr.	113. 284n	Eremothecium	78
Ditopella fusispora De Not.	358	Erysiphe	235. 285. 380. 381n
Doassansia	224	" Mali Moug.	9
Dolichospermum	52. 56	" Prunastri Tul.	9
Doodya	291	Euastrum 62n. 63n. 64n. 65n.	223
Dothidea	74	Eucalotricheae	56
Dothidella	225	Euchamaesiphoneae	57
" Agrostidis Sacc.	352	Eucheuma echinocarpum	
Dothiora Sorbi Fuck.	350	Aresch.	335
Dothiorella	74. 380n	Euchroococcaceae	58
Draparnaldia	17. 204	Eucladium	289
Drepanolejeunea grossi-		Eudorina	224
dens St.	168	Eunostoceae	56
" ternatensis Gottsche	169	Eunotia	377n
Drilosiphoneae	55	Eurivulariaceae	35. 56
Dumontia	222	Euseytonemaceae	55
Duplicaria	73	Eustigonemeae	55
Eccilia	74. 216	Eutypa velutina Sacc.	353
Echinostelium	118	Eutypella	96. 381n
Ecklonia	378	Exidia foliacea Karst.	113
Ectocarpus 94. 139n. 200. 205.	391	" saccharina (Fr.)	113
Ectrogella	143	Exoasceae	151
Ectropothecium	88n	Exoascus	84n. 144
Elaeomyces	72n	" borealis Tul.	351
Elaphomyces	212	" epiphyllus Sadeb.	351
Encalypten	288	Exobasidium	95. 147. 149. 225
Enchnoa	210n. 285. 383	" Andromedae Karst.	27
Endoclonium	17. 140	" Ledi Karst.	27
Endoderma	17	" Myrtilli Thüm.	27
Endophlaea	383	" Vaccinii Fuck.	27
Endosphaera	318	Favolus	211n
Endosphaeraceae	68. 318	Fimbriaria Drummondii	
Endotrichum	289n	Tayl.	186
Endoxyla	285. 383	" longebarbata St.	156
Enerthenema	32. 118	" setisquama St.	156
Enteridium	32n	" Whiteleggiana St.	155
Enteromorpha 16. 200. 222.		Fischera	55
.	223 391	Fischerella	41

	Seite		Seite
Fissidens	88. 388n	Glaucocystis	58
Fistulina	148	Glaucothrix	55. 60
Flammula	216	Gliocladium	285n
Flammulina	216	Gliothrix	57
Fomisopsis connata Weinm.	367	Globaria	386
Fossombronia	218	Gloeocapsa	58. 83
„ intestinalis Tayl.	156	Gloeochaete	58. 63n
„ papillata St.	157	Gloeocystis	392
Fracchiacea	284n	Gloeosipheae	55
Fradelia	204	Gloeosiphonia	138n. 391
Frullania	196	Gloeosporium 74. 96. 145n.	
„ bicornus tipula St.	157. 278	285n. 380n. 382n	
„ Billardieri N. et M.	158	Gloeothece	58. 60. 138
„ deplanata Mitten.	158	Glocotila	17
„ diplota Tayl.	158	Gloeotrichia	35. 40. 56. 222
„ falciloba Tayl.	158	Gloniopsis	383n
„ fugax Tayl.	158	Glonium	194
„ hamaticoma St.	158	„ graphicum Duby	351
„ Hampeana Nees	159	Gnomonia	212. 285
„ nodulosa Nees	159	Gnomoniella	210n. 225
„ plumaeformis St.	278	Gobia	200
„ rubella Gottsche	159	Godlewskia	57
„ seriata Gottsche	160	Godronia	384
„ squarrosa Nees	160	Gomontia	200
Fuaceae	198	Gomphidius	215
Fucus	60. 139. 199. 222. 523	Gomphonema	94. 222. 224
Funaria	389	Gomphosphaeria	58
Fusarium 74. 210n. 380n. 383n		„ aponina Ktz.	311
Fusicladium	213n. 225	Gongrosira	15
Fusicocum	380n	Gottschea	274
Fusidium	213	Gracilaria	94
Fusoma	210n	„ cervicornis Turn.	334
Galaxaura linearis Ktz.	331	„ confervoides Grev.	333
„ marginata Lam.	331	„ multipartita J. Ag.	334
Galera	147. 216	„ Salzmanni Bornet.	334
Galerula	216	„ spec.	335
Gasteromyces	142	Grammitis	89
Gastroclonium	94	Grandinia	147. 208. 209. 211n
Gautieria	386	Graphina 83. 84n. 146n. 213n. 385n	
Geaster	284n. 287. 386	Graphiothecium maculi-	
„ ambiguus Mont.	6	colum Karst.	192
„ Archeri	6	Graphis	213n. 286
„ Drumondii	6	Griffithsia	94. 223
„ elegans	6	Grimmia 88n. 219n. 288. 388. 389	
„ fimbriatus Fr.	7	Grimmiaceae	152
„ striatulus	6	Guttulina	375
„ striatus	6. 128	Gymnogramme 93. 221. 290. 292n	
„ umbilicatus	6	Gymnosporangium 21. 99.	
Gelidium	94. 198. 391	146. 207. 224. 293	
„ corneum Lamx.	337	„ biseptatum	99. 102
„ sericeum Ktz.	337	„ clavariaeforme 21. 99. 102	
Geopysis bufonia Pers.	303	„ clavipes	99. 102
„ scabra Rehm n. sp.	302	„ globosum	99
Gigartina	94. 223	„ guaraniticum	100
Giraudia	200	„ juniperinum 22. 99. 101. 112	
		„ Sabinae	22. 99

	Seite		Seite
Gymnosporangium speciosum	100	Holopedium	58
„ tremelloides	100	Homalococcus	58
Gymnostomum	289	Homocysteeae	33
Gymnozyga . . . 63n. 64n.	139	Homoeothrix	35. 56
Gyrophora	384n	Hookeriaceae	88
Halimeda opuntia Lamx.	320	Hormidium	17
Halorhiza	200	Hormiscia	17
Halothrix	200	Hormiscium	210n
Halymenia	94	Hormocystis	15. 140
Hamaspora Ellisii Körn.	20. 102	Hormogoneae	33. 55
„ longissima Körn.	90	Humaria	95
Hansenia abietina (Fr.)	113	Hyalotheca	61n
Hansgirgia 16. 69n. 204.	378	Hydnangium	386
Hansgirgiaceae	16. 69	Hydneae	141. 147
Hapalosiphon	41. 55	Hydnobolites Tulasnei Berk.	352
Haplaria	213	Hydnotria Tulasnei Berk. et	
Haplobasidium . . . 225n.	285	Br.	352
Haplonema	15	Hydnum	95. 208
Haplopyrenula	83	Hydrocoleum	57
Haplospora	200. 205	Hydrocoryne	56
Harveyella	199	Hydrocybe	216
Hassallia	43. 47	Hydrodictyeae	68
Hazslinszkya	385n	Hydrodictyon	94. 378
Hebeloma	216	Hydropterideen	137
„ mentiens Karst.	364	Hydrurus	94
„ truncatum	864	Hyella	57. 200
Hedwigia	88n	Hygrocybe	215
Helicopsis	209n	Hygrolejeunea Chalmersii	
Helicosporium	96	St.	171
Helminthosporium	213	„ Norfolkensis St.	171
Helotium 95. 210n.	392n	„ rostrata St.	172
„ discedens Karst.	191	„ sacculifera St.	172
„ incertum Karst.	348	„ Sayeri St.	173
„ Schimperii Naw.	348	Hygrophorus . . . 147. 215.	381n
Hemiarcyria	209	Hymenochaete	95
Hemileia	103	„ ambigua Karst.	26
Hendersonia 144. 225n. 380n.		Hymenocnidium	142.
	383n. 392n		217. 386
Heppia	213n. 225	Hymenogaster	386
Herposteiron	17. 140	Hymenogastreen	150. 212
Herpotrichia	207	Hymenophylleae	90
„ nigra R. Hart.	357	Hymenophyllum . . . 89. 153.	292
Heteractis	223	Hymenophytum	269
Heterina	286	„ flabellatum Dum.	161
Heterobasidium 147. 149. 208		„ Phyllanthus Dum.	162
Heterobotrys	211n	Hymenocypha	73n
„ paradoxa Sacc.	127	Hymenostomum	289
Heterocysteeae	33. 55	Hymenula	74
Heterodictyon	123	Hypheothrix	222
„ Bieniaszii Racib.	121	Hypholoma 148. 208.	216
„ mirabile Rost	121. 123	Hypnaceae	88
Heterosphaeria Patella Grev.	350	Hypnea	391
Heterosporium	213n	„ episcopalis Ktz.	337
Hexagona	284n	„ musciformis Lamx.	336
Hildenbrandtia . . . 94. 138.	199	Hypnodendron	289n
		Hypnum . . . 88n. 153. 219n.	289n

	Seite		Seite
Lejeunea cucullata St.	263	Leptostromella	74. 212n
„ disoptera Spr.	263	Leptothyrium 74. 96.	145n.
„ domingensis Tayl.	166		285n. 382n
„ elliptica	174	Leptotrema	146n
„ eulopha	175	Leptotrichum	152
„ guahamensis Ldbg.	257	Lepturomyces	287
„ inchoata	169	Leskea	219n
„ linguaefolia Tayl.	166	Leskeaceae	88
„ mimosa Tayl.	261	Letterstedtia	16
„ „ Carr. et Pears.	260	Leucobryum	289n
„ Molkenboeriana S. L.	171	Leucodontae	88
„ plagiopiloides	257	Leucophanes	289n
„ pterobryoides Spr.	263	Liagora valida Harv.	188
„ reversa St.	263	Liceaceae	32
„ rosulans	174	Lichenopsis	284
„ setistipae St.	169	Lichina	286
„ trifaria	171	Liemophora	224
Lemanea	196	Limacium	215
Lembozia	284n	Limnochlideae	57
Lentinus 147. 208n. 216. 284n.	380	Lindsaya	93n
Lenzites	147. 208. 284n	Lithobryon	17
„ atropurpureus Sacc.	281	Lithophyllum	139. 341
Lepidoderma	211n	Lithothamnion crassum Phil.	341
Lepidozia	36n. 290n. 387n	„ fasciculatum Aresch.	341
„ capilligera Ldbg.	264	„ polymorphum Aresch.	340
„ centipes Tayl.	264	Lithothelium	83n
„ glaucophylla Tayl.	264	Lithoderma	200
„ gonyotricha S. L.	264	Lomaria	291
„ laevifolia Tayl.	264	Lomatia salicina Karst.	27
„ Lawesii St.	264	Lomentaria	71. 205. 223
„ Lindenberghii G.	264	„ impudica Mont.	335
„ procera Mitt.	265	„ spec.	338
„ reversa Carr. et P.	264	Lophidium	80. 212n
„ ulothrix Ldbg.	265	Lophiosphaeria	80. 212
„ Wallichiana	9. 265	Lophiostoma	80. 212
Lepiota	379. 386	Lophocolea	387
Leptobarbula	87	„ allodonta Tayl.	265
Leptochaete	34. 35. 56	„ biciliata	265
Leptochaetaceae	34. 56	„ heterophylloides Nees	265
Leptodontium	88n	„ muricata Nees	265
Leptogium	31. 213n	„ reflexistipula St.	265
Leptolegnia	76	Lophodermium	144. 207. 209
Leptolejeunea australis St.	173	„ melaleucum DeNot.	351
„ denticulata St.	174	Lopholejeunea norfolken-	
„ rosulans St.	174	sis St.	175
Leptomitus	77	Lunularia	217
Leptonema	199n	„ vulgaris	129. 265
Leptopuccinia	97. 287	Lycoperdaceae	212
Leptosira	16	Lycoperdon	95. 209. 211n.
Leptosphaeria 210n. 285n.			217. 287. 386n
	381n. 383n	„ capense Cke. et Mass.	7
„ conferta Niessl	355	Lycopodium 81. 91. 137. 153.	
„ culmorum Awd.	354		219. 220. 221. 292
„ microscopica Karst.	354	Lygodium	290
„ Thalictri Wint.	354	Lyngbya 57. 138. 199n. 200.	
Leptosporium	210n		224. 392

	Seite		Seite
Hypochnus	147. 209n	Kneiffia breviseta Karst.	26
„ nigrescens Karst.	366	„ fragilis Karst.	26
Hypocopra equorum Wint.	356	„ lactea	26
„ merdaria	356	„ sera Karst.	195
Hypocrea	73	„ setigera Fr.	195
Hypoderma	207	„ stenospora Karst.	26
Hypomyces	73	„ subtilis Karst.	26
Hyporhodium	216	„ vagans Karst.	26
Hypoxylon	211n	Kurzia	137
„ globosum Fr.	295	Labrella	74
„ microceras Mont.	298	Lachnella	81
„ Sagraeanum Mont.	300	„ albocarnea Crouan.	349
„ stigmoideum Ces.	127	„ apala Phill.	349
Hysterangium	386	Lachnocladium	284n
Hysterium	209	Lachnum juncicolum (Fuck.)	349
Hysterographium australe		„ longisporum Karst.	191
Speg.	192	„ nidulus Karst.	358
„ polymorphum Karst.	192	Lactariella	215
Jania rubens Lamx.	343	Lactarius	210n. 215. 287
Ilea	16	Laminaria	139
Illosporium	380n	Lamproderma	118
Inactis	57	„ echinulatum Berk.	116
Inocybe	210n. 216	„ Fuckelianum	116
Inoloma	216	„ „ f. cracoviensis Rac.	118
Inomeria	57	„ „ f. rhenana Rac.	117
Inonotus fibrillosus Karst.	366	„ physaroides	116
Irpex	148. 284n	„ Schimperi	116
„ fuscoviolaceus Fr.	113	„ Staszycii Rac.	116
Isactis	35. 38. 56. 200. 391	„ tatricum Rac.	117
Isaria	209n	Lampropedia	198
„ glauca Ditm. subsp.		Lasiobolus	383
americana Karst.	194	Lasiosphaeria	96. 210
„ glaucocephala Lk.	195	„ annulata Karst.	193
Isariopsis	96	Laurencia	94. 198
Isocystae	57	„ obtusa Lamx.	338
Isocystis	54. 57	Leathesia	222
Isoetes	219. 220. 292	Lecania	145n. 385n
Isopterygium	88	Lecanidion amphibolum	
Isotachis intortifolia St. et T.	164	Sacc.	349
Istmoplea	223	Lecanora 82. 83n. 145n. 146n.	
Jungermannia	86n. 187	286. 385n	
„ colorata L. et L.	164	Lecidea 145n. 164n. 213n. 385n	
„ monodon Tayl.	164	Lecidella	82
„ montana Gottsche	164	Leibleinia	57
Jungermannii aceae	202	Leiomitra	275. 276
Kallonema	16	„ paraphyllina Spr.	276
Kallymenia	94	„ tomentosa	275
Kantia Trichomanis	276	Lejeunea 86. 196. 218. 282.	
Karschia Sabinae Rehm	350	387n. (s. auch die	
Karstenula	380n	Subgenera 164—175.	
Kentrosphaeria Facciolae		257—263	
Bzi.	317	„ abietina Spr.	263
„ minor Bzi.	317	„ adplanata	175
Kjellmania	199n	„ adusta G.	173
Kneiffia	147. 196	„ amazonica Spr.	263
„ abietina Karst.	26	„ auriculata Wils.	257

	Seite		Seite
<i>Lyngbya aestuarii</i> Liebm.	313	<i>Melogramma ferrugineum</i>	
„ <i>obscura</i> Ktz.	313	(Pers.)	353
„ <i>spec.</i>	312. 313	<i>Melosira</i>	283
<i>Lyngbyaceae</i>	57	<i>Merceya</i>	219n
<i>Lyngbyeae</i>	57	<i>Meridion</i>	94
<i>Lysurus</i>	382n	<i>Merismopedium</i>	58. 200
<i>Macrophoma</i>	96	„ <i>glauc</i> a	312
<i>Macrosporium</i>	73. 96. 207. 213	<i>Merulius</i>	147. 208
<i>Madotheca</i>	86n. 196	<i>Mesogloia</i>	139. 391
<i>Marasmius</i>	147. 211n. 216.	„ <i>brasiliensis</i> Mont.	115
	217. 380. 381n	<i>Mesotaenium</i>	63n
<i>Marchantia</i>	86n. 217	<i>Metasphaeria</i>	96. 383
„ <i>cephalosecypha</i> St.	265	„ <i>Thalietri</i> Sacc.	354
„ <i>linearis</i>	267	<i>Metzgeria</i>	196
„ <i>pallida</i> St.	266	„ <i>australis</i> St.	267
<i>Marchesettia spongioides</i>		„ <i>crassicostata</i> St.	269
Hauck	175. 176	„ <i>furcata</i> Ldb.	290
<i>Marsilia</i>	90	<i>Micrasterias</i>	61n. 62n. 63n. 65n
<i>Marsiliaceae</i>	90	<i>Microcera</i>	74n
<i>Marsonia</i>	74. 145	<i>Microchaete</i>	43. 56. 200
<i>Marsupella</i>	86n. 218	<i>Microcoleae</i>	57
<i>Martinella</i>	382n	<i>Microcoleus</i>	57. 392
<i>Massaria</i>	285n. 380n. 383	„ <i>chthonoplastes</i> Thur.	312
„ <i>inquinans</i> Fr.	355	<i>Microdictyon</i>	15
<i>Massariella</i>	380n	<i>Microglæna</i>	146n
„ <i>Curreyi</i> Sacc.	355	<i>Microlejeunea erectifolia</i> Spr.	259
<i>Mastichotricheae</i>	34. 56	<i>Micropeltis</i>	74n
<i>Mastigocladus</i>	55	<i>Micropuccinia</i>	97. 287
<i>Mastigocoleus</i>	41. 55. 200	<i>Microspongium</i>	199n
<i>Mastigolejeunea angui-</i>		<i>Microspora</i>	15
formis Jack.	257	<i>Microthamnion</i>	15
„ <i>Büttneri</i> St.	257	<i>Mitrula</i>	207. 284
„ <i>crispula</i> St.	257	<i>Mixodictyon</i>	385n
„ <i>innovans</i> Spr.	258	<i>Mnium</i>	88n
„ <i>longidens</i> St.	258	<i>Mollisia</i>	73. 209n. 380n
„ <i>nigra</i> St.	258	„ <i>cinerea</i> Batsch	348
„ <i>phaea</i> (G.)	257	<i>Monadinen</i>	66. 141
„ <i>plicatiflora</i> Spr.	258	<i>Monas</i>	59
<i>Mastigosporium</i>	207	<i>Monilia</i>	240n
<i>Mastodia</i>	16	<i>Monoclea Forsteri</i> Hook	270
<i>Megalonectria</i>	194	<i>Monostroma</i>	16. 200. 222. 223. 391
<i>Melampsora</i>	84. 93. 95. 109.	<i>Morchella</i>	144. 381. 384
	207. 224. 391	<i>Mucor</i>	150. 283
„ <i>congregata</i> Diet.	27	<i>Mucoraceae</i>	141
„ <i>Euphorbiae dulcis</i> Otth.	28	<i>Mucronella</i>	209n
„ <i>Helioscopiae</i>	27	<i>Mutinus</i>	211n
<i>Melanconium</i>	79	<i>Mycena</i>	147. 217
<i>Melanogaster</i>	386	<i>Mycoidea</i>	13. 16. 223. 378
<i>Melanopsamma Ruborum</i>		<i>Mycoideaceae</i>	16. 69
Sacc.	357	<i>Mycolecidea</i>	210n
<i>Melanotaenium</i>	96. 209	<i>Myochrotes</i>	45. 55
<i>Meliola</i>	96	<i>Myrionema</i>	200. 222. 282
<i>Melobesia</i>	94. 176. 199. 222. 223	<i>Myxacium</i>	216
„ <i>mamillaris</i> Harv.	340	<i>Myxoderma</i>	58. 137
„ <i>membranacea</i> Lamx.	340	<i>Myxomycetes</i>	141
„ <i>scabiosa</i> Harv.	340	<i>Myxophyceae</i>	54

	Seite		Seite
Naemosphaera	210n	Olpidiella	143
Naevia	225n	„ Uredinis	104
Napieladium	207	Olpidiopsis	143 197
Nardia montana St.	164	Olpidium	143. 197. 381n
Naucoria	73. 148. 216	Ombrophila	95
Navicula 94. 202n. 222. 224. 377n		„ patellarioides	
Neckera	88n. 289n	„ Karst.	193
Nectria	96. 194. 207	Omphalanthus convexa St.	262
„ foliicola B. et C.	352	Omphalia	95. 151. 210n. 217
„ Henningsii Rehm	352	Oncobyrsa	58. 71 201n
„ importata Rehm	352	Oocystis solitaria Wittr.	315
„ vagabunda Speg.	352	„ submarina Lagh.	315
Nectriella microspora Sacc.	192	Oospora	210n
„ Vainioi Karst.	192	Opegrapha	146n. 286. 385n
Nemalion	36. 138	Ophidomonas	59
Nematophycus	205	Ophiobolus	236
Nephrocytium	68	Ophioglossum	89. 96
Nephrodium 93n. 290. 291. 292		Ophionectria	210n
Nephrolepis 89. 90. 92. 282. 290		„ episphaeria Karst.	26
Nereocystis	139	Ophryothrix	198
Nidularia	386	Orthothecium	388
Nitella	70n	Orthotrichum 88n. 218. 288. 389	
„ clavata Ktz.	345	„ coarctatum	373
„ Glaziovii Zell.	345	„ dilatatum Br. Sch.	373
„ mucronata A. Br.	345	Ortotricha microcephala	
Nitschkia cupularis Karst.	354	„ Wing.	118
Nitzschia	224	Oscillaria 57. 62n. 200. 222.	
Nodularia 48. 53. 57. 200. 376n		„	224. 392
Nodularieae	56	„ americana Ktz.	25
Nolauea	216	Osmunda	137
Nostoc 48. 56. 94. 135. 224. 392		Ovularia	145. 212n
„ Hederulae Menegh.	313	Ozonium	380
Nostocaceae	117	Pachysterigma 147. 149. 288	
Nostoceae	34. 48. 51	Padina dubia Hauck	326
Nostochopsidae	41. 55	„ Durvillaei J. Ag.	325
Nostochopsis	41. 43. 55. 391	„ variegata (Ktz.)	325
Nothochlaena	90. 96. 291	Panaeolus	148. 215
Nummularia Bulliardii Tul. 353		„ papilionaceus	366
„ cycliseus (Mont.)	127	„ subfirmus Karst.	365
„ exutans Cke.	350	Pandorina	224
„ microsticta (Mont.)	127	Panus	147. 216
„ pusilla Sacc.	127	„ cinnabarinus Fr.	125
„ scutata B. et C.	127	„ lateritius Sacc.	125
Nyctalis	148. 215	„ lunatus Fr.	125
Ochroporus lithuanicus		Papillaria	88n
„ Blonski	280. 366	Parmelia 82. 84n. 145n. 146n.	
Octaviana	386	„	213n. 286. 384n. 385n
Odonthalia	222	Parmeliella	146n
Oedocephalum	210n	Parmularia	96
Oedogonium . 15. 61n. 63n.		Patellaria 81n. 145n. 146n.	
„	137. 201n. 222. 223.	„	210. 287n
„ spec.	323	„ pruinosa Karst.	193
Oidium	73. 96. 148. 213	Paxillus	208. 215. 288. 387
„ Tuckeri	12	Peltigera	286n
Oligoporus	147. 148	Pellaea	290. 291
Olpidiaceae	143	Pelvetia	60. 61. 223

	Seite		Seite
Penicillium	144. 206. 283	Phlebia merismoides Fr.	113
Peniophora cinerea Cke. 27.	113	„ radiata Fr.	113
„ incarnata Karst.	27	Phlegmacium	216
„ Juniperi Karst.	113	Phlyctis	385n
„ laevigata (Fr.)	113	Phlyctospora	287
„ Syringae Karst.	113	Pholiota	147. 216
Penium	62n	„ adiposa Fr. var. ampla	
Percursaria	16	Karst.	365
Perichaena	32	Phoma 79. 96. 144n. 207. 210n.	
„ Krupii Rac.	124	211n. 212n. 284. 285.	
Perichaenella	32n	380n. 382n	
Peridermium	84. 207. 224	Phomatospora	383
Peridinium tabulatum		Phragmicoma amplectens St. 166	
(Ehrbg.) f. brasi-		„ arcuata Nees	257
liana Möb.	314	„ aulacophora Mont.	166
Periplegmaticum 17. 140. 204.	322	„ auriculata	257
Peronospora 72n. 73. 95. 143.		„ bicolor Nees	167
207. 225		„ carinata Mitt.	257
Peronosporeae	141. 206	„ corticalis L. L.	167. 168
Pertusaria 145n. 146n. 213n.		„ cubensis G.	257
287n. 385n		„ cucullata G.	166
Pestalozzia	80. 380n. 383n	„ Cumingiana Mont.	166
Pestalozziella	212n	„ emergens Mitt.	166
Petalonema	46	„ fertilis Nees	166
Petrocelis	199	„ florea Mitt.	257
Peyssonelia	139. 176	„ fulva Gottsche	166
Pezicula carpinea Tul.	358	„ Haenkeana Schiffn.	257
Peziza 31. 80. 81. 95. 142n.		„ Hartmanni St.	166
144. 207. 210n. 384		„ Hasskarliana G.	166
„ amphibola Hepp.	349	„ humilis G.	257
„ apala Berk. et Br.	349	„ japonica G.	257
„ baccarum	228	„ juliformis Nees	166
„ bulborum	228	„ laxifolia Tayl.	167
„ ciborioides	227	„ ligulata L. L.	258
„ Fuckeliana	228	„ marsupifolia Spr.	166
„ Kauffmanniana	227	„ Micholitzii St.	167
„ rubella Pers.	27	„ Molleri St.	166
„ Sclerotiorum	227. 228	„ Nietneri G.	259
„ Trifoliorum	227	„ nitidiuscula G.	167
Pezizella subglacialis		„ phaea G.	257. 258
Rehm.	348	„ polyantha Jack.	258
Phacidium	81n. 225	„ polymorpha L. L.	168
Phacotus	66. 67	„ polyphylla Tayl.	166
Phacus	222	„ quadricrenata G.	168
Phaeoderminus	137	„ reniloba G.	263
Phaeographina	83n	„ rupestris G.	168
Phaeophila	16. 199n	„ sandvicensis G.	258
Phaeosporella	210n	„ semirepanda Nees	259
Phaeosaccion	391	„ securifolia Nees	166
Phaeothamion	63n	„ Spruceana Mass.	168
Phalloideae	141	„ taitica G.	258
Phallus	379. 386	„ teretiuscula L. G.	258
Phaneroomyces	211n	„ Thozetiana	167
Philonotis	153. 388. 389n	„ torulosa L. L.	166
Phlebia	147	„ tumida N. M.	166
„ contorta Fr.	113	„ versicolor L. L.	257

	Seite		Seite
Phragmidium 20. 21. 22. 72.	73. 214	Pithophoraceae	15
„ albidum (Kühn)	21	Placodium	82
„ Barnardi Plowr.	21. 22	Placoma	58
„ obtusum (Strauss) 21. 363		Placophora	196. 282
„ Rubi (Pers.)	110	Placosphaeria . 74. 212n. 380n	
Phragmonema	55	Placoxylon	211n
Phycochromophyceae	33	Plaeotrachelus	143
Phycomyces	95	Plagiochila	86n
Phycomycetes	151	„ annotina Ldb.	270
Phycopeltis . . 13. 16. 204. 378		„ Belangeriana Ldb.	270
„ epiphyton Mill.	13	„ calva Nees	270
„ tropica Hsg.	13	„ deltoidea Ldb.	270
Phycoseris Ligula Mont. . 323		„ fasciculata Ldb.	270
„ rigida Ktz.	323	„ Novae Guineae S. L. . 270	
Phyllachora . . 211n. 225n. 381n		„ paucidens St.	270
„ Agrostidis Fuck.	352	„ pendula Hpe.	270
Phyllactidium . . . 12. 16. 378		„ retrospectans Nees . . 270	
„ arundinaceum Ktz.	12	Plasmodiophora	225. 375
„ marinum Grun.	12	Platycerium . . . 220. 282. 291	
„ tropicum Möb.	13	Platygrapha	284
Phyllactinia suffulta Sacc. 8		Platysticta	284
Phyllitis	200. 391	Plectonema	55
Phyllophora	199. 223	Pleochaete	285
„ crenulata	333	Pleonectria	194
Phyllosticta 74. 80. 96. 144.		Pleospora . . . 284. 285. 381n	
	212n. 380n	Pleurocapsa	58
Phyllothecineae	58	Pleurocladia	223
Phymatodocis	61n	Pleurococcaceae	68
Physalospora . 142n. 285n. 383		Pleurococcus 94. 286	
„ Callunae Sacc.	355	Pleurogramme	89
Physarum	210n	Pleurosigma	224
„ imitans Rac. f. flexu-		Pleurotaenium . . . 63n. 65n	
„ osa Rac.	120	Pleurotus . 147. 211n. 217. 379	
„ leucophaeum Fr.	120	„ chaetophyllus Sacc. 125	
Physcia 82. 286. 287n		„ limpidioides Karst. . . 125	
Physcomitrium	219n	Plocamium	223
Physisporum Eupatorii		Pluteus	216
„ Karst.	112	Podaxon aegyptiacus Mont. 4	
„ vitellinulus Karst.	112	„ arabicus Pat. 4. 5	
Physocytium	204	„ calyptratus Fr. 5	
Physoderma	210n	„ carcinomalis Fr. 1	
Physodictyon	16	„ elatus Welw. Curr. . . . 4	
Phytomyxa	375	„ Loandensis Welw. Curr. 4	
Phytophthora	207	„ Mossamedensis Welw.	
Pilacre	150	„ Curr.	4
Pilinia	16. 140	„ pistillaris Berk. 4. 5	
Pilobolus	150	Podomitrium 161. 162	
Pilophorus 83n. 286		„ Phyllanthus 161. 162	
Pilularia	90	Podosphaeria	94
Pinnularia	94. 283	„ Kunzei Lév.	9
Pirottaea	209n	„ tridactyla dBy	9
Pisolithus	386	Pogonatum	219n
Pithiscus	66. 68	Polyblastia	146n
Pithophora	15	Polyblepharides	68
„ aequalis Wittr.	25	Polybotrya	89
		Polychaete	61

	Seite		Seite
Polycystis	58	Psathyra	148
Polyedrium 17, s. auch Tetraedron.		Psathyrella	148. 216
Polyotus magellanicus G.	270	Pseudoleskea	218. 389
Polyozus	209n	Pseudolizonia	209n
Polypodiaceae	90	Pseudopeziza	73. 95
Polypodium 89. 93n. 282. 290. 291. 292. 390n		Pseudospora	197
Polyporeae	141. 147	Psilocybe	148. 216
Polyporus 85n. 95. 141. 147. 148. 149. 150. 207. 208n. 209. 211n. 217. 284. 379		Psilonia	210n
„ abietinus	280	Psilotum	89
„ giganteus	280	Psora	145n. 385n
„ Harbergii Sacc.	280	Psorothecium	385n
„ imbricatus	280	Psorotichia	286n
„ obducens Pers.	367	Pteridophyten	196. 197
„ Rostafinskii Bl.	280	Pteris	93n. 221. 290. 291
„ simulans Berk.	26	Pterocladia capillacea Thur. et Born.	337
„ „ Blonski	280	Ptilota	221
„ vulpinus	281	Ptychanthus javanicus G.	258
Polyselmis	68	„ inermis G.	258
Polysiphonia 94. 196. 199. 222. 223. 340. 381		„ intermedius G.	258
Polysphondylium	375	„ irawaddensis G.	258
Polystichum	96	„ moluccensis S. L.	259
Polystictus	211n	„ pycnocladus Tayl.	259
„ aurantiacus Peck.	366	„ pyriformis G.	259
„ cinnamomeus (Jacq.)	125	„ retusus Nees	259
„ sanguineus Fr.	125	„ squarrosus Mont.	259
Polystigmina	382n	„ striatus Nees	259
Polythrix	35. 38. 56	„ sulcatus Nees	259
Polytoma	66. 67	„ Wightii G.	209
Polytrichaceae	87	Ptychogaster	148
Polytrichum	88n. 219n. 360	Ptycholejeunea birmensis St.	258
„ juniperium	318	„ Perrottetii St.	259
Porella	86n	„ recondita St.	259
„ Cranfordi St.	270	„ Stephensoniana (Mitt.)	258
„ Stangeri Ldberg.	271	„ Theobromae St.	259
Poria	85. 210n	Puccinia 72. 73. 93. 95. 143. 147. 207. 224. 225. 287. 284. 293. 380. 391	
Porina	83n. 146n	„ Adoxae DC.	187
Porphyridium	58	„ Angelicae Ell.	180
Pottia	218n	„ annularis Str.	105
Pragmopora amphibola Mass.	349	„ asperior Ell.	180
Prasiola	16	„ Asphodeli Duby	184. 279
Pratella	216	„ Barbeyi Magn.	279
Pringsheimia	17. 140. 199n	„ Berkeleyi Pass.	185
Propolis	95	„ bullata Schröt.	185
Protococcus	286	„ Caricis strictae Diet.	23
„ turgidus	311	„ Castagnei Thüm.	185
Protoderma	16. 199n	„ Cephalandrae Thüm.	182
Protomycetaceae	141	„ Cerasi Ber.	21
Prototremella	288	„ Chrysosplenii Grev.	187
Psalliota	141. 216	„ Compositarum Schlecht	187
		„ conglomerata Str.	181
		„ Cryptotaeniae Peck	181
		„ Ellisii De-T.	180
		„ enormis Fuck.	181

	Seite		Seite
<i>Puccinia evadens</i> Harkn.	187	<i>Pycnolejeunea bidentula</i>	
„ <i>fusca</i>	186	St.	259
„ <i>Galii Pers.</i>	107	„ <i>ceylanica</i> G.	259
„ <i>Galiorum</i> Lk.	106	„ <i>curvatiloba</i> St.	260
„ <i>Harknessii</i> Vize	181	„ <i>longidens</i> St.	260
„ <i>Heldreichiana</i> Diet.	144. 279	<i>Pylaiella</i>	200. 222
„ <i>Helianthi</i> Schw.	181.	<i>Pyrenochaete</i>	145n
	185. 187	<i>Pyrenopeziza</i>	95
„ <i>Heteropteridis</i> Thüm.	182	<i>Pyrenula</i>	83n. 287n. 384n
„ <i>heterospora</i> B. et C.	105.	<i>Pyronema</i>	31
	183. 362	<i>Pythiopsis</i>	76
„ <i>Hieracii</i> Mart.	181. 185	<i>Racomitrium</i>	219n
„ <i>Jonesii</i> Peck	180	<i>Radula</i>	86. 152
„ <i>Junci</i> Str.	177	„ <i>acutiloba</i> St.	271
„ <i>lateripes</i> Berk.	105	„ <i>anceps</i> S. L.	271
„ <i>minussensis</i> Thüm.	185	„ <i>buccinifera</i> Tayl.	271
„ <i>nigrescens</i> Peck	182	„ <i>furcata</i> St.	272
„ <i>Oreoselini</i> Str.	180	„ <i>javanica</i> G.	272
„ <i>Oxyriae</i> Fuek.	108	„ <i>Novae Hollandiae</i> Hpe.	272
„ <i>pallidomaculata</i> Ell.	187	„ <i>pulchella</i> Mitt.	272
„ <i>Peckiana</i> Howe	110	„ <i>reflexa</i> N. M.	272
„ <i>perplexans</i> Plow.	278	<i>Radulum</i>	95n. 149
„ <i>Phragmitis</i>	187	„ <i>fruticum</i> Karst.	112
„ <i>Pimpinellae</i>	181	<i>Ralfsia</i>	200
„ <i>poculiformis</i> Jacq.	112	<i>Ramalina</i>	82. 84n. 214n. 384n
„ <i>Porri</i>	183	<i>Ramularia</i>	73. 74n. 96. 212n
„ <i>pulchella</i> Peck	185	<i>Ravenelia</i>	103
„ <i>pulvinulata</i> Rud.	180	<i>Reinkia</i>	17. 140
„ <i>Ribis</i> DC.	107. 185	<i>Reticularia</i>	208
„ „ <i>β. papillifera</i>		<i>Rhabdomonas</i>	59
„ „ <i>Lgh.</i>	107	<i>Rhabdonema</i>	202n
„ <i>rimosa</i> Wint.	177	<i>Rhabdopsora</i>	146n
„ <i>rubefaciens</i> Joh.	106	<i>Rhabdopsoreae</i>	146
„ <i>Saccardoii</i> Ludw.	362	<i>Rhabdospora</i>	74n. 96. 210n
„ <i>Saussureae</i> Thüm.	181	<i>Rhacodium</i>	308
„ <i>Schneideri</i> Schröt. <i>β.</i>		<i>Rhapidospora</i>	383
„ „ <i>constricta</i> Lgh.	105	<i>Rhinocladium</i>	210n
„ <i>Sesleriae</i> Reich.	179	<i>Rhipidopteris</i>	89
„ <i>Seymouriae</i> Burr.	107	<i>Rhipilia</i>	204
„ <i>Silphii</i> Schw.	107	<i>Rhizidium</i>	381n
„ <i>silvatica</i> Schröt.	22	<i>Rhizoctonium</i>	15. 61n. 222. 391
„ <i>spretta</i> Peck	187	„ <i>angulatum</i> Ktz.	25
„ <i>Stipae</i> Arth.	187	<i>Rhizoctonia</i>	207
„ <i>subcircinata</i> Ell.	181	<i>Rhizopogon</i>	386
„ <i>Tanaceti</i> DC.	181	„ <i>Tulasnei</i> Cda.	352
„ <i>Teuerii</i> Biv.	105	<i>Rhodocapsa</i>	58
„ <i>Troximontis</i> Peck	181	<i>Rhodochorton</i>	199n. 222
„ <i>Urospermi</i> Thüm.	181	<i>Rhodococcus</i>	58
„ <i>variolans</i> Harkn.	187	<i>Rhodomela</i>	199. 223. 391
„ <i>Veronicae</i> Schum.	107	<i>Rhodopeltis</i>	196
„ <i>vertisepta</i> Trae	103	<i>Rhodosporus</i>	216
„ <i>vexans</i> Farl.	177	<i>Rhodymenia</i>	222
„ <i>Vineae</i> Cast.	185	„ <i>acanthophora</i> Grev.	333
<i>Pucciniastrum</i>	29	<i>Rhytisma</i>	207
<i>Punctaria</i>	222. 391	<i>Ricardia</i>	198
		<i>Riccia</i>	137. 218n

	Seite		Seite
Riccia bullosa	273	Sargassum lendigerum Ag. v.	
„ cartilaginosa St.	272	Mombassaense	
„ vesiculosa Carr. et P.	272. 274	Gr.	189
Ricciella multifida St.	273	„ platycarpum Mont.	324
„ multilamellata St.	273	„ rigidulum Ktz.	324
„ muscicola St.	273	„ stenophyllum Mart.	324
„ papulosa St.	273	„ Vaysierianum Mont. v.	
Riella	218	Scaraensis Gr.	189
Rinodina	145n. 385n	„ virgatum Ag. f. ery-	
Rivularia 35. 38. 56. 94. 222.	223. 391	thraea Gr.	189
Rivulariaceae	34. 56	„ vulgare acanthocarpos	
Rivularieae	35. 56	Mart.	324
Rosellinia 207. 210n. 381n. 382n		Scapania	86n
abscondita Rehm.	356	Scaphospora	200. 205
librincola Karst.	26	Schistidium	152
Rostafinskia Rac.	118	Schistocheila cristata St.	274
elegans Rac.	118	Schistostega	87
Rozites	216	Schizogonium	17. 200
Russula 73n. 85. 148. 210n.	215. 288. 387	Schizomeris	16
Russulina	215	Schizonella	224
Russuliopsis	217	Schizophyceae	33. 54
Rytiphlaea obtusiloba J. Ag.	340	Schizophyllum 147. 150n. 208.	216
Saccharomyces	214n. 379	Schizothrix	57
Saccobolus	38 ⁿ	Schizothyrium parallelum	
Beckii Heim.	351	Karst.	194
depauperatus B. et Pr.	350	Schizymenia	61
Kerverni Boud.	350	obovata J. Ag.	188
Sacconema	35. 38. 56	Schmitzomia	284
Sacconemeae	56	Sesleriae De Not.	350
Salvinia	31	Schulzeria	211n
Salviniaceae	90	Scinaia	61
Saprolegnia	75	Scirrhia Agrostidis Wint.	352
Saprolegnieae	141	Scleroderma	287. 379. 386
Sarcina	198	Scleroderris	384
Sarcodon squamosus		amphibola Gill.	349
(Schäff.) subsp.		Sclerospora	381n
maximus Karst.	366	Sclerotinia	80n. 207
Sarcophyllis	222	Sclerotium compactum	229
Sargassum	198. 282	Scoliciosporum	385n
Binderi Sond. v. am-		Scolopendrium	96
bigua Gr.	188	Scotinosphaera	318
Bisserula J. Ag. v.		Scouleria	219n
Hodeidensis Gr.	190	Seytonema	43. 44. 55. 224
Boveanum J. Ag.	189	Seytonemaceae	34. 43. 55
cheirifolium Ktz.	324	Seytonemeae	55
cristaefolium Ktz.	188	Seytosiphon	199n. 282
cymosum J. Ag.	324	Selaginella	87. 220. 292
Esperi Ag.	324	Sepedonium	213
Hildebrandtii Gr.	188	Septomyxa	96
ilicifolium Turn. v. Las-		leguminum Karst.	112. 210
goriensis Gr.	190	Septonema	210n
latifolium Ag. v. Zan-		Septoria 74. 79. 96. 144n.	
zibarica Gr.	189	210n. 212n	
		Bromi Sacc.	127
		Koeleriae Cocc.	127
		Septoriella	380n

	Seite		Seite
Simocybe	216	Spirocoleus Lager-	
Siphula	286	heimii Möb.	312
Siphulastreen	286	Spirogyra 63n. 65. 94. 137.	
Siphulastrum	286	139. 202. 376 377. 378	
Sirosiphon	42. 55	„ insignis Ktz.	314
Sirosiphonaceae	34. 40	Spirulina	57. 200. 312
Sirosiphoneae	55	Splachnobryum	88n
Solenia	142n. 147	Splachnum	31
Sorocarpus	200	Spongosiphonia	15
Sorosphaera	375	Sporidesmium	96
Sorosporella	382n	Sporochnus	94. 198
Sorosporium	211n	Sporonema	212n
Spermatochnus	200	Sporormia ambigua Niessl	355
Sphaclaria	94. 200. 205	„ cannabina Karst.	367
Sphaclia	96	„ dilabens Karst.	366
Sphaclötheca	224	„ intermedia Awd.	355
Sphaerella	32. 96. 210	Sporotrichum	213
„ Mariae Sacc. Bomm.	357	Spyridia	94. 198
„ Patouillardi Sacc.	358	Stagonospora	96. 144n. 212
Sphaeria	73. 208	Staurationum 62n. 63n. 64n. 139n	
„ Callunae De Not.	355	Stauroneis	222
„ Lingua Lev.	297	Staurothele	146n
„ obtusissima Berk.	297	Stemonitis	118
„ retipes Lev.	298	Stenochlaena	89
„ velutina Wallr.	353	Stereocaulon	384n
Sphaerita	143	Stereophyllum Karst.	190
Sphaerobolus	150. 386	„ pallens Karst.	191
Sphaerocarpus	137	Stereum	85. 147. 208
Sphaerococcus acanthopho-		„ amoenum (Lev.)	126
rus Ktz.	333	„ cyphelioides Berk et C. 191	
„ cervicornis Ktz.	334	„ hirsutum Fr. v. auran-	
„ confervoides	333	tia Sacc.	126
„ multipartitus	334	„ Kalchbrenneri Sacc.	126
Sphaeroderma Cameru-		Sterigmatocystis	213. 382n
nense Rehm	301	Stictis	382n
Sphaerogonium	57	„ Sesleriae Lib.	350
Sphaeronaema	210n	„ sphaeroides Niessl	349
Sphaeroplea	14. 222	Stictyosiphon	200
Sphaeropleaceae	14	Stigeoclonium	17. 61n
Sphaeropsis 96. 210n. 381n. 392n		Stigmatea	96
Sphaerosira	69. 203	Stigmatidium	213n
Sphaerostilbe	194	Stigonema	41. 55. 391
Sphaerotheca	225	Stigonemeae	40. 55
„ Castagnei Lév.	10	Stilbonectria Karst.	194
Sphaerozozma	376n	„ lateritia Karst.	194
Sphaerozyga	52. 53. 56	Stilbum	382n
„ variabilis Ktz.	313	„ lateritium Berk.	194
Sphagnum	196. 387. 388	„ nigripes Karst.	195
„ affine Ren. Card.	367	Stilophora	200. 222. 223
„ Austini Sull.	303. 368	Strepsiclejeunea austrina Spr. 260	
„ cymbifolium	368	„ Luchmannii St.	261
„ Herminieri Sch.	303. 372	Strickeria	385n
„ imbricatum Russ. 303. 368		Strigula	83n
„ papillosum Lindb. 304. 372		Strobilomyces	381n
„ Portoricense Hpe. 303. 370		Stropharia	148. 216
„ subsecundum Nees	308	Strumella	211n. 380n

	Seite		Seite
Struthiopteris	138	Tetranema	16. 391
Stypopodium fissum Ktz.	326	Tetrapedia	58
Suillus	288. 387	Tetraphideae	152
Surirella	224. 377	Tetraselmis	66. 68
Symphoricoccus	199n	Tetrasporeae	68
Symphygyna	161. 275	Thalloidima	145n
„ obovata Tayl.	274	Thamniastrum	17
Symploca	57	Thecaphora	224
Synchytrium	284n	Thecineae	58
„ cupulatum Thom.	109	Thecotheus	383
„ Myosotidis	109	Thedenia	389
„ Potentillae (Schröt.)	109	Thelebolus	383n
Synechococcus	58	„ stercoreus Tode	351
Synedra	94. 202n. 283	Thelephora	141. 217. 381n
Syrhopodon	289n	„ amoena Lev.	126
Systegium	289	Thelephoreae	141. 147
Taenitis	89	Thelephorella Karst.	191
Taphrina 73. 84. 96. 98. 207. 385n		„ brasiliensis Karst.	191
„ Sadebeckii Joh.	351	„ vialis (Schw.)	191
Targionia hypophylla L.	275	Thelocarpon	385n
Tarichium	382	Thiopedia	198
Taxilejeunea convexa St.	262	Thiosarcina	198
Tayloria	388n	Thiospirillum	198
Telamonia	216	Thiothrix	198
Terpsinoe	283	Thorea americana Kg.	115
Tetmemorus	62n. 223	„ Lehmanni Lyngb.	114
Tetraedron	17. 63n	„ ramosissima Bory.	113
„ caudatum (Cda.)	18	Thrombium	385n
„ crassispinum (Rsch.)	19	Thrypethallus	16
„ cruciatum (Rsch.)	19	Thuidium	388
„ dodecaedricum (Rsch.)	18	Thylimanthus tenellus	
„ enorme (Ralfs.)	19	(Tayl.)	276
„ gigas (Wittr.)	18	Thyridium	285. 383
„ gracile (Rsch.)	19	Thysananthus anguiformis	
„ hastatum (Rsch.)	19	Tayl.	263
„ lobulatum (Näg.)	19	„ comosus Ldbg.	263
„ longispinum (Rsch.)	18	„ convolutus Ldbg.	263
„ lunula (Rsch.)	18	„ Frauenfeldii Reich.	257
„ minimum (A. Br.)	18	„ manillanus G.	263
„ muticum (A. Br.)	18	„ planus S. L.	263
„ octaedricum (Rsch.)	18	„ scutellatus Tayl.	258
„ pachydermum (Rsch.)	18	„ spatulistipus Ldbg.	263
„ polymorphum (Ask.)	18	Thysanolejeunea vittata	
„ protumidum (Rsch.)	19	(Mitt.)	263
„ punctulatum (Rsch.)	18	Tilletia	95. 224
„ quadratum (Rsch.)	18	Tilmadoche	95. 119
„ quadricuspidatum		Tilopteris	205
(Rsch.)	18	Timmiella	87
„ raphidioides (Rsch.)	18	Todea	291
„ regulare Ktz.	18	Tolypomyria	210n
„ reticulatum (Rsch.)	18	Tolypothrichoideae	55
„ tetragonum (Rsch.)	18	Tolypothrix	43. 47. 55. 94
„ trigonum (Näg.)	17	Tomentella	147. 149
„ trilobulatum (Rsch.)	18	Tomentelleae	147. 150
„ tumidulum (Rsch.)	18	Tortella	87
Tetramyxa	375	Tortula	152

	Seite		Seite
Torula	81. 96. 210n	Ulothrix tenuis Ktz.	320
Trabutia	74	„ sp.	320
Trachylejeunea eleganti-		Ulva	16
tissima St.	262	„ Lactuca Le Jol.	323
Trametes 85. 141. 147. 149.		„ rigida J. Ag.	323
207. 208. 284n		Ulvaceae	16
„ hispida	126	Ulvella	16
„ hispidula Berk.	125	Umbilicaria	213n
Tremellineae	141. 150	Umbraculum	161
Trentepohlia . 13. 16. 286. 391		Uncinula	285
„ aurea (L.)	24	Ureeolaria	213n. 381n
„ polycarpa N. et M.	24	Uredineae . 142. 150. 151. 206	
Trentepohliaceae	16. 69	Uredo 72. 93. 95. 143. 211n. 293	
Triblidiella	95. 384	„ arcticus Lgh.	109
Triblidium sabinum De Not. 350		„ Boutelouae Arth.	178
Tribonema	15	„ Frankeniae Mont.	180
Triceratium	202n. 377	„ Helianthi Schw.	185
Trichia	95. 209. 380	„ lucida Thüm.	19
Trichocolea tomentella		„ versatilis Peck	184
(Dum.)	275	Urocystis 72. 78. 95. 207.	
Trichodesmium	57	224. 225n	
Tricholoma . 147. 288. 386. 387		Uromyces 72. 73. 93. 207. 211n.	
„ imbricatum	363	224. 293. 391	
„ lactius Karst.	363	„ affinis Wint.	109
Trichomanes	89. 92	„ Asphodeli	184
Trichophila Myrmecophagae		„ Behenis Ung.	185
Oudem. 361		„ Brandegei	177
Trichophilus	16	„ Caricis Peck	22. 177
Trichorum	52. 56	„ concomitans B. et B.	185
Trichosphaeria	380n	„ deformans Berk.	126
Trichosporium	209	„ digitatus Halst.	182
Trichostomum	87. 389	„ Erythronii DC.	108
Trichothecium	96	„ excavatus Berk.	186. 279
Triphragmium	95	„ Halstedtii De T.	182
„ binatum Berk.	103	„ Hedysari paniculati	
Triplicaria Karst.	195	Farl.	185
„ hypoxylodes Karst. 195		„ Heteromorphae Thüm. 185	
Triploceras	62n	„ Holwayi Lgh.	108
Triposporium	96	„ Junci	23. 183
Tromera	210n	„ juncinus Thüm.	177
Tuber	212. 383	„ Lili Clinton.	109
Tuberaceae	212	„ Limosellae Ludw. 182. 362	
Tubercularia 145n. 147n. 285n		„ lugubris Kalchbr.	185
Tuberculina	72. 284n	„ papillatus Kalchbr.	185
Tubicaulis	291	„ puccinioides Berk. et	
Tubiporus	288. 387	Müll.	362
Tulasnella	288	„ Pisi	183
Tympanis	210n. 384n	„ Rumicis Schw.	112
„ alnea Fr.	349	„ Scrophulariae	183. 185
„ amphibola Karst.	349	„ scutellatus Schenk 185. 279	
Udoteae	205	„ solidus B. et C.	185
Ulota Bruchii	373	„ Tepperianus Sacc.	126
„ marchica Warnst.	372	„ Trifolii Hedw.	112. 183
Ulothrichaceae	16	„ versatilis Peck	183
Ulothricheae	17	Uronema	17
Ulothrix	17. 391	Uropyxis	146

	Seite		Seite
Urospora	15	Xylaria	286n
Usnea	83. 145n. 384n	„ biceps Speg. f. bo-	
Ustilagineae	142. 150. 206	„ tryosa Rehm	300
Ustilago 72. 77. 78n. 95. 154.		„ castorea Berk.	298
207. 211n. 224. 382		„ Duchassaingii Rehm	296
„ Tepperi	128	„ escharoidea Berk.	299
Valonia	87	„ flagelliformis Curr.	299
Valsa Bloxami Cke.	354	„ globosa (Fr.)	295
„ velutina Wint.	353	„ Gomphos Fr.	288
Vampyrella	376n	„ grammica Mont.	300
Vanheurekia	222	„ Lingua (Lev.)	297
Vaucheria	24. 222. 223. 286	„ microceras Mont. var.	
Velutaria Polytrichi		„ sulfurella Rehm	296
Rehm	348	„ mutabilis Curr.	299
Venturia	96	„ nigripes Kl.	299
Vermicularia	74. 145n. 210n	„ Novoguineensis	
Verrucaria 83n. 146n. 286. 385n		Rehm	298
Verticillium	213	„ obtusissima (Berk.) var.	
Virgaria	210n	„ Egersii Rehm	297
Vittadinula	302	„ piperiformis Berk.	299
Vittaria	89. 90. 92	„ polonica Blski. 282. 366	
Volutella	210n	„ polymorpha	297
Volvaria	216	„ retipes (Lev.)	298
Volvox 69. 137. 140. 202. 222. 377		Xylosphaeria	285. 383
Webera	289	Zignoella	142n. 210n
Weisia	289n	„ arthopyrenioides	
Willeya	287n	Rehm	388
Wollea	48. 52	Zonaria parvula Grev.	327
Woodwardia	291	„ variegata Ktz.	325
Wrangelia	94	„ „ Mart.	326
Xanthidium	62n. 64n. 65n	Zoopsis argentea Hook.	278
Xanthoria	82	„ Leitgebii Carr. P.	278
Xenococcus	58	„ setulosa Leitg.	278
„ Kernerii Hsg.	26	Zopfia rhizophila Rabh.	358
„ Schousboei Thur.	25	Zygnema	64. 222
Xerocarpus	209	„ chalybeospermum Hsg.	19
„ Corni Karst.	112	„ melanosporum Lgh.	19
„ Letendrei Karst.	112	„ peliosporum Wittr.	19
Xiphopteris	89	Zygopteris	291

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1889.

Januar u. Februar.

Heft 1.

Bemerkungen über einige von Dr. H. Schinz in Südwestafrika gesammelte Gastromyceten.

Von Ed. Fischer.

Hierzu Tafel I.

Unter den Pilzen, welche Herr Dr. Hans Schinz auf seinen Forschungsreisen in Deutsch-Südwestafrika und angrenzenden Gebieten (1884—1886) gesammelt, befanden sich auch einige wenige Gastromyceten, welche mir gütigst zur Untersuchung überlassen wurden. Es waren 7 verschiedene Formen, und zwar: zwei *Podaxon*, zwei *Geaster* und drei *Lycoperdon*. Eine ganz sichere Zutheilung derselben zu bereits beschriebenen Arten war indess, wie sich aus dem Folgenden ergeben wird, nicht bei allen thunlich, schon deshalb, weil dazu ausgiebigeres Vergleichsmaterial, ja zum Theil sogar eine gründliche Revision der bisher beschriebenen Arten nöthig gewesen wäre. Einige eingehendere Bemerkungen über diese Formen dürften aber doch vielleicht etwelches Interesse finden. Die untersuchten Exemplare befinden sich im königlichen botanischen Museum in Berlin.

1. *Podaxon carcinomalis* (L.) Fr. Syst. Myc. III p. 62. — Ondonga-Stamm in Amboland.

S. Taf. I. Fig. 1 u. 2.

Von diesem Pilze standen mir zwei Exemplare in getrocknetem Zustande zur Verfügung: das eine derselben, in Fig. 1 abgebildet, hat einen schlanken Stiel (7 cm hoch) und eine kürzere Peridie (6 cm lang, c. 2 cm Durchm.), beim anderen dagegen ist das Peridium 12 cm lang, der Stiel $6\frac{1}{2}$, der Durchmesser des ersteren beträgt $2\frac{1}{2}$ cm.

Abgesehen davon, sind die Verhältnisse bei beiden wesentlich die gleichen und daher unzweifelhaft beide zu einer Art zu stellen. Die unterste Partie des Fruchtkörpers wird gebildet durch einen knollig verdickten Theil, die erweiterte Stielbasis; dann folgt der Stiel, welcher an seiner Oberfläche da und dort mit schuppigen Fetzen versehen ist. Im obersten Theile endlich finden wir die Sporenmasse, in der Axe bis oben durchzogen von einer Columella (Fortsetzung des Stieles) und umgeben von einer sehr zerbrechlichen aussen unregelmässig längsgestreiften Hülle. Diese letztere scheint indessen am Scheitel mit der Columella nicht in fester Verbindung zu stehen, da man sie an dem abgebildeten Exemplar leicht abheben konnte; sie mag sich ursprünglich nach unten in die peripherische Zone des Stieles fortgesetzt haben, hat sich dann aber später an der Basis der Gleba von ihr losgerissen und ist nun hier unregelmässig abgegrenzt. An ihrer Oberfläche trägt diese Hülle schuppige Fetzen, die wahrscheinlich in früher Jugend zusammen mit denen des Stieles eine continuirliche oberste Geflechtstage gebildet haben, welche den ganzen Fruchtkörper bis zur basalen Verdickung herab umbüllte und während des Wachsthumes des Pilzes zerrissen wurde.

Die Gleba befindet sich in dem grösseren der beiden Exemplare in ihren verschiedenen Theilen in verschiedenen Reifestadien: zu oberst ist sie gelblich-weiss und lässt hier — bei Anwendung des von Lagerheim für Algen vorgeschlagenen Verfahrens mit Milchsäure¹⁾ — oft noch deutlich die auf dem Scheitel der Basidien zu vier aufsitzenden Sporen erkennen (Fig. 2a), entsprechend dem Verhalten, welches bereits de Bary für sie angiebt.²⁾ Die Sporen sind noch farblos, haben ovale Gestalt und sind an beiden Enden abgestutzt und zwar nur sehr wenig an dem Ende, das der Basidie ansitzt, breit dagegen an der der Ansatzstelle abgekehrten Seite. Die Membran ist schon verdickt und zeigt bereits die Anfänge der späteren Differenzirung. —

Geht man nun vom obersten Ende des Fruchtkörpers nach unten, so verwandelt sich die Farbe der Sporenmasse zunächst in gelbbraun und mattbraun, um zu unterst dunkelrothbraun zu werden. — Weniger deutlich tritt diese ungleiche Reife der verschiedenen Glebatheile in der kürzeren Peridie des abgebildeten Exemplars hervor, die Farbe ist hier in den unteren Theilen dunkelmattbraun, oben etwas heller. —

¹⁾ Diese Zeitschrift 1888 p. 58.

²⁾ Vergl. Morphol. u. Biol. der Pilze 1884 p. 343.

Im reifen Zustande sind die Sporen nur noch an einem Ende, und zwar dem der Ansatzstelle abgekehrten, abgestutzt, während das andere gerundet ist (Fig. 2b). Die Wandung ist sehr dick und lässt, wie Fig. 2c bei stärkerer Vergrößerung zeigt, zwei verschiedene, scharf von einander abgegrenzte Schichten erkennen: eine innere hellglänzende und eine äussere dunklere. An dem abgestutzten Ende erscheinen beide Schichten unterbrochen durch eine trichterförmige Einsenkung, sei es, dass hier eine gallertartige, durchsichtige Membranpartie vorhanden ist, sei es eine wirkliche nur durch ein zartes Endospor geschlossene Oeffnung. Die Länge der Sporen beträgt 10—12 μ , der Durchmesser 7—9 μ .

Neben den Sporen findet man ein reichliches Capillitium, welches von der axilen Verlängerung des Stieles nach der Peripherie schräg abwärts verläuft und aus Fäden besteht, von denen die grösseren 10—12 μ dick sind. Sie haben (Fig. 2d und bei stärkerer Vergr. e) eine sehr dicke Membran, welche die gleichen zwei Schichten erkennen lässt, wie die Sporenwand, ausserdem ist bei den meisten deutlich die bekannte feine Spiralstreifung zu erkennen. Zwischen diesen dickwandigen Fasern findet man zuweilen solche mit weniger stark verdickter Membran und bei diesen geschieht es nun oft, dass letztere einem der Spiralstreifen entlang sich spaltet, wodurch das von de Bary¹⁾ dargestellte Bild entsteht. (s. Fig. 2f.)

Wenn wir nun diesen Pilz mit den verschiedenen bisher beschriebenen *Podaxon*-Arten vergleichen, so scheint er am besten übereinzustimmen mit *P. carcinomalis* nach Fries' Beschreibung, dessen Grössenverhältnisse und sonstige Charaktere (über Sporen und Capillitium ist leider nichts ausgesagt) auf unsere Form passen mit Ausnahme davon, dass der Stiel als glatt bezeichnet wird; indess mögen ja hierin Schwankungen vorkommen.

Identisch mit unserer Form ist ein als *P. carcinomalis* bestimmter Pilz vom Cap der guten Hoffnung im Herbar des Musée d'histoire naturelle in Paris, es ist derselbe im Wesentlichen nur durch bedeutendere Grösse verschieden (das Peridium konnte nicht gut untersucht werden, scheint aber nicht oder weniger deutlich längsgestreift zu sein), während Sporen und Capillitium völlig übereinstimmen.

Vielleicht ist die eine oder andere der drei von Welwitsch und Currey²⁾ aus Angola beschriebenen Arten

¹⁾ l. c. Fig. 149.

²⁾ Transact. of the Linnean Society of London Vol. XXVI 1870 p. 288.

P. Loandensis, *P. Mossamedensis* und *P. elatus*, und zwar am ehesten die letztgenannte mit unserem Pilz identisch. Es wäre überhaupt noch zu untersuchen, ob dieselben nicht alle drei derselben Art beizuzählen sind.

Von *P. pistillaris* nach Berkeley's Beschreibung¹⁾ unterscheidet sich der beschriebene Pilz durch den offenbar nicht hohlen, weniger schlanken Stiel, das oben mehr zugespitzte Peridium und die viel dickeren, spiralstreifigen Capillitiumfasern. *P. arabicus* Patouillard hat mehr kugelig gestaltete Sporen und ein rudimentäres Capillitium.²⁾

2. *Podaxon aegyptiacus* Mont. Syll. Crypt. No. 1044.

Ondonga-Stamm in Amboland, gesammelt im Januar 1886.
S. Taf. I. Fig. 3, 4.

Es lag mir ein einziges Exemplar dieses Pilzes vor, das zudem noch seiner Peridie beraubt war. Bei der Untersuchung zeigte sich bald, dass es sich hier um eine von der vorigen deutlich verschiedene Art handle. Der ganze Fruchtkörper (Fig. 3) ist kleiner: die Sporenmasse $4\frac{1}{2}$ cm, der Stiel 4 cm lang; eine basale Verdickung scheint vorhanden zu sein, doch war nur noch ihr oberer Theil erhalten. Der Stiel hat einen Durchmesser von etwa 4 mm, scheint in der Axe hohl zu sein, es fehlen ihm die anhaftenden Schuppen, dagegen sind zahlreiche scharfe Längsfurchen (Spalten) vorhanden, die einen continuirlicheren Verlauf zeigen, als bei der vorigen Art. Die Sporenmasse war in ihrer ganzen Ausdehnung reif, tief dunkelrothbraun gefärbt. Die Sporen sind, einzeln untersucht, sehr dunkel gefärbt und lassen ihre Structur nicht genauer erkennen; soviel ich aber sehen konnte, scheint letztere derjenigen bei *P. carcinomalis* zu entsprechen. Die Form der Sporen ist wie dort eine länglich runde, an einem Ende abgeplattete (s. Fig. 4 a, c), indess ist das Verhältniss von Länge und Breite ein etwas anderes: erstere beträgt nämlich auch 10—12 μ , letztere aber 8—10 μ . War bei der vorigen Species das Verhältniss der Länge zur Breite etwa gleich 6:4, so ist es hier 6:5. Neben den Sporen findet man in grosser Zahl Anhäufungen stark gebräunter Basidienreste, die hier in höherem Maasse auffallen, als in der reifen Gleba von *P. carcinomalis*. — Die Capillitiumfasern (Fig. 4b) sind von denen des *P. carcinomalis* wesentlich verschieden: waren sie dort dickwandig, starr, drehrund, stark geschlängelt und mit Spiralstreifung versehen, so sind sie hier dünnwan-

¹⁾ cf. Berk. in Hooker London Journal of Bot. Vol. IV, 1845 p. 291—293.

²⁾ Bull. Soc. Mycologique de France 1887 p. 119.

dig, dabei oft bandartig abgeplattet und zwar in verschiedenen Ebenen, wodurch sie an Baumwollfasern erinnern; der Verlauf ist im Ganzen mehr ein gerader und Spiralstreifung ist nicht zu erkennen. Der Durchmesser ist ferner geringer, denn er erreicht die Länge der Sporen nicht: beläuft er sich doch bei den dickeren Fasern nur auf 5—7 μ .

Nach Vergleichung mit einem Montagne'schen Original-exemplar von *P. aegyptiacus* aus der Wüste zwischen Gaza und Suez, das sich im Herbar des Museum d'histoire naturelle in Paris befindet, halte ich das vorliegende Exemplar für identisch mit jener Species, obwohl nicht in allen Punkten völlige Übereinstimmung herrscht. Ganz unwesentlich sind zwar die mehr äusserlichen Verschiedenheiten: der Stiel des Montagne'schen Exemplares ist etwas dicker und die Sporenmasse etwas heller gefärbt. Dann aber sind die Sporen dort etwas anders beschaffen (Fig. 5). Sie sind ziemlich ungleich geformt, nirgends aber mit einer deutlichen einseitigen Abstutzung versehen. Die trichterförmige Einsenkung am einen Ende ist zwar auch vorhanden, aber die Membran ist viel dünner. Indess bin ich sehr geneigt, diese Abweichung auf verschiedenen Entwicklungszustand zurückzuführen und trotz derselben unseren Pilz *P. aegyptiacus* zu nennen, um so mehr, als das Capillitium Übereinstimmung zeigt. —

Welches die Beziehungen zu *P. calyptratus* Fr. sind, lässt sich nicht sicher entscheiden, da die Fries'sche Beschreibung¹⁾ hierfür nicht hinreichende Anhaltspunkte giebt; abgesehen von der beträchtlicheren Grösse scheinen die Merkmale nicht übel auf unseren Fall zu passen.

Von *P. pistillaris* und *P. arabicus* scheint sich dagegen *P. aegyptiacus* zu unterscheiden und zwar von ersterem²⁾ besonders dadurch, dass dort nach der Berkeley'schen Abbildung die Capillitiumfasern im Vergleich zu den Sporen noch viel dünner sind und der Stiel mit Schuppen versehen ist; letzteres dürfte übrigens wenig in's Gewicht fallen. Bei *P. arabicus*³⁾ endlich ist das Capillitium rudimentär, die Peridie rundlicher und der Stiel schuppig.

Aus dem Gesagten geht jedenfalls das mit Sicherheit hervor, was bereits von de Bary⁴⁾ bemerkt worden ist,

1) Syst. Myc. III p. 63.

2) cf. Berk. l. c.

3) cf. Patouillard l. c.

4) l. c. p. 343.

nämlich, dass *P. aegyptiacus* von den übrigen *Podaxon*-Arten generisch nicht getrennt werden darf, wie es Corda¹⁾ gethan, indem er ihn *Cauloglossum aegyptiacum* nannte; vielmehr ist er vom typischen *Cauloglossum transversarium* wesentlich verschieden.

3. Geaster cf. *ambiguus* Mont. Flora boliv. p. 47. Syll. Crypt. No. 1047.

Olukonda im Amboland, auf sandigem Boden, gesammelt am 17. Dec. 1885.

Kleinere Form. Durchmesser des äusseren Peridiums im ausgebildeten Zustande 3–4½ cm, Durchmesser des inneren Peridiums e. 1 bis etwas mehr als 1½ cm. Aeusseres Peridium in zahlreiche (10) ungleiche Lappen aufgerissen, ziemlich ausgebreitet (im Alkohol), aus zwei Schichten bestehend: eine innere pseudoparenchymatische, deren Elemente jedoch nicht rundzellig sind, sondern langgestreckt und gekrümmt, ihre Hyphennatur noch erkennen lassend; und eine äussere, aus dünnen derbfaserigen Hyphen bestehende. Farbe des äusseren Peridiums im Alkohol: oben kastanienbraun, unten gelblich braun, im getrockneten Zustande (aus dem Alkohol genommen) oben hell-graubraun, unten weiss. Inneres Peridium sitzend, im Alkohol graubraun mit sehr feinen rothbraunen Punkten, getrocknet hell-graubraun, durch dunklere Pünktchen sehr fein uneben. Mündung einen kammartig-faltigen, wenig steilen Kegel darstellend, dessen Rand deutlich gegen den umgebenden Theil der Peridie eingesenkt ist. — Sporenmasse in Alkohol dunkelbraun, getrocknet hellbraun. Sporen etwas warzig, kuglig, von 4–5 μ Durchmesser, blassbraun. Capillitiumfasern blassbraun, die dickeren derselben 3–5 μ Durchmesser zeigend.

Durch das sitzende innere Peridium mit kammförmiger Mündung wird dieser Geaster in die Nähe von *G. striatus* gestellt. Zu den Formen dieses Typus mit sitzendem Endoperidium gehören nun nach Saccardo Sylloge fungorum folgende Arten: *G. umbilicatus*, *G. striatus*, *G. elegans*, *G. striatulus*, *G. ambiguus*, *G. Drummondii* und vielleicht auch *G. Archeri*. Von diesen fällt jedoch die letztgenannte beim Vergleich weg, weil sie in verschiedenen Punkten, z. B. den glatten Sporen, von unserer Art abweicht. Die übrigen genannten Formen scheinen einander sehr nahe zu stehen und dürften vielleicht später, wenigstens zum Theil, vereinigt werden. Ohne grösseres Vergleichsmaterial, nur nach den Beschreibungen, wage ich es daher nicht, unsere Form der einen

¹⁾ *Icones fungorum* VI p. 18.

oder anderen der genannten definitiv zuzuweisen. Am besten scheint sie übereinzustimmen mit *G. ambiguus*. Von *G. Drummondii* weicht sie durch kleinere Sporen ab, da Masee¹⁾ dort 6—7 μ Durchmesser angiebt.

4. *Geaster cf. fimbriatus* Fries. Syst. Myc. III. p. 16. Olukonda im Amboland, auf sandigem Boden 17. Dec. 1885.

Form von ungefähr derselben Grösse wie die vorhergehende, eher etwas kleiner. — Exoperidium mit 8—10 unregelmässigen Lappen, die (im Alkohol) etwas nach unten ungerollt sind, und aus zwei Schichten bestehen: die innere (obere) pseudoparenchymatisch mit ziemlich rundzelligen Elementen, die äussere faserig. Farbe des Exoperidiums in Alkohol oben blassbraun, getrocknet oben rothbraun, unten gelblich-weiss.

Endoperidium sitzend, im Alkohol an den meisten Exemplaren dunkelgrau, bei einem oder zweien heller, getrocknet graubraun. Mündung nicht faltig, aber faserig und von den umgebenden Peridientheilen durch eine Ringfurche bald mehr bald weniger deutlich abgegrenzt. Die Capillitiumfasern sind braun, ihr Durchmesser beträgt 5 μ oder weniger.

Dieses letztere Verhalten weist den vorliegenden Pilz zu den *Fimbriati* und zwar wegen der sitzenden inneren Peridie in die Nähe von *G. fimbriatus* Fr. und der verwandten, vielleicht dazugehörigen Arten²⁾; es unterscheidet sich unsere Form aber von jenen durch die etwas grösseren Sporen: dieselben haben nämlich etwa 4—5 μ Durchmesser, während für *fimbriatus* und verwandte Formen 3—3½ μ angegeben wird.

5. *Lycoperdon cf. capense* Cooke et Masee Journ. of the royal. microscopical society 1887 p. 714.

Ombale, Ondonga, März 1886.

Ein einziges plattgedrücktes Exemplar in Alkohol. Fruchtkörper rundlich, ursprünglich wohl kuglig, von circa 4½—5 cm Durchmesser. Von der Peridie ist nur noch die innere, faserige Schicht erhalten, dieselbe ist im Alkohol braun, trocken gelbbraun, glatt, im untersten Theile uneben runzlig. Sporenmasse im Alkohol sattbraun, trocken gelbbraun. Sporen glatt, von ca. 4 μ Durchmesser. Capillitiumfasern glatt, ungefähr vom gleichen Durchmesser wie die Sporen.

Soweit man bei der vorliegenden Erhaltung und ohne Vergleichung mit Original Exemplaren schliessen kann, stimmt diese Form nicht übel mit *Lycoperdon capense* Cooke et

¹⁾ Saccardo Syll. Fung. VIIa. p. 472.

²⁾ cf. Saccardo Sylloge Fungorum Vol. VII. 1.

Massee, indess ist der wurzelartige Fortsatz nicht ausgebildet und die Farbe der Sporenmasse scheint etwas abzuweichen.

6. und 7. Zwei kleinere *Lycoperdon*-Arten, beide am 9. Dezember 1885 in Olukonda gesammelt, lassen sich beim gegenwärtigen Stande der *Lycoperdon*-Systematik nicht bestimmen, weil ihre Gleba noch nicht reif ist.

Bern, im November 1888.

Erklärung der Figuren.

Tafel I:

- Fig. 1. *Podaxon carcinomalis* (L.) Fr. natürl. Grösse.
Fig. 2. *Podaxon carcinomalis*: Capillitium und Sporen.
a. Basidie mit den Sporen. Vergr. 620.
b. Contour der reifen Sporen. Vergr. 620.
c. Reife Spore bei Vergrößerung 1300.
d. Capillitiumfasern in gleicher Vergr. wie b.
e. Ebenso bei gleicher Vergr. wie c.
f. Dünnwandig gebliebene Capillitiumfaser, spiralig gespalten. Vergr. 620.
Fig. 3. *P. aegyptiacus* Mont. natürl. Grösse. Die Peridie fehlt und ist daher die Sporenmasse direct sichtbar.
Fig. 4. *P. aegyptiacus* Capillitium und Sporen.
a. Contour der reifen Sporen. Vergr. 620.
b. Capillitiumfasern, in derselben Vergr. wie a.
c. Contour der Sporen bei Vergr. 1300 zum Vergleich mit Fig. 2c.
Fig. 5. *P. aegyptiacus* Mont. Sporen aus dem Montagne'schen Exemplar im Pariser Herbar. Vergr. 1300.

Phytopathologische Notizen.

Von Paul Sorauer.

I.

Der Mehlthau der Apfelbäume.

Als Mehlthauptilz auf *Pirus Malus* und *communis* wird *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc. von neueren Autoren angegeben.¹⁾ Ein Theil bekannter Sammelwerke übergeht gänzlich die *Erysiphe*-Arten auf den beiden Kernobstfrüchten,²⁾ oder

¹⁾ Fuckel: *Symbolae myc.* 1869, S. 79.

Frank: *Krankheiten d. Pfl.* 1880, S. 560.

Saccardo: *Sylloge fung.* Vol. I. S. 5.

Sorauer: *Handbuch d. Pfl. Kr.* II. Aufl. 1886 Th. II. S. 330.

Thümen: *Die Pilze der Obstgewächse* 1887, S. 88 und 92.

²⁾ Cooke: *Handbook of British Fungi* 1871, S. 645.

v. Thümen: *Fungi pomicoli* 1879.

Winter: *Rabenhorst's Cryptogamenflora* Bd. I. 1884, Lief. 14. S. 24.

führt nur *Oidium*-Formen auf. In älteren Werken wird einer *Erysiphe Mali* Moug. Erwähnung gethan;¹⁾ dieselbe ist identisch mit *Alphitomorpha adunca* Wallr. γ *Rosacearum*. (Die von Winter citirte Form von *a. adunca* Wallr. in Rab. Cryptog. Flora II. Aufl. Bd. I. Heft 14 S. 40 ist nicht die Form γ , sondern β in der Wallroth'schen Flor. crypt. Germ.) Tulasne²⁾ zieht den Pilz zu seiner *Erysiphe Prunastri*.³⁾ Die neueste Arbeit von Farlow und Seymour⁴⁾ erwähnt als Mehlthau auf Apfelbäumen in den Vereinigten Staaten die *Podosphaera Kunzei* Lév. (*tridactyla* dBy.), die in Europa auf Prunus-Arten, namentlich auf Pr. spinosa, gefunden wird.

Der von mir seit mehreren Jahren auf Apfelbäumen beobachtete Mehlthau gehört nicht zu den obengenannten Gattungen, weil die suffulcra abweichend gebaut sind. Wenn man bei dem verhältnissmässig seltenen Auftreten von reifen Peritheciën des Apfelmehlthaus nicht einen Irrthum früherer Beobachter bei der Bestimmung der Gattung annehmen will, muss man die hier vorliegende Mehlthauform als ein bisher unbeachtet gebliebenes Vorkommniss ansehen.

Anfänglich erscheint der Pilz in Form leichter, weisslicher Tupfen auf der Blattoberseite; dieselben verschmelzen bei günstiger (heisser, schwüler) Witterung und bilden einen zusammenhängenden Ueberzug. Die Conidienproduction kann in diesem Falle so reichlich werden, dass das ganze Blatt dick mit Mehl überpudert erscheint und bei leiser Berührung stark zu stäuben beginnt. Bei intensiver Ausbreitung überzieht der Pilz die Blattstiele und die gesammten jungen Stengeltheile. Das Wachsthum der Blätter und die Streckung der Internodien bleiben zurück. In besonders schweren Fällen sterben schwächliche Triebe gänzlich ab.

Die ovalen, mit breiter Basis kettenförmig an einander gereihten Conidien sind durchschnittlich 20 μ lang und messen 12 μ in der grössten Breite; die sie tragenden, aufrecht stehenden, septirten Basidien erreichen meist 120 μ Länge (bei 6 μ Dicke), bevor sie sich zur Knospenbildung anschicken.

Trotz der anhaltenden, ungemein üppigen Conidienbildung auf den Blättern sind bisher auf diesen keine Peritheciën aufgefunden worden; dieselben zeigten sich vielmehr entweder nur an den jungen weichen, im Wachsthum

¹⁾ Westendorp: Les Cryptogames 1854, S. 131.

²⁾ Wallroth: Flora cryptog. Germaniae II. Norimbergae 1813. S. 755.

³⁾ Selecta fung. Carpol. I. S. 199.

⁴⁾ Farlow and Seymour: a Provisional host-index of the fungi of the United States. Cambridge 1888. S. 40.

zurückbleibenden Stengelgliedern oder auch noch an den Blattstielen der jüngsten Blätter. Diese gesellig auftretenden Früchte erweisen sich als dunkelbraune Kapseln von fast kugelig, nur wenig von oben nach unten zusammengedrückter Gestalt und ziemlich gleicher Grösse (70—80 μ Durchmesser). Die nicht sehr zahlreichen (vielfach nur zu 6 entwickelten) aufstrebenden suffulera entspringen aus der Basalgegend der Kapseln; sie sind cylindrisch mit kegelförmiger, gerader (nicht eingerollter) Spitze, an der Ursprungsstelle tief braun, an der Spitze farblos, unverzweigt, septirt, in ihrem Verlauf manchmal etwas geknickt-wellig. Die Bräunung schreitet zellenweis von der Basis aus fort. Zwischen den starken Stützfäden finden sich manchmal sehr kurze, braune, haarförmige Ausstülpungen der meist fünfseitigen, 10—14 μ Durchmesser haltenden Felder der Perithecialwand. Bei Trockenheit kräuseln sich die längeren Ausstülpungen und die suffulera werden längsstreifig.

Die Perithechien, deren Wandungsdicke 6—8 μ beträgt, enthalten einen einzigen, grossen, ovalen Ascus, dessen Dimensionen je nach der Kapselgrösse sich richten. Die Durchschnittsgrösse beträgt 53 μ Länge bei 39 μ grösster Breite; einmal wurden Schläuche von 90 μ Länge bei 60 μ Breite beobachtet.

Der Ascus, der schon im unreifen Zustande sehr derbwandig mit verdünnter Stelle an der Spitze erscheint, ist leicht gebräunt und anfangs an der Basis birnenförmig ausgezogen, weil er auf einer kleinen, farblosen, fast quadratischen Stielzelle aufsitzt. Bei fortgeschrittener Reife der Kapsel tritt er ohne Stielzelle hervor und ist dann oval; er enthält 8 eiförmige bis ellipsoidische, einzellige, farblose Sporen.

Nach diesen Merkmalen ist der Pilz als *Sphaerotheca Castagnei* Lév. anzusprechen. In der Grösse der Kapsel und der Schläuche stimmt er ziemlich genau mit *Sph. Cast. f. Veronicae* in Rabenhorst's Fungi eur. exsicc. No. 1050 überein; nur sind bei dieser Form die Kapseln etwas mehr von oben nach unten zusammengedrückt und auch die Schläuche sind etwas breiter im Verhältniss zur Länge.¹⁾ Die vorliegende Form (f. *Mali*) gehört, wie *Sph. Cast. f. Humuli* zu den wirtschaftlich recht verderblichen Pilzen. Abgesehen davon, dass er Vergrünungen der Apfelblüthen hervor-

¹⁾ In meinem Exemplar der Rabenhorst'schen Exsiccationsammlung (Ser. sec. 1866 ist unter No. 1048 eine *Sphaerotheca Cast. f. Plantaginis* ausgegeben; die Kapseln enthalten hier aber 6—8 Schläuche. Ebenso wenig richtig ist No. 1051 f. *Parmicac*, wo sich grössere Kapseln mit durchschnittlich 6 Schläuchen finden.

bringen kann, erweist er sich durch seine oben erwähnten Wachstumsstörungen an Blatt- und Stengelorganen besonders schädigend.

Von Interesse dürfte folgender Versuch sein. Einige Apfel- und Birnenwildlinge, die schon im Vorjahre vom Mehlthau befallen worden waren, wurden in Töpfen im Keller überwintert und in diesem Jahre zur Erzeugung verspillerter Triebe bis Juni im Keller belassen. Die *Sphaerotheca* war dort bereits auf den Spitzen der Triebe bemerkbar und entwickelte sich ungemein üppig, als die Pflanzen in das Vegetationshaus gebracht wurden. Da man an dem schlaffen Habitus der Triebe bereits ihre Hinfälligkeit bemerkte, wurden einzelne Birnen- und Apfelbäumchen in's Freie gestellt. Die Triebe dieser Pflanzen erstarkten und bräunten sich normal; die Blätter kamen zu vollkommener Entwicklung und die Pilzvegetation blieb auf dem Stadium der isolirten Tupfenbildung stehen. Von den im Vegetationshause belassenen Exemplaren brachten einige ihre älteren Blätter an den verspilleren Trieben bis zur normalen Grösse trotz der fortschreitenden Pilzentwicklung; zwei andere aber behielten ihre schlaffen Zweige mit unvollkommen ausgebildeten Blättern und wurden derartig von der *Sphaerotheca* überzogen, dass im August die Triebe abzusterben anfangen. Zu Anfang October waren sämtliche Zweige an den Spitzen todt; die am längsten lebendig gewesenen Spitzen der Aepfel zeigten jetzt die zwar noch nicht reifen, aber doch schon in allen ihren Theilen nahezu ausgebildeten Perithezien. Die früher getödteten Zweige hatten an den verkürzten, weissbepuderten, jungen Internodien nur jugendliche, noch gelbe, weiche Kapselanlagen, auf denen sich nach dem Tode der Zweige *Penicillium* und *Cladosporium* ansiedelten.

Perithezien sind bis jetzt nur auf Aepfeln (noch nicht auf ebenso behandelten und befallenen Birnen) und, wie gesagt, bei ersteren hier nur auf den im Glashause zurückbehaltenen Exemplaren an jungen Internodien und Blattstielen (niemals an Blättern) aufgefunden worden. In anderen Lokalitäten reifen die Kapseln auch im Freien; doch scheint die Fruchtbildung im Ganzen auf den Kernobstgehölzen seltener zu sein. Jedenfalls zeigt der oben angeführte Versuch, dass an Oertlichkeiten, die der Fruchtbildung des Pilzes nicht förderlich sind, eine solche angeregt werden kann durch Kultur auf schwächlich gemachten Nährpflanzen. Durch die Schwächung des Wirthes ist der Mutterboden für den Parasiten günstiger geschaffen worden, also experimentell eine erhöhte Praedisposition der

Nährpflanze gegenüber dem Mehlthau hervorgerufen worden. Andere Ursachen werden im Freien ähnliche Schwächestände veranlassen können und dann das Befallen einzelner Exemplare mitten unter gesunden Pflanzen erklären, wie wir dies bei dem Weinmehlthau bisweilen zu beobachten Gelegenheit haben.

Die Methode der künstlichen Verzärtelung der Nährpflanzen habe ich auch bei verschiedenen Weinsorten mit *Oidium Tuckeri* angewendet, bisher aber keinen Erfolg erzielt.

Betreffs der Ueberwinterung der *Sphaerotheca Castagnei* f. *Mali* ist schliesslich noch zu bemerken, dass an den stark umsponnenen Trieben der etiolirten Aepfel Mycel zwischen den äusseren Knospenschuppen aufgefunden wurde; auf der Aussenfläche erschienen die Knospen gänzlich von Mycel überzogen, das reichlichst Conidienketten trug.

Ueber die Gattung *Phyllactidium* (Bor.) Möb. non Ktz., nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher be- kannten Confervoideen-Gattungen und Untergattungen (resp. Sectionen).

Von Prof. Dr. Anton Hansgirg in Prag.

Wie bekannt, ist die von Kützing in seiner *Phycologia generalis*, 1843, p. 294 aufgestellte Gattung *Phyllactidium* in neuerer Zeit eingezogen worden¹⁾. Zur Erinnerung an die aus dem Algensysteme gestrichene Gattung *Phyllactidium* Ktz. hat der Verf.²⁾ eine Section der Gatt. *Coleochaete* Bréb., in welche die von Kützing unter dem Namen *Phyllactidium* beschriebenen *Coleochaete*-Arten mit scheibenförmigem Lager gehören, *Phyllactidium* (Ktz. ex p.) benannt³⁾.

Von Bornet⁴⁾ und neulich auch von Möbius⁵⁾ ist jedoch der Name *Phyllactidium* zur Bezeichnung einiger blattbewohnenden Luttalgen mit scheibenförmigem Lager wieder aufgenommen worden, von welchen aerophytischen Algen die erste Millardet⁶⁾ als einen Repräsentanten der von ihm 1868

¹⁾ Vergl. des Verf.'s Abhandlung „Ueber die Gatt. *Phyllactidium* Ktz. und *Ulvella* Crouan“, *Physiolog. u. algolog. Studien*, 1888, p. 131 f.

²⁾ *Prodromus der Algenflora v. Böhmen*, I, p. 38.

³⁾ Das von Grunow (*Algen, Reise Novora*, p. 42) beschriebene *Phyllactidium marinum* nov. sp. soll steril dem *Ph. arundinaceum* Ktz., fructificirend der *Coleochaete pulvinata* A. Br. ähnlich sein.

⁴⁾ *Ann. d. sc. nat. V. Ser. bot.* 17, p. 62 f.

⁵⁾ *Hedwigia*, 1888, Heft 9 und 10, p. 5 f. in Sep.-Abdr.

⁶⁾ *Mémoires de la Soc. des sc. nat. de Strasbourg*, 1868.

publicirten Gattung *Phycopeltis* an der Hand von Abbildungen näher beschrieben hat.

Da nun die Beschreibung der einzigen bisher bekannt gewordenen *Phyllactidium* (Bor.) Möb.-Art mit der Charakteristik der Millardet'schen Gattung *Phycopeltis* im ganzen übereinstimmt und die morphologische Aehnlichkeit der von Millardet gezeichneten *Phycopeltis epiphyton* mit dem von Möbius abgebildeten *Phyllactidium tropicum* so gross ist, dass man diese beiden Algen eher für zwei Formen einer und derselben Species, als für Arten zweier Gattungen halten könnte, so entsteht die Frage, ob eine generische Trennung der beiden vorher genannten Algenarten gerechtfertigt, resp. ob *Phyllactidium tropicum* Möb. als Typus einer neuen Gattung aufzustellen ist.

Nach Möbius soll die Gattung *Phycopeltis* Mill. von den drei ihr am nächsten stehenden Gattungen: *Phyllactidium*, *Mycoidea*, *Trentepohlia* (*Chroolepus*) sich „in der Ausbildung der Sporangien unterscheiden“,¹⁾ und zwar sollen bei *Phycopeltis* „bisweilen fast gleichzeitig die meisten Thalluszellen zur Sporenbildung schreiten und sich entleeren“,²⁾ was bei *Phyllactidium* (Bor.) Möb., wo in der Regel blos aus den endständigen oder auch aus den nächsten zwei Reihen der Thalluszellen Zoogonidien hervorgehen, nie der Fall sein soll.³⁾ Die soeben erwähnte ungleiche Ausbildung von Zoogonidangien könnte jedoch, selbst wenn ihre Constanz erwiesen wäre, bei der Uebereinstimmung aller sonstigen Merkmale der *Phycopeltis*- und *Phyllactidium*-Formen meiner Meinung nach eher zur Unterscheidung von zwei ungleich schnell (jedoch sonst auf dieselbe Weise) sich vermehrenden Generationen dienen, als eine generische Trennung dieser Formen rechtfertigen.

Nach diesen Erwägungen glaube ich die von Möbius unter dem Namen *Phyllactidium tropicum* beschriebene Alge zur Gattung *Phycopeltis* Millard. rechnen zu können, mit der Bemerkung, dass *Phycopeltis epiphyton* Mill. von der grosszelligen Form der *Phycopeltis tropica* (Möb.) Hansg. (*Phyllactidium tropicum* Möb.) durch geringere Grösse ihres

¹⁾ l. c. p. 16.

²⁾ l. c. p. 14.

³⁾ Auch bei *Phycopeltis* geschieht dasselbe (vergl. Millardet's Fig. 30f. mit der Möbius'schen l. c. Tab. VIII, Fig. 3). Dass bei *Phycopeltis* wie bei *Phyllactidium* bisweilen die Endzellen kurzer aufsteigender Fäden in Zoogonidangien sich umbilden, indem sie dabei eine kugelige Form annehmen, scheint durch Millardet (vergl. dessen Beschreibung der „organes de fructification“ l. c. p. 46 mit der Möbius'schen Beschreibung dieser Fructificationsorgane l. c. p. 14 im Sep.-Abdr.) constatirt zu sein.

Lagers und der veget. Zellen sich merklich unterscheidet, während die von Möbius beschriebene kleinzellige, typische Form¹⁾ des *Phyllactidium tropicum*, was die Grösse des Lagers und der Zellen anbelangt, mit *Phycopeltis epiphyton* Mill. mehr übereinstimmt.²⁾

Schliesslich sei hier noch erwähnt, dass die von Cunningham abgebildete erste (epiphytische) Generation der *Mycoidea parasitica* l. c. Tab. 43 Fig. 3, Tab. 42 Fig. 17 mit dem von Möbius gezeichneten *Phyllactidium tropicum* l. c. Tab. VIII Fig. 1—3, Tab. IX Fig. 2 so sehr übereinstimmt, dass wohl kaum ein Botaniker, welcher diese Abbildungen mit einander vergleichen wird, die generische Zusammengehörigkeit der beiden oben erwähnten Algenformen wird in Zweifel ziehen.³⁾

Um die Stellung der Gattung *Phycopeltis* Millard. (incl. *Phyllactidium* [Bor.] Möb.) im Systeme der chlorophyllgrünen Algen zu markiren, sei es mir erlaubt, hier eine Uebersicht aller bisher bekannten *Confervoiden*-Gattungen und Untergattungen (bez. Sectionen) zu veröffentlichen.

Conspectus generum subgenerumque (resp. sectionum) Chlorophycearum ex ordine Confervoideae (Ktz.) Falk. (Confervoideae Cohn, Jahrschr. d. schles. nat. Ges. 1879, p. 289 ampl., Confervaceae [Ag.] Wittr.).⁴⁾

A. Cellulae vegetativae multinucleatae.

Familia prima: Sphaeropleaceae (Ktz.) Cohn.

Genus *Sphaeroplea* Ag.

¹⁾ l. c. p. 8f.

²⁾ Mit dieser kleinzelligen Form stimmt, was die Grösse des Lagers und der Zellen betrifft, auch die von Reinsch (Contribut. ad algol. et fungol. p. 73, Tab. VII, Fig. 2) beschriebene und abgebildete brasilianische *Chromopeltis radians* gut überein. Dagegen habe ich mich an den mir soeben von Dr. G. B. De Toni in Padua gütigst mitgetheilten Original-Exemplaren der *Phycopeltis epiphyton* Mill. überzeugt, dass sie nicht nur in der Form des Thallus, welcher bei ihr im Umriss stets kreisförmig, bei *Phycopeltis tropica* aber mehr weniger fächerförmig ist, sondern auch in der Grösse der Zellen, welche an älteren Exemplaren der *Phycopeltis epiphyton* oft 12 bis 15 μ breit und ebenso lang sind (die Randzellen sind immer kleiner als die Zellen in der Mitte des Lagers), sich von *Phycopeltis tropica* wesentlich unterscheiden.

³⁾ Schon Cunningham bemerkt, dass „the organismus referred by Millardet to the genus *Phycopeltis*, may with as much propriety be ascribed to the present genus (*Mycoidea*)“ l. c. p. 315. Man vergl. auch das von Möbius (l. c. p. 16) angeführte Citat aus Marshall Ward's Abhandlung (Ueber *Strigula complanata* Fée). Dass die eigenthümlichen Rhizoide (vergl. Möbius l. c. p. 7) am primären Diskus der *Mycoidea parasitica* Cunnigh. nicht selten fehlen, ist auch aus Cunnigham's Fig. 4, Tab. 43 zu ersehen.

⁴⁾ Synonyma cet. in Hansgirg, Flora, 1888, No. 14.

B. Cellulae vegetativae bi-vel multinucleatae, in formis juvenilibus saepe uninucleatae.

Familia secunda: Confervaceae (Ag.) Stiz.

I. Subfam: Anadyomenaceae (Ktz.) Falk.

Genus *Anadyomene* Lamour.¹⁾

Genus *Microdictyon* Decne.

II. Subfam: Cladophoraceae Wittr.

Genus *Cladophora* Ktz. ampl. (incl. *Spongosiphonia* Aresch. sub gen).

1. Subgen. *Eucladophora* (Ktz.) Hauck.

2. Subgen. *Aegagropila* (Ktz.) Hauck.

3. Subgen. *Spongomorpha* (Ktz.) Hauck, Meeresalgen, p. 444.

(Genus *Chloropteris* Mont. dubium; Genus *Gongrosira* Ktz. delendum conf. Hansgirg, Prodrumus der Algenflora v. Böhmen, I, p. 89, 2. Adnot.)

III. Subfam. Pithophoraceae Wittr.

Genus *Pithophora* Wittr.

1. Subgen. *Isospora* Wittr.

2. Subgen. *Heterospora* Wittrock, On the Pithophoraceae, p. 48, seq.

IV. Subfam. Conferveae (Ag.) Lagrh. exp.

Genus *Rhizoclonium* Ktz., *Chaetomorpha* Ktz. (*Haplomena* Hass.), *Urospora* Aresch., *Conferva* (L.) Lagrh. (*Tribonema* Derb. et Sol.), *Binuclearia* Wittr., *Microspora* (Thr.) Lagrh., (? *Confervites* Brong., *Dictyothele* Bzi).

C. Cellulae vegetativae uninucleatae.

Familia tertia: Cylindrocapsaceae (Wille) Hansg. conf. Flora, 1888, No. 14.

Genus *Cylindrocapsa* Reinsch (*Hormocystis* Näg. in litt.).

Familia quarta: Oedogoniaceae (De By.) Wittr.

Genus *Bulbochaete* Ag.

1. Subgen. *Eubulbochaete* Hansgirg.

2. Subgen. *Ellipsospora* Hansgirg, Prodrumus d. Algenflora v. Böhmen, I, p. 50.

Genus *Oedogonium* Link cum Sect. in Hansgirg, Prodrumus, I, p. 42, II, 220.

Familia quinta: Coleochaetaceae (Näg.) Pringsh.

a) Oogamae:

1. Subgen. *Eucoleochaete* (De Bréb.) Hansgirg.

2. Subgen. *Phyllactidium* (Ktz. ex p.) Hansgirg, Prodrumus, I, p. 39.

¹⁾ Diese Gattung, welche zuerst Falkenberg (Algen im weitesten Sinne, 1881, p. 26) mit den Cladophoraceen vereinigte, hat J. G. Agardh (Till Algernes Systematik, 1887, p. 120) u. A. zu den Siphoneen gestellt.

- b) Anoogamae: Genus *Aphanochaete* Berth. non A. Br.
1. Subgen. *Euaphanochaete* (Nordst.) Hansgirg, Flora, 1888, No. 14.
2. Subgen. *Polychaete* Nordst.
? 3. Subgen. *Ochlochaete* Thw. in Nordstedt, Fresh-water algae of New Zealand, p. 15 incl. Genus *Phaeophila* Hauck conf. Falkenberg, Meeresalgen des Golfes v. Neapel p. 233.
Genus *Acrochaete* Pringsh.

Familia sexta: Trentepohliaceae (Rbh.) Hansg. (Chroolepidaceae Rbh. ex p.) conf. Flora, 1888, No 14.

I. Subfam. Mycoidaceae Hansg.

Genus *Mycoidea* Cunningh.

II. Subfam. Hansgirgiaceae De Toni.

Genus *Phycopeltis* Millard. (incl. *Phyllactidium* [Bor.] Möb. non. Ktz. et *Chromopeltis* Reinsch. ex p. *Hansgirgia* De Toni Notarisia, 1888, No. 12.

III. Subfam. Chroolepidaceae (Rbh.) Bzi.

Genus *Trentepohlia* Mart. (*Chroolepus* Ag.), *Trichophilus* Web. v. Boss., *Leptosira* Bzi., *Ctenocladus* Bzi., *Pilinia* Ktz. (incl. *Acroblaste* Reinsch.), *Chlorotylum* Ktz., *Microthamnion* Ktz., ? *Chlorothamnion* Bzi.

(Genus *Bulbothrichia* Ktz. delendum, conf. De Wilde- man, Observ. sur le genre *Bulbothrichia* Ktz.)

Familia septima: Ulothrichaceae (Stiz.) Hansg. conf. Flora, 1888, No. 14.

I. Subfam. Ulvaceae (Ag.) Stiz.

Genus *Ulva* (L.) Wittr., *Letterstedtia* J. Ag., *Monostroma* (Thr.) Wittr., *Ilea* J. Ag., *Enteromorpha* (Link) Harv. cum. Sect. 1—9 in J. Agardh. Till Algernes Systematik VI, 1882, *Schizomeris* Ktz., *Prasiola* Ag., *Protoderma* Ktz., *Ulvella* Crouan, *Dermatophyton* Pet., ? *Physodictyon* Ktz., *Thryporthallus* Hook. fil et Harv.

Genus *Mastodia* H. et H. (conf. Agardh, Till Alg. Systematik VI, p. 89) et *Choreoclonium* Reinsch. (conf. Hansgirg, Prodrömus, II, p. 263 1. Adnot.) delenda.

Genus *Diplonema* Kjellm. (Synon. *Kallonema* Dickie, *Tetranema* Aresch. *Percursaria* Bory) sine dubio ad genus *Enteromorpha* (Link) Harv. pertinet (conf. Agardh, Till Alg. Systematik VI, p. 146). Adnot. Nomen *Diplonema* jam ante Kjellman (The Algae of the arctic Sea, p. 302: „Genus *Diplonema* novum nomen“) algis attributum [conf. Rabenhorst, Algen Sachsens exsicc. No. 574].¹⁾

¹⁾ Vergl. des Verf.'s diesbezügliche Anmerkung in der Oesterr. botan. Zeitschrift, 1889, No. 2 (bei *Diplonema* percursum).

II. Subfam. Ulothricheae (Rbh.) Stiz.

Genus *Schizogonium* Ktz., *Hormidium* Ktz., *Hormiscia* (Fr.) Aresch. (*Ulothrix* Ktz., *Gloeotila* Ktz. ex p.) conf. Hansgirg, Flora, 1888, No. 17, *Uronema* Lagrh.

III. Subfam. Chaetophoraceae (Harv.) Hass.

Genus *Stigeoclonium* Ktz., *Chaetophora* Schrank, *Draparnaldia* Ag., *Herposteiron* Näg. (*Aphanochaete* A. Br. non Berth. conf. Hansgirg, Flora, 1888, No. 14), *Chaetopeltis* Berth. em. Möb., ? *Crenacantha* Ktz.¹⁾, *Chloroclonium* Bzi., *Lithobryon* Rupr.

IV. Subfam. Entocladiaaceae Hansgirg in Flora, 1888, No. 33.

Genus *Entocladia* Reinke (*Endoderma* Lagrh., *Reinkia* Bzi., *Entonema* Reinsch. ex p. ? *Periplegmaticum* Ktz.), *Endoclonium* Szym., *Chaetonema* Nowak., *Bolbocoleon* Pringsh. ? *Pringsheimia* Reinke, *Epicladia* Reinke.

Nachträge zu den in Hedwigia 1888 No. 5 und 6,
No. 9 und 10 veröffentlichten Abhandlungen.

Von Prof. Dr. Anton Hansgirg in Prag.

Damit mir nicht zum Vorwurf gemacht werde, an dieser Stelle meine in der Hedwigia 1888 No. 5—6 veröffentlichte Abhandlung nicht ergänzt und verbessert zu haben, so will ich hier zunächst das dort angeführte Verzeichniss der *Tetraedron*-Arten durch die seit jener Zeit publicirten neuen Arten etc. ergänzen.

Genus *Tetraedron* Ktz. (*Polyedrium* Reinsch in Notarisia 1888, No. 11, incl. *Cerasterias* Reinsch, *Closteridium* Reinsch, *Thamniastrum* Reinsch).*)

I. Subgen. *Polyedrium* (Näg.) Hansg. 1. Sectio. *Eupolyedrium* nob. Anguli vix producti.

a) *Polyedria* trigona:

1. *T. trigonum* (*Polyedrium trigonum* Näg. Reinsch, Notarisia p. 497).

¹⁾ Mehr über diese Gattung wird der Verf. demnächst publiciren.

*) Bekanntlich hat schon Rabenhorst (Flora europ. alg. III, p. 61f.) die Gatt. *Cerasterias* Reinsch mit der Gatt. *Polyedrium* Näg. vereinigt. Da auch *Closteridium* Reinsch und *Thamnidiastrum* Reinsch bloß in der Form der Zellen (wie *Cerasterias*) von der Gatt. *Polyedrium* Näg. sich unterscheiden, in anderen Merkmalen aber mit ihr übereinstimmen, so sind auch diese zwei Formgattungen Reinsch's folgerichtig mit der Gatt. *Polyedrium* Näg. = *Tetraedron* Ktz. zu vereinigen.

2. *T. reticulatum* (*P. reticulatum* Reinsch, Notarisia p. 498).

3. *T. muticum* (*P. muticum* A. Br. Reinsch l. c. p. 498).

4. *T. trilobulatum* (*P. trilobulatum* Reinsch l. c. p. 498).

b) Polyedria tetragona:

5. *T. tetragonum* (*P. tetragonum* Reinsch l. c. p. 499).

6. *T. minimum* (*P. minimum* A. Br., Reinsch l. c. p. 499); var. nov. *scrobiculatum* Lagrh. in Notarisia, 1888, No. 12, p. 591.

7. *T. quadratum* (*P. quadratum* Reinsch l. c. p. 499).

8. *T. punctulatum* (*P. punctulatum* Reinsch l. c. p. 580).

9. *T. quadricuspidatum* (*P. quadricuspidatum* Reinsch l. c. p. 500).

c) Polyedria pentagona et hexagona:

10. *T. caudatum* (*P. caudatum* [Corda] Lagrh. Reinsch l. c. p. 503); var. nov. *punctatum* Lagrh. in Notarisia, 1888, 12, p. 592.

11. *T. pachydermum* (*P. pachydermum* Reinsch l. c. p. 504).

d) Polyedria tetraedrica et polyedrica:

12. *T. regulare* Ktz. (*P. tetraedricum* Näg. Reinsch l. c. p. 505).

13. *T. gigas* (*P. gigas* Wittr.).

14. *T. polymorphum* (*P. polymorphum* Askenasy).²⁾

15. *T. tumidulum* (*P. tumidulum* Reinsch l. c. p. 506).

16. *T. octaedricum* (*P. octaedricum* Reinsch l. c. p. 507).

17. *T. dodecaedricum* (*P. dodecaedricum* Reinsch l. c. p. 507).

2. Sectio. *Cerasterias* (Reinsch sub gen.) Rbh. Anguli cellularum elongati.

18. *T. raphidioides* (*Cerasterias raphidioides* Reinsch l. c. p. 511).

19. *T. longispinum* (*Cerasterias longispina* Reinsch l. c. p. 511).

11. Subgen. *Closteridium* Reinsch subgen. l. c. p. 510.

20. *T. lunula* (*Closteridium lunula* Reinsch l. c. p. 510).

¹⁾ Bedeutet im Nachstehenden stets *Polyedrium*.

²⁾ In seiner „Monographia familiae Polyedriearum“ hat P. Reinsch erklärt, dass diese von Askenasy beschriebene *Polyedrium*-Art „haud facile posse attribui ad Polyedria.“ Merkwürdigerweise berührt Reinsch in seiner „Monographie“ die Frage, ob und welche *Polyedrium*-Arten in den Entwicklungskreis anderer Algen gehören, gar nicht. Warum protestirt er nicht gegen Pringsheim, welcher in seiner Abhandlung „Ueber die Dauerschwärmer des Wassernetzes etc.“ 1860. p. 785 die *Polyedrium*-Arten für „die ersten isolirten Generationen einiger Arten aus der Familie der *Hydrodictyeen*“ erklärte?

21. *T. crassispinum* (*Closteridium crassispinum* Reinsch l. c. p. 510).

III. Subgen. *Pseudostaurastrum* Hansg. in *Hedwigia*, 1888, No. 5—6.

22. *T. enorme* (*P. enorme* Ralfs. in Reinsch l. c. p. 508).

23. *T. lobulatum* (*P. lobulatum* Näg. Reinsch l. c. p. 501).

24. *T. hastatum* (*P. hastatum* Reinsch l. c. p. 507).

25. *T. gracile* (*P. gracile* Reinsch l. c. p. 502).

26. *T. protumidum* (*P. protumidum* Reinsch l. c. p. 502).

IV. Subgen. *Thamniastrum* Reinsch sub gen. l. c. p. 513.

27. *T. cruciatum* (*Thamniastrum cruciatum* Reinsch l. c. p. 513).

Auch die Uebersicht der vom Verf. in der *Hedwigia* 1888, No. 9—10 angeführten *Zygnema*-Arten aus der Section *Leiospermum* (De By.) Hansg. möge hier durch *Zygnema melanosporum* Lagrh., welches mit *Z. peliosporum* Wittr.¹⁾ zur Gruppe A. neben *Z. chalybeospermum* Hansg. zu stellen ist, ergänzt werden.

Bemerkungen über einige in- und ausländische Rostpilze.

Von Dr. P. Dietel.

In den auf die Rostpilze der Rosaceen bezüglichen Arbeiten ist mehrfach (so z. B. von Dr. G. v. Lagerheim in *Botaniska Notiser* 1887 S. 67, von Prof. F. Ludwig im *Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde* I. Bd. S. 691) auf die im Caplande auf *Rubus rigidus* vorkommende *Uredo lucida* v. Thüm. hingewiesen worden. Der Autor selbst spricht in der *Mycotheca universalis* No. 1349 die Vermuthung aus, dass diese Pilzform möglicherweise die Uredoform der gleichfalls auf *Rubus rigidus* vorkommenden *Hamaspora longissima* (v. Thüm.) Körnicke sei. Dass beide Pilzformen in den Entwicklungsgang einer und derselben Art gehören, ist allerdings höchst wahrscheinlich, jedoch zeigte eine genauere Untersuchung, dass die *Uredo lucida* nicht die Uredo-, sondern die Aecidiengeneration der *Hamaspora* sein dürfte. Jene Pilzform besitzt nämlich Spermogonien, auch werden die Sporen nicht einzeln, sondern in kurzen, leicht zerfallenden Ketten nach einander abgegliedert.

¹⁾ Diese Z.-Art ist in *Hedwigia*, 1888 No. 9—10 irrthümlich zur Gruppe C. gestellt worden.

Ihrem Baue nach stimmen diese Accidien in allen wesentlichen Stücken mit den Accidien der *Phragmidium*arten überein. Sie stehen in der Regel zu mehreren beisammen in unregelmässigen Gruppen oder auch in kreisförmiger Anordnung um ein mittelständiges Accidium herum. Statt einer Pseudoperidie umgiebt sie ein dichter Kranz keulenförmiger, dünnwandiger, farbloser Paraphysen, die oben einwärts gekrümmt sind. An den von den Accidien unterseits besetzten Stellen des Blattes findet man auf der Oberseite regelmässig die Spermogonien. An diesen Stellen ist das Blattgewebe dunkel violett gefärbt, und in der Mitte eines jeden derartigen Fleckes steht gewöhnlich ein Spermogonium. Wie bei den *Phragmidien* ist dasselbe teller- oder schüsselförmig ausgebreitet und nicht, wie bei den anderen Rostpilzen, flaschenförmig. Die Spermogonien bleiben lange von der Epidermis bedeckt, deren Zellen nur an diesen Stellen einen braungefärbten Inhalt führen. Die Länge der in langen Ketten stehenden Spermarien beträgt etwa 3—4 μ bei ungefähr 2—3 μ Breite.

Es entstand nun die Frage, ob *Hamaspora longissima* eine andere Uredosporenform besitzt. Auch diese Frage liess sich an der Hand des in der *Mycotheca universalis* herausgegebenen Materiales in bejahendem Sinne beantworten. Mit den Teleutosporen kommt nämlich gleichzeitig eine einzellige Sporenform vor, welche keine violette Färbung der Blätter veranlasst und welche, trotz ihrer grossen Aehnlichkeit mit den Accidiosporen, sich von diesen deutlich unterscheiden lässt. In Form und Grösse sind die beiderlei Sporen ungefähr gleich, kuglig oder oval, die Accidiosporen mitunter birnförmig, bei beiden ist die Membran farblos, jedoch bei den Uredosporen etwa 1 μ dick, bei den Accidiosporen mehr als zweimal so dick. Bei den ersteren sind ferner die Warzen der Membran scharf abgesetzt, stachelartig, bei den letzteren aber flacher, mit sehr verbreiteter Basis.

Bei der Aufstellung des Genus *Hamaspora* machte Körnicke (*Hedwigia* 1877 S. 22) darauf aufmerksam, dass die beiden einzig bekannten Arten derselben, nämlich *H. longissima* (v. Thüm.) Körn. und *H. Ellisii* (Berk.) Körn., trotzdem die erstere auf *Rubus*, die letztere auf *Cupressus* schmarotzt und beide räumlich weit getrennt von einander vorkommen, eine ausserordentlich grosse Uebereinstimmung zeigen. Dieses Vorkommen zweier einander so nahe stehender Arten auf Pflanzen aus zwei so sehr verschiedenen Phanerogamenfamilien ist um so bemerkenswerther, als die Rosaceen von Rostpilzen ganz vorzugsweise

*Phragmidium*arten und die Cupressaceen (von dem neuerdings beschriebenen *Aecidium Bermudianum* Farl. abgesehen) ausschliesslich *Gymnosporangien* beherbergen und das Vorkommen dieser beiden Pilzgattungen sich auf die genannten beiden Familien beschränkt. Man ist daher gewiss berechtigt, in diesem Vorkommen einen weiteren Beleg für die Verwandtschaft der Genera *Phragmidium* und *Gymnosporangium* zu erblicken, die in der Gattung *Hamaspota* morphologisch zum Ausdrucke kommt. Unter diesem Gesichtspunkte erscheint es nun auch nicht bedeutungslos, dass die *Gymnosporangien* ihre Aecidien gerade auf einer Unterfamilie der Rosifloren, den Pomaceen ausschliesslich entwickeln, vielmehr documentirt sich darin noch weiter jenes eben angedeutete verwandtschaftliche Verhältniss.

Wie die Teleutosporen von *Hamasp. Ellisii* keimen auch die von *H. longissima* gleich nach ihrer Reife. Diese biologische Eigenthümlichkeit zeigen von solchen Rostpilzen, welche im Besitze einer Uredogeneration sind, soweit dem Verfasser bekannt ist, nur noch *Puccinia Cerasi* (Béring.), *Phragmidium obtusum* (Strauss), *Phr. Barnardi* Plowr. et Wint., *Phr. albidum* (Kühn), *Chrysonomyxa Rhododendri* (DC.) und *Chr. Ledi* (Alb. et Schw.) Auffällig ist an dieser Zusammenstellung, dass von den genannten Arten die Mehrzahl auf Rosaceen und den nahe verwandten Amygdaleen auftritt und dass gerade diese Arten sich durch Farblosigkeit oder helle Färbung der Membran ihrer Teleutosporen vor den übrigen auf Rosaceen und Amygdaleen vorkommenden Rostpilzen unterscheiden.

In dieser Aufzählung vermisst man vielleicht *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.), dessen Uredogonidien Herr Dr. Kienitz-Gerloff vor einiger Zeit (Botan. Zeitung 1888 No. 25) eingehend beschrieben hat. Die Anführung dieser Art unterblieb, weil erst noch festgestellt werden muss, ob die Keimschläuche dieser vermeintlichen Uredo im Wachholder oder auf Pomaceen zur weiteren Entwicklung gelangen. Schliesst man sich aber dieser Auffassung bezüglich der Bedeutung jener dünnwandigen Sporenform von *Gymnosporangium* an, so sind hier auch die beiden anderen einheimischen Arten noch mit anzuführen. — Hinsichtlich der Uredogonidien von *Gymnosp. clavariaeforme* sei der Hinweis erlaubt, dass diese Sporenform bereits im Jahre 1877 von Körnicke beobachtet und (Hedwigia XVI, S. 26 und 27) kurz beschrieben worden ist, allerdings als eine besondere Form der Teleutosporen. Da diese dünnwandige Sporenform auch an einem in der Mycoth. universalis (No. 1036) herausgegebenen Exemplare von *Gymnosp.*

clarariaeforme sich vorfindet, so dürfte dieselbe vielleicht gar nicht so selten sein. Bei *Gymnosp. juniperinum* (L.) ist das Vorkommen einer blasserem, dünnwandigen Sporenform häufiger beobachtet worden; bei der dritten einheimischen Art dagegen, dem (*Gymnosp. Sabinæ* (Dicks.)), scheint eine derartige Beobachtung seit der von Reess mitgetheilten, auf welche die einschlägige Litteratur meist verweist, nicht gemacht worden zu sein. An einem gleichfalls in der *Mycoth. universalis* (No. 1435) herausgegebenen Exemplare fanden sich auch bei dieser Art jene von Reess beschriebenen, fast farblosen, spindelförmigen Sporen mit dünner Membran in einer die andere Sporenform überwiegenden Menge vor. Auch hier sind, wie bei den beiden anderen Arten, die Sporen in der Mitte stark eingeschnürt, und lösen sich die beiden Zellen leicht von einander. Sollte es sich vielleicht mit der Wiederauffindung dieser Sporenform verhalten wie mit der Beobachtung der Mikrosporen bei den *Sphagnaceen*, die nach ihrer Beschreibung durch Schimper lange nicht gesehen wurden, während sich nach ihrer Wiederauffindung herausstellte, dass dieselben in grosser Verbreitung auftreten? Die vorstehend gemachten Angaben legen wenigstens eine solche Vermuthung nahe.

Ein bisher noch nicht beschriebenes *Phragmidium* kommt vermuthlich im Caplande vor. An einer von dort stammenden Pflanze haftend fand sich nämlich eine lose Spore eines *Phragmidiums* vor, das sich von allen bisher bekannten Arten dieser Gattung deutlich unterscheiden liess. Eine genaue Beschreibung desselben zu geben ist um so weniger möglich, als der obere Theil der Spore losgerissen war. Nur noch 3 vollständige Sporenzellen von ca. 30 μ Breite und etwa gleicher Höhe waren vorhanden, der lange, unten etwas verschmälerte Stiel war 9 μ breit. In der Form der Sporenzellen stand dieses *Phragmidium* den bei uns auf *Rubus* vorkommenden Arten am nächsten, unterschied sich aber von ihnen durch die glatte, heller gefärbte Membran, während es von *Phragmid. Barnardi* schon durch die geringere Breite des Stieles zu unterscheiden war. —

Als *Uromyces Caricis* hat Peck (24th. Report of the New-York State Mus. Nat. Hist. p. 90) einen Pilz beschrieben, dessen Bezeichnung geändert werden muss. Derselbe ist nämlich kein *Uromyces*, sondern die Uredoform einer *Puccinia*, die unten beschrieben werden soll. Was diese Uredo vor den übrigen auf *Carex*-Arten vorkommenden Uredoformen in hohem Maasse auszeichnet und neben der derben Beschaffenheit der Membran wohl die Ursache

mit war, sie als *Uromyces* aufzufassen, ist der lange Stiel, der mitunter eine Länge von 75μ und darüber erreicht, und der, wenn er auch nicht dauerhaft genannt werden kann, doch bei weitem nicht so hinfällig ist, wie dies die Stiele der Uredosporen in der Regel sind. Dass die in Rede stehende Pilzform eine Uredo ist, ergibt sich daraus, dass jede Spore zwei etwas unterhalb der Zellmitte einander diametral gegenüberliegende Keimporen besitzt; nur selten scheinen mehr als 2 Poren vorzukommen. — Mit diesen Uredosporen gemeinsam in denselben Lagern kommt nun eine *Puccinia* vor, über deren Zusammengehörigkeit mit jener Uredo daher kein Zweifel bestehen kann. Die teleutosporenführenden Räschen sind von denen mit reiner Uredo durch etwas dunklere Färbung unterscheidbar. Die Teleutosporen haben eine Länge von $32-50 \mu$, eine Breite von $18-25 \mu$, sind am Scheitel $9-12 \mu$, selten weniger stark verdickt und von brauner Farbe, besonders dunkel ist die Bräunung der verdickten Scheitelmembran. Die obere Zelle ist am Scheitel abgerundet, bisweilen auch abgestutzt, die untere ist etwas schmaler als die obere, mit abgerundeter oder keilförmig verschmälerter Basis. Die Länge des festen Stieles kommt etwa der Sporenlänge gleich. In der Teleutosporenform hat also dieser Pilz grosse Aehnlichkeit mit *Puccinia silvatica* Schröt., die Verschiedenheit der Urediform jedoch erheischt und ermöglicht eine Trennung beider Arten. Da der von Peck gewählte Speciesname für die *Puccinia* nicht beibehalten werden kann, so sei für dieselbe die der Nährpflanze entlehnte Bezeichnung *Puccinia Caricis strictae* in Vorschlag gebracht. Auf *Carex*-Arten ist somit, gegenüber den zahlreichen *Puccinien*, die darauf vorkommen, ein wirklicher *Uromyces* noch nicht bekannt. —

Einen neuen Fall von Ueberwinterung eines Rostpilzes durch die Uredogeneration beobachtete Verf. an *Uromyces Junci* (Desm.). In der Harth bei Leipzig kommt auf *Juncus conglomeratus* L. die Uredo jenes Pilzes alljährlich an einer bestimmten Stelle in grosser Menge vor, während die Teleutosporen bisher im Herbst und zeitigen Frühjahre immer vergeblich gesucht wurden. Da an dem genannten Standorte *Buphthalmum* und *Pulicaria*, auf denen der Pilz seine Aecidien bildet, fehlen und auch auf keiner anderen Composite in der Nähe ein *Aecidium* beobachtet wurde, so ist das massenhafte Auftreten jenes *Uromyces* nur erklärlich durch eine Ueberwinterung durch die Uredogeneration, zumal da die Teleutosporen höchstens ganz spärlich zur Ausbildung kommen.

Ueber einige Algen aus Feuerland und Patagonien.

Von Dr. J. B. De-Toni.

Die hier aufgezählten Algen wurden vor einigen Jahren in Patagonien und Feuerland von Prof. Dr. Karl Spegazini gesammelt und von demselben mir gütigst geschickt. Einige während der militärischen Expedition des argentinischen Generals Roca am Rio Negro im April 1878 in derselben Gegend aufgefundene Algen wurden schon im Jahre 1882 von meinem ausgezeichneten Freunde Dr. Otto Nordstedt¹⁾ erwähnt, aber zum Theil nur generisch bestimmt, weil mehrere darunter steril oder unbestimmbar waren; die Diatomeen der hier besprochenen Sammlung wurden von Prof. P. T. Cleve²⁾ gleichzeitig illustriert.

Mein gegenwärtiger Aufsatz enthält Meeresalgen und Süßwasser- oder Luft-Algen; eine einzige unter diesen letzteren wurde kurz vorher von mir selbst³⁾ beschrieben.

Florideae.

1. *Ballia callitricha* (Ag.) Mont. in D'Urv. Voyage au Pole Sud p. 94. — Ardiss. Alghe della Terra del Fuoco n. 20.

In den Sümpfen nahe „Butires.“

Chlorophyceae.

2. *Botrydium granulatum* (L.) Grev. Brit. Alg. tab. XIX.
Auf feuchter Erde in „Staten Island“.
3. *Vaucheria* sp. (unbestimmbar).
4. *Trentepohlia aurea* (L.) Mart. Fl. crypt. Erl. p. 251 forma *tomentosa* Kuetz. Species p. 426.
Zoogonidangien seitlich, selten endständig, fast kugelig, 32—38 μ Durchm.
Auf den faulenden Hölzern in „Staten Island“.
5. *Trentepohlia polycarpa* Nees et Mont. Voyage de la Bonite, Botan. p. 16. — De-Toni Not. Trentep. in Notarisia 1888, p. 519, Syll. Alg. I. p. 238.
Fäden 22—26 μ dick.
Auf Aestchen in „Staten Island.“

¹⁾ O. Nordstedt: Algologiska smäsaker. 3: Ueber einige Algen aus Argentinien und Patagonien. — Botaniska Notiser 1882 p. 46—51.

²⁾ P. T. Cleve: Färskvatt. Diatomaceer fran Grönland och Argentin. republ. — Oefversigt k. Svensk. Vet. Akad. Förhandl. Dec. 1881. — Stockholm 1882.

³⁾ G. B. De-Toni. — Notizie sopra due specie del genere *Trentepohlia* Mart. — Notarisia 1888 p. 519.

6. *Pithophora aequalis* Wittr. On the Devel. and Syst. Arrang. of the Pithophoraceae p. 46 et seq.
Hauptfäden 98 μ dick.
In einem Teiche bei „Ushuvaja“.
7. *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. Species p. 405.
Eine Form jener von O. Nordstedt (Botaniska Notiser 1882 p. 50) erwähnten sehr ähnlich.
In den Bächen in „Staten Island“.
8. *Cladophora subsimplex* Kuetz. forma *fuegiana*.
Fäden 24—26 μ dick, $2\frac{1}{2}$ —3 mal so lang als dick.
In einem Teiche bei „Ushuvaja“.
9. *Rhizoclonium angulatum* (Hook. et Harv.) Kuetz. Species p. 387.
In den Sümpfen nahe „Butires“.
10. *Chaetomorpha nodosa* Kuetz. Species p. 376.
Fäden 70—75 μ dick, fast so lang als dick oder wenig länger.
In den Meersümpfen in „Staten Island.“

Cyanophyceae.

11. *Nostoc commune* Vauch. Hist. Conf. p. 222, tab. 16, f. 1 (schlecht) — Bornet et Flahault Revis. Nostoch. hétéroc. IV. p. 203.
Auf feuchter Erde in den Wiesen bei „Ushuvaja“; auch bei „Gregory bay“.
12. *Anabaena oscillarioides* Bory in Dict. class. d'hist. nat. 1822 p. 308. — Bornet et Flahault loc. cit. p. 233.
Unter *Cladophora*-Fäden in den Sümpfen und Bächen in „Staten Island“.
13. *Cylindrospermum licheniforme* Kuetz. in Botan. Zeitung 1847 p. 197. — Bornet et Flahault loc. cit. p. 253.
Auf feuchter Erde, mit *Botrydium granulatum*, in „Staten Island“.
14. *Oscillaria americana* Kuetz. Tab. Phyc. I. p. 28, t. 39.
Fäden 4,5 μ dick.
In den Sümpfen nahe „Butires“.
15. *Xenococcus Schousboei* Thur. Ess. classif. Nostoch. p. 373. — Born. et Thur. Not. Alg. II. p. 74, t. XXIV., f. 1—2.
Zellen 5—7 μ Durchm., bläulich-grün.
Auf *Chaetomorpha nodosa* in „Staten Island“.
Diese eigenthümliche Gattung umfasst bisher nur zwei Arten, die erste *Xenococcus Schousboei* Thur. wächst auf

den Meeresalgen, die zweite *Xenococcus Kernerii* Hansg.¹⁾ wächst auf einigen Formen von Süßwasser-Cyanophyceen.

16. *Aphanocapsa cruenta* (Ag.) Hansg. *Physiol. u. Algol. Studien* p. 81.

Auf Mist und feuchter Erde bei „Ushuvaja“.

Aus dem botanischen Laboratorium der Universität Padua, November 1888.

Fragmenta mycologica XXV.

Auctore P. A. Karsten.

Ophionectria episphaeria Karst.

Perithecia gregaria vel conferta, superficialia breve cylindracea vel subovoidea, apice truncata leviterque depressa, nuda, sordide flavente-pallida, ostiolo papillato obscuriore, subfuscescente, magnitudine *Nectriae episphaeriae*. Asci fusoides, 75—80 mmm longi, 10—12 mmm crassi. Sporae conglobatae, bacillares, utrinque acutatae, rectae vel subflexuosae, obsolete pluriseptatae et guttulatae, hyalinae, longit. 55—62 mmm, crassit. 3—4 mmm.

Supra *Diatrypen stigma* ad Mustiala.

Rosellinia librincola Karst.

Perithecia conferta, basi leviter insculpta, globulosa, subtiliter rugulosa, opaca, nigra, demum poro pertusa, inferne setulis continuis, divergentibus, 30—40 mmm longis obsessa, denique calva, circiter 0,3 mm lata. Sporae ellipsoideae, eguttulatae, fuligineae, longit. 12 mmm, crassit. 6—8 mmm.

In ramis, peridermio orbatis, *Tiliae ulmifoliae* prope Mustiala.

In Sacc. Hym. II omissa sunt:

Kneiffia vagans (nec *Radulum*), *Kn. fragilis* (*Radulum*), *Kn. stenospora*, *Kn. abietina* (subsp. *Kn. lacteae*), *Kn. breviseta*, *Kn. subtilis*, *Dacryomyces paradoxus*, a nobis in *Hedwigia* 1886, Heft VI descripti, *Hymenochaete ambigua* Karst., *Bjerkandera simulans* Karst. (nec = *Polyporus simulans* Berk.) et *Dacryomyces tremelloides* Karst. *Hausv.* II, p. 241

Secundum specimina authentica (Friesiana) sporae sunt:

Corticii lactei Fr. oblongatae vel subovoideae, longit. 3—4 mmm, crassit. 1—2 mmm (nec 5—6 = 3—4 μ)

¹⁾ A. Hansgirg. *Physiologische und Algologische Studien* p. 111, t. I, f. 19. — Prag 1887.

Cort. lacteum Schroet. Pilz. Schles. p. 424 aliam speciem spectat); *Cort. radiosi* Fr. sphaeroideo-ellipsoideae, longit. 7—12 mmm, crassit. 6—8 mmm (nec. 10—12 = 4—5 μ); *Cort. calcei* (Pers.) Fr. longit. 4 mmm, crassit. 1 mmm; *Cort. ochracei* Fr. sphaeroideo-ellipsoideae, longit. 4—6 mmm, crassit. 3 mmm (nec 6—7 = 4—5 μ); *Cort. (Grandiniae) serialis* Fr. sphaeroideo-ellipsoideae, longit. 4—5 mmm, crassit. 3—4 mmm (nec 10 μ diam.); *Cort. nudi* Fr. oblongatae, curvulae longit. 12—18 mmm, crassit. 3—4 mmm; *Cort. comedentis* (Nees) Fr. cylindratae, leviter curvulae, longit. 17—20 mmm, crassit. 6—9 mmm (nec sehr klein, eiförmig); *Lomatiae salicinae* (Fr.) Karst. cylindratae, curvatae, longit. 16—18 mmm, crassit. 4—6 mmm; *Peniophorae cinereae* (Pers.) Cook. longit. 3—5 mmm, crassit. 1—1,5 mmm (nec 12 = 3—4 μ); *Peniophorae incarnatae* (Pers.) Karst. longit. 8—12 mmm, crassit. 3—5 mmm (nec sphaeroideae, 4 μ diam.).

Quum in diagnosi *Ditangii* Karst. forma basidiosporifera, receptaculum commune nominata, quoque memorata sit, (unde nomen), *Ditangium* nomini *Craterocollae* Bref. forte praeponendum est. An *Dit. insigne* Karst. idem ac *Peziza rubella* Pers. sit, dubium est.

Exobasidium Ledi Karst. ab *Ex. Vaccinii* (Fuck.) admodum diversum est; quoque *Ex. Myrtilli* Thuem. et *Ex. Andromedae* Karst. et habitu et modo crescendi ab eodem ita differunt, ut facillime pro propriis speciebus censenda sint.

Mustiala, im Nov. 1888.

Bemerkungen zu der von P. Dietel auf *Euphorbia dulcis* Jacq. entdeckten *Melampsora*.

Von P. Magnus.

Während bisher fast allen Autoren nur eine *Melampsora*-Art, die *M. Helioscopiae*, auf unseren einheimischen *Euphorbia*-Arten bekannt war, fand Dr. P. Dietel bei Leipzig auf *Euphorbia dulcis* Jacq. eine davon verschiedene Art, die er *M. congregata* nennt und in den Berichten der deutschen botan. Gesellsch. VI. 1888 p. 400—402 beschreibt. Die Uredo-Form stimmt im Allgemeinen mit der der bisher bekannten Art überein; nur sind die Sporenhäufchen meist kleiner und fließen bei kreisförmiger Anordnung nicht zu geschlossenen Ringen zusammen, was bei *Mel. Helioscopiae* oft eintritt. Hingegen sind die Teleutosporenlager der *Mel. congregata*

Dietel auf den Blättern winzig klein, viel kleiner als bei *M. Helioscopiae*, stehen hingegen stets in grosser Anzahl dicht gedrängt bei einander auf der Blattunterseite, woher der Autor die passende Speciesbenennung wählte. An den befallenen Stellen stirbt das Blattgewebe schnell ab und vertrocknet. Selten treten die Teleutosporenlager auch am Stengel auf, ohne ein Absterben desselben zu verursachen. Sie sind chocoladenbraun und schliesslich ziemlich dunkel, nie aber so schwarz wie bei *Mel. Helioscopiae*. Die Teleutosporen sind einzellig zylindrisch-prismatisch, 18—30 μ lang, 12—22 μ breit und sind bei geringerer Länge breiter als die Teleutosporen von *Mel. Helioscopiae*, die auf *Euph. Helioscopia* 30—50 μ , auf *Euph. Peplus* 70—80 μ lang, hingegen nur 9—16 μ breit sind.

Ich kann die vom Verfasser vollzogene Unterscheidung nach eigener Untersuchung vollkommen bestätigen und kann hinzufügen, dass ich dieselbe Art auf *Euphorbia dulcis* im Biehlathale in der Sächsischen Schweiz (Juli 1883) und bei Berchtesgaden (August 1874) gesammelt habe. Auch besitze ich sie auf derselben Nährpflanze, von G. Winter bei Zürich, von Bauke bei Heidelberg gesammelt. Auch theilte mir der Verfasser brieflich mit, dass er sie von Reinerz in Schlesien auf dieser Art erhalten habe. Es möchte demnach alle auf *Euphorbia dulcis* auftretende *Melampsora* zu dieser Art gehören.

Auch auf einer anderen allerdings nahe verwandten Nährpflanze habe ich sie kennen gelernt. Ich traf sie bei Vulpera bei Tarasp im Unterengadin auf der daselbst von Herrn Dr. Killias entdeckten *Euphorbia carniolica* Jacq. und besitze sie auf derselben Wirthspflanze, von Herrn Professor W. Voss bei Laibach im Juni 1880 gesammelt.

Die Art ist schon ein Mal aufgestellt und durch dieselben Charaktere gut unterschieden worden, nämlich als *Melampsora Euphorbiae dulcis* Otth in den Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern vom Jahre 1858 No. 654—683 p. 70 unter No. 126. Otth sagt daselbst in der Beschreibung: b) *Melampsora*: Hypophylla, pulvinuli aggregati, badii, impoliti. Sporangia flavido-brunnea, breviter et crassiuscule cylindracea, s. e mutua pressione subprismatica, invicem arcte cohaerentia. Dieser Otth'sche Name, so unschön er auch im Vergleiche zur Dietel'schen Benennung ist, hat ohne Zweifel die Priorität. Dass Dietel die Otth'sche Veröffentlichung übersehen hat, ist nur zu leicht erklärlich. Ich selbst hatte sie übersehen, als ich vor Jahren die Gattungen *Phragmopsora* und *Thecopsora* von *Melampsora* abtrennte, und so nicht die von Otth abgetrennte Gattung *Pucciniastrum*

berücksichtigte. Auch G. Winter in seinem Werke: Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz Bd. I p. 240 und J. Schroeter in seiner ausgezeichneten Cryptogamen-Flora von Schlesien III. Bd. Pilze p. 359 etc. haben die Otth'sche Artunterscheidung unberücksichtigt gelassen, sodass dem Verfasser das ungeschmälerte Verdienst bleibt, diese Unterscheidung selbstständig neu entdeckt zu haben.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

Just's Botanischer Jahresbericht, herausg. v. **Köhne** und **Geyler**. XIV. Jahrg. (1886). 1. Abth. Berlin 1888.

Enthält die Bacillariaceae (von E. Pfitzer); Algen excl. der Bacillariaceen (von M. Möbius); Schizomyceten 1885 und 1886 (von C. Günther); Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten (von Ed. Fischer); Flechten (von A. Zahlbruckner); Moose (von P. Sydow); Pteridophyten (von K. Prantl).

N. W. Beyerinck. Die Bacterien der Papilionaceenknöllchen. (Bot. Zeitung 46. p. 725—735; 741—750; 757 bis 771; 781—790, 797—804; Taf. XI.)

A. Prazmowski. Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Bot. Centralbl. 36. p. 215—219; 248—255; 280—285.)

Diese beiden Untersuchungen über die vieldeutigen Objecte sind völlig gleichzeitig publicirt worden. Sie stimmen fast nur darin überein, dass die Knöllchen ihre Entstehung einer Infection verdanken, indem nach den Versuchen beider Verf. ihre Entwicklung in sterilisirtem Boden unterbleibt. Ueber das Vorkommen der Infectionskeime im Boden, die Art der Infection, die Entwicklung und systematische Stellung des in Frage kommenden Organismus, dessen Beziehung zur Papilionaceenpflanze gehen die Ansichten beider Verf. weit auseinander, und es sind diese Fragen keineswegs geklärt worden. Der Standpunkt der beiden Verf. ist kurz folgender:

Nach **Beyerinck** entstehen die von **Brunchorst** Bacteroiden genannten Inhaltkörperchen aus einer von aussen in die Wurzeln einwandernden Bacterienart, die er *Bacillus radicolus* nennt; sie sind metamorphe Bacterien, welche ihre Entwicklungsfähigkeit verloren haben und als geformte Eiweisskörper-

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. Octbr. bis 31. Dezbr. 1888 berücksichtigt.

chen fungiren können. Sie sind durch eine continuirliche Bacterien-Reihe von stufenweise ungleicher Vegetationskraft mit der normalen Form von *Bacillus radicumicola* verbunden. Entwicklungsfähige Bacterien lassen sich am sichersten in den sehr jungen, sowie in der Meristemzone der älteren Knöllchen auffinden, woraus sie sich in unzähligen Colonien auf Gelatine züchten lassen. Am Ende der Vegetationsperiode können die Knöllchen sich auf zwei Weisen verhalten: Entweder verlieren sie durch normale Entleerung ihren Eiweissvorrath, welcher der Pflanze zu Nutzen kommt, oder sie fallen durch Bacterienüberwucherung der Erschöpfung anheim, wobei mehr oder weniger Bacterien innerhalb der Zellen wachsthumfähig bleiben. Die „Schleimfäden“ sind Ueberbleibsel der Kerntonnen. Bei der Gelatinecultur des aerobien *Bacillus radicumicola* stellen sich auch andere Bacterienformen ein. Das Eindringen in die jungen Wurzelzellen wird nur durch die „Kleinheit, Schnelligkeit, Gewandtheit, Kraft und Mühelosigkeit“ der Schwärmer plausibel zu machen versucht, die übrigens Cellulose nicht verflüssigen sollen. „Die Papilionaceenknöllchen sind Bacteriencecidien, nützlich für die Nährpflanze, insoweit die normalen Bacteroiden als Eiweissvorrath fungiren, — nützlich für die Bacterien, insoweit die zahlreichen mit wachsthumfähigen Bacterien erfüllten Knöllchen bei deren Absterben als Heerde für die Verbreitung der Bewohner fungiren müssen.“ „Die Bacteroiden sind geformte Eiweisskörperchen, welche die Pflanze zum Zwecke localer Eiweissanhäufung aus *Bacillus radicumicola* züchtet, also Organe des pflanzlichen Protoplasmas, entstanden aus eingewanderten Bacterien.“

Nach Prazmowski hingegen finden sich die Jugendzustände der Bacteroiden als kleine Stäbchen, welche im Inhalt pilzhyphenähnlicher Plasmastränge vorkommen, später heranwachsen und alsdann keiner weiteren Entwicklung fähig sind. Späterhin bilden sich in den Bacteroiden führenden Zellen traubenförmige Conglomerate, welche zur Sporenbildung führen, indem immer kleinere Blasen durch Sprossung entstehen. Keimung der Sporen wurde nicht beobachtet. Der Knöllchenpilz zeigt demnach gewisse Aehnlichkeit mit *Plasmodiophora*, ist aber ausgezeichnet dadurch, dass er in seiner plasmatischen Substanz zahlreiche stäbchenförmige Körperchen enthält, welche wachsthum- und vermehrungsfähig sind. Eine bestimmte Deutung des Verhältnisses zwischen „Pilz“ und Pflanze spricht der Verf. nicht aus.

B. Frank. Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzen-Entwicklung ausübt. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. LXXXVII—XCVII.)

Die Versuche ergaben, dass in humushaltigen Böden das Sterilisiren die Fruchtbarkeit bedeutend erhöht, dass dagegen bei humusarmen Böden die die Fruchtbarkeit erhöhende Wirkung des Sterilisirens nicht oder nicht klar hervortritt, ja dass sie bei den Lupinen sogar in's Gegentheil, in eine gewisse Verminderung der Production umschlägt. Es zeigte sich, dass durch das Sterilisiren auch chemisch-physikalische Veränderungen im Boden hervorgerufen werden; speciell wurde eine Aufschliessung vorher in Wasser unlöslicher Bestandtheile nachgewiesen. Darauf dürfte auch das regelmässige Auftreten von *Pyronema Marianum* Carus (= *Peziza confluens* Pers.) auf der sterilisirten Erde zurückzuführen sein. An den Lupinen bildeten sich im sterilisirten Boden keine Knöllchen; diese können selbst in humuslosem fast stickstofffreiem Sand ohne Wurzelknöllchen zur Production von Samen gelangen, ja liefern in humushaltigem Sand ohne Knöllchen sogar weit höhere Production, als mit Knöllchen.

E. Stahl. Pflanzen und Schnecken. (Jenaische Zeitschr. für Naturwissenschaft und Medicin. Bd. XXII. N. F. XV.) 126 Seiten.

Aus dieser Schrift sei hier Folgendes genannt. Pilze sind für manche Schnecken, z. B. *Limax maximus*, ausschliessliche Nahrung. werden wegen ihrer stofflichen Beschaffenheit von omnivoren gemieden. Algen haben zum Theil chemische Schutzmittel (Gerbstoff), zum Theil mechanische, wie Gallerte, Kalk- ein- oder Auflagerung; während die Lebermoose vorzugsweise chemisch geschützt sind durch die Oelkörper, sind es die Laubmoose mechanisch durch Härte des Gewebes. Die Farne sind durch Gerbstoff chemisch, die Equiseten durch den Kieselpanzer mechanisch geschützt; *Salvinia* hat an den jungen Theilen gerbstoffführende Haare, an den älteren spitze Haare.

L. Klein. Ein neues Exkursionsmikroskop (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. XCVII—XCVIII).

Vergl. *Hedwigia* 1888 p. 197.

C. A. E. Lénström. Spridda växtgeografiska bidrag till Skandinaviens Flora. (Bot. Notiser 1888. p. 241—263.)

Enthält ausser den Phanerogamen auch Standorte der Pteridophyten, sowie von *Splachnum rubrum* und *S. luteum*, *Chara fragilis* Desv., *Leptogium saturninum*.

E. Warming. Ueber Grönlands Vegetation. (Engl. Bot. Jahrb. X. p. 364—409.)

Enthält Angaben besonders über Flechten und Moose.

R. Boldt. Röd snö i finska Lappmarken (Botan. Notiser 1888, Heft 5, p. 233).

Eine kurze Mittheilung über das Vorkommen von rothem Schnee auf der 3800 Fuss hohen Alpe Jollamoaiivi in Finnisch-Lappland. Ausser *Sphaerella nivalis* kamen in dem rothen Schnee auch andere noch nicht bestimmte Pryanismen vor.

(Lagerheim.)

II. Myxomyceten.

C. Raunkiaer. Myxomycetes Daniae eller Danmarks Slimsvampe billigemed et Forsög til en Myxomyceternes Systematik. Mit 4 Tafeln, 88 pag. 8°. Kopenhagen 1888 (Separatabzug aus „Botan. Tidskrift“ Bd. 17).

Das Werk zerfällt in drei Abtheilungen. 1. Die Hauptpunkte der Geschichte des Systems der Myxomyceten. 2. Versuche zu einem System der Myxomyceten. 3. Beschreibung der in Dänemark vorkommenden Myxomyceten. In dem zweiten Abschnitt wendet sich Verf. gegen die Meinung von Zopf, dass *Perichaena* und die *Liceaceen* vereinfachte *Arcyriaceen* sind; Verf. vertritt die Meinung, dass *Perichaena* als Anfangsglied einer Formenreihe anzusehen ist, welche mit einem schwach entwickelten Capillitium anfängt und mit einem wohl entwickelten Capillitium endet. Die Gattung *Perichaena* wird in zwei Untergattungen getheilt: *Euperichaena* mit doppeltem Peridium und *Perichaenella* mit einfachem Peridium. *Ancyrophorus* nov. gen.: Sporocysten gestielt. Der Stiel wird von einer Columella fortgesetzt, welche bis zum Scheitel der Sporocyste reicht und sich hier zu einer mit dem Peridium verwachsenen, kreisrunden Scheibe ausdehnt, von deren Unterseite Capillitiumfäden ausgehen; theilweise gehen dieselben auch von der oberen Hälfte der Columella aus; sie sind gegen die Spitze hin gabelförmig verzweigt; die äussersten Zweige sind abgebogen und mit zahlreichen Stacheln versehen. Mit *Enerthenema* verwandt. Folgende neue Arten werden beschrieben und alle, mit Ausnahme der ersten, abgebildet: *Enteridium Rostrupii*, *E. macrosporum*, *Perichaenella cano-flavescens*, *P. nitens*, *Arcyrella aurantiaca*, *Didymium affine*, *Ancyrophorus crassipes*. *Chondrioderma Cookei* Rostaf. wird in die Gattung *Didymium* gestellt. In einem Anhang der sehr brauchbaren Arbeit wird eine Uebersicht der Mycetozoen mit Beschreibung der dänischen Arten gegeben.

(Lagerheim.)

III. Schizophyten.

Ed. Bornet et Ch. Flahault. Revision des Nostocacées Létérocystées contenues dans les principaux herbiers de

France. (Ann. d. sc. nat. 7. Sér. T. III. p. 323—381; IV. p. 343—373; V. p. 51—129; VII. p. 177—262.)

Nachdem nunmehr diese höchst verdienstliche und ausführliche Arbeit, deren Publikation seit zwei Jahren fragmentweise erfolgt ist, zum Abschlusse gelangt ist, wollen wir unsere Leser durch einen Auszug mit derselben näher bekannt machen. Der Umfang der behandelten Pflanzengruppe ergiebt sich aus folgender Uebersicht der Schizophyten, oder, wie sie die Verf. nennen, der Schizophyceen.

Ordo: Schizophyceae Cohn.

Subordo I. Bacteriaceae. Meist farblos, mit endogenen Sporen.

Subordo II. Phycchromophyceae Rabenh. Zellen stets gefärbt, ohne eigentliche Sporen, sondern nur mit Cysten, d. h. Zellen mit modificirter Wandung und Inhalt, aber ohne differente Bildungsweise.

Familia I. Coccogoneae Thur. Zellen einzeln (*Chamaesiphoniae*, *Chroococcaceae*).

Familia II. Hormogoneae Thur. „Cellulae in trichomatibus filiformibus conjunctae, saepius uniseriatae. Propagatio fragmentis trichomatis motu praeditis (hormogoniis) perfecta.“

Subfamilia I. Homocysteeae. Zellen gleichförmig.

Subfamilia II. Heterocysteeae Hansg. „Trichomata e cellulis dissimilibus formata, aliis vegetativis ad divisionem indefinite repetitam valentibus, aliis in heterocystas vel in pilum mutatis.“

Diese letztere Gruppe ist der Gegenstand vorliegender Abhandlung. Aus der allgemeinen Schilderung heben wir Folgendes hervor: Das Vorkommen von Zellkernen und Chromatophoren wird in Abrede gestellt, indem entweder diejenigen Formen, welchen solche zugeschrieben werden, nicht dieser Gruppe angehören, oder die betreffenden Beobachtungen nicht bestätigt werden konnten. Trichome nennen die Verf. die Gesammtheit der Zellen oder Protoplasmamassen; Filament, Filum heisst das Trichom mit seiner Hülle. Die Hülle umgiebt meist nur die Längswände in Form einer Scheide, vagina, welche continuirlich oder septat ist, d. h. letzterenfalls die einzelnen Zellen durch mehr oder minder vollständige Querplatten trennt. Lamellose Scheiden zeigen ein System paralleler Längsstreifen; durch Aufblähen der inneren Schichten entstehen die vaginae ocreatae. Die Heterocysten (mit wenig Inhalt), welche nur wenigen Rivulariaceen fehlen, sind nach ihrer Lage für die Systematik wichtig; über ihre Bedeutung ist aber nichts be-

kannt. Nur bei den Sirospioniaceen kommt echte Verzweigung vor; die falsche der übrigen kommt durch Trennung der Fäden zu Stande und hängt hinsichtlich des Details mit der Lage der Heterocysten zusammen. Die Hormogonien sind zur Vermehrung dienende bewegliche Fadenstücke, welche bei *Nostoc* und *Anabaena* sich von den Trichomen kaum unterscheiden, bei anderen, wie *Stigonema* zu besonderen Organen ausgebildet sind. Sporen werden die Dauerzellen genannt, welche indess noch nicht für sämtliche Gattungen bekannt sind. Ausserdem hat Borzi bei einigen Rivularieen auch „Conidien“ beschrieben, welche den vegetativen Zellen gleich sind, aber sich nach *Chroococcus*-Art vermehren.

Wenn auch für Specialstudien über diese Pflanzengruppe die Originalabhandlung, in welcher die einzelnen Arten und Formen ausführlich beschrieben werden und die Synonymik soweit möglich vollständig gegeben wird, unentbehrlich ist, so glauben wir doch unseren Lesern einen Dienst zu erweisen, wenn wir im Folgenden die Uebersichten der Tribus, Gattungen und Arten, nebst der Nomenclatur und geographischen Verbreitung der letzteren hier mit den Worten der Verf. mittheilen.

Trichomata. cellularum unica serie formata, in pilum apice producta: I. *Rivulariaceae*.

Trichomatum articuli, saltem ramigeri, cellulis duabus vel pluribus collateralibus compositi: II. *Sirospioniaceae*.

Trichomata cellularum unica serie formata, utroque fine dissimilia, haud pilifera, incremento apicali et intercalari: III. *Scytonemaceae*.

Trichomata per totam longitudinem consimilia; incremento intercalari: IV. *Nostocaeae*.

I. Rivulariaceae.

Subtr. I. *Leptochaeteae*. Fila libera, tenuissima (2—8 μ crassa), e strato heteromorpha ascendente: heterocystae nullae.

Fila in strato chroococcoideo insidentia, simplicia:

1. *Leptochaete*.

Fila e strato horizontali pulvinato, radiatim expansa, cellulis minutis composito, oriunda, erecta, simplicia:

2. *Amphithrix*.

Subtr. II. *Mastichotricheae* Ktz. Fila libera, simplicia vel in thallum ramosum dichotomo-corymbiformem coalita.

A. Vaginae cylindricae.

a. Fila simplicia vel ramosa; pseudorami distincti, liberi: 3. *Calothrix*.

b. Fila ramosa; pseudorami in eadem vagina plures (2—6) coaliti: 4. *Dichothrix*.

c. Fila ramosa in eadem vagina numerosissima (usque ad 100) coalita: 5. *Polythrix*.

B. Vaginae crassae, saccato-ampliatae: 6. *Sacconema*.

Subtr. III. Rivularieae Ktz. Fila in thallum crustaceum hemisphaericum vel globosum, mucro vel gelatina communi coalita.

A. Heterocystae basiliares (*Eurivularieae*).

a. Fila simplicia in thallum crustaceum paralleliter stipata:

7. *Isactis*.

b. Fila corymbosa in thallum globosum vel hemisphaericum (interdum e concrecentia thallorum primariorum crustaceum) radiatim disposita: sporae hactenus ignotae:

8. *Rivularia*.

c. Sporae frequentissime generatae, solitariae, maximae; plantae aquae dulcis, molliores: 9. *Gloeotrichia*.

B. Heterocystae intercalares (*Brachytrichieae*):

10. *Brachytrichia*.

1. *Leptochaete* Borzi.

Saxicola, strato fusconigro: fila ad 6 μ crassa; vaginae arcuissimae; trichomata indistincte articulata:

1. *L. crustacea* Bzi., Apenninen.

Saxicola, strato fuscopurpureo, crustaceo-lubrico, fila ad 8 μ crassa; vaginae distinctae, hinc et illinc annulatim fissae:

2. *L. fonticola* Bzi., Apenninen.

Stratum minutum pulviniforme, dilute coeruleum: fila ad 2 μ crassa:

3. *L. parasitica* Bzi., Apenninen.

2. *Amphithrix* Ktz. emend.

Plantae aquae dulcis:

1. *A. janthina* (Mont.) Born. et Flah. Europa, Canaren mit var. *torulosa* (Grun.)

Plantae marinae: 2. *A. violacea* (Kütz.) Born. et Flah. Westeuropa, Canaren.

3. *Calothrix* Ag.

Sect. I. *Homoeothrix* Thur. Heterocystae nullae.

Fila medio affixa, utrinque erecta pilifera, densissime conferta intricata, 3—5 μ crassa; planta submarina:

1. *C. rubra* (Crouan) Born. et Flah. Frankreich.

Fila decumbentia implexa tortuosa; vaginae luteo-fuscae; planta aquae dulcis: 2. *C. balearica* Born. et Flah. Frankreich, Balearen.

Fila basi incrassata affixa, erecta, rigida; vaginae hyalinae; planta aquae dulcis:

3. *C. juliana* (Mench.) Born. et Flah. Europa, N.-America, Indien.

Sect. II. *Eucalothrix*. Plantae heterocystis praeditae (marinae vel aquae dulcis).

A. Plantae marinae.

a. Heterocystae basilares, in unica specie intercalares.

α . Frondes gregariae, fasciculatae vel penicillatae, parasiticae.

1. Fila 12 — 15 μ crassa; trichomata chalybea, violacea vel purpurea; vaginae saepius hyalinae:

4. *C. confervicola* (Roth.) Ag. Atlant. Oc., Adria, Südsee, Mauritius.

2. Fila 21 — 29 μ crassa; trichomata viridi-olivacea; vaginae luteo-fuscae:

5. *C. consociata* (Ktz.) Born. et Flah. Madeira.

β . Caespitosae; saepius saxicolae.

1. Trichomata violacea. Fila rigida 8 — 12 μ crassa:

6. *C. fusco-violacea* Crouan. Frankreich.

2. Trichomata viridi olivacea.

Fila 10 — 18 μ crassa, crispa, laxe caespitosa, libera:

7. *C. scopulorum* (Web. et Mohr) Ag. Eismeer, Atlant. Ocean, Mittelmeer Stiller Ocean.

Fila 9 — 15 μ crassa, modice flexuosa, in stratum demum laeve crustiforme approximata:

8. *C. Contarenii* (Zan.) Born. et Flah. Atlant. Ocean bis Sund und Adria; mit var. *spongiosa*: Neucaledonien.

Fila 15 — 20 μ crassa, fasciculata, in stratum spongiosum hirsutum coalita:

9. *C. pulvinata* Ag. Atlant. Ocean.

3. Trichomata aeruginea (plantae parasiticae).

Fila basi in bulbum incrassata, in Algarum (*Nemalion*) thallo immersa:

10. *C. parasitica* (Chauv.) Thur. Atlant. Oc., Mittelmeer.

Fila basi vix inflata, libera:

11. *C. aeruginea* (Ktz.) Thur. Atlant. Oc., Mittelmeer, Rothes Meer, Stiller Ocean, Südsee, Falkland.

b. Heterocystae intercalares et basilares.

α . Fila heterocysta basilari praedita, apice longe pilifera.

1. Fila simplicia.
Fila 9—10 μ crassa; vaginae saepius hyalinae.
11. *C. aeruginea* Thur. s. ob.
Fila 12—40 μ crassa; vaginae luteo-fuscae:
12. *C. crustacea* Thur. Atlant. Oc.,
Mittelmeer, Adria, Japan, Neucaledonien.
 2. Fila ramosa.
Pseudorami solitarii, sub heterocystis egredientes: 13. *C. prolifera* Flah. Mittelmeer.
Pseudorami ad apicem filorum fasciculati:
14. *C. fasciculata* Ag. Nordeuropa.
Pseudorami gemini in spatium inter heterocystas erumpentes (fila decumbentia):
15. *C. vivipara* Harv. Nordamerika.
 - β . Fila pseudoramosa decumbentia medio affixa, utrinque erecta et brevissime pilifera:
16. *C. pilosa* Harv. Centralamerika, Rothes Meer, Mauritius, Polynesien.
- B. Plantae aquae dulcis.
- a. Algae ad plantas vivas crescentes.
 - α . Fila basi bulbosa, superne cylindrica; 10—12 μ (in media parte) crassa.
Vaginae molles, lamellosae, ocreatae, in Algis mucosis parasiticae:
17. *C. fusca* (Ktz.) Born. et Flah. Europa, Antillen.
Plantae vaginis homogeneis arctis ad Algas et alias plantas affixae.
18. *C. stellaris* Born. et Flah. Montevideo.
 - β . Fila sensim a basi ad apicem attenuata, 18—22 μ crassa: 19. *C. adscendens* (Näg.) Born. et Flah. Europa.
 - b. Plantae ad saxa et lignum crescentes.
 - α . Fila luteo-fusca in stratum crustaceum nigrum aggregata; 5—10 μ crassa:
20. *C. parietina* (Näg.) Thur. Europa, Nordamerika.
 - β . Fila viridia.
 1. Fila millimetrum haud superantia, 9—10 μ crassa:
21. *C. Braunii* Born. et Flah. Europa.
 2. Fila 2—8 millim. longa.
Fila 8—9 μ crassa, heterocystis intercalaribus:
22. *C. thermalis* (Schwabe) Hansg. Europa.

Fila 12—13 μ crassa, heterocystis intercalari-
ribus nullis:

23. *C. Castellii* (Massal.) Born. et Flah.
Italien.

4. *Dichothrix* Zanard.

A. Heterocystae ad basim pseudoramorum nullae:

1. *D. Nordstedtii* Born. et Flah. Norwegen.

B. Pseudorami heterocystis basilaribus praediti.

a. Plantae aquae dulcis.

α . Vaginae arctae ad apicem longe attenuatae.

1. Frons inferne subdichotoma, rami elongati
simplices:

2. *D. olivacea* (Hook.) Born. et Flah.
Kerguelen, Antillen.

2. Frons a basi ad apicem subdichotoma.

Fila 15 μ crassa in vagina communi longe
inclusa:

3. *D. Baueriana* (Grun.) Born. et Flah.
Europa.

Fila 10—12 μ crassa:

4. *D. Orsiniana* (Ktz.) Born. et Flah.
Europa.

β . Vaginae lamellosae, ad apicem infundibuliformes.

Planta 2 millim. alta, fila 16—24 μ crassa:

5. *D. gypsophila* (Ktz.) Born. et Flah.
Europa.

Fila usque ad millim. alta, dense caespitosa:

6. *D. compacta* (Ag.) Born. et Flah.
Scandinavien.

b. Plantae marinae.

Planta 7 millim. alta, ramis longis erectis:

7. *D. fucicola* (Ktz.) Born. et Flah. Antillen,

Planta 2 millim. alta, ramis brevibus flexuosis:

8. *D. penicillata* Zan. Rothes Meer,
Antillen, Mexico.

5. *Polythrix* Zanard. *P. corymbosa* (Harv.) Grun. Persien,
Tongatabu, Singapore, Nordamerika (marin.).

6. *Sacconema rupestre* Borzi. Italien.

7. *Isactis* Thur. *J. plana* (Harv.) Thur. Atlant. Ocean,
Mittelmeer, Adria, Nordamerika.

8. *Rivularia* Ag.

A. Thallus solidus.

a. Plantae adultae calce induratae.

α . Plantae aquae dulcis; thallus globosus.

1. Thallus ad centrum solummodo induratus,
haud zonatus.

- Trichomata 4—9 μ crassa; vaginae arctae
continuae: 1. *R. dura* Roth. Europa.
- Trichomata 9—12,5 μ crassa; vaginae
dilatatae, multipliciter ocreatae:
2. *R. minutula* (Ktz.) Born. et Flah.
Europa, Nordamerika.
2. Thallus fere usque ad superficiem induratus,
concentrice zonatus.
Trichomata 8—12 μ crassa, pilo brevi
et crasso; vaginae saepius luteolae vel
fuscae: 3. *R. rufescens* Näg. Europa.
- Trichomata 4—7,5 μ crassa, pilo longiori
et tenui; vaginae hyalinae fragiles,
lumen valde refringentes:
4. *R. haematites* (DC.) Ag. Europa.
- β . Plantae aquae subsalsae. Thalli hemisphaerici
confluentes, demum late expansi:
5. *R. Biasoletiana* Menegh. Europa,
Nordamerika.
- b. Plantae calce non induratae.
 α . Planta marina:
6. *R. atra* Roth. Atlant. Ocean, Mittel-
meer, Casp. Meer, Stiller Ocean.
- β . Planta aquae dulcis.
Thallus durus, millim. haud superans; trichomata
3—7 μ crassa:
7. *R. Beccariana* (De Not.) Born. et
Flah. Südeuropa.
- Thallus gelatinosus, difformis, lobatus, centimetrum
crassus; trichomata 7—9 μ crassa:
8. *R. Vieillardii* (Ktz.) Born. et Flah.
Neucaledonien.
- B. Thallus adultus cavus.
a. Thallus firmus, pressione haud secedens; vaginae vix
distinctae; fila conferta concreta.
 α . Planta aquae subsalsae, viridi-olivacea. Fila
2—5 μ crassa:
9. *R. nitida* Ag. Europa, Nordamerika,
Australien.
- β . Plantae marinae:
Laete viridis. Fila 5—10 μ crassa:
10. *R. bullata* (Poir.) Berk. Atlant.
Küsten von Schottland bis Canaren.
- Sordide viridis. Fila 7—12 μ crassa:
11. *R. mesenterica* (Ktz.) Thur. Mittel-
meer und Adria.

b. Thallus mollis, pressione facile secedens.

Vaginae crassae, distinctae. Trichomata 8—13,5 μ
crassa:

12. *R. polyotis* (J. Ag.) Born. et Flah.
Atlant. Küsten, Mittelmeer, Adria.

Vaginae mollissimae, confluentes. Fila laxa. Tricho-
mata 5—7,5 μ crassa:

13. *R. australis* Harv. Frankreichs atl.
Küste, Australien.

9. *Gloeotrichia* J. Ag.

A. Thallus durus. Sporae eximie cylindricae, 3—4 deci-
millim. longae. Episporium strato unico formatum:

1. *G. Pisum* (Ag.) Thur. Europa, Nord-
amerika, Brasilien, Japan, Ostindien.

B. Plantae molles. Episporium strato duplici formatum (ex-
terius e basi vaginae ortum).

a. Sporae cylindricae, 3—4 decimillim. longae:

2. *G. Rabenhorstii* Born. Deutschland.

b. Sporae basi crassiores, raro usque ad 3 deci-
millim. longae.

α . Episporii stratum exterum interiori arcte ad-
pressum.

Episporium superficie laeve:

3. *G. salina* (Ktz.) Rabenh. Europa,
Neucaledonien.

Episporium superficie granulatum:

4. *G. punctulata* Thur. Cherbourg.

β . Episporii stratum externum dilatatum, varie amplia-
tum, laeve:

5. *G. natans* (Hedw.) Rabenh. Europa,
Nordamerika.

10. *Brachytrichia* Zanard. (marin.)

Thallus fuscus, usque ad 6 millim. crassus:

1. *B. Balani* (Lloyd) Born. et Flah.
Frankreich, Algier.

Thallus obscure viridis, bullatus, 5 centim. crassus:

2. *B. Quoyi* (Ag.) Born. et Flah. Nord-
amerika, Californien, Mariannen, Bor-
neo, Ceylon.

II. *Sirosiphoniaceae* Rabenh.

Subtr. I. *Stigonemeae* Borzi. Vaginae ambitu distincte
definitae.

A. Fila libera.

a. Trichomata e simplici cellularum serie constantia.

α . Heterocystae terminales vel laterales; rami bifor-

mes, alii cylindrici, alteri in pilum attenuati definiti. Planta in conchis vetustis crescens:

11. *Mastigocoleus*.

β . Heterocystae intercalares; rami in pilum non producti. Plantae aquaticae, tenerae, molles, virides:

12. *Hapalosiphon*.

b. Articuli filorum maiorum e cellulis binis vel plurimis formati. Heterocystae saepius laterales, passim intercalares. Plantae terrestres vel aquaticae, rigidae, atrofuscae:

13. *Stigonema*.

B. Fila (e simplici cellularum serie composita) in frondem definitam paralleliter concreta:

14. *Capsosira*.

Subtr. II. Nostochopsidae. Vaginae extus in massam gelatinosam amorpham confluentes.

Trichomata e simplici cellularum serie formata. Heterocystae saepissime laterales stipite brevi suffultae.

15. *Nostochopsis*.

11. *Mastigocoleus testarum* Lagerh. Schwedische Küste.

12. *Hapalosiphon* Näg.

Thermalis, pulvinatim expansa filis primariis 3—6 μ crassis:

1. *H. laminosus* (Ktz.) Hansg. Europa, Chile, Asien.

Stagnalis, caespitosa, filis primariis 12—24 μ crassis:

2. *H. pumilus* (Ktz.) Kirchn. Europa, Nordamerika, Brasilien, Sandwich-Inseln, Ostindien.

13. *Stigonema* Ag.

Subg. I. *Fischerella*. Fila biformia: primaria horizontalia, torulosa; secundaria primariis multo tenuiora, unilateralia, elongata erecta, per longum spatium hormogoniifera.

a. Stratum pulvinatum atro-olivaceum vel aerugineum, semimillim. altum; fila primaria 10—13 μ crassa; rami 7—9 μ crassa, saepe torulosi:

1. *S. thermale* (Schwabe) Borzi. Deutschland, Nordamerika.

b. Stratum pulverulentum atrofuscum; fila 1—2 decimillim. alta; fila primaria repentia, 10 μ crassa; rami 6 μ crassi cylindrici, aequales:

2. *S. muscicola* (Thur.) Borzi. Südfrankreich.

c. Stratum sordide aurantiacum; fila subtorulosa, ramosa; rami 5 μ crassi:

3. *S. tenue* (Martens) Born. et Flah. Calcutta.

Subg. II. *Sirosiphon* (Ktz.). Fila subuniformia; hormogonia in apice ramorum vegetativorum vel in ramulis propriis brevibus evoluta.

A. Articuli filorum adulatorum pro parte maiori e cellula unica formati.

a. Fila 7—15 μ crassa; vaginae plerumque hyalinae:

4. *S. hormoides* (Ktz.) Born. et Flah.
Europa, Nordamerika.

b. Fila 24—25 μ crassa; vaginae plerumque luteae vel fuscae.

α . Fila 35—45 μ crassa, libera, aequalia; articuli subglobosi; cellulae tegumento interno saturate fusco saepissime annulatim cinctae:

5. *S. ocellatum* (Dillw.) Thur. Europa,
Nordamerika, Antillen, Japan, Polynesian.

β . Fila 24—26 μ crassa, fasciculatim implicata et coalita, apice attenuata; articuli persaepe discoidei; vaginae crassae lamellosae:

6. *S. panniforme* (Ag.) Born. et Flah.
Europa, Nordamerika, Californien.

B. Articuli filorum adulatorum pro maiori parte e cellulis binis vel pluribus constituti.

a. Fila usque ad 35 μ crassa.

α . Fila 18—29 μ crassa, varie flexuosocurvata, ramosa; rami hormogoniiferi breves unilateraliter dense seriatim; cellulae saepe tegumento colorato annulatim cinctae:

7. *S. minutum* (Ag.) Hassall. Europa,
Nordamerika, Sandwichinseln.

β . Fila 27—37 μ crassa, aequalia, flexuosa, ramosa; rami erecti, fastigiati, apice hormogoniiferi; articuli per totam longitudinem uniformiter divisi:

8. *S. turfaceum* (Engl. Bot.) Cooke.
Europa, Nordamerika.

γ . Fila 20—34 μ crassa, irregulariter constricta et torulosa; cellulae densae, dissepimentis tenuioribus segregatae; vaginae arctae:

9. *S. boliviense* (Mont.) Born. et Flah.
Bolivia.

b. Fila 40—90 μ crassa.

α . Hormogonia terminalia. Plantae molliores; cellulae periphericae centrali aequicrassae; hormogonia 45 μ longa, solitaria vel seriata:

10. *S. informe* Kütz. Europa, Nordamerika, Guyana, Java.

β . Hormogonia lateralia. Plantae rigidae fruticulosae.

1. Hormogonia verticillata 45 μ longa; cellulae periphericae centrali subaequales:

11. *S. mamillosum* (Lyngb.) Ag. Nord-europa, Nordamerika.

2. Hormogonia opposita; cellulae periphericae centrali minores:

12. *S. Leprieurii* Mont. Guyana.

14. Capsosira Ktz. *C. Brebissonii* Ktz. Mittel- und Nord-europa.

15. Nostochopsis Wood. *N. lobatus* Wood. Nordamerika, Brasilien, Sumatra.

III. Scytonemaceae Rabenh.

A. Trichomata in vagina solitaria.

a. Fila simplicia:

16. *Microchaete*.

b. Fila pseudoramosa.

α . Pseudorami gemini, eruptione laterali trichomatis ad medium inter heterocystas, rarius sub heterocysta formati:

17. *Scytonema*.

β . Pseudorami solitarii, eruptione laterali trichomatis sub heterocysta formati, rarius gemini ad medium inter heterocystas.

1. Fila fragilia; plantae terrestres:

18. *Hassallia*.

2. Fila flexilia; plantae aquaticae:

19. *Tolypothrix*.

B. Trichomata saepe plurima (2—6) in vagina communi inclusa.

a. Fila recta.

α . Heterocystae basiliares:

20. *Desmonema*.

β . Heterocystae intercalares:

21. *Hydrocoryne*.

b. Fila, Nostocorum modo, intra vaginam communem contorta:

22. *Diplocolon*.

16. *Microchaete* Thur.

A. Plantae aquae dulcis; heterocystae basiliares simul et intercalares.

a. Fila stellata 6—7 μ crassa; vagina simplex, tenuis, arcta:

1. *M. tenera* Thur. Südfrankreich, Schlesien.

b. Fila sparsa ad 10 μ crassa; vagina ampla, duplex; interior membranacea, tenuis, exterior mucosa, crassa:

2. *M. diplosiphon* Gomont, Paris.

B. Plantae marinae; heterocystae basiliares.

a. Dense caespitosa; fila recta 6 μ crassa, basi in bulbum incrassata:

3. *M. grisea* Thur. Atlantische Küsten.

- b. Laxe caespitosa; fila 7—9 μ crassa flexuosa, basi vix incrassata: 4. *M. vitiensis* Ask. Viti-Inseln.

17. *Scytonema* Ag.

Sect. I. *Euscytonema*. Vaginae homogeneae vel stratis parallelis formatae; cellularum dissepimenta distincte perspicua.

A. Aquaticae.

a. Fila libera.

α . Cellulae discoideae diametro trichomatis 3—4 plo breviores.

1. Planta aquae dulcis filis intricatis lyngbyoideis ubique conformibus, parce pseudoramosis, 18—30 μ crassis; trichoma viridifuscum:

1. *S. cincinnatum* (Ktz.) Thur. Europa, Brasilien, Sandwich, Sumatra.

2. Planta marina, filis lyngbyoideis purpurascens, ubique conformibus, parce pseudoramosis, 12—24 μ crassis.

2. *S. polycystum* Born. et Flah. Neucaledonien.

β . Cellulae diametro saepius aequilongae vel longiores. Plantae aquae dulcis.

1. Caespitosa, radiatim expansa, laete viridis, filis 18—24 μ crassis:

3. *S. coactile* Mont. Antillen, Bourbon, Ostindien.

2. Stratum tomentosum late expansum, sordide fuscum filis ad 30 μ crassis:

4. *S. rivulare* Borzi; Italien.

b. Fila in fasciculos paralleliter coalita, stratum olivaceo-viride vel violaceum formantia, 12—16 μ crassa.

5. *S. Arcangelii* Born. et Flah. Florenz.

B. Terrestres.

a. Pulvinata, tomentosa, atrovioleacea vel rubescens; fila libera 5—10 millim. longa, 16—30 μ crassa; vaginae crassae gelatinosae; articuli diametro duplo breviores, passim subaequales:

6. *S. stuposum* (Ktz.) Born. Südeuropa, Brasilien, Antillen, Abessinien, Bourbon, Ceylon, Java, Neucaledonien, Neuseeland.

b. Dense pulvinata, lanosa, atro viridis; fila libera 1—5 millim. alta, 15—21 μ crassa; vaginae membranaceae gelatinosae; articuli breves virides:

7. *S. Millei* Born. Cayenne, St. Thomas.

- c. Dense caespitosa atroviridis; fila in fasciculos erectos coalita, 1—1,5 millim. alta, 15—21 μ crassa; articuli subquadrati, olivaceo virides, juniores violaceo-grisei: 8. *S. guyanense* (Mont.) Born et Flah. Nord- und Südamerika, Sandwich.
- d. Caespitosa, saturate aeruginea vel rubescens; fila in fasciculos coalita, 2—4 millim. alta, 12—15 μ crassa, flexuosa: 9. *S. javanicum* (Ktz.) Born. Guyana, Brasilien, Ceylon, Java, Warmhäuser in Frankreich.
- e. Dense caespitosa, nigra vel cinereocyanescens; fila libera 1—2 millim. alta, 10—18 μ crassa; vaginae tenues et fragiles, fuscae; articuli olivaceo-virides. 10. *S. ocellatum* Lyngb. Europa, Madeira, Antillen, Brasilien, Bermuda, Ostindien, Ceylon, Cochinchina, Borneo, Sandwich- und Marquesas-Inseln.
- f. Tomentosa - subcrustacea, fusconigra; fila libera dense implicata 25 μ crassa, apice apiculo conico terminata; vaginae amplae stratosae lamellosae: 11. *S. siculum* Borzi. Palermo.
- g. Tomentosa, cyaneo-viridis vel fusca; fila libera 6—10 millim. alta, 9—15 μ crassa; vaginae gelatinosae, articuli aeruginei: 12. *S. varium* Ktz. Brasilien, Sandwich, Ceylon, Java.
- h. Caespitosa, nigrescens, grisea vel cyanescens; fila 1—3 millim. alta, in fasciculos coalita, 7—15 μ crassa: 13. *S. Hofmanni* Ag. Europa, Nordamerika, Antillen, Ostindien; in Warmhäusern Europas.
- i. Crustaceo-orbicularis fusconigrescens; fila in fasciculos coalita, millim. alta, 6—9 μ crassa: 14. *S. ambiguum* Ktz. Europa, Nordamerika, Mexico, Brasilien, Sandwich; Warmhäuser i. d. Schweiz.
- Sect. II. *Myochrotes*. Vaginae lamellosae, stratis divergentibus; rami plerumque gemini, angulo fere recto egredientes.
- a. Caespitosa, natans, radiatim expansa; fila 10—15 μ crassa; vaginae parce lamellosae: 15. *S. tolypotrichoides* Ktz. Westfrankreich.
- b. Natans, filis 12—18 μ crassis; vaginae crassae lamellosae, trichomata passim incrassata (9—15 μ):

16. *S. flavoviride* (Ktz.) Born. et Flah. Mexico.
- c. Terrestris, pannosa expansa; fila 15—21 μ crassa. Vaginae hic illic lamellosae, in vertice ultimae cellulae tenues:
17. *S. figuratum* Ag. Europa, Nordamerika, Mexico, Ostindien, Cochinchina, Bourbon, Neucaledonien, Sandwich.
- d. Terrestris, pannosa expansa; fila 18—36 μ crassa; vaginae usque ad verticem ultimae cellulae crassae, pluries ocreatae:
18. *S. Myochrous* (Dillw.) Ag. Europa, Nordamerika, Bermuda, Ceylon, Neucaledonien.
- Sect. III. *Petalonema*. Vaginae crassae, lamellosae, e stratis plurimis ocreatis formatae; ramificatio duplex; rami inferiores gemini (scytonematoidei), superiores solitarii (tolypotrichoidei) heterocysta basilari praediti.
- a. Caespitoso-crustacea nigra; fila 0,5—2 millim. alta, 15—30 μ crassa; rami gemini inferne coaliti, demum liberi: 19. *S. crustaceum* Ag. Europa; var. *incrustans* (Ktz.), Europa, Nordamerika.
- b. Caespitoso-pulvinata nigra; fila in fasciculos coalita, 3—5 millim. alta, 12—30 μ crassa; cellulae (in sicco) subsphaericae:
20. *S. velutinum* (Ktz.) Rabh. Europa.
- c. Planta in stratum spongiosum compactum viridi-fuscum expansa; fila coalita, 2—3 millim. alta, 15—30 μ crassa; vaginarum strata interiora flava, exteriora hyalina, mollia, ambitu irregulari:
21. *S. involvens* (A. Br.) Rabh. Deutschland, Australien.
- d. Pulvinata, nigra, fila libera, millim. alta, 27—45 μ crassa; vaginae multipliciter lamellosae, erosae:
22. *S. crassum* Næg. Europa, Ceylon.
- e. Pulvinata nigra; fila libera, millim. alta, 24—40 μ crassa; vaginae dense lamellosae, lamellis arctis:
23. *S. densum* (A. Br.) Born. Europa.
- f. Fila sparsa vel in stratum mucosum approximata, libera, 4—8 millim. alta, 24—66 μ crassa; vaginae teretes, multipliciter lamellosae, discolores, saepe constrictae: 24. *S. alatum* (Berk.) Borzi. Europa, Nordamerika.

18. *Hassallia* Berk.

- a. Minor, in rupibus cretaceis immersa. Fila 5—7 μ crassa:
 - 1. *H. Bouteillei* (Bréb. et Desm.) Born. et Flah. Frankreich.
- b. Caespitosa-tomentosa ad cortices et rupes expansa; fila 10—15 μ crassa:
 - 2. *H. byssoidea* (Berk). Hass. Europa, Nordamerika, Borneo.

19. *Tolythrix* Ktz.

A. Vaginae tenues.

- a. Caespitosae, saepius natantes, pseudoramis patentibus; vaginae ad basim ramorum saepe inflatae; heterocystae saepe ad basim plurimae. Plantae in aquis tranquillis crescentes.
 - α . Fila 10—15 μ crassa; articuli breves, juniores doliiformes:
 - 1. *T. distorta* (Fl. Dan.) Ktz. Europa.
 - β . Fila 9—12,5 μ crassa; articuli diametro aequales vel longiores:
 - 2. *T. lanata* (Desv.) Wartm. Europa, Antillen, Neucaledonien.
 - γ . Fila usque ad 10 μ crassa; articuli diametro aequales vel longiores:
 - 3. *T. tenuis* Ktz. Europa, Nordamerika, Bolivia, Australien.
- b. Caespitosae, penicillatae, regulariter pseudoramosae, pseudoramis erectis. Fila 15 μ crassa. Plantae in aquis rapide fluentibus crescentes:
 - 4. *T. penicillata* (Ag.) Thur. Europa, Nordamerika.

B. Vaginae paries et trichoma fere aequicrassi.

- a. Fila libera, 12—15 μ crassa; vagina mucosa superficie granulosa: 5. *T. limbata* Thur. Südfrankreich.
- b. Fila in stratum gelatinosum crustaceum irregulariter dense intricata, 14—18 μ crassa:
 - 6. *T. conglutinata* Borzi. Italien.

20. *Desmonema* Berk. et Thwaites.

- a. Trichomata ad 10 μ crassa:
 - 1. *D. Wrangelii* (Ag.) Born. et Flah. Europa.
- b. Trichomata tenuiora, usque ad 8 μ crassa:
 - 2. *D. floccosum* (Menegh.) Born. et Flah. Dalmatien.

21. *Hydrocoryne* Schwabe. *H. spongiosa* Schwabe. Deutschland, Böhmen.

22. *Diplocolon* Näg. *D. Heppii* Näg. Schweiz.

IV. Nostoceae Ktz.

Subtr. I. Anabaeneae. Vaginae inconspicuae vel mucosae diffuentes, vel gelatinosae firmiores crassae.

A. Fila flexuoso-contorta in thallum peridermide definito cinctum concreta: 23. *Nostoc*.

B. Fila subrecta, parallela, in thallum tubulosum cylindricum molle agglutinata: 24. *Wollea*.

C. Fila subrecta libera aut muco molliori in stratum indefinitum vel in floccos irregulares, vel in laminulas conglutinata.

a. Heterocystae et sporae intercalares.

α . Sporae solitariae, aut ab heterocystis remotae, aut heterocystis contiguae; trichomata nuda vel vaginata, libera aut muco involuta in strata vel in floccos amorphos aggregata; articuli diametro aequales vel longiores: 25. *Anabaena*.

β . Sporae cylindricae sparsae; trichomata brevia in laminulas plumosas vel fusiformes paralleliter aggregata evaginata: 26. *Aphanizomenon*.

γ . Sporae seriatae ab heterocystis remotae, evolutione centrifuga; fila libera, vaginis tenuissimis saepe evanescentibus circumdata; articuli breves, depressi, disciformes: 27. *Nodularia*.

b. Heterocystae terminales; sporae heterocystis contiguae: 28. *Cylindrospermum*.

Subtr. II. Aulosireae. Vaginae tenues membranaceae persistentes; fila libera vel paralleliter agglutinata.

a. Fila libera: 29. *Aulosira*.

b. Fila in thallum concreta: 30. *Hormothamnion*.

23. *Nostoc* Vaucher.

Sect. I. *Cuticularia*. Plantae aquaticae, maculiformes, adnatae, ambitu crescentes; fila arcte contorta.

a. Trichomata 3,8—4 μ crassa, dense contorto-flexuosissima; sporae sphaericae 8—10 μ crassae:

1. *N. cuticulare* (Bréb.) Born. et Flah. Frankreich.

b. Trichomata 3,5—4 μ crassa, laxiora; sporae sphaericae saepius 6 μ crassae, in longas catenas seriatae:

2. *N. maculiforme* Born. et Flah. Ceylon.

Sect. II. *Amorpha*. Plantae aquaticae microscopicae, granulosae, aggregatae, Aphanocapsae faciem praebentes; fila arctissime implicata, trichomatibus vix distinctis. Trichomata 3—4 μ crassa; sporae subsphaericae vel mutua pressione irregulares:

3. *N. Hederulae* Menegh. Europa; Sandwich?

Sect. III. *Paludosa*. Plantae aquaticae minutissimae, affixae vel in cellulis emortuis plantarum vigentes; trichomata distincta, 2—3,5 μ crassa.

a. Thallus amorphus; fila dense implicata: sporae sphaericae vel sphaerico-depressae, plerumque 5—6 μ crassae:

4. *N. entophytum* Born. et Flah. Cherbourg.

b. Thallus minutissimus punctiformis; fila laxè flexuosa; sporae oblongae 4 μ circiter latae, 6—8 μ longae:

5. *N. paludosum* Ktz. Europa.

Sect. IV. *Intricata*. Plantae aquaticae majores, gelatinosae, fragiles, initio globosae, demum laceratae et irregulariter expansae.

A. Fila crebre et abrupte contorto-flexuosa, intricata; articuli globoso-depressi breves, 3,5—4 μ crassi; sporae subsphaericae vel ovaes episporio laevi, 6—7 μ crassae, 7—10 μ longae:

6. *N. Linckia* (Roth.) Born. Europa, Nordafrika, Nordamerika.

B. Fila flexuosa laxius implicata.

a. Sporae sphaericae 6—7 μ crassae, episporio laevi; articuli sphaerico-compressi vel diametro subduplo longiores, 4 μ crassi:

7. *N. piscinale* Ktz. Europa, Brasilien.

b. Sporae oblongae episporio laevi.

α . Articuli sphaerico-oblongi diametro paulo longiores, 4—4,2 μ crassi; sporae 6—8 μ crassae, 7—10 μ longae, contiguae, episporio fuscescente vel hyalino:

8. *N. rivulare* Ktz. Frankreich, Ostindien.

β . Articuli oblongo-cylindrici, diametro subduplo longiores, 3,5—4 μ crassi, sporae 6 μ crassae, 8—10 μ longae, distantes, episporio hyalino:

9. *N. carneum* (Lyngb.) Ag. Europa, Nordafrika.

γ . Articuli 4 μ crassi, alii cylindrici usque ad 7 μ longi, alii doliiformes vel sphaerico-depressi; sporae 6—7 μ crassae, 10—12 μ longae, episporio hyalino vel lutescente:

10. *N. spongiaeforme* Ag. Europa, Mexico, Montevideo.

Sect. V. *Humifusa*. Plantae terrestres gelatinosae molliusculae; thalli primum globosi, mox confluentes, applanati, terrae vel muscis adnati.

- A. Articuli cylindrici, 4 μ crassi, diametro usque ad triplo longiores; sporae oblongae, 6—8 μ crassae.
- a. Sporae 14—19 μ longae episporio laevi:
11. *N. elliposporum* (Desm.) Rabh.
Europa, Nordamerika, Antillen.
- b. Sporae 8—14 μ longae episporio aspero:
12. *N. gelatinosum* Schousb. Nordafrika, Italien.
- B. Articuli ovales, sphaerici vel sphaerico-depressi.
- a. Sporae ovales.
- α . Trichomata 4 μ crassa paralleliter et verticaliter excurrentia, sporae 6 μ crassae; 8 μ longae:
13. *N. Passerinianum* (De Not.) Born. et Thur. Frankreich, Italien.
- β . Trichomata 3,5—5 μ crassa; sporae 4—8 μ crassae; 8—12 μ longae:
14. *N. muscorum* Ag. Europa, Nordamerika.
- γ . Trichomata 2,2 μ crassa, sporae 4 μ crassae; 6 μ longae:
15. *N. humifusum* Carmich. Europa.
- b. Sporae subglobosae 3—4 μ crassae, 4—5 longae; thallus mucosus; trichomata 2,5 μ crassa:
16. *N. calcicola* Bréb. Frankreich.
- Sect. VI. *Communia*. Plantae terrestres, interdum submersae; thallus liber, initio sphaericus, demum conformis vel irregulariter evolutus; articuli subglobosi.
- a. Thallus lacunoso-spongiosus, tremulus; articuli 4 μ crassi; sporae ovales vel subsphaericae, 7 μ crassae, 7—10 μ longae, episporio laevi hyalino:
17. *N. foliaceum* Mougeot. Frankreich.
- b. Thallus primum globosus, dein in laminam irregularem membranaceam vel filiformem expansus, peridermide firmo; articuli 4,5—6 μ crassi:
18. *N. commune* Vauch. überall.
- c. Thallus sphaericus, aetate provecta plus minus depressus et lobatus, peridermide firmo; articuli 4—5 μ crassi; sporae ovales 5 μ crassae, 7 μ longae, episporio laevi fuscescente:
19. *N. sphaericum* Vauch. Europa, Amerika.
- d. Thallus sphaericus vel membranaceo-explanatus, trichomata 2,5—3 μ crassa:
20. *N. minutum* Desm. Europa.

Sect. VII. *Pruniformia*. Plantae terrestres vel aquaticae sphaericae, peridermide firmo.

A. Plantae terrestres.

- a. Thallus minimus; trichomata 8—9 μ crassa; sporae sphaericae vel sphaerico-depressae articulis duplo triplove maiores, episporio laevissimo:

21. *N. macrosporum* Menegh. Europa, Nordamerika.

- b. Thallus ad centimetrum latus, subpellucidus; trichomata 5—8 μ crassa, in sicco coerulescentia; articuli subsphaerici; sporae ovales 6—7 μ crassae, 9—15 μ longae:

22. *N. microscopicum* Carmich. Europa, Nordamerika.

- c. Thallus parvus; trichomata 4—7 μ crassa; sporae exacte sphaericae 6—7 μ crassae, episporio crassiusculo scabro aureo-fuscescente:

23. *N. sphaeroides* Ktz. Italien.

B. Plantae aquaticae.

- a. Trichomata dense intricata; thallus mediocris magnitudinis circiter Pisi.

α . Thalli gregarii, pellucidi, caerulescentes; trichomata 5—7 μ crassa; articuli saepe (in sicco) grosse granulosi subopaci:

24. *N. coeruleum* Lyngb. Europa, Nordamerika.

β . Thallus prasino-viridis; trichomata 6—8 μ crassa:

25. *N. edule* Berk. et Mont. Centralasien.

- b. Trichomata laxius implicata, a centro radiantia; thallus pollicaris et ultra. — Thallus superficie coriaceus olivaceus, vel saturate aerugineus, demum fusconigrescens; trichomata 4—5 crassa:

26. *N. pruniforme* (Roth.) Ag. Europa, Süd- und Nordamerika.

Sect. VIII. *Verrucosa*. Plantae aquaticae affixae; thallus subglobosus bullatus, rarius disciformis, peridermide firmo; trichomata tenuia.

- a. Fila flexuoso-contorta eximie cylindrica; trichomata 3—3,5 μ crassa; sporae ovales 5 μ crassae, 7 μ longae, episporio laevi:

27. *N. verrucosum* (L.) Vauch. Europa, Teneriffa, Nordamerika, Mexico, Neuseeland.

- b. Fila a centro radiantia flexuosa, ad superficiem densissime contorto-implicata; trichomata 4 μ crassa; sporae ovales 4—5 μ latae, 7—8 μ longae, epi-

sporio laevi: 28. *N. parmelioides* Ktz. Europa, Teneriffa, Nordamerika, Antillen.

Sect. IX. *Zetterstedtiana*. Planta aquatica globosa; thallus durus in lobulos radiatim facile secedens. — Fila a centro radiantia flexuosa, ad superficiem densissime intricata; trichomata $4\ \mu$ crassa; heterocystae subsphaericae saepe seriatae:

29. *N. Zetterstedtii* Aresch. Schweden.

24. *Wollea* n. gen. *W. saccata* Born. et Flah. (*Sphaerozyga* Wolle). New-Jersey.

25. *Anabaena* Bory.

Sect. I. *Trichormus* (Ralfs.). Sporae ovaes vel sphaericae.

A. Sporae ovaes vel doliiformes ab heterocystis remotae, seriatae.

a. Episporium laeve:

1. *A. variabilis* Ktz. Europa, China.

b. Episporium papillosum:

2. *A. hallensis* (Jancz.) Born. et Flah. Halle.

B. Sporae sphaericae heterocystis contiguae, solitariae vel pauci-seriatae, $12\text{--}20\ \mu$ crassae:

3. *A. sphaerica* Born. et Flah. Frankreich.

Sect. II. *Dolichospermum* (Ralfs.). Sporae situs varii, modo heterocystis contiguae, nunc ab eis remotae, cylindricae, rectae vel curvatae.

A. Fila plerumque circinata: sporae curvatae apicibus oblique truncatae.

a. Sporae $7\text{--}13\ \mu$ crassae, $20\text{--}35$ et usque ad $50\ \mu$ longae; trichomata $4\text{--}8\ \mu$ crassa:

4. *A. Flos aquae* (Lyngb.) Bréb. Europa, Nordamerika.

b. Sporae $16\text{--}18\ \mu$ crassae, usque ad $30\ \mu$ longae; trichomata $8\text{--}10\ \mu$ crassae:

5. *A. circinalis* (Ktz.) Rabh. Europa Nordamerika.

B. Fila recta; sporae cylindricae rectae, ab heterocystis plerumque remotae, solitariae vel seriatae.

a. Trichomata $4\text{--}5\ \mu$ crassa, evaginata; sporae $14\text{--}17\ \mu$ longae: 6. *A. inaequalis* (Ktz.) Born. et Flah.

Europa.

b. Trichomata $5\text{--}8\ \mu$ crassa, interdum vaginata; sporae usque ad $30\ \mu$ et ultra longae.

α . Trichomata torulosa; articuli globoso-truncati:

7. *A. catenula* (Ktz.) Born. et Flah. Europa.

β . Trichomata aequalia; articuli cylindrici:

8. *A. Felisii* (Menegh.) Born. et Flah. Italien.
- c. Trichomata 4, 2—6 μ crassa, vaginata; sporae 14—20 μ longae:
9. *A. laxa* (Rabh.) A. Br. Deutschland.
- Sect. III. *Sphaerozyga* (Ag.) Sporae heterocystis utrinque contiguae evolutione centripeta, cylindricae vel subcylindricae.
- a. Sporae eximie cylindricae, 20—60 μ longae; articuli terminales obtusi:
10. *A. oscillarioides* Bory Europa; Falkland. Die var. *stenospora* in Nordamerika.
- b. Sporae in media parte leviter constrictae, 18—28 μ longae, articuli terminales conici:
11. *A. torulosa* (Carmich.) Lagerh. Europa, Nordamerika.
26. *Aphanizomenon* Morren.
- a. Thalli laminae rectae:
1. *A. Flos aquae* (L.) Ralfs. Europa, Nordamerika.
- b. Thalli laminae incurvae:
2. *A. incurvum* Morren. Flandern.
27. *Nodularia* Mertens.
- A. Fila tenuiora infra 8 μ crassa; articuli ante divisionem diametro parum breviores.
- a. Fila 4—6 μ crassa; sporae subglobosae 6—8 μ crassae: 1. *N. Harveyana* (Thwait.) Thur. Europa, Nordamerika.
- b. Fila 6—7 μ crassa; sporae sphaerico-compressae, 7—10 μ crassae:
2. *N. sphaerocarpa* Born. et Flah. Europa.
- B. Fila 8 μ et ultra crassa; articuli ante divisionem compresso-disciformes, diametro 3—4 plo breviores
- a. Sporae (in planta viva) dissepimento firmiori biconcavo, abrupte truncato, utroque polo tectae; fila 10—12 μ crassa:
3. *N. armorica* Thur. Frankreich.
- b. Sporae haud pileatae:
4. *N. spumigena* Mertens; Europa.
- α . Fila 8—12 μ crassa; sporae subglobosae: var. α . *genuina*.
- β . Fila 12—16 μ crassa; sporae sphaerico-compressae: var. β . *litorea* (Ktz.).
- γ . Fila 12—18 μ crassa; sporae depresso-ellipticae: var. γ . *maior* (Ktz.).

28. *Cylindrospermum* Ktz.

A. Sporae sub heterocysta singulae.

a. Sporae cylindricae usque ad 40 μ longae; trichomatis articuli diametro 3—4 plo longiores:

1. *C. stagnale* (Ktz.) Born. et Flah. Europa.

b. Sporae oblongae vel ventricoso-ellipticae.

α . Episporium in sporis maturis punctato-asperum:

2. *C. maius* Ktz. Europa, Nordamerika, Brasilien.

β . Episporium in sporis maturis laeve.

1. Sporae 12—14 μ latae, 20—30 μ longae; episporium fuligineo-rubescens:

3. *C. licheniforme* (Bory.) Ktz. Europa, Brasilien.

2. Sporae 9—12 μ latae, 18—20 μ longae; episporium fusco-luteum:

4. *C. muscicola* Ktz. Europa, Nordamerika.

B. Sporae sub heterocysta plurimae:

5. *C. catenatum* Ralfs. England, Frankreich.

29. *Aulosira* Kirchn.

a. Trichomata 5—7 μ crassa; sporae 5—8 μ crassae, 20—24 μ longae:

1. *A. laxa* Kirchn. Breslau, Schweden.

b. Trichomata 8—9 μ crassa; sporae 8—9 μ crassae, 16—34 μ longae:

2. *A. implexa* Born. et Flah. Montevideo, Pegu, Tonkin.

c. *A. polysperma* (Ktz.) Lagerh. ?

30. *Hormothamnion* Grunow.

a. Thallus floccoso-intricatus; trichomata 9—12 μ crassa:

1. *H. solutum* Born. et Grun. Ostindien, Neucaledonien, Sandwich.

b. Thallus erecto-caespitosus *Symplocae* subsimilis; trichomata 6—7 μ crassa:

2. *H. enteromorphoides* Grun. Antillen, Florida, Polynesien.

Als Anhang wird schliesslich *Isocystis messanensis* Borzi aufgeführt, welche den Nostocéen sich anschliesst, aber keine Heterocysten besitzt.

A. Hansgirg. Synopsis generum subgenerumque Myxophycearum (Cyanophycearum) hucusque cognitorum cum descriptione generis nov. *Dactylococcopsis*. (*Notarisia* III. p. 584—590.)

Classis: Myxophyceae Stiz. (= *Cyanophyceae* Sachs, *Schizophyceae* Cohn.)

Ordo I: Gloeosipheae Ktz. (= *Hormogoneae* Thur.).

Subordo 1. Heterocystee (Stiz.) Hansg.

Fam. 1. Scytonemaceae (Stiz.) Bzi.

Subfam. 1. Sirosiphoneae Stiz.

Tribus 1. Stigonemeae (Bzi.) Bor. et Flah.

Subtribus 1. Eustigonemeae Hansg. Fila libera, cellulis ordine duplici vel multiplici raro uniseriatis; vaginis crassis lamellosis: 1. *Stigonema* Ag. (mit Subg. *Fischeria* (Schwabe), *Sirosiphon* (Ktz.), *Phragmonema* (Zopf).

Subtribus 2. Hapalosiphoneae Hansg. Fila libera, cellularum serie simplici, rarius duplici; vaginis arctis, tenuibus, raro subcrassis: 2. *Hapalosiphon* Näg. (Subg.: *Euhapalosiphon*; *Mastigocladus* [Cohn]). 3. *Mastigocoleus* Lagerh.

Subtribus 3. Capsosireae Hansg. Fila e cellularum serie simplici constituta, in frondem pulvinatam, adfixam, paralleliter concreta: 4. *Capsosira* Ktz.

Tribus 2. Nostochopsidae Born. et Flah.: 5. *Nostochopsis* Wood.

Subfam. 2. Scytonemeae (Stiz.) Bzi.

Tribus 3. Euscytonemaceae Bzi.

Subtribus 4. Drilosiphoneae Hansg. Pseudoramuli gemini vel solitarii, inter heterocystas, rarius sub heterocystis egredientes: 6. *Scytonema* Ag. (Subg.: *Myochrotes* [Bon. et Flah.]; *Euscytonema* [Bzi.]).

Subtribus 5. Tolypothrichoideae Hansg. Pseudoramuli solitarii, raro gemini, sub heterocystis, rarius inter heterocystas formati: 7. *Tolypothrix* Ktz.

Subtribus 6. Plectonemeae Hansg. Fila scytonemaceae pseudoramosa; heterocystis et sporis adhuc non observatis: 8. *Plectonema* Thur. (Subg.: *Euplectonema*; *Glaucothrix* [Kirchn.]).

Tribus 4. Coleodesmieae Bzi.

Subtribus 7. Desmonemeae Hansg. Fila saepe plura (2—8) in vagina communi inclusa, erecta vel subflexuosa, repetitive subdichotoma pseudoramosa; hetero-

- cystis basilaribus: 9. *Desmonema* Berk. et Thwait.
- Subtribus 8. Cystocoleae Hansg. Fila saepius plura vel bina, in vagina communi inclusa, submoniliformia; heterocystis intercalaribus. 10. *Hydrocoryne* Schwabe.
- Subtribus 9. Diplocoloneae Hansg. Fila repetitive pseudoramosa, in vagina communi plura, flexuoso curvata, subnostochacea; pseudoramis in intervallum heterocystarum, rarius sub heterocystis egredientibus. 11. *Diplocolon* Näg.
- Fam. 2. Rivulariaceae (Stiz.) Rabh.
- Subfam. 3. Rivularieae Ktz.
- Tribus 5. Eurivularieae Born. et Flah. 12. *Isactis* Thur.; 13. *Rivularia* (Rabh.) Ag.; 14. *Gloeotrichia* J. Ag.
- Tribus 6. Brachytrichieae Bor. et Flah. 15. *Brachytrichia* Zanard.
- Subfam. 4. Mastichotrichieae Ktz.
- Tribus 7. Eucalotricheae Hansg. Fila ramosa, vaginis firmis, arctis, filis subcylindricis: 16. *Calothrix* Ag. (Subg.: *Homoeothrix* Born. et Flah.; *Eucalothrix* Born. et Flah.; *Dichothrix* [Born. et Flah.]; *Polythrix* [Born. et Flah.]).
- Tribus 8. Sacconemeae Hansg. Vaginae filorum gelatinosae saccato-ampliatae, filis moniliformibus: 17. *Sacconema* Bzi.
- Subfam. 5. Leptochaeteae Born. et Flah.: 18. *Leptochaete* Bzi.: 19. *Amphithrix* (Ktz.) Born. et Flah.; 20. *Microchaete* Thur.
- Fam. 3. Nostocae Bzi.
- Subfam. 6. Eunostocae Hansg. Trichomata flexuoso-curvata, submoniliformia, vaginis gelatinosis vel indistinctis, cellulis vegetativis globosis, oblongis, subquadrangularibus, subcylindratis rarius depresso-quadratis: 21. *Nostoc* Vauch.; 22. *Anabaena* (Bory.) Ktz. (Subg.: *Trichormus* [Allm.]; *Dolichospermum* Thwait; *Sphaerozyga* [Ag.]; *Cylindrospermum* [Ktz.])
- Subfam. 7. Nodularieae Hansg.: Fila subrecta vel leviter flexuosa, vaginis membranaceis vel mucosis, cellulis vegetativis subcylindricis,

compresso-disciformibus vel depresso-globosis: 23. *Nodularia* Mert.; 24. *Aulosira* Kirchn.

Fam. 4. Lyngbyaceae (Thur.) Hansg.

Subfam. 8. Microcoleae Hansg. Fila bina vel plura, in vagina communi inclusa, fasciculos vel caespitulos procumbentes vel erectos, adnatos, rarius fluctuantes formantia: 25. *Microcoleus* Desm. (Subg.: *Chthonoblastus* [Ktz.]; *Schizothrix* [Ktz. exp.]; *Hydrocoleum* [Ktz.]; 26. *Inactis* [Ktz.] Thur. (Subg.: *Euinactis* [Ktz.]; *Inomeria* [Ktz.]).

Subfam. 9. Lyngbyeae Hansg. Fila solitaria vel aggregata, vagina firma, membranacea inclusa vel tegumento mucoso praedita, mobilia vel immobilia, libera vel adhaerentia: 27. *Symploca* Ktz.; 28. *Lyngbya* (Ag.) Thur. (Subg.: *Leibleinia* [Endl. exp.]; *Eulyngbya* [Ag.]; *Oscillaria* Bosc.; *Spirulina* Turp.; *Borzia* Cohn?; *Gliothrix* Zopf; *Agonium* Oerst.; *Trichodesmium* Ehrb.).

Subordo II. Isocystae Bzi.

Fam. 5. Limnochlidae Hansg. Trichomata heterocystis destituta, in squamulas vel fasciculos lubricos, facile secedentes paralleliter agglutinata, raro subsolitaria, sporis globosis vel elongato-cylindricis: 29. *Isocystis* Bzi.; 30. *Aphanizomenon* Morr.

Ordo II: Chamaesiphoniaceae Bzi.

Fam. 6. Chamaesiphonaceae Hansg.

Subfam. 10. Euchamaesiphoneae Hansg. Coccogonia elongato-cylindracea, subfiliformia, rarius clavata vel pyriformia, vagina apice rotundata, raro setuligera demum aperta: 31. *Chamaesiphon* A. Br. et Grun. (Subg.: *Brachythrux* [A. Br.]; *Sphaerogonium* [Rostaf.]); 32. *Clastidium* Kirchn.; 33. *Godlewskia* Jancz.; 34. *Hyella* Born. et Flah.

Subfam. 11. Cystogoneae (Bzi.). Coccogonia globosa, subglobosa vel obovata, membrana ad apicem demum soluta vel transverse scissa: 35. *Cyanocystis* Bzi.; 36. *Dermocarpa* Crouan; 37. *Cyanoderma* Web. v. Bosse

(Subg.: *Eucyanoderma* [Web. v. B.];
Myxoderma Hansg.); 38. *Pleurocapsa*
Thur.

Ordo III. Chroococcoideae Hansg.

Fam. 7. Chroococcaceae Rabh. ampl.

Subfam. 12. Chroocysteae Hansg. Cellulae in fa-
miliis affixis, tegumento communi mem-
branaceo vel gelatinoso obtectis, regulariter
consociatae: 39. *Allogonium* Ktz. (Subg.:
Asterocytis [Gobi]; *Chroodactylon*
Hansg.); 40. *Oncobyrsa* Ag.; 41. *Xeno-*
coccus Thur.; 42. *Entophysalis* Ktz. ?;
43. *Homalococcus* Ktz.; 44. *Placoma*
Thur.; 45. *Gloeochaete* Lagerh.

Subfam. 13. Euchroococcaceae Hansg. Cellulae
in familiis liberis, tegumento gelatinoso
communi velatae vel in muco communi
irregulariter dispositae; stratum amorphum,
globosum vel subglobosum, raro tabulare.

Tribus 9. Thecineae Hansg. Cellularum divisio
ad unicum directionem (transversalem):
46. *Chroothece* Hansg.; 47. *Gloeothece*
Näg.; 48. *Aphanothece* Näg.; 49. *Synecho-*
coccus Näg.; 50. *Dactylococcopsis* Hansg. ?;
51. *Glaucocystis* Itzig. ?; 52. *Coccochloris*
Spreng ?.

Tribus 10. Phyllotheclineae Hansg. Cellularum
divisio in planitie utramque directionem;
53. *Merismopedium* Meyen ex p. (Subg.:
Eumerismopedium [Mey.]; *Holopedium*
Lagerh.); 54. *Tetrapedia* Reinsch.

Tribus 11. Coccineae Hansg. Cellularum divisio
directione ad tres dimensiones alternante:
55. *Coelosphaerium* Näg.; 56. *Gompho-*
sphaeria Ktz.; 57. *Clathrocystis* Henfr.;
58. *Polycystis* Ktz.; 59. *Gloeocapsa*
(Ktz.) Näg. (Subg.: *Rhodocapsa* Hansg.;
Chrysocapsa Hansg.; *Eugloeocapsa*
Hansg.); 60. *Aphanocapsa* Näg. (Subg.:
Porphyridium [Näg.]; *Autaphanocapsa*);
61. *Chroococcus* Näg. (Subg.: *Rhodo-*
coccus Hansg.; *Chrysococcus* Hansg.;
Euchroococcus Hansg.

Fam. 8. Cryptoglenaceae Hansg. 62. *Cryptoglana*
Ehrb.; 63. *Chroomonas* Hansg.

Die oben (50) aufgeführte neue Gattung *Dactylococcopsis* erhält die Diagnose: Cellulae graciles, solitariae vel 2—8 in familias fasciculatim consociatae, fusiformes, subovato-lanceolatae, modice vel falcato-curvatae, utroque polis angustatis, subacutis vel longe cuspidatis. Cytioplasma pallide aerugineum vel olivaceo-subcoeruleum, granula oleose nitentia bina raro plura vel singula includens. Membrana tenuis, homogenea, laevis. Propagatio fit cellularum divisione ad unam directionem. *D. rupestris* Hansg. und [*D. raphidioides* Hansg. an feuchten Felsen und Erde in Böhmen.

Th. W. Engelmann. Die Purpurbakterien und ihre Beziehungen zum Lichte (Bot. Zeitung 46. p. 661—669, 677 bis 689, 693—701, 709—720).

Als Purpurbakterien fasst Verf. Organismen zusammen, welche durch einen im Protoplasma diffus vertheilten purpurröthlichen Farbstoff, das Bacteriopurpurin, mehr oder weniger intensiv gefärbt sind und sich gegen das Licht in weiterhin anzugebender Weise verhalten. Sie sind beschrieben unter den Namen: *Bacterium photometricum* Engelm., *B. roseo-persicinum* Cohn, *B. rubescens* Ray Lancaster, *B. sulfuratum* Warming, *Beggiatoa roseo-persicina* Zopf, *Clathrocystis roseo persicina* Cohn, *Monas Okeni* Ehrbg., *M. vinosa* Ehrbg., *M. Warmingi* Cohn, *Ophidomonas sanguinea* Eb., *Rhabdomonas rosea* Cohn, *Spirillum rubrum* Esm., *S. violaceum* Warmg.; die meisten gehören zu Winogradsky's Schwefelbakterien. Das Licht beeinflusst zunächst die Bewegungen der Purpurbakterien, insofern bei constanter Beleuchtung die Bewegung im Allgemeinen um so schneller ist, je grösser die Lichtstärke; im völligen Dunkel tritt Dunkelstarre ein; aber auch lange Einwirkung constanten Lichtes kann sie zur Ruhe bringen. Eine auffallende Wirkung ist die „Schreckbewegung“ bei plötzlicher Abnahme der Lichtstärke, welche sich in plötzlichem Rückwärtsschiessen der beweglichen Formen äussert und dahin führt, dass scharf umschriebene, constant beleuchtete Stellen als Fallen auf die Purpurbakterien wirken. Die Purpurbakterien besitzen ein Unterscheidungsvermögen für Licht von verschiedener Wellenlänge; sie häufen sich an bestimmten Stellen im Microspectrum, auch und zwar vorzugsweise im Ultraroth an; diese Stellen entsprechen dem Absorptionsspectrum (auch für die dunklen Wärmestrahlen) des Bacteriopurpurins und es besteht Proportionalität zwischen der Absorption und photokinetischen Wirkung des Lichtes, wie bei der Sauerstoffausscheidung im Lichte, welche ebenfalls nebst gesteigertem Wachsthum im Lichte für die Purpurbakterien nachgewiesen wurde. Das Bacteriopurpurin ist demnach ein echtes Chromo-

phyll, insofern es in ihm absorbierte actuelle Energie des Lichtes in potentielle chemische Energie verwandelt. Schliesslich wird betont, dass sonach auch die dunklen Strahlen assimilatorisch zu wirken vermögen und daran allgemein physiologische Folgerungen geknüpft.

A. Tomaschek. Ueber *Bacillus muralis* und Zopf's Coccen- und Stäbchen-Zoogloea der Alge *Glaucothrix gracillima*. (Bot. Centralbl. XXXVI. p. 180—186.)

Vertheidigt gegenüber Hansgirg (s. Hedw. 1888 S. 311) die Verschiedenheit seines *Bacillus muralis* von der *Aphanothece caldariorum* Richter. Für letztere sind charakteristisch die deutliche blaue oder spangrüne Färbung der Stäbchen und Coccen, die kreisförmige oder ovale Gestalt der Gallerthöfe der einzelnen Zellen (Coccen oder Stäbchen), endlich die geringe Anzahl (2—4) der von einem gemeinsamen Hof eingeschlossenen Stäbchen oder Coccen (*Gloeothece*- oder *Aphanocapsa*-Typus). Hingegen sind bei *Bacillus muralis* die eingeschlossenen Zellen farblos, eine bedeutend grössere Anzahl von Stäbchen, bis 8, in einer gemeinsamen Gallerthülle eingeschlossen, von den sporenartigen Mikrocoecen sehr viele in einer secundären Mikrozoogloea eingebettet, Gallerthüllen meist länglich, gestreckt, die Tendenz der Stäbchen und Coccen, sich in Längsreihen anzuordnen (ähnlich dem *Nostoc*-Typus). Die Anordnung der beigegebenen Figuren und ihrer Erklärung ist möglichst ungünstig.

IV. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

L. Kolderup Rosenvinge. Undersøgelser over ydre Faktors Indflydelse paa Organdannelsen hos Planterne. 3 Tafeln, 117 pag. 8°. Inaugural-Dissertation. Kopenhagen 1888.

Im ersten Abschnitt theilt Verf. die Experimente mit, welche er mit keimenden Algensporen gemacht hat, um die Polarität derselben durch äussere Factoren zu induciren. Er kam zu folgenden Resultaten. Das Licht kann die Polarität von allen Eiern der *Pelvetia canaliculata* und von mehreren Eiern der anderen untersuchten *Fucaceen* (*Ascophyllum nodosum*, *Fucus vesiculosus*, *F. serratus*, *F. spiralis*), *Fucus serratus* ausgenommen, induciren. In vielen Fällen (nicht immer) stellt sich die erste Wand des keimenden Eies senkrecht gegen das einfallende Licht. Die Schwerkraft hat keinen Einfluss auf die Keimungsrichtung; Berührung mit einem festen Körper hat keinen directen Einfluss auf die Keimungsrichtung. Bei der Keimung entstehen die Rhizoiden an der Seite, wo die

geringste Sauerstoffmenge vorhanden ist; der apicale Pol entsteht an der entgegengesetzten Seite. Bei allen untersuchten Arten konnte die Polarität auch ausschliesslich von inneren Factoren bestimmt werden. Die Keimung ging bei allen Arten auch im Dunklen vor sich. Zuweilen wurden Doppelkeime mit nahezu diametral entgegengesetzten Rhizoiden beobachtet; bei *Pelvetia* wurden dieselben nur im Dunklen gebildet. Das Licht hat keinen Einfluss auf die Keimungsrichtung der Tetrasporen von *Dictyota dichotoma*, *Callithamnion gracillimum* und der Carposporen von *Scinaia furcellata*, *Schizymenia Dubyi*. Die Keimung derselben ging auch im Dunklen vor sich. (Lagerheim.)

O. Nordstedt. Fresh-Water Algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia. (K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bandet 22. No. 8. 98 S. 4^o. 7 Tafeln.)

Aufzählung der von S. Berggren in Neuseeland und Australien 1874 und 1875 gesammelten Süsswasseralgen, nebst zahlreichen systematischen Bemerkungen und Abbildung vieler, insbesondere aller neuen vom Verf. selbst beschriebenen Arten und Varietäten. In Neuseeland sind die Süsswasseralgen nicht so zahlreich, weil stagnirende Gewässer nicht in sehr ausgedehntem Maasse vorhanden sind und auch die Zahl der geselligen Wasserpflanzen verhältnissmässig klein ist. Die etwa 300 Arten der Sammlung Berggren's (von über 300 Localitäten stammend) gehören mit Ausnahme der Gattung *Phymatodocis* sämmtlich den in Europa vertretenen Gattungen an. Der Verf. hat sein Hauptaugenmerk auf die *Desmidiaceen* gerichtet, die Bestimmungen der *Nostochaceae heterocysteeae* wurden von Flahault, der *Cladophoren* und *Rhizoclonien* von Hauck, der *Conferven* von Wille ausgeführt.

Wir geben hier die neuen Arten und Varietäten an, obwohl dieselben vom Verf. schon in Bot. Notiser 1887 p. 153 bis 164 nebst Diagnosen zusammengestellt sind:

Bulbochaete setigera (Roth) Ag. var. *punctulata*; *Oedogonium Pringsheimii* Cram. var. *varians*; *O. platygynum* Wittr. var. *continuum*; *Stigeoclonium amoenum* Ktz. var. *novizeelandicum*; *Aphanochaete polytricha* n. sp. (Vertreter eines neuen Subgenus *Polychaete*); *Cladophora -crispata* (Rabh.) Kütz. f. *Waikatensis* Hauck; *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz. f. *Waikitensis* Hauck und f. *Kororarekana* Hauck; *R. Berggrenianum* Hauck n. sp.; *Phymatodocis Nordstedtiana* Wolle var. *novizelandica*; *Desmidium (Didymoprium) coarctatum* n. sp.; *D. Baileyi* (Ralfs) de By var. *bengalense*; *Hyalotheca hians* n. sp.; *Micrasterias denticulata* Bréb. var. *notata*, *M. papillifera* Bréb. var. *evoluta*;

M. Jenneri Ralfs var. *subdenticulata*; *M. euastroides* Josh. var. *indivisa*; *Euastrum holocystoides* n. sp.; *E. multigibberum* n. sp.; *E. sphyroides* n. sp.; *E. ansatum* Ralfs var. *supraposita*; *E. longicolle* n. sp.; *E. cuneatum* var. *solum*; *E. rostratum* Ralfs var. *praemorsum*; *E. elegans* (Bréb.) Kütz. var. *medianum*; *E. incrassatum* n. sp.; *Staurastrum sexangulare* (Bulnh.) Lund, var. *productum*; *S. Sebaldi* Reinsch. var. *ornatum* Nordst. f. *novizelandica*; *S. pseudosebaldii* Wille subsp. *tonsum*; *S. sagittarium* n. sp.; *S. assurgens* n. sp.; *S. contortum* Delp. var. *pseudotetracerum*; *S. dorsuosum* n. sp.; *S. amoenum* Hilse var. *tumidiusculum*; *S. subdenticulatum* n. sp.; *S. Dickiei* Ralfs var. *parallelum*; *S. dejectum* Bréb. var. *patens*; *S. corniculatum* Lund var. *variabile*; *S. coarctatum* Bréb. var. *subcurtum*; *Xanthidium armatum* Bréb. var. *basidentatum*; *X. octonarum* n. sp.; *X. fasciculatum* Ehrenb. var. *perornatum*; *X. hastiferum* Turn. var. *inevolutum*; *X. dilatatum* n. sp.; *X. simplicius* n. sp.; *X. Smithii* Arch. var. *variabile*; *X. inchoatum* n. sp.; *Cosmarium sublatum* n. sp.; *C. reniforme* (Ralfs) Arch. var. *compressum*; *C. confusum* Cooke var. *regularius*; *C. subpunctulatum* n. sp.; *C. solidum* n. sp.; *C. subspeciosum* Nordst. var. *validius*; *C. amoenum* Ralfs var. *mediolaeve* und *intumescens*; *C. pseudamoenum* Wille var. *basilare*; *C. distichum* n. sp.; *C. brasiliense* (Wille) var. *taphrosporum*; *C. pseudopachydermum* n. sp.; *C. pseudopyramidatum* Lund subsp. *umbonulatum*; *C. variolatum* Lund var. *extensum*; *C. genuosum* n. sp.; *C. tatricum* Racib. var. *novizelandicum*; *C. Hammeri* Reinsch var. *subbinale*; *C. sublobatum* (Bréb.) Arch. var. *brevisinuosum*; *C. trilobulatum* Reinsch var. *basichondrum*; *C. venustum* (Bréb.) Arch. var. *induratum*; *C. repandum* n. sp.; *C. pseudoprotuberans* Kirchn. var. *angustius*; *C. Phaseolus* Bréb. var. *stigmatosum*; *C. Scenedesmus* Delp. var. *dorsitruncatum*; *C. sexangulare* Lund f. *minima*; *C. minutum* Delp. f. *novizelandica*; *C. asphaerosporum* Nordst. var. *productum*; *C. tinctum* Ralfs f. *trigona* und var. *intermedium*; *C. (Pleurotaeniopsis) magnificum* n. sp.; *C. quaternarium* Nordst. var. *tumefactum*; *C. amplum* n. sp.; *C. turgidum* Bréb. var. *ovatum*; *Triploceras gracile* Bail subsp. *aculeatum*, subsp. *bidentatum* Nordst. var. *laticeps* und f. *intermedia*; *Tetmemorus Brebissonii* (Menegh.) Ralfs var. *attenuatus*; *Closterium compactum* n. sp.; *C. Kützingii* Bréb. var. *vittatum*; *Penium cucurbitinum* var. *subpolymorphum*; *Oscillaria Kützingiana* Näg. var. *binaria*.

Die australischen Algen waren zu Dividing Range bei Melbourne und in den Blue Mountains in Neusüdwaies gesammelt; unter letzteren sind neu: *Micrasterias suboblonga* n.

sp.; *Euastrum denticulatum* (Kirchn.) Gay var. *elongatum*; *Cosmarium speciosum* Lund var. *australianum*; *C. triplacatum* Wolle var. *paucius*.

Als Anhang sind noch die von Flahault herrührenden Bestimmungen einiger von Berggren auf den Hawaiiischen Inseln gesammelten *Nostochaceen* beigelegt.

G. Lagerheim. Sopra alcune alghe d'aque dolce nuove o rimarchevoli (Notarisia III. p. 590—595).

Oedogonium seriosporum n. sp., Freiburg; *Phaeothamnion confervicolum* Lagerh. Berlin, Würzburg, Freiburg; *Coelastrum sphaericum* Näg. β . *punctatum* nov. var., Berlin; *Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg. β . *scrobiculatum* nov. var. Berlin; *T. caudatum* (Corda) Hansg. β . *punctatum* nov. var., Berlin; *Spirogyra daedalea* n. sp., Alt-Breisach; *Micrasterias Mahabuleshwarensis* Hobs. β . *surculifera* Lagerh.; *Staurastrum alpinum* Racib. β . *tropicum* nov. var., Britisch Guiana; *Pleurotaenium caldense* Nordst., Cuba; *Mesotaenium caldariorum* (Lagerh., Hansg., Berlin); *Desmidium maius* n. sp., Massachusetts; *Gymnozyga delicatissima* (Wolle) mit Zygosporien, Britisch Guiana; *Clastidium setigerum* Kirchn., Freiburg; *Gloeochaete Wittrockiana* Lagerh., Berlin; *G. bicornis* Kirchn., Berlin, Freiburg.

R. Boldt. Ueber eine Algenvegetation aus dem Filtrirapparate der städtischen Wasserleitung bei Helsingfors. (Societas pro Fauna et Flora fennica in Helsingfors; Bot. Centralbl. XXXVI. p. 186—187.)

Frank S. Collins. Algae from Atlantic City N. J. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 309—314.)

Aufzählung der von S. R. Morse gesammelten Algen, welche allen Ordnungen angehören; bemerkenswerth ist die für die amerikanische Küste neue *Entophysalis granulosa* Kütz., sowie das häufige Vorkommen der Cystocarpien von *Callithamnion cruciatum* Ag.

G. Murray. Catalogue of the marine Algae of the West Indian Region (Journ. of Bot. XXVI. p. 303—307; 331—338; 358—363; Tab. 284).

Fortsetzung der Aufzählung der *Florideae* (s. Hedw. 1888 p. 312); neue Arten (abgebildet): *Chondriopsis cnicophylla* Melv. und *C. leptacremon* Melv. in wenigen Exemplaren bei Florida gefunden.

L. Klein. Ein paar Kunstgriffe beim Sammeln von Süßwasseralgen. (Mittheil. d. bad. botan. Vereins. 1888 p. 29—30.)

Empfiehl das Wasser von Wasserpflanzen, welche durch eigenthümlich schleimige Beschaffenheit die Anwesenheit von *Desmidiaceen* verrathen, in ein Gläschen zu drücken und dies, vor directem Sonnenlicht geschützt, einige Tage stehen zu lassen, wobei die Algen sich an der Fensterseite des Fläschchens ansammeln. Grössere Massen werden mittels einer kleinen Spritze aufgesogen oder mit einem spitz zulaufenden Netze aus Wollstoff gefangen.

2. Conjugaten.

O. Nordstedt. Conjugatae, in „Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV. Theil: Botanik“ p. 3 — 4.

10 Arten aus Liberia, darunter neu *Gymnozyga longicollis*, sowie ein *Zygnema* aus Nordwestaustralien, sämmtlich in süssem Wasser gefunden.

S. Stockmayer. Ueber eine neue Desmidiaceen-Gattung *Astrocosmium* (Zool. bot. Ges. in Wien, in Bot. Centralbl. 36. p. 392).

In der Form ähnlich *Cosmarium*, aber mit sternförmigen Chromatophoren.

Wm. West. The Desmids of Maine (Journ. of Bot XXVI. p. 339 — 340.)

Darunter neu: *Euastrum binale* Ralfs forma *minor*.

R. Boldt. Studien öfver sötvattensalger och deras utbredning. II. Desmidieer fran Grönland; III. Grunddragen af Desmidieernas utbredning i norden. Mit 2 Tafeln. 154 pag. 8^o. Inaugural-Dissertation. Helsingfors 1888. (Separatabdruck aus Bih. till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 13, Afd. III, No. 5, 6.

In der ersten Abhandlung beschreibt Verf. diejenigen *Desmidiaceen*, welche er in verschiedenen Algencollectionen aus Grönland beobachtet hat. Er hat 77 für Grönland neue Desmidiaceen gefunden; die Gesammtanzahl der grönländischen Desmidiaceen beträgt somit 159 Species. Folgende neue Arten und Formen werden beschrieben und abgebildet: *Euastrum pectinatum* f. *intermedia*, β . *lagenale*, *E. oblongum* f. *depressa*, *E. cuneatum* β . *subansatum*, *E. elegans* β . *speciosum*, *E. Berlii*, *Cosmarium subcrenatum* β . *rotundatum*, γ . *subsolidum*, *C. Nathorstii*, *C. costatum* β . *subheralobum*, *C. cyclicum* β . *subarcticum*, *C. hexastichum* β . *polystichum*, *C. subquasillus*, *Arthrodesmus octocornis* β . *trigonus*, *Xanthidium* (*Centrenterium* nov. subgen. massa chlorophyllacea centrali) *grönländicum*, *Staurastrum trapezicum*, *S. margaritaceum* β . *truncatum*.

Der erste Abschnitt der zweiten Abhandlung enthält einen Rückblick auf die Arbeiten, welche die Desmidiaceen des Nordens behandeln. Im zweiten Abschnitt giebt Verf. ein kritisches Verzeichniss der im Gebiet vorkommenden Arten und Formen. Im dritten Abschnitt vergleicht er die Desmidiaceenfloren der nordischen Gebiete mit einander und gelangt zu den folgenden Resultaten. 1. Die Desmidiaceenflora Grönlands ist mit jener der nordischen Gebiete der alten Welt, speciell Scandinavien, nahe verwandt. 2. Es giebt eine arktische Desmidiaceenflora (Nowaja Semlja, Spitzbergen, Nord-Grönland), welche durch positive und negative Charaktere von jener des südlichen Gebiets des Nordens (Finnland, Schweden, Norwegen, Ost- und Süd-Grönland) wohl unterschieden ist. Als Uebergangsgebiete sind Lulea-Lappmark und Russisches Lappland zu bezeichnen. 3. Die Desmidiaceenflora Norwegens stimmt mit der arktischen Desmidiaceenflora mehr überein als jene von Schweden und Finnland. 4. Die Zusammensetzung der Desmidiaceenvegetation auf Spitzbergen und in Grönland spricht nicht für einen directen Pflanzen-Austausch zwischen diesen Ländern, wird aber leicht verständlich, wenn man annimmt, dass die Floren auf Landbrücken, welche diese Länder mit dem Festland der alten Welt vereinigten, eingewandert sind.

(Lagerheim.)

G. Lagerheim. Ueber Desmidiaceen aus Bengalen nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Desmidiaceen in Asien. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Band 13. Afd. III. No. 9. 12 S. T. I.).

52 Arten und Varietäten, welche auf ein Paar von I. D. Hooker in Bengalen gesammelten Myriophyllum-Arten angetroffen wurden; darunter neu (sämmtlich abgebildet): *Micrasterias Mahabuleshwarcensis* Hobs. var. *sarculifera*; *M. ampullacea* Mask. var. *bengalica*; *Euastrum Didelta* Ralfs. var. *bengalicum*; *E. coralloides* Josh. var. *trigibberum*; *Cosmarium coliferum* n. sp.; *Xanthidium indicum* n. sp.; *X. acanthophorum* Nordst. var. *bengalicum*; *Pleurotaenium constrictum* (Bail) Lagerh. nov. subsp. *coroniferum*.

H. Graf zu Solms. Note über *Spirogyra mirabilis* Hass. (Bot. Zeit. 46. p. 648).

Gelegentlich der de Bary'schen Saprolegnieenarbeit erwähnt Verf. einen Tümpel bei Göttingen, in welchem jedes Jahr in Masse genannte Form auftritt, die ihre Entstehung der Vegetation einer äusserst zarten und schwierigen *Chytridiaceen*form verdankt, welche in den mit derber Membran umgebenen scheinbaren Azgyosporen ihre Fructificationsorgane entwickelt.

3. Chlorophyceen.

P. A. Dangeard. Recherches sur les algues inférieures. (Ann. des sc. nat. 7. Sér. T. VII. p. 105—171. Pl. XI u. XII.)

In früheren Untersuchungen, welche die Abgrenzung der niederen Pilze von den Protozoen zum Gegenstand hatten, war der Verfasser zum Resultate gelangt, dass 1. die *Vampyrellen* Thiere sind, 2. die zoosporeen *Monadinen* durch Ernährung, Cellulosegehalt, durch correspondirende Formen in Sporangien und Cysten mit letzteren nahe verwandt und den *Flagellaten* zuzuzählen sind, 3. die *Chytridineen* sich von den *Monadinen* abzweigen, aber durch ihre Ernährung mittels der äusseren Oberfläche den ersten Schritt in pflanzlicher Richtung andeuten und zu den *Phycomyeten* hinüberleiten. Nunmehr studirte der Verf. die *Chlamydomonadineen*, welche mit den *Volvocineen* nahe verwandt sind, andererseits viel Aehnlichkeit mit den *Chrysomonadinen* besitzen, welche letztere aber feste Nahrung in ihr Inneres aufnehmen. Diese *Chrysomonadinen* scheinen die zoosporeen *Monadinen* fortzusetzen; die *Volvocineen* (einschliesslich der *Chlamydomonadineen*) trennen sich gerade in dem Momente ab, wo die Nahrung nicht mehr in das Innere des Körpers eindringt, in der Höhe der *Polytoma acella* Ehr.

Die Zellen der *Chlamydomonadineen* sind mit einer Cellulosemembran versehen, welche indess bei *Polytoma* und *Chlorogonium* nicht die bekannten Reactionen zeigt; die Membran umgiebt das Protoplasma direct (*Chlamydomonas*) oder ist durch einen farblosen Raum davon getrennt, bald an der ganzen Oberfläche (*Chlamydococcus*, *Phacotus*), bald an beiden Enden (*Chlorogonium*, *Cercidium*). Am vorderen Ende treten durch die Membran 2 oder 4 (*Tetraselmis*, *Pithiscus*, *Chlamydomonas multifilis*) Cilien, welche beim Verdunsten des Wassers sofort verschwinden; die Bewegung ist stets eine fortschreitende Rotation. Das Protoplasma ist bei *Polytoma* farblos, sonst mit Chlorophyll gefärbt und zwar ohne dass besondere Chromatophoren vorhanden wären. Stärke findet sich bei kräftiger Ernährung im Protoplasma der *Polytoma*, bei den übrigen stets an der Peripherie besonderer Körperchen, welche einzeln, seltener zu zweien (*Cercidium*) oder zu 5—6 (*Chlorogonium*, *Chlamydococcus*) in einer Zelle vorkommen, doch auch zuweilen noch ausser diesen Körperchen im Protoplasma. Bekannt ist der rothe Farbstoff von *Chlamydococcus*; die Existenz des rothen Augenpunktes ist nach dem Verf. für die Species nicht constant. Ein kugelig mit Nucleolus versehener Zellkern liegt stets in der Zelle, im vorderen Theil der Zelle auch 2—3 contractile Vacuolen. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung erfolgt, indem

das Protoplasma durch wiederholte Zweitheilung in 2—8 (selten 16) Zoosporen zerfällt, welche aus der (zuweilen in bestimmter Richtung brechenden) Membran der Mutterzelle frei werden und dieser letzteren in allen Stücken gleich sind. Geschlechtliche Fortpflanzung findet durch Copulation von schwärmenden Gameten statt, deren Membranen zur Bildung der Membran der Zygosporie mit verwendet werden, oder nicht (*Chlamydomonas pulvisculus* und *C. Morieri*); bei *Chl. pulvisculus* sind nach Goroschankin die weiblichen Gameten grösser. Bei *Polytoma*, *Chlamydococcus* und *Phacotus* findet keine sexuelle Fortpflanzung, wohl aber Cystenbildung statt. — Von den Detailbeobachtungen heben wir Folgendes hervor:

Polytoma uvella Ehr. hat eine continuirliche Membran, durch welche keine feste Nahrung eingeführt werden kann.

Chlorogonium euchlorum Ehr. ist grün mit 5—6 Stärkekörpern und hat copulirende Gameten. Damit wurde öfters eine Form verwechselt oder vereinigt, welche durch 2 Stärkekörner sich unterscheidet und als neue Gattung beschrieben wird:

Cercidium nov. gen. Zelle oval, sehr verlängert, an beiden Enden in eine Spitze ausgehend; Protoplasma intensiv grün; Zellkern central, davor und dahinter je ein Stärkekörper; 2 Cilien; vorn 1—2 contractile Vacuolen; Cellulosemembran; ein rother Augenfleck. Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch 4—8 Zoosporen; geschlechtliche durch zu 16 entstehende Gameten; Zygosporie 13—15 μ dick; Keimung unbekannt.
C. elongatum n. sp.

Phacotus Perty. Grün, linsenförmig, mit absteher oder anliegender Membran; Zellkern central, dahinter ein Stärkekörper; zuweilen ein rother Augenfleck, 2 Cilien; 2, 4, 8 oder 16 Zoosporen werden durch zweiklappiges Oeffnen der Membran frei; Cysten mit gelblichem Protoplasma, brauner Membran, haben beim Keimen 4 oder 8 Zellen. *P. angulosus* Stein (*Cryptoglena* Carter) und *P. lenticularis* Stein (*Cryptomonas* Ehr.; *P. viridis* Perty).

Chlamydomonas umfasst zahlreiche schlecht charakterisirte Arten; die genauer studirten 4 Arten unterscheiden sich wie folgt:

1. Die Membran der Gameten theilhaft an der Membran der Zygosporie; *C. multifilis* Fres. mit 4 Cilien; *C. Reinhardtii* n. sp. mit 2 Cilien.

2. Die Membran der Gameten wird nicht verwendet; bei *C. Morieri* n. sp. bildet sich die Zygosporie am Berührungspunkt der Gameten, bei *C. pulvisculus* Ehr. in der weiblichen Zelle.

Pithiscus n. gen. Zelle tonnenförmig mit dicker Membran; 4 Cilien; Protoplasma intensiv grün; ein Zellkern; dahinter ein Stärkekörper; ein rother Augenfleck; 2, 4 oder 8 Zoosporen, die durch einen Querriss der Membran austreten. *P. Klebsii* n. sp.

Von *Chlamydococcus pluvialis* A. Br. wird die Bildung und Keimung der Cysten beschrieben.

Tetraselmis cordiformis Stein (*Cryptoglana* Carter), sowie die Gattungen *Coccomonas* Stein und *Chlorangium* Stein gehören zweifellos auch zu dieser Familie, konnten aber nicht untersucht werden.

Eine neue Gattung *Polyblepharides* besitzt den Zellenbau der *Chlamydomonadineen*, aber keine Zoosporen, sondern Vermehrung durch Theilung; sie bildet vorläufig eine besondere Familie, zu der möglicherweise noch *Polyselmis* Duj. gehören könnte, und wird als neue Gattung folgendermaassen charakterisirt:

Grüne Alge; Körper verlängert, vorne stumpf, hinten mehr oder weniger verschmälert; Zellkern mit Nucleolus central; ein dicker Stärkekörper, ein rother Augenfleck; 6 — 8 Cilien am Vorderende von der Länge des Körpers; eine zarte Membran umgiebt direct das Protoplasma. — Fortpflanzung durch Längstheilung des Körpers in zwei Individuen. — Cysten gebildet von einer kugeligen grün bleibenden Zelle, keimen nach einigen Tagen bis Monaten und liefern nur je ein Individuum. *P. singularis* n. sp. in Höhlungen in Sandstein bei Caen.

Nach Mittheilung einiger Beobachtungen über *Nephrocytium Agardhianum* Näg., welches Familien wie *Pandorina* oder *Gonium* bildet, aber ohne Cilien, sowie über *Dactylococcus bicaudatus* A. Br., an welchem Verf. Cystenbildung beobachtete, und *Cosmocladium*, welches er den *Desmidiaceen* zuzählt, führt Verf. die mit dem *Chlamydomonadineen* verwandten Familien auf; dies sind: 1. die Tetrasporeen, mit unbeweglichen sich durch Zweitheilung vermehrenden Zellen in Gallerthüllen, zeitweise zweicilige Zoosporen; 2. die Pleurococcaceen ohne Zoosporen; 3. die Hydrodictyeen mit Zoosporen, Colonien; 4. die Endosphaeraceen mit Zellen, welche ungeschlechtliche und geschlechtliche Zoosporen erzeugen; 5. die Characieen mit unbeweglichen Zellen, Macro- und Micro-Zoosporen, welche beide ungeschlechtlich zu sein scheinen.

Zum Schlusse bespricht der Verf. die Nahrungsaufnahme bei Pflanzen und Thieren und kommt zu dem Schlusse, dass jedem Reiche eine fundamentale Differenz in dem Modus der Ernährung entspricht.

L. Klein. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Gattung *Volvox*. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. IC—CI.)

Volvox aureus Ehrbg. (= *V. minor* Stein) und *V. globator* variiren in Zellenzahl und Grösse, nahezu constant ist aber die Grösse und Gestalt der Oosporen, sowie die Gestalt der Einzelzellen; letztere sind bei *V. aureus* von der Fläche gesehen rundlich, durch äusserst feine Plasmafäden miteinander in Verbindung, bei *V. globator* im Umriss eckig, durch sehr kräftige Plasmafäden unter sich verbunden. Physiologisch ist das Coenobium eine Ernährungsgenossenschaft, in der wie in einem Bienenstocke einige Individuen von der Arbeit der übrigen sich dabei erschöpfenden leben. In rein männlichen Colonien (= *Sphaerosira Volvox* Ehrb.) entwickeln sich die Spermatozoidenbündel successiv von dem bei der Bewegung nach hinten gerichteten Pol aus. *V. aureus* zeigt bezüglich der Geschlechtervertheilung fast sämtliche möglichen Combinationen, und zwar je nach der Jahreszeit; Sexualthätigkeit findet während der ganzen Vegetationszeit statt, im Frühjahr erscheinen vorwiegend die diöcischen Geschlechtspflanzen, im Herbste die monöcisch proterogynen Colonien nebst jenen mit Parthenogonidien. Bei *V. globator* dagegen wurde im Hochsommer und September keine Sexualthätigkeit beobachtet.

G. B. De-Toni. Sopra un nuovo genere di Trentepohliaceae (Notarisia III. p. 581—584).

Hansgirgia De-T. Thallus aerophilus, epiphyticus, e filamentis articulatis, ramosis, decumbentibus, partim reticulato-anastomosantibus, partim flabelliformi-coalitis constitutus. Cellulae vegetativae partis thalli retiformis irregulares, globosae, ellipticae angulatae, partis flabelliformis magis regulares, quasi rectangulares. Contentus cellularum aurantiacus (hematochromaticus). Chlorophori tenues parietales laminares. Zoosporangia in thalli parte retiformi evoluta, lateralia, ovoidea, sessilia. Zoosporae ovatae, biciliatae, minutissimae, quoad naturam ulterius inquirandae.

H. flabelligera n. sp. Filamentis 3—7 μ latis; Zoosporangiiis 7—9 = 4—7. Hab. ad folia Anthurii Scherzeriani in calidario R. horti botanici patavini in Italia boreali.

Könnte eine Unterfamilie *Hansgirgiaceae* bilden, welche die *Trentepohliaceae* Hansg. mit den *Mycoidaeaceae* Hansg. verbindet.

F. Noll. Ueber die Funktion der Zellstofffasern der *Caulerpa prolifera*. (Arb. d. bot. Inst. in Würzburg III. p. 459—465.)

Die Funktion der Fasern liegt nicht in Herstellung der Festigkeit, sondern sie bilden leicht passirbare Bahnen für den

Stoffaustausch, während derselbe durch das Plasma hindurch viel schwieriger sich vollzieht.

F. NOLL. Ueber den Einfluss der Lage auf die morphologische Ausbildung einiger Siphoneen. (Arb. d. bot. Inst. in Würzburg III. p. 466—476.)

Durch geeignete Vorkehrungen gelang es dem Verf. zu beobachten, dass langsam wachsende Exemplare von *Byropsis muscosa*, mit der Sprossspitze in das Substrat gepflanzt, diese und die obersten Blätter zu Wurzelhaaren ausbildeten. Abgeschnittene Blätter von *Caulerpa prolifera* horizontal gelegt, entwickelten stets auf der Lichtseite, mag dieselbe oben oder unten sich befunden haben, neue Anlagen von Blättern oder Rhizomen, ebenso ihrer normalen Glieder beraubte Rhizome.

4. Characeen.

E. Zacharias. Ueber Entstehung und Wachstum der Zellhaut. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. VI. p. LXIII—LXV.)

Die Membran der Wurzelhaarspitzen von *Chara foetida* verdickt sich in kurzer Zeit erheblich, wenn man die mit den Haaren besetzten Knoten aus der Pflanze herausschneidet und nun isolirt weiter cultivirt. Dabei sieht man häufig kleine Körnchen auftreten, die sich zu Stäbchen mit Cellulosereaction umbilden und zu einer sich nachträglich gleichmässig verdickenden Membranschichte vereinigen; in anderen Fällen nimmt die Membran gleichmässig an Dicke zu. Beim Längenwachstum erfolgen zuweilen Sprengungen äusserer Schichten.

O. Nordstedt. Characeae, in „Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV. Theil: Botanik“. p. 6—8. Taf. I.

Darunter neu: *Nitella dualis*, eine Subspecies von *N. myriothrica* A. Br. aus Liberia (mit Taf. I); *Chara gymnopitys* A. Br. u. f. *longibracteata* von Timor, und f. *brevibracteata* aus Nordwestaustralien.

5. Florideen und Verwandte.

F. Schütt. Weitere Beiträge zur Kenntniss des Phycoerythrins. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 305—323. Taf. 15.)

Untersuchung besonders der Fluorescenz und des Spectrums des aus der Pflanze durch Wasser extrahirten α -Phycoerythrins, sowie zweier daraus erhaltener Stoffe, des durch Alkohol u. a. entstehenden reinrothen β -Phycoerythrins, und des violettblauen durch Säuren fällbaren γ -Phycoerythrins.

F. Noll. Die Farbstoffe der Chromatophoren von *Bangia fuscopurpurea* Lyngb. (Arb. d. bot. Inst. in Würzburg III. p. 489—495).

Die rothbraunen bis blaugrünen Chromatophoren dieser Alge enthalten 2 oder 3 Farbstoffe vergesellschaftet, entweder Grün (Chlorophyll) mit Roth, oder Grün mit Blau, oder Grün mit Roth und Blau. Die Trennung dieser Farbstoffe gelang durch Erhitzen auf 65°, wobei der grüne und der rothe Farbstoff sich in getrennten Partien des geronnenen Plasmas, der blaue sich im Zellsaft findet.

J. G. Agardh. Om structuren hos *Champia* och *Lomentaria*, med anledning af nyare tydningar. (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1888, Nr. 2.)

Verf. bespricht die verschiedenen Ansichten von Nägeli, Kny, Berthold, Wille, Debray und Bigelow über die Structur und Wachstumsweise dieser Algen. Er weist nach, dass die Beobachtungen dieser Verfasser nicht immer übereinstimmen. Darin scheinen sie aber übereinzustimmen, dass die äussere Zellschicht die zuerst gebildete ist, und dass die inneren Zellen von dieser gebildet werden. Nach dem Verf. verhält es sich aber nicht so. Er weist darauf hin, dass seine Arbeiten über diese Algen von den späteren Verfassern übersehen worden sind und referirt seine diesbezüglichen Untersuchungen. Verf. hat *Champia Tasmanica*, *C. Novae Zelandiae*, *C. obsoleta* und *Lomentaria kaliformis* untersucht und kam zu dem Resultat, dass die inneren Zellfäden zuerst gebildet werden und erst später die äussere Zellschicht. Die inneren Hohlräume im *Lomentaria*-Thallus werden sehr früh angelegt und sollen den Schwimmapparaten der braunen Algen entsprechen. (Lagerheim.)

M. Möbius. Berichtigung zu meiner früheren Mittheilung über eine neue Süsswasserfloridee (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 358—360).

Die früher (vergl. Hedwigia 1888 S. 65) beschriebenen Gewebepolster gehören der Cyanophyce *Oncobyrsa rivularis* Menegh. an, welche gesellig mit Fäden einer *Chantransia* und merkwürdigen korallenrothen anliegenden Fäden wächst; für diese letzteren wird der Name *Askenasya* einstweilen reservirt.

V. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

C. Schwalb. Die naturgemässe Conservirung der Pilze mit einer einleitenden Excursion behufs Einführung in die Pilzkunde. Wien 1889. 114 S. (1,60 M.)

Nach einer Einleitung, welche in Form einer „Excursion“ in populärer, anschaulicher Weise mit den wichtigsten essbaren, giftigen und sonst auffallenden Pilzformen bekannt macht, schildert der Verf. verschiedene Methoden, welche es, stets unter Anwendung von Wärme, meist unter Bedeckung der Pilze mit verschiedenen nachher wieder zu entfernenden Substanzen ermöglichen, Sammlungen von getrockneten Pilzen unter Erhaltung ihrer natürlichen Form und Farbe herzustellen.

Kronfeld. Bemerkung zu Herrn Dr. Istvánffy's Aufsatz „Ueber das Präpariren der Pilze“ etc. (Bot. Centralbl. XXXVI. p. 92—93).

Die Herstellung von Sporenbildern der Hymenomyceten wurde vor Fries schon von Göthe beschrieben. (Vergl. Hedwigia 1888 p. 319.)

O. Kirchner. Ueber einen im Mohnöl lebenden Pilz. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. CI—CIV. Taf. XIV.)

Elaeomyces olei n. gen. et sp. lebt in frisch ausgepresstem Mohnöl und besteht vegetativ aus eiförmigen oder langgezogenen Zellen, die sich durch Sprossung vermehren. An der Luft legen sich die Zellen dicht aneinander und während die einen inhaltsarm werden und zu Grunde gehen, nehmen andere an Inhalt zu, erhalten eine derbe braune Membran, werden zu Sporen, deren Keimung nicht beobachtet wurde. Verf. sucht die Verwandtschaft des eine besondere Gruppe bildenden Pilzes bei den *Ustilagineen*.

G. Lagerheim. Neue Beiträge zur Pilzflora von Freiburg und Umgebung. (Mitth. des badischen bot. Vereins. No. 55 u. 56. 1888 p. 33.)

Hervorzuheben sind *Cladochytrium Graminis* Büsg. auf *Dactylis glomerata*; *Peronospora Thesii* n. sp. auf *Thesium pratense*; *Ustilago Caricis* (Pers.) Fuck. β . *leioderma* nov. var. auf *Carex brizoides*; *Urocystis Anemones* (Pers.) Schröt. auf *Anemone silvestris*; *Entyloma Calendulae* (Oud.) de By auf *Leontodon hispidus*; *E. irregulare* Johans. (bisher nur in Island und Schweden). *E. ambiens* (Karst.) Johans. auf *Agrostis vulgaris* und *Holcus lanatus*; *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc. auf *Aecidium Linosyridis* n. sp.; *Entorrhiza digitata* Lagerh.; *Uromyces minor* Schröt.; *U. Poae* Rab. auf *Glyceria fluitans*; *Puccinia Angelicae* (Schum.) Wint. I: *P. gibberosa* Lagerh.; *Phragmidium tuberculatum* Müll. (bisher nur in Schlesien); *Uredo Polypodii* (Pers.) Wint. β . *filicinus* (Niessl) auf *Polypodium Dryopteris*; *N. Muelleri* Schröt. (bisher nur in der Schweiz und in Schlesien); *Aecidium Linosyridis* n. sp. auf *Linosyris vulgaris*; *A. punctatum* Pers. auf *Anemone*

coronaria; *Taphrina borealis* Johans; *Ramularia Bartsiae* Johans. (bisher nur in Island und Skandinavien); *Oidium erysipthoides* Fr. auf *Cajophora lateritia* und *Cleome gigantea*. — Ausserdem Bemerkungen über Sporenstructur u. a. bei *Peronospora Myosotidis* de By; *Uromyces Acetosae* Schröt.; *Puccinia Violae* (Schum.); *P. obscura* Schröt.; *P. Bistortae* De.; *P. Anemones virginianae* Schwein. ist zufolge der Keimung eine *Leptopuccinia*; *Phragmidium albidum* Lgrh. = *Chryso-myxa albida* Kühn.

A. Allescher. Ueber einige aus Südbayern bisher nicht bekannte Pilze (Sitzungsber. des bot. Ver. in München in Bot. Centralbl. 36 p. 287; 311—315; 346—349).

Caecoma nitens Schwein. auf *Rubus saxatilis*, bisher nur aus Finnland und Nordamerika bekannt; *Corticium Mougeotii* Fr. auf der Rinde von Weisstannen; *Agaricus (Collybia) pinetorum* n. sp.; *Hypomyces deformans* Lager, bisher nur aus der Schweiz bekannt; *Hypocrea fungicola* Karst., bisher nur in Schlesien und Südtirol; *Sphaeria insculpta* Fr. = *Duplicaria insculpta* Fuck.; *Cryptomyces maximus* (Fr.) Rehm parasitisch auf Weidenzweigen.

M. C. Cooke. New British Fungi (Grevillea XVII. p. 38—42).

Darunter neu: *Russula (Furcatae) ochroviridis* Cke.; *R. (Fragiles) granulosa* Cke.; *R. puellaris* Fr. var. *intensior* Cke.; *Macrosporium Camelliae* Cke. et Mass.

J. W. H. Trail. Report for 1888 on the Fungi of the East of Scotland (The Scottish Naturalist XXII. p. 355—357).

Aufzählung zahlreicher Arten, welche meist für Schottland, einige für Britannien neu sind; neue Art (ohne Diagnose): *Hymenoscypha loliiicola* Phil.

P. A. Saccardo. Funghi delle Ardenne contenuti nelle Cryptogamae Arduennae della Signora M. A. Libert (Malpighia Anno I fasc. V e seguenti).

Revision der Pilze, welche in der vom Fräulein M. A. Libert veröffentlichten Sammlung „Cryptogamae Arduennae“ enthalten sind.*) Folgende Arten sind mit Bemerkungen oder Diagnosen versehen: *Naucoria arvalis* (Fr.) QuéL.; *Dacryomyces hyalinus* Lib.; *Mollisia millepunctata* (Lib.) Sacc.; *Pseudopeziza caricina* (Lib.) Sacc.; *Apiosporium Brassicae* (Lib.)

*) Die Algen derselben Sammlung wurden von De-Toni und Levi schon untersucht (Cfr. De-Toni e Levi „Le Alghe delle Ardenne contenute nelle Cryptogamae Arduennae della Sig. M. A. Libert“, Malpighia Anno I fasc. VII.)

Fuck.; *Phyllosticta? Arnicae* (Lib.) Fuck.; *P. Libertiae* Sacc.; *P. coniothyrioides* Sacc.; *Dothiorella Fraxini* (Lib.) Sacc.; *D. strobilina* (Lib.) Sacc.; *Placosphaeria Urticae* (Fr.) Sacc.; *Vermicularia minuta* (Link.) Lib.; *Ascochyta Dianthi* Lib.; *A. Viciae* Lib.; *Diplodina Hippocastani* (Lib.) Sacc.; *Sep-
toria stipata* (Lib.) Sacc.; *S. Calamagrostidis* (Lib.) Sacc.; *Labrella Heraclaei* (Lib.) Sacc.; *L.? Agrostidis* (Lib.) Sacc.; *L. maculans* Lib.; *L. Luzulae* Lib.; *Leptothyrium acerinum* (Kunze) Corda; *Leptostromella pteridina* Sacc. et Roum.; *Dinemasporium hispidulum* (Schrad.) Sacc. var. *herbarum* Cooke; *Ephelis Poae* (Lib.) Sacc.; *Gloeosporium arvense* Sacc. et Penz.; *Marsonia Betulae* (Lib.) Sacc.; *Sporotrichum fallax* Lib.; *Hymenula rubella* Fr.; *Fusarium Equisetorum* (Lib.) Desm.

J. B. De-Toni (Venedig).

A. N. Berlese. Fungi veneti novi vel critici, cum 2 tab. color. (Malpighia anno I. fasc. XII).

Aufzählung, Beschreibung und Fundorte von 3 Myxomyceten, 19 Hymenomyceten, 7 Pyrenomyceten, 2 Discomyceten, 1 Tuberacee, 8 Sphaeropsiden und 10 Hyphomyceten, unter denen folgende zum ersten Male beschrieben und illustriert werden: *Eccilia Mougeotii* Fr. var. *minor* Sacc.; *Uiboria vinosa* Berl. et Sacc.; *Dendrophoma teres* Berl.; *D. Mori* Berl.; *Ascochyta moricola* Berl.; *A. Elaterii* Sacc. var. *Cucurbitae* Sacc. et Berl.; *Rhabdospora curvula* Berl.; *Cephalothecium roseum* Corda var. *arthrobotryoides* Berl.; *Ramularia Heraclaei* (Oudem.) Sacc. var. *Apii graveolentis* Sacc. et Berl.; *Cercospora Bizzozzeriana* Sacc. et Berl.

J. B. De-Toni (Venedig.)

F. Cavara. Les nouveaux champignons de la Vigne (Rev. Mycol. X. p. 207 — 209. Tab. LXXII et LXXIII).
S. Hedw. 1858 p. 150.

M. C. Cooke. New exotic Fungi. (Grevillea XVII. p. 42 bis 43).

Dialonectria (Nectriella) gigaspora Cke. et Mass., Ceylon; *Botryosphaeria inflata* Cke. et Mass., Ceylon; *Dothidea (Coocodea) globulosa* Cke. et Mass., Tasmanien; *Trabutia eucalypti* Cke. et Mass., Tasmanien; *Clypeolum zeylanicum* Cke. et Mass., Ceylon; *Micropeltis depressa* Cke. et Mass., Fernando-Po; *Microcera pluriseptata* Cke. et Mass., Mexico; *Chaetomella furcata* Cke. et Mass., Sikkim.

2. Phycomyceten.

A. de Bary. Species der Saprolegnien (Bot. Zeit. 46. p. 597—610; 613—621; 629—636; 645—653; Taf. IX u. X).

Aus der redigirenden Hand H. Graf zu Solms' erhalten wir hier eine nachgelassene Arbeit de Bary's, deren Aufgabe nicht bloß eine systematische Darstellung der Saprolegnieen, sondern eine Ausführung der von Nägeli vertretenen Anschauung sein sollte, daß zahlreiche Formen, zum Theil solche, die schwer von einander unterschieden werden können, bei längerer Cultur in ihren Merkmalen durchaus constant seien. Nach einer Einleitung über die Methode, aus Schlamm die Formen mit Hilfe der ihren Keimen zukommenden Trophotaxie zu erhalten, sowie über die Reinculturen wird eine kurze Skizze über den Bau gegeben; daraus ist hervorzuheben: Androgyn ist die Geschlechtervertheilung dann, wenn die Antheridien an Seitenzweigen der oogonientragenden Fäden entstehen. Diclin heißen jene Formen, bei denen Antheridien und Oogonien verschiedenen Hauptschläuchen angehören. Bei den centrischen Oosporen ist eine Fettkugel allseitig vom Plasma umgeben, bei den excen- trischen liegt eine (oder mehrere) Fettkugel neben der Plasma- ansammlung.

Indem wir hinsichtlich des reichhaltigen Details auf das Original verweisen, geben wir eine Uebersicht der Gattungen und Arten nebst deren Fundorten.

1. *Saprolegnia* Nees. Gonidien mit 2 terminalen Cilien, beweglich aus der Sporangiumöffnung tretend, dann einzeln schwärmend, um bald eine Cellulosemembran abscheidend zur Ruhe zu kommen; später die Membran verlassend in das zweite Schwärmstadium tretend, welches mit der Keimung endet. Zoosporangien (wenigstens die Erstlinge) kräftiger Individuen nach der Entleerung, seitens ihres Tragfadens häufig durchwachsen und mittelst der Durchwachsungen oft eine Mehrzahl von ineinander geschachtelter Sporangien successive gebildet. Oosporen (1— viele) das Oogonium nie völlig ausfüllend.

A. *Asterophora*-Gruppe. Oogonien sternförmig: *S. asterophora* de By. (Freiburg, Schwarzwald, Elsass, Königsberg).

B. *Ferax*-Gruppe: (*S. ferax* Pringsh.). Oogonien glattwandig, rund, bis nach der Oosporenreife mit ihren Trägern in festem Zusammenhang. Normalsporangien nur durch Durchwachsung erneuert.

a. Ohne Antheridien; Oosporen centrisch: *S. Thureti* de By. (häufig; Strassburg, Erlangen, Halle, Schweiz, Frankreich).

b. Antheridien meist vorhanden, als kurze Gliederzellen des Oogoniumträgers unter, resp. neben dem Oogonium stehend; androgyn; Oosporen centrisch: *S. hypogyna* Pringsh. (Berlin, Strassburg).

c. Antheridien auf Nebenästen.

α. Oospore centrisch.

S. monoica Pringsh. Androgyn; Antheridien nie fehlend (Strassburg; eine Var. *montana* in Vogesen, Schwarzwald, Schweiz).

S. mixta de By. n. sp. Androgyn oder diclin, oder ohne Antheridien (Strassburg, Sachsen, Schweiz).

S. torulosa de By. (Strassburg).

S. dioica de By. diclin (Strassburg, Schwarzwald, Schweiz).

β. Oospore excentrisch: *S. anisospora* de By. n. sp. diclin (Strassburg)

C. *Monilifera*-Gruppe. Oogonien glatt, rund, mit oder vor der Oosporenbildung von ihrem Träger abgegliedert, resp. im Zusammenhang mit ihm gelockert; Sporangien theils mittelst Durchwachsung der entleerten, theils durch cymöse Verzweigung ihres Trägers erneuert. Oosporen centrisch; Antheridien fehlen: *S. monilifera* de By. n. sp. (Schwarzwald).

2. *Leptolegnia* n. gen. Eine Oospore, das ganze Oogon lückenlos erfüllend; sonst wie *Saprolegnia*. *L. caudata* de By. n. sp. (Schwarzwald, Schweiz).

3. *Pythiopsis* n. gen. Gonidien mit zwei terminalen Cilien, beweglich aus der Sporangiumöffnung tretend, einzeln schwärmeud, um dann zur Ruhe zu kommen und ohne Häutung und zweites Schwärmstadium direct zu keimen. Zoosporangien endständig auf den Aesten der Hauptfäden, in cymöser Anordnung oder reihenweise hintereinander; nach der Entleerung nie durchwachsen; Oogonien und Oosporen wie bei *Saprolegnia*: *P. cymosa* de By. n. sp. (Vogesen).

4. *Achlya*. Gonidien ohne Cilien aus der Sporangiumöffnung tretend, vor dieser zu einem hohlkugeligen Kopf gruppiert und mit zarter Cellulosemembran umgeben; aus dieser später ausschlüpfend, um in das zweite Bewegungsstadium zu treten, dann zur Ruhe zu kommen und zu keimen; Sporangien cylindrisch-keulenförmig, je mehrere Reihen von Gonidien bildend, nach der Entleerung mit distincter Entleerungspapille, nicht durchwachsen, sondern nur durch cymöse Verzweigung ihres Trägers erneuert. Sonst wie *Saprolegnia*.

A. prolifera de By. (häufig).

A. polyandra de By. (ziemlich häufig; Schwarzwald, Vogesen, Nassau, Göttingen).

A. gracilipes de By. n. sp. (Strassburg, Nassau).

A. apiculata de By. n. sp. (Strassburg).

A. racemosa Hild. (Bonn, Berlin, Nassau, Schwarzwald, Schweiz).

A. oblongata de By. n. sp. (Strassburg, Schwarzwald).

A. spinosa de By. (Schwarzwald).

A. oligacantha de By. n. sp. (Baden).

A. stellata de By. n. sp. (Göttingen).

5. *Aphanomyces* de By. Sporangien lang-fadenförmig, von den vegetativen Fäden der Gestalt nach nicht verschieden, ohne distincte Oeffnungspapille; die Gonidien in einfacher Reihe hintereinander bildend. Sonst wie *Achlya*.

6. *Dictyuchus* Leitgeb. Gonidien innerhalb des Sporangiums, ohne den Ort ihrer Entstehung durch Theilung zu verändern, Cellulosemembran bildend; später aus dieser schlüpfend, um zu schwärmen und schliesslich zu keimen. Sonst wie *Achlya*.

D. clavatus de By. n. sp. (Strassburg).

7. *Aplanes* n. gen. Gonidien nicht schwärmend. Sonst wie *Achlya*.

A. Braunii de By. n. sp. (ob = *Achlya Braunii* Reinsch?; Schwarzwald, Erlangen?).

8. *Leptomitus* (*Apodya* Cornu). Thallus durch scheidewandlose Stricturen in einkernige Glieder getheilt; Zoosporangien endständig, oft zu mehreren hintereinander, nicht durchwachsen; Zoosporen mit terminalen Cilien, nach Pringsheim direct auskeimend, ohne Diplanie; Sexualorgane unbekannt, die Oosporen zwar von Cornu gelegentlich erwähnt, aber nicht genauer beschrieben.

3. Ustilagineen.

0. **Brefeld.** Neue Untersuchungen über die Brandpilze und die Brandkrankheiten (Nachr. aus dem Klub der Landwirthe zu Berlin 1888 p. 1577—1584, 1588—1601).

Anschliessend an seine früheren Versuche über die Keimung und sprossende Vermehrung der Brandpilzsporen (Unters. aus d. Gesamtgebiete der Mycologie V. Bd.) giebt hier der Verf. eine erste Mittheilung über die mit diesen in künstlicher Nährlösung erzogenen Sprossconidien ausgeführten Infectionsversuche an Pflanzen. Für *Ustilago Carbo* an Hafer zeigte sich, dass Keimpflanzen nur in der allerersten Jugend, wenn der Keimling eben sichtbar wird, in nennenswerthem Grade infectionsfähig sind; Aussaat der ungekeimten Körner in Ackererde, welche mit frischem Pferdedünger und den Sprossconidien gemischt war, ergab ca. 40—46 pCt. kranker Pflanzen, weil der frische Dünger offenbar die Vermehrung der Sprossconidien begünstigte. Gerste konnte mit diesem *Ustilago Carbo* überhaupt nicht inficirt werden und es ergab sich, dass der Flugbrand der Gerste und des Weizens eine andere neue Species ist,

U. Hordei genannt, deren Sporen überhaupt keine Sprossconidien erzeugen. Aehnlich verhält sich *Sorghum saccharatum* gegenüber *Ustilago cruenta*; hier wurden auch andere junge Gewebe durch Infection in das Herz der Pflanze erfolgreich mit den Sprossconidien in Berührung gebracht und zeigten in Folge von deren Mycelkeimung Erkrankungen; jedoch konnte auf letzterem Wege eine Erkrankung der Rispe, mithin Sporenbildung des Pilzes nicht erzielt werden, weil die junge Rispe vom Herz aus nicht zugänglich ist. Hingegen bildet *Zea Mais* mit *Ustilago Maidis* insofern einen Gegensatz, als der Pilz hier in allen Theilen der Nährpflanze Sporen bildet, wenn diese nur jung genug lokal inficirt werden; inficirte Keimpflanzen gehen unter Erkrankung ihres Stengels rasch zu Grunde. Stengel und Blätter junger Pflanzen, die männlichen Rispen wurden vom Herz aus mit Sprossconidien inficirt, ähnlich in verschiedenem Alter die weiblichen Blüthenstände, auch die Wurzelanlagen; überall entstanden die Beulen und Sporenlager des Pilzes.

G. Lagerheim. Mykologiska Bidrag. VI. Ueber eine neue auf *Juncus*-Arten wachsende Species der Gattung *Urocystis* (Bot. Notiser 1888 p. 201—203).

Urocystis Junci n. sp. in 2 Varietäten: *α. genuina* auf den Blättern von *Juncus filiformis* bei Pontresina in der Schweiz gefunden; und *β. Johansonii* auf den Blättern von *J. bufomius* von Johanson und dem Verf. in Schweden gefunden.

4. Ascomyceten (excl. Flechten).

F. Cavares. Champignons parasites nouveaux des plantes cultivées. (Rev. Mycol. X. p. 205—207. Tab. LXXI = VI du Mém. de l'auteur.)

Vergl. Hedw. 1888 p. 322.

A. Borzi. *Eremothecium Cymbalariae*, nuovo Ascomicete (Boll. Soc. Bot. It. nel N. Giorn. bot. ital. XX. p. 452—456. Fig. IV.)

Beschreibung eines eigenthümlichen zu den Gymnoasceen gehörenden Pilzes: die neue Gattung unterscheidet sich von den anderen Gymnoasceen durch die Zahl und Gestalt der Sporiidien, die Gestalt der zerfliessenden Asci.

Eremothecium Borzi: Mycelio arachnoideo-effuso, albicante, hyphis tenerrimis hyalinis; laxe et irregulariter complicato-ramosis, remote septatis, ascis solitariis ad apices hypharum, lageniformibus, sessilibus aut basi breviter attenuatis, membrana levi, aetate provecta deliquescente; sporis 30 aut plurimis in singulo asco, clavato-acicularibus, rectis vel saepius curvulis, achrois, simplicibus.

E. Cymbalariae n. sp. überzieht in reifenden Kapseln von *Linaria Cymbalaria* die Samenschale, Placenten und Fächer, bei Montecatini (Val di Nievole). J. B. De-Toni (Venedig).

A. N. Berlese. Sopra due parassiti della vite per la prima volta trovati in Italia. (Boll. Soc. Bot. Ital. nel N. Giorn. bot. it. XX. p. 441—445.)

Besprechung und Beschreibung zweier für Italien neuer Pilze, die bei Conegliano in Norditalien vom Verf. gesammelt wurden: *Melanconium fuliginum* (Scribn. et Viala) Cavara und *Ascochyta rufomaculans*. J. B. De-Toni (Venedig).

G. Foex et L. Ravaz. L'organisation du White-Rot (Rot blanc). (Rev. Mycol. X. p. 201—203. Tab. LXX. Fig. 3—8)

Beschreibung des inter- und intracellularen Mycels, sowie der Pycniden von *Coniothyrium diplodiella*, welche auf den Wein-Beeren auftreten; die Sporen sind ei- oder birnförmig, zuletzt tiefbraun; die Keimung und Infection liess sich leicht an abgeplückten Beeren erreichen, aber nicht an solchen, die noch an der Traube sassen.

C. Roumeguère. Le Rot blanc dans la Haute-Garonne et le Tarn en 1888 (*Coniothyrium diplodiella*, *Phoma diplodiella*, *Phoma Briosii* Sacc.). (Rev. Mycol. X. p. 203—205.)

Dieser, 1885 zum ersten Male in Frankreich beobachtete Pilz, hat nunmehr eine beträchtliche Ausdehnung in Südfrankreich und der angrenzenden Schweiz, hat speciell in der Umgebung von Toulouse 1888 grosse Verheerungen der Reben angerichtet.

C. Roumeguère. Le remède du Black-Rot (*Phoma uvicola* Bk. et Curt). (Rev. Mycol. X. p. 200.)

Versuche, die im Grossen ausgeführt wurden, zeigten, dass in Folge der Behandlung mit „buillie bordelaise“ (Kupfersulfat und Kalk) die Entwicklung des Pilzes verhindert werde, während die sich selbst überlassenen Controbjecte durch den Pilz völlig gestört wurden.

P. Viala et L. Ravaz. Maladies de la vigne. La Mélanose (*Septoria ampelina* B. et C.). (Rev. Mycol. X. p. 193—199. Tab. LXX. Fig. 1. 2.)

Von den verschiedenen Rebenkrankheiten, welche als Anthracnose zusammengefasst werden, haben die Verf. die von Planchon als Melanose unterschiedene des Näheren untersucht. Dieselbe zeigt sich auf den Blättern in Form kleiner brauner Flecken, welche nur das Parenchym zwischen den letzten Nervenästen einnehmen, doch auch zusammenfliessen, übrigens nach den Arten und Sorten der Nährpflanze verschieden aus-

sehen. In diesen Flecken findet sich das intercellulare Mycelium eines Pilzes, der auf einer der beiden Flächen Pycniden erzeugt, mit spindelförmigen mehrzelligen Sporen, und welcher als die in Carolina und Texas einheimische *Septoria ampelina* B. et C. bestimmt wurde. Die Sporen keimen (z. Th. mit Sporidien) und nach 6 Tagen begannen die Flecken auf den inficirten Blättern sichtbar zu werden: nach weiteren 15—20 Tagen erschienen die Pycniden. Auch eine *Phyllosticta* wurde zuweilen auf den gleichen von der *Septoria* schon zerstörten Stellen beobachtet.

Synopsis Pyrenomycetum. (Grevillea. XVII. p. 25—28).

Enthält die Gattungen: *Lophiosphaeria*, *Lophiostoma*, *Lophidium*.

v. Tubenf. Ueber *Pestalozzia Hartigii* (Sitzungsber. d. bot. Ver. in München, in Bot. Centralbl. 36. p. 291).

Vergl. Hedwigia 1888 p. 207.

M. Woronin. Ueber die Sclerotienkrankheiten der Vaccinieenbeeren (Mém. de l'Acad. d. Sciences de St. Petersburg VII. Sér. T. XXXVI. No. 6. 49 S. 10 Taf.).

Auf unseren 4 *Vaccinium*-Arten kommen 4 in ihrem Entwicklungsgange und den wesentlichen Eigenschaften übereinstimmende *Sclerotinia*-Arten als obligate Parasiten vor, von denen bisher nur die auf *V. Myrtillus* wohnende beobachtet und als *Peziza baccarum* Schröter beschrieben war. Die drei übrigen wurden benannt *Sclerotinia Vaccinii* Wor. auf *V. Vitis idaea*, *S. Oxycoeci* Wor. auf *V. Oxycocco*s und *S. megalospora* Wor. auf *V. uliginosum*. Diese Pilze erscheinen zur Blüthezeit ihrer Nährpflanzen im Gonidienzustande, der als weisser Ueberzug auf kranken, gekrümmten jungen Stengeltheilen, oder auch auf den Blättern, oder nur auf den Blattrippen sich bemerkbar macht. Das Mycelium lebt im Gewebe ebenso, wie durch de Bary für *Sclerotinia Sclerotiorum* bekannt ist; die Gonidien entstehen reihenweise durch eine Art von Sprossung unter Ausbildung eigenthümlicher Membranverdickungen, der Disjunctoren an ihren Berührungsstellen. Sie keimen in Wasser mittelst kleiner nicht weiter entwicklungsfähiger Sporidien, entwickeln in Nährlösung Mycelschläuche, ebenso auch auf den Narben ihrer Nährpflanze, wohin sie durch Insecten (diese angelockt durch den mandelartigen Geruch) übertragen werden. Neben den Pollenschläuchen wachsen die Keimschläuche durch den Griffel in den Fruchtknoten, in dessen Innerem sie schliesslich ein schwarzberindetes Sclerotium bilden und dadurch ein krankhaftes, mumificirtes Aeussere der Frucht bedingen. Diese Sclerotien haben bei *S. Vaccinii* und *S. Oxycoeci* die Form einer 4- (entsprechend den Fruchtfächern) lappigen oben und unten offenen

Hohlkugel, welcher aussen die Gefässbündel der Frucht aufliegen; bei *S. baccarum* sind sie nur oben offen und schliessen die Gefässbündel ein, bei *S. megalospora* solid. Bei letzterer fehlt auch die Blaufärbung der Membranen durch Jod, während der Inhalt bei allen deutliche Glykogenreaction zeigt. Im Frühjahre entwickeln sich im Innern (bei *S. megalospora* aussen) zahlreiche Primordien, deren eventuell sexueller Ursprung zweifelhaft bleibt, von denen aber nur eines (seltener zwei) sich zu einem gestielten becherförmigen Fruchtkörper entwickelt; letzterer besitzt bei *S. Vaccinii* und *S. Orycocci* am Grunde Rhizoiden. Die Asci allein entstammen, was Verf. später ausführlich darzustellen beabsichtigt, dem eigentlichen Primordium, und enthalten 8 Sporen, von denen bei *S. Orycocci* und *S. baccarum* 4 stets kleiner sind und nicht keimen. Die Keimung erfolgt in Wasser mittelst Sporidien, die sich aber nicht weiter entwickeln, in Nährlösung und auf der Nährpflanze mit Mycelien, die auch in Nährlösung zur Gonidienbildung schreiten können. Bei einer verspäteten Cultur von *P. baccarum* gelang auch die Infection der Narben mittelst der Ascosporen.

Von ähnlichen Pilzen auf anderen Pflanzen sei zunächst eine nicht näher bekannte Krankheit von *Vaccinium macrocarpum* in Nordamerika als muthmaasslich hierher gehörig genannt; ferner erwähnt Verf. das *Acrosporium Cerasi* Rabh. auf Kirschen und einen ähnlichen Pilz auf *Prunus Padus*, sowie auf *Sorbus Aucuparia*, *Alnus* und *Betula* und die *Torula fructigena*, welche alle näherer Untersuchung bedürfen.

R. Hartig. Zur Verbreitung der Lärchenkrankheit (Sitzungsber. des bot. Ver. in München, in Bot. Centralbl. 36. p. 286). Vergl. Hedwigia 1888 p. 55.

R. v. Wettstein. Notiz, betreffend die Verbreitung der Lärchenkrankheit (Bot. Centralbl. 36. p. 345—346).

Betont gegenüber vorstehend erwähnter Notiz das früher häufige Vorkommen der Lärchen in den niederösterreichischen Voralpen. (Vergl. Hedwigia 1888 p. 94.)

W. Phillips. British Discomycetes: Notes and Additions, No. 1 (Grevillea) XVII. p. 43—47.

Darunter neu: *Dermatea Pseudoplatani*, *Patellaria Crataegi*, *Phacidium clematidis*.

W. B. Greve. *Lachnella Rhytismae* Phill. near Stornoway (The Scottish Naturalist XXII. p. 384).

Ed. Fischer. Zur Kenntniss der Pilzgattung *Cyttaria* (Bot. Zeit. 46. p. 813—823; 842—846. Taf. XII).

Die Gattung *Cyttaria*, über welche Näheres bisher nicht bekannt war, kommt in 6 Arten nur auf der südlichen Hemisphäre auf „Fagus-“ (besser Nothofagus-) Arten vor; Verf. konnte 3 Arten näher untersuchen, wovon eine wahrscheinlich neu ist und *C. Harioti* genannt wird. Die essbaren Fruchtkörper sind kugelig bis kreiselförmig, mehr oder minder gestielt und tragen unter der Rinde die Apothecien, zuweilen am Grunde oder Scheitel auch Spermogonien. Das innere Gewebe ist gallertig, von festeren Strängen durchzogen. Die erste Entwicklung der Apothecien konnte nicht genau verfolgt werden; doch fand Verf. bei *C. Darwini* Hook. weiflumige Hyphen, aber keine Trichogynen; der Hohlraum junger Apothecien wird von einer licheninartigen Gallertmasse eingenommen. *C. Hookeri* Berk. konnte im Zusammenhang mit dem Substrat, Zweigen mit krankhaft verändertem Holzkörper untersucht werden, welchem auch muthmaassliche Pycniden aufsitzen. *C. disciformis* Lév. ist nach Untersuchung von Original Exemplaren aus der Gattung auszuschliessen. Die Gattung selbst gehört zu den Discomyceten.

5. Flechten.

G. Lindau. Ueber die Anlage und Entwicklung einiger Flechtenapothecien (Flora 71. p. 451—489 Taf. X.; auch Berliner Dissertation).

Die wichtigsten Resultate dieser Arbeit sind: Bei allen untersuchten Arten entstehen beim Apothecium Schlauch- und Hüllsystem getrennt. Es tritt bei allen eine weitgehende Aehnlichkeit mit den Collemaceen im Entwicklungsgange des Apotheciums hervor. Ueber die Deutung von Trichogyne und Spermation enthält sich der Verf. eines bestimmten Urtheils. Die Untersuchungen wurden ausgeführt an *Anaptychia ciliaris*, *Ramalina farinosa*, *Physcia stellaris*, *P. pulverulenta*, *Parmelia tiliacea*, *Xanthoria parietina*, *Placodium saricolum*, *Lecanora subfusca* und *Lecidella enteroleuca*. Die Ascogone stehen meist gruppenweise in der Gonidienschichte, sind durch Grösse ihrer Zellen und Braunfärbung ihres Inhalts durch Chlorzinkjod ausgezeichnet, entspringen seitlich oder endständig an Hyphen, sind mehr oder weniger gewunden und gehen in ein über die Thallusoberfläche vorragendes Trichogyn aus, an welchem wiederholt Spermation innig haftend beobachtet wurden, jedoch ohne nachweisbare Membranbrücke. Durch Weiterentwicklung eines oder mehrerer Ascogone entstehen die Asei; die Paraphysen und Hüllen gehen aus dem umgebenden Gewebe hervor. Von dem sonstigen Detail über Bau des Thallus, der Apothecien und der Spermogonien sei Folgendes angeführt: Bei den Krustenflechten erneuert sich die Rinde ständig und

enthält aussen abgestorbene Hyphen und Gonidien. Am *Lecanorathallus* fanden sich auch von Hyphen umspinnene *Gloeocapsa*-Colonien; *Lecidella* wuchert auch in der lebenden Baumrinde, indem die Hyphen offenbar Cellulose lösen. Die älteren Spermogonien werden (besonders schön bei *Usnea barbata* und *Cornicularia aculeata*) von Hyphengewebe ausgefüllt.

W. Nylander. Lichenes nonnulli ex Insula Principis (Bolet. da Socied. Broteriana. V. p. 221—224).

Auf der Ilha do Principe an Steinen, sowie auf Ilha des Cabras, beide im Busen von Guinea, sammelte F. Newton einige Flechten; darunter sind neu: *Cladonia bacillaris* f. *cornutula* Nyl.; *Lecanora albidofusca* Nyl.; *L. pertenuescens* Nyl.; *L. subanceps* Nyl.; *L. praefnita* Nyl.

Th. M. Fries. Några anmärkningar om släktet *Pilophorus* (Botaniska Notiser 1888, Heft 5, pag. 212).

Verf. hat einen *Pilophorus* (v. *conjungens* Th. Fr.) aus der Vancouwer Insel (leg. J. Macoun) erhalten, welcher eine intermediäre Form zwischen *P. acicularis* (Ach.) Tuckerm. und *P. robustus* Th. Fr. ist. Früher hat er (in Norwegen) eine intermediäre Form zwischen *P. robustus* Th. Fr. und *P. cereolus* (Ach.) Th. Fr. beobachtet. Er pflichtet deshalb jetzt der Ansicht von Tuckerman bei, dass diese drei *Pilophorus* zu einer Art zu vereinigen sind. In derselben Collection fand er auch eine neue Art: *Pilophorus clavatus* Th. Fr. (mit Abbildung), welche durch ihre langen, keulenförmigen Apothecien ausgezeichnet ist. (Lagerheim).

Müller. Lichenes Paraguayenses a. cl. Balansa lecti. (Rev. Mycol. X. p. 177—184.)

Schluss der schon in Hedw. 1888 S. 325 mitgetheilten Aufzählung; neu sind: *Graphina* (*Platygraphinula*) *notha*; *Phaeographina* (*Eleutheroloma*) *intercedens*; *Arthonia subnovella*; *A. leucographella*; *A. radians*; *Arthothelium albatulum*; *Strigula umbilicata* 4013 p. p; *Lithothelium paraguayense*; *Porina* (*Euporina*) *Peponula*; *P.* (*Eup.*) *podocycla*; *P.* (*Eup.*) *lecanorella*; *P.* (*Sagedia*) *consanguinea* 2794; *P.* (*Sag.*) *Zanthoxyli* 3486; *Clathroporina leioplaca*; *C. irregularis*; *Arthopyrenia* (*Mesopyrenia*) *griseola*; *A.* (*Mes.*) *effugiens*; *A.* (*Polymeridium*) *punctuliformis*; *Verrucaria leioplacella*; *Haplopyrenula acervata* 2519, 3604; *Pyrenula gracilior*; *P. virens*; *P. punctella* Müll. Arg. v. *emergens*; *Anthracothecium platystomum* 4172.

J. Müller. Lichenes Portoricenses (Flora 71 p. 490—496).

51 Arten von Sintenis gesammelt, 8 Arten von Eggers auf St. Domingo; unter den ersteren sind neu: *Cladonia macro-*

phylla Müll. Arg.; *Ramalina Sintenisii* Müll. Arg. mit var. *polyclada* Müll. Arg.; *R. subpellucida* Müll. Arg. nebst var. *tuberculata* Müll. Arg.; *Parmelia praeterrisa* Müll. Arg. var. *flavicans* Müll. Arg.; *Graphina (Platygraphopsis) platygrapha* Müll. Arg.; *Astrothelium versicolor* Müll. Arg.

6. Exoasceen.

R. Sadebeck. Neuere Untersuchungen über einige Krankheitsformen von *Alnus incana* und *glutinosa* (Ges. f. Bot. zu Hamburg, in Bot. Centralbl. 36 p. 349).

Eroascus epiphyllus Sad., mit welchem *Taphrina borealis* Joh. identisch ist, erzeugt Hexenbesen auf *Alnus incana*, graue Flecken auf Erlenblättern und kommt auf den von *Eroascus alnitorquus* deformirten Blättern von *Alnus glutinosa* vor. Der die „Zapfenschuppen“ besonders von *Alnus incana* deformirende Pilz ist dagegen *E. amentorum* n. sp.

7. Uredineen.

H. Klebahn. Weitere Beobachtungen über die Blasenroste der Kiefern (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. VI. p. XLV—LV.).

Das vom Verf. früher (vergl. Hedwigia 1888 p. 118) als selbstständige Form charakterisirte *Aecidium* auf der Rinde von *Pinus Strobus* (sowie *P. Lambertiana* und *P. monticola*) gehört nach Infectionsversuchen (welche bis jetzt nur in einer Richtung vollführt wurden) zu *Cronartium Ribicola* Dietr., dessen Uredo- und Teleutosporen-Lager auf *Ribes nigrum*, *R. aureum*, *R. rubrum*, *R. sanguineum*, *R. Grossularia* vorkommen. Die Spermogonien entleeren Tropfen einer süß schmeckenden Flüssigkeit. Hingegen gelang dem Verf. die Infection von *Cynanchum Vincetoxicum* mit den Sporen von *Aecidium Pini corticola* bis jetzt nicht.

H. Klebahn. Ueber den Rindenrost der Weymuthskiefer, *Peridermium (Aecidium) Strobi* (Bot. Notiser 1888 p. 229 bis 230).

Kurze Notiz gleichen Inhalts; S. 236 gibt Nordstedt an, dass bei Grimstorp in Schweden *Peridermium Strobi* und *Cronartium ribicola* gemeinschaftlich vorkommen.

R. Dietel. Ueber eine neue auf *Euphorbia dulcis* Jacq. vorkommende *Melampsora* (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 400—402. Mit 2 Fig. in Holzschnitt).

Vergl. oben p. 27.

8. Basidiomyceten.

C. O. Harz. Ueber Bergwerkspilze (Sitzungsber. d. bot. Ver. in München, in Bot. Centralbl. 36. p. 375—380; 385—386).

Zu Hausham in Oberbayern wurden 11 Arten gefunden, darunter *Radulum subterraneum* n. sp. und *Polyporus Engelii* n. sp. in 3 Varietäten; bemerkenswerth sind ferner die korallenartigen Formen (*Ceratophora* Aut. vergl. Hedwigia 1888 p. 216) von *Trametes odorata* (Wulff.) Fr. und *T. Pini* (Pers.) Fr., deren mehrere unterschieden werden; mit *Trametes* (*Poria* Hoffm.) *scutata* Harz wird *Polyporus annosus* Fr. und *Trametes radiciperda* R. Hart. für identisch erklärt; von *Polyporus vaporarius* (Pers.) Fr. (im Original in den Aufsatz über die Kangaroo-Insel gerathen) werden 3 Varietäten: a. *mollis*, b. *echinata* (Hoffm.), c. *favoginea* (Hoffm.) unterschieden.

K. Starbäck. Sammlung von Stereum- und Corticium-Arten (Bot. Sekt. af Naturvet. Studentsällsk. i Upsala, Bot. Notiser 1888 p. 215).

Für Schweden neu: *Corticium pallescens* Karst. in lit.; *C. Juniperi* Karst.

A. Le Breton. Forme anormale du *Polyporus obducens* (Rev. Mycol. X. p. 209—211). S. Hedw. 1888 p. 159.

M. C. Cooke. Notes und Queries on Russulae (Grevillea XVII. p. 28—38).

Erörterung über die Merkmale der Arten dieser Gattung.

Joseph F. James. Notes on the Development of *Corynites Curtissii* B. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 314—315. Tab. 86).

Wiedergabe von Längsdurchschnitten der letzten Entwicklungsstadien in natürlicher Grösse.

VI. Moose.

H. Bernet. Catalogue des Hépatiques du Sud-ouest de la Suisse et de la Haute Savoie. Avec 4 Planches. Genève 1888.

Nach einer Einleitung, welche die früheren Arbeiten erwähnt und eine Schilderung der im Gebiete zu unterscheidenden Regionen und Standörtlichkeiten enthält, führt der Verf. die Arten in der Reihenfolge des Systems der Synopsis Hepaticarum, jedoch mit der Nomenclatur von Massalongo und Carstia, auf, wobei die Synonymik, besonders aber die Verbreitung innerhalb des Gebietes unter Berücksichtigung der älteren Exemplare Schleicher's u. A. in den Herbarien, sowie neuer

Beobachtungen ausführlich behandelt werden. Diagnosen werden nicht gegeben, wohl aber zahlreiche kürzere oder längere Bemerkungen, hauptsächlich für kritische Formen und Varietäten. Von solchen sind hier neu beschrieben: *Acolea coralloides* (Nees) var. *elongata*; *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dum. var. *gracilis* und var. *humilis*; *M. sphacelata* (Gieseke) var. *minor* und v. *robustior*; *M. alpina* (Gottsche) var. *fusca*, *procumbens* und *Payoti*; *M. Funckii* (W. et M.) var. *gracilis*; *Plagiochila asplenoides* (L.) f. *circinnata*; *Scapania aequiloba* (Schwägr.) var. *isoloba*, *elongata*, *squarrosa* und *gracilis*; *S. undulata* (L.) var. *crassiuscula*; *Diplophyllia minuta* (Crantz.) var. *abbreviata* herb. Müller; *Aplozia riparia* (Tayl.) var. *salevensis* und *rivularis*; *A. atrovirens* (Schl.) Dum. var. *Schleicheri*, *riparioides* und *Boulayana*; *Jungermannia turbinata* Raddi var. *obtusiloba* und *carnosa*; *J. Mülleri* Nees var. *rigida*, *secunda*, *laxa*, *gracilis*, *leucantha*, *sinuata*, f. *pseudoparoica* und f. *paroica*; *F. ventricosa* Dicks. var. *speciosa*; *Blepharostoma trichophyllum* (L.) f. *abbreviata*; *Lepidozia setacea* (Web.) Mitt. var. *densior*; *Madotheca platyphylla* (L.) var. *porelloides* und f. *depauperata*. — Auf den Tafeln sind abgebildet: *Aplozia riparia* Tayl. var. *potamophila* Müll. Arg. und *salerensis* Bern.; *A. atrovirens* (Schl.) Dum. var. *Schleicheri* und var. *riparioides* Bern.; *Jungermannia Mülleri* Nees f. *paroica*; *J. obtusa* Lindb.

B. Kaalaas. Nogle nye skandinaviske moser (Bot. Notiser 1888. p. 227—229.)

Neu für Skandinavien: *Cesia crenulata* Carr., *Plagiochila punctata* Tayl., *Jungermannia Donniana* Hook., *Radula aquilegia* Tayl., *Lejeunia ovata* Tayl.

F. Stephani. Hepaticae in Contribuções para o estudo da Flora da costa occidental d'Africa (Bolet. da Soc. Brotariana V. p. 224—225). S. Hedw. 1888 p. 108—110.

F. Stephani. Porella Levieri Jack et Stephani n. sp. (Flora 71. p. 496—498).

Im Apennin von Levier und in Griechenland von Heldreich gesammelt.

F. Stephani. Marchantia Bescherellei St. n. sp. (Rev. Bryol. XV. p. 86—87).

Bei Rio Janeiro von Glaziou No. 6348 gesammelt.

F. Noll. Ueber das Leuchten der Schistostega osmundacea Schimp. (Arb. d. bot. Inst. in Würzburg. III. p. 477 bis 488).

Während die Leuchterscheinungen bei Meeresalgen (*Cystoseira* nach Berthold, *Derbesia*, *Bryopsis*) auf besonderen

Körperchen des Zellinhalts oder (*Valonia*) auf der dünnen Cuticula beruhen, wird das Leuchten des Protonemas von *Schistostega* durch die Brechung und Reflexion des Lichtes in den eigenthümlich gestalteten Zellen der ausgebreiteten Theile des Vorkeims bedingt. Die Chlorophyllkörner liegen in einer Ausbuchtung der unteren Seite der stark gewölbten Zellen und wandern bei Aenderung der Beleuchtungsrichtung nach der stärkst beleuchteten Stelle der Zelle. Es liegt auch die biologische Bedeutung der Erscheinung nicht im Leuchten, d. h. der Reflexion des Lichtes, sondern darin, dass an den lichtarmen Standorten die Lichtstrahlen auf die Chlorophyllkörner vereinigt werden. Aehnliche Lichtkondensoren sind die Trichterzellen der *Selaginellen* und in Schattenblättern.

Amann. Méthodes de préparations microscopiques pour l'étude des Muscinées. (Rev. Bryol. XV. p. 81—83.)

Zur Präparation des Peristoms und der Blätter wird eine Mischung gleicher Theile von reinem Glycerin und concentrirter Karbolsäure empfohlen, für ersteren Zweck mit Erwärmen des Objectträgers bis zum Sieden. Dauerpräparate stellt Verf. her mit einer Lösung von 5 Gramm arabischem Gummi in 5 CC. Wasser, welcher 10 Tropfen carbolisirten Glycerins zugesetzt werden. Bei Untersuchung des Peristoms wendet der Verf. eine Lösung von 1 Thl. Eisenchlorid in 9 Thl. Wasser an.

Philibert. Etudes sur le Péristome. VIII. article. (Rev. Bryol. XV. p. 90—93.)

Zusammenfassung der im Vorhergehenden geschilderten Verhältnisse der *Arthrodonteen*, deren Peristom entweder diplolépidé oder aplolépidé ist. Wesentlich verschieden ist das Peristom der *Nematodonteen*, von denen die *Polytrichaceen* genauer besprochen werden.

Amann. Causerie bryologique. (Rev. Bryol. XV. p. 83—86.)

Betrifft den verschiedenen Werth der Species und der Merkmale.

Rabenhorst's Kryptogamentflora. IV. Bd. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** 10. Lieferung. Leipzig 1888.

Enthält im Anschluss an die 9. Lief. (s. Hedw. 1888 p. 218) *Trichostomum*, darunter *T. Warnstorffii* Limpr. = *Barbula lingulata* Warnst. nec Lindb.; *Timmiella* (De Not.) nov. gen. hauptsächlich durch die mamillöse Innenseite der Blattrippe und die Rechtsdrehung der Peristomzähne ausgezeichnet, umfassend: *T. anomala* (*Barbula* Br. eur.), *T. Barbula* (*Trichostomum* Schwägr.) und *T. flexiseta* (*Trichostomum* Bruch); *Leptobarbula* Schimp.; *Tortella* (C. Müll. als Section

von *Barbula*) mit den Arten *T. caespitosa* (Schwägr.); *T. inclinata* (Hedw. fil.), *T. tortuosa* (L.); *T. fragilis* (Drumm.); *T. squarrosa* (Brid.); *Barbula* Hedw. ex. p. umfassend die Sectionen *Unguiculatae*, *Revolutae* und *Convolutae* der Bryol. Eur.; *Aloina* (C. Müll.) Kindb. (= *Barbula* Subg. *Aloidella* Schimp. Syn. ed 2).

J. Röhl. Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung (Deutsche bot. Monatschr. VI. p. 134—138).

Fortsetzung (aus V. p. 61), enthaltend: *Leucodontae*, *Hookeriaceae*, *Leskeaceae* und den Anfang der *Hypnaceae*

K. Müller-Hal. Die Mooswelt des Kilima-Ndscharo's. (Flora 71. p. 403—418.)

Von Hans Meyer auf dem Kilima-Ndscharo gesammelte Moose, 25 neue Arten: *Andreaea firma* C. Müll.; *A. striata* C. Müll.; *Fissidens undifolius* C. Müll.; *F. caloglottis* C. Müll.; *Mnium (Eumnium) Kilimandscharicum* C. Müll.; *Polytrichum (Eupolytr.) nanoglobulus* C. Müll.; *P. (Eupolytr.) pungens* C. Müll.; *Bryum (Rhodobryum) minutirosatum* C. Müll.; *P. (Apulodictyon) minutirete* C. Müll.; *P. (Sclerodictyon) compressulum* C. Müll.; *Dicranum (Campylopus) Joannis Meyeri* C. Müll.; *D. (Campylopus) acrocaulon* C. Müll.; *D. (Campylopus) leucochlorum* C. Müll.; *Bartramia (Plicatella) Kilimandscharica* C. Müll.; *B. (Eubartr.) strictula* C. Müll.; *Barbula (Senophyllum) pygmaea* C. Müll.; *Leptodontium Joannis Meyeri* C. Müll.; *Anoetangium paucidentatum* C. Müll.; *Orthotrichum (Euorth.) undulatifolium* C. Müll.; *Grimmia (Eugrimmia) campylotricha* C. Müll.; *G. (Eugr.) calyculata* C. Müll.; *Hedwigia Joannis Meyeri* C. Müll.; *Braunia (Hedwigidium) teres* C. Müll.; *Neckera (Orthostichella) imbricatula* C. Müll.; *Hypnum (Trismegistia) Trichocolea* C. Müll.

Als Anhang: *Bryum Baenitzii* C. Müll., zu Lyngensfiord in Norwegen von Baenitz gesammelt.

F. Renauld. Note sur une collection de Mousses de l'île Maurice. (Rev. Bryol. XV. p. 87—90.)

Papillaria Boiviniana Besch.; *P. Renauldi* Besch. n. sp.; *P. acinacifolia* Besch. n. sp.; *Ectropothecium Bescherellei* Ren. n. sp.

V. F. Brotherus. Musci novi exotici. (Bot. Centralbl. XXXVI. p. 85—88.)

Arthrocosmus africanus n. sp. Madagascar; *Splachnobryum Baileyi* n. sp. Australien, Queensland; *Breutelia Wainioi* n. sp. Brasilien; *Papillaria Baileyi* n. sp. Australien, Queensland; *Isopterygium robustum* n. sp. Australien, Queensland.

VII. Pteridophyten.

A. F. W. Schimper. Die epiphytische Vegetation Amerikas. Jena 1888.

Wenngleich hier nicht der Ort ist, den Gedankengang und die Resultate dieser wichtigen Schrift zu reproduciren, so seien doch einige auf Pteridophyten bezügliche Angaben hier im Auszuge mitgetheilt. Der epiphytischen Vegetation Amerikas gehören unter diesen an Arten der Gattungen: *Lycopodium*, *Psilotum*, *Ophioglossum*, *Trichomanes*, *Hymenophyllum*, *Adiantum pumilum*, *Tacnitis*, *Vittaria*, *Antrophyum*, *Pleurogramme*, *Stenochlaena*, *Rhipidopteris*, *Acrostichum*, *Polybotrya*, *Anetium*, *Asplenium*, *Aspidium*, *Nephrolepis*, *Polypodium*, *Grammitis*, *Xiphopteris*. Unter diesen erträgt *Polypodium incanum* langewährende Austrocknung ohne Schaden und gehört infolge dessen zu den weitesten nach Norden und relativ weit nach Süden über den Tropengürtel hinaus sich erstreckenden Epiphyten; ähnlich mögen sich *P. serpens* und *P. vacciniifolium* verhalten; für indische Farne wird das Gleiche nach Brandis für *P. lineare*, *P. amoerum*, *Davallia pulchra* und *Trichomanes Filicula* berichtet. — *Polypodium Phyllitidis* L. und *Asplenium serratum* L. bilden mit ihren steifen Blättern einen Trichter, in welchem sich abgestorbene Pflanzentheile anhäufen und in Humus übergehen; die Wurzeln sind theils auf der Rinde myceliumartig wuchernde negativ heliotropische Haftwurzeln, theils kurze negativ geotropische Nährwurzeln, welche jenen Humus ausnützen. — *Polypodium aureum*, *P. neriifolium*, *Asplenium exaltatum* u. a. bewohnen nur die tief zerklüftete, bemooste Borke alter Bäume, *Vittaria lineata* findet sich gern auf den Luftwurzeln anderer Epiphyten, *Psilotum triquetrum* in den Gabelungen alter Bäume, *Nephrolepis* kann sich durch spinnwebartige Ausbreitung seiner Stolonen auch auf Bäumen mit schuppenförmig sich ablösender Borke halten. — *Aspidium sesquipedale* und *A. nodosum* sind auf Trinidad auf Palmen beschränkt, wo sie in dem feuchten Humus der Blattbasen neben *Polypodium aureum* und *Vittaria lineata* gedeihen; doch kommt *Asp. sesquipedale* auf Dominica auch auf anderen Bäumen und als Bodenpflanze vor. *Anetium citrifolium* scheint auf Jamaica nur persistirende Blattbasen der Palmen zu bewohnen; Sabal Palmetto trägt in Ostflorida häufig *Polypodium aureum* und *Vittaria lineata*, in Südflorida *Ophioglossum palmatum*. Auf den Baumfarnen herrschen die *Hymenophyllaceen* vor, unter denen *Trichomanes sinuosum* nur diesen Wohnort besitzt, *Tr. trichoideum* in Jamaica und *Tr. tenerum* in Brasilien denselben vorziehen. — Die Waldbäume sind meist von unten nach oben mit zahlreichen Farnen geziert. Die im

tiefen Schatten verborgene Basis des Stamms ist von einer leichten Krause von *Hymenophylleu* umhüllt: höher am Stamm wachsen oft sehr zierliche *Asplenien*, dickblättrige, einfache *Acrostichen*, schmalblättrige *Vittarien*, auch mächtige Formen, wie *Asplenium serratum*; von den Aesten hängen die oft über 6 Fuss langen, tief gezackten Bändern ähnlichen Fronden von *Nephrolepis*-Arten herunter. Der dichte Rasen auf den Aesten verbirgt eine Menge grösserer und kleinerer *Polypodien* und die obersten Zweige haben ihre eigenen Formen, kleine, kriechende, zungenblättrige *Polypodium*-Arten, die auch auf den Savannenbäumen häufig sind (*P. vaccinioides*, *P. serpens* u. a.).

D. H. Campbell. Einige Notizen über die Keimung von *Marsilia aegyptiaca*. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 340—345. Taf. 17.)

In den keimenden Mikrosporen wird eine kleine vegetative Prothalliumzelle abgeschieden; der grössere Theil wird zu einem Antheridium, dessen Aufbau zwar nicht vollständig klargestellt werden konnte, welches aber eine Wandung und Deckel ganz ähnlich wie die *Polypodiaceen* besitzt, innen aus 16 Mutterzellen der Spermatozoiden besteht. In den Makrosporen wird der vordere plasmareiche Theil durch die erste Wand von dem stärkereichen Theile abgetrennt; über einer weiteren der ersten nahezu parallelen Wand entsteht das Archegonium, welches nur eine Kanalzelle und einen vierreihigen sehr kurzen Hals besitzt.

D. H. Campbell. The systematic position of the Rhizocarpeae. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 258—262.)

Die Mikrosporen von *Pilularia* theilen sich in eine basale vegetative (oft wieder in zwei getheilte) Zelle und die Mutterzelle des Antheridiums, welches in seiner Structur fast identisch mit dem der *Polypodiaceen* ist. Nach allen Eigenthümlichkeiten sind die *Polypodiaceen* und *Marsiliaceen* nahe verwandte Zweige eines gemeinsamen Stammes. Die Stellung der *Salviniaceae* ist noch zweifelhaft, doch sollten sie mit den *Marsiliaceen* nicht zusammengestellt werden.

A. Borzi. Xerotropismo nelle felci. (Bull. d. Soc. bot. It. in N. Giorn. bot. Ital. XX. p. 476—482.)

Mit diesem nach Meinung des Ref. ungeeigneten Namen bezeichnet Verf. die Bewegungen und Formänderung, welche Pflanzen und Pflanzentheile infolge des Wechsels von Trockenheit und Feuchtigkeit ausführen. Hier wird des Näheren gezeigt, dass die an trockenen Orten wachsenden Farne, wie *Ceterach*, *Nothochlaena*, *Cheilanthes* sp., ihre Oberseite verkürzen (durch Verringerung des Lumens der Epidermiszellen) und dadurch die mit Schuppen (oder Wachshaaren) bedeckte

Unterseite nach oben richten, wie andere Arten von *Cheilanthes*, z. B. *C. fragrans* sich gegen die Unterseite rollen, wie endlich *Asplenium Trichomanes* seine Fiederblättchen nach abwärts schlägt und dadurch die Unterseiten bedeckt.

C. Müller (Berlin) Ueber den Bau der Commissuren der Equisetenscheiden. (Pringsh. Jahrb. XIX. p. 497 — 597; Taf. XVI—XX.)

Die Scheiden der *Equiseten* sind Schutzorgane des Vegetationskegels, indem die zusammenneigenden Zähne eine den Stammscheitel frei überwölbende Kuppel bilden, deren Spitze sogar nach Art von *Triticum repens* andere Pflanzentheile durchbohren kann. Mit dem Wachsthum der Internodien werden die inneren Scheiden aus den älteren herausgeschoben, deren Zähne nunmehr auseinandertreten. An den langlebigen oberirdischen Sprossen dient die cylindrische Scheide fernerhin als Schutzorgan der intercalaren Zuwachszonen an der Basis der Internodien. Bei dem Vorschieben der Knospe muss infolge der Dickenverhältnisse eine Sprengung der Scheide in den Spaltwinkeln zwischen den Zähnen eintreten, bei zwiebelartiger Anschwellung der Stammknospe soweit, dass die Scheide sich scheidelwärts trichterförmig ausweitet. Diesem Einreißen wird nun zur rechten Zeit und an der rechten Stelle Einhalt geboten durch starkwandige quergestreckte Epidermiszellen, die „Ankerzellen“. Diese bilden in Reihenanordnung parabelähnliche Curven, deren Zustandekommen in ausführlicher Weise durch den von den vorwärts wachsenden Zahnspitzen ausgeübten Zug erklärt wird. Bezüglich der Begründung, insbesondere des Verhaltens im polarisirten Lichte muss auf das Original verwiesen werden. Endlich wird noch über die Ausbildung der Scheidenquerschnitte und die Entwicklungsgeschichte der Ankerzellen weiteres Detail angegeben, sowie *Casuarina* zum Vergleiche herbeigezogen.

E. E. Sterns. The „Bulblets“ of *Lycopodium lucidulum* Michx. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 317 bis 319.)

Die vom Verf. gefundenen Knöllchen stehen zu 1—4 nahe dem oberen Ende der Jahrestriebe an der Stelle von Blättern und bestehen aus einem Stiel mit 3 Paaren von Blättern und darüber dem Knöllchen von der Gestalt eines „Dustpan“, gebildet von 5 Schuppen und einem Keim. Die Stiele bleiben nach dem Abfallen der Knöllchen stehen. In einer Anmerkung zieht Verf. den Schluss: die Stiele sind Caulome; sie stehen an der Stelle von Blättern: also sind die Blätter von *Lycopodium*, sowie aller Pteridophyten Stämme.

Saelan. *Aspidium cristatum* x. *A. spinulosum*. (Botaniska Notiser 1888, Heft 5, p. 234)

Neuer Standort: Willmanstrand in Finnland mit den Eltern. Die Form und Serratur der Blätter war etwas variirend.

(Lagerheim.)

P. Prahl. Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebiets der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstenthums Lübeck. I. Theil Schul- und Exkursionsflora. Kiel 1888.

Enthält auch die Pteridophyten mit übersichtlicher knapper Angabe der Merkmale nebst Angabe der Fundorte.

K. Prantl. Beiträge zur Flora von Aschaffenburg; Pteridophyten und Phanerogamen. (II. Mittheil. des naturw. Vereins Aschaffenburg 1888 p. 29—116.)

Aufzählung der (bisher noch nicht zusammengestellten) 34 Pteridophyten des Gebiets.

Wm. Wilson jun. Notes on the Botany of the District around Alford (The Scottish Naturalist XXII. p. 351—354.)

Enthält Standortsangaben von Pteridophyten.

A. A. Lindström. Bidrag till Södermanlands Växtgeografi (Bot. Notiser 1888 p. 194—198).

Standorte auch von Pteridophyten.

Filices, in contribuições para o estudo da Flora da coste occidental d'Africa. (Bolet. da Soc. Broteriana V. p. 225—227.)

Die Bestimmungen wurden von Baker revidirt; bemerkenswerth sind: *Trichomanes rigidum* Sw., *Asplenium lunulatum* Sw. var. *pteropus* (Kaulf.); *Nephrolepis acuta* Presl.; *Vittaria lineata* Sw.

E. G. Britton. Pteridophyta in: An Enumeration of the Plants Collected by Dr. H. H. Rusby in South America 1885—1886. III. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 247—253; vergl. auch Hedwigia 1888 p. 311.)

Darunter neu: *Acrostichum (Elaphoglossum) Eatonianum* von Yungas und Quichara.

J. G. Baker. On a new *Acrostichum* from Trinidad. (Journ. of Bot. 26 p. 371.)

Acrostichum (Gymnopteris) Hartii n. sp.

J. G. Baker. On a third collection of Ferns made in West Borneo by the Bishop of Singapore and Sarawak. (Journ. of Bot. XXVI. p. 323—326.)

Darunter neue Arten: *Davallia (Leucostegia) Hosei*; *D. (Leuc.) oligophlebia*, *Lindsaya (Isoloma) indurata*; *Adiantum Hosei*; *Pteris (Eupteris) Walkeri*; *P. (Eup.) furcans*; *Nephrodium (Eunephrodium) simulans*; *N. (Sagenia) pteropodium*; *N. (Sag.) melanorachis*; *Polypodium (Goniophlebium) holophyllum*; *Gymnogramme (Syngramme) calliculata*; *G. (Selligera) acuminata*; *Acrostichum (Gymnopteris) exsculptum*

Sammlungen.

P. Sydow. Uredineen. Fascikel I. No. 1—50.

Herr P. Sydow hat sich die Aufgabe gestellt, alle *Uredineen* aller Länder in einem Exsiccatenwerke herauszugeben, dessen ersten Fascikel das vorliegende bildet. Es ist ihm gelungen, eine Anzahl eifriger Mitarbeiter aus interessanten Gebieten zu gewinnen. So haben A. Kmet aus Ungarn, Paul Hora aus Böhmen, W. Voss aus Krain, O. Pazschke aus der Schweiz, Tirol und der Insel Rügen, der Herausgeber selbst aus der Mark Brandenburg, Ober-Lausitz, Böhmen und Corfu Beiträge zu diesem geliefert und werden im zweiten Fascikel auch Beiträge aus aussereuropäischen Ländern zur Ausgabe gelangen. Von den einzelnen Nummern seien als besonders interessant hervorgehoben: *Puccinia Asphodeli* Duby aus Corfu, *Pucc. Asteris* Duby auf *Achillea ptarmica* aus der Ober-Lausitz, *Pucc. Dentariae* (Alb. et Schwein.) auf *Dentaria bulbifera* aus Ungarn, *Pucc. graminis* Pers. auf *Avena fatua* aus Böhmen, *Pucc. montana* Fckl. auf *Centaurea montana* aus Ungarn, *Pucc. obtusa* Schroet. Aecidium und Teleutosporen auf *Salvia verticillata*, *Pucc. Stipae* (Opiz) Hora aus Böhmen vom Autor eingesandt, *Pucc. Thalictri* Chev. auf *Thalictrum minus* aus Rügen, *Pucc. Valantiae* Pers auf *Gal. vernum* aus Ungarn, *Pucc. Virgaureae* (DC.) aus Ungarn, *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) auf *Primula minima* aus Tirol, *Cronartium ribicolum* Dietr. auf *Ribes nigrum* aus Berlin, *Melampsora Lini* (Pers.) auf *Linum hirsutum* aus Corfu, *Uredo Festucae* DC. auf *Festuca glauca* aus Böhmen, *Caecoma Fumariae* Lk. auf *Corydalis solida* aus Ungarn und *Aecidium Compositarum* Mart. auf *Linosyris vulgaris* aus Ungarn. Letzteres Auftreten dürfte ein ganz neues, bisher noch nicht beobachtetes sein, und dürfte es sicher zu einer heterocischen *Puccinia* gehören, die jedenfalls eine der selteneren Arten sein möchte.

Sämtliche Nummern sind in guten und hinreichenden Exemplaren ausgegeben und gut bestimmt, und ist auf der Etikette bei dem Autor des angenommenen Namens der Ort der Veröffentlichung noch citirt, während die Synonymie fortgelassen ist, die Herausgeber an einem anderen Orte zu geben gedenkt.

Der vom Herausgeber angesetzte Preis — 9 Mark für den Fascikel von 50 Nummern — ist ein mässiger und kann daher Referent die Sammlung als preiswerth allen Freunden der parasitischen Pilze empfehlen.

Berlin, Ende November 1888.

P. Magnus.

G. B. De-Toni e D. Levi-Morenos. Phycotheca italica: Fasc. 3. (Notarisia III. p. 640–646.)

101 *Ceramium elegans* Ducl. var. *longearticulatum* De-T. et D. Lev.; 102 *Griffithsia setacea* (Huds.) Ag.; 103 *Acrodiscus Vidovichii* (Menegh.) Zanard.; 104 *Chantransia Hermannii* (Roth.) Desv.; 105 *Halymenia Floresia* (Clem.) Ag.; 106 *Kallymenia microphylla* J. Ag.; 107 *Gigartina Teedii* (Roth.) Lamour.; 108 *Spyridia filamentosa* Harv.; 109 *Callithamnion tenuissimum* (Bonnem.) Ktz.; 110 *Hildenbrandtia Nardi* Zan.; 111 *Gracilaria armata* (Ag.) Grev.; 112 *Gelidium cornutum* (Huds.) Lamx. var.; 113 var. *pinnatum* Ktz.; 114 *G. crinale* (Turn.) Lamx.; 115 *Wrangelia penicillata* Ag.; 116 *Gastroclonium kaliforme* (Good. et Woodw.); 117 *Laurencia pinnatifida* (Gmel.) Lamour.; 118 *Polysiphonia dasyaciformis* Zan.; 119 *P. intricata* J. Ag.; 120 *Chondriopsis tenuissima* (Good. et Wood.) J. Ag. var. *striolata* (J. Ag.)?; 121 *Melobesia farinosa* Lamx.; 122 *Batrachospermum moniliforme* Roth.; 123 *Ectocarpus multifurcus* Zan.; 124 *E. saxatilis* Zan.; 125 *Conserva floccosa* Ag.; 126 *Sporochmus pedunculatus* Ag.; 127 *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrenb.; 128 *Cosmarium tetraphthalmum* (Ktz.) Breb.; 129 *Spirogyra decimina* (Müll.) Ktz.; 130 *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lgrh.; 131 *Bryopsis myura* J. Ag.; 132 *Pleurococcus vulgaris* Menegh.; 133 *Sphacelaria cirrhosa* (Roth.) Ag.; 134 *Hydrurus foetidus* (Vill.) Kirchn.; 135 *Chaetomorpha crassa* (Ag.) Ktz.; 136 *Cladophora congesta* Zan.; 137 *C. crispata* (Roth) Ktz.; 138 *Rizularia mesenterica* (Ktz.) Thur.; 139 *Nostoc verrucosum* Vauch.; 140 *Tolypothrix penicillata* Ag.; 141 *Cyclotella operculata* Ktz.; 142 *Diatoma vulgare* Bory.; 143 *Synedra Ulna* Ehr.; 144 *Navicula amphibaena* Bory.; 145 u. 146 *Pinnularia acuta* Sm.; 147 *P. viridis* Rabh.; 148 *Gomphonema intricatum* Ktz.; 149 *Meridion circulare* Ag.; 150 *Podosphaenia Nubecula* Ktz.

G. Briosi e F. Cavara. I Funghi parassiti delle piante coltivate ed utili essiccati delineati e descritti. Fasc. I. Pavia 1888.

Unter diesem Titel beabsichtigen die Verf. eine Sammlung schädlicher Pilze herauszugeben, welche enthält 1. Exemplare

der vom Pilz befallenen Pflanze, 2. eine Zeichnung des Parasiten mit seinen Fortpflanzungsorganen, 3. eine kurze und genaue Beschreibung des Pilzes nebst Angabe der bekannten Gegenmittel. Die Sammlung erscheint in einer Auflage von 150 Exemplaren in Fascikeln von 25 Nummern, zu 5 Franken in Italien, 6 im Ausland. Abonnements nimmt die Direzione del Laboratorio Crittogamico di Pavia entgegen.

C. Roumeguère. Fungi selecti exsiccati. Centurie XLVII, publiée avec le concours de Mlles C. Destrée, A. Roumeguère et de MM. G. Bainier, Britzelmayer, Abbé Dulac, O. Debeaux, J. B. Ellis, Ch. Fourcade, W. R. Gerard, P. A. Karsten, W. Krieger, S. Kurz, G. de Lagerheim, P. G. Lorentz, Mac-Owan, N. Martianoff, A. F. Moller, E. Niel, Prof. Niessl, Ch. Peck, Prof. G. Passerini, Dr. Rehm, H. W. Ravenel, E. Rostrup, Schroter, G. Schweinfurth, Dr. N. Sorokine, J. Therry, F. de Thümen, W. Woss, et avec l'aide des Reliquiae de Buchinger, de Bagnis, de P. Morthier et de G. Winter (Revue Myc. X. p. 185—193).

4601 *Bolbitius liberatus* Kalchbr.; 4602 *Polyporus pargamenus* Klotzsch; 4603 *Coniophora fusca* Karst.; 4604 *Corticium amorphum* Fries f. *pezizoides* Rich.; 4605 *Hymenochaete Cerasi* (Pers.) Lev.; 4606 *Hydnum Pinastris* Fr.; 4607 *Exobasidium Lauri* Geyl.; 4608 *Puccinia Crucianella* Desm.; 4609 *P. Myrrhis* Schwein.; 4610 *P. Sesleriae* Reich. f. aecidinea; 4611 *P. Serratulae* Thüm.; 4612 *P. Anemones virginianae* Schwein.; 4613 *P. pulverulenta* Grev. f. aecidinea; 4614 *P. gibberosa* Lagerh. n. sp. f. uredinea; 4615 *Uredo Smilacis* Schwein.; 4616 *Accidium Lithospermi* Thüm.; 4617 *Puccinia conglomerata* Wint. f. aecidinea; 4618 *Accidium Gerardiae* Peck.; 4619 *Urocystis sorosporioides* Körn.; 4620 *Ustilago pallida* Schröt.; 4621 *U. destruens* Tul.; 4622 *U. Lorentziana* Thüm.; 4623 *U. Bistortarum* (DC.) Wint.; 4624 *Tilletia controversa* Kuhn; 4625 *Colcosporium Sonchi arvensis* Pers.; 4626 *Mcclampsora Medusae* Thüm.; 4627 *Triphragmium echinatum* Lev.; 4628 *Peziza multipuncta* Peck.; 4629 *Ombrophila Morthieriana* Rehm.; 4630 *Crouania asperior* Rehm; 4631 *Omphalia invita* Karst.; 4632 *Humaria gregaria* Rehm; 4633 *Helotium stigmatum* Rehm; 4634 *H. purpuratum* Kalchbr.; 4635 *Pyrenopeziza Karsteni* Sacc. f. *Moliniae coeruleae*; 4636 *Pseudopeziza Morthierii* Sacc.; 4637 *Propolis leucaspis* Ellis; 4638 *Ceuthospora Cookei* Thüm.; 4639 *Triblidia brachyasca* Pass.; 4640 *Lycoperdon atropurpureum* Vittad.; 4641 *Trichia affinis* de By.; 4642 *Tilmadoche nutans* (Pers.) Rostaf.; 4643 *Peronospora Rubi* Rabenh.; 4644 *P. Potentillae* de By.; 4645 *Phycomyces nitens* Kze. Zygosporien;

4646 *Asterina orbicularis* Berk. et Curt.; 4647 *Meliola amphitricha* Fr.; 4648 *Diaporthe Mamiana* Sacc.; 4649 *D. ligulata* Nitz.; 4650 *D. Beckhausii* Nitz.; 4651 *Didymosphaeria acerina* Rehm; 4652 *Didymella Bryoniae* (Fuck.) Rehm; 4653 *Sphaerella lycopodina* Karst.; 4654 *Eutypella Sorbi* (Schw.) Sacc.; 4655 *Nectria episphaeria* (Tode) Fr.; 4656 *Lasio-sphaeria ambigua* Sacc.; 4657 *Venturia inaequalis* (Coke) Wint.; 4658 *Eutypella Ailanthi* Sacc.; 4659 *Stigmatea confertissima* Fuckel; 4660 *Metasphaeria trichostoma* (Pass.) Sacc.; 4661 *Sphaeropsis pithya* Thüm.; 4662 *Phoma lusitanica* Thüm.; 4663 *P. dendritica* Thüm.; 4664 *P. Bolleana* Thüm.; 4665 *P. Tujana* Thüm.; 4666 *Septoria Martianofiana* Thüm.; 4667 *S. perularum* (Thüm.) Sacc.; 4668 *S. Scabiosicola* Desm. f. *caulium*; 4669 *Rhabdospora cupyrena* Sacc.; 4670 *Phyllosticta lagenaria* Pass.; 4671 *P. Nymphaeae* Pass.; 4672 *P. Negundinis* Sacc. et Speg.; 4673 *Parmularia Styracis* Lev.; 4674 *Leptothyrium Periclymeni* (Desm.); 4675 *Septomyxa Aesculi* Sacc.; 4676 *Stagonospora macrospora* (Dur. et Mont.) Sacc.; 4677 *Glocosporium Robergei* Desm.; 4678 *G. sphaerelloides* Sacc.; 4679 *Macrophoma Ipomoeae* Pass.; 4680 *Macrosporium Ravenelii* Thüm.; 4681 *Triposporium Juglandis* Thüm.; 4682 *Sphaelia ambiens* (Desm.) Sacc.; 4683 *Isariopsis clavispora* (B. et C.) Sacc.; 4684 *Dendryphium ramosum* Cke.; 4685 *Trichothecium Helminthosporii* (Thüm.) Sacc.; 4686 *Ramularia Desmoati* Cke.; 4687 *R. Adoxae* (Rabh.) Karst.; 4688 *Cercospora Nasturtii* Pass. f. *Lepidii*; 4689 *C. personata* (B. et C.) Ellis; 4690 *Cladosporium Erianthi* Thüm.; 4691 *Helicosporium olivaceum* Pk.; 4692 *Cylindrospora evanida* Kühn; 4693 *Torula microsora* Thüm.; 4694 *Oidium Lippae* Thüm.; 4695 *Clasterosporium Amygdalarum* (Pass.) Sacc.; 4696 *Sporidesmium Maclurae* Thüm.; 4697 *Coniosporium inquinans* Dur. et Mont.; 4698 *Melanotae-nium endogenum* de By.; 4699 *Ascomyces polysporus* Sorok.; 4700 *Taphrina rhizophora* Johans.

Flora Lusitanica exsiccata. Cent. V. et VI. (Boletim da Soc. Broteriana. VI. p. 117—118.)

401 *Notochlaena vellea* Desv.; 402 *Adiantum Capillus Veneris* L.; 403 *Scolopendrium officinale* Sm.; 404 *Asplenium Adiantum nigrum* L.; 405 *A. Ruta muraria* L.; 406 *Cystopteris fragilis* Bernh.; 407 *Polystichum Filix mas* Rbh.; 408 *Aspidium aculeatum* Koch β . *angulare* Gren.; 409 *Ophioglossum lusitanicum* L.

Personalnachrichten.

Carl Johan Johanson. Es sei hier gestattet, eines jungen, vielversprechenden schwedischen Botanikers zu gedenken, den der Tod am 26. Juni d. J. zu Upsala bei der Erfüllung edelster Menschenpflicht, der Errettung eines ertrinkenden Knaben, plötzlich ereilte.

Er wurde geboren den 14. November 1858 in Ö. Thorsas Kreis in Kronobergs Län. 1879 absolvirte er zu Vexiö sein Maturitätsexamen und bezog die Universität Upsala. Im Mai 1883 bestand er das philosophische Kandidatsexamen und im April 1886 das philosophische Licentiatsexamen. Auf Grund einer Abhandlung „Ueber die stickstofffreien Reservennahrungsstoffe der Gräser, besonders die inulinartigen Kohlenhydrate“, die in den Abhandlungen der Königlich Schwedischen Academie der Wissenschaften zu Stockholm erscheinen wird, wollte er jetzt den philosophischen Doctorgrad erwerben.

In den Sommern 1884 und 1885 bereiste er Jämtland zu wissenschaftlichen Untersuchungen. Als ein Theil der Ergebnisse dieser Reisen erschienen in den *Botaniska Notiser* 1886 seine Beobachtungen über die *Peronosporaeen*, *Ustilagineen* und *Uredineen* in Jämtlands und Herjedalens Gebirgen. Er schilderte erst eingehend das dortige Auftreten dieser Gruppen mit vergleichenden pflanzengeographischen Ausblicken; so hat er z. B. zuerst die interessante und wichtige Beobachtung gemacht, dass in den hohen und nordischen Gebirgszügen unter den *Puccinia*-Arten verhältnissmässig viel mehr Glieder der Sectionen *Leptopuccinia* und *Micropuccinia* (deren ganze Entwicklung in der Bildung der Teleutosporen und der von ihren Keimschläuchen abgeschnürten Sporidien abläuft) auftreten, als in der Ebene und im Süden (Jämtland und Herjedalen 60%, Deutschland 33%, Italien 30%, Holland 25%), welche Beobachtung in Zusammenhang mit den biologischen Momenten weitere Beachtung verdient. Sodann hat er im Anschlusse daran die von ihm dort neu entdeckten oder schärfer unterschiedenen Arten in mustergiltiger Weise beschrieben. — In den Sommern 1886 und 1887 beschäftigte er sich mit der Untersuchung der Torfmoose in Småland und Halland, worüber er Beobachtungen veröffentlicht hat. Er stand gerade im Begriffe, eine Forschungsreise nach Angermanland, Helsingland und Jämtland zu unternehmen, als ihn der Tod ereilte.

Ausser den schon erwähnten Arbeiten hat er schon 1884 eine werthvolle Studie über die Pilze von Island veröffentlicht, die in den Verhandlungen der Königl. Wissensch. Academie zu Stockholm erschien und in der er sich schon als scharfer

und gewissenhafter Bestimmer und Unterscheider der mikroskopischen Pilzarten erwiesen. Er unterschied und beschrieb dort drei *Entyloma*-Arten auf Gräsern, lehrte zu unterscheiden zwei *Accidien* auf *Thalictrum alpinum* und beschrieb eine Anzahl neuer interessanter Pyrenomycetenformen, so dass seine Arbeit unsere Kenntniss der nordischen Pilze und der Verbreitung derselben recht wesentlich erweiterte. — Seine wichtigsten mycologischen Arbeiten sind aber seine Studien über die Gattung *Taphrina*, die in den Verhandlungen der Königl. Wissenschaftl. Academie zu Stockholm 1885 und 1887, sowie auch ein kurzer Auszug im Botan. Centralblatt 1888 erschienen. Er wies bei dieser Gattung eine überraschende Fülle guter scharf geschiedener Arten nach, setzte deren mannigfaltigen Bau und Art ihres Wachsthumis in der Nährpflanze ausführlich auseinander und stellte auch bereits, soweit es möglich war, die geographische Verbreitung dieser Arten fest.

Ausser den schon erwähnten Arbeiten hat er noch Beiträge zur Kenntniss der Phanerogamenflora Skandinaviens geliefert und in Gemeinschaft mit Dr. A. G. Ekstrand chemische Untersuchungen über die Kohlenhydrate veröffentlicht, die in den Verhandlungen der Königl. Wissensch. Academie zu Stockholm, sowie auch in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft Jahrg. XX und XXI erschienen sind. Die Arbeit über die inulinartigen Kohlenhydrate der Gräser, die noch in den Verh. der Academie zu Stockholm erscheinen wird, wurde schon oben erwähnt.

Berlin, im November 1888.

P. Magnus.



HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1889.

März u. April.

Heft 2.

Ueber das Vorkommen von zweierlei Teleutosporen bei der Gattung *Gymnosporangium*.

Von P. Dietel.

Vor Kurzem sprach ich in dieser Zeitschrift (I. Heft 1889 S. 22) die Vermuthung aus, dass die bei unseren einheimischen *Gymnosporangium*-Arten vorkommenden, aber nur vereinzelt erwähnten Sporen mit dünner, farbloser oder schwach gefärbter Membran und einer starken Einschnürung in der Sporenmittle viel häufiger sein dürften, als man bisher glaubte. Durch Beobachtungen, welche ich neuerdings an den Arten dieser Gattung machte und über deren Ergebniss im Folgenden berichtet werden soll, wird diese Vermuthung zu völliger Gewissheit. Dass ich diesen Beobachtungen diejenige Ausdehnung geben konnte, welche im Interesse der allgemeinen Gültigkeit des Resultates durchaus nothwendig erschien, verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Dr. Magnus, dem ich für die Bereitwilligkeit, mit der er mir die mir nicht zu Gebote stehenden Arten überliess, auch an dieser Stelle den ergebensten Dank ausspreche. Die Beobachtungen erstreckten sich auf *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) Reess, *G. juniperinum* (L.) Fr., *G. Sabinae* (Dick.) Wint., *G. macropus* Lk., *G. clavipes* Cke. et Peck, *G. globosum* (Farl.) und *G. biseptatum* Ell., und es fanden sich die in Rede stehenden Sporen bei sämtlichen Arten und an allen zur Untersuchung gelangten Exemplaren mit Ausnahme eines Exemplares von *G. juniperinum* (Mycoth. univ. No. 745), auf welches unten näher

eingegangen werden wird. *) Sehen wir von dem zweifelhaften, nicht auf Cupressaceen vorkommenden *G. guaraniticum* Speg. ab, so gelangten also von den bisher bekannt gewordenen Arten nur zwei nicht zur Untersuchung, nämlich eine deutsche Art, *G. tremelloides* Hart., und eine amerikanische, *G. speciosum* Peck. Da aber die untersuchten Arten in Bezug auf die hier zu besprechenden Eigenthümlichkeiten durchweg eine grosse Uebereinstimmung zeigten, so wird das in Bezug auf sie Gesagte auch für jene beiden Arten höchst wahrscheinlich gültig sein.

Was nun die Unterschiede der beiden Sporenformen anbetrifft, so hat die eigentliche, unzweifelhafte Teleutosporengeneration, die stets und nur an der Oberfläche der Fruchtkörper, nicht auch tief im Innern derselben gebildet wird, eine ziemlich derbe, deutlich gebräunte Membran, ihre Sporen sind an den Scheidewänden nicht oder doch nicht sehr tief eingeschnürt, und die Theilsporen, deren Anzahl bei *G. bisseptatum* bis auf sechs steigt, sind fest miteinander verbunden. Die Sporen der anderen Form dagegen, die nur im Innern der Fruchtkörper sich vorfinden, haben eine sehr dünne, farblose oder sehr blass gefärbte Membran, sind an den Stellen, wo die, meist zwei, Zellen einer Spore aneinander grenzen, so tief eingeschnürt, dass sie leicht in ihre einzelnen Theilsporen zerfallen. An frischem oder hinreichend aufgeweichtem Materiale sind die Zellwände da, wo zwei Theilsporen einander berühren, also in der Axe der Spore convex gegen einander vorgewölbt, so dass also eine Berührung beider Zellen nur in der Mitte der Trennungsstelle stattfindet.

Wenn man aufgeweichtes Herbarmaterial untersucht, so bietet sich mitunter, besonders schön z. B. bei *G. macropus*, eine Erscheinung dar, die leicht beim ersten Anblick misszudeuten wäre. Einzelne oder, je nach dem Reifezustand des betreffenden Sporenlagers, auch viele der dünnwandigen Sporen sieht man umgeben von einem ungefärbten Hofe, dessen deutliche Contour die Gestalt der Spore in vergrössertem Maassstabe wiederholt. So z. B. hatte bei einer 72 μ langen Spore der Hof eine Länge von 120 μ . Man könnte zunächst meinen, jene Höfe seien die stark gequollenen Aussemembranen der Sporen. Dem ist jedoch

*) Nachträglich wurde durch Untersuchung weiteren Materials gefunden, dass auch bei anderen Arten, speciell bei *G. clavipes* und *G. bisseptatum* in manchen Exemplaren nur die derbwandige Form vorkommt und dass auch in diesen Fällen sich dieselbe Differenz in der äusseren Erscheinung zeigt, wie sie weiter unten für *G. juniperinum* beschrieben ist.

nicht so, vielmehr sind es Hohlräume, die durch die Quellung erzeugt worden sind. Bei der Eintrocknung des Materiales hat sich der Schleim des Lagers fest um die Sporen gelegt, beim Aufquellen aber vergrössert sich mit dem Volumen des umgebenden Schleimes auch dasjenige des von ihm umschlossenen Raumes, den vorher im trockenen Zustande die Spore ganz ausfüllte und der nunmehr zum Theil leer bleibt. Dass man hier wirklich Hohlräume (natürlich mit Wasser angefüllt) vor sich hat, ergibt sich daraus, dass die Sporen oft schief in ihnen liegen oder durch Verschiebung des Deckglases daraus verschwunden sind. Wären es Gallert-hüllen der Sporen, so müsste wenigstens dann, wenn die Sporen daraus entfernt wären, eine innere Contour sichtbar sein, was nicht der Fall ist. An Sporen der anderen Art wurde diese Erscheinung nie wahrgenommen, da sie nicht in Schleim eingebettet sind.

Der Inhalt der dünnwandigen Sporen ist lebhaft orange-gelb, stark gekörnelt und enthält meist einige grössere Oel-tropfen. Es gilt dies vermutlich für alle Arten, jedoch ver-ändert sich meist an trockenem Material die Färbung und die Struktur des Zellinhaltes, so dass die Sporen einen blassen, ziemlich gleichmässigen Inhalt zeigen. Mitunter trifft man entfärbte Sporen neben lebhaft gefärbten an.

Es mögen nun einige Bemerkungen über einzelne Arten hier Platz finden. Schon oben wurde darauf hingewiesen, dass bei *G. juniperinum* in einem Exemplare die dünn-wandige Sporenform nicht gefunden wurde. In diesem Exemplare unterschied sich der Pilz schon makroskopisch deutlich von den übrigen mir vorliegenden Exemplaren der-selben Art. Er bildet auf den Zweigen des Wachholders derbe, braune Polster von ansehnlicher Grösse, die rings umgeben und theilweise überdeckt sind von der abge-sprengten Rinde. In den übrigen Exemplaren bilden die eingetrockneten Fruchtkörper dünne, knorpelige Krusten. Wahrscheinlich handelt es sich hier nur um verschiedene Alterszustände eines und desselben Pilzes, denn die auf der Aussenseite der Fruchtkörper befindlichen derbwandigen Sporen werden vermuthlich anfangs allein gebildet, und erst später entstehen im Innern die dünnwandigen Sporen. Dafür spricht auch der Umstand, dass in dem Exemplare mit nur derbwandigen Sporen, das im April gesammelt war, keine gekeimten Sporen gefunden wurden, die in dem übrigen, im Mai gesammelten, Materiale reichlich vorhanden waren. — Nach Winter (Kryptogamen-Flora von Deutschland) sind die derbwandigen Sporen durchschnittlich 75μ lang, 27μ breit, die dünnwandigen ca. 66μ lang, 17μ breit. Ich

finde für die Länge der ersteren nur 34—55 μ , für die Breite 21—30 μ , die Sporen der zweiten Form ca. 45 μ lang, 15—25 μ breit.

Gelegentlich seiner Beschreibung der zweierlei Sporen von *G. clavariaeforme* sagt Körnicke (Hedwigia, Bd. XVI, S. 27) von den derbwandigen Sporen: „sie scheinen später zu keimen“, und von den dünnwandigen: „sie keimen zeitig“. Das erstere kann ich für diese Art ebensowenig wie für jede andere bestätigen, denn in dem Materiale, wo sich dünnwandige Sporen in Keimung befinden, sind die anderen stets zum grossen Theile bereits inhaltslos.

G. biseptatum ist insofern von Interesse, als bei dieser Art sehr häufig Sporen mit mehr als zwei Zellen vorkommen. Es gilt dies in gleicher Weise von beiden Sporenformen.

Auch bei *G. clavipes* finden sich, wenn auch seltener als bei der vorigen Art, dreizellige Sporen vor, und zwar ebenfalls bei beiden Sporenformen. Farlow giebt (The Gymnosporangia or cedar-apples of the United-States) die Breite der Sporen zu 22—35 μ an. Ich finde für dieselbe nur 18—24 μ bei der derbwandigen, und ca. 18 μ bei der dünnwandigen Form. Die Länge der ersteren beträgt 40—60 μ , die der letzteren 40—51 μ , welche Zahlen mit Farlow's Angabe gut übereinstimmen.

Endlich sei erwähnt, dass zur Vergleichung ausser den Eingangs genannten Arten auch noch *Hamaspora Ellisii* (Berk.) Körn. herangezogen wurde und dass bei dieser Art nur einerlei Sporen vorkommen, dass sie also auch hierdurch von den *Gymnosporangium*-Arten sich unterscheidet.

Fragen wir uns nun nach der Bedeutung, welche den, wie es scheint, bei allen Arten vorkommenden dünnwandigen Sporen beizulegen ist, so ist zunächst daran festzuhalten, dass diese Sporenform in morphologischer Hinsicht, abgesehen etwa von der abweichenden Art der Promycelbildung, den derbwandigen Teleutosporen durchaus gleichwerthig ist. Die abweichende Art der Bildung der Promycelien, die erst für *G. clavariaeforme* durch Kienitz-Gerloff bekannt geworden ist, und die bei anderen Arten noch zu vergleichen wäre, ist aber deshalb von geringerer Bedeutung, weil auch die derbwandigen Gonidien, gleich den dünnwandigen, bisweilen unverzweigte Keimschläuche, ohne Sporidien, bilden. Für jene Gleichwerthigkeit spricht auch die Thatsache, dass bei Arten, die Sporen mit mehr als zwei Zellen erzeugen, solche mehrzellige Sporen in beiden Formen auftreten. Eine Homologie jener Gonidien mit den Uredosporen anderer Rostpilze könnte also höchstens in biologischer Hinsicht bestehen. Dazu wird es aber nöthig sein, wie ich schon früher

betonte, zu beobachten, ob sich die Keimschläuche der dünnwandigen Form auf Cupressaceen oder Pomaceen weiterentwickeln. Ein Unterschied wird jedoch in jedem Falle bestehen bezüglich der Art und Weise, wie diese Sporen den Pilz verbreiten. Denn während bei den anderen Rostpilzen die Uredosporen dazu dienen, vor ihrer Keimung durch Luftströmungen eine möglichste Verbreitung zu finden, erscheinen bei *Gymnosporangium* die dünnwandigen Gonidien, die eingebettet in eine gelatinöse Masse zur Keimung kommen, für diese Art der Verbreitung ungeeignet.

Ueber einige neue oder bemerkenswerthe Uredineen.

Von G. Lagerheim.

I. *Diorchidium laeve* Sacc. et Bizz.

Die Gattung *Diorchidium* wurde 1883 von Kalchbrenner¹⁾ für einen eigenthümlichen Rostpilz aufgestellt, welcher auf *Milletia caffra* bei P. Natal im Süd-Afrika vorkommt. Die Teleutosporen dieses Pilzes (andere Sporen wurden nicht beobachtet) sind zweizellig und unterscheiden sich von den *Puccinia*-Teleutosporen dadurch, dass die Querwand nicht senkrecht oder etwas schief gegen den Stiel gestellt ist, sondern sie erscheint als die Verlängerung desselben. Nachdem die Aufmerksamkeit auf diese eigenthümlich aussehenden Uredineen gelenkt worden war, wurden bald neue Arten dieser Gattung gefunden. So beschrieben Saccardo und Bizzozero²⁾ *D. laeve* (auf *Manisurus granularis*, Brasilien), Winter³⁾ *D. pallidum* (unbestimmte Nährpflanze, Brasilien) und De-Toni⁴⁾ wies nach, dass *Triphragmium binatum* Berk. et Curt. (unbestimmte Nährpflanze, Nicaragua) und *Puccinia vertisepta* Trac. et Gall. (*Salvia ballotaeflora*, New Mexico) zu dieser Gattung gehören. Wie wir sehen, sind alle Arten dieser Gattung nur in den Tropen und zwar alle, mit Ausnahme einer, in Amerika gefunden. Diese ist also die dritte Uredineen-Gattung, welche nur in den Tropen repräsentirt ist.⁵⁾ Von zwei Arten (*D. vertiseptum* (Trac. et Gall.) und *D. pallidum* Wint.) kennt man Uredosporen. Bei den übrigen drei Arten hat man bisher nur Teleutosporen beobachtet. Es ist mir gelungen, Uredosporen bei einer derselben, *D. laeve* Sacc. et Bizz., nachzuweisen.

¹⁾ Grevillea, XI, pag. 26.

²⁾ Michelia, II, pag. 648.

³⁾ Grevillea, XV, pag. 86.

⁴⁾ Sylloge Ustilaginearum et Uredinearum, pag. 736, Padua 1888.

⁵⁾ Die beiden anderen sind *Ravenelia* Berk. und *Hemileia* Berk. et Br.

Ich fand diese Art, im Herbar des Herrn Dr. C. Mez, auf *Manisurus granularis* Sw., der von P. Sintenis (No. 30) bei Maricao auf Portorico den 12. Nov. 1884 gesammelt worden war. Die Exemplare waren reichlich mit Uredohäufchen besetzt; Teleutosporen kamen nur sehr spärlich vor. Die Uredohäufchen sind oval, braun, bleiben lange von der Epidermis bedeckt und kommen zerstreut sowohl auf der Oberseite als auf der Unterseite der Blätter zum Vorschein. Sie fließen nicht zusammen, sondern stehen immer zerstreut. Die sie umgebende Blattpartie wird gelblich oder röthlich gefärbt. Die Uredosporen sind rundlich oder eiförmig, 24—30 μ im Durchmesser, und mit brauner, feinstacheliger Membran versehen. An der Basis sind sie ein wenig verdickt. Die Membran ist mit zwei sich gegenüberstehenden Keimporen versehen. Paraphysen kommen nicht vor. Oft waren die Uredosporen von *Olpidiella Uredinis* Lagerh. befallen. Die entleerten Sporangien dieser Chytridiacee — ich zählte deren 1—4 in jeder Uredospore — waren jenen aus Freiburg i. B. vollkommen gleich.¹⁾ Teleutosporen fand ich nur sehr vereinzelt. Sie sind durch eine verticale, dicke Wand in zwei Zellen getheilt. Ihre Form ist rundlich oder eiförmig. Am Scheitel sind sie stark verdickt und oft etwas concav. Die Membran ist lebhaft kastanienbraun und vollkommen glatt; die Verdickung wird gegen den Scheitel hin etwas heller. Am Scheitel ist jede Zelle mit einer ziemlich undeutlichen Keimpore versehen. Der Stiel, welcher farblos und, wie es scheint, ziemlich hinfällig ist, setzt in der Regel an der Querwand der Spore an. (Fig. 1.) Nicht selten steht er aber etwas entfernt von der Querwand und ist mehr oder weniger schief angefügt (Fig. 2, 3), und in diesem Falle ähnelt die Spore nicht unbedeutend der Teleutospore einer *Puccinia*.

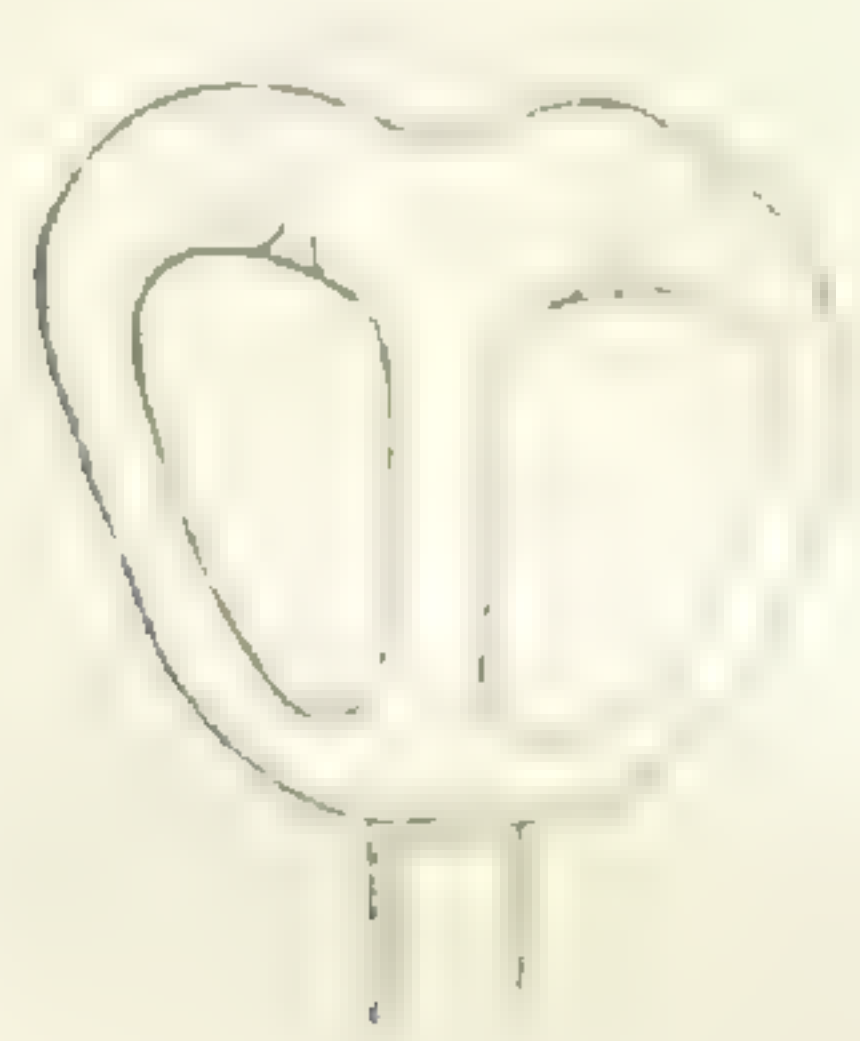


Fig. 1.

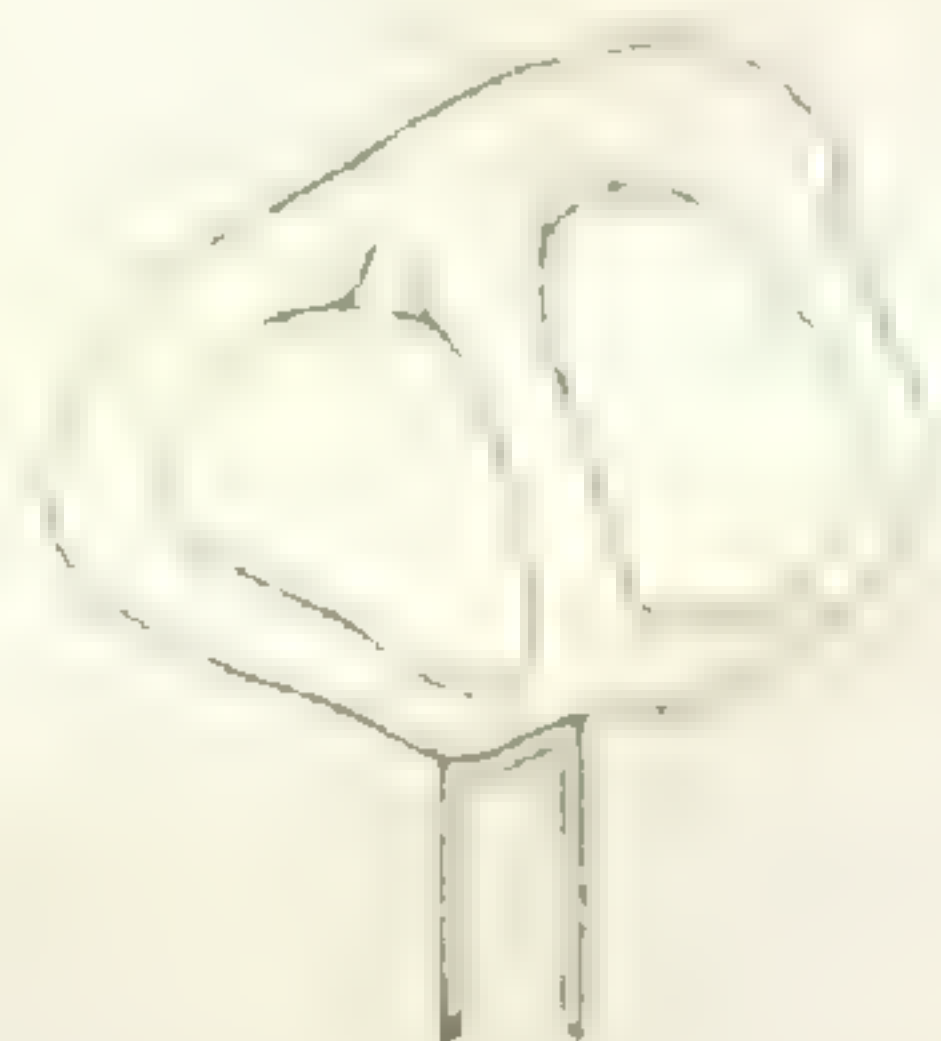


Fig. 2.



Fig. 3.

¹⁾ Conf. G. Lagerheim, Sur un genre nouveau de Chytridiacées, parasite des urédospores de certaines Urédinées (Journal de botanique 1888 No. 16 Déc., Paris).

Einige Sporen, die ich gemessen habe, zeigten folgende Dimensionen:

Länge: 30 μ ; 30 μ ; 30 μ ; 32 μ ;

Breite: 36 μ ; 40 μ ; 44 μ ; 40 μ .

Diorchidium laeve Sacc. et Bizz. ist von den anderen Arten wohl unterschieden. *D. Woodii* Kalchbr. et Cooke, *D. binatum* (Berk. et Curt.) Toni und *D. vertiseptum* (Trac. et Gall.) haben alle stachelige oder warzige Teleutosporen. *D. pallidum* Wint. hat glatte, aber kleinere und „luteohyalinis“ Teleutosporen, welche mit einem persistenten Stiel versehen sind.

Die Gattung *Diorchidium* Kalchbr. ist gewiss mit *Puccinia* nahe verwandt. Wie ich schon hervorgehoben, fand ich nicht selten Teleutosporen von *D. laeve* Sacc. et Bizz., bei welchen der Stiel nicht an der Querwand angesetzt war, sondern Neigung zeigte, sich senkrecht gegen dieselbe zu stellen, wie es bei *Puccinia* typisch der Fall ist. Umgekehrt findet man zuweilen bei gewissen *Puccinia*-Arten, z. B. *P. heterospora* B. et C.,¹⁾ dass der Stiel genau an der Querwand, wie bei *Diorchidium*, ansetzt. Dasselbe habe ich bei *Puccinia lateripes* Berk. et Rav. (auf *Ruellia strepens*) beobachtet.

II. *Puccinia Schneideri* Schröt. β *constricta* nov. var.

Auf *Teucrium*-Arten sind bisher zwei Puccinien gefunden worden, nämlich *P. annularis* (Strauss) Wint. auf *T. Scorodonia* und *T. Chamaedrys* und *P. Teucrii* Biv. Bernh. auf *T. fruticans*. Diese beiden Arten gehören der Untergattung *Leptopuccinia* an. Ich habe im Juli d. J. auf dem Isteiner Klotz in Baden eine *Micropuccinia* auf *Teucrium montanum* angetroffen, welche ich hier beschreiben will.

Die Teleutosporen treten sowohl an den Blättern als am Stengel auf. An den Blättern (nur auf der Unterseite derselben) bilden sie kleine, bald rundliche, bald längliche, fast schwarze, einzeln stehende oder zusammenfließende, stäubende Häufchen. Die sie bedeckende Epidermis schwindet bald. Das befallene Blatt wird gar nicht deformirt; auch missfarbige Flecken werden auf der Oberseite derselben kaum erzeugt, so dass man, wenn man ein befallenes Blatt von oben betrachtet, das Vorhandensein der Sporenlager eines Pilzes nicht merken kann. Es dürfte dies wohl der Hauptgrund sein, dass der Pilz nicht früher beobachtet worden ist. Wenn der Pilz am Stengel hervor-

¹⁾ Vergl. F. Ludwig, Ueber einige merkwürdige Rostpilze, pag. 295, Fig. 19 (Humboldt, Aug. 1888).

bricht, so bildet er grössere, längliche, dunkelbraune Haufen; der befallene Stengeltheil erscheint verdickt, wenn der Pilz reichlich vorhanden ist.

Die Sporen haben etwa die Form der Ziffer 8, d. h. sie sind an der Mitte ziemlich stark eingeschnürt, und die beiden Zellen sind nahezu kugelig, an der Querwand der Spore abgeplattet. Die Membran ist glatt, lebhaft kastanienbraun, und um die apicale oder etwas seitlich gelegene, sehr deutliche Keimpore schalenförmig verdickt. Die Sporen sind $36-42\ \mu$ lang und $21-27\ \mu$ breit.

Die Diagnose lautet:

Puccinia Schneideri Schröt. β *constricta* n. var.

P. soris teleutosporarum atro-brunneis, hypophyllis vel caulicolis, primo epidermide tectis, mox liberis, pulveraceis, solitariis vel confluentibus; teleutosporis e 2 cellulis subglobosis, ad septum applanatis, medio evidenter constrictis; membrana castanea, levi, ad porum germinationis incrassatula; pedicello hyalino, deciduo.

Long. spor. $36-42\ \mu$; lat. spor. $21-27\ \mu$.

Hab. in foliis et caulibus *Teucrii montani* ad Istein in Badenia Germaniae.



Fig. 4.

Diese neue Varietät unterscheidet sich von der Art durch ihre dunkler gefärbten Sporenhaufen und durch ihre Sporen (Fig. 4), welche grösser, mehr eingeschnürt und dunkler gefärbt sind, als jene der Hauptart. Eine Zwischenform scheint mir die Form zu bilden, welche Rostrup¹⁾ auf *Origanum vulgare* beobachtet hat.

III. *Puccinia rubefaciens* Johans.

Diese Art wurde vor etwa zwei Jahren von Johanson²⁾ beschrieben nach Exemplaren, welche er, auf *Galium boreale*, in Schweden (Jemtland) und Henning in Norwegen (Tronfjeld) gesammelt hatten. Johanson beobachtete die Art zwei Sommer, konnte aber nur Teleutosporen auffinden und stellte sie deshalb zu *Micropuccinia*. Diese Art kommt auch in Nord-Amerika vor. Ich besitze Exemplare davon (ebenfalls auf *Galium boreale*), als *Puccinia Galiorum* Lk. bestimmt, welche von Holway bei Decorah in Jowa am 1. Juni 1885 gesammelt worden sind. Auch an diesen Exemplaren war keine Spur von Aecidien oder Uredo zu entdecken. Ausser durch das



Fig. 5.

¹⁾ E. Rostrup, Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Mis-dannelser hos Blomsterplanter (Botanisk Tidsskrift, 14 B, 4. Heft).

²⁾ Peronosporerna, Ustilagineerna och Uredineerna i Jemtlands och Herjedalens fjelltrakter, pag. 174 (Botaniska Notiser 1886, Lund).

Fehlen der Aecidium- und Uredo-Generation unterscheidet sich diese Art von *Puccinia Galii* (Pers.) durch ihre grösseren Teleutosporenlager. Mikroskopisch sehen sich die Teleutosporen beider Arten sehr ähnlich; jedoch sind die Sporen von *P. rubefaciens* Johans. (Fig. 5) am Scheitel noch stärker verdickt als jene von *P. Galii* (Pers.).

IV. *Puccinia Silphii* Schwein. und *P. Seymeriae* Burr.

Diese beiden amerikanischen Arten gehören zur Unterart *Leptopuccinia*. Von der ersten Art besitze ich Exemplare, welche von M. B. Waite bei Oregon, Ill. am 27. Juni 1885 (auf *Silphium integrifolium*) gesammelt worden sind. Die Teleutosporen an den Blättern waren in Keimung begriffen. Die Teleutosporenhaufen am Stengel waren dunkler (fast schwarz) gefärbt als jene an den Blättern, und die Sporen waren nicht in Keimung begriffen; wahrscheinlich hätten sie erst im nächsten Frühjahr gekeimt.

Meine Exemplare von der zweiten Art waren ebenfalls von Waite bei Urbana, Ill. am 26. Juli 1886 (auf *Seymeria macrophylla*) gesammelt. Viele Sporen waren schon ausgekeimt, andere waren in Keimung begriffen. Die Art ist von *Puccinia Veronicae* (Schum.) Wint. wohl unterschieden.

V. *Puccinia Ribis* DC.

Diese *Micropuccinia*¹⁾ kommt in zwei ziemlich verschiedenen Formen vor. Die eine Form, α , besitzt Sporenhaufen, welche von einer rothen und einer gelben Zone umgeben sind. Die Sporen sind an beiden Enden abgerundet und mit einer dicken, lebhaft braunen, an der Spitze der Spore nicht oder nur sehr wenig verdickten Membran versehen. Ihre Länge beträgt 24—33 μ und ihre Breite 18—21 μ . Die andere Form, die ich β *papillifera* n. var. benenne, besitzt Sporenhaufen, die nur von einer gelben Zone umgeben sind. Ihre Sporen sind verhältnissmässig länger und schmaler, und die Membran derselben ist dünner, heller gefärbt und am Scheitel der Spore papillenförmig verdickt; diese Papille ist heller gefärbt als der übrige Theil der Membran. Die Sporen, welche 30—36 μ lang und 15—18 μ breit sind, sind nicht an den Enden abgerundet, sondern verschmälert. Bei beiden Formen ist der Stiel sehr hinfällig. Die Beschreibung der forma α ist nach Exemplaren (auf *Ribes rubrum*) entworfen, die von Blytt in Oesterdalen (Norwegen) gesammelt worden sind (Sept. 1882), jene der var. β nach Exemplaren (ebenfalls auf *Ribes rubrum*),

¹⁾ Vergl. Johanson l. c. pag. 171.

welche Holway bei dem Nipigon-Flusse (Canada) gesammelt hat (Juli 1887). Vielleicht handelt es sich hier um zwei verschiedene Arten mit verschiedener geographischer Verbreitung.

VI. *Puccinia Oxyriae* Fuck.

Winter¹⁾ beschreibt die Sporen dieser Art als „glatt (am Scheitel oft etwas wellig oder höckerig verunebnet)“. De Toni²⁾ bezeichnet sie einfach als „levibus“. Die Sporen meiner Exemplare (Dovre in Norwegen, Aug. 1882 leg. Blytt) sind dicht mit etwas unregelmässigen flachen Warzen besetzt, welche um die Keimpore etwas grösser und deutlicher sind. Exemplare vom Albula-Pass im Oberengadin stimmten gut mit der Winter'schen Diagnose. Der Stiel der Sporen ist hinfällig.

VII. *Uromyces Holwayi* nov. spec.

Unter den vielen interessanten Uredineen, die ich Herrn Holway in Decorah, Ia. verdanke, befand sich auch eine *Uromyces*-Art, die mit *U. Erythronii* (DC.) Pass. eine grosse Aehnlichkeit aufwies, aber bei näherer Untersuchung sich davon in einigen Punkten verschieden zeigte, so dass ich sie als eine eigene Art betrachten muss. Die Exemplare (auf *Lilium superbum*) waren am 28. Aug. 1885 bei Ann Arbor Mich. gesammelt worden. Die Art besitzt sowohl Uredosporen als Teleutosporen; von Aecidien war keine Spur zu entdecken. Die Uredo- und Teleutosporenlager kommen auf beiden Seiten des Blattes zum Vorschein. Der sie umgebende Blatttheil wird gelb gefärbt. Sie fliessen nicht zusammen, sondern stehen zerstreut. Die Uredosporen sind rundlich, 26—30 μ im Diameter, mit einer gelblich gefärbten stacheligen Membran und 4—5 Keimporen versehen. Die Teleutosporen haben dieselbe Form und Membranstructur als jene von *U. Erythronii* (DC.) Pass. und unterscheiden sich von diesen nur dadurch, dass die Membran heller gefärbt ist und dass die Papille am Scheitel der Sporen grösser ist. Die Teleutosporen sind (ohne Papille) 27—33 μ lang und 21—27 μ breit; ihr Stiel ist hinfällig.

Die Diagnose der Art lautet:

Uromyces (Hemiuromyces) Holwayi nov. spec.

U. soris amphigenis, initio tectis, fuscis, sparsis, non confluentibus; uredosporis rotundatis, membrana flava, echinulata et poris 4—5 praeditis; teleutosporis ellipticis vel ovoideis,

¹⁾ Pilze Deutschlands etc. pag. 187.

²⁾ l. c. pag. 642.

vertice apiculo hyalino ornatis, longitudinaliter plicato-lineo-
latis, cinnamomeis, pedicello deciduo.

Diam. uredosp. 26—30 μ ; long. teleutosp. 27—33 μ ;
lat. teleutosp. 21—27 μ .

Hab. in foliis Liliæ superbi ad Ann Arbor Mich. Americae
borealis (Holway).

Die Art ist am nächsten mit *U. Erythronii* (DC.) Pass.,
U. affinis Wint. und *U. Liliæ* Clint. verwandt. Die beiden
ersten Arten gehören zu *Uromycopsis*; von der dritten Art
sind nur Teleutosporen bekannt, welche als „rugulosis“ be-
zeichnet werden.¹⁾

VIII. *Uredo arcticus* nov. spec.

Auf Rubus-Arten sind schon nicht weniger als 12 Ure-
dineen beobachtet und zwar 1 *Puccinia*, 8 *Phragmidium*,
2 *Uredo* und 1 *Caeoma*. Von der Gattung *Melampsora*
Wint. ist bisher kein Repräsentant auf irgend einer Rubus-
Art gefunden worden. Einen neuen *Uredo* auf Rubus,
welcher wie ein *Melampsora*-*Uredo* gebaut ist, erlaube ich
mir hier zu beschreiben.

Ich fand diese Art Ende Juni 1883 bei Luleå auf
meiner Reise im nördlichen Schweden sehr sparsam auf
Rubus arcticus L. Es ist diese die vierte Uredinee, welche
ich auf dieser nordischen Rubus-Art beobachtet habe.²⁾

Die vom Pilze befallenen Rubus-Exemplare hatten ein
eigenthümliches Aussehen. Die Zweige waren verlängert
und trugen Blätter, welche kleiner und bleicher gefärbt als
die gesunden waren. Sonst ist die befallene Pflanze nicht
deformirt. Diese gelbgrünen Blätter waren auf der Unter-
seite dicht mit kleinen halbkugeligen, gelben Pusteln über-
sät. Auch die Nebenblätter waren mit Pusteln dicht be-
setzt. Spärlicher kamen dieselben an den Blattstielen vor.
Diese kleinen Pusteln sind von dem Pseudoperidium des Pilzes
gebildet, welches an der Spitze sich mit einem oder zwei

¹⁾ De-Toni, l. c. pag. 576.

²⁾ Vergl. G. Lagerheim, Ueber einige auf Rubus arcticus L. vor-
kommende parasitische Pilze (Botaniska Notiser 1887, Lund).

Bei dieser Gelegenheit möchte ich einige Worte über das *Synchy-
trium* sagen, welches ich, als vorkommend auf Rubus arcticus L. bei
Qvikkjokk im Schwedisch-Lappland, l. c. pag. 66 erwähnt habe, ohne
es zu beschreiben. Es ist dies *S. Potentillae* (Schröt.) (= *S. Myosotidis*
& *Potentillae* Schröt. in Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. I, 1870, p. 48;
S. Myosotidis & *Dryadis* Thom. Bot. Centralbl. 1880, No. 25; *S. cupulatum*
Thom. l. c. 1887, No. 1), welches früher auf Potentilla und Dryas
(in den Alpen) gefunden worden ist. Die Napf-Form der Gallen auf
Rubus arcticus L. war ausserordentlich deutlich. Exemplare werden
in Erikson's Fungi parasitici scandinavici exsiccati zur Ausgabe
gelangen.

kleinen Löchern öffnet; durch diese Löcher treten die Sporen heraus. Das Pseudoperidium besteht aus einem Pseudoparenchym von dünnwandigen Hyphen mit farblosem Inhalt und ohne jegliche Membransculptur. Die Zellen aber, welche die Mündung des Pseudoperidiums umgeben, sind dickwandig und an ihrem freien Ende mit groben Stacheln besetzt.

Die Sporen sind länglich-oval, 21—27 μ lang, 12—15 μ breit, mit gelborangem Inhalt und mit einer farblosen, feinstacheligen Membran versehen. Paraphysen kommen nicht vor.

Wie aus dieser Beschreibung hervorgehen dürfte, ist *Uredo arcticus* n. sp. auf dieselbe Weise gebaut als der zur Gattung *Melampsora* gehörende *Uredo*, welche Gattung bisher nicht auf *Rubus* beobachtet worden ist.

Die Diagnose der neuen Art lautet:

Uredo arcticus nov. spec.

U. soris hypophyllis, totam superficiem folii obtegentibus, minutis, flavis, pseudoperidio mammiformi-prominulo, apice pertuso tectis; cellulis apicis pseudoperidii aculeatis; uredosporis oblongo-ellipsoideis vel pyriformibus, membrana hyalina aculeolata et contentu pallide aureo praeditis, 21—27 μ longis, 12—15 μ latis, paraphysibus destitutis.

Hab. in foliis vivis *Rubi arctici* L. prope urbem Luleå in Suecia septentrionali.

IX. *Caeoma nitens* Schwein.

Diese Uredinee wollte Karsten als die *Aecidium*-Form zu *Phragmidium Rubi* (Pers.) Wint. betrachtet wissen.¹⁾ Dieser Ansicht schloss sich Winter²⁾ an. In meinem Aufsatz über die parasitischen Pilze auf *Rubus arcticus* L. habe ich dieselbe Meinung gegen Burrill³⁾ vertreten, welcher sie für die *Aecidium*-Form zu *Puccinia Peckiana* Howe ansieht. Jüngst hat Allescher⁴⁾ darauf hingewiesen, dass diese Combinationen nicht richtig sind, und dass *Caeoma nitens* Schwein. als eine isolirte Form anzusehen ist. Schon vorher hatte Farlow⁵⁾ darauf hingewiesen, dass unsere *Caeoma* nicht von einem *Phragmidium* gefolgt wird, sondern dass

¹⁾ P. A. Karsten, *Mycologia Fennica*, IV, pag. 51, Helsingfors 1879.

²⁾ G. Winter, *Die Pilze Deutschlands etc.*, pag. 230.

³⁾ T. J. Burrill, *Parasitic Fungi of Illinois*, Part I, pag. 178, 221 (*Bull. of the Ill. State Labor. of Nat. Hist.* Vol. III, Art. III, Peoria, Ill. 1885).

⁴⁾ A. Allescher im *Bot. Centralblatt* 1888, No. 48. pag. 287.

⁵⁾ W. G. Farlow, *Notes on some species in the third and eleventh centuries of Ellis's North American Fungi*, pag. 76 (*Proc. of the Americ. Acad. of Arts and Sciences* 1883).

sie wahrscheinlich eine heteroecische Form ist. Ich bin jetzt auch zu dieser Auffassung gelangt. Krieger¹⁾ hat nämlich erst jüngst das wirkliche Aecidium zu *Phragmidium Rubi* (Pers.) Wint. aufgefunden und beschrieben. Dasselbe hat nach ihm eine kreisförmige Gestalt. „Diese runden Lager finden sich auch nicht an den Nerven, sondern auf der Blattfläche. Die Sporen sind rundlich, eiförmig oder elliptisch, stachlig, blassorangegeb, 21—30 μ lang, 13—16 μ dick. Die Paraphysen sind keulenförmig, gekrümmt, farblos.“

Caeoma nitens Schwein. sieht ganz anders aus. Die Aecidien dieser Art sind „gehäuft, oft zusammenfliessend, verlängert den Nerven folgend“. Die Sporen sind grösser, rundlich-polygonal und sehr dicht feinwarzig.

Was die geographische Verbreitung von *Caeoma nitens* Schwein. anbetrifft, so ist sie zuerst in Nord-Amerika gefunden worden. Nach Farlow und Seymour²⁾ kommt sie dort auf folgenden Rubus-Arten vor: *R. canadensis*, *R. triflorus*, *R. villosus*, *R. occidentalis* und *R. strigosus*. Nach Karsten³⁾ ist sie in Finnland auf *R. arcticus* und *R. saxatilis* gefunden. Im Herbar des Herrn Prof. Dr. P. Magnus habe ich ein Exemplar davon gesehen, welches von Dr. U. Dammer bei St. Petersburg gesammelt worden war. In Schweden ist sie auf *R. arcticus* und *R. saxatilis* gefunden.⁴⁾ In Deutschland ist sie bisher nur in Bayern von Allescher auf *R. saxatilis* beobachtet worden.⁵⁾ In asiatischen Sibirien ist sie (auf *R. saxatilis*) bei Minussinsk von Martianoff gesammelt worden.⁶⁾ Die Art hat also eine grosse Verbreitung in der arctischen und temperirten Zone.

X. Uredineen im botanischen Garten zu Upsala.

Schon mehrmals hat es sich lohnend erwiesen, die in botanischen Gärten cultivirten Phanerogamen auf Uredineen zu untersuchen.⁷⁾ Ich habe vor mehreren Jahren die im botanischen Garten zu Upsala cultivirten Pflanzen

¹⁾ W. Krieger, *Fungi saxonici*, No. 316.

²⁾ W. G. Farlow and A. B. Seymour, *A provisional hostindex of the Fungi of the United States*, pag. 36. Cambridge, Mass. 1888.

³⁾ l. c.

⁴⁾ Vergl. J. Schröter, *Ein Beitrag zur Kenntniss der nordischen Pilze*, pag. 7; Lagerheim, l. c.; Erikson, *Fungi parasitici scandinavici exsiccati*.

⁵⁾ l. c.

⁶⁾ F. von Thümen, *Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens*, III, pag. 14. Moskau 1880.

⁷⁾ Vergl. J. Schröter im *Ber. d. Thätigkeit der bot. Sect. der Schles. Ges.* 1872, pag. 29; L. Kärnbach und P. Magnus, *Die bisher im königl. Botan. Garten z. Berlin beobachteten Uredineen etc.* (Abhandl. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenburg XXIX.)

auf parasitische Pilze untersucht und dabei mehrere neue Wirthspflanzen constatiren können. So z. B. beobachtete ich das *Aecidium* zu *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Fr. auf *Sorbus micrantha* und *S. lanuginosa*; *Aecidium penicillatum* Pers. auf *Pyrus dioica*, *P. prunifolia*, *P. spectabilis*, *P. baccata* (? Sperm.); *Uromyces Trifolii* (Hedw.) Lév. auf *Trifolium sarmentosum*; *Uromyces Rumicis* (Schum.) Wint. auf *Rumex dentatus*; *Aecidium* zu *Puccinia poculiformis* (Jacq.) Wettst. auf *Berberis actinacantha* und Teleutosporen zu derselben Art auf Arten der Gattungen *Aegilops*, *Asprella*, *Calamagrostis*, *Diarrhaena*, *Koeleria*, *Milium*, *Pennisetum*, *Phalaris*; *Coleosporium Sonchi-arvensis* (Pers.) Lév. auf *Ligularia gigantea*, *Spitzelia cupuligera*, *Cacalia spec.*; *Coleosporium Campanulae* (Pers.) Lév. auf *Campanula petiolaris*, *C. aggregata*, *C. tomentosa*, *C. Tenorei*, *C. porrigens*, *C. eximia*; *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint. auf *Paeonia hybrida*, *P. decora*, *P. sessiliflora*, *P. splendens*, *P. rosea*, *P. peregrina*, *P. daurica*, *P. formosa*, *P. fimbriata*; *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr. auf *Cynanchum tuscatum*, *C. nigrum*.

Freiburg i. B., d. 18. Dec. 1888.

Fragmenta mycologica XXVI.

Auctore P. A. Karsten.

Septomyxa leguminum Karst.

Acervuli gregatim sparsi, depresso-sphaeroidei, subcutanei, pallidi, demum subfuscescentes, exigui. Conidia oblongata, obtusa, recta, rarius curvula, constricto 1-septata, hyalina, in cirros aureos vel subaurantiacos effluentia, longit. 12—18 mmm, crassit. 4—5 mmm.

In leguminibus Pisi sativi Linn. var. hortensis languidis in horto Mustialensi.

Xerocarpus Letendrei Karst. in Rev. myc. Oct. 1884, Malbr. et Let. Champ. nouv. ou peu comm. en Normandie, p. 5, *Corticium Letendrei* nominandus est.

Xerocarpus Corni Karst. l. c. non nisi forma prioris est, differens ab illo fere tantum sporis paullo minoribus.

Omissi sunt in Sacc. Syll. Hym. II; insuper desunt in opere laudato: *Physisporus vitellinulus* Karst., *Ph. Eupatorii* Karst. in Rev. myc. Oct. 1884, Malbr. et Let. Champ. nouv. ou peu comm. en Normandie p. 3 et *Radulum fruticum* Karst. l. c.

Hansenia abietina (Fr.) Karst. ab *Irpice fusco-violaceo* Fr. optime est distincta.

Corticium livido-coeruleum Karst. nihil cum *Corticio violaceo-livido* (Somm.), verisimiliter identico cum *Peniophora cinerea*, commune habet. Conf. Fr. Elench. I, p. 222.

Corticium violaceo-lividum (Somm.)* *C. Syringae* Karst. propria et bona est species *Peniophorae*. Conf. Karst. Finl. Basidsv.

Peniophora Juniperi Karst. status est, ut videtur, biennis *Peniophorae laevigatae* (Fr.) Conf. Karst. Finl. Basidsv. Specimina hujus e Mustiala determinavit def. Fries nomine „form. *Corticii calcei*“.

Exidia foliacea (Pers.) Karst. Finl. Basidsv. ab *Ex. saccharina* (Fr.) species diversa est.

Ditiola Fr. basidia habet tereti-clavata, adulta bifurcata, hinc *Dacryomyceteis* adnumeranda.

Secundum descriptiones beat. Friesii a *Phlebia radiata* Fr. differunt *Phl. merismoides* Fr. praecipue receptaculo subtus villosa et *Phl. contorta* Fr. colore e rufo fusco, illam autem villosam numquam, hanc carneo-rubram vel aurantiacam saepe vidimus, qua ex re omnes tres ad unam eandemque speciem pertinere contendere audemus. Conf. Karst. Finl. Basidsv.

Mustiala, m. Nov. 1888.

Thorea ramosissima Bory bei Belgrad in Serbien und deren weitere Verbreitung.

Von P. Magnus.

Unter den wenigen im süßen Wasser lebenden Florideen ist ohne Zweifel die Gattung *Thorea* die stattlichste, die in Europa durch *Thorea ramosissima* Bory repräsentirt ist. Sie ist in Frankreich entdeckt und dort an vielen Localitäten (z. B. bei Paris von Lenormand u. a.; Loire bei Angers von Buchinger, bei Cette u. s. w.) beobachtet worden. Ferner ist sie von mehreren Orten am Rhein bekannt, so von Strassburg i. E., wo sie im September 1823 Kneiff entdeckte, von Mainz, wo sie Ziz sammelte, von den Pfählen der Schwimmschule bei Mühlheim a. Rh., wo sie von Schmeyer im August 1854 bemerkt wurde, und von der Schwimmschule bei Worms a. Rh., wo sie J. Rossmann im August 1859 sammelte und in Rabenhorst's Algen Sachsens resp. Mitteleuropas No. 879 herausgab, die Rabenhorst noch

als *f. fuscescens* bezeichnete. Aus England geben sie Kützing aus der Themse und neuerdings noch Cooke in seinem Werke *British Fresh-Water Algae* (1882—1884) pg. 293 von Walton-on-Thames an. Aus Dänemark giebt sie endlich Lyngbye in seinem *Tentamen Hydrophytologiae Danicae* pg. 53 Tab. 13 unter dem Namen *Thorea Lehmanni* von einem sehr abweichenden Standorte, nämlich aus den stagnirenden sumptigen Gewässern bei dem See Lyngbye in Seeland an; ich kann nach der charakteristischen Abbildung und genauen Beschreibung Lyngbye's seine *Thorea Lehmanni* nur für identisch mit *Thorea ramosissima* Bory erklären, wie das Kützing schon in seinen *Species Algarum* pg. 534 gethan hat. Von anderen Standorten findet sie sich in der mir bekannten Literatur nicht angegeben. Auch wird sie in den allgemeinen Handbüchern, z. B. von Frank in der Bearbeitung von Leunis *Synopsis der Pflanzenkunde*, oder L. Rabenhorst: *Flora europaea Algarum*, od. O. Kirchner: *Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süßwassers*, nicht von anderen Standorten, als dem Rhein und Frankreich angegeben. O. Kirchner bemerkt in seiner Bearbeitung der *Algenflora von Schlesien* pg. 12 express, dass *Thorea* in Schlesien fehlt. Ich bin daher berechtigt zu sagen, dass sie mir bisher nur aus der westlichen Hälfte Europas bekannt war.

Um so interessanter war es mir, in einer Alge, die Herr J. Bornmüller, bisheriger Inspector des botanischen Gartens in Belgrad, in der Donau bei Belgrad gesammelt und mir freundlichst zur Bestimmung zugesandt hatte, *Thorea ramosissima* Bory zu erkennen. Herr Bornmüller hatte dieselbe im August 1888 in Massen in der Donau bei Belgrad, also kurz nach Einmündung der Save, an untergetauchtem Gebälk der dortigen Schwimmanstalten, die nach der Mitte des Flusses hin liegen, wo die Strömung des Wassers eine ziemliche Geschwindigkeit besitzt, aufgefunden. Durch diesen schönen Fund ist das Areal der *Thorea ramosissima* bedeutend erweitert, und brauche ich nicht das grosse pflanzengeographische Interesse noch weiter besonders hervorzuheben.

Aber noch viel weiter erstreckt sich das Areal der *Thorea ramosissima* Bory. Als ich die Gattung *Thorea* im Herbarium des Botanischen Museums zu Berlin durchmusterte, war ich überrascht, in demselben (ex hb. Al. Braun) vom Sangamon River in Illinois (in swift current) 1866 von E. Hall gesammelte *Thorea ramosissima* Bory anzutreffen. Ich war um so überraschter, als H. C. Wood in seinen *Contributions to the history of the Fresh-Water Algae*

of North-America (Washington 1872) nichts von ihr erwähnt. — Aber noch erstaunter war ich, ebendasselbst aus dem Rio Catuche bei Carácas am 20. Mai 1856 von Gollmer gesammelte *Thorea ramosissima* Bory in reichlichen Exemplaren zu finden. Nach handschriftlicher Notiz von Gollmer ist der Rio Catuche ein Gebirgsbach, in dessen höherem Theile sie nicht vorkommt, während er sie in dem tieferen Theile wiederholt gesammelt hat. Meine erste Vermuthung, dass ich es mit der aus Rio de Janeiro bekannten *Thorea americana* Kg. (= *Mesogloea brasiliensis* Mont. Sylloge p. 400) zu thun haben möchte, widerlegte leicht die genauere microscopische Untersuchung, da die Glieder der Haare vielfach länger, als breit sind, während sie bei *Th. americana* Kg. nach Kützing's Beschreibung und Abbildungen nur ebenso lang als breit sind; überhaupt ergab die genaue Untersuchung die vollständige Uebereinstimmung mit *Thorea ramosissima* Bory, die weit zarter und reicher verzweigt, als *Thorea americana* Kg. ist.

Dasselbe gilt von einem von H. Zollinger auf der Insel Java gesammelten Exemplare, das sich ebenfalls im Herbarium des Berliner botanischen Museums befindet und die Bezeichnung trägt: H. Zollinger Iter javanicum secundum No. 269. *Thorea ramosissima* Bory var. *simplicior*, ramulis lateralibus parvioribus. Doch stimmt es, wie gesagt, vollständig mit europäischen Exemplaren überein, was auch auf der Etiquette von derselben (mir unbekanntem) Handschrift bemerkt ist.

Es bestätigt sich somit für *Thorea ramosissima* Bory die bekannte Erfahrung, dass niedere Organismen häufig eine sehr weite geographische Verbreitung aufweisen. Ihr Auftreten in Serbien lässt ihre Auffindung noch an vielen Standorten in Europa erwarten, und möchten diese Zeilen dazu beitragen, auf ihr Aufsuchen das Interesse der Algologen hinzulenken.

Ueber einige neue Myxomyceten Polens.

Von M. Raciborski.

1. *Comatricha Frieseana* De Bary. var. *excelsa*.

An Brettern im Kalthause des Krakauer botanischen Gartens im Frühling 1884 von Herrn R. Gutwinski gesammelt.

Sporangien violettschwarz, kuglig oder verkehrt-eiförmig, bis $\frac{3}{4}$ mm breit, $\frac{3}{4}$ — 1 mm lang, auf sehr langen dünnen

Stielchen stehend. Die Stielchen 5—11 mm lang, sehr dünn, nach oben verschmälert, grade oder etwas gebogen. Die Columella verläuft bis zu $\frac{2}{3}$ der Sporangiumhöhe, um sich dann in mehrere Capillitiumfäden aufzulösen. Capillitiumfäden schwarzviolett, glatt, überall fast gleichbreit, ohne Knotenbildung, ein dichtes und verworrenes Netz bildend.

Sporen kuglig, mit feinwarziger schmutzig-violetter Membran, 9—10,5 μ breit.

2. *Lamproderma Staszycii*.

Im Kalatówkithale in dem Tatragebirge.

Sporangien gesellig stehend, kuglig, $\frac{3}{4}$ mm breit, schwarzviolett, schwach irisierend, sehr kurz gestielt.

Das Stielchen ist sehr dick, aber sehr kurz (bis $\frac{1}{4}$ mm lang), manchmal ganz fehlend, unten bis $\frac{1}{2}$ mm breit, nach oben etwas verschmälert, ganz unter dem Sporangium verborgen, inmitten des Sporangiums in eine grosse, keilförmig verdickte, oben abgerundete, die halbe Höhe des Sporangiums erreichende schwarze Columella verlängert.

Sporangiumwand hellviolett, unten dick und bleibend, oben in unregelmässige Platten zerspringend. Von der keilförmigen Verdickung der Columella entspringen sehr dicht und zahlreich hellviolette Capillitiumröhren, diese sind bandartig verflacht, mehrmals dichotom verzweigt, mit zahlreichen, gewöhnlich bandartigen Anastomosen, an den Verzweigungsstellen nicht verbreitert oder an sehr wenigen Stellen unmerklich verbreitert, doch keine eigentlichen Knoten bildend. Unten bis 30 μ breit, näher der Oberfläche sind die Capillitiumröhren schmaler, ihre Verzweigungen letzter Ordnung haarfein.

Sporen kugelig, 12,5—15 μ breit, mit schwarzvioletter, sehr dicht mit niedrigen, stacheligen Warzen besetzter Membran.

Mit unbewaffnetem Auge betrachtet, ähnelt diese Species dem *L. Fuckelianum*, mit welchem sie doch nichts gemein hat. Die Gestalt der Columella hat sie mit *L. physaroides*, *Schimperi* und *echinulatum* gemein. Von den zwei erstgenannten und auch allen anderen *Lamproderma*-Arten wegen der bandartig verflachten Capillitiumröhren leicht zu unterscheiden; ähnliche besitzt nur das aus Tasmanien bekannte *L. echinulatum* Berk. (als *Stemonitis*). Diese Art ist aber lang gestielt, an ihren Capillitiumröhren sind sehr zahlreiche dicke, gewöhnlich dreikantige Knoten entwickelt. Auch die Sporen sind bei beiden Arten verschieden. Bei *L. echinulatum* sind solche 18—21 μ breit, dicht mit langen (bis

1,3 μ) Stacheln besetzt. Die Sporen der *L. Staszycii* sind kleiner, aber noch dichter mit um die Hälfte niedrigeren Warzen besetzt.

3. *Lamproderma tatricum*.

Im Kalatówkithale in dem Tatragebirge.

Hypothallus wenig entwickelt, Sporangien einzeln stehend, mit dem Stielchen 1,5—2 mm hoch, kugelig. Das Stielchen schwarzbraun, sehr dünn, 2—3 mal länger als der Durchmesser des Sporangiums. Dieses 0,5—0,7 mm breit, wegen der durchscheinenden Sporen schwarz, bei auffallendem Lichte metallisch glänzend. Die Membran dünn, hellviolett, in unregelmässige Platten zerspringend, nur an der Basis des Sporangiums persistent, becherförmig die Columella umgebend. Das Stielchen inmitten des Sporangiums in eine cylindrische, dünne, ein Drittel bis die Hälfte der Höhe des Sporangiums erreichende schwarze, abgestutzte Columella auslaufend.

Die Capillitiumfäden laufen von der oberen Hälfte der Columella aus, als anfangs starke, gerade, ziemlich dicke, dunkel violette Stränge, die sich bald (und häufig büschelig) verzweigen. Verzweigungen höherer Ordnungen sehr dünn, glatt, dunkelviolett, gebogen, wegen zahlreicher Anastomosen ein sehr dichtes Netz bildend. Nur sehr dünne und kurze Endstückchen der Capillitiumfäden frei auslaufend.

Die Sporen kugelig, mit dünner, feinwarziger, hellvioletter Membran, 6—8,3 μ breit.

Eine cylindrische und abgestutzte Columella wie bei unserer Species, kommt noch bei sechs anderen Lamprodermen (*L. violaceum*, *Sauteri*, *leucosporum*, *minutum*, *arcyrioides*, *arcyrionema*) vor. Das dichte Netz des Capillitiums unterscheidet das *L. tatricum* von den vier erstgenannten. *L. arcyrioides* Sommf. besitzt zweimal grössere Sporen; *L. arcyrionema* Rfski., welche dem Habitus nach unserer Species sehr ähnlich ist, hat glatte Sporen, die Capillitiumröhren, besonders der letzten Verzweigungen, nicht glatt, sondern uneben, fast etwas gezähnt, ähnlich wie manche Perichaenen, auch sind bei ihr die Capillitiumfäden erster Ordnungen schon gebogen, nicht wie bei *L. tatricum* gerade, dick, häufig büschelig verzweigt.

4. *Lamproderma Fuckelianum* Rfski.

a) forma rhenana.

Sporangien auf sehr kurzen, unter dem Sporangium verborgenen Stielchen sitzend. So die Originallexemplare Fuckel's von Ebersbach.

b) forma *cracoviensis*; Lampr. *Fuckelianum* in Raciborski. „*Sluz. Krakowa*“, pag. 7. No. 33.

Sporangien klein, kugelig, länger gestielt, mit dem Stielchen bis 1 mm hoch. Die Stielchen konisch zugespitzt, schwarzbraun, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mm hoch.

Die erwähnten Unterschiede dieser zwei Formen sind zwar unbedeutend, doch finde ich zwischen diesen Formen auch andere, ebenfalls minutiöse Unterschiede. So sind die mit leistenförmigen Verdickungen versehenen Sporen bei erster Form durchschnittlich $8,3 \mu$, bei der zweiten $9,5 \mu$ breit. Die Capillitiumfäden der Krakauer Form sind etwas dünner, als der rheinischen.

5. Im Jahre 1884 (cfr. *Myxomycetes agri Cracoviensis novae* p. 9—11) hatte ich ein neues Myxomycetengenus zu Ehren des besten Myxomycetenkenners und meines verehrten Lehrers *Rostafinskia* genannt. Damals wusste ich nicht, dass einige Jahre früher Ch. Spegazzini (*Fungi argentinii*. Pugillus III. *Annales de la Sociedad científica Argentina* 1880) denselben Namen einer anderen Gattung gegeben hatte.

Meine *Rostafinskia* unterscheidet sich von den verwandten Gattungen in der Stemonitenreihe durch die Gestalt der Columella und den Bau des Capillitiums. Dieses entsteht nämlich durch wiederholte Theilung der Columella Spitze und nicht wie z. B. bei *Stemonitis*, *Comatricha*, *Lamproderma* durch Herauswachsen der Capillitiumfäden aus der ganzen Oberfläche der Columella. Es nähert sich aus diesem Grunde die dem Habitus nach einem *Lamproderma* ähnliche *Rostafinskia* mihi den Gattungen *Enerthenema* und *Echinostelium*.

Die bezüglichliche Arbeit des Herrn Spegazzini ist mir leider ganz unbekannt; wird man jedoch für seine Gattung aus Prioritätsrücksichten den Namen *Rostafinskia* beibehalten, so muss man meiner Gattung einen anderen geben.

Doch hat Herr Harold Wingate im Jahre 1886 eine neue Myxomycetengattung *Ortotricha* gut beschrieben (*The Journal of Mycology*. Manhattan. Kansas. Vol. II. p. 125 und 126). Der Freundlichkeit des Herrn Wingate verdanke ich auch mehrere Sporangien seiner Originale und glaube, da man *Rostafinskia elegans* mihi und *Ortotricha microcephala* Wing. nur schwer als Genera zu unterscheiden vermag, beide als Repräsentanten einer Gattung zu betrachten.

6. *Chondrioderma exiguum*.

Auf Rinde und Holz in Bielany bei Krakau.

Sporangien sehr klein, gestielt, 0,3 — 0,4 mm breit, halb-

kugelig, mit flacher Unterseite an Stielchen sitzend, Oberseite halbkugelig gerundet, grau irisierend.

Die Stielchen 1 bis 2 mal länger als die Sporangien, sehr dünn, an der Oberfläche gefaltet, nach oben verengt, gelb, ohne Kalkablagerungen.

Sporangienmembran sehr dünn, einfach, sehr wenig verkalkt, am unteren Sporangientheile persistent, hellgelb, am oberen unregelmässig zerspringend, wasserhell.

Capillitiumfäden wasserhell, sehr dünn, bis $0,4 \mu$ breit, dicht verwirrt, häufig verästelt und anastomosierend, an den Knoten etwas erweitert (bis 3μ), ohne Kalkablagerungen, an zahlreichen Punkten mit der Sporangienmembran verwachsen. Internodien des Capillitiumnetzes 3 bis 42μ , gewöhnlich 20μ lang.

Sporen violett, kuglig, $7-8 \mu$ breit, mit kleinen punktförmigen Wärzchen bedeckt.

Verwandt sind *Chon. zeylandicum* (Berk.), *reticulatum* Rfski., *pezizoides* (Jungh.), *Mülleri* (Berk.) und *Berkeleyanum* Rfski. Doch bildet *Ch. reticulatum* flache Plasmocarpien und besitzt glatte Sporen; *Ch. pezizoides* hat becherförmige Sporangien, bis 5 mm lange dicke Stielchen, dickere Capillitiumfäden; *Ch. Mülleri* discus- oder becherförmige Sporangien, bis 3 mm lange Stielchen, dicke Capillitiumröhren, die regelmässig an den Verästelungsstellen sehr grosse Knoten bilden; *Ch. Berkeleyanum* hat tellerförmige Sporangien, Stielchen von dunkelkastanienbrauner Farbe und Sporen, welche mit deutlichen Stachelchen dicht bedeckt sind. Am wenigsten ausgeprägt sind die Unterscheidungsmerkmale zwischen *Ch. zeylandicum* und *exiguum*:

Ch. zeylandicum Berk.

Die Stielchen rostfarben, gerade gestreckt, bis 2,5 mm lang, Sporangien an der Verbindungsstelle mit dem Stielchen vertieft, bis 1 mm breit.

Ch. exiguum mihi.

Die Stielchen hellgelb, bis 0,6 mm lang, übergebogen. Die Sporangien mit ganz flacher Unterseite an den Stielchen sitzend, bis 0,4 mm breit.

Man kann das *Ch. exiguum* als eine Verkümmierungsform des *Ch. zeylandicum* betrachten, doch hatte ich die letzte in der Krakauer Umgebung gar nicht beobachtet und, soweit meine Kenntnisse reichen, war sie nur auf Ceylon gefunden worden. Andererseits erinnert dieses *Chondrioderma* aus Bielany an gewisse *Tilmadoche*-Arten, deren wenig verkalkte Form sie uns darstellen mag.

7. *Physarum imitans* Racib. forma *flexuosa*.

Längliche oder unregelmässig wurmförmige, schmale Plasmocarpien, auch kleine, sitzende, kugelige, oder etwas verflachte Sporangien von aschgrauer Farbe.

Sporangienmembran hyalin, Capillitium unregelmässig, von dem Typus des *Ph. leucophaeum*.

Sporen kugelig, 9—11 μ breit, mit dünner deutlich punktirter, violetter Membran.

Zwischen anderen Schleimpilzen, die Herr Prof. E. Janczewski in „Blinsztrubiszki“ in Samogitien im September 1888 gesammelt und dem Museum der Krakauer physiographischen Commission übergeben hatte.

Von dem *Ph. imitans* Rac. forma *stipitata*, das ich aus der Krakauer Umgebung beschrieben hatte (Myxom. agri Cracov. novae 1884 p. 5—6), durch Mangel des Stieles und Form der Sporangien, von den sitzenden Formen des *Ph. leucophaeum* Fr. durch die deutlich punktirten (mit kleinen Warzen bekleideten) Sporen verschieden.

8. *Badhamia panicea* (Fries) Rfski. var. *conferta*.

Auf alten Pappelnstämmen bei Krakau häufig.

Kleine, weisse, sitzende Sporangien, die seltener einzeln stehen und dann bis 0,5 mm breit und kugelig sind, oder häufiger gedrängt zusammenwachsen und dann etwas unregelmässig an Gestalt und confluirend sind. Membran und Capillitium stark verkalkt und deswegen schneeweiss, die jungen Sporangien gelblich, Sporenmasse beim Reiten schwarz.

Capillitium ganz wie bei *B. panicea* Fries, mit grossen Knoten, die im unteren Sporangientheile besonders gross sind, dicht stehen und eine unregelmässige Columella bilden.

Sporen mit dicker, schwarzvioletter, dicht mit kleinen Wärzchen bedeckter Membran, 13—15 μ breit.

Unterscheidet sich von *B. panicea* nur durch die grösseren, deutlich warzigen Sporen, von *B. macrosperma* Cesati forma *sessilis* (Rabh. Fungi europ. No. 1968), mit welcher sie der Sporen wegen sehr verwandt ist, durch die kleineren Sporangien und besonders durch ganz anderen Bau des Capillitium, und den Mangel der Pseudocolumella. Es nimmt diese Krakauer Badhamie eine Mittelstellung zwischen den erwähnten zwei Arten ein, und man kann sie fast mit demselben Rechte zur einen, wie zur anderen rechnen, oder auch als Repräsentanten einer neuen Species (im engeren Sinne) auffassen.

9. *Heterodictyon Bieniaszii*.

Auf faulenden Stämmen im Thiergarten bei Tenczynek (Westgalizien) gesammelt von Herrn F. Bieniasz, Gymnasialprofessor in Zloczow.

Hypothallus wenig entwickelt. Sporangien einzeln stehend, hochgestielt. Die Stielchen 1,5—2,5 mm hoch, an der Oberfläche gefaltet, unten bis 0,3 mm dick, gegen oben verengt, nur 0,08—0,1 mm dick, braun.

Sporangien kugelig, braun, 0,8—1 mm breit. Sporangienmembran nur im unteren dritten Theile des Sporangiums persistent, ein hellbraunes Körbchen bildend, an der inneren Seite, wie *Cribraria argillacea* mit netzartigen, körnigen Verdickungen versehen. Dieses Netz ist sehr dicht, seine Knoten verdickt, drei bis vierkantig, mit concaven Seiten, mittelst dünner Verbindungsfäden strahlenförmig unter einander verbunden.

Der obere Rand des Körbchens ist gezähnt, die Zähne laufen in lange, lineare, parallele Rippen aus, die denen von *Dictydium* ähnlich sind, und ebenso, wie diese mittelst sehr dünner horizontaler Fäden verbunden sind. Diese Rippen, 30—40 an einem Sporangium, lösen sich wieder am Scheitel des Sporangiums in ein Cribrarianetz mit kleinen 3—6-kantigen concavseitigen Knoten und strahlenförmigen Verbindungsfäden auf.

Sporen hellgelb, mit ganz glatter, dünner Membran, 5—7 μ breit.

Diese Species besitzt ebenso wie *Heterodictyon mirabile*, die einzige bis jetzt bekannte Species der Gattung, die Gattungsmerkmale des *Dictydium* und der *Cribraria* an einem Sporangium vermischt. Während jedoch bei *H. mirabile* das *Cribraria*-artige Netz nur am Scheitel des Sporangiums entwickelt ist, besitzt *H. Bieniaszii* solche auch am Körbchen. Die *Dictydium*-Rippen umfassen bei unserer Art nur die mittlere Zone des Sporangiums, welche $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ der Höhe des Sporangiums beträgt.

Von *H. mirabile* unterscheidet sich *H. Bieniaszii* noch durch bedeutendere Grösse der Sporangien, Rippen und Knoten und durch drei- bis viermal zahlreichere etwas dickere Rippen.

10. *Cribraria splendens* Schrader.

Im Jahre 1882 hatte ich im Orchideenhaus des Krakauer botanischen Gartens eine *Cribraria* beobachtet, welche, der Beschreibung nach, der *Cr. splendens* Schrad. am nächsten stand. Ich nannte sie daher *Cr. splendens* (cfr. Sluzowce okolice Krakowa p. 9) und ihre höher gestielte Form var.

gracilis (Myxom. agri Cracov. novae p. 11). Da sie sich doch von der typischen Form der *C. splendens* wesentlich unterscheidet und eine Uebergangsform zwischen dieser und der winzigen *Cr. microcarpa* Schrad. bildet, so gebe ich hier eine ausführlichere Beschreibung dieser Varietät.

a) var. *gracilis*.

Sporangien gesellig stehend, gestielt, braun, kugelig bis 0,4 mm breit. Die Stielchen sehr dünn, der Länge nach gefaltet, nach oben verdünnt, 1 — 2,5 mm hoch. Sporangienmembran entweder ganz fehlend, oder in Form eines rudimentären Körbchens an der Basis des Sporangiums zwischen den bald zu beschreibenden Rippen vorhanden. Von der Basis des Sporangiums laufen an der Oberfläche 10—22 ziemlich gleichbreite Rippen, die entweder ganz isolirt, oder mittelst der erwähnten rudimentären Sporangiummembran unten verbunden sind. Dünne horizontale Verbindungsfäden wie bei *Dictydium* oder *Het. Bieniaszii* fehlen. Diese Rippen, welche von der Basis bis ungefähr zu $\frac{1}{3}$ der Höhe des Sporangiums laufen, theilen sich gabelförmig und bilden ein Cribrarianetz, welches den mittleren und oberen Theil des Sporangiums bedeckt. Dieses Netz ist sehr regelmässig gebaut, alle Knoten sind verdickt, rundlich oder 3—4-kantig, an den Ecken gerundet, isodiametrisch, mit benachbarten mittelst dünner Verbindungsfäden verbunden, welche von jedem Knoten zu 3—4 entspringen. Es ist dieses Netz dem der *Cribraria microcarpa* ganz ähnlich.

Sporen hellgelb, glatt, 5—7 μ breit.

In den an Myxomyceten sehr reichen Wäldern des Kalatówkithales im Tatragebirge hatte ich eine ganz kleine *Cribraria* gefunden, die ich als Varietät der *C. splendens* betrachte. Ich nenne sie

b) var. *oligocostata*.

Sporangien gesellig stehend, auf dünnen, bis zu 1 mm langen Stielchen, kugelig, 0,3—0,4 mm breit. Sporangiummembran ganz unentwickelt, von der Basis der Sporangien laufen wenige (7—12) ziemlich breite flache Rippen, welche unten etwas breiter, als oben und entweder ganz isolirt oder ausnahmsweise hie und da mit dünnen transversalen Verbindungsfäden verbunden sind. Diese Rippen, welche zu $\frac{1}{3}$ der Höhe des Sporangiums verlaufen, bilden höher oben durch ihre Verästelungen ein unregelmässiges Cribrarianetz. Die Knoten sind länglich von unregelmässiger Gestalt, bald mit dünnen Verbindungsfäden verbunden, bald zusammenfliessend.

Sporen wie bei der vorigen Form.

Die Varietät *oligocostata* unterscheidet sich von der *Cribr. splendens typica*, mit welcher sie wegen des Capillitiumbaues verwandt ist, durch Mangel der Sporangienmembran und sehr wenige, aber etwas breitere Basalrippen. Von *Heterodictyon mirabile* Rfski. aber, welchem sie sehr nahe steht, durch Mangel des Körbchens, relative Kürze der Basalrippen, stärkere Entwicklung des Cribrarianetzes nicht nur am Scheitel, sondern auch an der Mittelzone des Sporangiums. Jedenfalls sind unter den bekannten Cribrarien die drei Varietäten der *Cr. splendens* dem *Dictydium* und *Heterodictyon* am nächsten verwandt.

11. *Arcyrella cornuvioides*.

Auf alten Stämmen im Krakauer botanischen Garten.

Die Sporangien hellzimmtfarbig, verschieden gestaltet, bald verkehrt-eiförmig auf kurzen (bis $\frac{1}{4}$ mm langen) Stielchen, oder fast sitzend, kugelig (bis 0,5 mm breit), häufig in längliche unregelmässige sitzende Plasmocarpien zusammenfliessend, welche bis 3 mm lang, bis $\frac{1}{2}$ mm hoch sind.

Die Sporangienmembran dünn, nur am unteren Theile der Sporangien ausgebildet und persistent, in den gestielten Formen einen flachen Becher bildend, ist an der Innenfläche mit zierlichen netzförmigen Verdickungen bedeckt.

Das Haargeflecht frei, flockig, sich nach Sporenreife nur wenig verlängernd, besteht aus einem dichten Filze reichlich verzweigter, röthlicher Fäden. Diese, in ihrer Dicke wenig variirend (zwischen 3—8 μ), reichlich verzweigt und anastomosirend, ohne Knotenverbreitungen, wenige freie Endspitzen zeigend, sind mit leistenförmigen Verdickungen versehen, die an solche der *Arc. ferruginea* und *A. inermis* erinnern. Der Querschnitt der Capillitiumröhren nur selten kreisrund, an den meisten Stellen etwas unregelmässig, abgerundet dreikantig oder verflacht. Die Verdickungsleisten sind grösstentheils zu zierlichen Netzen verbunden, doch sieht man auch solche treppenförmig gestellt. Die Treppenverdickungen sind nicht regulär wie bei *A. ferruginea*, aber viel höher, manchmal krumm und plötzlich verschwindend.

Die Sporenmasse zimmtfarbig, Sporen mit dünner glatter, heller Membran versehen, 6,5—8,5 μ (gewöhnlich 7 μ) breit.

Die Skulptur der Capillitiumröhren giebt uns den Beweis für die nahe Verwandtschaft der beschriebenen Species mit *Arcyrella ferruginea* Rfski. und *Arcyrella inermis* Rac. Wenn es Jemand wünschte, so wäre es möglich, die *A. cornuvioides* als Varietät einer der erwähnten Arten zu betrachten oder auch alle drei als eine Collectivspecies zusammenzufassen. Durch die Sporen unterscheidet sie sich doch leicht von den Verwandten. Die Sporen der

A. ferruginea haben eine dicke, glatte Membran und sind an den typisch ausgebildeten Exemplaren 11—12 μ breit, die Sporen der *A. inermis* sind aber mit kleinen punktförmigen, aber doch deutlichen Wärzchen bedeckt, 10—12 μ breit.

Auch die Gestalt der Sporangien verdient Beachtung. Neben den gewöhnlichen, gestielten Arcyrellasporangien kommen noch kleine sitzende Plasmocarprien vor. Wir kennen zwar im Bereiche fast aller grösseren Myxomyceten-gattungen solche Verschiedenheiten in der Gestalt der Sporangien, doch waren bis jetzt plasmocarpiale Formen der Arcyrellen unbekannt. Die jetzt beschriebene Form bildet einigermaassen eine Uebergangsform zwischen *Arcyrella* und *Cornuvia*.

12. *Perichaena Krupii*.

Auf der Rinde faulender Stämme im Kalatówkithale in dem Tatragebirge, gesammelt in Gesellschaft des Herrn J. Krupa, Gymnasiallehrer in Buczacz.

Nur selten kugelige oder verflachte einzeln stehende kastanienbraune Sporangien, häufiger flache, niedrige Plasmocarprien, gewöhnlich unregelmässige ringförmige, wurmförmige oder mehrkantige Sporangien. Einzelne Sporangien 0,5—1,2 mm breit, Plasmocarprien bis 15 mm Durchmesser, 0,5—0,75 mm hoch.

Sporangienmembran einfach, kastanienbraun, irisierend, mit sehr kleinen Wärzchen bedeckt; bei der Reife der Sporen löst sich der obere Theil der Sporangiumwand als Deckelchen ab.

Die Capillitiumfäden, welche dichte Flocken bilden, bestehen aus dünnen, ziemlich dickwandigen Röhren, welche wegen zahlreichen, dicht, aber irregulär gestellten warzenförmigen Verdickungen wie gezähnt erscheinen. Fädendicke nur wenig variirend (0,3—1,5), ohne Einschnürungen oder Anschwellungen. Verzweigungsstellen sehr selten, gewöhnlich nur wenige in einem Sporangium. Ob freie Endfäden vorhanden sind, konnte ich nicht ermitteln. Capillitium mittelst zahlreicher sehr dünner glatter Verbindungsfäden mit ganzer Sporangienmembran verbunden.

Ausser diesen Verbindungsfäden sieht man an der inneren Seite der Sporangienmembran noch andere Auswüchse. Diese sind klein, glatt, kürzer oder länger gestielt, rundlich oder verlängert, am Scheitel abgerundet, 2—12 μ lang, 1—3 μ dick, mehr oder minder zahlreich (200—500 auf ein Quadratmillimeter der Sporangienmembran).

Sporen kugelig, 7—8,5 μ breit, braungelb, mit kleinen punktförmigen Wärzchen bedeckt.

Mycetes aliquot australienses

a cl. J. G. O. Tepper lecti et a cl. prof. F. Ludwig communicati*)
descripsit P. A. Saccardo.

1. *Pleurotus chaetophyllus* Sacc. sp. n. — Dimidiatus, obovato-spathulatus, tenuis, brevissime stipitatus, margine acuto dein rectiusculo, dense breviter albo-tomentosus; stipite crassiusculo ruguloso; lamellis angustis, confertissimis, saepius integris, ex albo alutaceis, stipitem attingentibus, ubique setulis fusoides (cystidiis?) subochraceis, $30-40 = 12-15$, continuis exasperatis (sub lente); sporis elliptico-reniformibus, hyalinis, $5 = 3$, levibus.

Hab. ad ramos in Australia merid. [15] — Pileus cum stipite 15—20 mm long., 12—14 mm lat., stipes 3 mm cr. — Cuticula sub villo, in sicco, nigrescit. — Affinis *P. limpidioidi* Karst., Sacc. Syll. V p. 365 sed lamellae setulosae, non connexae, ubique angustae, sporae reniformes etc.

2. *Panus lateritius* Sacc. sp. n. — Dimidiatus, sessilis, orbiculari-lunatus, membranaceo-lentus, margine initio obtusiusculo involuto, mox recto, acuto, alutaceus, flocculis punctiformibus, lateritiis evanidis conspersus; lamellis remotiusculis, paucis (12—20) integris dimidiatisque, sat angustis, duriusculis, subochraceis; basidiis teretiusculis; sporis ovato-ellipsoideis, basi apiculatis, $9-10 = 6-6,5$, levibus, subhyalinis.

Hab. gregatim ad lignum putre Eucalypti corynocalycis, Kangaroo Island [12] — Pileus 8—10 mm lat. Initio tuberculos perexiguos, globulosos micantes format. Affinis *P. lunato* Fr. et *P. cinnabarino* Fr., a primo pileo lateritio-squamuloso, ab altero pileo non cinnabarino differt.

3. *Polystictus sanguineus* (L.) Fr. Sacc. Syll. Hym. II. p. 229.

Hab. ad truncos *Panclappa* prope Lake Eyre Austral. merid. [14.]

4. *Polystictus cinnamomeus* (Jacq.) Sacc. Syll. Hym. II. p. 210.

Hab. ad basin truncorum Eucalypti obliquae in Austral. merid. [8.]

5. *Trametes hispidula* Berk. et C. Cub. Fung. n. 304, Sacc. Syll. Hym. II. p. 349.

Hab. ad truncos in Australia merid. [17.] — Pileus scruposo-tomentellus, junior intusque cervino-fulvus, vetustus

*) Mycetes hos benevole misit determinandos clariss. prof. doct. F. Ludwig, e Greiz Germaniae. Icones specierum novarum delineavit egregius Botanices alumnus Franciscus Saccardo, nepos. Utroque quam plurimas ago gratias.

obscurior, 2—3 cm lat. concentricè sulcatus. Pori acie albo-pruinosi $\frac{3}{4}$ mm diam. Affinis *Trameti hispidae*, quae latior sed minus crassa, porisque vix $\frac{1}{2}$ mm diam. praedita.

6. *Cyphella polycephala* Sacc. sp. n. — Gregaria; pileis subquaternis, arcte fasciculatis basi, communi stipitiformi, teretiuscula, albido-fusca, glabra, sursum incrassata suffultis, urceolatis, diu clausis, albo-villosis; pilis filiformibus, sursum minute asperulis $5\ \mu$ crassis; hymenio immaturo.

Hab. ad caules emortuos *Senecionis hypoleuci*, Norwood, Austr. Merid. [13.] Fungillus 1 mm crass. et alt. Pileolis 4—6 rarius 2—3, arcte conjunctis basi que communi fultis praedistincta species.

7. *Stereum hirsutum* (W.) Fr. Sacc. Syll. Hym. II. p. 563. var. *aurantia*.

Hab. ad truncos *Casuarinae quadrivalvis* in m. Softy prope Adelaide Austral. merid. [9.]

8. *Stereum amoenum* (Lev.) Sacc. Syll. Hym. II. p. 580 *Thelephora amoena* Lev. Champ. Mus. p. 149.

Hab. ad ramos emortuos in Austral. merid. [16.] Dorso adnatum ambito late liberum, gregarium. Forte *Ster. amoenum* Kalchbr. et Mac-Owan. Grev. X. p. 58 seu *St. Kalchbrenneri* Sacc. l. c. p. 568 est eadem species minus resupinata.

9. *Uromyces Tepperianus* Sacc. n. sp. — Longe lateque effusus, applanatus, sub peridermio ramulorum viventium oriens, mox corticem findens et excutiens, ramosque deformans et necans, laete cinnamomeus, tandem pulvereus; teleutosporis sphaeroideis depressis, longe stipitatis, cinnamomeis 20—24 — 18—20 longitrorsum tenuissime, crebre canaliculato-striatis, margineque (e fronte visis) crenulatis, nucleatis; stipitibus bacillaribus dense fasciculatis, 40—60 = 3—5, hyalinis, basi teleutosporarum hilo circulari affixis.

Hab. in ramis vivis *Acaciae salicinae*, quam necat, in Australia merid. [7.] Cum nulla specie cognita comparanda. *Uromyces deformans* Berk. (in *Thuiopside*) forte analogus, certe diversissimus. Teleutosporae juniores subhyalinae, aequae tamen striatae; uredosporae non visae — Egregio collectori J. G. O. Tepper merito dicata species.

10. *Capnodium elongatum* Berk. et Desm.; Sacc. Syll. Pyr. I. p. 75.

Hab. ad folia *Eucalypti* spec. in Austral. merid. [1.] Est forma conidiophora peritheciis adhuc involutis.

11. *Chaetomium comatum* (Tode) Fr.; Sacc. Syll. Pyr. I. p. 221.

Hab. ad culmos putres graminum in Austral. merid. [6.]

12. *Dimerosporium Ludwigianum* Sacc. n. sp. Maculis mycelicis amphigenis dilute fuligineis, vix determinatis, adpressis; peritheciis hinc inde confertis, globulosis, astomis, superficialibus 75μ diam., opace fuligineis; hyphis radiantibus, concoloribus, septulatis, inaequalibus, laxe intertextis, adpressis, basi cinctis; ascis crassiuscule clavato-fusoideis, apice obtusiusculis, brevissime stipitatis $25 - 28 = 9 - 10$, spurie paraphysatis, octosporis; sporidiis distichis, breve fusoideis 1-septatis, non constrictis, $10 - 12 = 3$, hyalinis.

Hab. in foliis languidis *Lagenophorae Billardieri* in m. Softy Austral. merid. [19.] Affine *Dim. venturioidi* Sacc. et Berl. a quo differt hyphis adpressis, contextu perithecii atro, sporidiis perfecte hyalinis etc. Eximio prof. F. Ludwig, qui mycetes hos benevole comunicavit species haec jure meritoque dicatur.

13. *Nummularia pusilla* Sacc. n. sp. — Stromatibus ratione generis perexiguis, exacte applanatis, nigricantibus, ellipticis v. oblongis v. sinuosis, 2 mm diam. v. 4—5 mm long. 2 mm lat. vix $\frac{1}{2}$ mm crass. peridermio secedente mox superficialibus, ubique fertilibus, nigricantibus, nitidulis, margine rectangulo, ambitu verticali; disco levi, ostiolis punctiformibus, confertiusculis, marginulatis haud prominulis (non nisi lente visibilibus); peritheciis parallele stipatis tereti-oblongis, saepe inaequalibus $\frac{1}{3}$ mm alt., $\frac{1}{6}$ mm crass.; ascis cylindraceutis (jam fere resorptis); sporidiis octonis, late fusoidis, subrectis, utrinque acutiusculis, $18 - 22 = 6$, varie guttatis, fuligineis.

Hab. ad ramos emortuos *Bursariae spinosae*, Callington, Austral. merid. [4.] — Affinis videtur *Nummulariae Cyclisco* (Mont.) [Syll. Pyr. I. p. 370 (Hypox.)], *N. microstictae* (Mont.) [Syll. Pyr. I. p. 371 (Hypox.)], *N. scutatae* B. et C. Syll. Addit. p. 57, et *Hypox. stigmatideo* Ces. [Syll. Pyr. I. p. 364] sed forma et parvitate stromatis non pruniosi, sporidiis majusculis non caudatis etc. bene distincta.

14. *Septoria Bromi* Sacc. Syll. Sphaerops. p. 562.

Hab. in vaginis foliisque graminum (*Koeleriae*?) Murray Bredge Austral. merid. [10.] — Perithecia 150μ lat. latiuscule perforata; sporulae tortuosae, continuae, $40 - 50 = 1 - 1,5$. A *S. Koeleriae* Cocc. et Mor. differt peritheciis triplo majoribus, maculis obsoletis etc.

15. *Heterobotrys paradoxa* Sacc. Syll. Hyphom. p. 267 et Fung. Ital. Tab. 807.

Hab. ad folia *Bertyae rotundifoliae*, Kangaroo Island Austral. Merid. Hyphae mycelicae et conidiophorae passim intra vel extra pilos matricis spiraliter volvuntur.*)

Explicatio tabulae II.

- Fig. 1. *Uromyces Tepperianus* Sacc. *a* ramulus *Acaciae* mycete infectus m. n. *b* ramus transverse sectus cum mycete. *c* teleutosporae e fronte et e latere $500/1$.
- Fig. 2. *Dimerosporium Ludwigianum* Sacc. *a* folium *Lagenophorae* cum fungillo. *b* perithecia cum mycelio $100/1$. *c* asci. *d* sporidia $1000/1$.
- Fig. 3. *Nummularia pusilla* Sacc. *a* fungillus m. n. *b* idem sectus triplo auctus. *c* idem e fronte cum ostiis, triplo auctus. *d* sporidia $1000/1$.
- Fig. 4. *Panus lateritius* Sacc. *a* fungillus m. n. *b* hymenium. *c* pileus long. sectus. *d* flocculus pilei $750/1$. *e* basidia immatura. *f* sporae $750/1$.
- Fig. 5. *Cyphella polycephala* Sacc. *a* caulis cum mycete duplo auctus. *b* duo fungilli e latere $10/1$. *c* e fronte $10/1$. *d* pili $500/1$.
- Fig. 6. *Pleurotus chactophyllus* Sacc. *a* fungus pullo auctus e facie, e dors et e latere. *b* pileus transverse sectus ostendens lamellas, stratum album, stratum nigricans et villum. *c* lamellae acies aucta. *d* setula lamellae. *e* sporae $1000/1$.

*) De hac specie cfr. notam cl. doct. F. Ludwig in Bot. Centralbl. vol. XXXVII, p. 339 (1889). Ibi idem auctor alias species *Tepperianae* ex Australia enumerat, e quibus *Battarrea Tepperiana* et *Ustilago Tepperi* novae sunt. Nuperias cl. Ludwig ad me misit e collectione *Tepperiana Geasterem striatum* DC. in Australia jam indicatum a cl. Cooke (Austral. Fungi p. 39).

Hepaticae Australiae.

Von F. Stephani.

I.

Seit einer Reihe von Jahren hat Baron Ferd. von Müller, der unermüdete Erforscher der australischen Flora, die Aufmerksamkeit gehabt, mir die in seine Hände gelangenden Hepaticae zur Bestimmung zu übersenden; da sich viele *Lejeunea*-Arten darunter befanden, habe ich mit der Publikation des gesammten Materials gewartet, da ich nicht eher im Stande gewesen bin, der genannten umfangreichen Gattung ein specielles Studium zu widmen.

Die meisten der aufgezählten Pflanzen stammen vom australischen Continent selbst, wenige von benachbarten Inseln; eine Anzahl erhielt ich durch Herrn Geheeb und durch Herrn Dr. Karl Müller-Halle, aus Queensland eine grössere Anzahl von Herrn Dr. Brotherus in Helsingfors. Die Neu-Guinea-Pflanzen, welche mir auch von Melbourne zugehen, habe ich aus diesem Grunde mit aufgeführt, ob-

wohl sie bereits der Flora der Sunda-Inseln angehören und in dieser Aufzählung, welche in der Hauptsache ein Beitrag zur geographischen Verbreitung der Hepaticae des australischen Continents ist, eigentlich nichts zu thun haben.

Auffallend ist es, dass *Lunularia vulgaris* und *Cephalozia dentata*, beide ganz den europäischen Formen gleichend, in Australien wiederkehren. Von *Lunularia* möchte ich fast annehmen, dass sie mit europäischen Pflanzen eingeschleppt ist, da Zwischen-Stationen dieser ansehnlichen und leicht bestimmbaren Pflanze, so viel ich weiss, bisher nicht genannt worden sind. Die Namen der Fundorte gebe ich nach den oft flüchtig geschriebenen Etiketten und muss hinsichtlich ihrer Orthographie um Nachsicht bitten.

Aitonia australis. (Taylor) Forster.

Monoica, frons 2—3 cm longa, linearis simplex vel furcata saepe e costae latere ventrali innovanda, supra glauca fere plana, subtus atropurpurea, margine purpureo plicatulo-crenulata; squamae ventrales magnae oblique lunatae, purpureae, apice duobus appendiculis magnis lanceolatis hyalinis.

Costa mediocriter incrassata sensim in alis teneribus attenuata; stratum aëriferum humillimum, ut in congeneribus cavernis numerosis laxiusculis bistratis formatum.

Pori haud numerosi, minimi, ad 5—6 cellulas superficiales, radiatim positas reducti, facie interna convexo-prominentes, apertura parva.

Carpocephali pedunculus in medio frondis oriundus, basi apiceque bracteis lanceolatis rubescentibus vestitus; carpocephalum e duobus paribus valvarum formatum, pedunculo verticaliter adnatis, apice minuta lamina connatis; valvae valde concavae, primo conchaeformes, clausae, dein valde divaricatae.

Capsulam haud vidi. Sporae 0,060 mm in facie convexa alte cristatae, cristis grosse lobato-dentatis, reticulatim positae. Elateres breves, bispiri, 0,25 mm. Androecia disciformia, in medio frondis pedunculo femineo approximata, bracteis circumdata.

Delogate District, Bäuerlen, April 1885.

Finke River, Rev. W. F. Schwartz.

Neerkool Creek leg.? 1867.

Aneura stolonifera. St. n. sp.

Dioica, spectabilis, inter muscos adscendens, fusco-badia, apicibus viridibus; caulis usque ad 8 cm longus, planus vel supra convexulus, in sectione 24 cell. latus, 7 cell. altus, irregulariter pinnatim ramosus, pro more 2 vel 3 pinnis multo longioribus bipinnatis; ultimae laciniae caule primario

duplo angustiores. E margine trunci et laciniarum inferiorum descendunt ramuli stoloniformes subteretes, simplices rare ramosi, radicanes et muscorum caespitibus maxime affixi.

Flores ♂ in ramulo brevissimo solitario vel geminato (breviter furcato) Squama dorsalis brevissima (pistilla itaque fere denudata) apice cellulis globosis papulosa, apex ramuli dilatatus, breviter incisus marginibus lateralibus adscendentibus curvatimque conniventibus ut ramuli apex a ventre visus acutus appareat.

Calyptra 1 cm longa, anguste clavata, profunde rugosa, pariete itaque striata superficie papulosa.

Illawarra. Kirton.

Tab. III Fig. 1. planta magn. nat.

Anthoceros carnosus. St. n. sp.

Monoicus? Mediocris, gregarie in cortice crescens, saturate viridis, frons 2 cm longa subplana, multipartita, segmentis primariis late linearibus, secundariis rotundatis, margine varie breviterque crenato-lobulatis, carnosus i. e. in sectione 5—6 cell., marginem versus 3 cell. alta. Involucra numerosa, solitaria (haud geminata) 5 mm longa, cylindrica, versus apicem abrupte angustata, subrostrata, cellulis 8 stratis carnosus; capsula 20 mm longa, haud stomatifera, Sporae 0,025 mm, flavo-virentes. Elateres 4—5 mm longi, pallide flavescentes, monospiri, fibra laxa torta.

Gippsland. leg.?

Tab. III. Fig. 2 pars plantae $\frac{1}{1}$. Fig. 3. planta, magn. nat.

Ausser dieser Art habe ich noch einige weitere Zusendungen von Anthoceroten erhalten, welche aber so schlecht erhalten sind, dass eine Bestimmung nicht möglich ist; ich will jedoch erwähnen, dass sie alle Sporen und Pseudoelateren ganz wie unser *A. laevis* haben, jedoch in der frons abweichen, welche viel kleiner und, wie es scheint, eine aufsteigende, keine flach aufliegende, ist.

Asterella hemisphaerica. Beauv.

Queensland. F. M. Bailey. Herb. Brotherus No. 16. 31.

Balantiopsis diplophylla. (Taylor) Mitten.

Sydney. Mossman's Bay, Whitelegge 1884.

Var. *Kirtoni* (*Balantiopsis Kirtoni* St. ms.). Differt a forma communi foliis semper emarginato-bilobis, lobulis fere rotundis versus apicem 4—5 dentatis.

East Gippsland. Bäuerlen 1887. — Illawarra. G. Kirton. 1885.

Die Pistille dieser Pflanze stehen, wenn sie unbefruchtet bleiben, scheinbar auf der Rückenfläche des Stengels, weil derselbe unter diesen Umständen sofort und zwar meist mit

2 neuen Trieben innovirt; diese Pistille, deren Anzahl eine ganz bedeutende ist, sind auf einem wenig gewölbten Torus inserirt, der unter dem Niveau der Stengeloberfläche, also etwas vertieft, liegt; sie sind dicht umschlossen von 4 tief zweispaltigen hyalinen Blättchen (rechts und links je 2); sie liegen fest an einander und bilden eine geschlossene Scheide; deren Ränder sind durch lange Zellen gefranst und die ganze Inflorescenz nach der Stengelspitze zu etwas herabgekrümmt infolge des Druckes des sehr grossen und dicht stehenden involucralen Blattschopfes, welcher hakig darüber hinweggekrümmt liegt. Die beschriebenen kleinen Involucralschuppen krönen später den entwickelten Fruchtsack und verschliessen ihn, indem sie kegelig zusammenneigen, an seiner Oeffnung, welche im Inneren mit ähnlichen Blättchen besetzt ist, die der Mündung zustreben; sie entstehen offenbar erst später, wenn der Fruchtast nach erfolgter Befruchtung eines Pistills sein Wachsthum beginnt und sich zu einem fleischigen Sacke umbildet, in dessen Grunde die Haube der jungen Frucht frei sitzt, umgeben von den sterilen Pistillen, die sich auch auf der Haube selbst zerstreut vorfinden.

Bazzania filiformis. St. n. sp.

Obscure viridis, laxe caespitans, gracilis. Caulis procumbens 4—5 cm longus, regulariter repetito-furcatus, furcis longis late divergentibus, flagella pauca. Folia pro planta parva oblique patentia, imbricata, parum deconvexa, oblique oblonga (margo ventralis strictus, dorsalis leniter arcuatus) apice duplo angustiora, truncata, tridentata, dentes majusculi, aequales, divaricati, angusti, sinubus late lunatis. Cellulae apic. 0,017 mm margine dorsali 0,008 mm parietibus aequaliter incrassatis, medio basis 0,025/0,034 mm trigonis magnis.

Amph. remota, caule parum latiora, transverse inserta (i. e. haud cordata) patula, apice recurva, subrectangulata, duplo fere latiora quam longa, marginibus plus minus profunde lobulatis. Cell. ut in foliis.

Hab. Bellender Ker Range. 5000' Sayer & Davidson.

Inter species sectionis „Grandistipulae“ proxima *Bazzaniae Lechleri*, quae differt colore badio, foliis ovatis et amphigastriis acute denticulatis.

Distinctissima species, gracilitate primo visu cognoscenda.

Tab. III. Fig. 4. pars plantae $\frac{30}{1}$. Fig. 6. amph. explanat. $\frac{30}{1}$.
Fig. 5. folium caulin. explanat. $\frac{30}{1}$. Fig. 7. folii cell. apic. $\frac{250}{1}$.
Fig. 8. folii cell. basales. $\frac{250}{1}$.

- Bazzania anisostoma* (L. L.) Gray.
Sydney. Mossman's Bay. Whitelegge 1884.
- Bazzania Colensoana* (Mitt.).
New South Wales. Whitelegge 1884. No. 25.
- Bazzania exigua* (Steph.) Hedwigia 1886.
Australia felix. Bäuerlen 1884.
- Bazzania Mittenii* (Steph.) Hedwigia 1886.
Queensland. F. M. Bailey. Herb. Brotherus No. 26.
- Bazzania Novae Hollandiae* (Nees) Gray.
Communis in montosis Australiae.
- Cephalozia dentata* (Raddi) Dum.
Queensland. C. Wild. Herb. Brotherus No. 23.
- Chiloscyphus argutus*. Nees.
Queensland. F. M. Bailey. Herb. Brotherus No. 25.
Norfolk Island. Robinson 1884. c. per.
Nova Guinea. Fly River. Bäuerlen 1885.
Nova Guinea. Rev. Lawes. 1886.
Per floram tropicam Asiae late dispersus.
- Chiloscyphus decurrens*. Nees.
Nova Guinea. Fly River. Bäuerlen 1885.
- Chiloscyphus fissistipus*. (Taylor) Syn. Hep.
Gippsland, Tarwin River. 1884. Genoa River, Witherhead 1881.
Roger's Creek, Bäuerlen No. 7.
Shoalhaven, Bäuerlen 1884.
- Chiloscyphus limosus*. Carr & P. (*Chilosc. integerrimus*. St. ms.)
East Gippsland. Bäuerlen. 1887.
- Chiloscyphus cymbaliferus*. (Hook. & Tayl.)
Dioica. Dense caespitosa, pallida; caulis irregulariter longe ramosus; folia opposita dorsum versus erecto-conniventia, decurrentia, margo dorsalis e basi excisa integra semicircularis, medio grosse 4—5 dentatus, margo ventralis integer, apex lunatim ex isus bidentatus; in medio marginis ventralis sacculus compressus adest, in planta viva aquam retinens et reservans pro tempore ariditatis.
Amph. papilionacea, 6 plo latiora quam longa, e basi profunde excisa utroque latere in folia decurrentia, apice late rotundata, minute bidenticulata, lateraliter in alas apice compresso-cucullatas ampliata alisque — ut folia caulina — versus dorsum plantae nutantibus.
Cell. apice 0,017, medio 0,017:0,025, basi 0,035 : 0,045 mm, trigonis magnis.
Ramulus fem. amphigastrio axillaris, brevissimus; fol. floral. trijuga, inferiora integra late ovata, valde concava,

intima multo majora apice denticulata; amph. intimum quadrato-rotundatum, integrum. Per. foliis parum longius, oblongum, usque ad medium fere tripartitum, segmentis oblongis grosse irregulariterque dentatis; pistilla numerosa.

Tasmania. Mt. Wellington. Mossman 1850 in Herb. Jack.

Tab. III. Fig. 9. Fol. et amph. explanat. $\frac{30}{1}$. Fig. 10. ramulus ♀ c. per. $\frac{30}{1}$.

Dendroceros Mülleri. St. n. sp.

Frons 3 cm longa, furcatim divisa, gracilis, saturate viridis, basi brunnea; costa pallida, lata, crassa, cavernosa (cavernis amplis tri-quadriseriatis.) superficie itaque laxe reticulata, abrupte in alas transiens. Alae unistratae, crispatae, costa vix latiores, profundissime lobatae, fere usque ad frondis marginem partitae vel segmentis omnino discretis; lobuli repando-dentati alternantes et vera folia simulantes. Cell. alarum 0,035 mm, angulis nodulose incrassatae, marginem versus 0,017 mm, alarum pagina interstitiis intercellularibus perforata.

Flores feminei ad basin bifurcationis, lobulis majoribus et magis crispatis circumdati; involucrum anguste cylindricum 4 mm longum, basi cellulis 5—6 seriatis crassum, apicem versus tenue et cristulis humilibus sparsim obsitum.

Androecia margini costae approximata, 2—3, seriata, cavernis amplis anthera singula magna obovata (pedicello aequilongo) repletis.

Capsula 2 cm longa, 0,050 mm in diametro, involucre vix duplo longior, fusiformis, basi saturate viridis (sporis immaturis) superne pulchre aurescens; cellulae convexae, 0,035 : 0,017 mm, parietibus inaequaliter incrassatis; columella valida, sporae virides, 10 cellulares, 0,060 mm in diam. cuticula granulata, flavescens. Elateres 0,5 mm longi, 0,008 mm lati, fibra spirali singula laxa torta.

Bellender Ker Range. Sayer 1886.

Tab. III, Fig. 11. pars frondis $\frac{500}{1}$. Fig. 12. sectio costae $\frac{60}{1}$. Fig. 13. plant. magn. nat.

Die Interzellarräume dieser Pflanze sind ihrer Wandverdickungen wegen ausserordentlich instructiv und zeigen auf's klarste, wie dergleichen entstehen; an jüngeren Laubtheilen kann man den ganzen Prozess verfolgen, insofern hier die Zellen noch verbunden sind etwa wie in Figur I, welche die Eckenverdickungen vier benachbarter Zellen darstellt;



ek, kf, ki, hi und ig sind die betreffenden Wände der Zellen A B C D, welche in ihren Ecken eine Verdickungsschicht abgelagert haben; sie sondert sich aus dem Zelleninhalt allmählich ab, da Zellen, welche noch in der Theilung begriffen sind, sie nicht enthalten.

Sobald diese Zellwände sich in ihrem Verbande lockern, entsteht eine Figur wie meine Fig. II.; jede der 4 Zellen zieht in diesem Stadium die ihrer Wand anhaftende Verdickungsschicht zurück und es erscheint ein spaltenförmiger Cellularraum, welcher sich bei fortgesetztem Auseinanderweichen schliesslich zu einer fast parallelogrammen Form erweitert, wie Fig. III. sie zeigt; die Zellen verlieren ihre Ecken, runden sich ab und die Verdickungen werden ausgedehnt.

Ich habe in meinen bisherigen Arbeiten die Art der Eckenverdickungen in den Blattzellen, wie Fig. I. sie zeigt, *incrassatio stellaris* genannt, im Gegensatz zu der *incrassatio trigona* Fig. IV, welche die allergewöhnlichste ist, während eine dritte Form, Fig. V. *incrassatio nodulosa*, obgleich auch sonst verbreitet, vorzüglich den Blättern der Gattung *Bazzania* eigen ist. Zahlreiche Uebergänge aus einer Form in die andere findet man innerhalb ein und derselben Gattung und Abweichungen selbst innerhalb ein und derselben Art; je nachdem dieselbe einen trocknen oder feuchteren Standort gefunden hat, sind die Eckenverdickungen der Blattzellen ausgeprägter oder geringer und alte Pflanzen mit üppigen jungen Trieben verrathen schon allein durch den Unterschied ihrer Wandverdickungen den Wechsel des Feuchtigkeitsgrades, dem sie ausgesetzt waren. Dennoch sind sie für die Bestim-

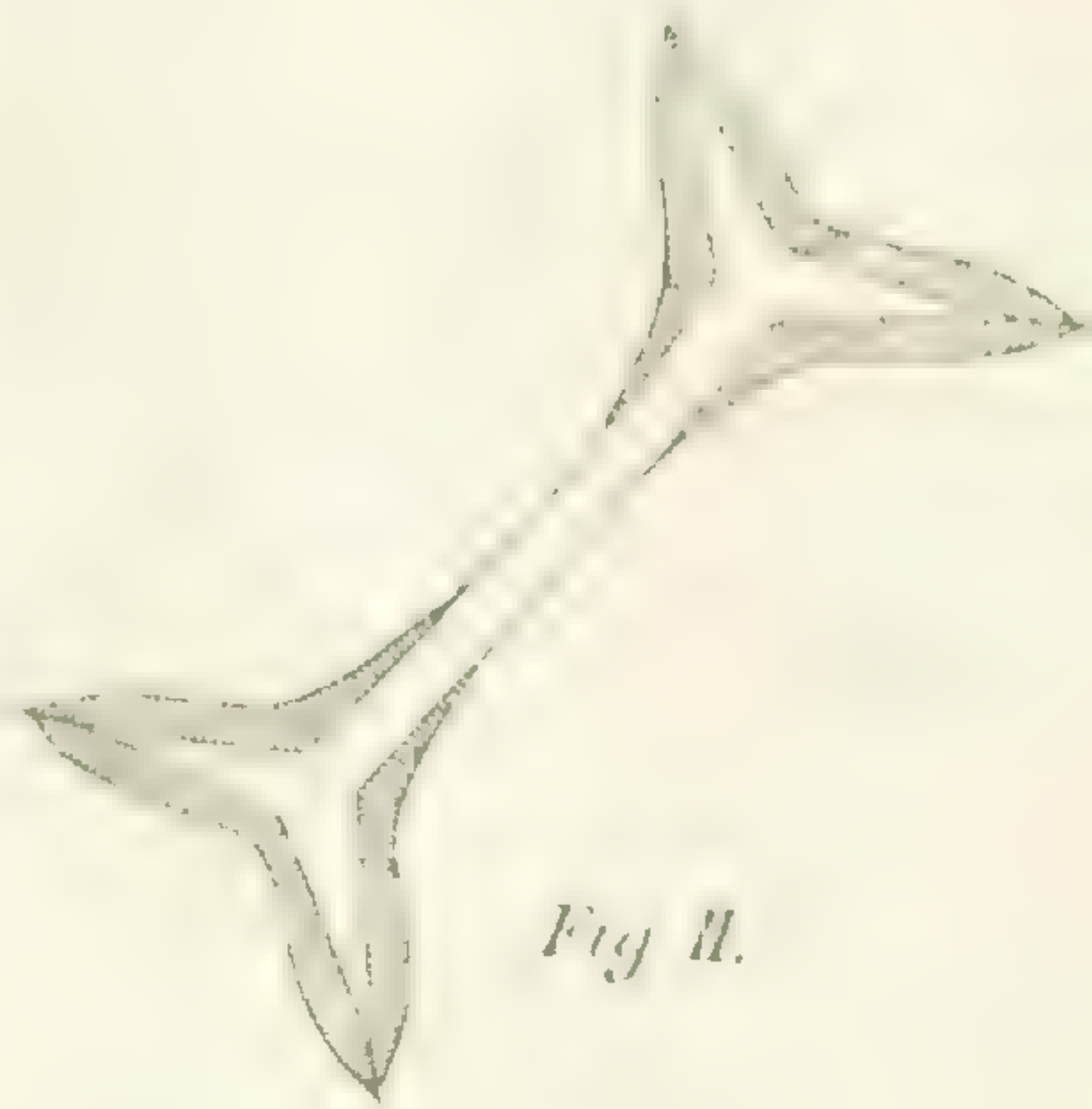


Fig. II.



Fig. III.



Fig. IV.

mung der Pflanzen von grossem Werthe, da letztere einem wesentlichen atmosphaerischen Wechsel erliegen und abnorme Abweichungen deshalb wohl überhaupt ausgeschlossen sind. Die schwierige Gattung *Bazzania* wird überhaupt nur derjenige meistern, der sich von jeder Art genaue Zeichnungen des Zellbaues der Blätter gemacht hat.



(Fortsetzung folgt.)

Die Assimilation freien Stickstoffs und der Parasitismus von *Nostoc*.

Von K. Prantl.

Die kürzlich von B. Frank (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. VII. p. 34—42) mitgetheilte wichtige Thatsache, dass der Stickstoffgehalt des Sandbodens durch die Vegetation erdbodenbewohnender Algen erhöht wird, ist mir Anlass zur Veröffentlichung einiger Beobachtungen und Versuche, welche ich vor 8 Jahren angestellt habe, aber weiter fortzusetzen nicht in der Lage war. Ich hatte damals festgestellt (Botan. Zeit. 1881 p. 753—758, 770—776,*) dass Farnprothallien auf vollständigen Nährlösungen ihre normale Entwicklung erreichen und Archegonien tragen, hingegen auf stickstofffreien Lösungen ameristisch und männlich werden, sowie, dass durch Umtausch der Bedingungen beiderlei Formen umgewandelt werden konnten. In jenen Kulturen traten zuweilen als Unkräuter verschiedene nicht näher bestimmte Algenformen auf, in der vollständigen Nährlösung in grosser Mannigfaltigkeit, in der stickstofffreien jedoch nur eine zu *Nostoc* oder *Anabaena* gehörende Form, die fortan kurz als *Nostoc* bezeichnet sei. Specielle Kulturversuche ergaben, dass dieser *Nostoc* bei Aussaat minimalster Mengen in stickstofffreien Lösungen sich stets zu umfangreichen unter dem Wasserspiegel schwimmenden Rasen von solcher Grösse entwickelte, dass eine Stickstoffzunahme auch ohne chemische Analyse bei der bekannten Wachstumsweise des *Nostoc* unzweifelhaft war. Ob man indess von „Assimilation freien Stickstoffs“ sprechen darf, ist mir auch heute noch zweifelhaft, da für die Pflanze die Stickstoffquelle in dem bei der Verdunstung des Wassers entstehenden Ammoniumnitrit zu

*) Ein späterer Forscher, welcher ähnliche Versuche mit *Equisetum* anstellte, hat von diesem Aufsatz keine Notiz genommen.

suchen sein dürfte, dessen Bildung bei sofortiger Aufnahme durch die Pflanze begreiflicher Weise eine reichlichere sein wird, als ohne die Pflanze. Hingegen gelang es nicht, jene nicht näher bestimmten rein grünen einzelligen Formen in der stickstofffreien Lösung zur Weiterentwicklung zu bringen. Ich glaube daher den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Verwerthung des freien Stickstoffs dem *Nostoc* in einem viel höheren Maasse zukommt als jenen *Chlorophyceen*, während aus Frank's Versuchen sich über die spezifische Thätigkeit der gemischt beobachteten Formen nichts ergibt. Sollte auch, wie Frank annimmt, diese Assimilation allen grünen Pflanzenzellen zukommen (was bei Vermittlung des Ammoniumnitrites noch wahrscheinlicher ist), so wird doch immer eine spezifisch verschiedene Leistungsfähigkeit vorhanden sein, da ja zwar das *Nostoc*, aber nicht die Farnprothallien ihre normale Entwicklung ohne Zufuhr gebundenen Stickstoffs erreichen konnte.

Die aus meinen Versuchen sich ergebende ausgiebigere Leistungsfähigkeit des *Nostoc* scheint mir geeignet, ein Licht auf die Symbiose dieser Cyanophyce mit anderen Pflanzen, wie *Blasia*, *Anthoceros*, *Azolla*, *Gunnera*, *Cycas*, werfen zu können. Für den insbesondere von Janczewski angenommenen Parasitismus des *Nostoc* liegt ein thatsächlicher Anhaltspunkt eigentlich nicht vor. Vielmehr spricht für die Deutung, dass umgekehrt die Lebermoose aus der Anwesenheit des *Nostoc* Nutzen ziehen, die bekannte Thatsache, dass die charakteristische Ausbildung der Höhlungen, sowie die Entwicklung der mit den *Nostocschnüren* sich durcheinanderschlingenden Haare nur durch die Anwesenheit von *Nostoc*, aber nicht jene anderer Eindringlinge hervorgerufen wird. Für *Azolla* spricht bereits Strasburger die Vermuthung aus, dass die *Nostocschnüre* den Blättern der *Azolla* in ihrer Assimilationsarbeit behülflich seien. Es liegt nahe, in jenen Haaren von *Blasia*, *Anthoceros* und *Azolla* Organe zu erblicken, welche aus dem *Nostoc* Substanzen aufnehmen und diese Substanzen dürften in den vom *Nostoc* aus dem freien Stickstoff (vielleicht indirekt durch Ammoniumnitrit) bereiteten Stickstoffverbindungen zu erblicken sein, welche der das *Nostoc* beherbergenden Pflanze zu Gute kommen. — Auch bei der Ansiedlung von voluminösen Flechten, wie z. B. *Collema multifidum*, auf nacktem Gestein, dürfte jene Thätigkeit des *Nostoc* eine wesentliche Rolle spielen; indess finden sich unter den gleichen Bedingungen auch andere durch Chlorophyceen ernährte Flechtenformen, für welche die einschlägigen Verhältnisse näher zu prüfen sind.

Literatur. *)

I. Allgemeines und Vermischtes.

Ed. Strasburger. Histologische Beiträge II. Ueber das Wachstum vegetabilischer Zellhäute. Jena 1889. 186 S. 8. 4 Taf. 7 M.

Enthält aus dem von unserer Zeitschrift vertretenen Gebiete Untersuchungen über die Sporenhäute der *Hydropterideen*, insbesondere von *Azolla*, über die Sporenhäute von *Lycopodium*, *Equisetum*, *Osmunda*, *Riccia*, *Sphaerocarpus*, *Volvox*, über die Faltungen bei *Spirogyra* und den Ring von *Oedogonium*.

B. Frank. Ueber den experimentellen Nachweis der Assimilation freien Stickstoffs durch erdbodenbewohnende Algen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 34—42.)

Siehe oben Seite 135.

A. Hansgirg. Addenda in Synopsis Generum Subgenerumque Myxophycearum etc. (Notarisia IV. p. 656—658.)

Die Nachträge beziehen sich auf das Hedwigia 1889 p. 54—58 referirte System; ferner wird beschrieben *Cyanoderma rivulare* n. sp. aus Böhmen, ein Subgenus *Myxoderma* bildend, sowie *Phaeodermatium* nov. gen. Phaeophycearum: Thallus submembranaceus, parvus, punctiformis vel plus minus in substrato expansus, e cellulis pluristratosi (initio unistratosi) pseudoparenchymatice cohaerentibus constitutus. Cellulae vegetativae rectangulares vel polygonae vel subsphaericae, in cytoplasmate chromatophorum laminiforme, parietale, luteo vel aureo fuscens et guttas (granula?) oleose nitentes includentes, membrana crassiuscula, achroa, subhomogenea praeditae. Membrana in mucum gelatinosum mutata, cellulae modo Syngeneticarum in statum palmellaceum transeunt. Propagatio fit bipartitione cellularum in statu palmellaceo (zoogonidia nondum vidi). *P. rivulare* n. sp. in Böhmen.

J. B. De-Toni. Ueber die alte Schneealgen-Gattung *Chionyphe* Thienem. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 28—30.)

Ist ein Moosprotonema; *Kurzia* Martens dürfte eine *Jungermannia* sein; hingegen ist *Crenacantha* Kütz. eine *Cladophoracee*.

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. Januar bis 28. Februar 1889 berücksichtigt.

Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1887; abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. CLIV—CLXXVI.)

Enthält die Pteridophyten (von Chr. Luerssen), Laub-, Torf- und Lebermoose (von C. Warnstorff), Characeae (von P. Magnus), Süßwasser-Algen (von O. Kirchner), Meeresalgen excl. Diatomaceen, 1884—1887 (von F. Hauck), Flechten (von A. Minks), Pilze (von F. Ludwig).

A. Terracciano. Le piante spontanee dell' Isola Minore nel Lago Trasimeno. (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. b. Ital. XXI. p. 146—155.)

Enthält auch Pteridophyten, einige Moose und Flechten.

E. De-Toni. Note sulla Flora del Bellunese. (N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 55—76.)

Enthält auch Filices (*Struthiopteris*) und besonders Algen.

II. Schizophyten.

A. Hansgirg. Noch einmal über *Bacillus muralis* Tom. und über einige neue Formen von Grotten-Schizophyten. (Bot. Centralbl. 37. p. 33—39.)

Die letzteren, in Kalksteinhöhlen bei Karlstein in Böhmen gesammelt, sind *Gloeothece rupestris* (Lyngb.) mit einer farblosen var. *cavernarum*; *Aphanothece caldariorum* Richt. in einer var. *cavernarum*; *Lyngbya calcicola* (Ktz.) mit einer var. *gloeophila*.

III. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

L. Klein. Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate von Süßwasseralgen II. (Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. V. 1888 p. 456—464.)

Fortsetzung der Mittheilung in Hedwigia 1888 p. 121 ff. und weitere Ausführung des in Hedwigia 1889 p. 63 referirten Aufsatzes; Empfehlung von Winkel's Markirapparat und Anleitung zum Aussuchen einzelner Formen aus Gemischen.

W. G. Farlow. Some New or Imperfectly Known Algae of the United States I. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XVI. p. 1—12. Pl. 87 und 88.)

Chrysomenia pseudodichotoma n. sp., Californien; *Gloeosiphonia verticillaris* n. sp. Californien; *Nemalion Andersonii* Farl.; *Hildenbrandtia rosea* Kg.; *Chorcocolax Polysiphoniae*

Reinsch mit Tetrasporen; *Fucus edentatus* Dela Pyl.; *F. evanescens* Ag.; *F. platycarpus* Thur.; *Nereocystis gigantea* Aresch.; *N. Lütkeana* (Mert. fil.) Rupr.; *Alaria esculenta* (L.) Grev. f. *musaeifolia* Dela Pyl.; *Laminaria platymeris* Dela Pyl.; *L. caperata* Dela Pyl.; *Mesogloia Andersonii* Farl.; *Dictyosiphon Macounii* n. sp., Quebec; *Ectocarpus tomentosoides* n. sp., Massachusetts. — Die neuen Arten, sowie *Choreocolax* und *Mesogloia* sind abgebildet.

A. Piccone. Noterelle Ficologiche. (Notarisia IV. p. 664—671.)

1. Lebt *Fucus vesiculosus* L. spontan in Ligurien? Wurde bei Savona ausgeworfen gesammelt, vielleicht verschleppt, im Mittelmeer nur an den spanischen Küsten bekannt. 2. Einige sicilianische Algen, bei Secca della Barra in 100 m. Tiefe gesammelt, darunter für Sicilien neu: *Peyssonnelia rubra* J. Ag., *Delesseria lomentacea* Zanard. und *Lithophyllum expansum* Phil. 3. Beeinflusst die chemische Beschaffenheit des Substrates die geographische Verbreitung der Algen? Verf. verneint diese Frage unter Aufzählung zahlreicher sehr differenten Substrate für die gleichen Arten.

2. Conjugaten.

H. de Vries. Ueber die Contraction der Chlorophyllbänder bei *Spirogyra*. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 19—27, Taf. II.)

Im Winter findet man häufig Zellen von *Spirogyra* mit mehr oder weniger contrahirten Chlorophyllbändern, während Turgor und Plasmaströmungen, sowie die Impermeabilität der Hautschicht unverändert fortdauern. Der Verf. studirte die Einzelheiten des Vorgangs, insbesondere die Einschnürungen der Vacuolenwand.

M. Raciborski. Su alcune Desmidiacee lituane. (Notarisia IV. p. 659—663.)

Darunter neu: *Gymnozyga Grevillei* Kütz. var. *bidentula* u. var. *tridentula*; *Cosmarium ochtodes* Nordst. var. *mesoleium*; *C. Jundzillii* n. sp.; *C. Lidanum* n. sp.; *C. taxichondrum* Lundell., var. *lithuanicum*; *Staurastrum Wandae* n. sp.; *S. Hystrix* Ralfs. v. *lithuanica*.

3. Diatomeen.

G. B. De-Toni. Prima contribuzione diatomologica sul lago di Alleghe (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 126—132.)

4. Chlorophyceen.

L. Klein. Neue Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Volvox*. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 42—53. Taf. III.)

Ergänzungen zu einer demnächst erscheinenden grösseren Arbeit; dieselben betreffen: 1. das Austreten der Tochtercolonien bei *Volvox globator*, 2. Auftreten nur rein weiblicher Colonien bei *V. globator*, 3. die pathologisch aufzufassende Vacuolenbildung in den Eiern. 4. die Deutung des Spermatozoidenbündels nicht als Antheridium, sondern als männliche Colonien; 5. das von Migula beobachtete Auftreten dreier ineinander geschachtelter Generationen bei *V. aureus*, wobei 2 neue Combinationen sich ergaben: a) rein vegetative Colonien mit weiblichen Tochtercolonien und völlig reifen Sphaerosiren, b) vorwiegend vegetative Colonien mit weiblichen Tochterfamilien, völlig reifen Sphaerosiren und vereinzelt Eiern.

H. Hansgirg. Beitrag zur Kenntniss der Algengattungen *Entocladia* Reinke (*Entonema* Reinsch exp., *Entoderma* Lagerh., *Reinkia* Bzi.,? *Periplegmaticum* Ktz.) und *Pilinia* Ktz. (*Acroblaste* Reinsch) mit einem Nachtrage zu meiner in dieser Zeitschrift (Flora 1888 No. 14) veröffentlichten Abhandlung. (Flora 71. p. 499—507. Taf. XII.)

Entocladia gracilis n. sp. an und in *Cladophora* im süssen Wasser bei Prag lebend, mit Macro- und copulirenden Microgonidien: die Gattung gehört nicht zu den Chaetophoraceen, sondern eher zu den Trentepohliaceen oder bildet mit *Endoclonium* Szym., *Chaetonema* Nowak. und *Bolbocoleon* Pringsh. eine eigene zwischen jenen beiden intermediäre Gruppe. Zu *Entocladia* gehört auch *Entoderma pycnocomae* Reinsch, sowie möglicherweise *Periplegmaticum* Ktz. Mit *Pilinia* Ktz. ist *Acroblaste* Reinsch identisch, und auch *Chaetophora pellicula* Kjellm. zu vereinigen. *Chaetopeltis* Berth. kann mit den Chaetophoraceen vereinigt werden; *Pringsheimia* gehört zu den Coleochaetaceen. Mit *Herposteiron conferricola* Näg. ist *H. repens* (A. Br.) Wittr. zu vereinigen. *Cylindrocapsa geminella* Wolle var. *minor* Hsg. war von Nägeli als *Hormocystis Kützingiana* bestimmt worden.

G. B. De-Toni. *Pilinia* Kütz. ed *Acroblaste* Reinsch. (Notarisia IV. p. 653—655.)

Die beiden Gattungen sind identisch, letzterer Name wurde zoosporentragenden, ersterer sterilen Exemplaren gegeben.

5. Florideen.

C. H. Wright. Distribution of *Caloglossa Leprieurii* (Mont.) J. Ag. (Journ. of Bot. XXVII. p. 22.)

Wurde an der Nigermündung in Westafrika gefunden und kommt auch bei Mauritius, Ceylon, Bonin Islands und anderwärts vor.

IV. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

W. Zopf. Ueber Pilzfarbstoffe. (Bot. Zeit. 47. p. 53 bis 61; 69—81; 85—92; Taf. I A.)

Es wurden dargestellt und untersucht: 1. aus *Polyporus hispidus* eine Pilzgutti genannte, dem Gummiguttgelb sehr ähnliche Harzsäure, welche ihren Sitz in den Membranen und im Zellinhalt hat, sowie ein zweiter gelber in Wasser löslicher Farbstoff; 2. aus verschiedenen *Thelephora*-Arten a) die Thelephorsäure, ein rother Farbstoff, der in blauen Krystallen krystallisirt, b) eine gelbe nicht krystallisirende wasserlösliche Säure und c) eine gelbe Harzsäure, welche nebst der Thelephorsäure als Infiltration der Membran und als Excret, die Harzsäure oft als reicher Zellinhalt auftritt; 3. aus *Trametes cinnabarina* (Jacq.) a) ein gelber, prächtig zinnoberrothe Krystalle bildender Farbstoff, b) eine gelbe Harzsäure, welche beide den Hyphen aufgelagert sind; 4. aus *Bacterium egregium* ein Lipochrom.

P. A. Saccardo. Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. V—VII. Patavii 1887 und 1888.

Von diesem Hauptwerke, dessen frühere Bände in Hedwigia 1882 p. 169, 1883 p. 156, 1885 p. 84, 1887 p. 63 angezeigt sind, erschienen seitdem: Vol. V. (28. Mai 1887), enthaltend die *Agaricineae* auf 1144 Seiten, wobei Fries' Hymenomyces Europaei zu Grunde gelegt sind, jedoch die Gattung *Agaricus* völlig in kleinere Gattungen aufgelöst und dieser Name nur für *Psalliota* Fr. verwendet wird. Vol. VI. (1. August 1888) umfasst die *Polyporeae*, *Hydneae*, *Thelephoreae*, *Clavariaceae* und *Tremellineae* auf 815 S. und enthält die Register für sämtliche Hymenomyceten. Vol. VII. erschien in 2 Abtheilungen: Der erste Theil (ausgegeben 15. März 1888) bringt die *Gasteromyceten*, von welchen die *Phalloideen* durch E. Fischer, die übrigen durch J. B. De-Toni bearbeitet wurden, die *Phycomyceten* (d. h. *Mucoraceae*, *Peronosporaceae*, *Saprolegniaceae*, *Entomophthoraceae*, *Chytridiaceae*, *Protomycetaceae*) von Berlese und De-Toni bearbeitet, sowie die *Myxomyceten* nebst *Monadineen* von Berlese. Der zweite Theil des VII. Bandes (ausgegeben 28. October 1888)

enthält die *Ustilaginen* und *Uredineen*, bearbeitet von De-Toni.

W. G. Farlow and W. Trelease. A List of Works on North American Fungi; **W. G. Farlow,** A Supplemental List etc. (Bibliogr. Contrib. ed. by J. Winsor Cambridge Mass. 1888. No. 25 und 31.

Eine höchst verdienstliche Zusammenstellung der auf Nordamerika bezüglichen mykologischen Literatur bis 1887 (ausschliesslich der Schizomyceten), mit kurzer Inhaltsangabe der nach dem Alphabet der Autoren aufgezählten Abhandlungen.

W. G. Farlow and A. B. Seymour. A provisional Host-Index of the Fungi of the United States. Part. I. Polypetalae. Cambridge 1888.

Eine sehr nützliche Zusammenstellung der im extratropischen Nordamerika vorkommenden Pilze nach ihren Nährpflanzen. Letztere sind nach Familien, innerhalb derselben alphabetisch geordnet und jeder Art sind die darauf beobachteten (nach Maassgabe der Literatur) Pilze, je nach Bedarf mit wichtigen Synonymen beigelegt, bei geringerer Anzahl in alphabetischer, bei grösserer in systematischer Reihenfolge.

Lars Romell. Fungi aliquot novi, in Suecia media et meridionali lecti. (Bot. Notiser 1889 p. 23—26.)

Physalospora nigropunctata n. sp.; *Bertia collapsa* n. sp.; *Zignoella obliqua* n. sp.; *Colpoma serrulatum* n. sp.; *C. pseudographioides* n. sp.; *Peziza nivea* n. sp.; *Solenia purpurea* n. sp.

A. Mori. Enumerazione dei Funghi delle provincie di Modena e di Reggio; Contin. (N. Giorn. bot. Ital. XXI p. 76—90).

H. Zukal. *Hymenoconidium petasatum*, ein neuer merkwürdiger Hutpilz. (Bot. Zeit. 217 p. 61—65. Taf. I B.)

Unter der Epidermis der Früchte und Blätter von *Olea europaea* bildet der Pilz Polster, auf denen am Ende kurzer aufrechter Hyphen dickwandige Sporen gebildet werden. Das ganze Polster wird gewöhnlich von einem Stiel emporgehoben, an dessen oberem Theil, sowie auch zwischen den Sporen eine ölartige Flüssigkeit secernirt wird. Die Stellung des Pilzes ist unsicher; Verf. hält ihn für einen sehr einfach gebauten Hutpilz, betont aber die Aehnlichkeit mit den Stylosporen der Uredineen.

2. Phycomyceten.

J. W. H. Trail. The Peronosporae of Orkney. (The Scottish Naturalist. XXIII. p. 30—32.)

Neu für Schottland: *Peronospora Violae* dBy und *P. Rarii* dBy.

G. Lagerheim. Sur un genre nouveau de Chytridiacées, parasite des Uredospores de certaines Urédinées. (Journ. de Bot. II. 10 S. Tab. X.)

In den Sporen einer auf *Aira caespitosa* bei Freiburg vorkommenden *Uredo*, die einstweilen (Teleutosporen unbekannt) *U. Airae* genannt wird, beobachtete Verf. eine Chytridiacee, deren Sporangium zu 1—6 in den Uredosporen vorkommen und mittels eines kurzen, die Sporenmembran nie überragenden Kanals die Zoosporen entleeren. Letztere tragen am Hinterende eine Cilie und keimen in sonst bekannter Weise auf Uredosporen. Auch Cystenbildung wurde beobachtet. Ganz ähnliche, kaum spezifisch verschiedene Chytridieen fand Verf. auf *Uredo Violae* und *Puccinia Rhamni*. Die Form steht am nächsten der Gattung *Olpidium* A. Br., deren Zoosporen aber die Cilie vorne tragen. Die Familie der *Olpidiaceae* stellt Verf. in folgender Uebersicht dar:

Olpidiaceae. Chytridiaceen ohne Mycel, ohne geschlechtliche Fortpflanzung; die keimende Zoospore entwickelt ein Zoosporangium oder eine Cyste im Innern der Wirthszelle; die Zoosporen treten durch einen oder mehrere Oeffnungen aus.

1. *Sphaerita* Dang. Zoosporen mit einer Cilie an der vorderen stark gekrümmten Partie; die Wand des Zoosporangiums platzt zur Entleerung der Zoosporen und zerfließt alsdann: *S. endogena* Dang.

2. *Olpidium* A. Br. Zoosporen vorne mit einer geraden Cilie; die Zoosporangien entleeren sich durch ein Loch oder einen Hals: *O. Lemnae* Schröt. und andere Arten mit einer vorderen Cilie.

3. *Olpidiella* n. gen. Zoosporae cilio singulo, recto, posteriore praeditae; zoosporangium orificio singulo: *O. Uredinis* n. sp.; *O. endogena* (*Olpidium* A. Br.); *O. decipiens* (*Chytridium* A. Br.); *O. Diplochytrium* (*Olpidium* Schröt.).

4. *Plaeotrachelus* Zopf. Zoosporen hinten mit einer Cilie; die kugeligen Zoosporangien entleeren sich durch mehrere Hälse: *S. fulgens* Zopf.

5. *Ectrogella* Zopf. Zoosporen mit einer geraden Cilie (wo?); die wurmförmigen Zoosporangien entleeren sich durch mehrere Hälse: *E. Bacillariacearum* Zopf.

6. *Olpidiopsis* Fisch. Zoosporen mit 2 Cilien; die Zoosporangien entleeren sich mit einem Halse: *O. Saprolegniae* Cornu u. a.

3. Ascomyceten (excl. Flechten).

B. Jönsson. Entstehung schwefelhaltiger Oelkörper in den Mycelfäden von *Penicillium glaucum*. (Botan. Verein in Lund, in Bot. Centralbl. 37. p. 201—205; 232—236; 264—268).

Hartig. Eine Krankheit der Weisstanne (Sitzungsber. des bot. Vereins in München in Bot. Centralbl. 37. p. 78—79.)

Phoma abietina n. sp. wird einstweilen eine Pycnidenform genannt, die im bayrischen Walde häufig auf Aesten und Zweigen der Weisstanne vorkommt, deren Rinde auf grosse Strecken abstirbt; benachbart findet sich fast stets *Peziza calycina*.

C. v. Tubeuf. *Lophodermium brachysporum* und *Exoascus borealis* (Sitzungsber. des bot. Vereins in München, in Bot. Centralbl. 37. p. 79.) Vergl. *Hedwigia* 1888 p. 207.

C. Roumeguère. La maladie des Châtaigniers. (Rev. Mycol. XI. p. 34—35.)

In Südfrankreich wurde die Kastanienernte vernichtet durch das vorzeitige Abfallen der Blätter, welche die *Phyllosticta maculiformis* tragen.

G. Cuboni. Sulla cosiddetta „uva infavata“ dei Colli Laziali. (Le Stazioni sperim. agrarie ital. XV. p. 528—531; auch N. Giorn. bot. it. XXI. p. 158—160.)

Ist der in Deutschland als Edelfäule bekannte, durch das Mycel von *Botrytis cinerea* Pers. hervorgerufene Zustand der Weinbeeren.

C. Roumeguère. Un cas d'empoisonnement par les Morilles signalé par M. Veuillot et commenté par M. le D. L. Planchon. (Rev. Mycol. XI. p. 9—14.)

Ein von Veuillot geschilderter Fall von Erkrankung nach dem Genuss von *Morchella esculenta* wird von Planchon auf zu grosse Quantität etwas älterer Pilze zurückgeführt.

J. A. Bäumler. Fungi Schemnitzenses (Verh. der Zool. bot. Ges. Wien 1888 p. 707—718.)

Der vorliegende erste Theil der Aufzählung, deren Material von A. Kmet gesammelt war, enthält die „Imperfecti“; darunter sind neue Formen: *Phyllosticta Teucris* Sacc. f. *Glechomae*; *Hendersonia foliorum* Fuck f. *Crataegi*; *Stagonospora carpatica* n. sp.; *Septoria Asperulae* n. sp.; *Septoria Cirsii* Niessl auf *Senecio nemorensis*; *S. Cytisi* Desm. f. *Genistae*; *S. Gei* Rob. et Desm. auf *Potentilla Tormentilla*; *S. Pastinacae* West. auf *Laserpitium latifolium*; *S. Petroselini* Desm. auf *Chaerophyllum aromaticum*; *Dilophospora Graminis* Desm. auf

Calamagrostis montana; *Leptothyrium Melampyri* n. sp.; *Gloeosporium dubium* n. sp.; *G. Lindemuthiana* Sacc. et Mag. auf *Orobus vernus*; *Marsonia Delastrei* (De Lacr.) Sacc. f. *Cucubali*; *Ovularia Inulae* Sacc. f. *Lapsanae*; *Ramularia cervina* Speg. f. *Petasitis*; *R. Schulzeri* n. sp.; *Cercosporella hungarica* n. sp.; *Cercospora Impatientis* n. sp.; *C. Majanthemi* Fuck. f. *Paridis*; *C. Nasturtii* Pass. f. *Sisymbrii*; *Tubercularia Kmetiana* n. sp.

Briard. Champignons nouveaux de l'Aube. (Rev. Mycol. XI. p. 16.)

Vermicularia ranunculi Briard n. sp.; *V. Davalliana* Briard et Hariot n. sp.; *Cytospora Harioti* Briard n. sp.; *Camarsporium grossulariae* Briard et Hariot n. sp.; *Pyrenochaete leptospora* Sacc. et Briard n. sp.; *Diplodia aparine* Briard n. sp.

4. Flechten.

J. Müller. Revisio Lichenum Eschweilerianorum e novo studio speciminum originalium in herbario R. Monacensi asservatorum. Series II. (Flora 71. p. 507—513; 521—528.)

J. Müller. Lichenologische Beiträge. (Flora 71. p. 528—552.)

Neu: *Usnea barbata* v. *capitulifera*, Bourbon; *U. melanoxantha* Ach. v. *angulosa* Müll. Arg., Patagonien; *Parmelia Schenckiana* Müll. Arg., Oranje River in W.-Africa; *S. lecanoracea* Müll. Arg., ebendaher; *Amphiloma sanguineum* Müll. Arg., Patagonien; *Psora microlepidea* Müll. Arg., Südbrasilien; *Thalloidima Iguapense* Müll. Arg., Südbrasilien; *Lecanora coarctata* Ach. v. *lirellina* Müll. Arg., Südbrasilien; *L. ochroleuca* Müll. Arg., Südbrasilien; *L. subcrenulata* Müll. Arg., Südbrasilien; *L. xanthomelana* Müll. Arg., Brasilien; *Lecania coarctatula* Müll. Arg., Südbrasilien; *L. nigrella* Müll. Arg., Südbrasilien; *L. sulphurella* Müll. Arg., Südbrasilien; *Calloppisma flavidum* Müll. Arg., Südbrasilien; *Rinodina ornata* Müll. Arg., Südbrasilien; *R. subtilis* Müll. Arg., Südbrasilien; *Pertusaria communis* DC. v. *tetramera* Müll. Arg., Südbrasilien; *Lecidea* (s. *Lecidella*) *Faxinensis* Müll. Arg., Südbrasilien; *Pattellaria* (s. *Bilimbia*) *nigrata* Müll. Arg.; *P.* (s. *Bilimbia*) *rufella* Müll. Arg., Südbrasilien; *P.* (*Bacidia*) *millegrana* v. *carnea* Müll. Arg., Südbrasilien; *P.* (*Bac.*) *Wilsoni* Müll. Arg., Australien; *Blastenia melanantha* Müll. Arg., Brasilien; *Buellia flavovirens* Müll. Arg., Südbrasilien; *B. fuscella* Müll. Arg., Südbrasilien; *B. homocarpa* Müll. Arg., Brasilien; *B. insulina* Müll. Arg., Südbrasilien; *B. papillosa* Müll. Arg., Südbrasilien;

B. rimulosa Müll. Arg., Südbrasilien; *Rhabdopsora* Müll. Arg. nov. gen.: Thallus crustaceus, adnatus supra non corticatus, e maxima parte filamentis verticalibus rectis parallelis late baculiformibus articulatis viridibus (subconfervaceis) et paucis tenuioribus hyalinis formatus; apothecia gymnocarpica, immersa, margine destituta v. demum circa discum emergentia thallina spurie marginata; hymenium paraphysibus irregularibus praeditum; sporae (in ascis 8—20) simplices, hyalinae; tribum propriam *Rhabdopsores* format, juxta *Biatorinopsides* locandam, species unica: *R. polymorpha* Müll. Arg., Südbrasilien.

Opegrapha (s. *Lecanactis*) *caesia* Müll. Arg., Südbrasilien; *O. (Lec.) rufoatra* Müll. Arg., Südbrasilien; *Graphina* (s. *Rhabdogr.*) *multisulcata* Müll. Arg., Südbrasilien; *Arthonia serialis* Müll. Arg., Südbrasilien; *A. tenuissima* Müll. Arg., Trinidad; *Microglæna brasiliensis* Müll. Arg., Südbrasilien; *Staurothele pachystroma* Müll. Arg., Südbrasilien; *Porina* (s. *Euporina*) *exserta* Müll. Arg., Südbrasilien; *Arthopyrenia* (s. *Mesopyrenia*) *zonata* Müll. Arg., Südbrasilien; *Verrucaria brasiliensis* v. *genuina* Müll. Arg., Brasilien; *Polyblastia verruculosa* Müll. Arg., Südbrasilien.

J. Müller. Lichenes Spegazziniani in Staten Island, Fuegia et in regione Freti Magellanici lecti. (N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 35—54.)

Darunter neu: *Parmelia physodes* var. *compacta* Müll. Arg.; *Parmeliella adumbrans* Müll. Arg. mit f. *nigrata* Müll. Arg.; *Lecanora blandior* Müll. Arg.; *L. Spegazzinii* Müll. Arg.; *L. incurva* Müll. Arg.; *Pertusaria (Leioplacae) elatior* Müll. Arg.; *P. (Depressae) Spegazzinii* Müll. Arg.; *Lecidea (Lecidella) endochalcea* Müll. Arg.; *L. (Lecidella) caterraria* Müll. Arg.; *L. (Lecidella) subdeclinans* Müll. Arg. mit β . *steriza* Müll. Arg.; *L. (Lecidella) xantholeuca* Müll. Arg.; *L. (Lecidella) concava* Müll. Arg.; *Patellaria (Biatorina) violascens* Müll. Arg.; *P. (Biatorina) aeruginascens* Müll. Arg.; *P. (Biatorina) Tremellula* Müll. Arg.; *Buellia Jattana* Müll. Arg.; *Byssocaulon candidum* Müll. Arg.; *Leptotrema schizoloma* Müll. Arg.; *Arthonia pulveracea* Müll. Arg.; *Agyrium atrocirens* Müll. Arg.; *Arthopyrenia (Mesopyrenia) brachyspora* Müll. Arg. Ausserdem einige Namensänderungen durch Umstellung in andere Gattungen.

H. Macmillan. The Lichens of Inveraray. (The Scottish Naturalist. XXIII. p. 22—30.)

5. Uredineen.

N. Patouillard. Le genre *Coleopuccinia*. (Rev. Mycol. XI. p. 35—36.)

Verwandt mit *Gymnosporangium* und *Uropyxis*, ausgezeichnet durch die Gallertscheiden, welche jede Teleutospore

(zweizellig wie *Puccinia*) ganz einhüllen und unter sich verschmolzen sind. *C. sinensis* n. sp. auf *Amelanchier* sp. in Yunnan. Gelegentlich wird bemerkt, dass *Gymnosporangium? guaraniticum* Speg. eine *Tubercularia* ist, welche *T. Spezzazini* genannt wird.

6. Basidiomyceten.

O. Brefeld. Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. VIII. Heft. Basidiomyceten III. Mit Unterstützung der Herren Dr. G. Istvánffy und Dr. O. Johansen. 305 S. 4. 12 Tafeln. Leipzig 1889. 38 M.

Dieses Heft schliesst sich inhaltlich dem vorhergehenden (s. *Hedwigia* 1888 p. 69) als unmittelbare Fortsetzung an und enthält an thatsächlichem Material die Resultate der Untersuchungen und Culturen zahlreicher Autobasidiomyceten aus den Familien der *Clavarien*, *Thelephoreen*, *Hydnen*, *Agaricineen* und *Polyporeen*, wozu noch die von den *Thelephoreen* neu abgetrennte Familie der Tomentellen kommt, charakterisirt durch den Mangel eines eigentlichen Fruchtkörpers, und umfassend die Gattungen *Exobasidium*, *Hypochnus*, *Tomentella* (neu begründet, s. unten), *Pachysterigma* n. gen. (s. unten) und das allein mit ausgebildetem Hymenium versehene *Corticium* (eine ähnliche Scheidung hatte Schröter vorgenommen, s. *Hedwigia* 1888 p. 213) Ausserdem werden die Gattungen *Oligoporus* und *Heterobasidion* neu aufgestellt, welche unten noch zu besprechen sind: *Solenia* wird von den *Polyporeen* zu den *Thelephoreen* versetzt, da die vermeintlichen Poren besser als einzelne becherförmige Fruchtkörper zu betrachten sind.

Die Cultur in Nährlösungen war ausgeschlossen für einige Formen, deren Sporen nicht keimten, sondern auf eine bestimmte Keimzeit angepasst sind und erst keimfähig gemacht werden müssen, worüber spätere Mittheilungen in Aussicht gestellt werden. Bei einer grösseren Anzahl von Formen wurde in Nährlösung üppige Mycelbildung erzielt, welche zum Theil steril blieb, zum Theil zur Anlage von Fruchtkörpern führte, ohne dass aber andere Fruchtformen zur Entwicklung gelangten. So verhielten sich die untersuchten *Clavarien*, *Pachysterigma*, *Hypochnus*, *Corticium*, *Stereum*, *Kneiffia*, *Grandinia*, *Claudopus*, *Armillaria*, *Tricholoma*, *Mycena*, *Hygrophorus*, *Marasmius*, *Lentinus*, *Panus*, *Schizophyllum*, *Solenia*, *Merulius*, sowie einzelne Arten von *Coprinus*, *Pholiota*, *Galera*, *Clitocybe*, *Pleurotus*, *Collybia*, *Lenzites*, *Daedalea*, *Trametes*, die meisten von *Polyporus*. Bei den übrigen untersuchten Arten der letztgenannten Gattungen, sowie bei *Phlebia*,

Irpex, *Panacolus*, *Psathyrella*, *Stropharia*, *Hypholoma*, *Psilocybe*, *Psathyra*, *Naucoria* zerfällt das Mycelium von der Spitze herein in einzelne Glieder, verhält sich sonach wie die Formgattung *Oidium*, z. B. *O. lactis*; in der Menge, sowie dem zeitlichen Auftreten der Oidien ergaben sich grosse Verschiedenheiten; am selbstständigsten verhalten sich die Oidien bei *Collybia conigena*. Indess muss hervorgehoben werden, dass bei nicht wenigen Arten die Keimung und Weiterentwicklung dieser Oidienglieder unterblieb. An die Oidienbildung schliessen sich, wie in den Schlussbetrachtungen ausführlicher begründet wird, die für *Nyctalis*, *Oligoporus* und *Fistulina* bekannten Chlamydosporen, d. h. der Fortpflanzung dienende endständige oder intercalare Hyphenglieder mit besonders ausgebildeter Membran. Auf dem Wege der Cultur wird hier die wirkliche Zugehörigkeit dieser Chlamydosporen zu den beiden erstgenannten Gattungen endgiltig bewiesen.

Bei *Nyctalis* finden sich die Chlamydosporen in den Hüten, welche nur bei sehr üppiger Entwicklung noch ausserdem zur Bildung der Basidiosporen schreiten, und zwar bei *N. asterophora* in der oberen Huthälfte, bei *N. parasitica* im subhymenialen Gewebe der Unterseite. Aus den Basidiosporen erzog der Verf. in Nährlösung (bereitet aus *Russula*-Hüten) Mycelien, welche zuerst Oidienketten, dann Chlamydosporen, schliesslich auch Fruchtkörper mit den Chlamydosporen erzeugten. Der Zusammenhang der Chlamydosporen mit den keimenden Basidiosporen wurde zweifellos festgestellt. Hiergegen gelang die Keimung der Chlamydosporen nur auf dem Gewebe von *Russula*, aber nicht in Nährlösung.

Oligoporus n. gen. nennt Verf. die mit *Polyporus* zunächst verwandte Gattung, welche durch den Besitz von Chlamydosporen ausgezeichnet ist. Diese letzteren finden sich in Fruchtkörpern, welche im günstigsten Falle nur vereinzelte Hymenien in wenigen Poren tragen, bisher als *Ptychogaster* beschrieben wurden, aber sicher nicht zu bekannten Arten von *Polyporus* gehören. Der Verf. zählt 3 Arten auf: *O. farinosus* n. sp. (wozu *Ptychogaster citrinus* Boud. gehört), *O. ustilaginoïdes* n. sp. (mit *P. albus* Cda.) und *O. rubescens* n. sp. (mit *P. rubescens* Boud.), von welcher letzterem noch kein Hymenium gefunden wurde. [Ref. verweist bezüglich weiterer hierhergehöriger Formen auf die in Hedwigia 1888 p. 216 referirte Arbeit von De Seynes.] Da weder die Basidiosporen, noch die Chlamydosporen keimten, so erzog der Verf. aus Hyphenstücken Mycelien, an denen die Chlamydosporenbildung beobachtet und studirt wurde.

Bei *Fistulina hepatica* Huds. finden sich in jungen Fruchtkörpern die durch De Seynes bekannt gewordenen Chlamy-

dosporen fast ausschliesslich, in älteren nur noch unter der gelatinösen Schichte der Huthaut, indem die Seitentriebe der Hyphen mit je einer Chlamydospore abschliessen. Hier liegt der Beweis der Zugehörigkeit dieser Bildungen zu *Fistulina* lediglich im anatomischen Befund, da weder Keimung einer der beiden Sporenformen, noch Weiterentwicklung von Hyphen zu erreichen war.

Die dritte Form der Fortpflanzung sind die bei nur wenigen Gattungen beobachteten Conidien, d. h. Sporen, welche wie die Basidiosporen auf Sterigmen einzeln abgeschnürt, aber in unbestimmter, schwankender Anzahl auf je einem Träger gebildet werden. Es verdient Beachtung, dass hier, wie auch bei den Brandpilzen und *Claviceps* in Nährlösungen ausschliesslich Conidien gebildet werden. Diese Conidien kommen vor bei *Exobasidium*, wo sie schon früher bekannt waren, *Tomentella* und *Heterobasidion*. *Tomentella* unterscheidet sich hierdurch allein von *Hypochnus* [Schröter Fl. v. Schlesien hatte die Gattung durch die braunen Sporen charakterisirt] und wird in zwei auf dürrem Holz und Erde lebenden neuen Arten *T. flava* und *T. granulata* beschrieben, deren Conidien wahrscheinlich früher als Arten von *Botrytis* beschrieben wurden.

Heterobasidion annosus ist der als *Polyporus annosus* Fr. und *Trametes radiciperda* R. Hart. bekannte Pilz, welcher eben wegen jener Conidien zur neuen Gattung erhoben wird. Die Conidienträger sehen entfernt einem *Aspergillus* ähnlich, bilden aber auf jedem Sterigma nur eine, den Basidiosporen völlig gleiche Spore. Die eingehende Untersuchung dieses Pilzes ergab im Gegensatz zu den Resultaten R. Hartig's eine ausserordentlich reiche Sporenbildung, hingegen keine über das nährnde Substrat sich hinaus erstreckende Entwicklung des Mycels, sowie die hochgradige Schädlichkeit der von R. Hartig als Schutzmittel empfohlenen Gräben.

Von dem reichhaltigen Detail über die übrigen untersuchten Formen sei noch Folgendes hervorgehoben:

Die neue Gattung *Pachysterigma* ist ausgezeichnet durch die dicken an die *Dacryomyceten* erinnernden Sterigmen und ebensolche Basidien, welche direct auf den locker verflochtenen Mycelfäden entstehen. Die Sporen keimen mit Secundärsporen, bilden aber keine andere Fruchtform. Vier Arten werden beschrieben: *P. fugax* n. sp., *P. rutilans* n. sp., *P. violaceum* n. sp. und *P. incarnatum* n. sp., sämmtlich winzige auf Rinde und altem Holz lebende Pilze. — Bei *Radulum* zeigten sich an Seitenzweigen des Mycels perlschnurartige Glieder, die aber zu Grunde gingen, ohne sich weiter zu entwickeln. — *Coprinus stercorarius* wurde in einer der früher

untersuchten völlig gleichen, aber keine Sclerotien bildenden Form beobachtet. — Die Sclerotien von *Collybia racemosa* und *C. tuberosa* werden nach Bau und Keimung beschrieben. — *Schizophyllum lobatum* n. sp. aus Java besitzt am Mycelium eigenthümliche Secretionsorgane, *Polyporus applanatus* eigenthümliche kraus verzweigte Luftfäden.

Die anhangsweise mitgetheilten Untersuchungen über die Bedeutung des Lichtes für einige Pilzformen ergaben, dass die vegetativen Zustände vom Lichte nicht beeinflusst werden; hingegen unterbleibt die Bildung der Fruchtkörper bei *Sphaerobolus* und einigen Arten von *Coprinus* im Dunkeln und im gelben Lichte vollständig, während andere ohne die Einwirkung blauer Lichtstrahlen verkümmerte Fruchtkörper erzeugen. Bei *Pilobolus microsporus* wachsen im Finstern die Fruchtkörper an der Spitze weiter, ohne Sporangien anzulegen, ebenso im gelben Lichte, wo sie aber heliotropische Krümmungen zeigen.

In der Schlussbetrachtung (zu diesem und dem vorhergehenden Hefte) werden zunächst die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den einzelnen Familien der Basidiomyceten erörtert. Aus der Uebereinstimmung zwischen Conidien und Basidien wird gefolgert, dass die Classe nicht auf einen einheitlichen Ursprung zurückführbar ist. Die *Auriculariaceen* zeigen keinen Anschluss unter den Autobasidiomyceten, die *Tremellinen* nur in den *Dacryomyceten*; die übrigen gymnocarpen Autobasidiomyceten weisen auf die *Tomentelleen* als ihre einfachste Gruppe zurück und erreichen ihren Höhepunkt in den hemiangiocarpen Formen (z. B. *Amanita*); die angiocarpen, welche mit den „*Hymenogastreen*“ nach oben abschliessen, lassen sich von *Pilacre* ableiten.

Weiterhin werden die Ergebnisse verwerthet zur Begründung des natürlichen Systems der Pilze. Die typische Basidie der Basidiomyceten ist der zur typischen Form und zur bestimmten Sporenzahl fortgeschrittene Conidienträger; durch die einfachere Form der Conidienfructification schliessen sich die Basidiomyceten an die conidientragenden Phycomyceten (z. B. *Chaetocladium*) an. Die Chlamydosporen sind eine weiter ausgebildete Form der Oidien und finden sich schon in Form der Gemmen bei *Mucor racemosus*, welcher analog den anderen Fällen deshalb zum neuen Genus: *Chlamydumucor* erhoben wird. Sie stellen eine Unterbrechung der eigentlichen Fructification vor und können entweder zu dieser übergehen oder sich vegetativ weiter entwickeln. Während letzteres bei den Chlamydosporen der Basidiomyceten der Fall ist, schreiten die „Brandsporen“ genannten Chlamydosporen der *Ustilagineen*, sowie die als „Teleutosporen“ bezeichneten Chlamydosporen der *Uredineen* zur Bildung von Promycelien, d. h. Basidien. Die Uredo- und Aecidiosporen der *Uredineen* sind ebenfalls

Chlamydosporen; die *Uredineen* bilden keine selbstständige Abtheilung des Pilzsystems, sondern eine der Fruchtkörper entbehrende Familie der Protobasidiomyceten. — Andererseits schliessen sich an die sporangientragenden Phycomyceten die *Ascomyceten* an, deren Ascus ebenso ein specialisirtes Sporangium ist, wie die Basidie ein Conidienträger; die Conidien selbst sind aber einsporige oder nicht mehr sporenbildende Sporangien: sonach liegt der gemeinschaftliche Ausgangspunct für Ascomyceten und Basidiomyceten in den *Phycomyceten*; die Bildung der Fruchtkörper, welche den *Excousceen* unter den Ascomyceten fehlt, ist unwesentlich. Geschlechtliche Fortpflanzung findet sich mit Ausnahme der Phycomyceten nicht und so stellt Verf. geradezu die Pilzreihe als ungeschlechtliche, nicht grüne Reihe auf.

Wir können nicht umhin, diesem objectiven Referate einige Worte anzufügen über die Stellung, welche wir den Deductionen des Verf. gegenüber einnehmen. So gerne wir uns den Anschauungen des Verf. über die Homologie zwischen Sporangium, Ascus und Conidie, sowie zwischen Conidienträger und Basidie anschliessen, so sehr uns die Deutung der Brandsporen als Chlamydosporen einleuchtet, so will uns doch bedünken, dass die Gleichwerthigkeit aller drei Sporenformen der Rostpilze unter sich einige Bedenken erregen dürfte, sowie dass (bei der Deutung der Teleutosporen als Chlamydosporen) die Uredineen durch die regelmässige Entwicklung der Basidien (=Promycelien) aus den Chlamydosporen nicht unerheblich von den Basidiomyceten abweichen. Ueber die Spermatien erwarten wir noch weitere Aufklärung und möchten besonders jene der Uredineen der Beachtung empfehlen. Vor Allem aber müssen wir betonen, dass wir an de Bary's Deutung der Ascomycetenfrucht irre zu werden keinen Anlass haben; denn dieselbe gründet sich auf Thatsachen, welche durch Brefeld's Angriffe nicht aus der Welt geschafft werden.

C. O. Harz. Ein Verfahren, die Sporen der Hymenomycceten auf Papier zu fixiren. (Bot. Verein in München, in Bot. Centralbl. 37. p. 71—78.)

Empfiehl eine Lösung von 1 Vol. Canadabalsam in 4 Vol. Terpentinöl.

J. N. Schnabl. Ueber das Vorkommen des *Agaricus Leccensis* Harz in der Nähe von München. (Sitzungsb. des Bot. Vereins in München, in Bot. Centralbl. 37. p. 78.)

Barbiche. Note sur l'*Omphalia retosta* Fr. var. *Lotharingiae*. (Rev. Mycol. XI.)

Beschreibung der bei Pontey gesammelten Exemplare nebst einer var. *laevipes*.

V. Moose.

Philibert. Etudes sur le Péristome. VIII. (Rev. Bryol. XVI. p. 1—9.)

Schilderung der *Tetraphideen*, *Buxbaumiaceen* und *Dawsonieen*.

Amann. Notice sur une Mycose du sporange des Mousses. (Rev. Bryol. XVI. p. 13.)

In den Kapseln wurde ein verzweigtes querwandloses Mycel ohne Fortpflanzungsorgane beobachtet, welches die Sporen einhüllt und zerstört.

H. Nordenström och **E. Nyman.** Växtgeografiska bidrag till Ostergötlands mossflora. (Bot. Notiser 1889 p. 16—20.)

Standorte für zahlreiche Leber- und Laubmoose.

D. Mc Ardle. Hepaticae of Wicklow. (Journ. of Bot. XXVII. p. 11—12.)

J. Mc Andrew. *Radula voluta* Tayl. in Scotland. (Journ. of Bot. 27. p. 51.)

Russow. Ueber den Begriff „Art“ bei den Torfmoosen. (Sitzungsber. der Dorpater Naturf. Ges. 1888 p. 413—426.)

Theoretische Erörterungen, die sich im Auszuge nicht wiedergeben lassen.

Rabenhorst's Kryptogamentflora. IV. Bd. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** 11. Lief. Leipzig 1889.

Enthält im Anschluss an die 10. Lief. (s. Hedw. 1889 p. 87) die Gattungen *Crossidium* Jur.; *Desmatodon* Brid.; *Tortula* Hedw. (neu: *T. subulata* (L.) Hedw. var. *recurvomarginata* Breidl. in sched.); *Dialytrichia* n. gen. (Schimp. als Subgenus von *Barbula*) mit der Art: *D. Brebissoni* (Brid.); daran schliesst sich die Uebersicht der Grimmiaceen, von welchen noch *Cinclidotus* behandelt und *Schistidium* begonnen wird.

J. Amann. *Leptotrichum glaucescens* Hampe. (Bot. Centralbl. 37. p. 71—72.)

Der weissliche schorfartige Ueberzug dieses Moores ist in Aether etc. löslich, reagirt sauer und wird Leptotrichumsäure genannt.

F. Renauld et **J. Cardot.** Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord. (Rev. Bryol. XVI. p. 10—11.)

Das im vorigen Jahre (s. Hedwigia 1888 p. 329) beschriebene *Dicranum sabuletorum* Ren. et. Card. ist = *D.*

pallidum Bryol. Eur. nec Müll. Syn., = *D. spurium* var. *condensatum* Lesq. et. Jam., nec *D. condensatum* Hedw.; der Name *D. sabuletorum* ist beizubehalten.

P. Burchard. Bryologische Reiseskizzen aus Nordland. (Bot. Centralbl. 37 p. 97—106.)

Dabei eine neue Art: *Philonotis crassicollis*, im Langvand-Thale am Svartisen gesammelt.

E. Ryan. Nogle Bemaerkninger on Brachythecium Ryani Kaur. (Botan. Notis. 1889, pag. 20.)

Ausführliche Beschreibung von *Brachythecium Ryani*, das mit *Br. campestre* verwandt, aber sehr selten monoecisch ist. (Lagerheim.)

Amann. Hypnum Sauteri et Hypnum fastigiatum (Rev. Bryol. XVI. p. 11—13.)

H. Sauteri unterscheidet sich von *H. fastigiatum* weniger durch bestimmte Charaktere, als durch seinen Habitus und seine Zartheit.

VI. Pteridophyten.

E. E. Sterns. Bulblets of Lycopodium lucidulum. (Bull. of the Torr. Bot. Club. XVI. p. 21—22.)

Die kürzlich (s. Hedwigia 1889 p. 91) beschriebenen Knöllchen fanden sich an zahlreichen Exemplaren von anderen Orten, mit reichlichen Sporangien an der gleichen Pflanze, einmal auch ohne alle Sporangien: auch kamen kleine Formverschiedenheiten der Blätter vor.

Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. III. Die Farnepflanzen von **Chr. Luerssen.** 12. Lief.

Enthält die Fortsetzung (s. Hedwigia 1888 p. 162) von *Equisetum*, nemlich *E. palustre* L., *E. limosum* L., *E. litorale* Kühlew., *E. ramosissimum* Desf., *E. hiemale* L., *E. trachyodon* A. Br., *E. variegatum* Schleich.

F. Poggi e C. Rossetti. Contribuzione alla Flora della parte nord-ovest della Toscana. (N. Giorn. bot. It. XXI. p. 9—28.)

Enthält auch Pteridophyten, darunter *Hymenophyllum tunbridgense* Sm.

L. Nicotra. Elementi statistici della Flora siciliana; Contin. (N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 90—109.)

Berücksichtigt auch die Pteridophyten

Sammlungen.

C. Roumeguère. Fungi selecti exsiccati. Centurie XLVIII. publiée avec le concours de Mlle. Angèle Roumeguère et de M. M. V. Beltrani, J. B. Ellis, Ch. Fourcade, J. Henriques, J. Johanson, P. A. Karsten, Krieger, G. de Lagerheim, P. G. Lorentz, J. Luchmann, P. Mac-Owan, N. Martianof, F. Moller, Prof. Niessl, Plowright, Ch. Peck, H. W. Ravenel, Rehm, E. Rostrup, Safianof, Schulzer de Muggenburg, G. Schweinfurth, N. Sorokine, J. Therry, F. de Thümen, Wallner, G. Winter et des Reliquiae d'Anne Libert. (Rev. Mycol. XI. p. 1—9.)

Darunter neu: 4717 *Ustilago Caricis* (Pers.) Fuck. var. *leioderma* Lagerh.

Lars Romell. Fungi exsiccati praesertim Scandinavici.

Vorausgesetzt, dass sich eine hinlängliche Anzahl von Subscribenten findet, gedenke ich mit dem Beistande von erfahrenen Fachgenossen eine Sammlung von getrockneten (und gepressten) Pilzen, besonders skandinavischen, herauszugeben. Das Werk, welches den Titel

Fungi exsiccati praesertim Scandinavici

erhalten würde, beabsichtigt, womöglich alle Ordnungen und Familien der Pilze zu umfassen. Es wird in Fascikeln von 100 Arten oder Formen erscheinen. Die Pilze werden auf lose Blätter geheftet, um dann nach Belieben geordnet zu werden. Die Anzahl der Fascikel ist unbestimmt. Bis auf Weiteres würden etwa deren zwei jährlich von 1889 an erscheinen. Der Preis für jeden Fascikel beträgt 11 Mk., das Porto nicht mitgerechnet.

Die Subscription, welche vor 1. Mai 1889 geschehen soll, kann auf einen, mehrere oder alle Fascikel stattfinden.

Beiträge werden dankend angenommen.

Lars Romell,
Fil. Kand.

Stockholm, Karlavägen 28.
(Schweden.)

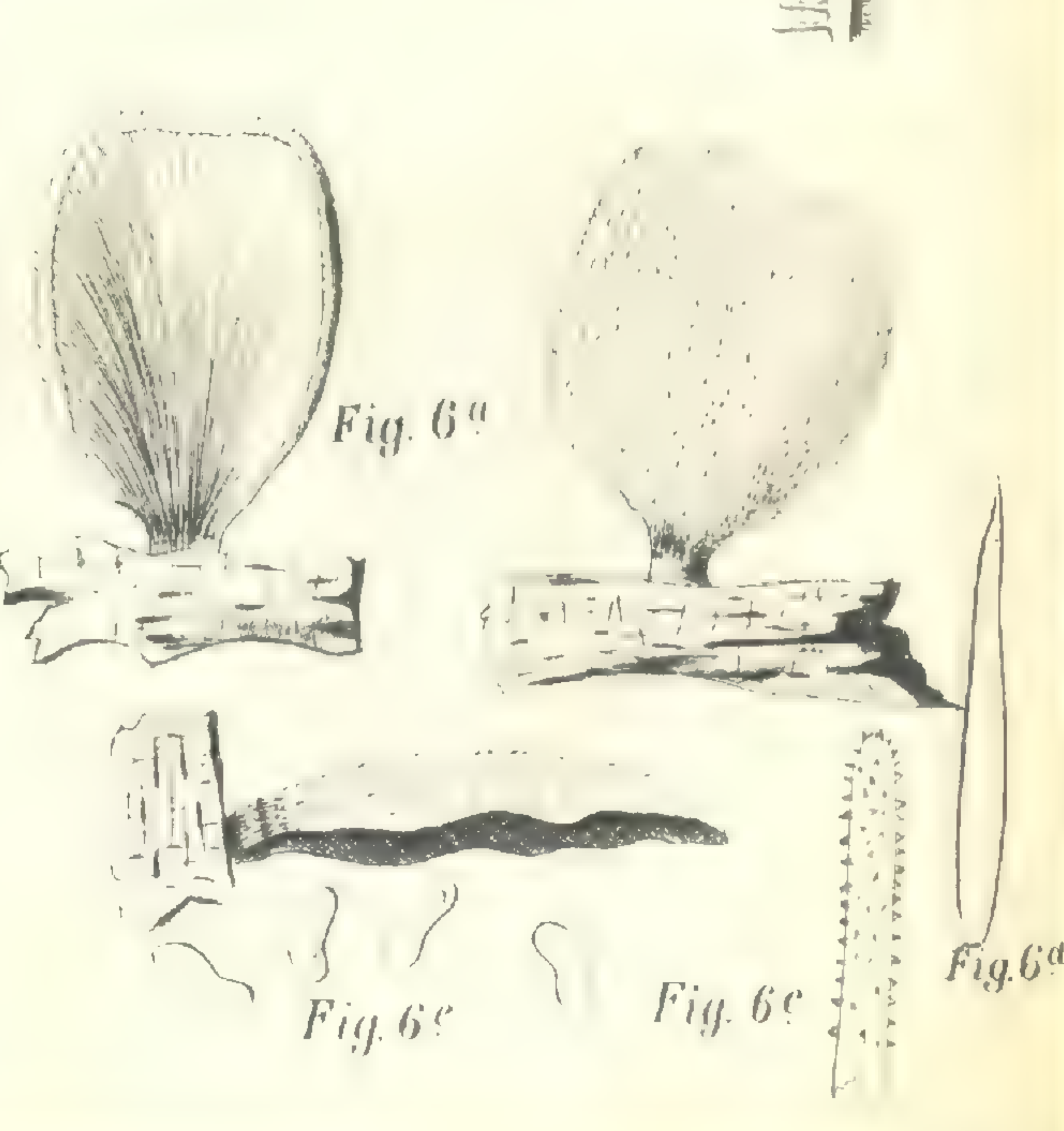
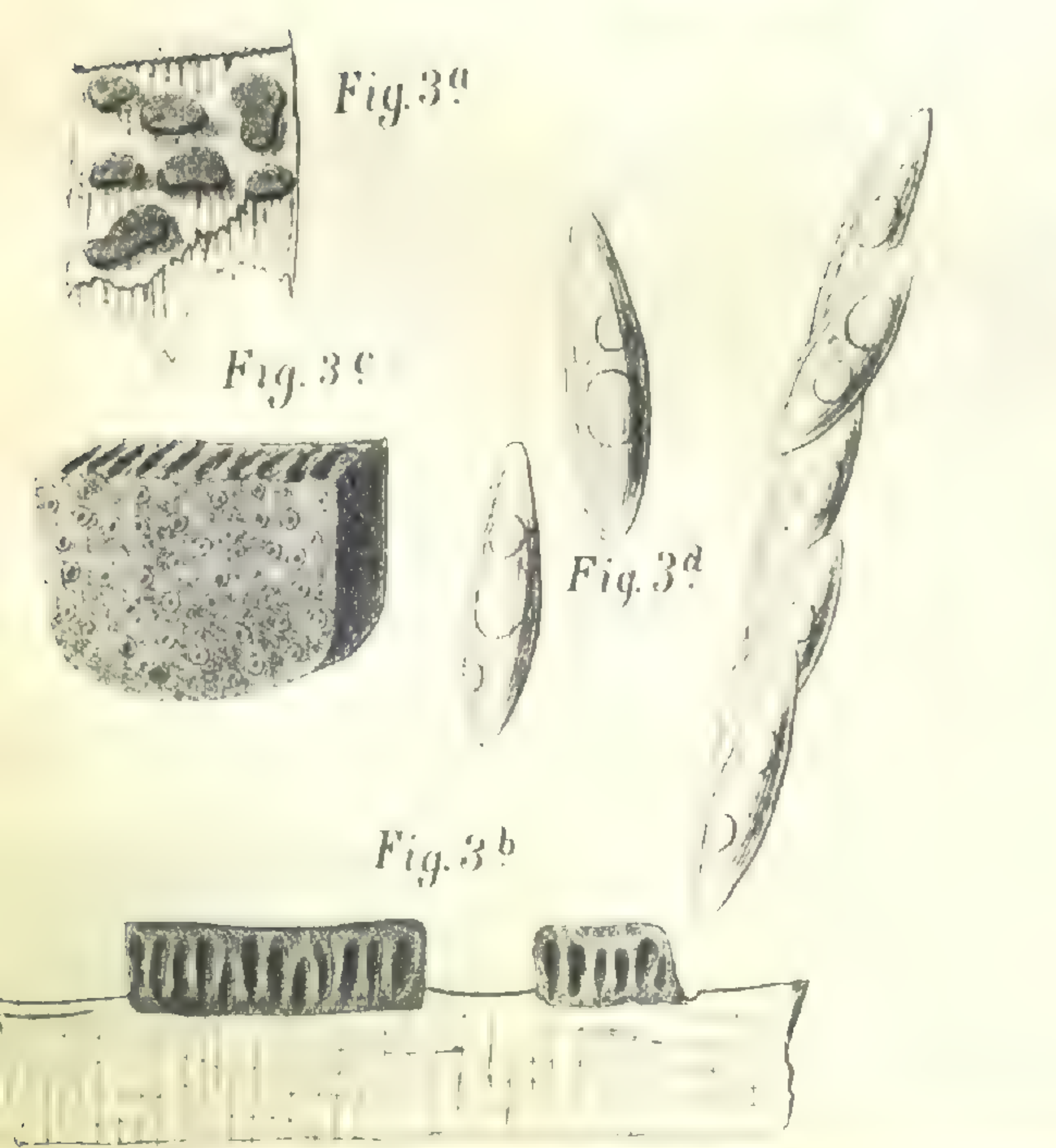
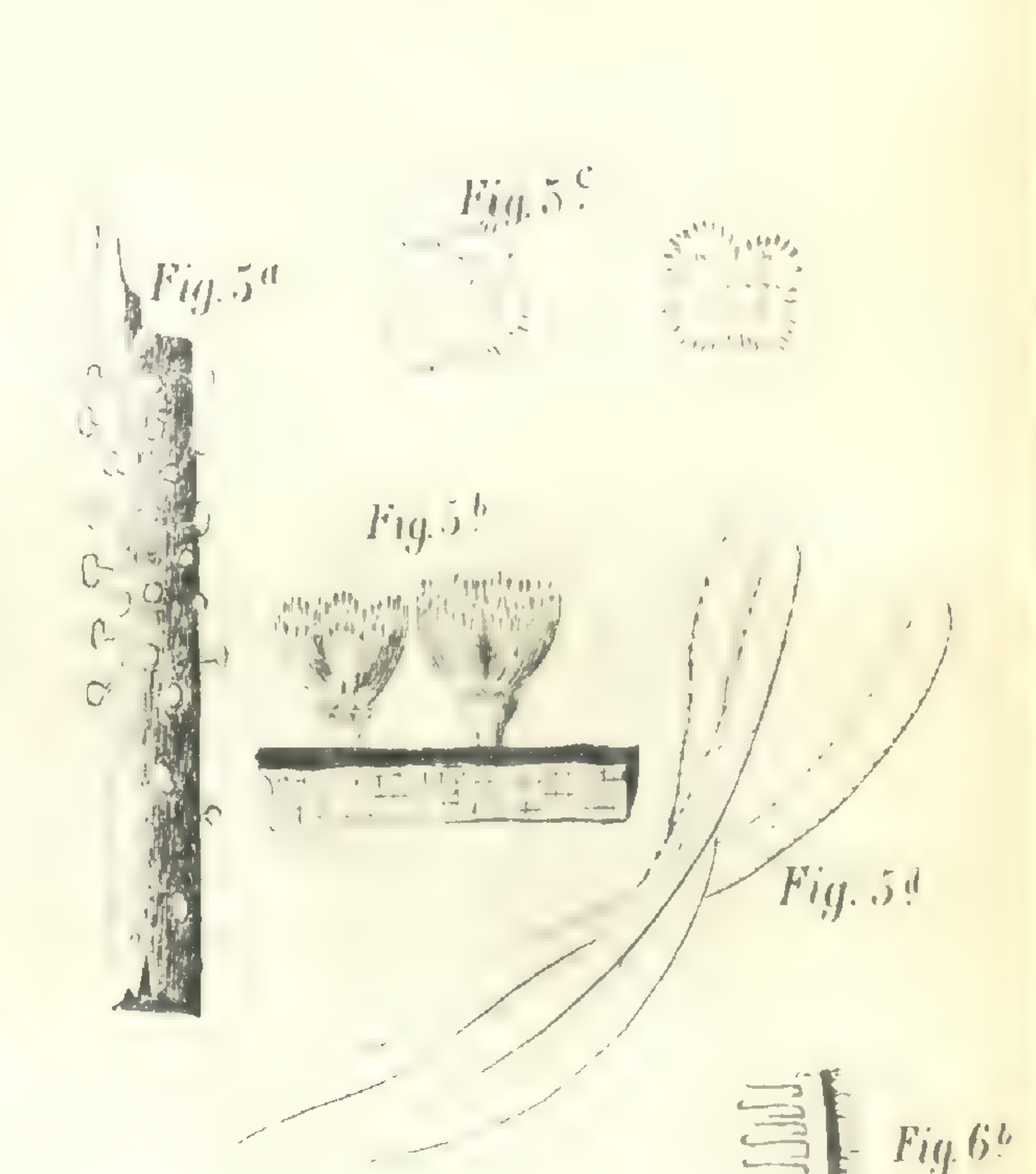
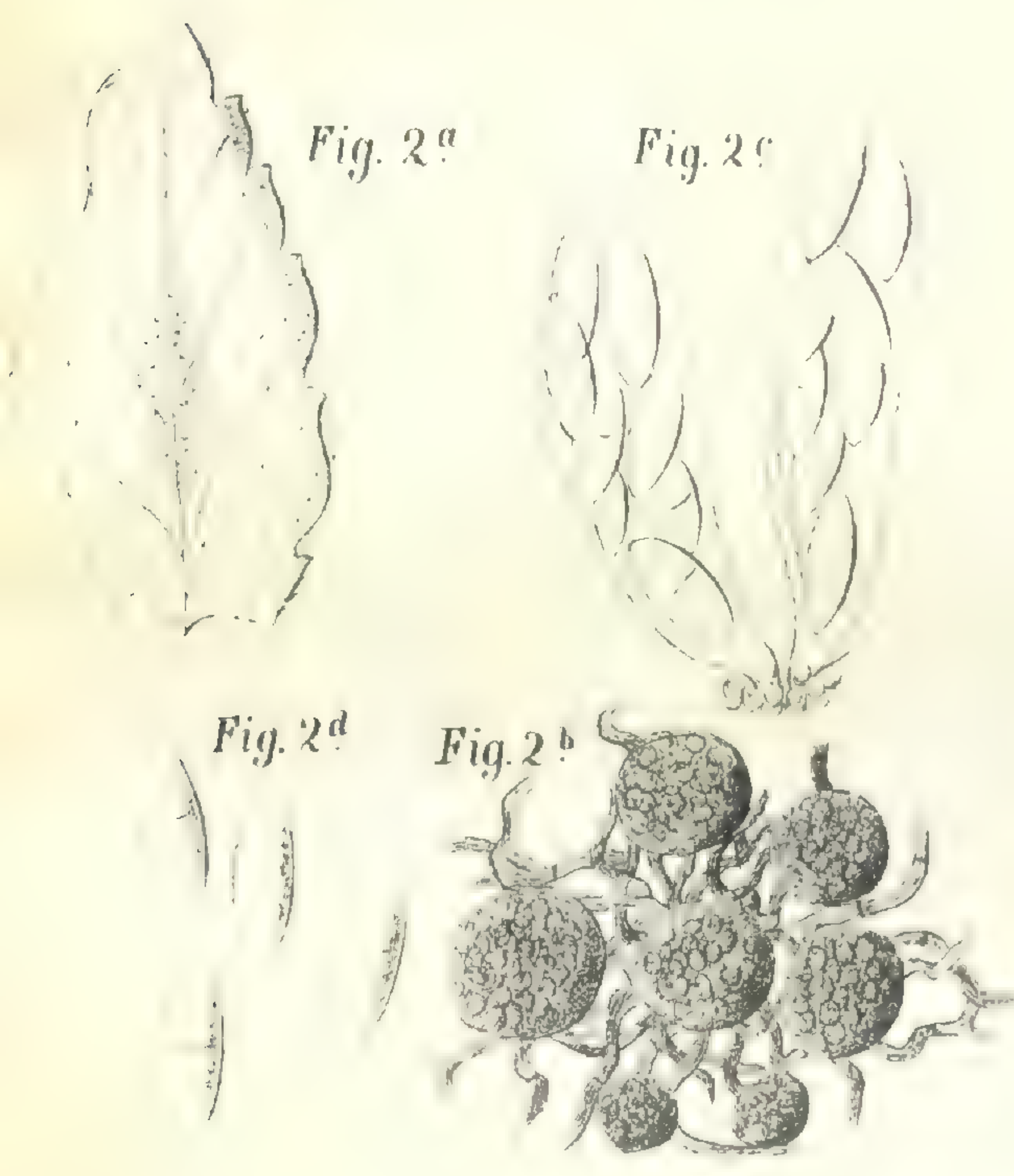
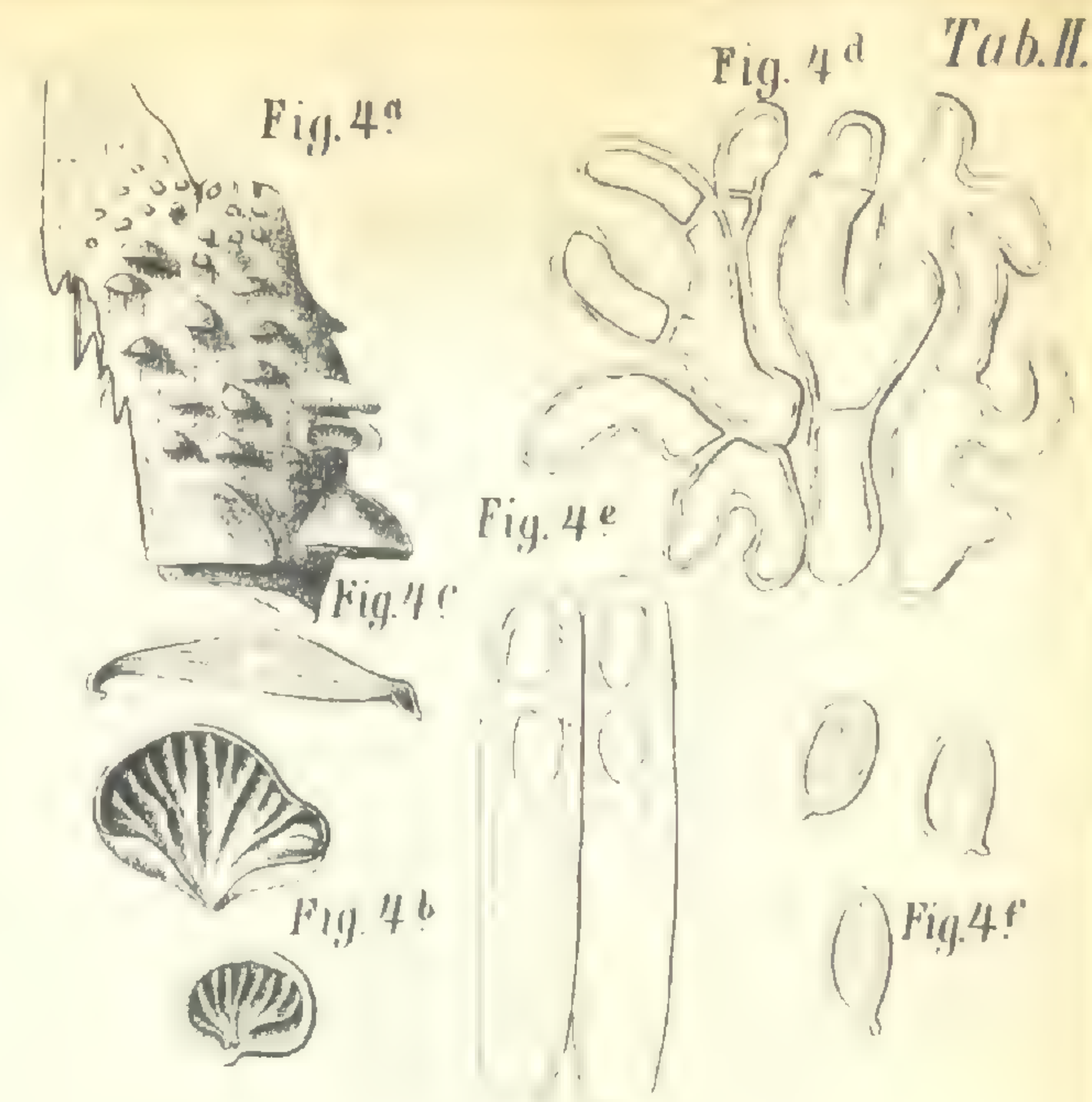
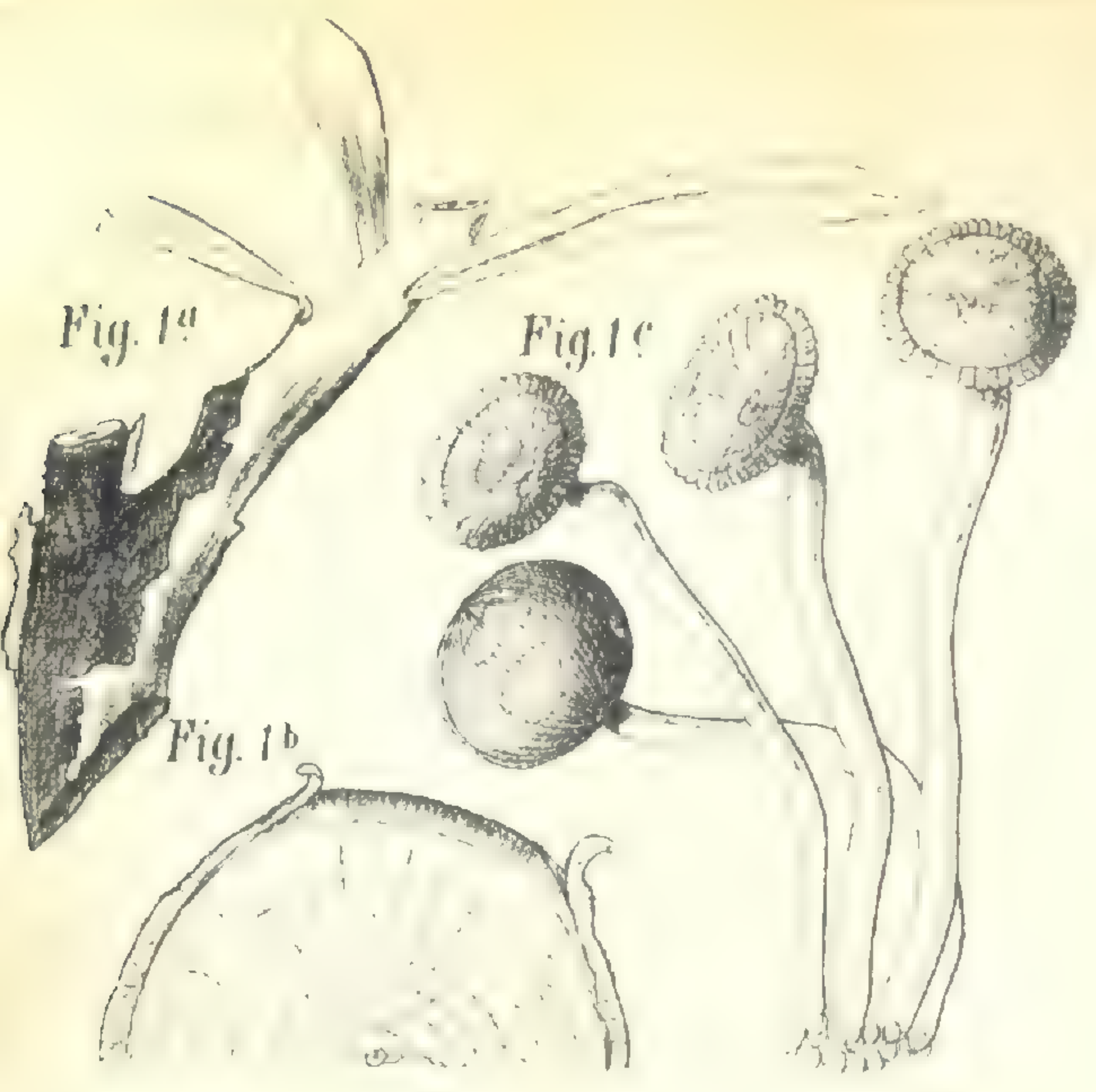




Fig. 1.



Fig. 4.

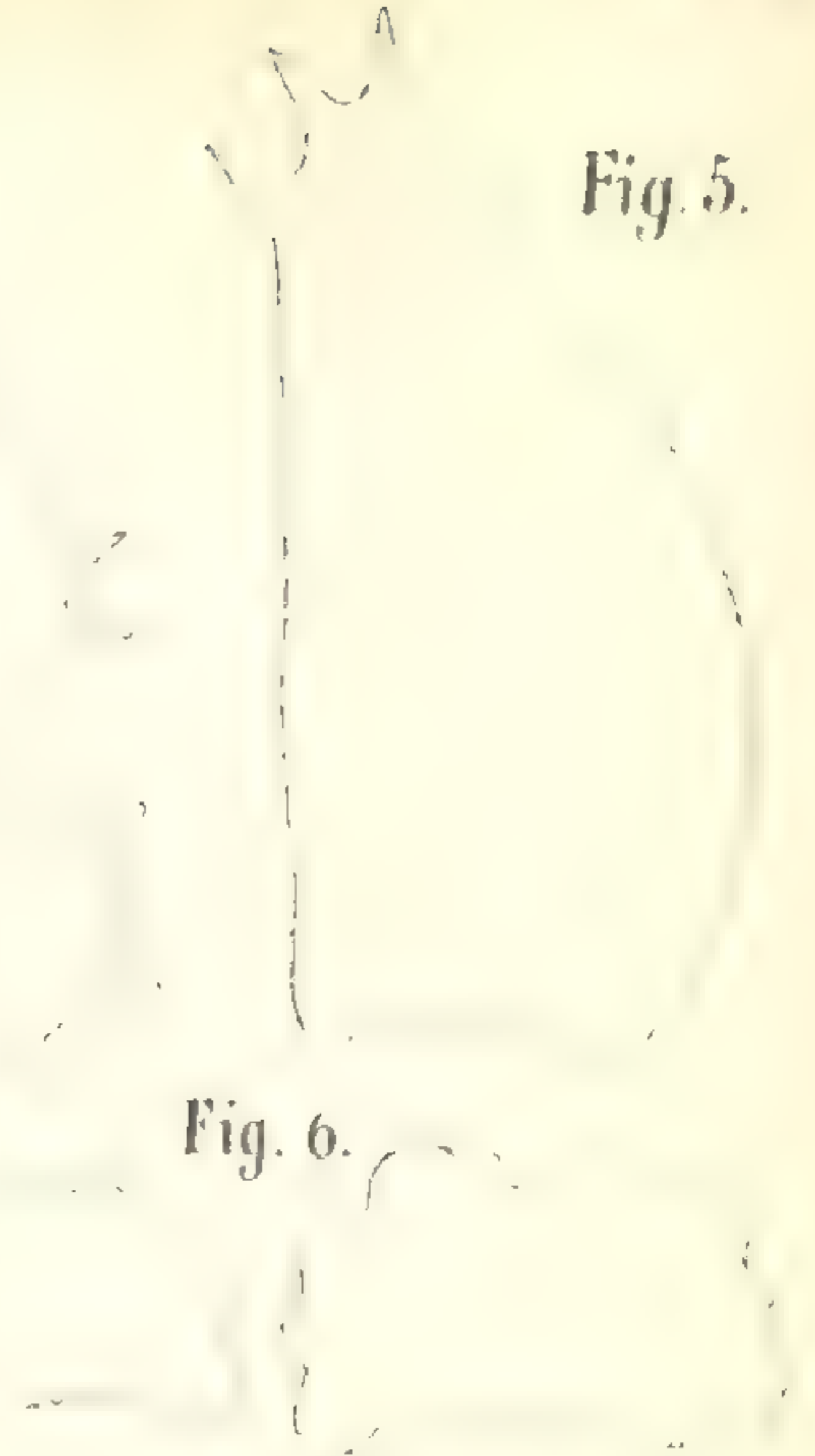


Fig. 5.



Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 6.

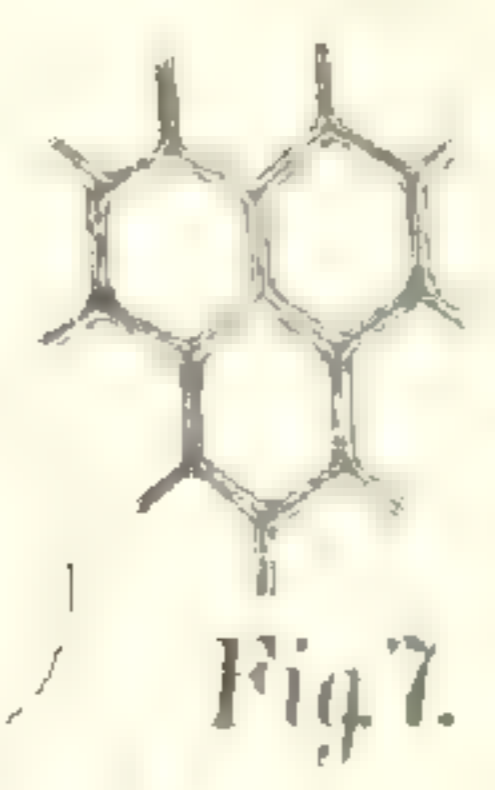


Fig. 7.

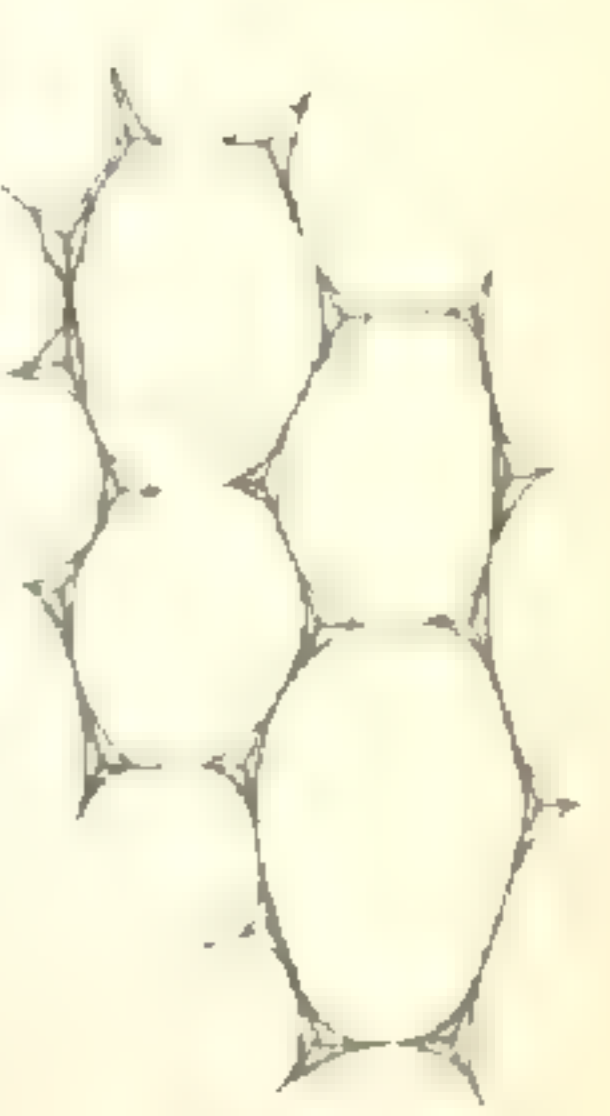


Fig. 8.



Fig. 9.

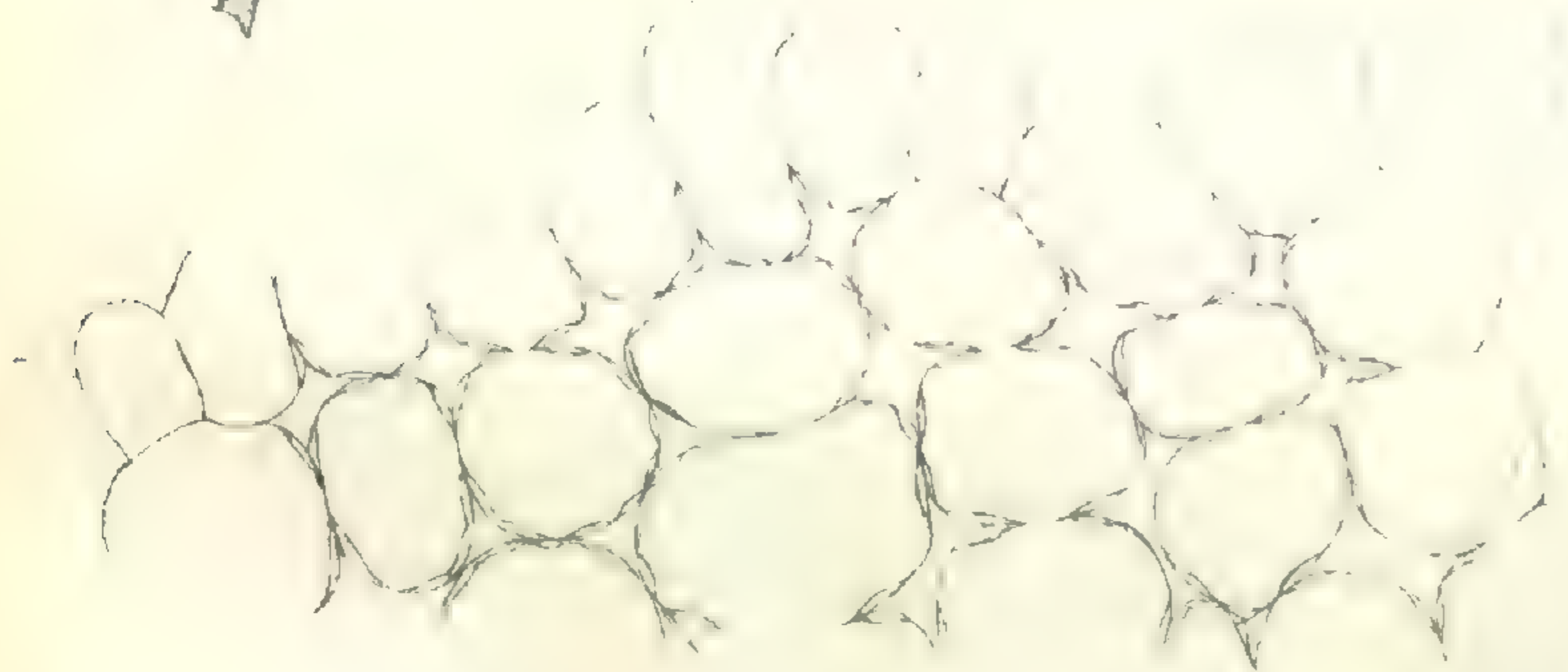


Fig. 11.

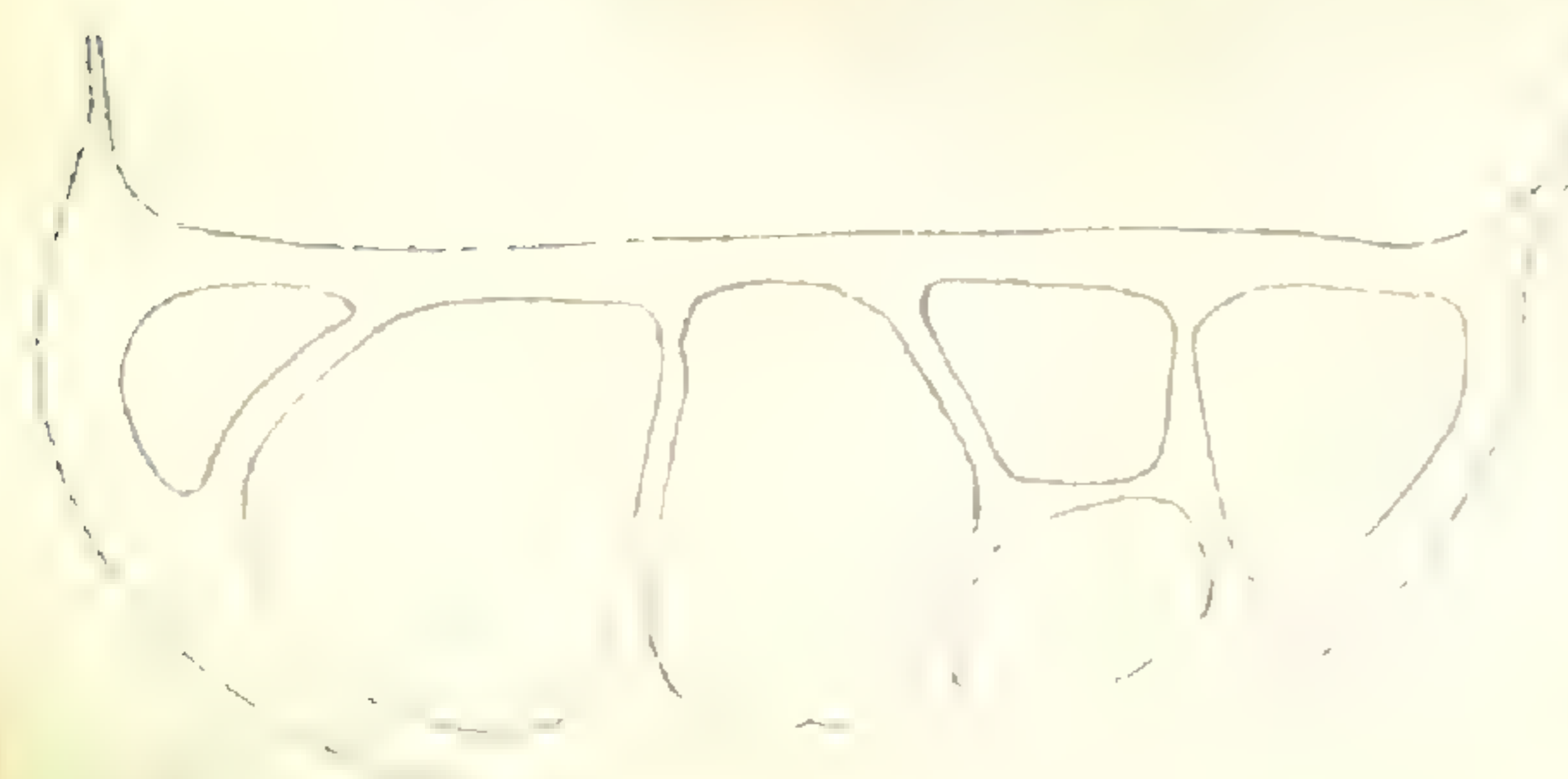


Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 10.

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1889.

Mai u. Juni.

Heft 3.

Hepaticae Australiae.

Von F. Stephani.

II.

Fimbriaria Whiteleggeana St. n. sp. Monoica, frons 1—2 cm longa, linearis, simplex, interdum ex apice cuneate innovans, pallide virens, in aetate pallide-flavicans, carnosae, antice subplana, marginibus tenuibus adscendentibus plicatulis, postice purpurea; squamae ventrales contiguae, oblongae, purpureae, appendiculo triplo brevior, ovato, hyalino, margine crenato, apice obtuso; pori ut in congeneribus, i. e. intus lamina convexa medio perforata quasi clausi.

Pedunculus in frondis primariae apice emarginato terminalis, longissimus, fronde triplo longior, purpureus, filiformis, basi postica paleis ligulatis roseis obtectus, apice paleis lanceolato-subulatis hyalinis vestitus, trigonus, canalis rhiziferus singulus; carpocephalum parvum 2—3 locale, conico-hemisphaericum, grosse papulosum, loculorum margo integer; perianthia magna carpocephalo aequilonga, in rimis 14 dehiscencia, ovato-conica, hyalina; capsula sphaerica, magno bulbo inserta, pedunculo brevissimo, purpurea, pariete cellulis unistratis laxis conflata, operculata, i. e. supra medium linea irregulariter circumscissa dehiscens; sporae fuscae, magnae 0,1 mm in diam, late marginatae, elateres 0,15 mm longi, purpurei, bispiri, fibris anguste tortis.

Androecia in frondis femineae superficie, pedunculo carpocephali approximata, disciformia, nuda, purpurea, ostioli ♂ longis, conico-rostratis.

Hab. N. S. Wales, Burn's Bay, Lane Cove, leg. Whitelegge. — Queensland, leg. F. M. Bailey Herb. Brotherus No. 33.

Fimbriaria setisquama St. n. sp. Priori similis, differt inflorescentia dioica, fronde magis carnosa, marginibus haud tenuibus, squamulis e basi oblique triangulari longe acuminatis in setam longam ex una serie cellularum aedificatam abeuntibus; flores utriusque sexus in ramulis posticis stipatis, femineis obcordatis majoribus, masculis parvis longius stipatis disco masculo omnino obtectis.

Hab. Hume River, leg. Miss Camphell. ex Herb. Dr. Karl Müller, Halensis.

Fimbriaria longebarbata St. n. sp. F. Whiteleggeanae similis, differt inflorescentia dioica (mascula ignota) squamulis ventralibus magnis, imbricatis, oblique lunatis appendiculo magno subrotundo breviter acuminato acuto, pedunculo apice longissime barbato, paleis carpocphalo triplo longioribus.

Hab. Brisbane River, Amalie Dietrich. 1865. No. 808. Herb. Jack. — Queensland. F. M. Bailey. Herb. Brotherus No. 7. — Queensland, Crocodile Creek, Edwin Bowman, 1887.

Fimbriaria Drummondii Taylor. Specimen originale (Swan River leg. Drummond.) ex Herb. Kew examinare potui; ad hanc plantam pertinent specimina ex:

Tarella, Marrego River, leg. Bäuerlen 1887.

Upper Swan River, leg. Miss Sewell.

Upper Ovens River, leg. Mrs. Mc. Cann. 1882.

Planta monoica est, frons multo magis crassa quam in prioribus, pedunculus femineus in fronde primaria terminalis, apice paleis capitulo acquilongis vestitus, androecia in frondis femineae ramulo postico.

Alle diese genannten Arten der Gattung *Fimbriaria* sind sich nicht allein in ihrer äusseren Tracht, sondern auch bei genauerer Untersuchung so ähnlich, dass ich, um endlose Wiederholungen zu vermeiden, es unterlassen habe, für jede eine ausführliche Diagnose zu geben; die Verschiedenheiten des Blüthenstandes und der Ventralschuppen lassen fertile wie sterile Pflanzen mit Sicherheit unterscheiden.

Wie alle Marchantiaceen variiren auch diese ausserordentlich, je nach dem mehr oder weniger günstigen Standorte, den die Pflanze gerade inne hatte.

Die Grösse der Frons, ihre Dicke und Farbe, die Länge des Stiels der ♀ Blüthenköpfe, sind sehr variable und unzuverlässige Merkmale.

Fossombronia intestinalis Taylor. Dioica, dense depresso caespitosa, purpurascens; caulis 2 cm longus, radiculis purpureis longissimis repens, furcatus, folia dense

imbricata, latissima, adulta triplo latiora quam longa, margine varie crispata tortaue, pistilla sterilia numerosa in dorso caulis, axillae foliorum approximata.

Involucra late turbinata, basi angustata fere stipata, extus paucis laciniis lanceolatis longeque accretis instructa, margine lobato-crispata; capsula sphaerica, magno bulbo inserta, calyptra bistrata.

Upper Swan River, Miss Sewell 1883. Fructum maturum invenire non potui; foliis latissimis ab omnibus speciebus bene distincta; cum descriptione Taylori congruit.

Fossombronia papillata St. n. sp. Monoica; dense caespitosa, pallide virens: caulis 10—15 mm longus, apice saepe furcatus ut in congeneribus radiculis purpureis terrae affixus, ventre convexus, dorso leniter canaliculatus, in sectione duplo latior quam altus; Folia dense tecta, erecta, varie emarginata lobulataue, maxime crispata et caulis superficiem omnino obvelantia. Cell. 0,035 mm versus basim sensim majores, basi ipsa 0,035:0,120 mm; incrassatio nulla.

Involucrum femineum pro plantae magnitudine maximum, turbinatum, monophyllum, uno latere profunde fissum, 8—10 lobatum, lobis valde crispatis, margine recurvis, cristis lanceolatis vel ligulatis in facie externa obsitum.

Capsula sphaerica, irregulariter rumpens, breviter exserta, pedicellus bulbo magno ovali insertus, pariete bistrata; cellulae internae trabeculis numerosis hic illic semiannularibus instructae calyptra valida, pariete bistrata. Sporae 0,045 mm badiae, papillis conicis truncatis dense obtectae. Elateres 0,150 mm bispiri, fibris laxae tortis.

Queensland. C. Wild. — Bailey. — Herb. Brotherus.

Frullania bicornustipula St. n. sp. Dioica, robusta, flavo-fusca, procumbens, caulis usque ad 8 cm longus, regulariter bipinnatus; folia subrecte a caule patentia, imbricata, ovata, dorso oblique inserta haud auriculata, subplana, mucronata, stylus ad basin marginis ventralis folii, lobulus a caule remotus, claviformis, replicatus laevis.

Amph. magna, caule quadruplo latiora, in plano subreniformia, duplo fere latiora quam longa, sinuatim inserta, medio gibboso-appressa, marginibus recurviusculis, apice late truncata vel leniter emarginata angulis in dentem extrorsum spectantem productis. Cell. apice 0,017 mm medio 0,017/0,025 mm, ipsa basi 0,025/0,035 mm, incrassatio angulosa valida, haud raro confluens.

Flores fem. in ramulo brevi terminales; folia floral. trijuga, erecto-patentia, intima caulinis duplo longiora, ad $\frac{2}{3}$ bifida, laciniis subaequilongis lanceolatis acuminatis apicem

versus longe dentatis; amphig. invol. intimum foliis floralibus parum brevius iisque simillimum.

Perianthium exsertum, oblongum, trigonum, laeve, breviter rostratum.

Androecia ignota.

Hab. Nova Guinea, Fly River Branch. leg. Bäuerlen.

Proxima *Fr. Billardieri* N. & M., quae differt foliis floralibus dense profundeque laceratis.

Tab. IV. Fig. 1 pars plantae $\frac{10}{1}$; Fig. 2 amph. caul. $\frac{30}{1}$; Fig. 3 amph. subinvolucrale $\frac{30}{1}$; Fig. 4 fol. per. $\frac{10}{1}$; Fig. 5 amph. invol. $\frac{10}{1}$; Fig. 6 perianth. $\frac{10}{1}$; Fig. 7 sectio per. $\frac{10}{1}$.

Frullania deplanata Mitten. Illawarra, Kirton 1885.

Frullania diplota Taylor. Mt. William, D. Sullivan 1882.

Frullania falciloba Taylor. Richmond River. Camara. Kings Island, E. Spong. 1882. Hume River, Miss Campbell.

Frullania fugax Taylor. Queensland F. M. Bailey. Herb. Brotherus 3.

Frullania hamaticoma St. n. sp. Dioica, majuscula, pallide-fuscescens; caulis 4—5 cm longus, vage ramosus, ramuli dense breviterque pinnati, apice floriferi, innovati, innovationibus repetito floriferis, sese irrepentibus, incurvis, planta dein maxime intricata, torta et specimina completa vix extrahenda.

Folia dense imbricata, ovata, concava, apice decurva, dorso breviter auriculata caulemque late superantia, lobulus cum folio longius coalitus, magnus, a caule remotus, stylo longissimo filiformi, interdum duplicato, cucullatus, in acumen plus minus longum excurrentis, marginibus revolutis supra folii marginem posticum longe productus.

Cell. marg. 0,012 mm, medio 0,017 mm, basi 0,017 : 0,035 mm, parietibus strictis, subaequaliter incrassatis, trigona itaque minus distincta. Amph. magna, caule triplo latiora, transverse inserta, plana, subrotunda, ad $\frac{1}{3}$ bifida, sinu obtuso, laciniis conniventibus in acumen tenue excurrentibus.

Flores fem. numerosi, in pinnulis terminales, innovati; folia floralia 4 juga sensim majora, intima maxima, caulinis 4 plo longiora, in plano ovato-rotunda, margine dorsali grosse paucidentata, maxime recurva, totam inflorescentiam amplectentia, hamatim decurva, acuta, lobulus magnus, folio usque ad ejus medium coalitus, profunde bilobus, laciniis profunde bifidis, segmentis linearibus acutis margine revolutis. Amph. perich. foliis flor. plus duplo brevius, quadrifidum, lacinae laterales breviores lanceolatae acutae integrae, terminales

duplo longiores, sinu angusto discretæ, grosse paucidentatæ, marginibus revolutis.

Per. immersum, fol. floral. intimis fere duplo brevius, pyriforme, profunde 3 plicatum. rostratum, superficie rugulosa, versus apicem hirta.

Hab. Upper Ovens River, Victoria, Mrs. Mc. Cann. 1882 in Herb. Dr. Karl Müller, Halensis.

Diese Pflanze mit ihrem mächtigen und tief herabgekrümmten involucralen Blattschopfe ist eine ganz fremdartige Erscheinung in dem Genus; sie muss in ihrer Heimath einem sehr wechselvollen Klima und zeitweise grosser Trockenheit ausgesetzt sein, da diese für die Pflanze sehr grosse Hülle, welche den ganzen Blütenstand umklammert, nur als eine Schutzvorrichtung gegen das Austrocknen und als eine Anpassung in dieser Richtung aufzufassen ist.

Tab. IV. Fig. 8 auricula et folium $\frac{30}{1}$; Fig. 9 amph. $\frac{30}{1}$; Fig. 10 fol. invol. intimum $\frac{30}{1}$; Fig. 11 amph. invol. intimum $\frac{30}{1}$; Fig. 12 perianth. $\frac{30}{1}$; Fig. 13 sectio perianthii $\frac{10}{1}$.

Frullania Hampeana Nees. Queensland, Toowoomba, C. Hartmann 1884. Queensland, F. M. Bailey, Herb. Brotherus 4, 9, 28. Brisbane River, Amalie Dietrich 812. Herb. Jack.

Frullania nodulosa Nees. Nova Guinea. Fly River Branch, Bäuerlen.

Frullania rubella Gottsche. ms. Dioica, parva, gracilis, rufescens, caulis 3—4 cm longus, in cortice arcte repens, regulariter pinnatus, pinnulis brevibus remotis. Folia imbricata, oblique patula, ovata, dorso caulem late superantia squarroso-patula, subplana, basi cordata; lobulus parvus, alte galeatus, truncatus, cauli contiguus, versus ramorum apicem evolutus, lanceolatus, canaliculatus, obtusus. Cell. margine 0,012 mm, medio 0,012/0,017, ipsa basi 0,025 mm, parietibus flexuosis, trigonis parvis. Amph. contigua, patula, caule triplo latiora (in ramulis minora, angustiora), transverse inserta, in plano subrotunda, basi gibbosa margineque reflexa, ad medium fere bifida, sinu angusto obtuso laciniis obtusiusculis.

Flores feminei in ramulis brevibus terminales, folia floralia quadrijuga, intima caulinis duplo longiora, e basi angustissima late ovata, breviter acuminata, acuta, lobulus folio ad medium accretus eoque aequilongus, triangularis margine revoluta interiore lobato-dentatus; amphig. invol. foliis perich. parum brevius, oblongum, utroque latere grosse unidentatum, ad $\frac{1}{3}$ bifidum, sinu lunato, laciniis acuminatis, acutis, margine revolutis.

Perianthia exserta, rectangulari-oblonga, profunde triplicata, longe rostrata, superne sparse tuberculosa vel papillosa.

Androecia ignota.

Hab. Queensland, Towoomba, leg. C. Hartmann.

Tab. IV. Fig. 14 pars plantae $\frac{30}{1}$; Fig. 15 amph. caul. $\frac{30}{1}$; Fig. 16 fol. per. $\frac{20}{1}$; Fig. 17 amph. per. $\frac{20}{1}$; Fig. 18 perianth. $\frac{10}{1}$; Fig. 19 sectio perianthii $\frac{10}{1}$.

Frullania seriata Gottsche. ms. Dioica, pallideviridis vel flavo-virens, majuscula, caulis repens, usque ad 4 cm longus, irregulariter ramosus. Folia imbricata, ovata, apice late rotundata, raro acutiuscula, dorso minute auriculata caulemque late superantia, squarrose patula; lobulus semper fere evolutus (vix unquam alte cucullatus, in acumen breve productus), lanceolatus longe acuminatus, marginibus revolutis, stylo parvo, folio late accretus, a caule oblique patens. Cell. marg. 0,017 mm, medio 0,017/0,025, basi ipsa 0,025/0,030 mm parietibus parum flexuosis, trigonis subnodulosus.

Amph. imbricata, caule triplo majora, transverse inserta in plano rotunda, ad medium fere bifida, laciniis extus grosse bidentatis marginibus inter dentes basique recurvis.

Flores ♀ in ramulis terminales, iterum atque iterum innovati, dein seriati unilaterales; folia floral. trijuga, e basi appressa squarrose patula, intima oblonga, breviter acuminata, acuta, lobulo parum brevioris usque ad basin fere bifido, laciniis lanceolatis irregulariter grosse dentatis; amph. perich. intimum foliis floral. duplo brevius, caulinis ceterum simile.

Perianth. magnum, exsertum, oblongo-pyriforme 7—8 plicatum i. e. plicis principalibus 3, aliis minoribus brevioribusque interjectis; tota superficies ceterum umbonata (umbones in laciniam dentiformem abeuntes), papillis remotis hirta.

Planta ♂ magis regulariter pinnata, pinnulae breves aequilongae, superne androeciis oblongis regulariter alternantibus successae.

Hab. Queensland, Towoombo by C. Hartmann. Queensland, C. Wild in Herb. Brotherus No. 17. N. S. Wales. Cambewarra. G. A. Thorpe 1884.

Tab. IV. Fig. 20 pars plantae $\frac{30}{1}$; Fig. 21 amph. caul. $\frac{30}{1}$; Fig. 22 fol. per. $\frac{30}{1}$; Fig. 23 amph. per. $\frac{30}{1}$; Fig. 24 perianth. $\frac{30}{1}$; Fig. 25 sectio per. pars superior $\frac{30}{1}$; Fig. 26 pars inferior $\frac{30}{1}$.

Frullania squarrosa Nees. Queensland, Towoomba, C. Hartmann 1884. Queensland, F. M. Bailey. Herb.

Brotherus 12, 32. Upper Owens River, Mrs. Mc. Cann., 1882. N. S. Wales, Cambewarra. J. A. Thorpe 1884.

Hymenophyllum flabellatum (Hooker). Dum. *Symphyogyna* M. et N. *Umbraculum* G. *Podomitrium* Mitten.

Gippsland, Stringers Creek, Tysdale. Sydney, Mossvale, Whitelegge 1884. Apollo Bay ♂. leg.?

Diese Pflanze, in der Synopsis noch zur Gattung *Symphyogyna* gestellt, wurde von Dr. Gottsche zum Typus einer neuen Gattung *Umbraculum* erhoben, auf Grund der ventralen Insertion der männlichen wie weiblichen Blütenstände. Da diese Art sich auf einem flügellosen stielartigen Thallustheile aus dem kriechenden unterirdischen Rhizom vertical erhebt und an der Spitze in eine vielgabelige flache Frons horizontal ausbreitet, ist man an abgerissenen Exemplaren früher nicht gewahr geworden, was die Ober- und was die Unterseite ist, obwohl letztere sich analog den Verwandten durch eine stark vortretende Rippe auszeichnet und hieran sofort zu unterscheiden ist.

In den unteren Dichotomien des Laubes findet man fast stets, auch an sterilen Exemplaren, die ♀ Inflorescenz; von oben betrachtet, ragt eine langgezähnte Schuppe hervor, die von dem die beiden Gabeläste verbindenden Laube zum Theil gedeckt ist. Von der unteren Seite betrachtet, besteht diese ♀ Inflorescenz aus einem knotig angeschwollenen Basaltheile, welcher aus der Mittelrippe seitlich, d. h. nicht aus ihrer Mediane entspringt und an seinem vorderen freien Theile in eine halbkreisförmige verdünnte Lamina ausläuft, deren Rand mehr oder weniger grob gezähnt ist. Trennt man diesen Fruchttast — denn ein solcher ist es — von der Frons ab, so zeigt sich, dass derselbe auch an seiner Oberseite in eine vielfach eingeschnittene und unregelmässig zerfetzte Lamina übergeht, welche nach dem Grunde zu auf ihrem Rücken mit ungleichen gezähnten und gewimperten Schuppen besetzt ist, den Involucral-Schuppen.

Längsschnitte durch diese Inflorescenz gelegt zeigen, dass der untere angeschwollene Theil des Fruchttastes ein homogenes lockerzelliges Gewebe hat, ohne das centrale Bündel langgestreckter brauner und spitzer Zellen, welche die Mittelrippe der Frons durchziehen. Er verhält sich in dieser Hinsicht ganz wie *Podomitrium Phyllanthus*, welches jedoch einen aus schmaler stielförmiger Basis sich verbreitenden Fruchttast hat, während solcher bei unserer Pflanze mit breiter Basis ansitzt.

An dem vorderen Theile des Schnittes zeigt sich eine tiefe schief-halbmondförmige Aushöhlung, an deren basiscooper

Wand zahlreiche Pistille inserirt sind, die, schräg ansteigend, von den erwähnten grob gezähnten Schuppen wie von einer flachen zweiklappigen Muschel geschützt sind. Diese Schuppen sind ungleich gross (die ventrale länger) und seitlich nicht verwachsen, ihre Lage daher auf dem Durchschnitt geöffnet schief zweilippig. Das Perianth habe ich an meinen Pflanzen nicht.

Unter der Unterlippe ragt der freie Spitzentheil des Fruchtestes hervor, die beiden Schuppen sind also nichts Anderes als ein plattgedrücktes Involucrum, welches auf der Dorsalseite des Fruchtestes entspringt und die Pistille von oben und unten schützt.

Die männliche, übrigens sehr winzige Inflorescenz bildet einen flachen, länglichen oder rundlichen Ast, welcher ähnlich dem weiblichen seitlich aus der ventralen Seite der Mittelrippe entspringt und an seiner Oberfläche dicht gedrängt mit Antheren besetzt ist; jede derselben sitzt in einem blasig aufgetriebenen Involucrum, dessen verschmälerte, etwas schnabelartig vorgezogene Mündung gezähnt ist; die Hüllen bilden unter sich ein regelmässiges Fachwerk und sind äusserlich durch lineare Schuppen geschützt, welche den Rand des Astes bekleiden. Ich habe auch einen ♂ Ast gefunden, welcher an seiner Spitze wieder vegetativ wurde und eine kleine Lamina angesetzt hatte.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Blütenstände von *Hymenophytum* sich ganz wie *Podomitrium* verhalten; bei beiden bestehen sie aus ventral angelegten, der Mittelrippe seitlich entspringenden Aesten, welche auf ihrer verdickten Frons dorsal inserirte Pistille und Antheren tragen, erstere durch zwei involucre Schuppen geschützt, welche flach zweilippig zusammenneigen.

Leitgeb hat diese Verwandtschaft bereits angedeutet, ein Eintreten des axilen Zellbündels in die ♀ und ♂ Aeste habe ich nirgends bemerken können, wie Leitgeb das erwähnt.

Dumortier hat in seinen Recueils d'observations 1835 sein Genus *Hymenophyton* auf die beiden Arten *I. flabellata* Hooker und *I. Hymenophyllum* Hooker gegründet, so dass ihm zweifellos die Priorität des Gattungsnamens zufällt.

Hymenophytum Phyllanthus (Hooker). Dum. *Blyttia* Nees. *Podomitrium* Mitten. Dioica; dense caespitosa; caudex repens, ramosus, teres, radialis sparsis brevibus. Frondes 2—3 cm longae, procumbentes, e basi tereti (exalata) late lineares, apice rotundatae, vel lanceolatae subacutae; furcatae simplices, saepe ramulis ventralibus e latere costae ortis instructae apice interdum proliferae et novam frondem producentes, margine

integerrimae, hic illic anguste recurvatae, planiusculae vel undulatae. Costa lata sensim in alis aequilatis attenuata, fasciculo brunneo a cellulis longis angustis formato percursa.

Ramuli sexuales in frondis facie ventrali e latere costae oriundi fasciculoque haud percursi.

Androecia parva, ovata, postice convexa, sessilia (i. e. ab initio lata et carnosaque haud angustata) antice intersquamis erectas varie laceratas numerosa antheridia gerentia.

Ramuli feminei parvi, radicales, e basi tereti late obovati, crassi, ala angusta circumdati, dorso plani ante apicem in fundo excavato 8 pistilla gerentes. Involucrum magnum, bilabiatum, ramulo ♀ aequilongum, basi pluristratum, margine profunde incisum, lobis varie ciliatis et dentatis, basi extrorsa squamis inaequalibus laceratis obsitum.

Perianthium ramulo duplo vel triplo longius oblongo-fusiforme vel lineare, 8—10 plicatum, badium, apice trifidum, laciniis longe ciliatis, calyptra crassa, pistillis sterilibus obsita.

Capsula ovalis. Sporae?

Hab. Gippsland, Stringer's creek.

Die Geschlechtsstände dieser Pflanze hat bekanntlich Mitten zuerst als ventrale erklärt, was sie aber nicht sind; vielmehr sind nur die sie tragenden Zweige ventralen Ursprungs und auf diesen sind die Antheridien und Archegonien dorsal aufsitzend; an jungen ♀ Blütenständen sieht man leicht, dass die Pistille dem Aste, der sich aus stielrunder Basis zu einer eiförmigen, fleischigen, schmal geflügelten Platte verbreitert, vor deren Spitze inserirt sind und zwar in einer Aushöhlung, deren Rand die Hülle trägt, während die Spitze des Tragsprosses als freier Lappen vorsteht; in späteren Stadien der Fruchtentwicklung ist derselbe zwar nachweisbar, durch die stark entwickelte Frucht erscheint er aber nur noch als kleines Anhängsel. Der basale Theil der Hülle besteht (bis zu $\frac{1}{4}$ ihrer ganzen Länge) aus mehrschichtigem Gewebe; ein medianer Längsschnitt durch die Inflorescenz zeigt, dass dieses Involucrum keine trichterförmige Form hat, sondern eigentlich aus zwei Schuppen besteht, einer unteren, welche vor der Spitze des Laubes entspringt, und einer oberen, welche die Pistille vom Rücken her flach deckt, weiter von der Spitze des Astes zurückliegt und länger ist. Der Querschnitt durch diese Hülle zeigt an deren Basis denn auch keine runde Oeffnung, sondern dieselbe ist flach linsenförmig und die Pistille stehen nicht aufrecht, sondern liegen fast in der Richtung der Längsaxe des Astes; diese beiden Schuppen ähneln also durchaus denen vom *Umbra-culum* (Gottsche); sie sind hier nur an ihrer Basis verwachsen.

Isotachis intortifolia H. et T. N. S. Wales. Illawarra. Camara 1882.

Jungermannia colorata L. et L. Mount Cole. French. c. per.

Jungermannia monodon Taylor. Kings Island. E. Spong 1882.

Nardia montana St. (Jungerm. Gottsche ms.) Monoica, pallide flavo-virens, dense depresso-caespitosa, facillime emollitura. Caulis 1—2 cm longus, basi parum ramosus, radiculis purpureis longis arcte repens dein adscendens, carnosus.

Folia contigua, in plano ovato-ligulata, integra, praerupte inserta, fere semiamplexicaulia e basi adscendente subvaginate squarroso-patula, valde decurva apice revoluta. Cell. ap. 0,025 mm, medio 0,035 mm, basi 0,025/0,050 mm, trigonis acutis hyalinis, apice subnullis; amph. caulina nulla.

Flores ♂ in caule terminales, haud innovati. Folia perich. bijuga, remota, perianthio accreta, caulinis duplo majora, ceterum similia. Amph. per. parvum, singulum, triangulare vel ligulatum, inter folia per. superiora perianthio accretum, apice solum liberum.

Per. teres, anguste oblongum, basi 4—5 cell. crassum, apice 4—5 plicatum unistratum, ore angusto, torto, breviter trifido, minute denticulato. Pistilla 10, ad basin calyptrae liberae. Capsula ovalis, pedunculo magno bulbo inserto, valvulis bistratis. Calyptra pyriformis, tenuis. Sporae 0,017 mm, pallide-flavae, laeves. Elateres 0,1 mm bispiri.

Androecia in medio caulis, bracteis parvis bi-triugis, remotis, basi saccatis apice maxime revolutis.

Bellender Ker Range leg. Karsten.

Acrolejeunea Hartmannii St. n. sp. Dioica, pusilla, obscure ferruginea, flaccida; caulis in cortice repens, usque ad 1 cm longus, irregulariter pinnatim ramosus, folia densissime imbricata, recte a caule patula, praerupte inserta, in statu explanato late ligulata apiceque rotundata, valde concava, lobulus folio suo subtriplo brevior, inflatus, ovato-quadratus, extrorsum oblique truncatus, longe in folii marginem recurvum excurrens, angulo obtuso occulto, carina leniter arcuata. Cell. marg. 0,012, medio 0,017 : 0,025, basi 0,017 : 0,035 mm trigonis parvis. Amph. caule triplo latiora, imbricata, appressa, profunde sinuatim inserta, cuneata, margine superiore truncato-rotundata. Flores fem. in ramulis longioribus terminales; fol. invol. 4juga, intima oblique ovata, concavo-conduplicata, lobulo subaequilongo, duplo tamen angustiore, apice rotundato, margine revoluta. Amph. invol.

ovato-ligulatum, foliis perich. aequilongum, medio convexum margineque recurvum.

Perianthia parum exserta, late ovata, apice rotundata, brevirostria, decemplicata, plicis profundis inflatis.

Hab. Nova Guinea Mt. Owen Stanley leg. C. Hartmann 1887.

Acrolejeunea Novae Guineae St. n. sp. Monoica fuscescens, dense intricatim caespitosa. Caulis 3—4 cm longus, flaccidus, arcte repens, pinnatim ramosus, ramis longis remote breviterque pinnatis. Folia conferta, oblique a caule patentia (angulo 45°) apice falcata, anguste inserta, dorso squarrose recurva, ventre margine usque ad apicem revoluta lobulumque occultantia, in adpectu itaque triangulari falcata, in statu explanato tamen rotundata, lobulo triplo brevior, ovato, inflato, oblique truncato, angulo acuto. Cell. rhombeae, radiatim seriatae, 0,025/0,017, basi 0,040/0,025 mm, trigonis majusculis, parietibus brevioribus flexuosis.

Amph. dense imbricata, inferiora caule triplo — superiora octuplo latiora, sinuatim inserta, cuneata, margine superiore parum emarginata medioque recurvula.

Flores fem. in pinnulis longioribus terminales; folia invol. bijuga, intima caulinis submajora, similia, perianthium pro majore parte obvelantia, e basi erecta, concava appressaque, squarroso-patula, apice falcata, lobulus parum brevior, oblongus, ad medium solutus, acuminatus acutus, carina concava.

Amph. invol. intimum magnum, ligulatum, medio convexum, apice breviter acuteque incisum, laciniis acuminatis acutis.

Perianthium oblongum, apice truncato-rotundatum, rostratum, superne (4 vel) 5 plicatum, plicis aequalibus, e fundo angusto inflatis.

Amenta mascula in pinnulis terminalia, oblonga, 6juga, bracteis confertis, appressis, breviter bilobis.

Hab. Nova Guinea, South East part. leg.? — Queensland, Trinity Bay, leg. W. A. Sayer 1886.

Acrolejeunea Wildii. St. n. sp. Monoica, flaccida, dilute olivacea, laxe caespitosa; caulis ad terram (ad arborum pedem?) repens, vage multiramosus, ramis simplicibus vel pinnulis brevibus sparsim instructis; folia subcontigua e basi adscendente recte patentia, semicordato-oblonga, leniter falcata, dorso haud imbricata, apice rotundata, lobulus saccatus, rhomboideus, folio suo triplo brevior, carina parum arcuata, margine superiore carinae parallelo, extrorsum oblique truncatus (angulo obtuso) in folii marginem anguste recurvatum excurrens.

Cellulae margine 0,017, medio 0,017 : 0,025 basi 0,020 : 0,040 mm trigonis minimis.

Flores fem. in pinnulis longioribus terminales, folia involucralia bijuga, intima foliis caulinis parum majora, oblongo-falcata, obtusa, conduplicato-biloba, lobulo subaequilongo, duplo autem angustiore apice rotundato; amph. per. quadrato-rotundum, foliis involucr. duplo fere latius, planum.

Perianthia exserta, e longa basi pyriformia, apice rotundata, erostrata, superne 10—12 plicata, plicis inflatis.

Androecia in pinnulis terminalia, haud raro tamen ramorum medium vel basin tenentia; bractee 12—16 jugae, e basi saccata patulae, lobulo duplo brevior.

Hab. Queensland, leg. C. Wild. — Herb. Brotherus.

Zu *Acrolejeunea* sind zu stellen, so weit ich bis jetzt zu beurtheilen im Stande bin:

- Phragmicoma amplexans* Steph.
- „ *aulacophora* Mont.
- „ *cucullata* Gottsche ms.
- „ *Cumingiana* Mont.
- Lejeunea domingensis* Taylor. Siehe Anm. unten.
- Phragmicoma emergens* Mitten.
- „ *fertilis* Nees.
- „ *fulva* Gottsche.
- „ *Hasskarliana* Gottsche.
- „ *Hartmannii* St. n. sp.
- „ *juliformis* Nees.
- „ *marsupiifolia* Spruce.
- „ *Molleri* Steph.
- Acrolejeunea Novae Guineae* St. n. sp.
- „ *occulta* Steph.
- „ *Pappeana* Nees.
- „ *Peradeniensis* Mitten.
- „ *polycarpa* Nees.
- „ *Pulopenangensis* Gottsche.
- Phragmicoma securifolia* Nees.
- Acrolejeunea terminalis* Spruce. H. A. A.
- Phragmicoma torulosa* L. et L. (Syn. *polyphylla* Taylor.)
- „ *tumida* N. et M.
- Acrolejeunea Wildii* St. n. sp.

Aduot. Den Namen *Lej. linguafolia* gab Taylor ursprünglich zwei verschiedenen Pflanzen und zwar:

1. aus St. Domingo, die er später als *Lej. Domingensis* publicirte; Spruce citirt diese noch als *Lej. linguafolia*, weil in Hooker's Herbarium, das er benutzte, die Taylor'sche Namensänderung nicht nachgetragen worden ist

2. aus St. Thomas, die mit *Phragmicoma* (*Brachiolejeunea*) *corticalis* identisch ist; der Name *Lej. linguaefolia* ist also vollständig zu cassiren, da dieser Name für die Domingo-Pflanze nur ein Herbar.-Name geblieben ist.

Brachiolejeunea plagiochiloides Steph. et Spruce. Dioica, robusta, dense caespitosa, flavo-virens, flagellifera, caulis e caudice repente multiramoso procumbens, 5 cm longus repetito furcatus.

Folia dense imbricata distiche explanata ob recurvum marginem ventralem in adpectu falcata, re vera tamen ovata, acuminata, acuta, dorso auriculata, lobulus parvus, caulis latitudini aequilongus, ovato triangularis, margine supero involuto 3—4 crenatus, cum parva plica in folii marginem excurrens.

Amph. conferta, oblique patula, transverse inserta, caule duplo latiora, suborbiculata, medio convexa, marginibus lateralibus revolutis. Cell. marg. 0,017, medio 0,025, basi 0,025/0,050 mm angulis medioque parietum incrassatae.

Flores fem. ut in congeneribus terminales, utroque latere innovati, postea itaque axillares; folia floralia duo, foliis caulinis minora, ceterum similia, suberecta, lobulo parvo oblongo-quadrato, angulo acuto vel obtuso, ad carinam brachiis accreto; amph. per. parvum, caulinis parum majus, late ovatum, planum, emarginato bidentulum, laciniis acutis.

Perianthia (juvenilia) cuneato-oblonga, apice emarginato-brevirostria, compressula, profunde 6—7 plicata, plicis angustis usque ad basin perianthii productis.

Cetera desunt.

Hab. Australia. N. S. Wales. Shoalhaven. leg. W. Bäuerlen. Sept. 1884. No. 636. Herb. Mus. phyt. Melbourne. com. Dr. Karl Müller. Halle.

Secundum descriptionem in *Fragm. Phyt. Austral.* Vol. XI. *Phragm. Thozetiana* plantae nostrae valde affinis est, foliis ovato-lanceolatis et amph. ovato-rotundis diversa.

Zur Gattung *Brachiolejeunea* gehören, soweit meine Kenntniss der Arten reicht:

Phragmicoma bicolor Nees.

Brachio-L. birmensis St. ms.

„ *caledonica* St. ms.

Phragmic. corticalis L. & L.

„ *laxifolia* Taylor.

„ *Micholitzii* St. ms.

Phragm. nitidiuscula G.

Brachio-L. papilionacea St. ms.

„ *plagiochiloides* St. & Spr.

Phragm. polymorpha Saude-Lac.

„ *quadricrenata* G. (an *corticalis*?)

„ *rupestris* G.

Brachio-L. securifolia Spr.

Phragm. Spruceana Mass. (an *securifolia*?)

Brachio-L. succisa St. ms.

Cololejeunea bistyla St. n. sp. Pusilla, pallide flava, alias hepaticas irrepens. Caulis pinnatim multiramosus, ramulis recte divergentibus, divaricatis. Folia dissita, semi-amplexicaulia, ovato-falcata, homomalla, valde concava apiceque decurvo-hamata, acuta, margine cellulis globose prominentibus crenata. Cell. 0,025 mm, basi parum longiores, superiores trigonis magnis, inferiores parietibus subaequaliter-marginales maxime-incrassatis.

Lobulus folio duplo brevior, maxime inflatus, hamatofusiformis, basi ventrali stylosus, stylis geminatis bicellularibus, aliis singulis brevicellulosis.

Amph. nulla, radiculis utroque folio tributis compensata.

Hab. Norfolk Island, leg. Isaac Robinson.

Cololejeunea trichomanis G. ms. Reliq. Rutenbergii in Abhandl. Naturw. Ver. Bremen. Vol. VII. pag. 362.

Parva, albicans, gregarie crescens. Caulis in filicum fronde arcte repens, pauciramosus, ramis recte divergentibus.

Folia oblique patentia, parum imbricata, oblique obovata, apice rotundata, plano-disticha, dorso longe soluta ideoque basi fere semi-amplexicaulia. Cell. marg. 0,017, medio 0,025, basi ipsa 0,017/0,035 mm, trigonis parvis. Lobulus folio subtriplo brevior, parum inflatus, e basi angustiore oblongus, carina leniter arcuata, extrorsum exciso truncatus, angulo dente bicellulari munito, altero dente minore in margine superiore (angulo approximato); stylus curvatus e lobuli infima cellula ventrali oriundus, magnus filiformis, tri (-quadri) cellularis.

Hab. In Mte. Bellender Ker. leg. Karsten vide Gottsche. l. c.

Drepanolejeunea grossidens St. n. sp. Dioica, pusilla, in aliis hepaticis repens, flavescens; caulis multiramosus, ramulis dense regulariterque longe pinnatis; folia imbricata adscendenti-patula, e basi anguste cuneata oblique ovata, acuminata, acuta, dorso longe soluta, dein basi fere semiamplexicaulia, margine remote irregulariterque grosse dentata, valde devexa apiceque reflexa; lobulus folio duplo brevior, late linearis, medio constrictus, angulo obtuso crenulato, carina ex arcuata basi sinuata.

Cellulae 0,012 : 0,017, basi 0,017 : 0,025 mm, parietibus aequaliter incrassatis.

Amph. e basi cuneata setiloba, lobi sinu late-lunato divergentes, e cellulis biseriatis formati.

Androecia pro planta maxima, in caule primario lateralia, bracteis 7—8 jugis, confertis, e basi saccata subaequaliter bilobis, lobis late triangularibus, acutis regulariter crenato-dentatis.

Hab. Norfolk Island, leg. Isaac Robinson.

Maxime affinis *Lejeuneae setistipae* St. ms. ex insula Java, leg. Zollinger, sub nomine *Lejeunea inchoata* olim distributa; *Lej. inchoata* species Americae tropicae est, lobulis stipulisque valde diversis.

Drepanolejeunea ternatensis Gottsche. Norfolk Island. Isaac Robinson.

Eulejeunea Armitii St. n. sp. Dioica. Mediocris, pallide-straminea, alias hepaticas irrepens. Caulis pinnatim multiramis, pinnulis subrecte divergentibus, inaequalibus, folia parum imbricata, recte patentia, late ovata, concava, apice truncato-rotundata recurvataque. Cell. pellucidae, margine 0,012, medio 0,035, basi 0,025 \times 0,050 mm angulis medioque parietum distincte incrassatae; lobulus parvus, cauli aequilatus, ovato-triangularis, inflatus subexciso-truncatus, angulo dentiformi, saepe obsoletus, ad laminam minutam redactus.

Amph. remota, caule triplo latiora, transverse inserta, rotunda, ad $\frac{2}{3}$ incisa, sinu semirectangularem obtuso, laciniis ovatis obtusis raro acutis.

Flores fem. in pinnulis brevibus terminales, uno latere innovati, fol. invol. caulinis aequilonga, duplo tamen angustiora, elliptica, lobulo duplo minore, longe soluto, lanceolato, acuto. Amph. inv. magnum, foliis invol. longius, obovatum, ad $\frac{2}{3}$ incisum, laciniis lanceolatis obtusis. Per. ovato-obconicum, apice rotundatum, mediocriter rostratum, superne quinqueplicatum, plicis ventralibus divergentibus, altis, acutis deinde in unam confluentibus.

Hab. Nova Guinea. South-East Coast. leg. Capt. Armit. 1883.

Eulejeunea denticalyx St. n. sp. Monoica, parva, aliis hepaticis intricata, pallida, caulis 2 cm longus, dense pinnatus; folia recte patula, imbricata, late ovata, subfalcata, margine celluloso-crenulata, valde concava, apice rotundata recurviuscula, dorso longe soluta caulem haud superantia, lobulus duplo brevior, inflatus, carina valde arcuata, profunde sinuatim in folii marginem excurrens, ovato fusiformis, angulo

occulto involuto. Cellulae pellucidae 0,017, basi 0,017/0,025 mm, incrassatio angulosa minima.

Amph. remota, sinuatim inserta, cauli concave approxi-
mata, caule triplo latiora subrotunda, ad medium incisa,
sinu obtuso plus minus lato, pro more rectangulari, laciniis
ovatis acutis obtusisve.

Flores ♀ in pinnulis terminales, uno latere innovati,
folia involucralia caulinis parum minora, erecta, ex angusta
basi oblonga, lobulo profunde soluto lanceolato acuto; amph.
per. oblongum ad $\frac{1}{3}$ acute incisum, rima angusta laciniis ob-
longis acuminatis acutis.

Perianthia parva, semiimmersa, clavato-pyriformia vel
oblongo-obconica, longe rostrata, pentagona, plicis humilibus
acutis longe decurrentibus, apice dente prominentibus.
Androecia in caule lateralia parva, bi-trijuga, bracteis laxius-
culis.

Hab. Norfolk Island. leg. Isaac Robinson.

Elejeunea? *Drummondii* Taylor. Vidi Specimen
Taylori in herbario Notarisii (nunc in Museo Rom. asservato).
Planta majuscula est, caulis repens, ramificatio ob
specimen incompletum incerta, folia subrecte patula dense
imbricata, valde concava recurvataque, late ovata, dorso
caulem haud superantia, apice vel obtusa vel rotundata.
Cell. marg. 0,017, medio 0,015, basi 0,035 mm pellucidae,
incr. angulosa medioque parietum majuscula, hyalina. Lobulus
ovato rhomboideus, carina arcuata, extrorsum oblique trun-
catus, angulo obtuso.

Amph. magna, superne increscentia, caule 4—5 plo
latiora, rotunda, sinuatim inserta, ad medium bifida, sinu
subrecto obtuso, laciniis obtusis.

Androecia lateralia, parva, bijuga. Perianthia a Tay-
lori „lateralis oblanceolata quinquealata“ descripta haud ad-
erant, amenta ♂ tamen numerosa; planta forsan dioica.

Hab. Swan River. — Drummond. —

Eulejeunea subelobata Carr. et P. Sydney. Moss-
man's Bay. Whitelegge 1884.

Euosmolejeunea Sayeri St. n. sp. Rufescens,
dense stratificata; caulis 7—8 cm longus, repens et pen-
dulus pinnulis brevibus remotis. Folia contigua, semicordato-
oblonga ab apice lobuli recte divergentia, apice angulata,
interdum subacuta, dorso caulem late superantia, valde de-
vexa, celluloso-muriculata, margine itaque subcrenulata; lo-
bulus parvus, cauli aequalatus, subtriangularis i. e. carina
oblique adscendente stricta, margine superiore involuto recte
a caule patente, angulo parum prominulo, extrorsum fere hori-
zontaliter truncato.

Amph. foliis aequimagna, imbricata, concava, margine basin versus reflexo, insigniter cordata, alis liberis rotundatis, apice truncato ad $\frac{1}{6}$ incisa.

Cell. marg. 0,017 mm, medio 0,025 mm, basi 0,025/0,035 mm, incrassatio angulosa maxima, saepe confluens.

Hab. Nova Guinea, Mt. Obree. Sayer.

Diese Pflanze ist der *Lej. trifaria* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber leicht durch den sehr kurzen Einschnitt an der Spitze des Amph. *Lej. trifaria* ist um die Hälfte kleiner, ihre Unterblätter sind bis auf $\frac{1}{3}$ eingeschnitten.

Hygrolejeunea Chalmersii St. n. sp. Dioica? fusco-brunnea, majuscula, aliis hepaticis intricata; caulis vage ramosus, ramis longis pendulis pinnatis, pinnulis brevibus, versus apicem sparsis, basi magis approximatis. Folia imbricata, subrecte patula, valde recurvata, in statu explanato subtriangularia, i. e. margine ventrali leniter — dorsali valde arcuato, caulem haud superantia, apice acuta. Cell. marg. 0,017, reliquae 0,025 mm, incrassatio angulosa et mediana sat magna. Lobulus parvus, folio 4—5 plo brevior, ovato-fusiformis, oblique truncatus, angulo occulto.

Amph. contigua, maxima, foliis subaequimagna (inferne minora, versus apicem caulis increnentia) cordata, alis magnis liberis rotundatis, planis, ad $\frac{2}{3}$ acute incisa, sinu angusto, laciniis breviter acuminatis, acutis.

Hab. Nova Guinea, South Cape, Cloudy Ms. leg. Rev. Chalmers.

Maxime affinis *L. Molkenboerianae* S.-L., quae differt amphigastriorum laciniis cuspidatis auriculisque supra caulem conniventibus, foliis dorso cordatis caulem superantibus, statura multo minore.

Hygrolejeunea Norfolkensis St. n. sp. Dioica, majuscula, pallide flava, laxe stratificata; caulis usque ad 6 cm longus basi pauciramosus, ramulis longis sparsim pinnulatis.

Folia parum imbricata, oblique ovato-falcata, margine celluloso-crenulata, dimidio supero devexa (juniora solum convexa), apice obtusa, dorso longe soluta, ex angusta basi ampliata, caulem haud superantia; lobulus folio duplo brevior, ovato-fusiformis, carina maxime arcuata, sinu profundo in folii marginem excurrens; cell. margine 0,025 mm regulariter hexagonae, basi ipsa duplo longiores, pellucidae, angulis parum incrassatae.

Amph. remota, transverse inserta, rotunda, caule quadruplo latiora (juniora minora) ad medium anguste excisa, laciniis ovatis obtusis.

Flores ♀ in ramis terminales, uno latere innovati; folia invol. caulinis aequilonga, ex angusta basi ovato-oblonga, obtusa, oblique patula, lobulo subaequilongo, pro more profundissime soluto, lanceolato, acuminato; amph. invol. foliis floralibus aequimagnum, obovatum, ad medium acute angusteque incisum, laciniis oblongis acuminatis.

Perianthia magna, exciso-rostrata, clavato-oblonga vel oblongo-obconica, superne quadriplicata, compressa, plicis ventralibus angustis acutis divergentibus, interdum in unam confluentibus, dorso plana.

Hab. Norfolk Island. leg. Isaac Robinson.

Hygrolejeunea rostrata St. n. sp. Dioica, spectabilis, flavo-rufescens stratificata pendulaque. Caulis usque ad 8 cm longus, pinnulis brevibus sparse instructus; folia ovato-falcata, dorso ampliata longe soluta caulem haud superantia, margine celluloso-crenulata, valde concava apiceque recurvata, obtusa vel rotundata; lobulus folio plus duplo brevior, valde inflatus, convolutusque, ovato-fusiformis (in foliis adultis latior subtriangularis) carina maxime arcuata, sinu recto in folii marginem excurrente. Cell. marg. 0,017, medio 0,025 regulariter hexagonae, basi 0,045:0,025 mm; trigona magna, in cellulis basalibus confluentia; incrassatio in medio parietum distincta. Amph. magna, remota, caule sextuplo latiora (infer. minora) cordiformia, basi profunde cordata, alis rotundatis, liberis, ad medium acute angusteque incisa, lobulis obtusis. Flores ♀ in pinnulis terminales, uno vel utroque latere innovati, folia perich. caulinis similia, subminora, perianthio concave approximata, lobulo parum brevior, profunde soluto, lineari vel lanceolato obtuso. Amph. perich. magnum, spathulatum ad $\frac{1}{3}$ incisum rima angusta, lobis obtusis.

Per. longe exserta, elliptica (juniora clavata) longe rostrata, superne acute 5 plicata, plicis ventralibus divergentibus. Androecia in caule primario lateralia, parva, trijuga, bracteis laxiusculis.

Hab. Norfolk Island. leg. Isaac Robinson.

Hygrolejeunea sacculifera St. n. sp. Dioica, parva, pallide virens, dense stratificata, caulis 3—4 cm longus, pinnatim pauci-ramosus, pinnulis recte divergentibus, brevibus, aliis paucis longioribus.

Folia recte patula, vix imbricata, plano-disticha, celluloso-crenulata, late ovata, apice truncato-rotundata, rare solum obtusa, dorso caulem haud superantia, cell. margine 0,017, medio 0,025, basi 0,025/0,035 mm, pellucidae, angulis medioque parietum mediocriter incrassatae; lobulus parvus cauli aequilatus, turgidus, rotundato-triquetrus, extrorsum

oblique exciso-truncatus dente clavato bicellulari, carina valde arcuata, sinu profundo in folium excurrentis.

Amph. varia, adulta foliis aequimagna, contigua, reniformia, apice late lunata, juniora remota, foliis duplo minora, rotunda, ad $\frac{1}{3}$ incisa, sinu rectangulari obtuso, laciniis triangularibus obtusis, omnia cauli appressa, plana, sinuatim inserta.

Flores ♀ in pinnulis terminales, uno latere innovati, saepe seriatim; folia invol. caulinis sublongiora, oblonga, acutiuscula obtusave lobulis magnis lanceolatis obtusis. Amph. inv. obovatum, foliis invol. aequilongum, ad $\frac{1}{3}$ incisum rima angusta, laciniis obtusiusculis. Perianthia desunt.

Hab. Rockingham Bay. leg.?

Hygrolejeunea Sayeri St. n. sp. Dioica, pallidivirens, laxe stratificata, tenerrima. Caulis pinnatim ramosus, ramis longiusculis haud divergentibus. Folia densiuscule imbricata, recte patentia, plano-disticha, oblongo-ovata, obtusa vel acutiuscula, subfalcata, i. e. margine ventrali leniter, dorsali insigniter arcuata, dorso caulem haud superantia, lobulo parvo caulis latitudine duplo longiore, inflato, ovato-rectangulari, carina substricta, in folii marginem abrupte transiens, recte truncatus, angulo obtuso. Cell. pellucidae marg. 0,012, medio 0,015, regulariter hexagonae, basi 0,017/0,025, omnes sine ullo incrassatione. Amph. contigua, transverse inserta, cordata, ad medium anguste acuteque incisa, laciniis triangularibus acutis.

Flores ♀ in ramis terminales, uno latere innovati, vel axillares; folia invol. caulinis subminora, erecta, oblonga, obtusa; lobuli parum minores, profunde soluti, anguste ligulati vel lanceolati acuti; amph. invol. a basi cuneata subrotundum, ad $\frac{1}{5}$ incisum sinu angusto, obtuso, laciniis acuminatis.

Hab. Queensland, Trinity Bay. leg. W. A. Sayer. 1886. *Lej. adustae* G. simillima, quae differt foliis brevioribus, amph. reniformibus, profunde sinuatim insertis, integris.

Leptolejeunea australis St. n. sp. Parva, in sicco obscure viridis, facile emollitura; caulis multiramosus, in cortice arcte repens, folia imbricata, oblique adscendentia, plana, ovata, duplo longiora quam lata, apice obtusa, integerrima, dorso longe soluta, lobulus inflatus, plus duplo brevior, carina valde arcuata sine ullo sinu in folii marginem transiens, margo superior leniter sinuatus carinae subparallelus, extrorsum exciso truncatus, angulo producto obtuso. Cell. 0,017, basi ipsa ocellum magnum 0,035/0,025, in disco folii 4—5 ocella minora 0,025/0,025 mm. Amph. remota, disco integro e basi parum angustiore subquadrato, lacinae

setiformes, porrectae, parum divergentes, e quatuor cellulis uniseriatis formatae. Cetera desunt.

Hab. Sydney. Mossman's Bay. Whitelegge. Proxima *Lejeuneae ellipticae*, in insulis oceanicis late dispersae; differt foliis imbricatis, brevioribus, ovatis, colore viridi, amphigastriorum disco subquadrato vix cuneato.

Lej. elliptica, difficillime emollienda post exsiccationem semper fuscescens est.

Leptolejeunea denticulata St. n. sp. Dioica, fuscescens (in sicco solum?) parvula. Caulis in foliis vivis arcte repens, vage multiramosus; folia remota, distiche explanata, basi angustata, rhomboideo-elliptica, apiculata, margine dorsali leniter arcuato remote denticulato (dentibus unicellularibus) ventrali substricto versus apicem denticulato, angulato, ut folium quasi truncatum appareat. Cell. marg. 0,017, medio 0,017/0,035, basi 0,025/0,045 mm. angulis medioque parietum nodulose incrassatae, ocella nulla; lobulus oblongus, carina a basi sinuata leniter arcuata, margo superior substrictus, extrorsum excisus, inflatus, angulo brevidentato, plano, appresso.

Amph. remota, basi integra rectangularia, cuneatim decurrentia, lacinae setiformes, late divergentes, e quatuor cellulis uniseriatis aedificatae (omnino ut in *Lejeunea rosulante*).

Flores fem. in ramulis brevibus terminales; folia per. appressa, caulinis breviora, linearia, integra vel dentata, lobulo longe soluto, oblongo apice emarginato-bidentato; amph. per. utroque latere alte connatum, late lineare, ad $\frac{1}{4}$ anguste incisum, sinu obtuso, laciniis porrectis dentatis. Per. turbinata, superne pentagona, plicis humilibus, angustis, inflatis, recte truncata, rostro plicisque superne parum prominentibus Androecia?

Hab. Bellender Ker Range. leg. W. A. Sayer.

Leptolejeunea rosulans St. n. sp. Dioica, parvula, in sicco pallide-virens; caulis pinnatim multiramosus, in foliis vivis arcte repens radiatimque dilatatus. Folia subremota oblique patula distiche explanata, ex angusta basi linearia quadruplo longiora quam lata, apice abrupte breviterque acuminata, acuta, lobulus saccatus superne planus appressus, carina e basi sinuata valde arcuata, margo superior strictus, angulo recto obtuso, extrorsum recte vel exciso truncatus; cell. marg. 0,017, reliquae 0,025 mm; 8—12 ocella in folii disco irregulariter dispersa 0,025/0,045 mm.

Amph. remota, basi integra rectangulari, cuneatim decurrente, lacinae a quatuor cellulis uniseriatis formatae, late divergentes.

Androecia in ramulis lateralia, pro plantae magnitudine speciosa, bracteis 3—4 jugis, globosis, confertis, breviter, aequaliterque bifidis; Antherae duae maximae.

Hab. Clyde District. leg. Bäuerlen 1884 No. 176.

Lopholejeunea norfolkensis St. n. sp. Dioica, robusta, badia, muscis irrepens, caulis 4 cm longus, vage ramosus; folia dense imbricata, integerrima, late ovata, recte patula, concava, apice rotundato decurva; lobulus ovato fusiformis, inflatus, folio triplo brevior, carina e basi sinuata arcuate in folii marginem transiens. Amphigastria foliis aequilata, late reniformia (plus duplo latiora quam longa, integerrima, sinuatim inserta, margine superiore anguste recurva. Cell. margine 0,017, reliquae 0,025 mm regulariter hexagonae, incrassatio angulosa stellaris.

Androecia in ramulis longioribus terminalia, bractee laxe imbricatae, oblique adscendentes, ovatae, carina arcuata, lobulus parum brevior, duplo autem angustior, oblongus, inflatus, apice libero porrecto acuminato obtuso.

Hab. Norfolk. Island. leg. Robinson.

Unter den stumpfblättrigen Arten dieses grossen Subgenus haben allein *Lej. adplanata* und *L. eulopha* ähnliche amphig., weichen aber durch ganz verschiedene Blattlobulus ab.

(Schluss folgt.)

Ueber das Vorkommen von *Marchesettia spongioides* Hauck in der Adria, und das Massenaufreten von *Callithamnion seirospermum* Griff. im Aegäischen Meere.

Von Dr. F. Hauck.

Von meinem um die Erforschung des Küstenlandes und adriatischen Meeres hochverdienten Freunde Herrn A. Valle, Adjunkten des städtischen Museums in Triest, erhielt ich aus seinem Besitze einige Aufsammlungen von Meeresgegenständen, welche gelegentlich der Korallenfischerei bei der Insel Zlarin (gegenüber Sebenico in Dalmatien) aus einer Tiefe von ungefähr 100—140 m heraufbefördert worden sind. Diese Aufsammlung bestand aus Tiefseealgen, Lithothamnien, Korallen und Muscheln; darunter fand sich auch eine Schale von *Arca Noae* L., an welcher ein spongienartiges Gebilde angewachsen war und auf welches mich Herr Valle besonders aufmerksam machte. Ich erkannte in diesem sofort die bisher nur aus dem Indischen Ocean (Madagaskar, Singapore, Philippinen, Neu-Caledonien)

erst neuerlich bekannter gewordene *Marchesettia spongioides* Hauck, ganz der indischen Pflanze gleichend, selbst auch mit der gleichen Spongie in Symbiose und ist das Vorkommen dieser Floridee von ganz tropischem Charakter im adriatischen Meere so merkwürdig, dass ich nicht zögern konnte, diese Thatsache gleich zu veröffentlichen.

Ausser dieser Alge fanden sich auf der Schale noch einige typische Algen der Adria wie *Peyssonellia Dubyi*, *Melobesia* u. a.

Weiteres darüber und über mehrere neue Algen der Adria (darunter eine *Chondriopsis*, welche der australischen *Chondriopsis foliifera* J. Ag. sehr nahe steht und von dieser vielleicht nicht spezifisch getrennt werden kann) gedenke ich in Kurzem in dieser Zeitschrift unter der Rubrik: „Neue und kritische Algen des adriatischen Meeres“ zu veröffentlichen.

Ich habe auch die Absicht, diese Artikel so zu erweitern, dass sie als Ergänzung bzw. Fortsetzung meiner „Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs“ für die adriatische Flora betrachtet werden können.

Schliesslich will ich noch das Massenauftreten im Januar 1889 von *Callithamnion seirospermum* Griff. auf Badeschwämmen (*Spongia equina* Sdt. — *Sp. molissima* Sdt. — *Sp. zimocca* Sdt.) im Aegaeischen Meere bei der Insel Symi in einer Tiefe von 15–30 m erwähnen.

Proben dieser Floridee wurden von der k. u. k. Consular-Agentie in Symi durch das k. u. k. General-Consulat in Smyrna an die Seebehörde in Triest zugesendet, mit dem Berichte: dass sich der Ertrag der Schwammfischerei in den dortigen Gewässern durch das Auftreten dieser Alge gefährdend vermindert hat. Diese Proben wurden mir zur Untersuchung mitgetheilt und ich fand, dass dieses *Callithamnion* auf der Oberfläche der Schwämme festgewachsen war, die Rhizomfasern jedoch nicht tief in das Innere des Schwammes eindringen, so dass nur die Massenhaftigkeit der Alge die normale Entwicklung desselben gehemmt haben dürfte.

Uebrigens ist — soviel ich erfahren konnte — diese Calamität erst heuer beobachtet worden und bin der Ansicht, dass ein solches alljährliches Massenauftreten dieser Alge an der gleichen Stelle nicht stattfinden dürfte, was ich aus vielen analogen Beobachtungen an Algen der Adria schliesse.

Kurze Notizen über einige Rostpilze.

Von P. Dietel.

In den nachfolgenden Zeilen übergibt der Verfasser der Oeffentlichkeit eine Anzahl von Notizen über Rostpilze, die sich ihm bei genauer Durchsicht eines ziemlich umfangreichen Herbarateriales ergeben haben und die, da sie eine Vervollständigung und theilweise Berichtigung früherer Angaben enthalten, wenigstens von mancher Seite auf einige Beachtung glauben rechnen zu dürfen. Die Veranlassung zur Zusammenstellung dieser Bemerkungen bot das Erscheinen von De-Toni's „Sylloge Ustilaginearum et Uredinearum“, die in möglichster Vollständigkeit das reichlich vorhandene Artenmaterial verzeichnet, aus der aber auch ersichtlich ist, dass mit wachsendem Umfange eine Sichtung dieses Materiales immer nothwendiger wird.

Uromyces juncinus Thüm. — Schon Winter hat in einem früheren Bande der Hedwigia darauf hingewiesen, dass der unter diesem Namen beschriebene Pilz eine Urediform ist und als solche möglicher Weise zu *Puccinia Junci* (Strauss) gehören dürfte. — Von den auf Juncaceen vorkommenden Arten fehlt in der Sylloge *Puccinia rimosa* (Link) Wint. auf *Juncus acutus* und *J. maritimus*, die ausserdem aber auch auf *Isolepis nodosa* vorkommen soll. — Ueber *Uromyces Caricis* Peck vergleiche man Hedwigia 1889 S. 22 u. 23.

Puccinia vexans Farl. — Unter allen bisher bekannten Arten von *Puccinia* steht dieser auf *Bouteloua racemosa*, *Bout. curtispindula* und *Sporobolus cuspidatus* (Gramineen) in Nordamerika vorkommende Pilz einzig da. Den Speciesnamen *vexans* verdient derselbe, man kann fast sagen in noch höherem Grade, als dies nach unserer bisherigen Kenntniss dieser Art ohnehin der Fall ist. *Pucc. vexans* hat zweizellige Sporen mit glattem oder in selteneren Fällen am Scheitel etwas warzigem Epispor. Daneben treten aber in denselben oder in gesonderten Lagern auch einzellige Sporen von gleicher Farbe, mit derben Sporenwänden und mit stark verdickter Scheitelmembran auf, die wie die zweizelligen Sporen auf langen, festen Stielen sitzen. Diese Sporenform war, bevor die zweizelligen *Puccinia*-Sporen bekannt waren, von Peck als *Uromyces Brandegei* beschrieben worden. Da indessen die beiderlei Sporen sehr häufig auf's Innigste gemengt in einem und demselben Lager auftreten (die Stiele beider Formen sind an ihrer Basis häufig mit einander fest verbunden), so ist es höchst unwahrscheinlich,

wenn nicht geradezu unmöglich, dass wir hier zwei verschiedene Arten vor uns haben. Es entsteht vielmehr, wie Farlow*) sagt, die Frage: Sind die einzelligen Sporen eine einzellige Form der Teleutosporen, ähnlich wie dies bei *P. Cesatii* Schröt. bekannt ist, oder sind sie die Uredosporen dieser Art? Farlow will keine dieser beiden Möglichkeiten von der Hand weisen, er betont, dass das allgemeine Aussehen und die Stärke der Zellwand auf eine Teleutosporenatur hinweisen, hebt aber andererseits hervor, dass, so lange die Art und Weise der Keimung unbekannt sei, auch kein Grund vorliege, sie nicht als Uredo zu betrachten, zumal da er keine andere Uredosporenform habe finden können. Es mag nun gleich hier betont werden, dass später Arthur (Preliminary list of Iowa Uredineae No. 81) auf *Bouteloua racemosa* eine unzweifelhafte Uredo gefunden und als *Uredo Boutelouae* Arth. beschrieben hat, deren Zugehörigkeit zur *Pucc. vexans* freilich nicht nachgewiesen ist. Sehen wir also vorläufig von dieser Sporenform ab, so ist hervorzuheben, dass unter den derbwandigen einzelligen Sporen zwei verschiedene Formen sich deutlich unterscheiden lassen. Beide stimmen in der wechselnden, aber meist sehr beträchtlichen Verdickung des Scheitels, sowie in der Färbung überein. Aber die eine Form, die auch durchschnittlich ein wenig grösser ist als die andere, hat ein über und über stark warziges Episor, die andere ist glatt oder seltener am Scheitel mit wenigen schwachen Warzen versehen, ganz wie dies bei den zweizelligen Sporen der Fall ist. Der Hauptunterschied beider Formen besteht aber darin, dass die glatte Form einen scheidelständigen Keimporus besitzt, die warzige Form dagegen vier etwas unterhalb der Zellmitte gelegene Poren. Bei geeigneter Lage der Sporen kann man deutlich sehen, wie diese Poren seitlich die Wand durchsetzen, auch sieht man sie bei geeigneter Einstellung des Mikroskopes meist als hellere Flecken in der Flächenansicht. Man kann sie aber noch viel deutlicher sichtbar machen, indem man dem Präparat reichlich Schwefelsäure zusetzt, ein Mittel, das sich auch in anderen Fällen zu diesem Zwecke bewährt hat. Es kann hiernach nicht zweifelhaft sein, dass wir die glatten Sporen als eine einzellige Teleutosporenform, die warzigen aber als Uredosporen anzusehen haben. — Eine weitere Komplikation erfahren nun aber diese Verhältnisse durch das Vorkommen einer vierten Sporenform, einer wirklichen Uredo mit dünnen

*) Notes on some species in the third and eleventh centuries of Ellis's North American Fungi. *Proced. of the Amer. Acad. of arts and sciences.* XVIII p. 82.

Zellwänden und zahlreichen (8 bis 10) Keimporen. Diese Sporen sind meist kuglig, seltener elliptisch, stachelig-warzig und von blasser, braungelber Farbe. Ihr Durchmesser beträgt meist 25—30 μ . Es ist dies also wahrscheinlich dieselbe Form, welche Arthur auf *Bouteloua racemosa* gefunden hat (das untersuchte Material hatte als Nährpflanze *Bout. curtispindula*). Vollkommene Gewissheit hierüber liess sich nicht erlangen, da die von Arthur angegebenen Paraphysen nicht gefunden wurden, und ein genaues Nachsuchen bei der Spärlichkeit, mit der diese Sporenform auftrat, nicht möglich war. Diese Uredosporen waren durchgängig gekeimt, sie fanden sich vereinzelt unter den übrigen Sporen, aber auch in eigenen kleinen Lagern, in einem einzigen Falle wurden in einem Lager alle vier Sporenformen zusammen in grösserer Menge angetroffen, am wenigsten zahlreich darunter die zweizelligen Teleutosporen, am meisten überwiegend die beiden Uredoformen.

Diese interessante Art besitzt also eine doppelte Teleutosporenform und ebenso zwei verschiedene Uredosporenformen. Das Vorkommen von einzelligen und zweizelligen Teleutosporen bei einer und derselben Art ist ja nichts Ungewöhnliches, es möge hier nur noch hervorgehoben werden, dass die obere Zelle zweizelliger Sporen von *Pucc. vexans* oft eine äusserst geringe Höhe von wenigen Mikromillimetern besitzt und dass die Trennungswand beider Sporenzellen oft schräg zur Richtung des Stieles, manchmal in gleicher Richtung mit ihm steht. Das Eigenthümliche dieser Art besteht vielmehr darin, dass neben Uredosporen von gewöhnlicher Form und dem gewöhnlichen Verhalten noch solche vorhanden sind, die den Charakter von Teleutosporen nicht nur äusserlich an sich tragen, sondern auch noch insofern, als sie erst nach längerer Winterruhe zu keimen scheinen. Auf diese Gebilde würde die Bezeichnung „Mesosporen“ folgerichtig anzuwenden sein, die, wie ich anderweitig betont habe, gewöhnlich in einem Sinne gebraucht wird, der der Bildung des Wortes nicht entspricht.

Puccinia Sesleriae Reich. — Die Teleutosporen dieser Art werden von Winter und in anderen Werken, die die Angabe der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora ohne Prüfung übernommen haben, als fein granulirt, ihre Länge zu 25—30 μ angegeben. Ich finde dieselben glatt, ihre Länge stets über 30 μ , meist 34—45 μ , in manchen Sporenlagern häufig noch länger, bis 62 μ . Da die Angaben Winter's fast durchweg genau zutreffen, so erscheint es nicht ausgeschlossen, dass die beiden *Sesleria*-Arten, die man bisher unter dem Namen *Sesleriae coerulea* zusammenfasste,

die aber, wie R. von Wettstein gezeigt hat, deutlich von einander verschieden sind, jede eine besondere *Puccinia* besitzen. Zugleich sei auf die Bemerkung v. Wettstein's (Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. II. Th. Verhandl. d. zool.-bot. Ges. in Wien 1888. S. 170) hingewiesen, dass in Steiermark, wo *Pucc. Sesleriae* auf *Sesleria Kernerii* vorkommt, *Rhamnus saxatilis*, die Wirthspflanze der Aecidien dieser Species, ganz fehlt.

Aecidium elegans Dietel n. sp. — Als *Aecidium Rhamni* Pers. ist in der Mykothek (No. 933) ein von Prof. Mac Owan am Cap auf *Rhamnus prinoides* gesammeltes Aecidium zur Ausgabe gelangt, das von *Aecidium Rhamni* gänzlich verschieden ist, und für welches die vorstehende Bezeichnung vorgeschlagen wird. Die Pseudoperidien stehen in dem vorliegenden Materiale meist in geringer Anzahl beisammen, oder auch vereinzelt auf der Unterseite der Blätter, sie sind lang cylindrisch, etwa 1 mm lang, am Rande ungetheilt, oder schwach eingeschnitten, ihre Farbe ist im trockenen Zustande blass wachsgelb. Die Sporen sind unregelmässig polyedrisch, meist ca. 27 μ breit, 25—34 μ lang, an dem trockenen Materiale sind sie farblos und haben eine dicht feinwarzige, dicke Membran. Am Scheitel ist die Sporenmembran meist stark verdickt, sie erreicht daselbst mitunter eine Stärke von 13 μ , während sie an den dünnsten Stellen etwa 3 μ dick ist.

Puccinia pulvinulata Rud. und *Uredo Frankeniae* Mont., zwei im südlichen Europa und nördlichen Afrika, sowie auf den kanarischen Inseln vorkommende Pilzformen auf *Frankenia pulverulenta*, die bisher getrennt neben einander aufgeführt wurden, sind nur zwei verschiedene Generationen eines und desselben Pilzes. Die grossen Polster der *Puccinia* treten zwischen den Lagern der *Uredo Frankeniae* auf, auch finden sich beiderlei Sporen mitunter in einem Lager. Die Länge der Teleutosporen beträgt nicht, wie De Toni angiebt, 40—45 μ , sondern weniger als 40 μ .

Noch in mancher Hinsicht unklar ist die Nomenklatur der in Nordamerika auf Umbelliferen vorkommenden Puccinien. *Puccinia Angelicae* Ell. et Ev., für welche die Sylloge den neuen Namen *Pucc. Ellisii* De Toni bringt, ist von *Pucc. Oreoselini* (Strauss) nicht verschieden. Beide stimmen in jeder Hinsicht völlig überein, namentlich auch darin, dass die Uredosporen am Scheitel etwas verdickt sind. Wie bei dieser Art sind auch bei *Puccinia Jonesii* Peck die Teleutosporen grobwarzig, nicht „subtiliter rugulosae“, wie in der Sylloge angegeben wird. Wahrscheinlich ist auch *Puccinia asperior* Ell. et Ev. von

dieser Art nicht verschieden. Keineswegs aber ist dieselbe, wie dies in Farlow's „Provisional host-index“ geschieht, mit *Pucc. Pimpinellae* zu vereinigen, deren Episor keine Warzen, sondern grubige Vertiefungen zeigt. Von *Pucc. Oreoselini* ist *Pucc. Jonesii* durch das Fehlen der Uredo und das Vorhandensein von Aecidien verschieden. — *Puccinia Cryptotaeniae* Peck ist, wie auch Farlow a. a. O. angiebt, mit *Pucc. enormis* Fuck. identisch. Auch ist die *Puccinia* auf *Cryptotaenia canadensis* bereits unter letzterem Namen in der Ellis-Everhardt'schen Sammlung nordamerikanischer Pilze ausgegeben worden.

Auch von den auf Compositen beschriebenen Arten sind einige nur als Synonyme anderer zu betrachten. *Puccinia Harknessii* Vize und *Pucc. Troximontis* Peck stimmen beide sowohl in der Uredo, als auch in der Teleutosporenform völlig mit *Pucc. Hieracii* (Schum.) überein. Auch bei diesen amerikanischen Formen haben die Keimporen der Teleutosporen die abweichende Lage, wie sie *Pucc. Hieracii* zeigt. — *Puccinia subcircinata* Ell. et Ev., die in Nordamerika auf *Senecio triangularis* gefunden worden ist, ist identisch mit *Pucc. conglomerata* (Strauss). Die amerikanischen Exemplare zeigen sehr schön die Zusammengehörigkeit der Aecidien und der Teleutosporen, indem die letzteren meist in einem breiten, kreisförmigen Ring um die von den Aecidien besetzten Stellen der Blätter auftreten. — Zur Synonymie der Rostpilze der Compositen, sowie einiger anderer Arten vergleiche man auch Botan. Centralblatt, Bd. XXXVIII. No. 5—7.

Puccinia Saussureae Thüm. hat nicht, wie in der Originaldiagnose angegeben wird, glatte Teleutosporen, sondern dieselben sind deutlich warzig, auch ist der leicht abreissende Stiel nicht kurz, sondern mehr als doppelt so lang als die Spore. Diese Art ist eine *Hemipuccinia*, die Uredosporen sind kuglig oder ovoidisch, messen etwa 27μ im Durchmesser und haben eine gelbbraune, stachelige Membran. — Desgleichen gehört *Puccinia Urospermi* Thüm. in die Section *Hemipuccinia*. Auch hier sind die Uredosporen meist kuglig, hellbraun und kurzstachelig, ihr Durchmesser beträgt $26-30 \mu$. Dagegen sind die Teleutosporen beider verschieden.

Es dürfte nicht überflüssig sein, hier die unterscheidenden Merkmale der Teleutosporen von *Pucc. Helianthi* Schw. und *Pucc. Tanaceti* DC. gegenüberzustellen, da noch immer ungenaue Angaben über diese Arten auch in die neueste Literatur Aufnahme gefunden haben. Bei *P. Hel.* ist das Episor völlig glatt, auch am Scheitel, bei *P. Tanac.*

dagegen bis zum Grunde dichtwarzig, nicht, wie meist angegeben wird, nur am Scheitel etwas warzig. Freilich sieht man diese Warzen nur, wenn man die Sporen bei hinreichender Vergrößerung und guter Beleuchtung trocken untersucht. Bei *P. Tanac.* ist die Scheitelverdickung intensiv braun gefärbt, bei *P. Hel.* aber blass, oft farblos. Diese beiden Merkmale erwiesen sich bei der Durchsicht eines umfangreichen Materiales auf vielen Nährpflanzen als vollständig durchgreifend und ermöglichen daher eine sichere Trennung beider Arten nach ihren Teleutosporen allein.

Ungenau sind auch die Angaben über die Beschaffenheit des Epispor bei den folgenden Arten. *Puccinia nigrescens* Peck hat keine glatte, sondern eine schwach warzige Membran. Bei *Pucc. Cephalandrae* Thüm., deren Teleutosporen als glatt beschrieben werden, ist das Epispor mit erhabenen, stark schlingelig gebogenen Leisten besetzt, die bei trockener Untersuchung der Sporen sehr schön und scharf hervortreten. Von *Pucc. Heteropteridis* Thüm. werden die Teleutosporen in der Mykothek (No. 839) als glatt, in der Sylloge als klein-warzig (*episporio ubique minute tuberculato*) angegeben. Beide Angaben sind unzutreffend, vielmehr hat die Sporenmembran tiefe, dichtstehende Eindrücke, infolge deren sie am Rande gekräuselt erscheinen. Ferner hat diese Art auch Uredosporen, die bisher noch nicht beschrieben worden sind. Dieselben sind oval, 34—36 μ lang, 22—28 μ breit, hellbraun, kurzstachlig.

Uromyces Halstedii hat De-Toni in der Sylloge einen auf *Leersia virginica* vorkommenden Pilz benannt, der als *Uromyces digitatus* Halsted beschrieben worden war. Eine Namensänderung war nöthig, da schon früher Winter eine gleichnamige Species aufgestellt hatte. Im Botanischen Centralblatt Bd. 37 S. 120 weist Prof. F. Ludwig darauf hin, dass diese Namensänderung bereits am 8. Juni 1888 durch ihn vollzogen worden sei, die in Rede stehende Art heisst demnach *Urom. Halstedii* Ludw.

Uromyces Limosellae Ludw. — Da von dieser auf der Känguruh-Insel (Südaustralien) von J. G. O. Tepper gesammelten Art, die in der Sylloge fehlt, bisher nur der Name veröffentlicht worden ist, so möge eine kurze Beschreibung hier Platz finden. Der Pilz gehört, wie der Autor in den Mittheilungen des Botan. Ver. für Gesamt-Thüringen 1887 S. 7 hervorhebt, zur Section *Uromycopsis*. Die Aecidien stehen bald zerstreut, bald zu grösseren Gruppen vereinigt auf beiden Seiten der Blätter einer nicht näher bestimmten Art von *Limosella*. Die Pseudoperidien

sind weisslich, ihr Rand ist unregelmässig und nicht tief eingeschnitten. Die Sporen sind polyedrisch-rundlich, farblos, glatt, ihr Durchmesser beträgt ca. 15 μ . Die Teleutosporenlager treten zwischen den Aecidien auf, stehen meist dicht und sind lange von der Epidermis bedeckt, sie sind polsterförmig, ihre Färbung ist schwarzbraun. Die Gestalt der Teleutosporen ist sehr verschieden: verkehrt eiförmig, oblong oder keulenförmig, seltener rundlich. Ihre Membran ist gelbbraun, dick, glatt, am Scheitel stark verdickt und meist blasser gefärbt. Die Länge beträgt 32—40 μ , die Breite 18—22 μ . Der Stiel ist so lang wie die Spore oder etwas kürzer als diese. Von *Uromyces Scrophulariae*, dem sie nahe steht, ist diese Art durch die Grösse und Färbung der Sporen verschieden. Nicht unerwähnt darf bleiben, dass unter den einzelligen Sporen als ganz vereinzelt Bildung in einem Sporenlager zwei zweizellige gefunden wurden. Eine solche Abweichung tritt bei den *Uromyces*-Arten äusserst selten auf, ich habe sie nur bei *Urom. Pisi* und *Urom. Junci* je einmal beobachtet.*) Diejenigen Arten, bei welchen, wenngleich vereinzelt, so doch regelmässig zweizellige Teleutosporen neben den einzelligen auftreten, werden dem Herkommen gemäss zu *Puccinia* gestellt. Da man nun auch bei solchen Arten, z. B. bei *Pucc. heterospora* und *Pucc. Porri*, auf manchen Nährpflanzen ausschliesslich oder fast ausschliesslich einzellige Teleutosporen findet, so ist es immerhin möglich, dass der Ludwig'sche Pilz etwa auf einer anderen Nährpflanze auch als *Puccinia* auftritt.

Zwischen den als *Aecidium album* Clint. und *Aecid. porosum* Peck beschriebenen Aecidienformen, die beide auf *Vicia americana* vorkommen, von denen für das letztere aber auch *Lathyrus venosus* und *Psoralea argophylla* als Wirthspflanzen angegeben werden, kann ich, trotz De-Toni's gegentheiliger Bemerkung, absolut keinen Unterschied finden.

Uromyces versatilis Peck. — Die unter diesem Namen beschriebene Pilzform ist kein *Uromyces*, sondern eine *Uredo*. Es geht dies, abgesehen von dem ganzen Habitus, unzweifelhaft daraus hervor, dass die Sporen zwei Reihen von je vier Keimporen besitzen, die eine in der Mitte, die andere in der unteren Hälfte der Spore. Ausserdem kommen zwischen diesen Sporen Paraphysen vor, die am Kopfende kugelig angeschwollen sind, die also in dieser

*) Nach Plowright: *British Uredineae and Ustilagineae* p. 125 hat auch Cooke vereinzelt zweizellige Sporen bei *Urom. Trifolii* beobachtet.

Form nur bei Uredoformen beobachtet wurden. Der genannte Pilz ist daher, so lange die Teleutosporen unbekannt sind, als *Uredo versatilis* (Peck) zu bezeichnen.

Es ist bisher noch nicht hinreichend beachtet worden, dass im Mittelmeergebiet auf *Asphodelus* zwei in jeder Hinsicht von einander verschiedene Puccinien auftreten. Die eine, und zwar, wie es scheint, die häufigere von beiden, ist die bekannte *Pucc. Asphodeli* Duby, mit den grossen voluminösen Teleuto- und Uredosporen. Die ersteren besitzen eine derbe, deutlich feinwarzige, am Scheitel nicht verdickte Membran, ihr Stiel ist sehr kurz und hinfällig. Ich kenne diese Art auf *Asphodelus microcarpus*, *A. ramosus* und *A. albus*, als Nährpflanzen werden noch angegeben *A. cerasiferus* und *A. tenuifolius*. — Zur anderen Art gehört als eine Sporenform *Aecidium Asphodeli* Cast., welches von Roumeguere 1881 noch einmal als *Aecid. Barbeyi* beschrieben worden ist. In Gemeinschaft mit diesem *Aecidium* tritt nun häufig eine von *Pucc. Asphodeli* weit verschiedene Puccinia auf. Die Teleutosporenlager, welche unmittelbar neben und zwischen den *Aecidien* stehen, bleiben von der grau schimmernden Epidermis lange bedeckt. Uredosporen sind nicht vorhanden. Die Teleutosporen stehen auf einem festen Stiele, der länger, mitunter dreimal so lang ist, wie die Spore. Sie sind viel kleiner als bei *Pucc. Asphodeli*, 36–45 μ lang, selten darüber, und 25–33 μ breit (bei *P. Asph.* über 50 μ lang, über 40 μ breit). Ihr Epispor ist glatt, am Scheitel kappenförmig, mitunter kegelförmig verdickt, die Färbung ist kastanienbraun. — Es erscheint ungewiss, ob die von v. Thümen mehrfach gebrauchte Bezeichnung *Cutomyces Asphodeli* Thüm.*) sich speciell auf diese Art oder auch mit auf *Pucc. Asphodeli* bezieht, jedenfalls liegt kein Grund vor, dieselbe nicht zu *Puccinia* zu stellen, und als solche kann sie die Speciesbezeichnung *Asphodeli* nicht behalten. Der obigen Beschreibung liegt ein Exemplar zu Grunde, das Prof. von Heldreich auf der Insel Salamis gesammelt hat, es sei daher gestattet, für diese Art den Namen

Puccinia Heldreichiana

in Vorschlag zu bringen.

Die Zugehörigkeit des auf verschiedenen *Phyteuma*-Arten vorkommenden *Aecidium Phyteumatis* Unger zu *Uromyces Phyteumatum* (DC.) Ung. ist mehrfach in Zweifel gezogen worden. Ich erlaube mir daher die Bemerkung, dass,

*) Irrthümlicherweise wurde dieselbe als *Uromyces Asph.* in des Verf. „Uredineenverzeichniss“ aufgenommen.

wiemir Prof. Ludwig freundlichst mündlich mittheilte, im fürstlichen Park zu Greiz nach mehrjähriger Beobachtung das *Aecidium* dem *Uromyces* regelmässig vorangeht, aber stets nur von kurzer Dauer und beim Erscheinen der Teleutosporen bereits wieder verschwunden ist.

Endlich mögen einige Arten hier angegeben werden, die in der Sylloge aufgeführt sind, deren Identität mit anderen Arten aber schon anderweitig festgestellt worden ist. Es ist:

Puccinia Castagnei Thüm. = *Pucc. bullata* (Pers.) Schröt.

Puccinia Berkeleyi Pass. = *Pucc. Vincae* (DC.) Cast.

Puccinia pulchella Peck. = *Pucc. Ribis* DC.

Puccinia minussensis Thüm. = *Pucc. Hieracii* (Schum.)
Mart.

Uromyces solidus B. et C. = *Urom. Hedysari paniculati*
(Schw.) Farl.

Uromyces papillatus Kalchbr. et Cke. = *Urom. Heteromorphae* Thüm.

Uromyces concomitans B. et Br. = *Urom. Scrophulariae*
(DC.)

Aecidium Mariae Wilsoni Peck. = *Aecid. Petersii* B.
et C.

Ferner gehört:

Aecidium Otitis Schlechtd. zu *Urom. Behenis* (DC.) Ung.
Uredo Helianthi Schw. zu *Pucc. Helianthi* Schw.

Zu streichen ist *Uromyces lugubris* Kalchbr. und *Aecidium pallidum* Schneid.

Nachtrag.

Es sei gestattet, den obigen Notizen noch einige Bemerkungen hinzuzufügen, zu denen mehrere in der kürzlich erschienenen XXIII. Centurie der North American Fungi von Ellis und Everhardt ausgegebene Arten Veranlassung geben.

Unter No. 2215 ist als *Aecidium Euphorbiae* Gmel. ein *Aecidium* auf *Euphorbia montana* und unter 2230 auf derselben Nährspecies ein fast glattsporiger *Uromyces* als *Uromyces scutellatus* (Schenk.) ausgegeben. Beide Pilzformen sind an dem gleichen Standorte (Colorado, in a wet mountain valley) und zu derselben Zeit (Juli 1888) von Demetrio gesammelt worden, und es kommt der *Uromyces* auch in vereinzeltten Lagern auf denjenigen Exemplaren von *Euphorbia* vor, welche das *Aecidium* tragen. Nach dem Vorgange von Winter werden also auch hier diese beiden Formen getrennt, dieselben gehören jedoch einer und der-

selben Species an, die von *Ur. scutellatus* verschieden und als *Uromyces excavatus* (DC.) Berk. zu bezeichnen ist. Schon 1876 hat W. Voss in der Oesterreichischen Botan. Zeitschrift die Beobachtung mitgetheilt, dass im Laibacher Stadtwalde die Teleutosporen zwischen den Aecidien auftreten, und P. Magnus hat bald nachher die Zusammengehörigkeit beider Formen mehrfach (so z. B. in den Verh. d. Bot. Ver. f. d. Prov. Brandenburg XIX. Jahrg., S. 30 u. f.) betont. Es würde daher überflüssig sein, dieselbe nochmals zur Sprache zu bringen, wenn nicht die entgegengesetzte Ansicht Winter's, wonach dieser Pilz mit dem aecidienlosen *Ur. scutellatus* vereinigt wird, fast allgemeine Annahme gefunden hätte. Der Grund für die Vereinigung der beiden genannten Arten zu einer Species war die Unmöglichkeit, dieselben nach der Beschaffenheit ihrer Teleutosporen sicher von einander zu trennen. *Urom. excav.* wird als glattsporig beschrieben, bei *Urom. scut.* kommen neben Formen mit grobwarzigen Sporen auch solche vor, deren Sporenmembran als glatt angegeben wird. Bei 600facher Vergrößerung erwiesen sich freilich in beiden Fällen, wie auch an den obigen Exemplaren, die angeblich glatten Sporen als äussert feinwarzig. Es ist wohl überflüssig hinzuzufügen, dass diese Warzen nur bei der Untersuchung trockenen Sporenmaterials sichtbar sind. *Urom. excav.*, der ein sehr gleichmässiges Auftreten zeigt, ist ferner durchschnittlich kleiner und dunkler gefärbt, als *Urom. scut.*, der bezüglich aller dieser Verhältnisse beträchtliche Schwankungen aufweist. Aber trotz aller dieser Schwierigkeiten erscheint es nicht statthaft, die beiden Arten zu vereinigen, da sich unterscheidende Eigenthümlichkeiten vorfinden. Als eine solche Eigenthümlichkeit ist nochmals der Umstand hervorzuheben, dass *Urom. scutellatus* keine Aecidiumgeneration hat, dagegen *Urom. excavatus* da, wo er vorkommt, nachgewiesenermaassen auch Aecidien bildet. Häufig finden sich zwar Aecidien und Teleutosporen auf verschiedenen Nährindividuen vor, es kann aber über die Zusammengehörigkeit beider Formen nach den Mittheilungen von Voss und Magnus kein Zweifel herrschen, und ich kann jenen Angaben nur noch hinzufügen, dass ich an Laibacher Exemplaren die Teleutosporen in den Aecidienbechern selbst mehrfach habe auftreten sehen. Das häufige Vorkommen der beiden Sporenformen auf getrennten Nährpflanzen ist, wie bei *Pucc. fusca*, dadurch zu erklären, dass die Mycelien in der Wirthspflanze überwintern. *Uromyces excavatus* ist bisher gefunden worden auf *Euphorbia verrucosa* in Deutschland, Oesterreich und Italien, auf *Euph. Gerardiana* in Deutschland und den

Niederlanden, auf *Euph. montana* in Colorado und auf *Euph. tinctoria* in Kurdistan, letztere Angabe bedarf allerdings noch der Bestätigung.

Puccinia Stipae Arth. auf *Stipa spartea* ist allem Anscheine nach von *Puccinia Stipae* Opiz auf *Stipa capillata* nicht verschieden. Es steht diese Art der *Pucc. Phragmitis* am nächsten, die Teleutosporen sind aber dunkler gefärbt und in der Mitte tiefer eingeschnürt als bei dieser.

Vor Kurzem wies ich im Botan. Centralblatt darauf hin, dass es kaum möglich sei, *Puccinia spreta* Pck. von *Puccinia Chrysosplenii* Grev. zu trennen. Die unter No. 2233 der Ellis - Everhardt'schen Sammlung ausgegebenen Exemplare von *Pucc. spreta* auf *Saxifraga punctata* stimmen denn auch mit den damit verglichenen Exemplaren von *Pucc. Chrysosplenii* vollkommen überein, es haben sich demnach die damals erwähnten geringen Unterschiede in der Sporengrösse u. s. w. als nicht durchgreifend erwiesen.

Ebenfalls auf *Saxifraga punctata* bringt No. 2234 als eine neue Art *Puccinia pallido-maculata* Ell. et Ev. Dieselbe ist mit *Puccinia Adoxae* DC. vollkommen identisch, und es wird diese Art auch in derselben Centurie von derselben Localität (Sangre de Christo range) auf *Adoxa moschatellina* ausgegeben.

Puccinia variolans Hark., die auf zwei neuen Nährpflanzen zur Vertheilung kommt, nämlich auf *Aplopappus spinulosus* und *Lygodesmia juncea*, erweist sich in beiden Fällen als *Leptopuccinia*.

Auch *Puccinia evadens* Hark. wird auf einer neuen Nährpflanze, auf *Baccharis viminea*, ausgegeben. Ich hatte gelegentlich bezweifelt, ob diese Art Uredosporen bilde, und als einen Grund dieses Zweifels angegeben, dass die Uredosporen als glatt beschrieben werden. Die vorliegenden Exemplare tragen reichlich Uredo, die aber deutlich stachelig ist.

Endlich sei darauf hingewiesen, dass unter No. 2252 a als *Pucc. Compositarum* Schlecht. eine *Puccinia* auf *Iva xanthifolia* ausgegeben wurde, die auf den ersten Blick die Bestimmung als eine irrthümliche erkennen lässt. Jener Pilz steht vielmehr der *Puccinia Helianthi* nahe, mit der er jedoch nicht ohne Weiteres zu identificiren ist.

Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere
und im Indischen Ocean gesammelte Algen.

Von Dr. F. Hauck.

VI. (Schluss.)

105. *Liagora valida* Harv. Nur in einem ca. 4 cm hohen Exemplar vorliegend, welches mit der nordamerikanischen Pflanze (aus Key West) ganz übereinstimmt. Der unterhalb ungefähr etwas mehr als 1 mm dicke Thallus ist oberhalb wenig verdünnt, durchaus mit einer ziemlich dicken brüchigen Kalkkruste versehen, und (auch trocken) fast bis an die purpurröthlichen Spitzen stielrund. Die etwas hervorbrechenden Cystocarpien sind an den oberen Segmenten des Thallus zum Theil fast gürtelförmig angeordnet, wie dies auch J. Agardh in Spec. Alg. III. p. 517 erwähnt.

Comoro-Insel Johanna, Pomoni, August 1875.

106. *Schizymenia obovata* J. Ag. Von dieser Alge wurde ebenfalls nur ein Exemplar, welches Tetrasporangien trägt, gesammelt. Dasselbe ist purpurroth, ca. 10 cm hoch, nierenförmig, etwas faltig-lappig; Rand welligkraus. — Lasgori, Somaliküste, März 1873.

107. *Sargassum cristaefolium* Ag.*)

Comora-Insel Johanna, Pomoni, August 1875.

108. *Sargassum Binderi* Sonder. var. *ambigua* Grun. „Foliis oblongis, obtusis, argute dentatis, conspicue sparsim glandulosis, obscure sordide fuscis, membranaceis; vesiculis sphaericis vel suboblongis muticis vel rariter subapiculatis; receptaculis longioribus subpaniculato-cymosis, compressis spinulosis.“ — Mombassa, Somaliküste.

109. *Sargassum Hildebrandtii* Grun. „Caule . . . , ramis compressis, laevibus, ramulis longis erecto patentibus iterum ramulosis; foliis inferioribus lineari lanceolatis, remote dentatis, costatis, superioribus anguste lineari-lanceolatis, integerrimis vel remote denticulatis, nervo tenuissimo ante apicem evanescente percursis, omnibus biserialim glandulosis, submembranaceis, obscure olivaceo-fuscescentibus vel subnigrescentibus; vesiculis subsphaericis vel oblongis, muticis vel apiculatis, petiolo parum compresso ipsis aequali vel longiore suffultis; receptaculis cylindraceutis inermibus furcato-ramosis cymosis vel demum subracemosis.“

*) Die Revision der *Sargassum*-Arten verdanke ich Herrn A. Grunow.

Bis 40 cm lang. Hauptäste unten bis 2 mm breit; Aeste bis 20 cm lang; untere Blätter bis 4 mm breit und bis 8 cm lang; obere Blätter 1—2 mm breit und bis 4 cm lang; Luftblasen $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ mm breit, 2— $4\frac{1}{2}$ mm lang; Receptakelbüschel bis 7 mm lang.

Scara, Lasgori, Hodeida.

110. *Sargassum lendigerum* (L.) Ag. var. *Mombassaense* Grun. „Ramis laevibus vel parce muriculatis; foliis e basi cuneata lineari-oblongis, obtusis vel obtiusculis, plerumque undulatis, denticulatis, dentatis vel integerrimis, basin versus hinc inde spinulosis, parce et minute glandulosis; obscure sordide fuscis, rigidulis; vesiculis sphaericis muticis, hinc inde suboblongis et breviter apiculatis, petiolo ipsis brevioribus vel longioribus teretiusculo vel compresso suffultis; receptaculis androgynis subcymosis laevibus vel parce et perminute spinulosis.“ — Mombassa, Sansibar.

111. *Sargassum latifolium* Ag. var. *Zanzibarica* Grun. „Caule plano, ancipite, laevissimo, foliis late lanceolatis, remote dentatis vel subintegerrimis, nervo ante apicem evanescenti percursis, remote et minutissime punctatis, rigidis, fusco-nigrescentibus; vesiculis sphaericis, vel junioribus parum oblongis, muticis, petiolo subcurvato sursum parum dilatato suffultis; receptaculis minutis, laevibus, dichotomis, cymosis.“

Stamm bis 3 mm breit; Blätter bis 16 mm breit und bis 6 cm lang; Luftblasen bis 5 mm gross.

Scara, Somalikäste.

112. *Sargassum Boveanum*. J. Ag. var. „Ramis subcompressis vel teretibus; foliis anguste linearibus vel linearilanceolatis, integerrimis, obscure vel nigro-fuscis rigidulis; vesiculis obovatis muticis vel apiculatis; receptaculis androgynis?, masculis cylindraceis inermibus furcato-ramosis subpaniculatis.“ — Hodeida und Lasgori, Somalikäste.

113. *Sargassum Vaysierianum* Mont. var. *Scaraensis* Grun. „Foliis parvis, inferioribus cuneato-oblongis obtusis, costatis, denticulatis, biserialiter glandulosis, superioribus anguste linearilanceolatis, acutis tenuissime costatis vel ecostatis, biserialiter glandulosis, omnibus nigro fuscis rigidulis, vesiculis minutis sphaericis vel parum oblongis, obtusis glandulosis; receptaculis foemineis clavatis subtriquetris vel subcompressis, spinulosis, solitariis vel breviter racemosis.“ — Scara, Somalikäste.

114. *Sargassum virgatum* Ag. f. *erythraea* Grun. „Receptaculis foemineis et masculis magis paniculatis, sublongioribus; foliis infimis lanceolatis acutiusculis.“

Rothes Meer.

115. *Sargassum Bisserula* J. Ag. var. *Hodeiden-*
sis Grun. „Foliis inferioribus lanceolato-oblongis obtusis,
sparsim glandulosis, superioribus cuneato-lineari lanceolatis
obtusis vel acutis, biserialim glandulosis, omnibus acute den-
tatis, costatis, fuscis, submembraneis, vesiculis sphaericis vel
suboblongis, muticis vel breviter apiculatis, petiolo plerumque
compresso suffultis; receptaculis androgynis breviter subfasti-
giato-racemosis, argute spinulosis, compressis.“ Hodeida.

116. *Sargassum ilicifolium* Turn. var. *Lasgo-*
riensis Grun. „Foliis e basi cuneata late ovato-oblongis
obtusis, dentatis, nervo ante apicem evanescente costatis,
dentatis, sparsim glandulosis, fuscis rigidulis; vesiculis
sphaericis muticis vel rariter minute biauriculatis; petiolo
sursum complanato suffultis; receptaculis androgynis subcom-
pressis, minute spinulosis, subpaniculatis.“

Lasgori, Somaliküste.

117. *Cystophyllum?* *Hildebrandtii* Grun. „Planta
mascula. Ramis et foliis interioribus ignotis; cauli subterete
tenui, ramis erecto-patentibus, dense ramulosis, saepe ad
ortum subretrofractis; ramulis (vel phyllodiis) teretibus ramo-
sissimis inferne sublateraliter, superne subdichotome et
fastigiatis ramulosis, sursum in receptacula mascula teretia
a foliis vix diversa transientibus; vesiculis subellipticis, pe-
tiolo ipsis-longiore suffultis apice folio vel receptaculo mul-
tifida subfastigiato coronatis.“

Species distinctissima. Rami 4--6 cm longi, vesiculae
2—2½ mm longae, ramulo circiter 1 cm. longo coronatae.

Meith, Somaliküste.

Fungi aliquot novi in Brasilia a Dre. Edw. Wainio anno 1885 lecti. Descripsit P. A. Karsten.

Clavaria tenuis Schw. Syn. Amer. bor. No. 1039.
*Cl. muscorum Karst n. subsp. Receptacula sparsa, simpli-
cia, filiformia, apice attenuata aut clavulata, clavulis obtusis
vel saepius fusoides, laevia, glabra, basi vulgo incrassata
vel compressa et villosa, **albido pallentia**, hamectata flaves-
centia, impellucida, hyphis varie flexuosis et curvatis contexta,
6—8 mm longa, 0,2—0,3 mm crassa.

Supra *Jungermannias* vivas in Minas Geraes, Sitio.

A typo loco natali statim dignoscitur forteque est propria
species. Stipes haud distinctus.

Stereophyllum Karst. n. gen. Pileus coriaceus spa-
thulato-flabelliformis, basi in stipitem plus minus distinctum
attenuatus. Hymenium definite inferum, strato intermedio

fibrilloso a pileo inodermeo distinctum, laeve, immutatum persistens. Cystidia nulla.

Stereophyllum pallens Karst. n. sp. Pileus coriaceus, reni-vel flabelliformis, applanatus, postice attenuatus, glabrescens, azonus, subinde sulco unico obsoleto notatus, basin versus vulgo rugoso-striatatus, margine integro, pallens. Hymenium laeve, pallens, nudum.

Ad lignum in Minas Lafayette.

Specimina majora 8 mm lata, 4 mm longa. Affine videtur *Stereocyphelloidi* Berk. et C.

Cyphella aeruginascens Karst n. sp. Pileus oblique cupularis, irregularis, lateraliter adnexus, adscendens, sessilis, membranaceus, siccus convolutus curvatusque, subtiliter griseo-puberulo-pruinosis, aeruginascens, hymenio levi obscuriore, circiter 1 mm latus. Sporae sphaeroideae?

Ad corticem arborum frondosarum in Minas Geraes, Sitio.

Thelephorella Karst n. gen. Est *Thelephora* hymenio cystidiis (setulis) cuspidatis, rigidulis, coloratis consperso.

Thelephorella Brasiliensis Karst n. sp. Pilei coriacei, tenues, polymorphi, imbricati et dimidiati, confluentes, basin versus scrobiculati et subtiliter adpresse tomentosi, obsolete zonati, spadiceo-ferruginei, margine admodum tenui, glabro, integro vel sublaciniatulo, nigrescente (saltem in statu sicco). Hymenium laeve, ferrugineum vel spadiceo-ferrugineum, cystidiis (setulis) prominulis, obscurioribus setulosum. Sporae anguloso-sphaeroideae, verruculosae, flavescentes (sub lente) 6—10 mm diam. Cystidia setacea, acuta, laevia, nuda, aureo-brunnea (sub lente), 100—120 = 10—12 mm.

Ad terram in Minas Geraes, Sitio.

Pilei sat parvi, numerosi caespites 2—4 cm latos formant. Ad *Thelephorellam vialem* (Schw.) proxime accedit.

Helotium discedens Karst n. sp. Apothecia sparsa, sessilia, firma. Cupula concava vel planiuscula, margine prominente, epithecio flavente luteo, extus dilutior, glabra, latit. 1 mm. Asci cylindraceo-clavati, longit. 50—60 mm, crassit. 5—6 mm. sporae 8: nae, distichae, cylindraceae, rectae vel curvulae, 3—5-guttulatae, hyalinae vel flavente hyalinae, longit. 6—9 mm, crassit. 1 mm. Paraphyses filiformes, 0,5 mm. crassae.

Ad corticem arborum frondosarum in Minas Geraes, Sitio.

Apothecia demum membranacea tenuissima, alba, hymenio destituta saepisime inveniuntur.

Lachnum longisporum Karst. n. sp. Apothecia gregaria vel subsparsa, breviter stipitata vel subsessilia, al-

bida, villosula. Cupula primum subsphaeroidea, dein planiuscula, sicca subsphaeroideo-contracta, latit. 0,5 mm, epithecio vitellino. Stipes brevis, crassiusculus vel fere nullus. Asci cylindraceo-clavati, obtusi, circiter 60 mmm, longi, 6—7 mmm crassi. Sporae 8: nae, distichae, filiformi-fusoidae, obsolete 3-septatae, clorino-hyalinae, longit. 18—40 mmm, crassit 2 mmm. Paraphyses crassit. 2 mmm, apice acutae.

Ad corticem et ramos arborum frondosarum in Minas Lafayette.

Pili apotheciorum asperi, apice obtusi, 3 mmm crassi.

Nectriella Vainioi Karst n. sp. Perithecia superficialia, 10—60 in caespitulos 0,5—1 mm diam. collecta, rotundata vel obovoidea aut mutua pressime difformia, laevia, vix ostiolata, flava, subfurfuracea, mox nuda, interdum demum ore latissimo aperta, 150—200 mmm lata. Sporae fusoidae-oblongatae, eguttulatae vel minute guttulatae, longit. 7—9 mmm, crassit 2—3,5 mmm.

Ad corticem arborum frondosarum in Minas Geraes, Sitio.

A *Nectriella microspora* (Cook. et Ell.) Sacc., cui proxime accedit, praecipue colore perithecorum pallidiore differt.

Hysterographium polymorphum Karst n. sp. Perithecia erumpenti-superficialia, gregaria, subinde confluentia, rotundata, oblongata, lineari-elongata, recta vel flexuosa, subdepressa, atra, laevia, rarissime substriata, labiis tumidis, depressulis, rimam, sat profundam relinquentibus, 0,2—1 mm longa. Sporae oblongatae, utrinque obtusae, rectae vel inaequilaterales, 5, raro 3 vel 7-septatae, loculo uno alterove septulo longitudinali diviso, ad septa non vel lenissime constrictae, primo melleae, dein fuligineae, longit. 15—24 mmm, crassit. 6—9 mmm.

Ad corticem crassiorem arborum frondosarum ad Rio de Janeiro.

Hysterographio australi Speg. affine videtur.

Graphiothecium maculicolum Karst n. sp. Stromata macula expallescens subgregatim insidentia, simplicia, gracili-subulata, erecta, stricta, basi perithecioideo-incrassata, atra, sursum cylindracea, pallida vel demum fuligineo-pallida, 4—5 mm longa, 15—30 mmm crassa. Conidia non visa.

In foliis languidis et emortuis Magnoliae? in Minas Lafayette.

Coniosporium parallelum Karst n. sp. Acervuli superficiales, gregarii, subinde confluentes, paralleli, lineares, rarius elongati vel rotundati, pulverulenti, atri, minuti.

Conidia globulosa, fuliginea (sub micr.), impellucida, diam. 6—12 mmm.

In ligno sicco arborum acerosarum? ad Rio de Janeiro.

Coccomyces Brasiliensis Karst. n. sp. Apothecia sparsa, innato-emergentia, admodum tenuia, suborbicularia, plana, primitus clausa, deinde in lacinias obtusas dehiscentia, opaca, atrata, epithecio convexulo, testaceo vel testaceo-palido, pruinello, latit. 1—2 mm. Asci cylindracei, 10 mmm crassi. Sporae 8:nae, filiformes, flexuosae, guttulatae vel spurie septatae, hyalinae, longit. 60—90 mmm, crassit. 1—1,5 mmm. Paraphyses flexuosae, hyalinae, 0,5 mmm crassae.

Ad corticem arborum frondosarum in Minas Geraes, Sitio.

Patellaria pruinosa Karst. n. sp. Apothecia patellata, sessilia, margine elevato, obtuso, subinde flexuoso, nigricantia, pruina puberula albida obducta, 0,5—1 mm lata. Asci late clavati, longit. circiter 90 mmm, crassit. 15—24 mmm, jodo vinose rubentes. Sporae 8 nae, conglobatae, clavulato-bacillares, 5-septatae, hyalinae, longit. 35—45 mmm, crassit. 3—4 mmm.

Ad corticem arborum frondosarum vetustum in Minas, Lafayette.

Ombrophila patellarioides Karst. n. sp. Apothecia sessilia vel subsessilia, convexa, siccitate cupulato-contracta, ceraceo-subgelatinosa, olivacea, sicca nigricantia, contextu prosenchymatico, circiter 0,3 mm lata. Asci cylindraceo-clavati, longit. 150—160 mmm, crassit. 15—18 mmm. Sporae 8:nae, monostichae, sphaeroideo-ellipsoideae, hyalinae, longit. 15—18 mmm, crassit. 10—11 mmm. Paraphyses filiformes, ramosae, 1—1,5 mmm crassae.

Supra terram in Minas, Sitio.

Lasiosphaeria annulata Karst. n. sp. Perithecia, sparsa, superficialia, ovoidea vel sphaeroidea, carbonacea-atra, ostiolo obsoleto, superne setulis continuis, atris, diametrum perithecii superantibus, coalitis, annulum membranaceum, flabelliformem deflexum, laciniatum formantibus coronata, diam. 0,1 mm vel paullo ultra. Asci fusoido-clavati, longit. circiter 150 mmm, crassit. 15—17 mmm. Sporae 8:nae, tristichae, cylindraceo-clavatae, rectae vel flexuosae, 13—17-septatae, chlorino-vel flavescente-hyalinae, longit. 60—105 mmm, crassit. 5—6 mmm. Paraphyses filiformes, circiter 0,5 mmm crassae.

In cortice vetusto in Minas Geraes, Sitio.

Forte typum novi generis sistit.

Stilbonectria Karst. n. gen. Perithecia globulosa, mollia, laeticoloria, in consortio vel in basi fungilli conidiophori (*Stilbi*) oriunda. Sporae oblongatae, 3-septatae, hyalinae. — A *Calonectria* recedit ut *Sphaerostilbe* a *Nectria* nec non *Megalonectria* a *Pleonectria*.

St. lateritia (Berk.?) Karst. Perithecia in *Stilbi* basi congesta, sphaeroidea vel obovoidea, interdum cupulato-collapsa, lateritio-rubra, demum nigrescentia, glabra, circiter 0,3 mm lata. Sporae fusoido-oblongatae vel elongatae, rectae vel leniter curvulae, 3-septatae, vulgo 4-guttulatae, ad septa non vel vix, constrictae, hyalinae vel subhyalinae, longit. 22—30 mmm, crassit. 5—7 mmm. Fungi conidiophori (*Stilbum lateritium* Berk. in Ann. Nat. Hist. IV, t. VIII, f. 2. Sacc. Syll. IV, p. 571?) solitarii vel caespitosi. Stipites subsimplices, deorsum incrassati, e hyphis excedentibus, solito curvatis, obtusis pruinosi, aurantio-lateritii vel subcoccinei, sursum flavescens, capitulo sphaeroideo vel subhemisphaerico pallido vel flavescente, 1—2 mm alti. Conidia ovoideo-oblongata vel ellipsoidea, vix vel non guttulata, hyalina, longit. 5—10 mmm, crassit. 3—4 mmm. Sporophora 45—60 mmm longa et 1—1,5 mmm crassa.

Ad corticem arborum frondosarum in Minas, Lafayette.

Schizothyrium parallelum Karst. n. sp. Perithecia gregaria vel conferta, superficialia, parallela, carbonacea, linearia, elongata vel oblongata, utrinque obtusa, convexa, recta, rarissime flexuosa, laevia, atra, rima percursa, 0,3—0,8 mm longa. Asci cylindranei, circiter 45 mmm longi, 5—6 mmm crassi. Sporae 8:nae, monostichae, oblongatae aut ellipsoideo-vel ovoideo-oblongatae, continuatae, primitus 2-guttulatae, chlorino-hyalinae, longit. 6—7 mmm, crassit. 2—3 mmm. Paraphyses filiformes, coalescentes, ascos superantes, 0,5—1 mmm crassae.

Ad lignum vetustum in Minas Carassa. Ad *Glonium* vergit.

Aposphaeria coniosporioides Karst. n. sp. Pyrenia superficialia, in acervulos exiguos conglomerata, sphaeroidea, atra (brunnea sub lente), astoma, diam. usque ad 30 mmm. Sporulae ellipsoideae, eguttulatae, hyalinae, longit. 1 mmm, crassit. 0,5 mmm.

Ad lignum mucidum in Minas Geraes, Sitio.

Isaria glauca Ditm.* Is. Americana Karst. n. subsp. Stromata caespitosa, rarius basi connata, subsimplicia, teretia vel complanata, apice attenuata vel obtusa, fuligineo-pallida seu fusciscentia, undique pruina puberula canescente obducta, vix 2 mm alta. Conidia fusoido-oblongata, recta,

eguttulata, hyalina, longit. 4—6 mmm, crassit. 1,5—2 mmm. Pili asperi, fuliginei vel hyalini, usque ad 30 mmm longi, 3 mmm crassi.

In cortice arborum frondosarum vetusto in Minas, Lafayette.

Isariam glaucam Ditm. cum *Is. glaucocephala* Link conjungit; verisimiliter omnes tres ad unam eandemque speciem pertinent.

Stilbum nigripes Karst. n. sp. Stipites solito fasciculati, subulati vel setaeformes, glabri, atrii (sub micr. olivacei), 1—2 mm alti, capitulo globuloso flavescente vel pallido. Conidia ellipsoidea, longit. 5—7 mmm, crassit. 3 mmm. Sporophora 20—30 mmm longa, 0,5—1 mmm crassa.

In cortice arborum frondosarum in Rio de Janeiro, Sepitiba.

Mustiala, m. Aprili 1889.

Fragmenta mycologica XXVII.

Auctore P. A. Karsten.

Triplicaria Karst. Sporodochia superficialia, convexa, e stratis tribus composita; infimo ex hyphis ramosis fuligineis compacto, intermedio grumoso subcinnamomeo, superiore floccoso, lurido-cinerascente. Conidia pleurogena, sphaeroidea, sublaevia, hyalina.

Tr. hypoxylodes Karst. Sporodochia pulvinata, discreta, connata vel confluentia, rarius plus minus effusa, strato imo fusco-atro, intermedio subochraceo-cinnamomeo, superiore e hyphis ramosis, obsolete articulatis, varie flexuosis, repentibus, circ. 9 mmm crassis laxo composito, 2—4 mm alta et lata. Conidia sphaeroidea, diam. 6—8 mmm.

In ligno ramorum *Salicis phylicaeifoliae* locis uliginosis umbrosis dejectorum ad Mustiala.

Kneiffia setigera Fr. sporas habet oblongatas vel ellipsoideo-oblongatas, rectas vel subrectas, eguttulatas, 8—9 mmm longas et 3—4 mmm crassas. Setulae (cystidia) hujus discretae vel fasciculatae, cylindratae, hyalinae, obtusae, demum ut plurimum in hyphas filiformes, longas, ramosas et articulatas excrecentes. Conf. Karst. Finl. Basidsw. Crescit in *Betula*, rarissime in *Alno*.

Kneiffia sera (Pers.? Fr.) Karst. Finl. Basidsw. ab auctoribus cum variis *Corticis* (v. c. *Corticio granulato* (Bon.) Karst. Hattsv. II, p. 244) confunditur. Specimina nostra, quae cum descriptione in Fr. Flench. I, p. 211 data

ad unguem congruunt, verrucis exiguis apice ex cystidiis excedentibus, filiformibus paucissimis ciliatis sporisque oblongatis, leviter curvulis vel subrectis, eguttulatis, obtusis, 6—8 mmm longis, 2,5—3,5 crassis sunt praedita. Crescit in Alno, rarissime in Betula.

Ad Kneiffiam quoque pertinet *Corticium latitans* Karst. in Rev. myc. 1888, p. 74. Sacc. Syll. Hym. II, p. 617. Cystidia hujus cylindracea, recta, obtusa, hyalina, granulis oblecta, usque ad 100 mmm longa, 10—12 mmm crassa, subinde etiam inter verrucas obvia.

Corticium laeve Pers.? Fr. a *Cort. radiose* Fr. vix una nota gravioris momenti discedit. Sporae hujus subsphaeroideae, diam. 6—9 mmm. Fungus est vulgatissimus.

Mustiala, m. Novembri 1888.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

K. Göbel. Ueber die Jugendzustände der Pflanzen. (Flora 1889. p. 1—45. Taf. I—II.)

Von Kryptogamen werden besprochen: 1. *Polysiphonia* (*Placophora*) *Binderi* (= *Rhodopeltis Geylei* Ask.); *Lemanea* und *Batrachospermum*, deren Vorkeim bekanntlich als *Chantrensia* beschrieben wurde; 2. von Laubmoosen werden die flächenförmigen Anhangsgebilde von *Diphyscium foliosum* erwähnt, nebst Verbindung der Protonemafäden, ferner das Protonema von *Sphagnum* als stets flächenförmig beschrieben (was Referent nach früheren Beobachtungen bestätigen kann), und auf *Andraea* hingewiesen. 3. Von Lebermoosen sind *Lejeunia Metzgeriopsis* Göbel, *Cephalozia ephemeroides* Spruce und *C. frondiformis* Spruce dadurch merkwürdig, dass die beblätterte Pflanze, welche die Geschlechtsorgane trägt, nur als Anhängsel des Vorkeimes erscheint. Bei *Metzgeria* besteht der Vorkeim nur aus einer Zelle, schliesst sich übrigens an *Aneura* an; bei *Lejeunia serpyllifolia* wird der Keimfaden zur Zellfläche mit zweischneidiger Scheitelzelle; bei *Frullania* und *Madotheca* tritt von Anfang an ein Zellkörper auf. 4. Von *Pteridophyten* wird das Prothallium in der Gattung *Anogramme* besprochen.

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. März bis 30. April 1889 berücksichtigt.

H. Hellriegel. Bemerkungen zu dem Aufsätze von B. Frank: „Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzenentwicklung ausübt“; nebst Anhang: **H. Hellriegel** und **H. Wilfarth**: Erfolgt die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Leguminosen unter Mitwirkung niederer Organismen? (Ber. d. deutsch. bot. Ges. VII. p. 131—143.)

Auf Grund älterer und neuerer Versuche halten die Verf. ihre Ansicht aufrecht, dass die Stickstoffansammlung der Leguminosen auf der Symbiose mit dem die Knöllchen bewohnenden Mikroorganismus beruht; es ergibt sich dies aus dem Unterbleiben der Stickstoffzunahme in sterilisirtem Boden und aus deren Eintritt nach Zufügung eines Aufgusses von Lupinenboden.

N. Sorokine. Matériaux pour la Flore cryptogamique de l'Asie Centrale. (Revue Mycol. XI. p. 69—85. Pl. 76—81.)

Verf. theilt die Beobachtungen und Zeichnungen mit, welche er auf mehreren Reisen in Centralasien gemacht hatte. Von Myxomyceten fand er nur *Aethalium septicum* v. *flavum*. Die *Monadinen* werden als Unterfamilie der Chytridiaceen aufgeführt; darunter neu: *Pseudospora maxima* und *P. Cienkowskiana*, *Vampyrella polyplasta*, unter den eigentlichen Chytridieen sind neu: *Chytridium pusillum*, *Olpidiopsis? fusiformis* var. *Oedogonarium*, *Olpidium algarum* var. *longirostrum* und var. *brevirostrum*. Auf den Tafeln sind diese und zahlreiche andere Formen abgebildet.

O. Drude. Ueber die Principien in der Unterscheidung von Vegetationsformationen, erläutert an der centraleuropäischen Flora. (Engler's Jahrb. XI. p. 21—51.)

R. W. Scully. Further notes on the Kerry Flora. (Journ. of Bot. 21. p. 85—92.)

Auch Pteridophyten und *Chara*.

II. Schizophyten.

Ch. Flahault. Note sur les Nostocacées hétérocystées de la Flore Belge. (Bull. de la Soc. Roy. de bot. de Belgique. XXVII. 2. p. 171—179.)

Aufzählung von 33 Arten, von welchen Verf. in Belgien gesammelte Exemplare gesehen hat.

A. Hansgirg. Bemerkungen über einige von S. Winogradsky neulich aufgestellte Gattungen und Arten von Bakterien. (Bot. Centralbl. XXXVII. p. 413—414.)

„Zur Wahrung der Priorität“ sind *Thiothrix* Winogr. mit *Ophryothrix* Bzi., *Thiosarcina* Winogr. mit *Sarcina* Goods., *Thiopedia* Winogr. mit *Lampropedia* Schröt., *Thiospirillum* Winogr. mit *Spirillum* Ehrb. zu vereinigen.

III. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

F. A. F. C. Went. Die Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. (Bot. Zeit. 47. p. 197—206.)

Verf. fand durch eingehende Untersuchung von *Codium tomentosum*, *Chaetomorpha acraea*, *Sporochuus pedunculatus*, *Arthrocladia villosa*, *Cystosira abrotanifolia*, *Sargassum linifolium*, *Laurencia obtusa*, *Ricardia Montagnei*, *Gelidium capillaceum*, *Spyridia filamentosa* und *Antithamnion cruciatum*, dass Vacuolen sich nur durch Theilung vermehren und in den Fortpflanzungszellen enthalten sind (nur für die Spermatozoiden der *Eucaceen* ist Verf. des letzteren nicht ganz sicher).

J. Reinke. Algenflora der westlichen Ostsee deutschen Antheils. — Eine systematisch - pflanzengeographische Studie (mit 8 Holzschnitten und einer Vegetationskarte). Kiel 1889.

Mit Befriedigung können wir das Erscheinen dieses vor trefflichen Werkes begrüßen, welches die Bahn zu einer gründlichen Kenntniss der bisher sehr wenig bekannten Algenflora der Ostsee eröffnet. Der Verf., unterstützt von der Kommission zur Erforschung der deutschen Meere, hat zunächst den westlichen Theil der Ostsee von Heilsminde bis Darser Ort in jeder Richtung einer eingehenden Durchforschung unterzogen, deren Resultate in diesem Werke veröffentlicht werden. Es ist diesem Gelehrten gelungen, nicht nur zahlreiche neue und für die Ostsee neue Arten aufzufinden, sondern auch viele morphologische, biologische und pflanzengeographische Thatsachen festzustellen, welche für die Algenkunde einen grossen Fortschritt bilden.

Eine ausführlichere Besprechung dieses Werkes, welches ohnehin in den Händen jedes Algenforschers sein muss, müssen wir uns versagen, da der zugemessene Raum dieses Literaturberichtes es nicht annähernd gestattet, die Fülle des Gebotenen in nuce darzustellen. Es sei demnach nur das Wichtigste aus dem Inhalte angeführt:

Das Werk zerfällt in drei Abschnitte: Allgemeines; Specielle Aufzählung der im Gebiet beobachteten Algen; Andeutungen zu einer Geschichte der westlichen Ostsee.

Im allgemeinen Theil wird das Gebiet und dessen Grenzen auf Grund der beigegebenen, vom Verfasser entworfenen Vege-

tationskarte beschrieben, dann folgen Angaben über die (spärliche) Literatur, welche über das Gebiet handelt, über die Quellen und Hilfsmittel der Arbeit und specielle Mittheilungen aus dem Ergebnisse der Excursionen. Zum Schlusse dieses Abschnittes bespricht der Verf. die Lebensbedingungen der Algen in der westlichen Ostsee und die Ursachen ihrer Anordnung; ein sehr reichhaltiges und interessantes Kapitel mit Bezug auf die ganz eigenthümlichen Verhältnisse der Ostsee, in welchem alle Factoren, die auf die Vegetation einwirken können: Bodenbeschaffenheit, Tiefe, chemische Zusammensetzung des Wassers, Wasserdruck und -Bewegung, Niveauschwankungen, Temperaturverhältnisse, Einfluss des Eises, Lichtes, eingehend erörtert werden. (Die Verkümmernng einiger Algen der Ostsee, welche offenbar in salzreicherem Wasser entstanden sind, wie *Delesseria sinuosa* und *alata*, *Phyllophora rubens*, *Asperococcus echinatus*, *Ascophyllum nodosum* etc. wird dem verminderten Salzgehalt dieses Meeres zugeschrieben.)

Der zweite Abschnitt ist der speciellen und systematischen Aufzählung der im Gebiete beobachteten Algen (excl. *Diatomeen*) gewidmet. Die Zahl beträgt 224 Arten (incl. 5 *Characeen*). Darunter sind 25 neue, deren Beschreibungen und Abbildungen aber erst in dem demnächst erscheinenden „Atlas deutscher Meeresalgen“ des Verf. veröffentlicht werden.

Diese neuen Arten sind:

Rhodochorton chantransioides, *Ascocyclus balticus*, *Asc. globosus*, *Microspongium**) *gelatinosum*, *Leptonema fasciculatum* (mit var. *uncinatum*, *majus* und *flagellare*), *Symphoricoccus radians*, *Desmotrichum scopulorum*, *Kjellmania sorifera*, *Scytosiphon pygmaeus*, *Protoderma marinum*, *Pringsheimia scutata*, *Cladophora pygmaea*, *Epicladia flustrae*, *Phaeophila Engleri*, *Blastophysa rhizopus*, *Chlorochytrium dermatocolax*, *Chlamydomonas Magnusii* und *Lynngbya persicina*.

Bemerkenswerthe und zum Theil bisher aus der Ostsee nicht bekannte Arten sind: *Petrocelis cruenta* J. Ag.; *Hildenbrandtia rosea* Kütz. (bis zu einer Tiefe von 30 m vorkommend!); *Chantransia efflorescens* J. Ag. (10—30 m); *Antithamnion boreale* Gobi f. *baltica* Rke.; *Ceramium divaricatum* Crouan.; *Cer. Deslongchampii* Chanv.; *Harveyella mirabilis* Reinsch; *Rhodomela virgata* Kjellm.; *Polysiphonia fibrillosa* Dillw.; *Polys. byssoides* Good. et Woodw. (7—20 m); *Melobesia Corallinae* Crouan.; *Mel. Laminariae* Crouan.; *Fucus ceranoides* L. (hierher vielleicht *Fucus balticus*?); *Ascophyllum*

*) Die gesperrt gedruckten Namen bedeuten neue, vom Verf. aufgestellte Gattungen

nodosum L. var. *scorpioides* fl. (10 m); *Haplospora globosa* Kjellm.; *Scaphospora speciosa* Kjellm.; *Sphacelaria olivacea* Dillw.; *Sph. racemosa* Grev. var. *arctica* (= *Sph. arctica* Harv.); *Sph. spinulosa* Lyngb. (ca. 12 m); *Ectocarpus sphaericus* Derb. et Sol.; *Ect. Stilophorae* Crouan.; *Ect. repens* Rke.; (= *Ect. reptans* Kjellm.); *Ect. terminalis* Kütz.; *Ect. ovatus* Kjellm. var. *arachnoideus* Rke. (12—30 m); *Ect. Sandrianus* Zan. var. *balticus* Rke. (5 m); *Ect. [Pylaiella] varius* Kjellm. (8—12 m); *Sorocarpus uvaeformis* Pringsh. var. *balticus* Rke.; *Ascocyclus reptans* Crouan.; *Asc. ocellatus*; *Asc. foecundus* Strömf. var. *seriatus* Rke.; *Ralfsia clavata* Carm. (= *Myrionema Henschei* Casp.); *Lithoderma fatiscens* Aresch. (3—10 m); *Girardia sphacelarioides* Derb. et Sol.; *Halothrix lumbricalis* Rg. (= *Ect. lumbricalis* Kütz.); *Asperococcus echinatus* Mert. var. *filiformis* Rke.; *Stictyosiphon subarticulatus* Aresch.; *Stict. tortilis* Aresch.; *Desmotrichum undulatum* J. Ag.; *Desm. balticum* Kütz.; *Phyllitis Zosterifolia* Rke. (= *Phyll. Faxia* Le Jolis); *Chorda tomentosa* (spezifisch verschieden von *Ch. Filum.*); *Dictyosiphon Chordaria* Aresch.; *Gobia baltica* Gobi (= *Cladosiphon balticus* Gobi); *Spermatocnus paradoxus* Roth. (= *Stilophora Lyngbyei* J. Ag.); *Stilophora tuberculosa* Fl. Dan.; *Halorhiza vaga* Kütz. (diese beiden letzten Arten, welche bis nun meistens zusammen gezogen wurden, sind durch ihren Aufbau als ganz verschieden erkannt worden); *Chordaria divaricata* Ag. (keine *Castagnea!*); *Enteromorpha marginata* J. Ag.*) (Eine sehr zweifelhafte Art. Ref.); *Enteromorpha micrococca* Kütz.; *Ent. minima* Näg.; *Monostroma quaternarium* Kütz.; *Diplonema confervoideum* Lyngb.; *Schizogonium percursorum* Kütz.; *Ulvella Lens* Crouan.; *Chaetomorpha tortuosa* J. Ag.; *Chaetomorpha gracilis* Kütz.; *Cladophora Agardhi* Kütz.; *Cladophora glaucescens* Griff.; *Gomontia polyrhiza* Lagerh.; *Calothrix parasitica* Chanv.; *Calothrix aeruginea* Kütz.; *Calothrix fasciculata* Ag.; *Isactis plana* Harv.; *Mastigocoleus testarum* Lagerh.; *Microchaete grisea* Thur.; *Anabaina variabilis* Kütz.; *Nodularia Harveyana* Thur.; *Hyella caespitosa* Born. et Flah.; *Lyngbya majuscula* Dillw.; *Lyngbya lutea-fusca* Ag.; *Lyngbya gracilis* Menegh.; *Lyngbya membranacea* Kütz.; *Oscillaria tenuis* Ag.; *Spirulina Thureti* Crouan.; *Spirulina versicolor* Cohn; *Merismopoedia glauca* Näg.

Bei allen Arten ist die geographische Verbreitung und das Vorkommen im Gebiete angegeben und bei den meisten finden

*) Bei der Aufzählung der schwierigeren Arten der *Chlorophyceen* und *Cyanophyceen* hat Verf. die Aufsammlungen des Herrn Major Th. Reinbold in Kiel, welcher sich eingehend mit diesen Algen beschäftigt, benützt.

sich auch eingehende Bemerkungen über morphologische und systematische Verhältnisse.

Mit besonderer Vorliebe hat Verf. die schwierigen *Phaeophyceen* bearbeitet und auch einen Versuch gemacht, ein neues System der Phaeosporeen aufzustellen, welches — unseren gegenwärtigen Kenntnissen gemäss — eine natürlichere Einteilung der Familien anstrebt und ohne Zweifel bis nun als das beste angesehen werden kann.

Der dritte und letzte Abschnitt dieses klar und anziehend geschriebenen Buches giebt Andeutungen zu einer Geschichte der Flora der westlichen Ostsee.

Zunächst werden hier die Beziehungen der Algenflora des Gebietes zu anderen marinen Floren dargestellt, wobei aber nur die *Rhodophyceen* und *Phaeophyceen* in Betracht gezogen wurden, da die *Chlorophyceen* und *Cyanophyceen* aus den angrenzenden Meeren weniger bekannt sind. Verf. nimmt — auf die Geschichte der Algenflora übergehend — an, dass ähnliche Algentypen, wie sie in der Jetztzeit vorkommen, wenigstens schon in der mesozoischen Periode vorhanden waren, dass dann in der Tertiärzeit die Mehrzahl der jetzt existirenden Gattungen und Arten sich herausbildete und dass in der quaternären Periode noch neue Arten und Gattungen hinzutraten: ein Prozess der Neubildung von Formenkreisen, der bis in die Gegenwart fort dauert. Des Weiteren ergeht sich der Verf. ausführlich über das Alter der Ostseeflora, die Entstehung der mittelatlantischen Flora und schliesslich über die Einwanderung in das Ostseebecken und Erhaltung und Fortbildung der Ostseeflora bis in die Gegenwart.

Es giebt somit dieses Werk, im Ganzen betrachtet, ein genaues und anschauliches Bild der Flora eines Theiles der Ostsee, wie wir es noch von keinem Meeresabschnitte besitzen und es ist zu wünschen, dass auch die übrigen deutschen Antheile der Nord- und Ostsee in gleicher Weise durchforscht werden mögen.

F. Hauck.

M. Lewin. Ueber spanische Süsswasseralgen. (Bot. Sällsk. in Stockholm, in Bot. Centralbl XXXVIII. p. 584—586.)

Neue Arten: *Oncobyrsa hispanica*; *Cosmarium Nilsonii*; *Oedogonium hispanicum*; mehrere neue Varietäten.

Ch. Flahault. Herborisations algologiques d'automne au Croisic (Loire-Infér). (Bull. de la Soc. bot. de France XXXV. p. 277—384.)

Eine reiche Liste der an der günstigen Localität gesammelten Algen, worunter nicht wenige Florideen mit sämtlichen Fortpflanzungsorganen.

A. Piccone. Alghe della crociera del „Corsaro“ alle Azorre. (N. Giorn. bot. Ital. XXI p. 171—214.)

Bestimmung der vom „Corsaro“ in der Strasse von Gibraltar, an den Azoren und an der algerischen Küste gesammelten Algen, worunter 15 für die Azoren noch nicht angegebene Arten nebst einigen Moosen und Flechten.

2. Conjugaten.

W. Pfeffer. Loew und Bokorny's Silberredaction in Pflanzenzellen. (Flora 1889 p. 46—54.)

Vernichtende Kritik der Ansichten jener Autoren über die Reactionen in *Spirogyra* und anderen Zellen.

3. Diatomeen.

L. Macchiati. Le Diatomacee della fortezza di Castelfranco Bolognese. (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. b. Ital. XXI. p. 278—281.)

E. A. Schultze. A Descriptive List of Staten Island Diatoms. (Bull. Torrey bot. Club XVI. p. 98—104. Pl. 90.)

Fortsetzung der im Jahrgang XIV. p. 114 begonnenen Aufzählung nebst Beschreibungen, Synonymik, Fundorten und zahlreichen Bemerkungen. Neu: *Navicula trinodis* Sm. var. *inflata* Schultze.

L. Macchiati. La *Synedra pulchella* Kütz. var. *abnormis* M. ed altre Diatomacee della sorgente di Ponte Nuovo (Sassuolo). (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. b. Ital. XXI. p. 263—267.)

C. H. Kain and E. A. Schultze. On a Fossil Marine Diatomaceous Deposit from Atlantic City N. J. (Bull. Torrey B. Club XVI p. 71—76. Pl. 89.)

Die Liste der in einer Tiefe von 387 — 638 Fuss Lager bildenden Diatomeen enthält an neuen Arten: *Actinodiscus atlanticus*; *Biddulphia Brittoniana*, *B. Cookiana*; *B. Woolmanii*; *Dimeregramma Novae Caesareae* mit var. *obtusa*; *Navicula Schultzei* Kain.; *Rhabdonema atlanticum*; *Triceratium Kainii* Schultze.

4. Chlorophyceen.

L. Klein. Morphologische und biologische Studien über die Gattung *Volvox*. (Pringsh. Jahrb. XX. p. 134—210. Taf. X—XII.)

Länger fortgesetzte Beobachtungen ermöglichten es dem Verf., zahlreiche Ergänzungen zur Einzelkenntniss der beiden Arten von *Volvox* geben zu können. Die wichtigsten Resultate,

von denen ein Theil schon früher (vergl. Hedwigia 1889 p. 69) mitgetheilt wurde, sind folgende: Die Protoplaste sind von dicken Gallertmembranen umhüllt, die niemals Cellulosereaction zeigen; die Gesamtheit dieser Zellen stellt ein echtes, durch successive Zweitheilung der Zellen entstandenes Gewebe dar, nicht ein „Scheingewebe“ aus nachträglich verwachsenen Zellen. Die „Verbindungsfäden“ der Einzelzellen sind von Protoplasma erfüllte Tüpfelcanäle, welche an der Mittellamelle blind endigen. Der Innenraum der Colonie ist nicht mit Wasser, sondern mit Gallerte erfüllt. Bei der Geburt der Tochterfamilien von *V. aureus* verhalten sich die Mutterkugeln passiv, die Tochterkugeln activ; von einem Aufspringen der ersteren und Herausgeschleudertwerden der letzteren ist keine Rede. Die Bewegung der Colonie erfolgt durch Rotation um eine schief gegen die Bewegungsbahn geneigte Rotationsaxe. Die zu Sexualorganen werdenden Zellen (Individuen) zeigen eine relative Grösse, die einzig in ihrer Art im Pflanzenreiche dasteht; die jungen Eier von *V. aureus* sind durch besonders zahlreiche Verbindungsfäden mit den benachbarten vegetativen Zellen verknüpft. Die Spermatozoidenbündel entwickeln sich durch „radförmige“ Theilung aus ihren Mutterzellen, gerade so wie die Tochterfamilien aus den Parthenogonidien und keimenden Oosporen. Die Zahl der Spermatozoidenbündel kann in den rein männlichen Colonieen (*Sphaerosira* Ehrbg.) bis über 1000 betragen; die Einzelbündel stellen leicht gekrümmte Platten von 16—32 Zellen dar. Die ältesten Spermatozoidenbündel treten zuerst aus; die Spermatozoiden werden stets in Bündeln entlassen und isoliren sich erst spät und allmählich. *V. aureus* ist weder rein geschlechtslos und diöcisch (Stein), noch rein geschlechtslos und monöcisch proterogyn (Kirchner), sondern besitzt bezüglich der Geschlechtervertheilung fast alle möglichen Combinationen; folgende derselben hat Verf. beobachtet: 1. rein vegetative Colonieen mit Parthenogonidien (resp. aus denselben hervorgegangenen Tochtercolonieen); 2. vorwiegend vegetative Colonieen mit Parthenogonidien und ca. 1—2 Dutzend Spermatozoidenbündeln; 3. vorwiegend vegetative Colonieen mit Parthenogonidien und vereinzelt (1—2) Eiern; 4. rein männliche Colonieen (*Sphaerosira Volvox* Ehrbg.) mit ausserordentlich zahlreichen (mindestens 100) Antheridien; 5. rein weibliche Colonieen; 6. vorwiegend weibliche Colonieen mit vereinzelt (1—2) Parthenogonidien; 7. monöcisch proterogyne Colonieen; 8. monöcisch proterogyne Colonieen mit einzelnen Parthenogonidien, resp. vorwiegend vegetative Colonieen mit Parthenogonidien und vereinzelt Eiern und Spermatozoidenbündeln (weitere Combinationen s. Hedwigia 1889 p. 140.) — Die Reproductionsorgane liegen stets in der bei der Bewegung nach hinten gerichteten Hälfte der

Colonie. Der Wechsel der Geschlechtervertheilung fällt im Grossen und Ganzen mit dem Wechsel der Jahreszeit zusammen. Im Frühjahr findet man bei *V. aureus* vorwiegend ungeschlechtliche Colonieen und solche mit reiner Diöcie, im Sommer die Spermatozoiden nur in sonst vegetativen Colonieen, im Herbst und Spätsommer ausserdem noch die monöcisch proterogynen Geschlechtsfamilien und daneben vegetative Familien. Der Generationswechsel bei *V. aureus* ist ein dreifach verschiedener: a) der normale, der seinen Abschluss mit diöcischen reinen Geschlechtscolonieen erreicht und b) zwei als Anpassungsercheinungen zu betrachtende: der eine zwar mit diöcischen Schlussgenerationen, von denen aber die männlichen gemischt sind, der andere mit monöcisch proterogynen. Auch bei *V. globator* sind die Sexualverhältnisse erheblich verwickelter, als Cohn sie geschildert hat. Ob der indische *V. Carteri* Stein eine besondere Art ist, bleibt noch zu untersuchen. Bezüglich der Stellung von *Volvox* im Thier- oder Pflanzenreich weist Verf. auf *Physocytium Borzi* hin, welches ein Bindeglied zwischen *Palmellaceen* und *Volvocineen* bildet.

A. Hansgirg. Ueber die Gattung *Crenacantha* Ktz., *Periplegmadium* Ktz. u. *Hansgirgia* De Toni. (Flora 1889 p. 56—59.)

Das Original exemplar von *Crenacantha orientalis* Ktz. ergab bei der Untersuchung einen ähnlichen Bau, wie *Draparnaldia*, daher die Gattung einstweilen zu den *Chaetophoreen* zu stellen ist. — Mit *Periplegmadium ceramii* Ktz. sind *Entocladia viridis* Rke. und *E. pycnocomae* identisch. — *Hansgirgia* ist mit *Phycopeltis* zu vereinigen.

G. Murray and L. A. Boodle. A systematic and structural account of the genus *Avrainvillea* Decne. (Journ. of Bot. 27. p. 67—72; 97—101. Tab. 288—289.)

Die Gattung *Avrainvillea*, von Decaisne 1842 aufgestellt (*Fradelia* Chauv., *Chloroplegma* Zanard., *Rhipilia* Kütz., *Chlorodesmis* Bail. et Harv.), erhält die Diagnose: Alga marina viridi-fuscescens, sessilis vel stipitata, ex filis non septatis, cylindricis vel moniliformibus, dichotomis, plus minusve intertextis interdum liberis, sursum in frondem flabelliformem inferne in plexum rhizinarum implicatis, composita. Folgende Arten werden mit Diagnosen, Synonymik und Verbreitung aufgezählt: *A. nigricans* Decne.; *A. longicaulis* (Kütz.); *A. sordida* Crn.; *A. Mazei* n. sp. Guadeloupe; *A. papuana* (Zanard); *A. lacerata* J. Ag.; *A. obscura* J. Ag.; *A. comosa* (Bail. et Harv.). Zweifelhafte sind *A. caespitosa* (J. Ag.) und *Chlorodesmis maior* Zanard. Sie kommen in den tropischen Meeren vor, die 4 erstgenannten im atlantischen Ocean, die übrigen unter sich näher, als mit

den anderen verwandt, im Rothen Meer, indischen und pacifischen Ocean. — Die einzelligen Fäden zeigen zuweilen Einschnürungen, besitzen zahlreiche Zellkerne, welche grösser sind als die Chlorophyllkörner; trockenes und Alkoholmaterial enthält eine gelbe oder braune Substanz. Schliesslich wird die fossile Gattung *Nematophycus* beigezogen und die Gruppe der *Udoteen* als der Rest gigantischer *Siphoneen* der Devonzeit betrachtet.

5. Characeen.

E. Zacharias. Ueber Entstehung und Wachstum der Zellhaut. (Pringsh. Jahrb. XX. p. 107 — 132. Taf. VII bis IX.)

Ausführliche Darstellung der in Hedwigia 1889 p. 70 angeführten Beobachtungen.

6. Phaeophyceen.

Reinke, J. Ein Fragment aus der Naturgeschichte der *Tilopterideen*. (Botan. Zeit. 47. p. 101—118; 125—139; 155—158; Taf. II u. III.)

Die Algengruppe der *Tilopterideen*, nach Thuret zwischen den *Phaeosporaceen* und *Dictyotaceen* stehend, umfasste bis jetzt die Arten *Tilopteris Mertensii* Ktz., *Haplospora globosa* Kjellm., *Scaphospora speciosa* Kjellm., *S. arctica* Kjellm., welche nur an den Nord- und Westküsten Europas und im nördlichen Eismeer bekannt waren. Verf. fand *Haplospora* und *Scaphospora* gesellig in der Ostsee und erhielt *Tilopteris* von Helgoland. Der vegetative Wuchs zeigt viel Aehnlichkeit mit *Sphaecelaria*, an den Spitzen mit *Ectocarpus*; Fortpflanzungsorgane sind dreierlei gefunden: 1. bei *Haplospora* grosse endständige (seltener intercalare) Sporangien, deren Inhalt zu einer 4 kernigen, mit Membran umgebenen Spore wird; aus dieser geht bei der Keimung ein Vorkeim hervor. 2. bei *Scaphospora* muthmaassliche Eier, in vergrösserten Zellen entstehend, mit nur einem Zellkern, nackt austretend, sowie muthmaassliche Spermatozoiden, welche in vielfächerigen kleinzelligen „Zoosporangien“ entstehen. Die Befruchtung wurde nicht beobachtet; es ist höchst wahrscheinlich, dass *Haplospora* die ungeschlechtliche, *Scaphospora* die geschlechtliche Form der gleichen Pflanze ist. An *Tilopteris* fand Verf. nur Sporen wie bei *Haplospora*.

7. Florideen.

Wille, N. Ueber das Scheitelwachsthum bei *Lomentaria kaliformis*. (Bot. Sällsk. i. Stockholm, in Bot. Centralbl. XXXVII. p. 420—422.) — Vgl. Hedwigia 1888. p. 149.

IV. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

W. Pfeffer. Ueber Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 82—89.)

Die Athmungsoxydation in den lebenden Zellen erfolgt bei Schimmelpilzen (*Penicillium*) in derselben Weise wie bei höheren Pflanzen.

Lagerheim, G. L'acide lactique, excellent agent pour l'étude des Champignons secs. (Revue Mycol. XI. p. 95.)

Empfiehl concentrirte Milchsäure zur Untersuchung trockener *Peronosporoen* und *Uredineen*.

C. B. Plowright. A Monograph of the British Uredineae and Ustilagineae with an account of their biology including the methods of observing the germination of their spores and of their experimental culture. London 1889. 347 S. 8. Mit Holzschnitten und 8 Taf.

Das Werk enthält eine allgemeine Schilderung der *Uredineen* und *Ustilagineen* unter stetem Hinweis auf die einschlägige Literatur in folgenden Abschnitten: 1. Biologie der *Uredineen*, einleitende Bemerkungen; 2. Mycelium; 3. Spermogonien und sogenannte Spermarien; 4. Aecidiosporen; 5. Uredosporen; 6. Teleutosporen; 7. Heterocismus; 8. Mycelium der *Ustilagineen*; 9. Bildung der „Teleutosporen“ der *Ustilagineen*; 10. Keimung der Teleutosporen der *Ustilagineen*; 11. Infection der Nährpflanzen durch die *Ustilagineen*; 12. Cultur der Sporen; 13. die künstliche Infection der Pflanzen. — Darauf folgen Beschreibungen der britischen *Uredineen* und *Ustilagineen* mit Synonymik, Angabe der Exsiccaten und biologischen Bemerkungen; ferner wird das im Jahre 1755 in Massachusetts erlassene Gesetz, betr. die Vertilgung von *Berberis*, mitgetheilt. Den Schluss bildet eine Erklärung der terminologischen Ausdrücke, ein Verzeichniss der citirten Literatur (nebst Exsiccaten), Tafelerklärung, Index der Nährpflanzen, ein biologischer Index und ein Index der beschriebenen Species. Wir können auf den Inhalt des Werkes leider nicht näher eingehen, heben aber die uns aufgefallenen zahlreichen eigenen und neuen Beobachtungen hervor, welche das Werk Jedem, der sich mit diesen Pilzen beschäftigt, unentbehrlich machen.

E. Rostrup. Oversigt over de i 1887 indløbne Forespørgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter samt Jagttagelser

angaaende nye Svampeangreb (Tidskrift for Landökonomi).
Kopenhagen 1888.

Bericht über das Auftreten von *Urocystis occulta* auf Roggen; *Ustilago segetum* auf Hafer; *U. bromivora*; *Puccinia coronata* auf Lolium; *Cladosporium graminum* auf Gerste und Weizen; *Napicladium Hordei* n. sp. an den Blättern von Gerste; *Mastigosporium album* auf Phleum pratense; *Peronospora Schachtii* auf Beta maritima; *Phoma sanguinolenta* n. sp. an den Wurzeln und Stengeln von Daucus Carota, sehr schädlich; *Macrosporium Dauci* und *Rhizoctonia violacea* ebenfalls auf Moorrüben; *Uromyces Betae* auf Beten; *Mitrula sclerotiorum* auf Medicago und Lotus; *Sclerotinia Libertiana* auf Helianthus; *S. Fuckeliana* auf Allium; *Puccinia Apii* auf Sellerie; *Cystopus candidus* und *Peronospora parasitica* auf Blumenkohl; *Taphrina deformans* auf Pfirsich; *Gymnosporangium Sabinæ* auf Birnen.
(Lagerheim.)

R. Hartig. Lehrbuch der Baumkrankheiten. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Berlin 1889. 291 S. 8. 137 Holzschn. u. 1 Taf. 10 M.

E. Rostrup. Afbildning og beskrivelse af de farligste Snyltesvampe i Danmarks Skove. Kjobenhavn 1889. 30 S. 4. 8 col. Taf.

Im Auftrag und mit Unterstützung des dänischen Finanzministeriums schildert der Verf. für den Gebrauch der praktischen Forstleute die wichtigsten, Baumkrankheiten erzeugenden Pilze und erläutert die Beschreibungen durch Holzschnitte und colorirte Tafeln. Es werden besprochen: *Agaricus melleus*; *Trametes radiciperda*; *Polyporus fomentarius*; *P. radiatus*; *Thelephora laciniata*; *Melampsora pinitorqua*; *Peridermium Pini*; *Chrysoomyxa Abietis*; *Melampsora betulina*; *M. salicina*; *Aecidium elatinum*; *Lophodermium pinastri*; *L. Abietis*; *Hypoderma macrosporum*; *H. sulcigenum*; *H. nervisequum*; *Rhytisma acerinum*; *Peziza Willkommii*; *Taphrina betulina*; *T. Carpini*; *T. Alni*; *Nectria ditissima*; *N. Cucurbitula*; *N. cinnabarina*; *Rosellinia quercina*; *Herpo-trichia parasitica*; *Phytophthora Fagi*.

P. H. Dudley. Les Champignons destructeurs du bois. (Revue Mycol. XI. p. 85–92.)

Nach allgemeineren Erörterungen über die durch Pilze verursachte Fäulniss des technisch (besonders im Bahnbau) verwendeten Holzes zählt Verf. die in Nordamerika beobachteten Pilze auf; am Holz von

Quercus alba L.: *Polyporus applanatus* Fr., *P. versicolor* Fr., *P. pergamenus* Fr., *Daedalea unicolor*, *D. quercina* Pers., *Lenzites vialis* Peck.

An *Castanea vulgaris* mit var. *americana*: *Polyporus sulphureus* Fr., *P. spumeus* Fr.?, *P. hirsutus* Fr., *P. versicolor* Fr., *P. pergamenus* Fr., *Agaricus americanus* Pk., *A. sublateritius* Schaeff.

An *Chamaecyparis sphaeroidea*: *Agaricus campanella* Batsch.

An *Larix americana*: *Polyporus Pini* Fr., *Trametes Pini* Fr.

An *Tsuga canadensis*: *Agaricus melleus* Vahl, *A. campanella* Batsch, *A. porrigens* Pers., *A. succosus* Pk., *A. rugosodiscus* Pk., *A. epipterygius* Scop., *Paxillus atroamentosus* Fr., *Lenzites sepiaria* Fr., *Stereum radiatum* Pk., *Polyporus lucidus* Fr., *P. epileucus* Fr., *P. Vaillantii* Fr., *P. subacidus* Pk., *P. medullapanis* Fr., *P. pinicola* Fr., *P. abietinus* Fr., *P. borealis*, *P. benzoinus* Fr.

An *Pinus palustris* Mill.: *Lentinus lepideus* Fr., *Sphaeria pilifera* Fr., *Trametes Pini* Fr., *Merulius lacrimans* Fr.

An *Pinus Strobus* L.: *Lentinus lepideus* Fr., *Agaricus melleus* Vahl, *Polyporus Vaillantii* Fr.

Als Präventivmaassregeln werden empfohlen: Austrocknen des Holzes und Ermöglichung von Luftcirculation.

C. O. Harz. Bergwerkspilze aus den Kohlenbergwerken Hausham und Penzberg in Oberbayern. II. (Bot. Ver. in München, in Bot. Centralbl. 37. p. 341—344; 376—379.)

Corticium subterraneum n. sp.; *C. ferrugineum* Pers.; *C. incarnatum* Fr.; *Grandinia crustosa* Fr.; *Hydnum farinaceum* Pers.; *H. coralloides* Scop.; *Merulius lacrimans* Fr.; *Trametes cryptarum* (*Boletus* Bull.) Harz, heisst nunmehr das namenreiche *Heterobasidion annosum* Bref.; *T. odorata* Fr.; *T. Pini* Fr.; *Polyporus vaporarius* Fr.; *P. vitreus* Fr.; *P. mucidus* Fr.; *P. Radula* Fr.; *P. Engelii* Harz; *P. versicolor* Fr. var. *aleicorins* nov. var.; *P. albidus* Schaeff.; *P. caesius* Fr.; *P. mollis* Fr.; *Schizophyllum alveum* H. Karst. var. *multilobata* nov. var. n. *subterranea* nov. var.; *Lentinus hygrophanus* Hrz.; *Paxillus acherantius* Harz (*Agaricus* Humb.); *Coprinus solifugus* March.; *C. caducus* Harz; *C. truncorum* Fr.; *Agaricus* (*Hypholoma*) *fascicularis* Huds. var. *Haushamensis* nov. var.; *Rhacodium cellare* Pers.; *Reticularia umbrina* Fr.; *Arcyria ochroleuca* Fr.

P. A. Karsten. Fungi quidam novi vel minus bene cogniti. (Revue Mycol. XI. p. 96.)

Helicopsis Karst. n. gen. Conidia cylindracea, in spiram convoluta seu helicoidea, olivacea (sub lente fuliginea), septata. Hyphae obsoletae. Est *Helicomycetes dematiens*: *H. olivaceus* Karst. n. sp.; *Trichosporium*; *Isaria hystericina* Karst. n. sp.; Bemerkungen über *Corticium evolvens* Fr., *Xerocarpus odoratus* (Fr.) und *X. alneus* (Fr.), *Grandinia papillosa* Fr., *G. exsudans* Karst., *Hypochnus tristis* Karst., *H. mucidulus* Karst.

R. Pirotta. Osservazioni sopra alcuni funghi. (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. b. Ital. XXI. p. 312—317.)

Melanochaenium plumbeum (Rostr.) Pir.; *Corynelia clavata* (L.) Sacc. in litt.; *Pseudolizonia* n. gen.: *Perithecia carbonacea*, simplicia v. aggregata, subsphaerica, breviter papillata, laevia, apice mycelii rhizomorphici insidentia. Asci 16-spori, paraphysati. Sporae didymae, fuscescentes. *P. Baldinii* n. sp.

Memorabilia. (Grevillea XVI. p. 58—59.)

Lycoperdon Missouriensis Trel.; *Polyporus salignus* Fr.; *Lophodermium Petersii* B. et C.; *Colpoma Azaleae* Schw.; *Hysterium Carmichaelianum* Sacc.; *H. insidens* Schw.; *Botryodiplodia acinosa* Tr.; *Agaricus (Lepiota) echinodermatis* Cke. et Mass.; *Hemiarcyria leiocarpa* Cke.; *Trichia abrupta* Cke.; *T. affinis* dBy.; *Clavaria velutina* Ell. et Ev.; *C. fragrans* Ell. et Ev.

G. Lagerheim. Revision der im Exsiccata „Kryptogamen Badens von Jack, Leiner und Stizenberger“ enthaltenen Chytridiaceen, Peronosporen, Ustilagineen und Uredineen. (Mitth. des badischen bot. Ver. 1889. p. 69—76.)

Berichtigung zum Theil der Bestimmungen, zum Theil nur der Nomenclatur.

P. A. Karsten. Symbolae ad Mycologiam Fennicam. Pars. XXIII.—XXVIII. (Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora Fennica 16. 1888. 45 S.)

Darunter neu: XXIII: *Mucronella subtilis*; *Polyozus Hisingeri*; *Corticium roseolum*; *Hypochnus cinerascens*; *Clavaria amethystina* Bull. * *C. coerulescens*; *Mollisia silvatica*; *Pirottaea uliginosa*; *Actinoscypha* n. gen.: Apothecia e subiculo tenui, ambitu breviter tenuiterque radiato-fibrilloso enata, primitus lentiformia et clausa, mox aperta, cupulata, plana, sessilia, coriacea vel carbonaceo-membranacea, disco carnosoceraceo. Asci cylindraceo-clavati. Sporae 8 : nae, ellipsoideae, continuae, hyalinae. Paraphyses filiformes. *A. graminis* n.

sp., forte statum ascophorum *Actinothyrii graminis* sistit.; *Tympanis Rosae*; *Bertia moriformis* (Tod.) De N. var. *maiuscula*; *Phoma doliolum*; *Coniothyrium mediellum*; *Septoria thecicola* Berk. et Br. var. *scapicola*.

XXIV: *Lactarius lateritoroseus*; *Clitocybe pantoleuroides*; *Coccomyces insignis*; *Sphaeromaema nigrificans*; *Camarsporium Symphoricarpi*; *Cylindrocolla graminea*; *C. tenuis*; *Volutella* (*Psilonia*) *gilva* (Pers.) Sacc. subsp. *V. intricata*.

XXV: *Poria separabilis*; *Cyphella terrigena*; *Tromera microtheca*; *T. ligniaria*; *Rhabdospora pleosporoides* Sacc. subsp. *R. longior*; *Leptosporium mycophilum*; *Botrytis campotricha* Sacc. var. *fennica*; *Monilia arctica*; *Tolyptomyria fungicola*; *Oospora Clavariarum*; *Hormiscium septonema* (Preuss.) Karst. var. *betulinum*; *Torula obducens*.

XXVI: *Helotium straminellum*; *Mycolecidea* n. gen.: Est *Patellaria* sporis coloratis pluri-septatis. *M. triseptata* n. sp.; *Phaeosporella* n. gen.: Est *Sphaerella* sporis coloratis: *S. maculosa* (Sacc.); *Lasiosphaeria crustacea* n. sp.; *Zignoella immersa*; *Phoma conigena*; *Diplodina nitida*; *Aposphaeria peregrina*; *Oedocephalum byssinum* (Bon.) Sacc. subsp. *herbariorum*; *Rhinocladium macrosporum*; *Hormiscium paradoxum*; *Coniosporium stromaticum* Cord. subsp. *subreticulatum*.

XXVII: *Helotium firmulum*; *Chaetomium humanum*; *Leptosphaeria vagabunda* Sacc. var. *Dulcamarae*; *Gnomoniella iridicola*; *Rhabdospora pleosporoides* Sacc. subsp. *Scrophulariae*; *Virgaria macrospora*; *Cladobotryum terrigenum*; *Chloridium micans*; *Fusoma punctiforme*; *Fusarium carneolum*; *Chromosporium stercorarium*.

XXVIII: *Omphalia cuneifolia*; *O. cortiseda*; *O. albido-pallens*; *Russula intermedia*; *Clypeus subrimosus*; *Inocybe confusa*; *Peziza immutabilis*; *Enchnoa Ulmi*; *Rosellinia librincola*; *Ophionectria episphaeria*; *Chaetozythia* n. gen.; *Pyrenia superficialia*, ovoidea, astoma, membranacea, mollia, aurantiaca, setulis obsessa. Sporulae ellipsoideae, continuae, aureae. *C. pulchella* n. sp.; *Diplodina fructigena*; *Sphaeropsis Ulmi*; *Aposphaeria Ulmi*; *Septoria Telephii*; *Vermicularia Telephii*; *Naemosphaera rudis*; *Septomyxa leguminum*; *Cylindrotrichum polyspermum*; *Diplosporium alboroseum*; *Septonema nitidum*; *Physoderma Butomi*.

M. C. Cooke. New British Fungi. (Grevillea XVII. p. 56.)

Phoma tingens Cke. et Mass.; *P. Jacquiniiana* Cke. et Mass.; *P. gibberoidea* Cke. et Mass.; *Physarum Carlylei* Mass.

L. Celotti. Contribuzione alla micologia romana. Centuria I. (Bull. d. Soc. bot. Ital., in N. Giorn. 6. Ital. XXI. p. 295—302.)

Aufzählung von 100 bisher bei Rom nicht beobachteten Arten.

M. C. Cooke. Some exotic Fungi. (Grevillea XVII. p. 59—60.)

Marasmius sanguineus Cke. et Masee, Dominica; *Polyporus (Ptalodes) cervicornis* Cke., St. Lucia; *Bovista asterospora* Masee, Dominica; *Lycoperdon Dominicensis* Masee, Dominica; *Lepidoderma stellatum* Masee, Dominica.

Spegazzini. Fungi nonnulli Paraguariae et Fuegiae. (Revue Mycol. XI. p. 93—95.)

Phaneromyces Speg. et Hariot nov. gen.: Ascomata marginata, subscutellata, erumpenti-superficialia, ceraceo-subcornea; asci octospori; sporidia 5-septata, hyalina. Genus singulare habitu lichenino, natura tamen *Patellariis* et *Sticteis* accedens, gonidiis tamen non visis. *P. macrosporus* (Boud.) Speg. et Har.; *Pleurotus microspermus* Speg. n. sp.; *Clitocybe Balansae* Speg. n. sp.; *Polystictus Hariotianus* Speg. n. sp.; *Favolus Balansae* Speg. n. sp.; *Sorosporium argentinum* Speg.

M. C. Cooke. Three Natal Fungi. (Grevillea XVII. p. 70.)

Agaricus (Schulzeria) umkowaani Cke. et Mass.; *Uredo celastrineae* Cke. et Mass.; *Accidium Royenae* C. et M.

Ludwig. Australische Pilze. (Bot. Centralbl. 37. p. 337.)

Batarrea Tepperiana n. sp.; eine mikroskopische Schlingpflanze ist *Heterobotrys paradoxa* Sacc., ein Pilz, dessen braune Fäden linksum um die Haare der Euphorbiacee *Bertya rotundifolia* F. v. M. winden; *Ustilago Tepperi* n. sp.

M. C. Cooke. Australian Fungi. (Grevillea XVII. p. 55 bis 56.)

Polyporus (Ovini) tumulosus Cke., Bailey 607; *Grandinia glauca* Cke., Bailey 627; *Aleurodiscus albidus* Mass., Bailey 620; *Uromyces diploglottidis* Cke. et Mass., Bailey 626; *Phoma plagia* Cke. et Mass., Bailey 464; *P. diploglottidis* Cke. et Mass., Bailey 626; *Phyllachora alpiniae* Cke. et Mass., Bailey 623.

M. C. Cooke. Some Brisbane Fungi. (Grevillea XVII. p. 69—70.)

Mutinus sulcatus Cke. et Mass.; *Strumella hysterioidea* Cke. et Mass.; *Hypoxylon (Placoxylon) ellipticum* Cke. et Mass.; *Uromyces phyllodiae* Cke. et Mass.

2. Phycomyceten.

G. Cuboni. Esperienze per la diffusione della *Entomophthora Grylli* Fres. contro le cavallette. (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. 6. Ital. XXI. p. 340—343.)

3. Ascomyceten (excl. Flechten).

R. Hesse. Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen und Elaphomyceten Theil I. (Bot. Centralbl. 38. p. 518—520; 553—557.)

Beschreibung der Fruchtkörper von *Tuber excavatum* Vitt., *Balsamia fragiformis* Tul. und *Tuber maculatum* Vitt., welche letztere beide Arten zum ersten Mal in Deutschland beobachtet wurden; die Lebensweise aller *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* ist nach dem Verf. normal saprophytisch. Für den II. Theil werden Mittheilungen in Aussicht gestellt, welche die Stellung dieser Pilze an der äussersten Grenze der *Mycetozoen* begründen sollen, indem die Fruchtkörper aus Schwärmern entstehen, sowie auch bei den *Lycoperdaceen* und *Hymenogastreen* aus den zerfallenden Glebabestandtheilen und Peridialwarzen *Congregate* von Schwärmern hervorgehen sollen.

Synopsis Pyrenomycetum. (Grevillea XVII. p. 49—52.)

Enthält die Gattungen *Ceratostomella*, *Ceratostoma*, *Gnomonia*.

G. Masee. British Pyrenomycetes. (Grevillea XVII. p. 57—58.)

Lophiosphaera, *Lophiostoma*, *Lophidium*.

C. Massalongo. Nuovi Miceti dell' agro Veronese. (N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 161—170.)

Neue Arten: *Lophidium subgregarium*; *Phyllosticta Bizzozzeriana*; *P. caricae*; *P. alnicola*; *P. helleboricola*; *P. baldensis*; *P. Chaerophylli*; *P. tremniacensis*; *Phoma Orobanches*; *Placosphaeria Bartsiae*; *Cytospora Ampelopsidis*; *Stagonospora Castaneae*; *Septoria raphidospora*; *S. Iridis*; *Leptostromella aquilina*; *Sporonema? dubium*; *S. querciculum*; *S. Castaneae*; *Dinemasporium decipiens* Sacc. var. *Citri*; *Pestalotiella Gerani pusilli*; *Cylindrosporium Melissa*; *C. Pruni Cerasi*; *Ovularia alpina*; *O. Betonicae*; *Ramularia sambucina* Sacc. f. *Sambuci Ebuli*; *R. silenicola*; *R. Succisae* Sacc. f. *Knautiae*; *R. Taraxaci* Karst. f. *italica*;

Fusicladium bicolor; *Heterosporium Goiranicum*; *Brachy-
sporium caliginosum*.

Omitted Diagnoses. (Grevillea XVII. p. 65—69.)

Diagnosen und Bemerkungen zu folgenden in Saccardo's Sylloge nicht erwähnten Pilzen: *Cercospora calthae* Cke.; *C. longissima* Cke. et Ellis; *Heterosporium maculatum* Klot.; *Dendryphium quadriseptatum* Cke.; *Coniothecium subglobosum* Cke.; *Macrosporium chelidonii* Rabh.; *M. caespitosum* Rabh.; *M. elegantissimum* Rabh.; *M. oleandri* Rabh.; *M. spaniotrichum* Rabh.; *M. graminum* Cke.; *Cladosporium chaetomium* Cke.; *C. gleditschiae* Cke.; *C. microporum* Rabh.; *C. obtectum* Rabh.; *C. pelliculosum* Berk. et Curt.; *C. subnodosum* Cke.; *Ceratophorum subulatum* Cke. et Ellis; *Helminthosporium avenaceum* Curtis; *H. collabendum* Cke.; *H. gramineum* Rabh.; *H. minimum* Cke.; *H. palmetto* Gerard.; *H. resinaceum* Cke.; *H. reticulatum* Cke.; *H. congestum* Berk. et Curt.; *Verticillium puniceum* Cke. et Ellis; *Botrytis cubensis* Berk. et Curt.; *B. brunneola* Rabh.; *B. sonchicola* Rabh.; *B. atrofumosa* Cke. et Ell.; *Sepedonium armeniacum* Berk. et Curt.; *Fusidium leptospermum* Pass.; *Cylindrium minutissimum* Rabh.; *Oidium obtusum* Thüm.; *O. cydoniae* Pass.; *Sterigmatocystis agaricini* Therry; *Sporotrichum resinae* Fr.; *Haplaria Elisii* Cke.

4. Flechten.

J. W. Eckfeldt. Some New North American Lichens. (Bull. Torrey bot. Club. XVI. p. 104—106.)

In Florida gesammelte, von Nylander bestimmte Flechten; neu: *Lecidea (Biatora) floridensis* Nyl.; *Stigmatidium inscriptum* Nyl.; *Arthonia albovirescens* Nyl.; *Graphis abaphoides* Nyl.; *Graphis subvirginalis* Nyl.; *Heppia omphaliza* Nyl. aus Californien.

J. Müller. Observationes in Lichenes argentinensis a Doct. Lorentz et Hieronymo lectos et a Dr. A. de Krempelhubero elaboratos. (Flora 1889. p. 62—68.)

Verbesserungen der Beschreibungen und Bestimmungen Krempelhuber's, darunter neu: *Parmelia subcongruens* Müll. Arg.; *Umbilicaria Krempelhuberi* Müll. Arg.; *Urceolaria diffracta* Müll. Arg.; *Pertusaria nana* Müll. Arg.; *Graphina (Chlorogramma) Lorentzii* Müll. Arg.

J. Müller. Lichenes Sandwicenses a Dr. Hillebrand lecti, et a Prof. Askenasy communicati. (Flora 1889. p. 60—62.)

Darunter neu: *Leptogium mesotropum* Müll. Arg.; *L. Menziesii* Montg. f. *fuliginosum* Müll. Arg.; *Cladonia silvatica*

Hoffm. var. *squarrosula* Müll. Arg.; *C. degenerans* Flk. v. *tenella* Müll. Arg.; *Ramalina scopulorum* Ach. v. *tenuis* Müll. Arg.

R. Sadebeck. Ostafrikanische Nutzpflanzen und Colonialproducte. (Gesellsch. f. Bot. Hamburg, in Bot. Centralbl. XXXVIII. p. 635—638.)

Aus Ostafrika kommt „breitflechtige“ und „feinflechtige“ Orseille; letztere, die geschätztere, Form bedeckt in ungeheuren Mengen die niederen Sträucher des Küstendistricts südlich von Kismagu bis nach Mozambique; die breitflechtige ist südlich von Kismagu nicht zu finden, geht nördlich bis Socotra.

L. Micheletti. Index schedularum criticarum in Lichenes exsiccatos Italiae auctore A. B. Massalongo. (N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 245—257.)

5. Exoasceen.

W. Zopf. Oxalsäuregährung (an Stelle von Alkoholgährung) bei einem typischen (endosporen) Saccharomyceten (*S. Hansenii* n. sp.). (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 94—97.)

Saccharomyces Hansenii n. sp. aus Baumwollsaatmehl gewonnen, oxydirt Kohlehydrate der Traubenzuckergruppe wie der Rohrzuckergruppe, als auch mehrwerthige Alkohole zu Oxalsäure.

R. Pirotta. Sul Fermento alcoolico del latte. (Bull. d. Soc. bot. Ital., in N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 352.)

Der vom Verf. und G. Riboni schon 1879 beschriebene *Saccharomyces galacticola* dürfte identisch sein mit dem neuerdings von Adametz beschriebenen *S. lactis*.

6. Uredineen.

Ludwig. Bemerkung über *Phragmidium albidum* (Kühn). (Bot. Centralbl. XXXVII. p. 413.)

Verf. hat bereits vor Lagerheim den Namen *Phragmidium albidum* gebraucht, auf Grund der Ausführungen Dietel's, welchem demnach die Autorschaft des combinirten Namens gebührt.

7. Basidiomyceten.

Kryptogamen-Flora von Schlesien. III. Pd. Pilze, bearbeitet von Dr. **Schröter**. 5. Lief. Breslau 1889.

Wir begrüßen mit Freuden das rasche Fortschreiten dieses Werkes (s. Hedwigia 1888 p. 213), welches in vorliegender Lieferung einen grossen Theil der *Agaricacei* bringt. Wir

zählen die Gattungen in der Reihenfolge des Verf. auf und geben die wichtigsten Neuerungen an.

1. Gruppe: *Paxillinei*. Fruchtkörper derbfleischig, Fleisch aus gleichartigen Hyphen gebildet; Lamellen häutig, sich leicht von dem Fruchträger ablösend, leicht in zwei Platten spaltbar, am Stielrande, häufig auch am Grunde (Verbindung mit dem Hute) mehr oder weniger anastomosirend (Uebergang zu den *Boletineen*): *Paxillus* Fr.

2. Gruppe: *Coprininei*. Fruchtkörper weichfleischig, aus gleichmässigem Hyphengeflecht gebildet, gestielt. Lamellen von verschiedener Länge, in regelmässiger Weise wechselnd. Hymenium aus einzelstehenden vorragenden Basidien bestehend, welche von unfruchtbaren kurzen Zellen, Paraphysen, in regelmässiger Weise getrennt sind. Lamellen und meist auch der Hut zerfliessend: *Coprinus* Pers.; *Bolbitius* Fr.

3. Gruppe: *Hygrophorei*. Lamellen verschieden lang, kürzere und längere in regelmässiger Weise wechselnd, weit von einander abstehend, sehr dick, fleischig, fast wachsartig: *Gomphidius* Fr.; *Nyctalis* Fr.; *Hygrophorus* Fr. (Sect. *Hygrocybe* Fr.; *Camarophyllus* Fr.); *Limacium* Fr.

4. Gruppe: *Russulei*. Fruchtkörper fast immer regelmässig schirmförmig mit mittelständigem (sehr selten seitenständigem) Stiele und regelmässigem, kreisförmigem Hute. Substanz fleischig, starr, leicht brüchig, aus zwei verschiedenen Gewebselementen aufgebaut: dünnen Hyphen, welche die Grundmasse bilden, und dick strangförmigen Bündeln dickerer Hyphen, welche diese durchziehen und auf dem Durchschnitte als rundliche Inseln zwischen der Grundmasse zu liegen scheinen. Häufig dazwischen Saftschläuche, langgestreckte verzweigte Zellen mit einer farblosen, milchweissen oder gefärbten Flüssigkeit gefüllt. Basidien dichtstehend. Sporen kugelig oder elliptisch mit stacheliger, farbloser oder gelblicher Membran: *Lactaria* Pers.; *Lactariella* n. gen. Sporenpulver lebhaft ochergelb, Membran der Sporen hellgelb, stachelig, sonst wie *Lactaria*: *L. azonites* (Bull.); *L. lignyota* Fr., *Russula* Pers.; *Russulina* n. gen. Sporenpulver heller oder dunkler ochergelb; Membran der Sporen hellockerfarben, sonst wie *Russula*: *R. integra* (L.), *R. decolorans* (Fr.), *R. purpurea* (Schäff.), *R. puellaris* (Fr.), *R. grisea* (Pers.), *R. xerampelina* (Schäff.), *R. nauseosa* (Pers.), *R. alutacea* (Pers.), *R. lutea* (Huds.), *R. vitellina* (Pers.), *R. ochracea* (Alb. et Sclud).

5. Gruppe: *Marasmiei*: Fruchtkörper von zäher lederartiger oder fast holziger Substanz, vertrocknend und beim Anfeuchten die ursprüngliche Gestalt wieder annehmend, daher

sehr dauerhaft; Lamellen zähe; Basidien dichtstehend, mit vier Sterigmen. Sporenpulver weiss; Membran der Sporen farblos, glatt, dünn: *Schizophyllum* Fr., *Lentinus* Fr. (incl. *Panus* Fr.), *Marasmius* Fr. (darunter *M. fuscescens* n. sp.).

6. Gruppe: *Agaricini*. Fruchtkörper fleischig, faulend, aus ziemlich gleichartigen Hyphengeweben gebildet; Lamellen häutig, meist zerfliessend; Basidien dichtstehend.

a) *Atrosporei*: Sporenpulver schwarz, Membran der Sporen schwarz, dunkelbraun oder violett, glatt oder rauh: *Coprinarius* Fr. eingeschränkt. (Sect. *Psathyrella* Fr. und *Panaeolus* Fr.); *Cortiniopsis* n. gen. Hut fleischig, in der Jugend mit dem Stiele durch einen spinnwebefädigen Schleier verbunden, der eine Zeitlang als fädiger Ring am Stiele zurück bleibt. Sporenpulver schwarz; Membran der Sporen schwarzbraun, fast undurchsichtig: *C. lacrimabundus* (Bull.); *Chalymotta* Karst.; *Anellaria* Karst.

b) *Amaurospori*: Sporenpulver dunkelbraun mit purpurnem oder violetter Schimmer; Membran der Sporen dunkelbraun oder schmutzig violett, glatt: *Pratella* Fr. (ingeschr.); *Psilocybe* Fr. (z. Th.); *Hypholoma* Fr.; *Psalliota* Fr. (Sect. *Stropharia* Fr., *Eupsalliota*).

c) *Phaeospori*: Sporenpulver braun; Membran der Sporen gelbbraun, trübbraun, gelb oder ocherfarben: *Astrosporina* n. gen. Hut frei oder nur in der Jugend durch einen zarten, spinnwebeartigen Schleier mit dem Stiele verbunden. Stiel fest, ohne Ring; Sporenpulver mattbraun; Sporen eckig oder sternförmig, strahlig: *A. scabella* (Fr.), *A. praetervisa* (Quel.), *A. relicina* (Fr.), *A. lanuginella* n. sp., *A. lanuginosa* (Bull.), *A. tricholoma* (Alb. et Schw.); *Derminus* Fr. (ingeschr., Sect.: *Crepidotus* Fr., *Galera* Fr., *Simocybe* Karst., *Flammulina*, *Hebeloma* Fr.), *Inocybe* Fr., *Cortinarius* Fr. (Sect.: *Hydrocybe* Fr., *Telamonia* Fr., *Dermocybe* Fr., *Inoloma*, *Myxacium* Fr., *Phlegmacium*), *Naucoria* Fr. (Sect.: *Galerula* Karst., *Eunaucoria*, *Flammula* Fr.), *Pholiota* Fr., *Rozites* Karst.

d) *Rhodospori*: Sporenpulver fleischroth oder rostroth; Membran der Sporen farblos oder sehr hell bräunlich, Inhalt mit röthlichem Oel gefärbt: *Hyporhodium* Fr. (ingeschr.; Sect.: *Eccilia* Fr., *Nolanea* Fr., *Leptonia* Fr., *Entoloma* Fr.); *Rhodosporus* n. gen. Hut fleischig, Schleier nicht vorhanden; Sporenpulver fleischroth oder rostroth; Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig, nicht eckig oder stachlig; Membran farblos oder sehr hellbräunlich; Inhalt mit einem grossen, röthlichen Oeltropfen (Sect.: *Clitopilus* Fr., *Pluteus* Fr.); *Volvaria* Fr.

e) *Leucospori*: Sporenpulver weiss; Membran und Inhalt der Sporen farblos: *Russuliopsis* n. gen. Hut fleischig, regelmässig; Schleier fehlend; Stiel ohne Ring, fleischig; Lamellen ziemlich dick, zuletzt von den Sporen dickweiss bereift; Sporenpulver reinweiss; Sporen kugelig; Membran fest, stachlig punctirt: *R. laccata* (Scop.); *Agaricus* L. (Sect.: *Pleurotus* Fr. eingeschr., *Omphalia* Pers., *Mycena* Pers.; hiermit bricht die Lieferung ab).

V. Fayod. Vorläufige Bemerkung zur Frage des Autonomie-rechts des *Hymenoconidium petasatum* Zokal. (Botan. Zeit. 47. p. 158—159.)

Vermuthung, dass der von Zokal beschriebene Pilz (vgl. Hedwigia 1889 p. 142) der Jugendzustand des *Marasmius hygrometricus*, die sogenannte Gonidienschicht die Cuticula sei.

N. Martelli. Sul *Polyporus gelsorum* Fr. (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. b. Ital. XXI. p. 292—294.)

Martelli. Fosforescenza dell' *Agaricus olearius* DC. (Bull. d. Soc. bot. ital. in N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 114—116.)

Das Leuchten des *Agaricus olearius* erfolgt bei Tag und Nacht, ist nur bei Tage schwierig wahrzunehmen, auch an Exemplaren, die bei völliger Dunkelheit erwachsen sind. Der ganze Pilz leuchtet, die Sporen indess nicht. Wärmebildung wurde nicht beobachtet; im Sauerstoff trat keine Steigerung ein; bei 50° nahm das Leuchten ab, bei 60° rascher, um bei 90° plötzlich zu erlöschen. Unter schmelzendem Eise erlosch das Leuchten rasch, ebenso in Alkohol. Die Ursache ist im Protoplasma zu suchen.

H. Dingler. Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. München 1889.

Unter Anderm bestimmte Verf. auch die Fallgeschwindigkeit der Sporen von *Lycoperdon caelatum*.

V. Moose.

G. Haberlandt. Ueber das Längenwachsthum und den Geotropismus der Rhizoiden von *Marchantia* und *Lunularia*. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1889. p. 93—98.)

Auch bei *Marchantia* und *Lunularia* ist wie bei den Wurzelhaaren der Dicotylen nur der calottenförmige Scheiteltheil der Rhizoiden im Längenwachsthum begriffen; die fortwachsende Spitze ändert unter dem Einflusse der Schwerkraft ihre Wachstumsrichtung.

S. Berggren. Nagra iakttagelser rörande sporernas spridning hos *Archidium phascoides*. (Lunds botan. fören. förh. d. 5. Nov. 1888 in Botan. Notis. 1888. p. 48, 49.)

Die Kapseln mit den Sporen werden allmählich von Sand und Bodenpartikeln bedeckt. Die sehr grossen, ölhaltigen Sporen behalten lange ihre Keimfähigkeit und können nur sammt den sie umschliessenden Bodentheilen verbreitet werden. Die Art kommt deshalb an solchen Localitäten vor, wo der Boden durch Wasser, Thiere oder Menschen aufgerissen wird (z. B. an Seeufern, Wegen etc.).

(Lagerheim.)

Ch. Kaurin. *Bryum* (*Cladodium*) *Blyttii* n. sp. et *Pseudoleskea tectorum* Schpr. fructificans. (Bot. Notiser. 1889. p. 60—61)

Bryum Blyttii zu Krokhaugen in Norwegen an sandigem Bachufer gefunden, scheint mit *B. Warneum* am nächsten verwandt. — Die Früchte von *Pseudoleskea tectorum*, deren ausführliche Beschreibung gegeben wird, wurden von E. Ryan bei Loftsgaard in Gulbrandsdalen entdeckt.

O. Burchard. Moose aus Nordland in Norwegen. (Deutsche bot. Monatschr. VII. p. 23 — 27.) Vergl. *Hedwigia* 1889. p. 153.

W. H. Pearson. *Marsupella Stableri* Spruce. (Journ. of Bot. 27. p. 94.)

Bei Llyn Bochtwyd gefunden; im Ogwen Valley: *Lejeunea microscopica* Tayl.

U. Martelli. Una nuova Specie di Riccia. (Bull. d. Soc. bot. Ital., in N. Giorn. bot Ital. XXI. p. 290—292.)

Riccia atromarginata Levier n. sp. bei Palermo, mit *R. nigrella* und *R. papillosa* Moris verwandt.

Battandier et Trabut. Atlas de la Flore d'Alger. Alger 1886.

Das uns vorliegende Heft enthält an Kryptogamen die Beschreibung und Abbildung von *Riella Cossoniana* Trabut; *Fossombronia corbulaeformis* Trabut; *Entosthodon Mustaphae* Trabut n. sp.; *Pottia chottica* Trabut n. sp.; *Riella Clausonis* Letourn.

J. Breidler. Beitrag zur Moosflora des Kaukasus. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1889. No. 4.)

Unter den von H. Lojka im centralen Gebiete des Kaukasus gesammelten Moosen sind für das Gebiet neu: *Orthotrichum*

urnigerum var. *Schubartianum* (Lor.) Vent., *Bryum Sauteri* Br. Eur.; *Bryum* (*Cladodium*) *Ardouense* n. sp., zunächst mit *B. pendulum* (Hornsch.) Schimp. verwandt; *Amblystegium serpens* (L.) Br. Eur. var. *serrulatum* n. var.

J. Macoun. Contributions to the Bryology of Canada. (Bull. Torrey bot. Club. XVI. p. 91—98.)

Vom Verf. gesammelte, von Kindberg beschriebene neue Arten: *Dicranella parvula* Kdb.; *D. scoparium* Hedw. var. *scopariforme* Kdb.; *D. leioneuron* Kdb.; *D. stenodictyon* Kdb.; *Barbula megalocarpa* Kdb.; *Grimmia arcuatifolia* Kdb.; *Racomitrium Macounii* Kdb.; *Scouleria aquatica* Hook. var. *virescens* Kdb. und *nigrescens* Kdb.; *Merceya latifolia* Kdb.; *Physcomitrium megalocarpum* Kdb.; *Bryum angustirete* Kdb.; *B. Vancouveriense* Kdb.; *B. hydrophyllum* Kdb.; *B. meesioides* Kdb.; *B. (Rhodobryum) Ontariense* Kdb.; *Polytrichum (Pogonatum) Macounii* Kdb.; *Dichelyma longinerve* Kdb.; *Leskea nigrescens* Kdb.; *Hypnum (Camptothecium) hamatidens* Kdb. Neu für Nordamerika: *Polytrichum sexangulare* Flke.

E. G. Britton. Contributions to American Bryology I. (Bull. Torrey bot. Club. XVI. p. 106—112. Pl. 92.)

Aufzählung der von J. B. Leiberger in Kaotenai Co, Idaho gesammelten Laubmoose; darunter *Grimmia torquata* Hornsch. mit Früchten! (mit Abbildung); *Hypnum (Thamnum) Leibergerii* n. sp.

VI. Pteridophyten.

Ph. Van Thieghem et H. Douliot. Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires. (Ann. d. sc. nat. 7. Ser. T. VIII. p. 1—660. Pl. 1—40.)

Indem wir auf das reichhaltige Detail verweisen, seien nur die wichtigsten Resultate hervorgehoben. Die Entstehung der Wurzeln scheidet die Pteridophyten in zwei Gruppen, deren eine nur von *Lycopodium* und *Isoetes*, die andere von allen übrigen gebildet wird. Bei den letzteren, insbesondere den Filicinen, entstehen die Seitenwurzeln sowohl an Wurzeln wie im Stamme, nicht wie bei den Phanerogamen aus dem Pericycle, sondern aus je einer Zelle der Endodermis, welche von dem Verf. dem Grundgewebe zugerechnet wird; sie unterscheiden sich von den Phanerogamen ausserdem durch die frühzeitige

Differenzierung der Endodermis, welche hier die zuerst ausgebildete Schicht des Rindengewebes ist, durch die unbegrenzte Integrität der Mutterzelle, durch die stets regelmässig isostiche Anordnung der Seitenwurzeln und endlich durch die Querstellung der Xylembündel in binären Wurzeln. Die Farne sind „liorhiz“, wie die Monokotylen, d. h. die ganze Epidermis wird abgeworfen und bildet die Calyptra (eigentliche Wurzelhaube); die Oberfläche der Wurzel wird von der „Exodermis“ gebildet. Die „Poche digestive“, d. h. die von der jungen Wurzel auszusaugenden Rindenschichten der Mutterwurzel, zeigt die gleichen Verschiedenheiten wie bei den Dicotylen und Gymnospermen. — Hingegen entstehen bei *Lycopodium* und *Isoetes* die Seitenwurzeln aus dem Pericycle des Stammes und sind „climacorhiz“, d. h. die innerste Schicht der tangential getheilten Epidermis wird zur bleibenden Aussenschicht, verhalten sich sonach völlig wie die Gymnospermen und Dicotylen. Ob die Verzweigung der Wurzeln durch Dichotomie oder, wie bei *Selaginella*, durch sehr früh auftretende seitliche Anlagen erfolgt, konnten die Verfasser nicht definitiv feststellen. *Equisetum* schliesst sich hinsichtlich der Seitenwurzeln ganz an die Farne an; hingegen sind die aus dem Stamme entspringenden Wurzeln „racines gemmaires“, d. h. entspringen von Seitenknospen, und zwar, wie die entsprechenden der Phanerogamen exogen. Bei *Selaginella* ist die Verzweigung der Wurzeln nicht dichotomisch, sondern seitlich, und zwar tritt die Seitenwurzel sehr frühzeitig in der noch ungetheilten Rinde auf; die sog. Wurzelträger sind hier nach den Verfassern nur Wurzeln mit verkümmerter Haube und zwar „racines gemmaires“.

J. Arcangeli. Sulla Funzione trofilegica delle foglie. (Bull. d. Soc. bot. Ital. in N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 272—276.)

Anknüpfend an die Beobachtungen Göbel's nennt Verf. die Mantelblätter von *Platyserium* „Conchidien“ und unterscheidet Sozoconchidien, welche die Nährmaterialien nur aufbewahren (*P. alcicorne*) und Conoconchidien, welche dieselben ausserdem aufsammeln (*P. grande* und *P. Wallichii*).

S. Schwendener. Zur Doppelbrechung vegetabilischer Objecte. (Sitzungsber. der k. preuss. Akademie. Berlin 1889. XVIII. p. 233—244.)

Verf. wendet sich gegen die von C. Müller in Betreff der Scheiden von *Equisetum* (vergl. Hedwigia 1889. p. 91) gezogenen Schlüsse.

W. Belajeff. Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden bei den Gefässkryptogamen. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. VII. p. 122—125.)

Bei den Farnen (*Pteris*, *Gymnogramme*, *Aneimia*) und *Equiseten* stellt der Körper der Spermatozoiden ein achromatisches Band dar, in welchem ein Chromatinfaden oder Körper eingeschlossen ist; letzterer entsteht aus dem Kern der Mutterzelle, das Band aus dem Plasma.

Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. III. Die Farnpflanzen von **Chr. Luerssen.** 13. Lief. Leipzig 1889.)

Enthält *Equisetum variegatum*, *E. scirpoides* Michx., *Lycopodium* (Allgemeines und :), *L. Selago* L., *L. inundatum* L., *L. annotinum* L., *L. clavatum* L., *L. complanatum* L.

C. B. Moffat. Plants near Ballyhyland, Co. Wexford. (Journ. of Bot. 27. p. 105—107.)

R. H. Beddome. Two new Athyriums from the N. W. Himalayas. (Journ. of Bot. 27. p. 72—73.)

Asplenium (*Athyrium*) *Duthiei* n. sp.; *A. Macdonelli* n. sp.

C. Avetta. Prima contribuzione alla flora dello Scioa. (Bull. d. Soc. bot. Ital., in N. Giorn. bot. Ital. XXI. p. 344—352.)

Enthält auch 11 in Schoa gesammelte Farne.

Sammlungen.

F. Hauck u. P. Richter. Phykotheka universalis. Sammlung getrockneter Algen sämtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fasc. IV. und V. Leipzig 1888. Commission von Ed. Kummer.

Wir geben im folgenden den Inhalt der beiden eben erschienenen Lieferungen dieser schönen Sammlung nebst den Bemerkungen an:

Fasc. IV. enthält Beiträge von: Frau A. Weber-van Bosse und den Herren E. Batters, F. S. Collins, F. Debray, M. Foslie, A. Hansgirg, H. Heiden, G. Hieronymus, F. R. Kjellman, C. Lakowitz, P. Magnus, W. Migula, G. Lagerheim, Isaac Newton, O. Nordstedt, H. Reichelt, Reinbold, J. Reinke. Inhalt: 151. *Ptilota plumosa* (L.) Ag; 152. *Ceramium cilia-*

tum (Ellis) Ducl.; 153. *Callithamnion tetragonum* (Withers.) Ag.; 154. *Rhodochorton membranaceum* Magnus; 155. *Delesseria alata* (Huds.) Lamour; 156. *Dumontia filiformis* (Fl. Dan.) Grev.; 157. *Sarcophyllis edulis* (Stackh.) J. Ag.; 158. *Catenella Opuntia* (Good. et Woodw.) Grev.; 159. *Polysiphonia foeniculacea* (Drap.) J. Ag.; 160. *Polysiphonia sertularioides* (Grat.) J. Ag.; 161. *Rhodymenia Palmetta* (Esper) Grev. var. *Nicarvensis*; 162. *Odonthalia dentata* (L.) Lyngb.; 163. *Melobesia Lejolisii* Rosan.; 164. *Fucus inflatus* Vahl; 165. *Punctaria tenuissima* Grev.; 166. *Punctaria plantaginea* (Roth) Grev.; 167. *Dictyosiphon Chordaria* Aresch.; 168. *Dictyosiphon Chordaria* Aresch. var. *gelatinosus* Strömf.; 169. *Myrionema vulgare* Thur.; 170. *Pilayella littoralis* (L.) Kjellman f. *fluviatilis*; 171. *Leathesia umbellata* (Ag.) Menegh.; 172. *Leathesia difformis* (L.) Aresch.; 173. *Stilophora rhizoides* (Ehrh.) J. Ag.; 174. *Monostroma crepidium* Farlow; 175. *Enteromorpha minima* Naeg.; 176. *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag.; 177. *Oedogonium giganteum* Kütz.; 178. *Rhizoclonium riparium* (Roth) Harv.; 179. *Vaucheria dichotoma* (L.) Ag. f. *marina*; 180. *Zygnema peliosporum* Wittr.; 181. a. *Cosmarium holmiense* Lund. var. *minus* Richt., b. *Cosmarium suborbiculare* Wood.; 182. *Cosmarium birectum* Bréb.; 183. *Volvox globator* Ehrb.; 184. *Phacus pleuronectes* Nitzsch.; 185. *Batrachospermum corbula* Sirod.; 186. *Oscillaria fuscoatra* Hauck sp. n.; 187. *Gloeotrichia salina* (Kütz.) Rabh.; 188. *Rivularia plicata* Carm.; 189. *Rivularia polyotis* (J. Ag.) Hauck; 190. *Rivularia atra* Roth.; 191. *Hypheothrix roseola* Richt.; 192. *Hypheothrix muralis* (Kütz.) Richt.; 193. *Coccochloris stagnina* Spreng.; 194. *Coccochloris Trentepohlii* (Grun.) Richt.; 195. *Aphanocapsa Naegeli* Richt.; 196. *Navicula pelliculosa* Hilse; 197. *Navicula salinarum* Grun.; 198. a) *Navicula Brebissonii* Kütz., b) *Gomphonema angustatum* Kütz.; 199. *Stauroneis Phoenicenteron* Ehrb.; 200. *Vanheurckia rhomboides* Bréb. var. *crassinervis* Bréb.

Zu No. 163: *Melobesia Lejolisii* Rosan. bemerkt Frau A. Weber-Bosse: „Es gelang die bis jetzt unbekanntenen Antheridien dieser zarten Kalkalge aufzufinden. Der Thallus wird, wenn ein Antheridium sich anlegt, dreischichtig; eine Zelle der medianen Zelllage vergrössert sich auf Kosten der benachbarten und bildet das Antheridium, das mit einer kleinen Röhre zwischen die Deckelzellen emporwächst und geschlossen bleibt, bis die Spermatozoiden reif sind. Die Spermatozoiden entstehen auf Sterigmata von ungleicher Länge am Grunde des Antheridiums und entspringen aus einer Lage äusserst zarter Zellen. Die reifen

Spermatozoiden schnüren sich von den Sterigmata ab und gleiten durch die Röhre, welche sich alsdann am Scheitel öffnet, nach aussen. Durch die Entstehungsweise der Spermatozoiden sowohl, als auch durch die Bildung von Tetrasporen-Behältern, schliesst sich *Melobesia Lejolisii* ganz an die Gruppe von Melobesien an, zu der nach Graf zu Solms-Laubach auch noch *Melobesia Corallinae*, *Melobesia pustulata* u. a. m. gehören. Näheres über die Antheridien nebst einer Abbildung derselben findet sich im *Nederlandsch kruidkundig Archief* D. IV. 4d. St. 1886.“

Zu No. 189: *Rivularia polyotis* (J. Ag.) Hauck fügt Hauck bei: „Die vorliegende Alge habe ich als *Rivularia polyotis* (l. c.) beschrieben und ziehe zu dieser auch *R. hospita* (Hauck l. c.) als eine Form mit dickeren Fäden und Scheiden. Hierher gehört auch *Heteractis mesenterica* Kütz., wie ich mich an authentischen Exemplaren mehrfach überzeugt habe. *Rivularia mesenterica* Thuret, in *Born. et. Flah. Rev. Nost. in Ann. sc. nat. 7. sér. T. IV p. 359* halte ich kaum von *R. polyotis* Hauck spezifisch verschieden.“

Fasc. V enthält Beiträge von Frau A. Weber-van Bosse und den Herren G. Arcangeli, F. S. Collins, F. Debray, A. v. Eberan, Ch. Flahault, M. Foslie, A. Hansgirg, H. Heiden, P. Hennings, G. Hieronymus, F. R. Kjellman, G. W. Lichtenhaler, W. Migula, A. F. Moller, C. Müller, Isaac Newton, O. Nordstedt, H. Reichelt, Reinbold, J. Reinke, A. Valle. Inhalt: 201. *Bornetia secundiflora* (J. Ag.) Thur.; 202. *Griffithsia setacea* (Ellis) Ag.; 203. *Callithamnion tetricum* (Dillw.) Ag.; 204. *Gigartin amamillosa* (Good. et Woodw.) J. Ag.; 205. *Endocladia muricata* (Post. et Rupr.) J. Ag.; 206. *Phyllophora Brodiaei* (Turn.) J. Ag.; 207. *Phyllophora Bangii* (Fl. Dan.) Jensen; 208. *Caloglossa Leprieurii* (Mont.) Harv.; 209. *Plocamium coccineum* (Huds.) Lyngb.; 210. *Polysiphonia elongata* (Huds.) Harv.; 211. *Rhodomela subfusca* (Woodw.) Ag.; 212. *Dasya coccinea* (Huds.) Ag.; 213. *Lomentaria articulata* (Huds.) Ag.; 214. *Fucus evanescens* Ag.; 215. *Fucus virsoides* J. Ag.; 216. *Pelvetia canaliculata* (L.) Decne et Thur.; 217. *Istmoplea sphaerophora* (Harv.) Kjellm.; 218. *Cordaria attenuata* Foslie; 219. *Stilophora Lyngbyei* J. Ag.; 220. *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev.; 221. *Pleurocladia lacustris* A. Braun; 222. *Monostroma quaternarium* (Kütz.) Desm.; 223. *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link. f. *genuina*; 224. *Vaucheria Thuretii* Woron; 225. *Cladophora glomerata* Kütz. v. *rivularis* Rbh.; 226. *Oedogonium crassiusculum* Wittr., β *idiandosporum*; 227. *Mycoidea parasitica* Cunningh.; 228. *Euastrum insigne* Hassall.; 229. *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs; 230. *Clos-*

terium acerosum (Schrank) Ehrbg.; 231. *Eudorina elegans* Ehrbg.; 232. *Pandorina morum* Bory; 233. *Lyngbya litorea* Hauck; 234. *Lyngbya leptoderma* (Kütz.) Thur.; 235. *Oscillaria Fröhlichii* Kütz.; 236. *Seytonema alatum* (Grev.) Borzi; 237. *Calothrix fasciculata* Ag.; 238. *Nostoc pruniforme* Ag.; 239. *Nostoc ciniflorum* Tourn.; 240. *Coccochloris piscinalis* (Rabh.) Richt.; 241. *Entophysalis granulosa* Kütz.; 242. *Chroococcus* (?) *Raspaigellae* Hauck; 243. *Chroococcus cohaerens* (Kütz.) Naeg.; 244. *Cymbella Cistula* (Ehrbg.) Hempr.; 245. a) *Navicula minuscula* Grun. var. *istriana*, b) *Nitzschia obtusa* W. Sm.; 246. *Licmophora flabellata* Ag.; 247. *Gomphonema intricatum* Kütz.; 248. *Surirella robusta* Ehrbg.; 249. a) *Surirella gemma* Ehrbg., b) *Pleurosigma balticum* W. Sm.; 250. *Diatoma vulgare* Bory.

J. Eriksson. Fungi parasitici scandinavici exsiccati quos adjuvantibus J. Brunchorst, G. E. Forsberg, C. J. Johanson, O. Juel, D. Kristofferson, G. & N. Lagerheim, C. Lindman, K. Starbäck, L. J. Wahlstedt distribuit. (Fasciculus 6. Species 251—300. Stockholm 1888.)

251. *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr.; 252. *Ustilago Caricis* (Pers.) Fuck.; 253. *Sphacelotheca Hydropiperis* (Schum.) De By.; 254. *Thecaphora affinis* Schneid.; 255. *Schizonella melanogramma* (De) Schröt.; 256. *Tilletia Tritici* (Bjerkand.) Wint.; 257. *Tilletia decipiens* (Pers.) Kcke.; 258. *Entyloma canescens* Schröt.; 259. *Entyloma irregularis* Johans.; 260. *Entyloma Chrysosplenii* (Berk. & Br.) Schröt.; 261. *Entyloma Linariae* Schröt.; 262. *Urocystis Anemones* (Pers.) Wint., f. *Aconiti*; 263. *Doassansia Alismatis* (Nees v. Es.) Cornu; 264. *Doassansia Martianoffiana* (Thüm.) Schröt.; 265. *Entorrhiza cypericola* (Magn.) Web.; 266. *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc.; 267. *Uromyces Anthyllidis* (Grev.) Schröt.; 268. *Uromyces Genistae* (Pers.) Schröt., f. *Phacae*.; 269. *Uromyces Dactylidis* Otth., f. teleutosp.; 270. *Puccinia Valantiae* Pers.; 271. *Puccinia Malvacearum* Mont.; 272. *Puccinia rubefaciens* Johans.; 273. *Puccinia Virgaureae* (De.) Wint.; 274. *Puccinia Drabae* Rud., b) *Puccinia Drabae* Rud.; 275. *Puccinia Sonchi* (Rob.) Desm.; 276. *Puccinia caulicola* Schneid.; 277 a) und b) *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fuck., f. aecid., c) *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fuck., f. teleutosp.; 278. *Puccinia Molinae* Tul., f. uredo- et teleutosp.; 279. *Gymnosporangium Sabiniae* (Dicks.) Wint., f. aecid. (*Roestelia cancellata* Reb.); 280. *Cronartium Ribicolum* Dietr.; 281. *Melampsora pinitorquum* (A. Br.) Rostr. f. aecid. (*Caecoma pinitorquum* A. Br.); 282. *Peridermium Strobi* Kleb.; 283. *Caecoma Saxifragarum* (De.)

Schröt.; 284. *Aecidium Magelhaenicum* Berk.; 285. *Aecidium Astragali* Erikss. nov. spec.; 286. *Exobasidium Vaccinii* Wor., 287. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Brunch.; 288. *Phacidium Medicaginis* Lasch.; 289. *Erysiphe lamprocarpa* Lév.; 290. *Sphaerotheca Castagnei* Lév.; 291. *Gnomoniella Coryli* (Batsch.) Sacc.; 292 a) *Dothidella Ulmi* (Duval.) Wint., b) *Dothidella Ulmi* f. ascosp.; 293. *Plasmodiophora Brassicae* Wor.; 294. *Peronospora Viciae* (Berk.) De By.; 295. *Peronospora alpina* Johans.; 296. *Peronospora affinis* Rossman; 297. *Cylindrosporium Padi* Karst.; 298. *Fusicladium ramulosum* (Desm.) Rostr.; 299. *Cercospora Calthae* Cooke; 300. *Haplobasidium Thalictri* Erikss. nov. gen. & nov. spec.

Roumeguère. C. Fungi selecti exsiccati. Cent. XLIX. publiée avec le concours de Mlles. C. E. Destrée, A. Roumeguère et de MM. Archangeli, Abbé Barbiche, Major Briard, Briosi, J. B. Ellis, F. Fautrey, W. G. Farlow, Ch. Fourcade, P. A. Karsten, G. de Lagerheim, A. Le Breton, P. Mac Owan, N. Martianof, Moller, V. Moriton, G. Marty, G. Passerini, Ch. P. Peck, C. B. Plowright, H. W. Ravenel, E. Rostrup, G. Schweinfurth, A. B. Segmour, Schiedemayer, Ch. Spegazzini, F. de Thümen, et des Reliquiae de A. Malbranche et de G. Winter. (Rev. Myc. XI. p. 61—69.)

Enthält an neuen Formen: 4833. *Aecidium Linosyridis* Lagerh. n. sp.; 4837. *Naevia exigua* Sacc. et Mouton n. sp.; 4845. *Phyllachora pustulata* Winter in herb.; 4863. *Cystopus Cyathulae* Wint. in litt.; 4869. *Entyloma Matricariae* Rostr. f. *Chrysanthemi*; 4870. *Urocystis Junci* Lagerh. n. sp.; 4884. *Hendersonia Asparagina* n. sp.

A. Kerner. Schedae ad Floram exsiccatam Austro-Hungaricam. V. Vindobonae 1888.

Enthält auch 10 Pteridophyten, 29 Moose, 43 Flechten und Pilze (dabei 1953. *Heppia Guepini* (Delise) mit historischen Bemerkungen; 1963. *Puccinia Lojkaiana* Thüm. auf *Muscari racemosum*); 18 Algen und Schizophyten.

Notiz.

Die Société Botanique de France veranstaltet bei Gelegenheit der Weltausstellung einen botanischen Congress zu Paris in der zweiten Hälfte August. Die Theilnehmer können Arbeiten über beliebige botanische Gegenstände zum Vortrag und zur Discussion bringen. Ausserdem wird die Gesellschaft die Aufmerksamkeit des Congresses lenken

1. auf den Nutzen, zwischen den verschiedenen Gesellschaften, Museen ein Uebereinkommen zu treffen zur Herstellung genauer Karten über die Vertheilung der Arten und Gattungen auf der Erdoberfläche; eine Ausstellung von Karten, Büchern etc. über Pflanzengeographie wird stattfinden;

2. auf die Charaktere, welche die Anatomie für die Classification liefern kann.

Wer theilzunehmen wünscht, wird ersucht, sich vor dem 1. Juni bei dem Secretär des Comités, Herrn P. Maury, Rue de Grenelle 84, Paris, anzumelden.

Personalnachrichten.

Am 28. Januar starb zu Pisa Professor Dr. G. Meneghini im Alter von 78 Jahren.

Am 20. Februar starb zu Helsingfors Professor Dr. S. O. Lindberg, 54 Jahre alt.

Am 26. April starb zu Waldmünchen Bezirksarzt Dr. A. Progel im Alter von 61 Jahren.

Hierzu eine Beilage:

Bücherverzeichniss von A. Friedländer & Sohn in Berlin.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Tab. IV.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27.

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1889.

Juli u. August.

Heft 4.

Zur Biologie der *Botrytis cinerea*.

Von E. Kissling.

Einleitung.

In seiner Arbeit über Sklerotinen und Sklerotienkrankheiten gewährte uns de Bary¹⁾ überraschend viele und neue Einblicke in das Wesen des Parasitismus überhaupt und lehrte uns zugleich das Vorhandensein spezifischer Praedispositionen für Pilzerkrankungen sowohl individueller, als lokaler Art kennen. Wir finden dort auch, wenigstens für die Becher bildenden Pezizen, die Literatur zusammengestellt.

Mit der *Peziza Sclerotiorum*, die zur Anstellung der Versuche diente, wahrscheinlich identisch ist eine *Peziza*, die im Gouvernement Smolensk eine Krankheit der jungen Hanfstengel erzeugt und von Tichomirow²⁾ als besondere Spezies unter dem Namen *Peziza Kauffmanniana* beschrieben wurde. Impfversuche von de Bary mit Mycel von *Peziza Sclerotiorum* an Zweigen und jungen Topfpflanzen ergaben wenigstens übereinstimmende Erscheinungen.

Peziza ciborioides Fries (*Pez. Trifoliorum* Eriks.) zeigt sich nach den Untersuchungen von Kühn³⁾ und Rehm⁴⁾ als todbringender Schmarotzer auf verschiedenen Kleearten.

¹⁾ de Bary, Sklerotinen und Sklerot.-Krankheiten. Bot. Zeitung 1886, No. 22—27.

²⁾ Bulletin Soc. Nat. de Moscou 1868.

³⁾ Hedwigia 1870, No. 4, pag. 50.

⁴⁾ Rehm, Entwicklungsgeschichte von *Pez. ciborioides* Fries. Göttingen 1872.

Wakker ¹⁾ beschreibt unter dem Namen *Peziza bulborum* einen Pilz, der morphologisch und physiologisch mit der *Peziza Trifoliorum* übereinstimmt und die unter dem Namen „schwarzer Rotz“ längst bekannte Krankheit der Hyacinthen und anderer Knollen- und Zwiebelgewächse, wie z. B. Anemone, Narcissus, Scilla, Crocus hervorruft.

In den sog. „weissen Beeren“ der Heidelbeere fand Schröter ²⁾ ein Sklerotium, aus dem er die *Peziza baccarum* züchtete. Dieselbe Sklerotienkrankheit wurde 1884 von Woronin ³⁾ in Finnland nicht nur auf der Heidelbeere, sondern auch auf *Vaccinium Vitis Idaea*, *Vacc. Oxycoccos* und *Vacc. uliginosum* aufgefunden und später eingehend beschrieben. Jede dieser Spezies wird durch eine besondere *Peziza* befallen, die sich durch constante Merkmale von den andern unterscheidet. Neben der Pezizenform erscheint auch eine eigenthümliche, perlschnurförmige Conidienform. Durch das Vorhandensein einer solchen nähern sich *Peziza baccarum* und Verwandte mehr der *Pez. Fuckeliana*.

In die Nähe derselben gehört wahrscheinlich auch der Pilz, der im Jahr 1879 mehr oder weniger zahlreiche, zwischen gesunden stehende Stöcke auf den Rapsfeldern bei Leipzig befiel. Frank ⁴⁾ bestimmte den Krankheitserreger als *Peziza Sclerotiorum*. Zugleich giebt er aber an, dass das in den befallenen Theilen vegetirende Mycel Gonidienträger, unter dem alten Namen *Botrytis cinerea* bekannt, in die Luft austreibe. Seine Angaben werden von Hamburg ⁵⁾ bestätigt. Da aber *Peziza Sclerotiorum* keine *Botrytis*-Conidien bildet, so ist die Bestimmung des Pilzes entweder falsch, oder Frank hat die apothecienbildenden Sklerotien und die *Botrytis* Conidienträger, nur weil sie auf dem gleichen Substrat vorkommen, in genetischen Zusammenhang gebracht; oder endlich wäre es möglich, dass es sich hier um gleichzeitiges Vorkommen von *Peziza Sclerotiorum* und der *Pez. Fuckeliana*, in deren Entwicklungsgang die *Botrytis cinerea* gehört, handelt, wobei die letztere erst nachträglich auf den abgestorbenen Theilen sich angesiedelt hätte. — Dieser letzte Fall hat jedenfalls nur geringe Wahr-

¹⁾ Wakker, Contributions à la Pathologie végétale. Archives Néerlandaises, tom. XXIII.

²⁾ Schröter. „Weisse Heidelbeeren.“ Hedwigia 1879, No. 12, pag. 177.

³⁾ Woronin. Mém. de l'acad. de St. Petersbourg tom. XXXVI, No. 6 1888, auch Bot. Centralblatt 1885, No. 45, pag. 188.

⁴⁾ Frank, Krankheiten d. Pflanzen 1880, pag. 536.

⁵⁾ Hamburg, Földnivelési Erdekeink. VIII. Jahrgang, Budapest 1880.

scheinlichkeit für sich; eher ist anzunehmen, dass die Krankheit durch *Botrytis* verursacht werde, wie es auch Hamburg wirklich thut.

In der Literatur finden wir nämlich zahlreiche Fälle angeführt, wo die Conidienform der *Peziza Fuckeliana* als ächter Parasit auftritt.

Zimmermann¹⁾ betont, dass *Botrytis cinerea* nicht blos die abgefallenen Blätter des Weinstocks und anderer Pflanzen befällt, sondern auch, besonders gerne in Gewächshäusern, auf die frischen Blätter vieler Pflanzen übergeht und Fäulnissflecke auf ihnen hervorruft.

Eidam²⁾ beschreibt Kohlköpfe, deren Blätter zahlreiche, schwarze Knollen des *Sclerotium compactum* DC. zeigen, an andern Stellen von der Conidiengeneration des Pilzes, einer *Botrytis*, befallen sind. Der Pilz lebt also zuerst parasitisch, dann saprophytisch. Ferner fand Cohn³⁾ in den abgestorbenen Stengeln von *Lupinus* zahlreiche Sklerotien, aus welchen, wie auch aus den Stengeln, die zierliche Schimmelform der *Botrytis cinerea* hervorsprosste, nachdem Eidam⁴⁾ unter feuchter Glocke Culturversuche angestellt hatte.

Unter den im Keller aufbewahrten Vorräthen von Zwiebeln richtet die *Botrytis* nach Sorauer⁵⁾ oft argen Schaden an. Sie erscheint nach Klein⁶⁾ und Sorokin⁷⁾ als Parasit auf den männlichen Blüthenkätzchen von *Juniperus*, *Thuja* u. *Taxus*. Als Fäulniserreger ist sie auf Früchten, besonders Birnen, häufig anzutreffen und verursacht, wie Müller-Thurgau⁸⁾ zeigte, wahrscheinlich auch die sogenannte „Edelfäule“ der Trauben. Nach einer von Ward⁹⁾ im verflossenen Winter publizirten Arbeit erzeugte eine *Botrytis*-Art eine epidemische Krankheit unter den Lilien in England. Die

¹⁾ Zimmermann. Ueber verschiedene Pflanzenkrankheiten. Hamburger Garten- und Blumenzeitung 1874.

²⁾ Eidam. 60. Jahresbericht d. schles. Ges. für vaterl. Cultur, pag. 212 und 213.

³⁾ Cohn. 55. Jahresbericht d. schles. Ges. für vaterl. Cultur, pag. 149.

⁴⁾ Eidam. 55. Jahresbericht d. schles. Ges. für vaterl. Cultur, pag. 149.

⁵⁾ Sorauer. Pflanzenkrankheit. II. Band, pag. 294.

⁶⁾ Klein. Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien. XX. Band, pag. 547.

⁷⁾ Sorokin. Mykologische Skizzen, Charkow 1871.

⁸⁾ Müller-Thurgau. Landwirthschaftl. Jahrbücher 1888, pag. 83—160.

⁹⁾ Marshall Ward, A lily - disease. Annals of Botany Vol. II, No. VII. 1888.

Conidien drangen in die noch ungeöffneten Knospen, dieselben zerstörend und in eine braune Masse verwandelnd.

In der vorliegenden Arbeit kann ich zu den bereits bekannten *Botrytis*-Krankheiten einige neue hinzufügen. Zudem fand ich während der Dauer meiner Untersuchungen biologische Eigenthümlichkeiten der *Botrytis cinerea*, die einiges Interesse beanspruchen dürften.

I. Die Krankheit der *Gentiana lutea*.

Im Frühling des Jahres 1888 wurde ich aufmerksam gemacht auf das Vorkommen von *Sclerotium durum* Pers. in der Markhöhle abgestorbener Stengel von *Gentiana lutea* auf dem Weissenstein im Solothurner Jura. Auf einer Ende Mai dahin unternommenen Excursion fanden sich denn wohl die Hälfte der gesammelten, letztjährigen Stengel behaftet mit dem betreffenden Sklerotium, was auf eine eigene, weit verbreitete Krankheit der gelben Enziane, die meines Wissens noch nirgends beschrieben ist, hindeutete.

Nicht wenig überrascht war ich, Ende Juli desselben Jahres den vollständigen Ausbruch einer epidemischen Krankheit unter den blühenden, diesjährigen Trieben constatiren zu können. Die Erscheinung war wirklich auffallend, indem hier ein Drittel, an andern Orten bis die Hälfte der blühenden Axen geknickt waren und mit dem Sprossende sich neigten, als ob es verwelkt wäre. Dabei waren die terminalen Blüthen noch alle frisch. Die befallenen Stengeltheile zeigten sich gebräunt, schwammig und in Folge grosser Wasseraufnahme sehr weich. Die Krankheit tritt nie an der Spitze der Blüthensprosse auf, sondern immer etwas weiter unten. Die inficirte Stelle liegt oft ziemlich tief.

Auf einem Querschnitt finden wir die Elemente geschrumpft und braungefärbt, in dem dicht verworrenen, schon Sklerotien ähnlichen Pilzgeflecht kaum noch zu unterscheiden. Spalten wir einen Stengel der Länge nach auf, so sehen wir in seinem Innern die Wandungen der Markhöhle ausgekleidet mit einem feinen, schneeweissen Mycel, das aber keine Conidienträger, sondern, wie wir später sehen werden, nur Sklerotien bildet. Dasselbe verläuft ebenfalls in der peripherischen Rindenzone. Die Hyphen bilden durch dichte Verflechtung ein verworrenes Pilzlager, durch dessen weiteres Wachsthum die Epidermis gesprengt wird und in Längs-

rissen aufreißt. Dadurch gelangt das Pilzlager an die Oberfläche und erzeugt dort die Sklerotien. Diese sind hier mehr langgestreckt, werden bald schwarz und fallen schon früh zu Boden.

Ausserordentlich zahlreich sind die Sklerotien an den Wandungen der Markhöhle. Sie finden sich in der ganzen Hohlaxe bis hinab zum stark verholzten Ende, sind mehr rundlich, kuchenförmig oder krumenartig und lange eingebettet im weissen Mycel, von dem sie sich als scharf umschriebene Körper abheben. Sie werden, abweichend von den an der Aussenfläche der Stengel gebildeten, erst im Spätherbst reif und bleiben angeheftet an den Resten des Markes. An der Anwachsstelle zeigen sich die Abdrücke der Gefässe und Zellenreihen in Form von feinen Streifen.

Ein Schnitt durch ein Sklerotium zeigt den bekannten Bau. Eine schwarze Rindenschicht umschliesst das weisse, aus einem Geflecht von dünnen, septirten Hyphen gebildete Innere.

Zahlreiche Culturen die s j ä h r i g e r Sklerotien erzeugten in der gleichen Vegetationsperiode keine *Botrytis*-Fruchtträger mehr. Sie müssen offenbar eine Winterruhe durchmachen.

Im Frühjahr dagegen bilden die Sklerotien zahlreiche Conidienträger.

Unter einer feuchten Glocke quillt das Sklerotium gallertig auf. Seine Farbe geht vom Schwarz in's Hellbraune über und es treibt nach verhältnissmässig langer Zeit Conidienträger; schnell dagegen auf feuchtem Sand, wie auch in Wasser und in Nährlösungen. Ein Hyphenbündel von brauner Farbe sprosst aus der Marksicht hervor und durchbricht die Rindenschicht. Die einzelnen, keulig angeschwollenen Hyphen divergiren und wachsen zu den Fruchtträgern aus. Diese selbst sind leicht zu erkennen als die Conidienträger von *Botrytis cinerea*.

Die Höhlung der Stengel war oft ganz erfüllt mit den grauen bis dunkelbraunen, spinnwebeartigen Pilzrasen. Da die dünnen Stengel oben offen sind, auch durch Sonnenhitze leicht aufspringen, so werden die Conidien durch Windströmungen weithin verbreitet.

Leider gelang es mir niemals, aus den Sklerotien die zugehörige *Peziza*-Form zu erziehen. Dieselben müssen entweder eine längere Ruhezeit durchmachen, wie sie Muentner ¹⁾ erwähnt für Sklerotien, die er in Gewächshäusern auf *Martynia fragrans* gefunden und die erst nach 1½ Jahren

¹⁾ Muentner, bull. de l'acad. belg. 2. ser. tom XI. 1861.

die Pezizenbecher entwickelten, oder sie haben, wie Ward ¹⁾ für seine *Botrytis* vermuthet, die Fähigkeit, Pezizen zu bilden, ganz verloren; es ist ein Glied im Entwicklungsrhythmus ausgefallen.

Da also keine Apothecien resp. Ascosporen erzeugt werden, so fallen als Urheber der Gentianakrankheit nur die Conidien in Betracht, die sich an den Sklerotien in der Markhöhle und an der Aussenseite abgestorbener, letztjähriger Stengel bilden. Es war naheliegend, anzunehmen, dass die Infektion an den jungen Blättern und Stengelknospen beginne. Um diesbezügliche Versuche anzustellen, hatte ich einige junge Stöcke ausgegraben und in den hiesigen bot. Garten versetzt. Die Versuche ergaben Folgendes:

Die Conidien, in Wassertropfen auf die Blattfläche gebracht, trieben kurze Keimschläuche, die bald abstarben, zahlreiche und lange dagegen in Nährlösung. Aufgelegte Sklerotien wuchsen überhaupt nie zu vegetativen Hyphen aus, sondern bildeten auf ihrer Oberfläche stets nur Conidienbüschel.

Die Keimschläuche der Conidien vermögen in das Gewebe des Blattes äusserst schwer einzudringen. Wohl entstanden um die Nährtropfen braune Höfe, wo das Gewebe eingefallen war, wie sie sonst das Eindringen des Pilzes anzeigen. Allein sie wurden auch erzeugt durch den Druck eines aufgelegten kleinen Steinchens.

Die Krankheit nimmt daher ihren Anfang nicht in den jungen Frühlingstrieben. Beobachtungen an Ort und Stelle führten vielmehr zu einer andern Annahme.

Während einer Ende Juli unternommenen Exkursion fand ich nämlich an den befallenen Blüthen häufig ein kräftig vegetirendes Mycel, welches auf benachbarte Blüthen, Blätter und Stengeltheile übergriff. In den Blüthen waren hauptsächlich die Narben und Antheren, dann auch der Fruchtknoten und die Blumenblätter ergriffen und gebräunt. An trockenen, sonnigen Stellen hielt sich der Pilz im Innern seines Wirthes und bildete an den infizirten Stellen seine kurzen Conidienträger.

Besonders instruktiv erschien mir folgender Fall. Auf der Hasenmatte (Jura) fand ich ein Exemplar, dessen oberster Quirl normal blühte, dessen dritter eben am Aufblühen war, dessen mittlerer aber das Fortschreiten der Infektion in schönster Weise zeigte. Die Bräunung hatte nicht nur die Blüthentheile ergriffen, sondern auch die Blüthenstiele und war im Hauptpross ein Stück weit nach oben und unten

¹⁾ Ward, A lily-disease.

vorgeschritten. Unmittelbar unter diesem Quirl begann der Stengel sich zu biegen, um später zu knicken.

Dieser Fall machte es mir wahrscheinlich, dass die Infektion in den Blüten beginne. Die Vermuthung wurde gestützt durch das im Winter oft beobachtete Absterben von Blütenständen der Gewächshauspflanzen und bestätigt durch künstliche Infektionsversuche, die Folgendes ergaben:

Zahlreiche Blütenstände wurden am 26. Juli in der Weise infiziert, dass in der ersten Versuchsreihe Conidien über die ganze Blüte zerstäubt, in der zweiten nur auf die Narben und in der dritten nur auf die Antheren gebracht wurden.

Die Conidien keimen auf den zarten Blüthentheilen, Narben und Antheren, sehr schnell. Schon am folgenden Tage erschien auf einzelnen derselben ein feinflockiges Mycel. Narbenschenkel und Griffel werden gebräunt. Ebenso verfärben sich die Antheren; sie werden dunkelgelb bis schwarzbraun und sehr wasserhaltig. Auf den Blumenblättern der ersten Versuchsreihe keimten die Conidien nicht. Der Pilz greift also vorerst die zarten Narben und Antheren an. Auf diesen empfindlichen Blüthentheilen erstarkt nun das Mycel und wird sehr infektionstüchtig. Es zerstört nicht nur die Organe der inficirten Blüthe, sondern greift auch auf andere an jeder beliebigen Stelle über; ja, es vermag sogar in die derben Gewebe der Blätter und des Stengels einzudringen und erzeugt so genau die Erscheinungen, wie sie auf dem Weissenstein auftreten. — Das Eindringen in die Narben geschieht in folgender Weise: Die auf die Narben aufgetragenen Conidien keimen in kurzer Zeit, indem sie spitzige, anfänglich gerade Keimschläuche zwischen den Narbenpapillen herabsenden. Die rasch wachsenden Schläuche durchsetzen das aus langgestreckten, zarten Zellen bestehende Gewebe der Griffelhöhle, schlagen also denselben Weg ein, wie die Pollenschläuche und gelangen so in die Fruchtknotenwand, wo sie die Samenanlagen gewöhnlich unberührt lassen. Ich sah ganz verfaulte Fruchtknoten, deren Samenanlagen noch grün waren.

Dadurch unterscheidet sich unsere *Botrytis* ganz wesentlich von der von Woronin¹⁾ beschriebenen *Peziza baccarum* und Verwandten, deren Conidien ebenfalls auf den Narben keimen, aber nicht aus dem Fruchtknoten weiterdringen, sondern gerade an Stelle der Placenten die Sklerotien bilden.

¹⁾ Woronin. Ueber die Sklerot. Krankheit der Vaccinienbeeren. Mém. de l'acad. St. Petersbourg. tom. XXXVI, No. 6.

Die Narben schon herangewachsener Früchte werden nicht direkt befallen. Es tritt dies nur dann ein, wenn stark wachsendes Mycel in der Nähe ist; doch ist auch dieser Fall selten.

Durch Vergleichung der zweiten und dritten der in Rede stehenden Versuchsreihen ergab sich, dass in den weit-aus meisten Fällen die Antheren viel eher befallen waren und auch stärkere Mycelentwicklung zeigten, als die Narben. Die Keimschläuche durchbrechen die Antherenwandung, gelangen in die Pollensäcke, wo sie sich reichlich zwischen den Pollenkörnern verbreiten, indem sie dieselben umspinnen und in ihr Inneres eindringen.

Später wandert der Pilz in die Blütenstiele und von da in die Hauptaxe, wo er sich nach oben und unten verbreitet. Das Gewebe wird gebräunt und sehr wasserhaltig. Pilzhyphen waren aber nachzuweisen im noch frischen Gewebe ziemlich entfernt von den verfärbten Stellen. Die Verfärbung ist daher eine Folge der Wirkung des Pilzes. Im gegebenen Moment vermag der zerstörte, untere Theil der Axe das Gewicht des obern, gesunden nicht mehr zu tragen. Dieser knickt, vertrocknet später und bricht ab. Am 13. August waren sämtliche Exemplare zerstört.

Da diese durch Infektionsversuche erhaltenen Resultate genau mit den Erscheinungen übereinstimmen, wie sie in der Natur beobachtet werden, da sich ferner auf dem Weissenstein eine zusammenhängende Reihe verschiedener Stadien der Krankheit zusammenstellen liess, so ist anzunehmen, dass die Infektion im Freien in ähnlicher Weise und unter ähnlichen Bedingungen vor sich gehe. Sie würde sich also etwa so gestalten: An den klebrigen Narben und auf den Antheren bleiben die durch den Wind zerstäubten Conidien leicht haften oder sie werden durch Insekten, die die blühenden Sprosse massenhaft besuchen, gleich direkt aufgetragen.

Die Krankheit erreichte im verflossenen, sehr regnerischen Jahre eine bedeutende Ausdehnung. Nennenswerthen Schaden richtet sie dagegen nicht an, da das untere, verholzte Ende des Stengels dem Vordringen des Pilzes Einhalt thut, so dass er nicht in die Wurzeln gelangen kann.

Die Krankheit liess sich verfolgen auf der ganzen Weissensteinkette, von der Röthfluh bis zum vordern Grenchen-Stierenberg in wechselnder Intensität. Auf dem „Stallberg“ z. B. sah ich selten einen normal blühenden Stengel. Die meisten Blütenstände waren schon abgeknickt und verdorrt, so dass nur noch der oben offene Stumpf dastand, wie wir ihn im folgenden Jahre finden. Ob sie auch auf

andern Ketten des Jura auftritt, weiss ich nicht. In der Gegend des ehemaligen Klosters Bellelay scheint sie zu fehlen, ebenso, laut einer Mittheilung, auf dem Creux-du-Vent im Neuenburger Jura. Dagegen tritt sie wieder auf im Waadtländer Jura. Von der Dôle verdanke ich der Güte des Herrn Dr. E. Fischer zahlreiche erkrankte Exemplare. Von dem Auftreten in den Voralpen ist mir nur ein Fall von der Stockhornkette bekannt.

II. Erkrankungen anderer Blüthensprosse.

Nachdem einmal festgestellt worden war, dass die zarten Blüthentheile der *Gentiana lutea* die empfänglichsten sind für die Einwanderung der *Botrytis*, so war dasselbe Verhalten a priori auch wahrscheinlich für die absterbenden Blütenstände der Gewächshauspflanzen, welches in der Literatur hier und dort erwähnt ist. Um die Frage zu entscheiden, wurden folgende Versuche ausgeführt: In das Innere von Blüten verschiedener Crassulaceen, namentlich von *Echeveria metallica glauca*, zerstäubte ich am 14. Juli zahlreiche *Botrytis*-Conidien. Nach kurzer Zeit fangen die rothen Blumenblätter an zu verblassen, werden welk und endlich dunkelbraun. Am frühesten zeigen sich diese Veränderungen wieder an den Antheren, die bald zusammenbacken und von den Trägern leicht sich ablösen; erst spät wird der Griffel ergriffen. Aus den nach 3 Tagen abgestorbenen Blüten wachsen zahlreiche *Botrytis*-Fruchtträger hervor. Die an denselben entstehenden Conidien rufen in den noch gesunden, oft erst aufblühenden Blüten die gleichen Erscheinungen hervor, so dass nach kurzer Zeit von den kranken Blüten aus sämtliche gesunde eines Zweiges inficirt werden. Wir erhalten so Bilder, wie sie namentlich häufig an den Crassulaceen der Gewächshäuser zu beobachten sind, an denen wir die angeführten Veränderungen in analoger Weise verfolgen können.

An Exemplaren, die im Freien an der heissen Sonne standen, blieb der Pilz im Innern der Pflanze im wasserreichen Gewebe derselben. In der Markhöhle des bald verdorrnden Stengels war wieder der weisse Mycelüberzug nachzuweisen und an der Aussenseite erschienen einige kleine Sklerotien.

Das Eindringen der *Botrytis* in die Narben liess sich besonders gut bei *Lilium candidum* verfolgen. 24 Stunden nach der Infektion erschienen auf denselben dunkle Flecken. Auf feinen Längsschnitten sieht man die Conidien massen-

haft an der Oberfläche der Papillen anhaften. Alle haben sehr lange, zarte und dünne Keimschläuche getrieben, die zwischen den Papillen hindurch in den Griffelkanal sich herabdrängen. Die Narbe wird bald breiig und sondert sehr viel Flüssigkeit aus. Nach acht Tagen ist das Gewebe des langen Griffels zerstört; er fällt vom Fruchtknoten ab. Dieser letztere selbst scheint nicht angegriffen zu werden; wenigstens blieb er in 15 Culturen, die ich anlegte, grün und intakt.

Die inficirten jungen Antheren von *Hemerocallis flava* sind ausserordentlich schnell zerstört. Die auf die Antheren aufgetragenen Conidien treiben nur kurze Keimschläuche, die sich senkrecht gegen die Membranen richten und dieselben durchbohren. Das Eindringen geschieht sowohl auf der Membranofläche, als auch in der Mittellamelle. Die grossen, starken Hyphen gelangen in die Antherenfächer, wo sie die Pollenkörner dicht umspinnen und in ihr Inneres eindringen. Die Eindringungsstelle ist leicht zu beobachten; an ihr tritt die bekannte Verfärbung auf. Das an den erkrankten Stellen entstandene Mycel greift rasch auf gesunde Theile über, so auf Perigonblätter und auf noch geschlossene Blütenknospen.

Unter den nämlichen Erscheinungen starben bei Versuchen ab: Blütenstände von: *Sedum reflexum*, *Funkia undulata*, *Veratrum album*, *Torenia asiatica*, *Digitalis grandiflora*, *Gentiana purpurea*. Intakt dagegen blieben die derben Blütenkolben von *Anthurium*.

Aus den angestellten Versuchen haben wir für unsere *Botrytis* Folgendes abzuleiten:

1. Sehr leicht dringen die Conidien-Keimschläuche ein in die zarten Blüthentheile; als solche vor Allem in die Antheren und Narben.

2. Das auf diesen Theilen rasch erwachsene Mycel ist infektionstüchtig. Es verbreitet sich in den Blütenstielen und Sprossachsen weiter und greift auf Theile über, bei denen eine direkte Conidieninfektion unmöglich ist.

Aus diesen wenigen Thatsachen lassen sich nun leicht die verschiedenen und mannigfaltigen Erscheinungen des Absterbens von Blüthentrieben und Blättern in den Gewächshäusern erklären. Auf diese weist übrigens schon de Bary¹⁾ hin: „Das Mycel, auf den absterbenden Theilen erstarkt, greift nun lebende Pflanzentheile als Parasit an und tödtet sie.“ Freilich könnte das Auftreten von *Botrytis* auf den „absterbenden Theilen“, also hauptsächlich den Blüten,

¹⁾ de Bary, Morphologie und Physiol. d. Pilze, pag. 409.

eine secundäre Erscheinung sein. Dass dem nicht so ist, sondern dass *Botrytis* wirklich das Absterben selber verursacht, zeigen nicht nur die oben erwähnten künstlichen Infektionsversuche, sondern auch zahlreiche, in den Gewächshäusern beobachtete Krankheitsfälle. So wurden z. B. die sämtlichen Blüten von *Lamprococcus miniatus* in ihren Knospen zerstört, bevor sie sich nur entfaltet hatten.

Die abgestorbenen Blütenstände von: *Lamprococcus Weibachii*, *Senecio cineraria*, *Siphocamphylos Libonianus*, *Alloplectus vittatus*, *Stachytarpheta mutabilis*, *Billbergia pyramidalis*, zahlreiche *Echeverien* u. s. w. liessen in frühern Stadien deutlich erkennen, dass die Krankheit durch verstäubte Conidien in einzelnen Blüten begonnen habe.

Ganze zerstörte Sprosse fanden sich bei: *Capsicum annum*, *Oxypetalum coeruleum*, *Salvia Grahani*, *Begonia imperialis*, *Nierembergia gracilis*, *Russelia juncea*, *Calceolaria* u. s. w.

Auch hier hatte die Infektion an jungen Blüten begonnen. Das bald sich üppig entwickelnde Mycel ergriff anliegende Blüten und Blätter, diese, wie auch den Stengel zerstörend.

Im Freien beobachtete ich Erkrankungen bei *Lysimachia vulgaris* auf dem Belpmoos bei Bern, *Gentiana purpurea*, mit Sklerotien, ebenso *Veratrum album*.

Auf einen interessanten Fall wurde ich noch kürzlich aufmerksam gemacht. In einem grossen, geräumigen Keller in hiesiger Stadt waren im Winter 1888/89 sämtliche überwinterte Pflanzen durch *Botrytis* arg mitgenommen worden. Namentlich gilt das von einer grossen Zahl stattlicher Exemplare von *Nerium Oleander*. Die noch unentwickelten Blütenstände waren sämtlich verschimmelt; man hatte Mühe, eine gesunde Knospe aufzufinden. Auf den befallenen Theilen hatten sich massenhaft Conidienträger von *Botrytis* gebildet. Aber auch junge Triebe wurden ergriffen und zerstört bis auf Strecken von 15–20 cm. Die an den befallenen Trieben sitzenden Blätter waren braun. Gewöhnlich ist nur der untere Theil derselben erkrankt und die Spitze sieht grün und frisch aus. Zuweilen aber wird die ganze Blattlamina zerstört. Der Pilz verbreitet sich aus dem Stengel in die Blätter hinein und zwar dem Mittelnerv entlang am weitesten. Ist einer der drei Zweige, die im Blattwinkel eines der dreizähligen Quirle entspringen, bis zu seiner Basis zerstört, so geht das Mycel weiter abwärts; es steigt aber auch aufwärts in die beiden noch gesunden Sprosse. — Auf einem Querschnitt des Stengels finden wir das Zellengewebe collabirt, namentlich gilt das

vom Rindenparenchym und dem Markgewebe. Die an der Aussengrenze der primären Stränge entstehenden Bastgruppen und das Holz erleiden wenig Veränderung. — Auf den befallenen Blüthensprossen erwächst ein mächtiges Mycel. Dieses ist im Stande, direkt in die zähen, lederigen Blätter, deren Epidermiszellen ringsum stark cuticularisirt sind, einzudringen. In diesem Falle liegt die Infektionsstelle nicht an der Blattbasis, sondern an jeder beliebigen Stelle der Blattlamina. Uebrigens war das nur bei wenigen Blättern zu beobachten.

Endlich finden wir in der Literatur noch einige Fälle beschrieben, wo wahrscheinlich die Infektion ebenfalls an den Blüthen begonnen hat.

So erwähnt Klein ¹⁾ aus den Gewächshäusern des botanischen Gartens in München ein Thujastämmchen, welches unter all den Coniferen, unter denen es stand, allein von *Botrytis* befallen war. Der Pilz hatte auch hier vorerst nur die männlichen Blüthenkätzchen ergriffen; die weiblichen blieben verschont. Später drang das Mycel auch in die Zweige, so dass die Pflanze bald ein vertrocknetes Ansehen erhielt.

Das gleiche beschreibt Sorokin ²⁾ von den männlichen Blüthen von *Juniperus*, *Thuja* und *Taxus*.

III. Die Krankheit der Kastanien im Keller.

Wohl alle Hausfrauen haben die unliebsame Erfahrung gemacht, dass ein grösserer oder geringerer Theil der aufbewahrten Kastanien im Winter ungeniessbar wird, indem dieselben „schlecht“ geworden sind. So theilt man mir aus England mit, dass mehrere Säcke früh eingekaufter Kastanien zu Grunde gegangen sind.

Die Krankheit derselben ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. In den meisten Fällen ist es Wurmostichigkeit, in andern einfach Schimmeln der Cotyledonenoberfläche. Unter der derben Schale sieht man eine grüne Schimmelschicht, die bis zu einer gewissen Tiefe Bräunung des Gewebes herbeiführt. Ferner kommen oft Kastanien vor, bedeckt mit einem schwärzlichen, pulv'rigen Ueberzug. Unter eine feuchte Glasglocke gestellt, wächst dieser Ueberzug aus zu einem ausserordentlich feinen, flaumigen, oliven-

¹⁾ Klein, Verh. d. bot.-zool. Ges. Wien 1870, pag. 560.

²⁾ Sorokin, Mykologische Notizen 1871.

farbigen Mycel mit deutlich zonaler Streifung. Nach monatelanger Cultur im Erlenmeyer'schen Kolben zerfiel dasselbe endlich, ohne zu fructificiren.

Das Gewebe der Cotyledonen der meisten wurmstichigen Kastanien hat eine Veränderung erlitten. Statt spröde und gelblich-weiss, beim Aufschneiden nass zu sein, zeigt sich dasselbe beim Anschneiden matt weiss oder bräunlich, von fast lederiger Consistenz, und die Kastanien sind sofort als unbrauchbar kenntlich. Nicht selten findet man dann, an einer Stelle aus den Cotyledonen hervorstwachsend, traubige, schwarze Körper, die man bei der Untersuchung bald als Sklerotien erkennt und von denen aus Hyphen in das umliegende Gewebe sich verbreiten.

Der Nachweis der Hyphen konnte auf folgende Weise mit recht gutem Erfolg geschehen. Ein Schnitt wurde in concentrirter Eosinlösung rasch gefärbt, in Wasser ausgespült, nachher in Essigsäure fixirt und nochmals ausgewaschen. Bringt man einen solchen Schnitt in Wasser unter Deckglas, so sieht man die roth gefärbten Hyphen durchschimmern. Durch Erwärmen des Präparats quillt die Stärke und die Hyphen sind mit grösster Deutlichkeit und in ihrem ganzen Verlaufe in der gequollenen, ungefärbten Kleistermasse zu erkennen.

Bringt man ein Stück einer erkrankten Kastanie auf dem Objektträger unter eine feuchte Glocke, so wachsen nach einiger Zeit Hyphen aus und bilden zahlreiche Fruchträger. Diese wurden als zu *Botrytis cinerea* gehörig bestimmt und damit einige der Seite 233 beschriebenen Infektionsversuche an *Gentiana lutea* ausgeführt, wobei sich die Identität der *Gentianenbotrytis* mit der *Kastanienbotrytis* herausstellte. Mehrere der feucht gesetzten Stücke bildeten bald Sklerotien.

Schiebt man in eine Spalte, die man in eine gesunde Kastanie gemacht, eine Scheibe einer erkrankten Kastanie, so erkrankt auch die erstere von der Infektionsstelle aus und man kann nach einigen Tagen in dem der Spalte anliegenden Gewebe Hyphen nachweisen.

Halbirt man eine gesunde Kastanie, tödtet die Schnittfläche der einen Hälfte in siedendem Wasser, lässt die andere intakt und inficirt endlich beide, so sieht man auf der getödteten Schnittfläche bald einen üppigen *Botrytisschimmel* aufgehen; auf der lebenden liess dieser länger auf sich warten.

Da sich aus diesen vorbereitenden Versuchen ergab, dass *Botrytis* die Kastanien zu inficiren vermag, wurde nun

folgende Versuchsreihe angestellt, um die Bedingungen des Eindringens feststellen zu können.

1. Gesunde Kastanien wurden halbirt und die Schnittfläche mit Conidien bestreut. Nach 14 Tagen erschien auf den Schnittflächen ein reichlicher *Botrytisschimmel*, zum Theil schon Sklerotien bildend.

2. Sehr rasch zersetzt waren die Kastanien, wenn eine Schnittfläche oder irgend eine Stelle der unverletzten Cotyledonenoberfläche durch siedendes Wasser getödtet und mit Sporen bestreut wurde.

3. Die äussere harte Schale wurde entfernt, die innere braune Haut aber gelassen und auf die geschälte Stelle Conidien ausgesät. Die Kastanien blieben intakt, wenn dies in einem Tropfen Wasser geschah, indem dieser bald verdunstete. Trägt man dagegen die Conidien in Zwetschgendecoet auf, so finden wir einige Hyphen, die ein Stück weit in die innere Schale vorgedrungen sind; dasselbe geschieht, wenn wir ein Stück einer erkrankten Kastanie auf die betreffende Stelle legen.

4. Entfernen wir noch sorgfältig die Innenhaut und entblößen die Cotyledonenoberfläche, ohne sie zu verletzen, tragen dann Conidien in Zwetschgendecoet auf oder bedecken die entblösste Stelle mit einem erkrankten Stück einer Kastanie, so findet man bald in der Umgebung und ein Stück weit in die Tiefe das Gewebe der Cotyledonen gebräunt und in den gebräunten Stellen zahlreiche Hyphen verlaufend. Es erfolgt aber keine Infektion, wenn die Conidien nur in einem Wassertropfen ausgesät werden.

Aus diesen Versuchen dürfte Folgendes hervorgehen:

1. In verwundetes oder getödtetes Gewebe der Cotyledonen dringt *Botrytis* unter allen Umständen ein. (Versuch 1 und 2.)

2. Die Keimschläuche der Conidien vermögen in unverwundetes Gewebe nicht einzudringen; es sei denn, dass man die Cotyledonenoberfläche selbst tödte oder die Keimschläuche zuerst in Nährlösung ziehe. (Versuch 4.) Es lässt dies auf ähnliche Verhältnisse schliessen, wie sie de Bary für *Peziza Sclerotiorum* angiebt, das heisst, dass eine Aufzucht nöthig ist.

3. Hyphen aus einer erkrankten Kastanie, also bereits kräftig gewordene, vermögen in das Gewebe der Cotyledonen einzudringen, auch dann, wenn dieses unverwundet ist. Die häutige Saamenschale dagegen vermögen sie nur schwer zu durchbrechen. (Versuch 3 und 4.)

Der Umstand, dass die meisten erkrankten Kastanien auch wurmstichig sind, lässt darauf schliessen, dass in den so verwundeten die Infektion beginne. Einmal im Gewebe verbreitet und erstarkt, vermögen die Hyphen ihre zerstörende Thätigkeit um so besser fortzusetzen. Es giebt aber auch kranke Kastanien, an welchen, von blossem Auge wenigstens, keine äusserlichen Verletzungen wahrnehmbar sind. Es wäre hier noch zu untersuchen, ob die Hyphen ihren Weg nicht durch die Griffelhöhlung nehmen könnten. Da in vielen Exemplaren das Stengelknöspchen zuerst die vom Pilz verursachten Veränderungen zeigt, da dasselbe ferner durch einen mit feinen Haaren ausgekleideten Kanal mit dem noch ansitzenden Griffel in Verbindung steht, so ist dies einigermaßen wahrscheinlich.

IV. Biologisches.

Mit den durch Cultur erkrankter Kastanien erhaltenen *Botrytis*conidien wiederholte ich zunächst die Versuche, die de Bary mit den Ascosporen der *Peziza Sclerotiorum* angestellt.

Wir haben im Obigen bereits einige Bedingungen kennen gelernt für den Parasitismus der *Botrytis*. Im Folgenden wollen wir uns speciell mit der Frage beschäftigen und untersuchen: Welches sind die Bedingungen, unter denen *Botrytis* lebende Pflanzen befällt.

Es fallen da zwei Faktoren in Betracht; erstlich die Beschaffenheit der befallenen Pflanzentheile, sodann die Beschaffenheit des befallenden Pilzes.

1.

In den beschriebenen Fällen, wo *Botrytis* parasitisch auftritt, geschah dies an den zarten Blüthentheilen und jungen Trieben, während die erwachsenen Vegetationsorgane den Angriffen des Pilzes meist widerstanden. Der Grund der Widerstandsfähigkeit muss daher offenbar liegen in Eigenschaften, welche die erwachsenen Theile haben, die jugendlichen und zarten aber nicht. Diese verschiedenen Eigenschaften zeigen sich am deutlichsten in der Beschaffenheit der Zellmembranen resp. ihrer Dicke. Es ist daher eine Infektion derber, lederiger Blätter unmöglich. Eine Ausnahme bilden einzig die wenigen Blätter von *Nerium Oleander*, wo der Pilz von irgend einem Punkte in der Nähe des Randes aus die Blattspreite quer durchsetzte.

In den jugendlichen Trieben ist ferner der relative Wassergehalt erheblich grösser, als bei erwachsenen, krautigen Pflanzen, und es ist wahrscheinlich, dass der Wassergehalt der Membranen, damit auch der des Gewebes die Wirkung des Pilzes fördert. Damit steht in Uebereinstimmung die von de Bary¹⁾ bei *Peziza Sclerotiorum* gemachte Beobachtung, dass dem Pilze sonst widerstehende Theile von diesem ergriffen werden, wenn man sie übermässig nass hält. Damit steht ferner in Uebereinstimmung das Befallenwerden der schon verholzten Stengel von *Gentiana lutea* während dem überaus nassen Sommer 1888.

Um nun das Verhältniss von Epidermisdicke und Wassergehalt genauer zu bestimmen, machte ich folgende zwei Versuche, indem ich Sporen aussäete (in Nährlösung) auf

- | | |
|----|--|
| 1. | {
Kleinia ficoides.
Epid.-Dicke = 3; aq. in % = 95,4 — inficirt.
Haworthia turgida.
Epid.-Dicke = 5; aq. in % = 94 — intakt. |
| | |

Aus dem ersten Versuch ergibt sich, dass bei ungefähr gleichem Wassergehalt dasjenige Blatt befallen wird, das die dünnere Epidermis hat.

Aus dem zweiten Versuch, dass trotz grösserer Membrandicke das Blatt mit grösserem Wassergehalt inficirt wird.

Freilich kommen dazu noch Complicationen, wie z. B. die in der stofflichen Zusammensetzung der Nährpflanze gelegenen, die aber, da wir einen lebenden Organismus haben, schwerlich genau zu bestimmen sind.

Immerhin können wir sagen, dass eine wasserreiche Pflanze mit dünner Epidermis der Einwanderung eines Pilzes den geringsten Widerstand entgegengesetzt.

Die Erscheinung, dass im Winter so viele Pflanzen in den Gewächshäusern absterben, muss uns auf den Gedanken führen, dass durch den Ort ihres Aufenthalts dem Pilze gegenüber ungünstige Bedingungen und Verhältnisse geschaffen werden. Ich will nur folgenden Fall erwähnen: In einem Gewächshause standen eine Anzahl *Calceolarien*,

¹⁾ de Bary, Sklerotinen und Sklerot.-Krankh., pag. 26, Sep.

die sämmtlich von *Botrytis* befallen und an denen ganze, grosse Triebe abgestorben waren. In nächster Nähe, aber im Freien stehende Stöcke blieben intakt. Es ist ferner den Gärtnern bekannt, dass gegen den Frühling zu, wenn die betreffenden Räume schon gehörig gelüftet werden können, das Auftreten der *Botrytis* viel weniger auffällig ist. So blühten z. B. diesen Frühling die sonst so empfindlichen Echeverien anscheinend ganz normal.

Ohne Zweifel wird im Winter bei vielen Pflanzen die Intensität des Stoffwechsels reducirt und ihre Lebensenergie in der mit Wasserdampf übersättigten, warmen Atmosphäre der Gewächshäuser herabgesetzt. Für den Pilz dagegen bilden Feuchtigkeit und Wärme Hauptbedingungen einer kräftigen Entwicklung. Er ist daher im Stande, unter diesen Bedingungen Pflanzentheile zu zerstören, die im normal vegetirenden Zustande eine Infektion unmöglich machen würden.

Als Pflanzenorgane mit verhältnissmässig geringer Lebensenergie müssen wir auch die Reservestoffbehälter ansehen. Es hängt damit zusammen das häufige Erkranken dieser Theile. So richtet *Peziza Sclerotiorum*¹⁾ in den aufbewahrten Vorräthen von Daucus, Beta, Brassica oft grosse Verheerungen an. Wir sahen ferner, dass das Auftreten von *Botrytis* in den Kastanienvorräthen erheblich schaden kann. Derselbe Pilz ist nach Sorauer²⁾ ein arger Feind der Zwiebeln und zwar leidet die feinste Speisezwiebel, die Silberzwiebel, am meisten. — Gerade die Versuche mit Kastanien zeigten uns aber, dass auch der Pilz selber, sofern er parasitisch wirksam werden soll, gewisse Eigenschaften haben muss.

2.

Auf den ersten Blick könnte angenommen werden, *Botrytis* gehe aus dem saprophytischen Zustand in den parasitischen über durch Conidien, die, auf einen geeigneten Pflanzentheil gelangt, ohne Weiteres keimen, in das lebende Gewebe eindringen und sich hier zu einem Mycel entwickeln. Das trifft in einem Falle auch zu. Ward³⁾ beobachtete nämlich, dass die Conidien der *Botrytis*, die im Sommer 1888 eine epidemische Krankheit unter den Lilien erzeugte, ohne Weiteres in die Lilienknospen eindrangen, wenn sie auf die feuchte Epidermis gebracht oder in einem Wassertropfen aufgetragen wurden.

¹⁾ de Bary, Sklerotinen und Sklerot.-Krankh., pag. 6, Sep. Coemans, bull. de l'acad. belg. 2. sér., tom 9.

²⁾ Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankh. II., pag. 295.

³⁾ Ward, A lily-disease.

Bringen wir aber Conidien auf feucht gehaltene, gesunde Reservestoffbehälter, wie Daucusrüben, Kartoffelknollen, Knollen von *Dahlia variabilis*, *Platanthera bifolia*, Wurzelstücke von *Gentiana lutea*, auf Kastanien u. s. w., so entwickeln sich wohl kurze Keimschläuche, dringen aber in das lebende Gewebe nicht ein. Das Gleiche ist der Fall bei lebenden, unverletzten Blättern.

de Bary hat nun für *Peziza Sclerotiorum* gezeigt, dass der Pilz erst infektionstüchtig wird, wenn die Keimschläuche der Sporen durch saprophytische Ernährung bis zu einem gewissen Grade erstarkt sind. Aus den oben angestellten Versuchen mit Kastanien geht hervor, dass auch bei *Botrytis* der Infektion eine Aufzucht vorangehen muss. Das geschieht, wenn wir die Conidien in Nährlösung kultiviren, oder aber das Gewebe des Wirthes tödten, oder endlich das Eindringen in Wundstellen ermöglichen, wobei der austretende Zellsaft die Nährflüssigkeit darstellt.

Von den vielen diesbezüglichen Versuchen scheint mir folgender nennenswerth:

Auf feuchten Sand wurde Kresse ausgesäet zugleich mit einigen Sklerotien. Diese bildeten bald reichliche Conidienträger; ebenso sind die Kressenpflänzchen schön herangewachsen, ohne aber eine Spur von Infektion zu zeigen, trotzdem in einem Fall sogar Stengelchen und Würzelchen des auskeimenden Samens rings von *Botrytis* umgeben, durch die Fruchtträger durchgewachsen sind.

Nach 14 Tagen wurde die Cultur bespritzt mit Weinbeerensaft. Die dadurch aufgewirbelten Conidien fanden in den Nährtropfen ein entsprechendes Substrat, auf welchem sie keimen und erstarken konnten. Die langen Keimschläuche umgaben Stengel und Blätter mit einem dichten Geflecht und drangen hierauf in's lebende Gewebe ein. Das Eindringen in die Blätter geschieht gewöhnlich auf der Membranfläche, seltener durch die Spaltöffnungen.

Die Bedingungen zeigt folgender Versuch mit Blättern von *Sempervivum spec.* (dem *Semp. arboreum* ähnlich, aber der fehlenden Blüten wegen nicht bestimmbar):

1. Conidien direkt aufgebracht

- a. Epidermis verwundet — inficirt,
- b. Blatt getödtet — „
- c. Blatt unverletzt — intakt.

2. Conidien in Tropfen ausgesäet

- a. in Wasser — intakt,
- b. in Nährlösung — inficirt.

Gleiches Resultat erhalten wir mit Blättern anderer Crassulaceen, *Gentiana lutea*, Aloë soccotrina u. s. w.

Das durch saprophytische Aufzucht entstandene Mycel vermag also ohne Weiteres in lebende Gewebe einzudringen, sofern dieselben die dazu geeigneten Eigenschaften besitzen.

Häufig geschieht das von erkrankten Organen aus, wie wir es an den Blüthenständen der *Gentiana lutea* und anderer sahen. Von erkrankten Früchten, z. B. Birnen, Pfirsichen, werden die anliegenden gesunden angesteckt. Pflänzchen von *Vicia faba*, um deren Stengel Blätter mit *Botrytis*-mycel gewickelt waren, starben bald ab. Von der Infektionsstelle aus wird das Gewebe gebräunt, bis schwarz. Ein Stück weit von derselben entfernt waren aber keine Hyphen nachzuweisen. Die Zersetzungsercheinungen, die den Pilz begleiten, gehen also den vordringenden Hyphen voraus.

Die Erklärung dieser Erscheinung sucht de Bary in Enzymausscheidungen. Nach dem Gesagten ist anzunehmen, dass auch von *Botrytis* ein tödtliches Enzym ausgeschieden werde.

Die Annahme bestätigt sich durch folgende Versuche:

Blattstücke verschiedener Pflanzen, in den ausgepressten und filtrirten Saft zerstörter Rüben und Dahlienknollen gelegt, gingen an den bekannten Erscheinungen zu Grunde. Bohnenpflanzen, mit dem Saft nur bespritzt, zeigten keine Veränderung; sie starben aber bald ab, wenn sie damit begossen wurden. Es liess dies vermuthen, dass das Gift von den Wurzeln aufgesogen und weiter geleitet wird. Ich machte zu dem Zweck folgenden Versuch.

Mehrere junge Bohnenpflanzen wurden in Wasserkultur gezogen und einem Theil derselben auf 1 l Flüssigkeit 10 cm³ des obigen Saftes zugesetzt. Nach 10 Tagen fingen die betreffenden Pflanzen an zu welken, ihre Wurzeln waren schwarz geworden. Die schwarze Färbung ergriff nachher auch die unteren Stengelpartien. Die oberen, noch grünen Theile waren am Verdorren, während die Control-Exemplare vollkommen gesund aussahen.

Die Ursache der zerstörenden Wirkung der *Botrytishyphen* ist also in einem von diesen ausgeschiedenen Enzym zu suchen.

3.

In den beiden letzten Abschnitten haben wir gesehen, dass zum parasitischen Auftreten der *Botrytis* nöthig ist einerseits ein gewisser Zustand der Nährpflanze, andererseits eine vorangegangene Aufzucht des Pilzes. Wie wir nun

sehen werden, ist noch eine andere Prädisposition des Pilzes vorhanden, die begründet zu sein scheint im Entwicklungsrhythmus.

Bekanntlich ist das Sklerotium von *Peziza Sclerotiorum* im Stande, in Nährlösung infektionstüchtiges Mycel auszusprossen zu lassen. Gestützt auf zahlreiche Versuche muss ich ein gleiches Verhalten für die Sklerotien von *Botrytis* verneinen. Bereits bei den Infektionsversuchen der Blätter von *Gentiana lutea* mit Sklerotien erzeugten diese auf der Oberfläche nur Conidienträger und sandten keine Hyphen in das anliegende Blattgewebe. Ein Gleiches geschah bei folgenden Versuchen:

I. Versuch. Auf Cotyledonen von *Ipomaea purpurea* wurden gebracht:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| a. Conidien in Wasser | keine Infektion. |
| b. Conidien in Nährlösung | Cotyledonen zerstört. |
| c. Sklerotien in Wasser | keine Infektion. |

II. Versuch. Auf Blätter von *Sempervivum spec.*:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| a. Conidien in Wasser | intakt. |
| b. Sklerotien „ „ | intakt. |
| c. Conidien in Nährlösung | Blätter zerstört. |
| d. Sklerotien „ „ | intakt. |

III. Versuch. Auf Kastanienscheiben:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| a. Conidien auf gekochten Scheiben | infectirt. |
| b. Sklerotien „ „ „ | intact. |

In allen Versuchen bildete das Sklerotium auf seiner Oberfläche nur die kurzen Conidienträger. Eine Infection fand nicht statt. Einzig im Versuch 3 erschien auf den Kastanienscheiben ein Mycelflaum, aber erst, nachdem die aus dem aufliegenden Sklerotium entstandenen Conidien gereift und auf das geeignete Substrat gelangt waren.

Bei *Botrytis* lässt sich also scharf unterscheiden zwischen vegetativen und reproduktiven Hyphen. Das Sklerotium hat die ganz bestimmte Aufgabe, reproduktive Hyphen zu bilden, welche nicht im Stande sind, in lebende Gewebe einzudringen. Diese Hyphen vermögen sich nicht in vegetative umzuwandeln. Eine Infection mit Sklerotien ist aus dem Grunde unmöglich.

Ähnliche Fälle, wo die Keimungsprodukte aus einem Ruhestadium direkt Conidien bilden, wo also die vegetative Entwicklung auf ein Minimum reducirt ist, finden wir z. B.

bei *Mucor*, wo aus der Zygospore normaler Weise direkt typische Conidienträger entstehen, ferner bei den Teleutosporen der Uredineen, deren Keimschlauch nach kurzer Längsstreckung die Sporidien abgliedert oder endlich bei *Protomyces*, *Phytophthora*, *Cladochytrium*, wo die keimende Spore selbst mit unbedeutenden Formveränderungen zur Mutterzelle neuer Sporen wird.

Die Entstehung vegetativer Hyphen bei der *Botrytis* beginnt vielmehr erst mit der keimenden Conidie und wird umsomehr überwiegen, je öfter wir den Pilz auf einem geeigneten Substrat weiter züchten. Das entstehende Mycel erreicht dann eine ganz beträchtliche Mächtigkeit, und seine Hyphen gehen erst spät an's Geschäft der Reproduktion. Diese lässt daher oft auffallend lange auf sich warten und unterbleibt in einigen Fällen ganz.

Es stimmt das übrigens mit Beobachtungen Brefeld's¹⁾ überein. So sagt er pag. 91 in Bezug auf Conidienculturen von Basidiomyceten: „Dies (nämlich die Conidiencultur) lässt sich Generationen hindurch fortsetzen mit immer gleicher, anfänglich starker, dann mehr und mehr zurücktretender Conidienbildung.“

Nun zeigte sich, dass die vegetativen Hyphen eindringen können und in um so höherem Masse aggressiv werden, als sie mächtigere Entwicklung zeigen, dass also, je öfter wir sie aus Conidien züchten, sie desto infektionstüchtiger werden. Ich ging dabei von folgender Beobachtung aus:

Die auf Seite 244—245 beschriebenen Versuche wurden ausgeführt mit Conidien von *Botrytis*culturen, die ich aus erkrankten Kastanien erhalten und mehrfach weiter gezüchtet hatte.

Als ich nun letzten Frühling einen Theil derselben wiederholte mit Conidien von ausgekeimten Sklerotien von *Gentiana lutea*, glaubte ich zu bemerken, dass diese letzteren, auch wenn sie in guter Nährlösung gekeimt, viel langsamer und schwächer inficirten, als die von Kastanien. Es schien also ein Unterschied in der Wirkungsweise der Conidien wirklich vorhanden zu sein, und ich suchte denselben durch folgende Versuche festzustellen.

Zur Abkürzung bezeichne ich die direkt an den Sklerotien entstandenen Conidien als erste Generation. Durch Cultur derselben auf Brot, Kastanien u. s. w. erhalten wir ein Mycel, das bei der Fructification Conidien der zweiten Generation liefert, diese eine dritte, vierte, fünfte u. s. w.

¹⁾ Brefeld, Untersuchungen aus d. Gesamtgeb. d. Myk. Heft VII.

Am 18. Juli brachte ich auf gleich alte Blätter von *Sempervivum spec.* in möglichst gleich grossen Nährtropfen einerseits Conidien der ersten Generation, andererseits solche der zweiten. Am 23. Juli hatten die der ersten Generation kaum gekeimt; die Blätter blieben grün und intakt. Die der zweiten Generation dagegen erzeugten bald ein grossflockiges Mycel. Ihre Keimschläuche waren in die Blätter eingedrungen, indem sie dieselben vollständig zerstörten.

Der Versuch wurde am 25. August wiederholt und ergab das gleiche Resultat. 15 Blätter mit Conidien der ersten Generation blieben gesund; 15 mit Conidien der zweiten Generation waren bald zerstört. Eine nochmalige Wiederholung hatte den gleichen Erfolg.

Die Versuche, zu denen etwa 100 Blätter benutzt wurden, schienen also wirklich auf einen merklichen Unterschied in der Wirkungsweise der zwei Generationen hinzuweisen. Dieser Unterschied trat noch deutlicher hervor bei der Infektion von Früchten.

I. Versuch, eingeleitet am 28. Juli, beobachtet am 30. Juli:

	I. Generat.	II. Generat.
Aprikosen.		
a. gesund, Conid. in Nährlösung	intakt	intakt
b. " " " Wasser	inficirt	inficirt
c. verletzt	(Hof von 1 ¹ / ₂ cm Durchm.)	(Hof von 3 ¹ / ₂ cm Durchm.)
Reine-Claude.		
a. gesund, Conid. in Nährlösung	intakt	intakt
b. verletzt	infic. (kleiner Schimmel)	infic. (grosses prächtig. Mycel)
Pflaumen.		
a. gesund, Conid. in Nährlösung	intakt	intakt
b. " " " Wasser	infic. (kleiner Schimmel)	infic. (grosses Mycel)
c. verletzt		
Birnen.		
a. gesund, Conid. in Nährlösung	intakt	intakt
b. " " " Wasser	inficirt	inficirt
c. verletzt	(Hof von 2 ¹ / ₂ cm Durchm.)	(Hof von 4 ¹ / ₂ cm Durchm.)

Also: In Wasser keimen die Conidien mangelhaft und dringen daher nicht ein. Auch wenn sie in Nährlösung gekeimt haben, vermögen sie nicht die Schale dieser Früchte zu durchbrechen. Wohl aber werden Fäulnisserscheinungen hervorgerufen, wenn der Pilz in eine kleine, verwundete Stelle gelangt, da der austretende Zellsaft den Conidien als

Nährlösung dient. Auf Reine-Clauden und Pflaumen erscheint bald ein Mycel, das in der zweiten Generation stets viel mächtiger und grösser ist. Bei Aprikosen und Birnen erzeugt der Pilz Fäulnissflecke, die um das Infektionscentrum in ziemlich regelmässigen Kreisen fortschreiten. Der Durchmesser dieser Flecken liefert uns daher ein anschauliches Mittel zur Vergleichung der Generationen. Da die Birnen die regelmässigsten Kreise zeigten, benutzte ich von da an hauptsächlich diese.

Die Birnen wurden jeweilig mit einer feinen Nadel angestochen und in die Wunden Conidien gebracht. Die in den folgenden Tabellen eingesetzten Zahlen geben uns den Durchmesser der erzeugten Fäulnissflecke in Millimetern an.

II. Versuch. Blutbirnen, inf. am 28. August:

	30. Aug.	31. Aug. M.	31. Aug. Ab.	2. Sept.
I. Generation	7	9	11	23
III. „	18	24	30	44

Der Unterschied ist hier auffallend. Auf der Oberfläche der von der dritten Generation zerstörten Birnen erschien bald ein grossflockiges Mycel.

Weniger günstig sind Pflaumen, Zwetschgen, „Brunellen“, Trauben, die bald aufspringen, aber dann in der Grösse des entstandenen Mycels die Unterschiede doch wieder zeigen, ebenso Aepfel, die sehr unregelmässige Höfe erzeugen.

III. Versuch. Zuckerbirnen, inf. am 30. August:

	4. Sept.	5. Sept.	6. Sept.
I. Generation	3—4	3—5	9
III. „	8—12	14—19	25

IV. Versuch. Zuckerbirnen, inf. am 31. August:

	4. Sept.	5. Sept.	6. Sept.
I. Generation	4	6	14
III. „ (auf Brot)	7	14	17
III. „ (auf <i>Gentiana lutea</i>)	11	20	26

Ich will hier nur auf den Unterschied aufmerksam machen, den die Höfe der 3. Generation zeigen.

Es ist das eine Erscheinung, auf die wir unten zurückkommen werden.

V. Versuch. Butterbirnen, inf. am 8. September:

		13. Sept.	14. Sept.
I. Generation	5	9
III. „	(auf Brot)	24	33
III. „	(auf <i>Gentiana lutea</i>)	19	33

Im Spätherbst traten in meinen Culturen mehrere Unregelmässigkeiten ein, wodurch einige Zweifel an der Richtigkeit der früheren Versuche sich erhoben. So legte ich denn vollständig neue Culturen von *Botrytis* an und wiederholte die Versuchsreihen mit allen gebotenen Cautelen.

VI. Versuch. Pfirsiche, inf. am 24. October:

		Generation.		
		I.	II.	III.
27. October,	Nachmittags . . .	3	9—13	8—10
28. „	„ . . .	5	13—17	15—18
29. „	9 Uhr Vormittags	7	—	24
29. „	5 „ Abends . . .	10	—	27

Die Pfirsiche hatten Beulen, waren auch verschieden reif. Daher stimmt das Verhalten der zweiten und dritten Generation nicht, wohl aber das der ersten. Man könnte nun gegen die Richtigkeit der ausgeführten Versuche einwenden, die Früchte seien ungleich reif gewesen, und die verschiedenen Höfe rührten her von ungleichartiger Zusammensetzung des Fruchtfleisches. Es wurde daher darauf Bedacht genommen, Früchte mit möglichst homogenem Fruchtfleisch zu erhalten. Als solche erwiesen sich in ausgezeichneter Weise die Quitten. Auf ihnen entstanden durch die Wirkung der *Botrytis* scharf umschriebene Kreise von intensiv brauner Farbe. Die Messungen ergaben folgende Resultate, die uns die Verschiedenheit der Generationen in schönster Weise vor Augen führen.

VII. Versuch. Quitten, inf. am 24. October:

		Generation.					
		I.		II.		III.	
27. October,	Nachmittags . . .	$\frac{1}{2}$.	$\frac{1}{2}$.	2.	3.	5.	6.
28. „	„ . . .	$\frac{1}{2}$.	$\frac{1}{2}$.	4.	6.	8.	11.
29. „	9 Uhr Morgens	1.	2.	8.	10.	11.	16.
29. „	5 Uhr Abends . . .	1.	3.	10.	12.	13.	18.
30. „	„ „ „ . . .	1.	4.	15.	15.	17.	24.

VIII. Versuch. Butterbirnen mit sehr feinem Fruchtfleisch, inf. am 24. October:

	Generation.				
	I.	II.		III.	
27. October, Nachmittags .	2½.	7.	8.	10.	11.
28. „ „ „ .	10.	14.	14.	23.	23.
29. „ 9 Uhr Morgens .	16.	20.	24.	27.	32.
29. „ 5 „ Abends .	18.	24.	27.	33.	35.
30. „ 5 „ „ .	25.	34.	36.	43.	43.

Da bei allen Versuchen möglichst darauf gehalten wurde, ungefähr gleiche Quantitäten Conidien in die Stichwunde einzuführen, weil ferner bei einzelnen derselben eine bedeutend grössere Masse Conidien der ersten Generation benutzt wurde, so glaube ich dem Einwand, die verschiedenen Höfe werden durch ungleiche Conidienquantitäten erzeugt, begegnet zu sein. Ausserdem wird der unten zu erwähnende Versuch auf Gelatine denselben ganz beseitigen. Es ist ja unmöglich, in den benutzten Versuchsobjecten absolut gleiche Bedingungen herzustellen, wie es eigentlich eine streng exacte Untersuchung erforderte. Nach den in den 8 Versuchsreihen übereinstimmend aufgetretenen Resultaten können wir dennoch feststellen:

Die Conidien der ersten Generation erzeugen kleinere Höfe, als diejenigen der zweiten und dritten. Es besteht daher ein Unterschied in der Wirkungsweise der Conidien der drei Generationen.

Wie ist dieser Unterschied zu erklären? Offenbar muss eine Beziehung bestehen zwischen der verschieden grossen Zunahme der Fäulnisskreise und der Schnelligkeit des Keimens der Conidien resp. der Wachstumsgeschwindigkeit ihrer Keimschläuche. Es müssten also die Conidien dritter Generation rascher ihre Keimschläuche aussenden und diese selbst eine grössere Länge erreichen, als die Conidien erster Generation (sie wären dadurch im Stande, in der gleichen Zeit auch bedeutend grössere Höfe zu erzeugen). Wir werden sehen, dass dem auch so ist: Conidien der ersten und dritten Generation wurden am 27. August in Weinbeerensaft ausgesät. Nach 24 Stunden hatten die der dritten Generation ein im ganzen Nährtropfen verbreitetes und reichverzweigtes Mycel erzeugt, die der ersten Generation Keimschläuche von geringer Länge getrieben.

Der Versuch wurde am 3. September wiederholt. Nach 16 Stunden mass ich die Keimschläuche der ersten Generation zu 39 μ , die der dritten zu 140 μ im Mittel.

Am 6. September beträgt die Länge der Keimschläuche, 6 Stunden nach der Aussaat:

- | | | |
|---------------|----------------|-----------------------------|
| 1. Generation | | kaum 4 μ , |
| 2. „ | | nicht gekeimt, weil zu alt, |
| 3. „ | (auf Brot) . . | 28 μ , |
| 3. „ | (auf Gentiana) | 32—36 μ , |
| 4. „ | (auf Birnen) . | 40 μ . |

Gegen die Richtigkeit der angeführten Versuche könnte Folgendes eingewendet werden: Es ist unmöglich, in einer grössern Zahl Nährtropfen die gleichen Bedingungen herzustellen, namentlich gilt dies in Bezug auf die eingeschlossenen Luftblasen. Es ist aber bekannt, was für einen Einfluss die Quantität des Sauerstoffs auf den Keimungsvorgang ausübt. Es können daher die Versuche nur Anspruch auf Genauigkeit machen, wenn dieser Factor eliminirt ist. Das geschieht, wenn wir zur Cultur ein festes Substrat benutzen. Ich führte daher den Keimungsversuch nochmals aus auf Gelatine und erhielt nach 16 Stunden (siehe Seite 255):

- | | | |
|---|---|---------------|
| für die Keimschläuche der 1. Generation | = | 12—18 μ , |
| „ „ „ „ 6. „ | = | 60—72 μ . |

Aus diesen Versuchen geht klar hervor, dass die Conidien der späteren Generationen viel schneller keimen, dass ihre Keimschläuche auch schneller wachsen und daher auf den Birnen auch grössere Höfe erzeugen. Die verschiedene Wirkung der Generationen hat ihre Ursache also in Wachstumsverschiedenheiten der Keimschläuche. Wir kommen ferner zum Resultat, dass die späteren Generationen eine stärkere vegetative Entwicklung haben, als die früheren, was wir bereits früher aussprachen.

Wie erklärt sich aber das ungleich schnelle Wachstum der Keimschläuche?

Im Allgemeinen gedeiht ein Pilzmycel um so besser, je reichlicher die Ernährung ist. Man müsste sich also vorstellen, dass durch fortgesetzte Cultur in den Conidien eine gewisse Menge Nährstoffe aufgespeichert und übertragen würde, die dann ihrerseits dem heranwachsenden Keimschlauch als Nahrung dienen und ein intensiveres Wachstum ermöglichen. Dadurch würde aber das Sklerotium als schlechter Nährboden betrachtet werden müssen. — Nach Versuch IV. Seite 249 scheint allerdings das Substrat auf die Wirkungsweise der Conidien einen Einfluss auszuüben, indem die Conidien dritter Generation, auf Gentianen erwachsen, grössere Höfe erzeugten, als die Conidien gleicher

Generation auf Brot. Das Vorhandensein desselben soll durch folgende Versuche bestimmt werden.

Es wurden Culturen angelegt auf zerkleinerten und dann gekochten Sklerotien, auf Kastanien, Brot und rohen Birnen. Die entstehenden Conidienträger zeigten deutlich den Einfluss des Substrats auf ihre äussere Gestalt. Auf den gekochten Sklerotien waren sie klein, locker und schwach fructificirend. Sehr grosses Mycel, das reichlich fructificirte, erwuchs auf den Kastanien und auf Brot. Das Mycel auf den Birnen erschien erst nach ein paar Tagen auf der Oberfläche und erzeugte sehr locker stehende Conidienträger mit kleinen Sporenköpfchen.

Mit den auf gekochten Sklerotien entstandenen Conidien sollten nun die direct aus dem Sklerotium, sowie die auf Kastanien, Brot und Birnen entstandenen in ihrer Wirkungsweise verglichen werden. Da die kreisrunden Fäulnissflecke der Birne uns ein Mittel an die Hand geben, so wählte ich wieder Tafelbirnen mit feinem Fruchtfleisch und halbirte sie in der Weise, dass der Schnitt mitten durch die besonnte und beschattete Seite ging. Die eine Hälfte wurde inficirt mit Conidien von gekochten Sklerotien, die andere mit Conidien je einer der übrigen Culturen. Die beiden waren somit unter Bedingungen, wie sie gleichartiger bei diesem Substrat unmöglich herzustellen sind. Der Erfolg war folgender:

I. Versuch. Infektion am 10. November.

(Die unter einander stehenden Zahlen geben den Durchmesser der Fäulnisskreise an für die zwei zusammengehörenden Hälften einer Birne.)

	13. Novbr.	14. Novbr.	15. Novbr.
Conidien IV. Gen. erwachsen auf gekochten Sklerotien	4½. 5.	7. 10.	12. 19.
Conidien I. Gen. aus dem Sklerotium v. Gentiana erwachsen	1. 1.	1½. 1.	4. 2.
Conidien IV. Gen. erwachsen auf:			
gekochten Sklerotien	4. 6.	9. 13.	17. 25.
Brot	5. 8.	9. 23.	15. 27.
gekochten Sklerotien	1. 3.	3. 10.	9. 22.
Kastanien	4. 7.	8. 20.	15. 26.
gekochten Sklerotien	3. 4.	5½. 6.	7. 8.
rohen Birnen	1. 1½	4. 4.	8. 8.

Dieser Versuch zeigt uns, dass die Conidien der ersten Generation direkt aus Sklerotien die geringste Wirksamkeit haben, was mit Früherem übereinstimmt. Wir sehen aber

auch, dass die auf gekochten Sklerotien entstandenen Conidien, trotzdem ihre Träger kurz und wenig zahlreich waren, doch Höfe erzeugen, deren Durchmesser ziemlich gross ist. Wir dürfen daher das Sklerotium kaum als schlechten Nährboden betrachten. Immerhin ist doch der Durchmesser der Höfe, erzeugt durch Conidien von Brot und namentlich Kastanien, erheblich grösser.

Bei der Wiederholung des Versuchs wurden die Conidien jeweilen wieder auf das gleiche Substrat übertragen. Das entstehende Mycel lieferte Conidien der fünften Generation. Auf den gekochten Sklerotien erwuchs nun ein schönes, grosses und dichtes Mycel, das auffallend sich unterschied von dem im vorigen Versuch beschriebenen. Es hat das seinen Grund vielleicht darin, dass der Pilz sich zuerst an ein bestimmtes Substrat anpassen muss; dann aber, bei wiederholter Züchtung, gut gedeiht. — Trotzdem erreicht es lange nicht die Grösse des auf Kastanien und Brot erwachsenen.

II. Versuch. Infektion am 28. November.

	1. Dec. Morg. 9 $\frac{3}{4}$.	2. Dec. Nachm. 1 $\frac{1}{2}$.	3. Dec. Morg. 9 $\frac{3}{4}$.	3. Dec. Abd. 4 $\frac{1}{2}$.
Conidien V. Gen. auf gekochten Sklerotien . . .	3 $\frac{1}{2}$. 2 $\frac{1}{2}$. 2 $\frac{1}{2}$.	10. 10. 10.	15. 15. 17,5.	18. 20. 20.
Conidien I. Gen. auf auskeimenden Sklerotien	1 $\frac{1}{2}$. 1 $\frac{1}{2}$. 1 $\frac{1}{2}$.	4. 2. 2.	9. 4. 3 $\frac{1}{2}$	11. 5. 5.
Conidien V. Gen. auf:				
gekochten Sklerotien	3 $\frac{1}{2}$. 3 $\frac{1}{2}$. 3 $\frac{1}{2}$.	7. 8. 7.	14. 15. 14.	17. 18. 18.
Brot	5 $\frac{1}{2}$. 4. 8.	15. 17. 11.	17. 22. 23.	20. 28. 25.
gekochten Sklerotien	3. 3.	10. 7.	18. 13.	20. 15.
Kastanien	7 $\frac{1}{2}$. 5.	18. 13.	22 $\frac{1}{2}$. 18 $\frac{1}{2}$.	28. 22.
gekochten Sklerotien	7. 4.	13. 8.	19. 17.	21. 20.
rohen Birnen	1. 1.	1. 1.	2. 2.	2. 2.

Bei Vergleichung der Höfe, erzeugt durch die Conidien von gekochten Sklerotien und Kastanien, fällt uns besonders der bedeutende Unterschied in der Grösse derselben in die Augen und ich glaube sagen zu dürfen, dass das Substrat nicht nur auf die Gestalt der Conidienträger, sondern auch auf die Wirkungsweise der Conidien einen bedeutenden Einfluss ausübt. Dieser dürfte als sicher angenommen werden, wenn er sich auch in der Wachsthumsschnelligkeit der Keimschläuche nachweisen lässt.

Conidien der VI. Generation wurden deshalb auf Gelatine ausgesät und 16 Stunden nach der Aussaat gemessen. Die Messung ergab Folgendes:

Keimschläuche der Con. von Sklerotien . . .	= 12—18 μ ,
„ „ „ „ gekocht. Sklerot. =	42—54 μ ,
„ „ „ „ Brot =	42—60 μ ,
„ „ „ „ Kastanien . . . =	60—72 μ .

Die Keimschläuche der Conidien von Sklerotien sind wieder die kürzesten. Diejenigen von Brot und gekochten Sklerotien sind ungefähr gleich, werden dagegen bedeutend an Länge übertroffen von denjenigen von Kastanien, woraus sich die bedeutende Grösse der Fäulnisskreise ergibt.

Nach dem Gesagten steht fest, dass auf verschiedenem Substrat erwachsene Conidien auch verschieden wirksam sind. Das zeigt sich sowohl in der ungleichen Grösse der erzeugten Fäulnisskreise, als auch in ungleicher Wachsthumsschnelligkeit der Keimschläuche und erklärt sich aus Ernährungsverhältnissen.

Dies erklärt jedoch die Frage nach der ungleichen Wirkung der Generationen nicht. Das Sklerotium können wir nach dem Vorangehenden unmöglich als schlechten Nährstoffbehälter bezeichnen und daher die geringe Wirksamkeit der Conidien erster Generation auch nicht mit mangelhafter Ernährung in Beziehung bringen. Warum sie aber den geringsten Grad von Angriffsfähigkeit haben, muss einstweilen unentschieden bleiben.

V. Rückblick.

Die Resultate dieser Arbeit lassen sich folgendermaassen zusammenstellen:

1. *Botrytis cinerea* erzeugte als Parasit auf der Weissensteinkette im Jura im feuchten Sommer 1888 eine epidemische Krankheit der *Gentiana lutea*.

2. Die Infektion geschah an den zarten Blüthentheilen, den Narben und Antheren.

3. In gleicher Weise ist *Botrytis* anzusehen als Urheber einer häufigen Erkrankung der Gewächshauspflanzen im Winter.

4. Unter den Vorräthen von Kastanien im Keller richtet *Botrytis* oft erheblichen Schaden an.

Allgemeine biologische Resultate:

5. In Bezug auf biologische Verhältnisse gleicht *Botrytis cinerea* der von de Bary so eingehend beschriebenen *Peziza Sclerotiorum*.

6. Bei *Botrytis* lässt sich scharf unterscheiden zwischen vegetativen und reproduktiven Hyphen. Das Sklerotium hat die ganz bestimmte Aufgabe der Reproduktion. Eine Infektion mit Sklerotien ist daher unmöglich.

7. Wenn wir das Sklerotium als Ausgangspunkt nehmen, so sind die Mycelien späterer Generationen infektionstüchtiger,

was auf einem rascheren Wachsthum der Keimschläuche beruht, resp. auf einer stärkeren, vegetativen Entwicklung ihres Mycels.

8. Durch Cultur auf verschiedenen Substraten ändert sich die Gestalt der Conidienträger, wie auch die Wirksamkeit der Conidien. Die ungleiche Wachsthumsschnelligkeit erklärt sich aus Ernährungsverhältnissen.

9. Da aber das Sklerotium nicht als schlechter Nährboden betrachtet werden darf, so bleibt die Frage nach dem Grunde der verschiedenen Wirkungsweise der Generationen eine offene.

Nachtrag.

In einer Villa in der Nähe Berns standen einige Rosskastanienbäume um einen Springbrunnen. Das Laub derselben zeigte massenhaft braune Flecken und fiel früh zu Boden. Auf der Unterseite der abgefallenen Blätter wuchsen aus den gebräunten Stellen reichlich die Conidienträger der *Botrytis cinerea* hervor. Eine Conidieninfektion, an die man etwa denken konnte, war nach den früher angestellten Versuchen unwahrscheinlich. Bei näherer Untersuchung sah ich vielmehr auf zahlreichen Flecken liegend kleine, verfaulte Reste von Blütenständen, die an *Botrytis* zu Grunde gegangen waren. Im Innern der Blütenstiele fanden sich nämlich grosse Sklerotien und an den noch ansitzenden, verdorrten Blüten vegetirte unsere *Botrytis*. In Folge der zahlreichen und heftigen Platzregen des letzten Monats kamen Reste der von *Botrytis* durchwucherten Blüten auf Blätter zu liegen. Die erstarkten Hyphen drangen in das Gewebe des Blattes ein und riefen die Fäulnisflecke hervor. Ihre Wirkung wurde unterstützt durch die relativ grosse Feuchtigkeit des Standorts der befallenen Pflanzen, in dem einige Aeste unmittelbar über dem Wasserspiegel sich ausbreiteten.

Unsere Ansicht wird durch folgende Versuche bestätigt:

1. Blätter, auf welche Conidien in Wassertropfen ausgesäet wurden, blieben gesund.
2. Blätter, auf welche Reste der abgestorbenen Blütenstände gelegt wurden, zeigten nach kurzer Zeit die Fäulnisflecke.
3. Blätter, auf welche ich sterilisirte, abgestorbene Blüten brachte, blieben intakt.

Die Fäulnisflecke werden also nicht etwa durch verfaulte Blüthentheile hervorgebracht, sondern durch die Wirkung der auf befallenen Blüten erstarkten *Botrytis*-hyphen und diese sind nun nach vorausgegangener, saprophytischer Aufzucht im Stande, in die derben Blätter der Kastanien einzudringen.

Bern, den 3. Juli 1889.

Hepaticae Australiae.

Von F. Stephani.

(Schluss.)

III.

Mastigolejeunea phaea (G.) Fragm. Phyt. Austr. Vol. XI. *Phragmicoma phaea* G. Dioica, flavescens, dense caespitosa, robusta, caulis tenax, procumbens, 3—4 cm longus, flagelliferus, irregulariter pinnatim ramosus, pinnulis masculis valde elongatis simplicibus.

Folia oblique a caule patentia subfalcata, disticha, dorso breviter inserta, elliptica, breviter acuminata, apiculata, concava, apice decurva; lobulus parvus, ovatus, inflatus, margine superiore bi-tridentatus, involutus, in folii marginem recurvum transiens. Cell. marg. 0,017, medio 0,025, basi 0,030:0,040 mm angulis medioque parietum incrassatis.

Amph. conferta, in pinnulis remota, patula, profunde sinuatim inserta, cuneata, medio convexa, margine superiore truncato-rotundato, recurvato.

Flores ♀ terminales, uno latere innovati, folia invol. bijuga, caulinis similia; amph. invol. caulinis duplo majus, oblongo-ligulatum.

Per. oblonga, pluriplicata, plicis inflatis longe decurrentibus, apice umbonata, brevirostria.

Androecia in medio pinnularum pluries repetita, bracteis 6 jugis, oblique ovatis acutis lobulo inflato, duplo minore, margine supero recurvo, apice acuto.

Hab. Rockhampton. Herb. Mus. phyto. Melbourne planta ♂; inflor. ♀ in icone Gottschei tantum visa (ex monte Bellender Ker.).

A *Lejeunea plagiochiloidi*, cui similis, differt ramificatione, foliis decurvis etc. etc.

Zur Gattung *Mastigolejeunea* gehören, soweit ich bis heute sagen kann:

Mastigolej. anguiformis Jack. ms.

Phragmic. arcuata Nees.

Lejeunea auriculata Wils. (*Phr. versicolor* L. L.).

Mastigolej. Büttneri St.

Phragmic. carinata Mitten. ?

Mastigolej. crispula St.

Phragmic. cubensis G. ms. (*auriculata* var. *virens*. Spruce).

„ *florea* Mitten.

Thysan. Frauenfeldii Reich.

Lej. guahamensis Ldbg.

Phragm. Hänkeana Schiffner.

„ *humilis* G.

„ *japonica* G. ms.

Mastigolej. innovans Spr.

Phragm. ligulata L. & L.

Mastigolej. longidens St. ms.

„ *nigra* St. ms.

Phragmic. phaea G.

Phragmicoma polyantha Jack ms.

Mastigolej. plicatiflora Spr.

Phragmic. sandvicensis G.

Thysananthus scutellatus Taylor.

Phragmicoma taïtica G. ms.

„ *teretiuscula* L. & G. (an *versicolor*?).

Ptycholejeunea Stephensoniana? (Mitten). Dioica, laxe caespitosa pendulaque, flavo-virens; caulis usque ad 12 cm longus, tenuis, tenax, remote pinnatus, pinnulis simplicibus longis, superne pro more semel furcatus, furcis remote bipinnatis, pinnis longis pinnulisque brevibus, fere recte patentibus; folia parum imbricata, oblique a caule patentia, ovata, plana, versus apicem paucidentata, dente apicali majore dorso parviauriculata, caulem haud superantia. Lobulus subplanus, obovatus, caulis diametro fere duplo longior, carina substricta, late truncatus, grosse bistrispinosus.

Cellulae foliorum apice 0,008:0,017, medio 0,012:0,025, basi 0,017:0,035 mm, ut in congeneribus acute hexagonae, incrassatio angulosa parva, trigona, in cellulis basalibus multo validior. Amph. remotiuscula plana, appressa, subrotunda, sinuatim inserta, superne paucidentata, dentibus irregularibus brevibus. Flores seriatim secundi; folia floralia caulinis vix diversa, lobulo tamen majore, ad carinam late alato; amph. invol. foliis suis subduplo brevius, ovatum, apice emarginato-bidentatum, aliis dentibus brevioribus munitum. Per. juniora fusiformia, adulta anguste oblonga, teretia, profunde 10 plicata, rostro nullo.

Androecia parva in caule primario lateralia, bractee 3—4 jugae, foliis caulinis triplo minores, confertae, lobulo duplo brevior, inflato, apice grosse dentato. Queensland, Johnston, River leg. Christie Palmerston 1889.

Nach Mitten's Abbildung zu schliessen, dürfte unsere Pflanze mit der seinigen identisch sein.

Zur Gattung *Ptycholejeunea* gehören, soweit ich sagen kann:

Ptycholejeunea birmensis St. ms.

Ptychanthus javanicus G.

„ *inermis* G.

„ *intermedius* G.

„ *irawaddensis* G. ms.

Phragmicoma Nietneri G. ms.

Ptychanthus moluccensis Sande.-Lac.

„ *pyncocladus* Taylor.

„ *pyriformis* G. ms.

Ptycholejeunea Perrottetii St. ms.

„ *recondita* St. ms.

Ptychanthus retusus Nees.

Phragmicoma semirepanda Nees.

(syn. *Pt. squarrosus* Mont.)

„ *striatus* Nees.

„ *sulcatus* Nees.

Ptycholejeunea Theobromae Spr.

Ptychanthus Wightii G.

Ich gebe diese Aufzählungen, um zu einer möglichst vollständigen Auseinandersetzung der alten Genera *Phragmicoma*, *Thysananthus* etc. zu gelangen; was Spruce, der grade diese subgenera in meisterhafter Weise herausgeschält hat, gethan, das deutete vor 20 Jahren bereits Dr. Gottsche an, als er in einem Briefe an Hampe von „den unglücklichen Nees'schen Zwischengattungen“ sprach, die ganz unhaltbar seien.

Microlejeunea erectifolia Spr. Norfolk Island.
Isaac Robinson.

Pyncolejeunea bidentula St. n. sp. Sordide viridis, majuscula, caulis in muscis repens, dense pinnatim ramosus; folia subrecte patentia, falcato-ligulata i. e. margo ventralis post lobuli apicem abrupte sinuatus deinde substrictus, dorsalis arcuatus, apice truncato-rotundata, parum imbricata, plana, basi longe accreta, dorso itaque brevi spatio libera, lobulus parvus, cauli aequilatus, subquadratus, fere planus carina stricta, extrorsum recte truncatus angulo acuto dentiformi.

Cell. valde chlorophylliferae, margine 0,017, medio 0,025, regulariter hexagonae, basi 0,017×0,035 mm, trigonis nullis.

Amph. remotiuscula, subrotunda, profunde sinuatim inserta, alis in caule anguste decurrentibus, margine repandis angulatisque, apice brevissime incisa, rima angusta lobisque obtusis vel emarginato-biloba. Sterilis.

Hab. Nova Guinea, Fly river branch, leg. W. Bäuerlen 1885.

Pauca specimina amiciss. Geheeb mihi communicavit; a congeneribus amphigastriis bidentulis facile distinguenda.

Pyncolejeunea ceylanica G. Nova Guinea. Rev. Chalmers.

Pycnolejeunea curvatiloba St. n. sp. Dioica, sordide flavo-virens, spectabilis, robusta. Caulis in cortice arcte repens, dense pinnatim ramosus, pinnulis parvifoliis recte patentibus, aliis brevibus, aliis elongatis. Folia dense imbricata, recte patentia, plano disticha, semicordato-ovata, apice rotundata (in foliis junioribus recurvata) dorso transverse inserta caulemque valde superantia, lobulus maximus, folio vix duplo brevior, valde curvatus, convoluto-cylindricus, diametro ubique aequali, extrorsum oblique truncatus. Cell. parvae, margine 0,010, medio 0,017, basi 0,017:0,035 mm trigonis magnis saepe confluentibus. Amph. caule quadruplo latiora, rotunda, plana, ad medium bifida, rima angustissima, lobulis obtusis, saepe connivente-tectis.

Flores fem. in pinnulis terminales, uno latere innovati; folia per. caulinis multo minora, ceterum similia, lobulo duplo brevior anguste triangulari, exciso-truncato vel obtuso. Amph. invol. oblongo-obovatum, rima angusta brevis, lobis obtusis.

Androecia terminalia, prolifera, ovato-fusiformia, bracteis 4 jugis, dense imbricatis. Hab. Norfolk Island, leg. Isaac Robinson inter *Lej. rostratam*.

Pycnolejeunea longidens St. n. sp. Dioica. Olivacea, in cortice gregarie crescens. Caulis repens, vage ramosus, ramis remotis longis divaricatis. Folia parum imbricata, subrecte patentia, plano disticha, oblique ovata, apice rotundata, saepe truncatula, dorso longe soluta. Cell. marg. 0,008, medio 0,017, regulariter hexagonae, basi 0,017/0,035 mm incrassatio angulosa subnulla. Lobulus longus, carina stricta, cylindrico-convolutus, extrorsum oblique truncatus, angulo in spinam rectam producto.

Amph. subremota, rotunda ad medium anguste incisa, lobulis obtusiusculis.

Androecia in medio ramulorum, bracteis inflatis paucijugis, laxiusculis, breviter bilobis, lobis subaequalibus, dorsali obtuso, ventrali acuto.

Hab. Queensland. leg.?

Port Denison. leg. Shaw. inter *Plag. pendulam*.

Strepsilejeunea austrina Spruce. ms. *Lej. mimosa*. Carr. & Pearson. Monoica, parva, sordide viridis, in sicco subnigra, in muscis gregarie crescens; caulis pinnatim multiramosus; folia subrecte a caule patula, semicordato-ovata, dorso ampliata, longe soluta caulemque superantia, concava, valde decurva, apice acuto, in foliis adultioribus obtusato; lobulus foliis subtriplo brevior, oblongo fusiformis (in foliis junioribus ovatus) inflatus, carina leniter arcuata, oblique adscendens et levi sinu in folii marginem transiens. Cell. marg. 0,012, medio 0,017, basi 0,025 mm trigonis ma-

jusculis; amph. caule triplo latiora, subremota, plana, appressa, subrotunda, sinuatim inserta, ad $\frac{1}{3}$ (raro magis) incisa, sinu angusto acuto laciniis obtusiusculis.

Flores ♀ pseudolaterales vel-innovatione bilaterali-axillares; folia invol. duo, erecta, caulinis aequimagna vel parum minora, similia, lobulo lineari folio duplo vel triplo brevior apice acuto obtusove; amph. per. foliis per. aequimagnum, ovato-ligulatum, ad $\frac{1}{4}$ vel $\frac{1}{5}$ acute bilobum, rima angusta acuta.

Perianth. longe exsertum, pyriforme, apice rotundatum brevirostre, superne obtuse 5 plicatum, plicis ventralibus parum divergentibus, in unam latam confluentibus.

Androecia magna, in caule primario lateralia, bracteis 4jugis, remotiusculis, saccatis, subaequaliter bilobis.

Hab. Gippsland, leg. Luchmann 1881, Bäuerlen 1887; Sydney leg. Whitelegge.

Lejeunea mimosa Taylor. dioica est, teste Spruce in litteris.

Strepsilejeunea Luchmannii St. n. sp. Monoica, mediocris, muscos irrepens, flavo-virens; caulis pinnatim multiramis; folia imbricata subrecte a caule patentia, ovato-triangularia, dorso caulem superantia, abrupto acuminata, obtusa, devexa, apice breviter recurvata; lobulus folio duplo brevior, oblongus vel oblongo-fusiformis, involutus, carina valde arcuata angulo recto in folium transeunte, in statu explanato oblongo-quadratus, angulo obtuso, oblique truncatus cum plica recurva in folii marginem excurrens.

Amph. caule quadruplo latiora, foliis duplo minora, sinuatim inserta, contigua, appressa, rotundo-ovata vel cordato-ovata, ad medium anguste incisa, sinu obtuso laciniis obtusiusculis. Cellulae marg. 0,008, medio 0,017, basi 0,012:0,035 mm, trigonis minimis, pellucidae.

Flores fem. in ramulis brevibus terminales, uno latere innovati; folia perich. caulinis multo minora, perianthio appressa, oblonga, acuta, apice recurvata, lobulo parum brevior, duplo angustiore, lanceolatus vel linearis, apice acuto obtusove, profunde soluto vel tota sua longitudine accreto. Amph. perich. ovatum, ad medium acute incisum, laciniis ovatis breviter acuminatis obtusiusculis.

Perianthia longe exserta, late pyriformia, brevirostria, quinqueplicata, plicae angustae, ventrales divergentes longaque decurrentes.

Androecia in caule primario lateralia, bracteis bi-trijugis.

Hab. Gippsland, Moe River, mixta cum *Lej. austrina* leg. Luchmann.

Bene distincta foliorum apice obtuso atque textura pellucida necnon perianthii involucri parvo.

Taxilejeunea convexa St. n. sp. (*Omphalanthus* St. ms.) Flavo-virens, stratificata pendulaque; caulis flaccidus, longe ramosus, rami pinnulis brevibus remotis parvifoliis instructi; folia subrecte patula, ovato-triangularia, breviter acuminata, apiculata rarius obtusa, celluloso-crenulata, apice decurva, dorso longe soluta caulemque haud superantia; lobulus folio explanato 4—5plo brevior, carina valde arcuata, in folii marginem sinu profundo transiens, inflatus, oblongus vel ob marginem revolutum ovato-fusiformis; oblique exciso-truncatus, angulo obtuso. Cell. marg. 0,017, medio 0,025, basi 0,035:0,045 mm trigonis parvis, cuticula laevi.

Amph. magna, contigua, in trunco vetustiore imbricata, caule 5—6 plo latiora, cordata vel cordato-reniformia, basi transverse inserta, auriculis rotundatis liberis, profundissime acuteque incisa, laciniis late triangularibus porrectis acuminatis acutis.

Flores ♀ in pinnulis terminales, uno vel utroque latere innovati; folia invol. caulinis minora, oblonga, longius acuminata, decurva, lobulo parum brevior, profunde soluto, ovato lanceolato, acuto obtusove; amph. invol. ovatum, ad $\frac{1}{3}$ bifidum, rima angusta, laciniis acutiusculis. Per. longe exsertum, clavato cylindricum, rostro nullo, tempore maturitatis apice breviter 5 fissum. Androecia parva, in ramis primariis lateralia, globosa, bracteis bijugis, imbricatis, maxime saccatis, breviter acuteque bilobis.

Hab. Norfolk Island, leg. Isaac Robinson.

Trachylejeunea elegantissima St. n. sp. Monoica, albicans, pusilla, caulis vage multiramosus, in filicum fronde arcte repens; folia remota, e basi angusta semi-amplexicauli subelliptica, subrecte a caule patentia, dorso caulem valde superantia, lobulus angustus folio suo duplo brevior, inflatus, carina leniter arcuata, angulus acutus, in folii marginem sensim excurrentis. Cellulae margine 0,008, reliquae 0,012 mm, in folii dorso margineque papillis hyalinis clavatis ornatae.

Amphigastria parva, cauli aequilata, ovato-oblonga, transverse inserta, ad $\frac{2}{3}$ emarginato-bifida, laciniis lanceolatis, porrectis, cellulis laevibus.

Perianthia terminalia, uno latere innovata, maxime papillata, e basi conica subrotunda, compressa, quadriplicata, dorso plana, ventre bicarinata, carinis angustis acutis parum divergentibus usque fere ad basin descendentibus, rostro nullo.

Folia perichaetialia dorso papillata caulinis minora e basi angusta ligulata, lobulo duplo brevior, ovato subintegro, laevi.

Amph. perich. caulinis duplo majus, laeve, ad medium bifidum, rima angusta, laciniis lanceolatis. Androecia in caule primario lateralia, parva, bracteis trijugis, inflato-clavatis.

Hab. Australia, Clyde District leg. Bäuerlen 1884. No. 176.

Dies ist zweifellos die prächtigste aller mir bekannten *Lejeuneae*; die verdickte, stark lichtbrechende Zellwand an der Spitze der hyalinen abgerundeten Papillen übersäet die ganze Pflanze beim durchfallenden Lichte mit unzähligen leuchtenden Punkten.

Thysanolejeunea vittata (Mitten). Zu dieser Pflanze, welche ich in *Hedwigia* 1885 Heft III ausführlich beschrieben und nach Pflanzen, welche Isaac Robinson auf Norfolk Island gesammelt hatte, abgebildet habe, zieht Dr. Spruce auch *Thysan manillanus* G.

Der endständige, nicht innovirende Kelch der Gattung *Bryolejeunea* (*Bryopteris*) ist ein so hervorragendes Merkmal dieser Pflanzen, dass, wie Dr. Spruce mit Recht bemerkt, unsere Pflanze nicht zu jenen gestellt werden kann; obwohl ich ein Original von *Thysan. manill.* nicht gesehen habe, glaube auch ich, dass beide identisch sein werden und wahrscheinlich gehört hierher auch *Bryopteris fruticosa*; eine diesen sehr nahe stehende Art sandte mir Dr. Spruce unter dem Namen *Lej. abietina*; ohne sämtliche Original-Exemplare verglichen zu haben, wage ich nicht zu entscheiden, was von diesen 4 Pflanzen identisch ist.

Zur Gattung *Thysanolejeunea* gehören, soweit ich bis jetzt sagen kann:

Thys. Lej. abietina Spr. ms.

„ *amazonica* Spr.

Thysananthus anguiformis (Taylor).

„ *comosus* Ldbg. (quoad plant. asiat.).

„ *convolutus* Ldbg.

Thys. Lej. cucullata St. ms.

„ *dissoptera* Spr.

Bryopteris fruticosa L. & G.

Thysan. manillanus G.

„ *planus* Sande-Lacoste.

Thys. Lej. pterobryoides Spr. (*Bryopt. Wallisii* mihi.)

Phragmicoma reniloba G.

Thys. Lej. reversa St. ms.

Thysananthus spatulisthipus Ldbg.

Bryopteris vittata Mitten.

Lepidozia capilligera Ldbg. Sydney. Mossman's Bay. Whitelegge 1884. Queensland, C. Wild. Herb. Brotherus No. 21.

Lepidozia centipes Taylor. Sydney. Mossmann's Bay. Whitelegge 1884. Botany Bay. Cooks River. Whitelegge.

Lepidozia glaucophylla Taylor. Gippsland, Mt. Ellery. Edwin Merrah 1887.

Lepidozia laevifolia Taylor. N. S. Wales. Rev. Dr. Woolls. Richmond River. Capt. Stockhouse. 1881.

Lepidozia Lawesii. St. n. Sp.. Dioica, subhyalina, parva, dense depresso-caespitosa; caulis 2 cm longus, repens, regulariter dense pinnatus, pinnulae versus apicem caulis sensim minores, nunquam in flagella abeuntes, ramuli, postici numerosi foliosi.

Folia remota in caule quadri — in ramulis tri — (vel bi) partita, laciniis longissimis (10—12 cellulae) ex una serie cellularum formatis, limbum basale 1 cell. altum; lacinae ceterum divaricatae leniter curvatae a caule oblique patentes.

Amph. cauli aequilata, basi integra 2 cell. alta, dein breviter bi-tri-laciniata; folium ad basin pinnularum-ventre simplex setiformis-dorso furcatum.

Ramulus ♀ brevissimus, radicans; folia involucralia bijuga, intimum caulinis duplo majus, ad $\frac{3}{4}$ quadrifissum, laciniis basi 4 cell. latis, dein sensim angustioribus margineque ciliis longis remotis oppositis quasi pinnatis, apice in setam longissimam abeuntibus. Amph. invol. intimum magnitudine et forma foliis floralibus fere aequale. Perianthium (junius) apice ciliis longis simplicibus armatum.

Androecia in ramulis posticis et lateralibus terminalia, bractae 6—8 jugae, basi late cuneatae convexae, margine supero longe remoteque trispinosae; antherae singulae magnae (0,1 mm in diam.). Amph. caulinis omnino diversa, cuneata emarginato-bifida, laciniis brevibus divergentibus.

Nova Guinea. Astrolabe Range. leg. Rev. W. G. Lawes 1885.

Proxima *Lep. gonyotrichae* Sande-Lacoste quae foliis erectis et foliorum invol. disco integro multo majore diversa est.

Lepidozia Lindenberghii. G. Lord Howe's Island. Chev. de Camera 1882.

Lepidozia reversa Carr. & P. ms. Queensland. C. Wild. Herb. Brotherus No. 21. Queensland, Robertson River, in springs leg? Herb. Karl Müller, Halle. Die Autoren sind im Begriff, diese eigenartige Pflanze, welche vielleicht keine *Lepidozia* ist, zu publizieren.

Lepidozia procera Mitten. Cooktown. A. Rose 1880.

Lepidozia ulothrix Ldbg. Botany Bay. Cooks River. Whitelegge.

Lepidozia Wallichiana G. Nova Guinea, Auckland River. Bäuerlen 1885.

Lophocolea allodonta Taylor. East Gippsland. Bäuerlen 1887.

Lophocolea heterophylloides Nees. Gippsland, Tarwin River leg.? 1884. Gippsland, Moe River, Luchmann 1881. Mt. Lofty. O. Tepper 1884. King George's Sound. Webb. 1884. Port Phillip. Ch. French 1886. Sydney. Mossman's Bay. Whitelegge 1884. Port Jackson. Whitelegge 1884. Richmond River, Camara 1884. N. S. Wales. Cambewarra. J. A. Thorpe.

Lophocolea muricata Nees. Roger's Creek. Bäuerlen. Nova Guinea. Fly. River Branch. Bäuerlen pauca frustula inter alias hepaticas.

Lophocolea reflexistipula St. n. sp. Dioica? Dense lateque caespitans, robusta, pallida vel fuscescens. Caulis repens, 5—6 cm longus, parum breviterque ramosus, tenax, fuscus. Folia imbricata, subrecte patentia, parallelogramma, triplo fere longiora quam lata, apice recte truncata, parum angustata, angulis apiculatis, dorso haud decurrentia caulique parum incumbentia, margine caulem versus recurvo, ventre cum amphigastrio late confluentia. Amph. patula, in statu explanato fere quadrata, profunde sinuatim inserta apice valde reflexa, quadridentata, dentibus aequilongis lanceolatis. Cell. 0,025 mm, basi duplo longiores, incrassatio angulosa nulla.

Nova Guinea, in cortice leg. Rev. Lawes. Quoad foliorum formam accedit ad *Loph. allodontam* et *biciliatam*, differt foliis multo longioribus. Perfecte sterilis.

Lunularia vulgaris Mich. Queensland. F. M. Bailey.

Diese Exemplare, ganz steril, aber mit zahlreichen halbmondförmigen Brutbehältern besetzt, gleichen in allen Theilen unserer südeuropäischen Art, nur das Laub ist dünner und die Oberhautzellen zeigen nicht die stark verdickten Zellwände, beides wohl die Folgen eines sehr feuchten Standortes.

Marchantia cephaloscypha St. Hedwigia 1883 No. 4. Frons 5—6 cm longa, medio 1—1½ cm. lata, carnosa, obscure olivacea vel flavo-viridis, regulariter furcata, furcis brevibus, radicellis longissimis repens, undulata aisque latis devexulis, apice profunde incisa; squamae ventrales triseriatae pallide purpurascens (vel hyalinae) mar-

ginales late ligulatae, costales biseriatae oblique semilunatae, in serie interna appendiculo magno subrotundo vel cordiformi obtuso, stratum aëriferum commune, pori parvi, densissime positi, ut in congeneribus canaliformes, i. e. intus quatuor cellulis ovalibus quasi clausis, apertura parva subquadrata.

Cellulae epidermidis dorsalis 0,025 mm haud incrassatae, scyphuli parvi globosi, sub orificio constricti dein in discum subrotundum planum explanati.

Capituli pedunculus 4—5 cm longus inferne coloratus, basi apiceque bracteis hyalinis lanceolatis vestitus ceterum nudus, paucilamellatus, ventre bicanaliculatus, dorso loculis aëriiferis nullis.

Capitula valde convexa, 9 radiata, superne subaequaliter convexa i. e. centro haud gibboso-prominente; radii ad $\frac{3}{4}$ cum involucrio connati, involucria radiis aequilonga ovata, ore oblique truncato, breviter lobato ciliisque hamatis irregularibus dense fimbriato; perianthia quinque, hyalina pariete unistrata, cell. apice 0,035 : 0,017, medio 0,070 : 0,025 basi 0,130 : 0,025 mm; calyptra tenera. Capsula bulbo parvo sphaerico inserta, longe pedunculata, pariete unistrata, fibris cellularum annularibus apicem versus saepe spiralibus. In fundo capsulae adsunt cellulae aggregatae conicae vel subulatae, in medio fundi liberae et in lumen capsulae pendentes, ad latus fundi parieti omnino adhaesivae.

Elateres filiformes, bispiri 0,005 : 0,450 mm. Sporae 0,012 mm, sulphureae, laeves. Androecia brevipedunculata, ad medium 8 lobata, margine subintegra.

Lord Howes Island. Chev. de Camera 1882, Richmond River Fawcett 1878, Genoa River Witherhead 1881, Kangaroo Island leg. Tepper.

Marchantia pallida. St. n. sp. Frons subparva, 3—4 cm longa, pallide-flava, anguste linearis, integra, medio crassa, alis tenuibus decurvis; stratum aëriferum in medio $\frac{1}{4}$ altitudinis frondis, stratum solidum purpureum in alis cellulis longissimis aedificatum; pori humiles apertura interiore parva quatuor vel quinque cellulis inflato-conicis formata. Squamae ventrales purpureae utroque latere uniseriatae, appendiculo magno cordiformi cellulisque prominentibus remote obtuseque dentato, textura laxa.

Cellulae epidermidis superioris 0,035 : 0,050 mm, haud incrassatae, margine multo minores (plus minus 0,017 mm) parietibus aequaliter incrassatis.

Scyphuli parvi scutelliformes, margine irregulariter dentati, dentibus brevibus mamillatis.

Hume River. Miss Campbell.

Planta insignis, distincta fronde parva pallida convexa, scyphulis obtuse dentatis, squamarum appendiculo remote dentato; proxima *Marchantiae linearis* quae multo major est, viridis, appendiculo squamarum ovato acuminato grosse dentato, pororum apertura interiore magna, fere quadrata.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass der Bau der Poren und speziell ihre innere Oeffnung ein gutes diagnostisches Merkmal abgiebt; Dr. Voigt in einer sehr sorgfältigen und fleissigen Arbeit, welche in der Bot. Zeitg. 1879 No. 46, 47 publizirt wurde, war der erste, der darauf hingewiesen hat; seitdem hat Leitgeb die Sache weiter erörtert; das Präpariren der Epidermis ist nicht so schwer, wie manche es sich denken; man schneidet ein schmales Stück etwa $\frac{1}{2}$ mm stark quer aus der Form heraus, legt dasselbe auf die Schnittfläche und trennt unter dem Präparir-Microscop die Epidermis so knapp als möglich ab; derselben hängen die Scheidewände der Lufthöhlen und zahlreiche Zellfäden an, so dass man sie unter Wasser flach auf dem Objectträger ausbreiten und diese Theile mit einem feinen Messer entfernen (abschaben) muss. Man hat dann ein klares Bild der inneren Porenöffnung und kann auch leicht verticale Schnitte durch den Porus machen.

Es ist wirklich zu bedauern, wie wenig man sich bemüht, sich dergleichen kleine technische Vortheile anzueignen und eventuell ohne Anleitung selbst zu erfinden; wir stehen in dieser Hinsicht den Bryologen weit nach, welche schon lange mit dem Messer umzugehen verstehen und sich über den inneren Bau der Pflanzen Rechenschaft geben.

Metzgeria australis St. n. sp. Dioica, glauco-virens, dense caespitosa, furcata vel ramulis ventralibus sub apice innovata, alii ramuli ventrales numerosi, omnes e latere costae orti.

Frons convexa, marginibus valde recurvis, antice glabra, postice in costa sparsim, in margine geminatim setosa, ciliis marginalibus parum divaricatis; haud rare setae singulae sunt vel deficientes, cellulae geminatae autem, e quibus oriuntur, semper praesentes. Alae postice ceterum glabrae. Costa in sectione dorso ventreque duabus cellulis corticalibus tecta, fasciculum centrale in sectione 13 cellulare, cellulae paginae, quarum 12—15 in diametro inveniuntur 0,045 mm, trigonis parvis.

Ramulus ♀ minutus e latere costae ortus, basi angustissimus, dein ad discum subtriangulare dilatatus ventre margineque sparsim ciliatus, basin versus radicans, in sectione longitudinali 6 cell. altus.

In hoc disco involucri verum oritur, pistilla cingens, versus ramuli basin 3—4 cell. altum, versus apicem et in lateribus multo magis evolutum, convexo-planum, cordiforme, margine longe ciliatum, ramulo disciformi, cui insidet, multo majus eundemque longe superans nisi ad basin ubi margo involucri erectus est et ramuli margo prostat.

Pistilla 6—7, in dorso disci biserialim aggregata. Antheridia in costa ramuli lateralis apice lateribusque maxime incurvi biserialata, calyptra cylindrica, praesertim apice dense setosa, basi ad $\frac{1}{4}$ longitudinis solida, superne pariete crassa (6 cell. in sectione).

Hab. Lord Howe's Island. Chev. de Camera 1882 Gippsland leg.? 1888. Shoalhaven leg.? 1884. Port Phillip. Lachmann and French 1886. Roger's Creek. Bäuerlen 1886.

Der weibliche Fruchttast wurde bisher, soviel ich weiss, in seiner Totalität als eine verkürzte Form der Frons angesehen. An dieser neuen Pflanze zeigt sich jedoch, und zwar an allen untersuchten Blütenständen, ein deutlich abgesetzter scheibenförmiger Körper, der eigentliche Fruchttast, welcher die Basis des Ganzen bildet und an seiner ventralen Mediane mit den bekannten keulig-gekrümmten Papillen besetzt ist.

Der Rand dieser Scheibe ist spärlich mit langen Cilien besetzt; auf verticalen Längsschnitten sieht man, dass sie sich aus dünner Basis zu einer Dicke von 6 Zellen entwickelt, um nach dem Rande bis auf eine Zelle abzunehmen; dieser selbst ist deutlich abgesetzt von dem darüber weit vorstehenden Involucrium und lässt sich in seinem ganzen Verlaufe verfolgen.

Auf seiner dorsalen Fläche, welche also beim angewachsenen Fruchttaste der tragenden Frons zugekehrt ist, entwickelt sich ein ringförmiges Involucrium, dessen basiscoper Theil nur ein niedriges, wenige Zellen hohes Schüppchen bildet, nach den Seiten und der Spitze des Astes zu aber ungleich stärker entwickelt ist und sich zu einer verkehrt herzförmigen concaven kurz eingeschnittenen Schuppe ausbildet, welche aus einschichtigen gleichartigen Zellen besteht und der Mittelrippe sowie der Keulenpapillen entbehrt; letztere sind aber ein sehr charakteristisches Merkmal der *Metzgeria*-Frons; sie entstehen im Scheitel derselben, decken hier und schützen den Vegetationspunkt und finden sich am fortwachsenden Laube bis weit hinter der Spitze desselben.

Auch der männliche Fruchttast trägt sie in seiner ganzen Länge auf der ventralen Seite der Mittelrippe und ihr Fehlen an dem von mir als Involucrium betrachteten Theile

weist darauf hin, dass letzteres nicht mit dem weiblichen Fruchttaste identisch sein kann, sondern eine dorsale Wucherung desselben ist, wie alle Involucra der laubigen Hepaticae.

An unseren deutschen *Metzgeria*-Arten, die ich daraufhin untersucht habe, lässt sich diese Sonderung des Fruchttastes nicht erkennen; derselbe bildet mit dem Involucrum einen innig verbundenen Gewebekörper und ragt mit seinem Rande nicht frei hervor, wie man bei *Metz. australis* an Längsschnitten deutlich sehen kann.

Nach dem Gesagten scheint es mir aber nicht zweifelhaft, dass die ♂ Inflorescenz von *Metzgeria* ein ächtes Involucrum besitzt, welches ringförmig die Pistille umfasst, an der basiscopen Seite aber sich wenig entwickelt zeigt, wie das natürlich ist, da dieser Theil der tragenden Frons dicht angedrückt ist.

Sucht man unter den Gattungen der Hepaticae nach etwas Aehnlichem, so ergiebt sich die Gattung *Hymenophytum* als die nächst verwandte, und diese Verwandtschaft ist bei näherer Prüfung in der That eine überraschende.

Bei beiden Gattungen stehen die ♂ wie ♀ Blütenäste nicht auf der ventralen Mediane der Mittelrippe, sondern entspringen seitlich derselben; hätten wir nicht ein laubiges, sondern beblättertes Lebermoos vor uns, so würde Jedermann diesen Fruchttast als lateral bezeichnen; beide genannte Gattungen haben ferner verkürzte ♂ wie ♀ unter dem Tragspross verborgene Blütenäste, auf deren dorsaler Seite Pistille und Antheren entspringen; beide haben ein ringförmiges ♀ Involucrum, das flach niedergedrückt und mehr oder weniger zweilippig ist; die sterile Frons endlich besteht bei beiden aus einer unterwärts stark hervortretenden Mittelrippe mit einem centralen Bündel langgestreckter spitzer Zellen; die Verzweigung ist in der Hauptsache gabelig mit hin und wieder auftretenden ventralen Sprossen seitlich der Rippe.

Diese beiden Gattungen treten sonach als eine engverbundene Gruppe unter den laubigen Hepaticis hervor.

Metzgeria crassicostrata St. n. sp. Dioica, laete viridis, inter muscos repens; frons 4—5 cm longa, pinnata, pinnulis a caule oblique patentibus (angulo 50°) breviusculis, plana, antice nuda, postice in alis sparsim in costa densissime setosa, margine nuda, interdum tamen piloso-radicans, costa ventre valde prominens ibidemque 6 cellulis, dorso 4 cellulis corticalibus (in diametro) tecta. Cellulae alarum 0,034 trigonis nullis, 16 in diametro, costae cellulae antice 0,034 postice 0,017 mm.

Ramulus femineus patulus, squama involucri conchaeformis i. e. carinatus alis erectis convexo conniventibus, margine ventreque longe setosis.

Richmond River. de Camara 1882.

Metzgeria furcata Lindb. Upper Owens River. Mrs. Mc. Cann 1882.

Monoclea Forsteri Hooker. Sydney. Mossman's Bay. Whitelegge 1884.

Plagiochila annotina Ldbg. Norfolk Island. Robinson 1884.

Plagiochila Belangeriana Ldbg. Nova Guinea. Rev. Lawes 1881.

Plagiochila calva Nees. Nova Guinea. South East Coast. Capt. Armit 1883. ibidem, South Cape, Cloudy Ms. Rev. Chalmers. 1884.

Plagiochila deltoidea Ldbg. East Gippsland, Bäuerlen 1886.

Plagiochila fasciculata Ldbg. Victoria leg.? Bellender Ker. Sayer 1887. Lord Howes Island, Camera. Norfolk Island, Robinson 1884. N. S. Wales. Mossvale. Whitelegge. Rockingham Bay. leg.?

Plagiochila Novae Guineae Sande-Lac. N. Guinea. Fly River Branch. Bäuerlen.

Plagiochila pendula Hampe. (*Plagiochila paucidens* St. ms.) Port Denison. Shaw. Tweed River. Camara 1882.

Plagiochila retrospectans Nees. East Gippsland, Bäuerlen 1886.

Polyotus magellanicus G. Mt. Wellington. R. A. Baxton 1885. Australia felix. Carl Wilhelmi.

Porella Cranfordi St. n. sp. Dioica, in cortice repens, laxe caespitosa, flavo virens vel dilute viridis; caulis 8—10 cm longus, strictus, pinnatim ramosus, ramulis remote paucipinnatis, pinnulis longiusculis subrecte patentibus.

Folia dense imbricata, recte patentia, ligulata, integerrima, valde concava, apice truncato rotundata, decurva, margine dorsali anguste recurvo, in caule decurrente, caulem haud superante sed in cucullam magnam oblongo fusiformem convoluto; lobulus integerrimus cum folio brevissime connatus, ovatus, margine anguste recurvatus, in caule parum decurrens. Cell. apice 0,017, medio 0,025, basi 0,035 mm, trigonis parvis, acutis.

Amph. caule duplo latiora, e basi profunde sinuata inaequaliterque decurrente, in statu explanato fere cordiformia, margine anguste revoluta apice late recurva, integerrima.

Flores ♀ in ramulo brevissimo (ut in congeneribus laterali et in axilla folii lobulique nascente, cum his tamen haud connato); folia involucralia integra, dua, foliis caulinis multo minora, conduplicata acuteque carinata, ad medium fissa, lobuli perianthio appressi, oblongi, obtusiusculi, margine recurvati. Amph. invol. ligulatum, uno latere cum folio connatum, margine anguste revolutum integerrimum.

Per. campanulatum, ore compresso distincte bilabiatum, labiis profunde quinquelobatis, irregulariterque crenato-dentatis, capsula sphaerica usque ad basin quadripartita, valvulis crassis, quadristratis, cellulis in parietibus radialibus solum incrassatis, intimis hemisphaerico-papulosis.

Elateres bispiri, breves, 0,14 mm sporae?

Rami plantae masculae simplices, amentis linearibus regulariter pinnatis; bracteae 20 jugae arcte appressae.

New England, Moona near Walcha leg. A. R. Cranford 1884 ♂ et per. pauca frustula inter Porellam Stangeri.

Queensland, Toowoomba, Hartmann 1876, Queensland F. M. Bailey (Herb. Brotherus Nr. 11). N. S. Wales Rev. Dr. Woolls. 1884 c. per et ♂.

P. Stangeri distinguitur statura majore, foliis brevioribus subrotundis dorsoque haud cucullatis, praecipue fol. floral. denticulatis, perianthio ovato, ore angustato brevifisso et amentis masculis ovatis.

Porella Stangeri (Ldbg. et G.) Queensland. Bailey. Herb. Brotherus 2,36, Lord Howe's Island, Camera 1882.

Radula acutiloba St. n. sp. Dioica? in cortice arcte repens, dilute viridis, caulis pinnatim divisus, ramulis pinnatis, pinnulis densiusculis inaequilongis. Folia parum imbricata, oblique a caule patentia (angulo 45°) ovato-orbiculata, concava, dorso caulem superantia, carina leniter sinuata vel stricta; lobulus planus, cauli ad $\frac{2}{3}$ accretus, parte superiore libero rotundato, caulem tegente haud superante, rhomboideus i. e. margine exteriori substricto, cauli subparallelo, superiore carinae parallelo, angulo in acumen curvatulum plus minus longum producto.

Cell. 0,017, margine 0,012, basi ipsa 0,025 parietibus haud incrassatis.

Queensland leg. F. M. Bailey (Herb. Brotherus.) Quoad staturam et colorem *Radulis* Europae similis, differt lobulis cauli magis incumbentibus et lobuli angulo acuminato.

Radula anceps Sande-Lacoste. Nova Guinea. Lawes, inter *Chiloscyphum*.

Radula buccinifera Taylor. Gippsland, leg. Manton, etiam Luchmann 1881, Victoria. Carl Wilhelmi 1868.

Var. *fusiloba* (*Radula furcata* St. ms.) differt lobulis saepe omnino involutis, dein fusiformibus.

Sine loco natali. —

Radula javanica Gottsche. Queensland, Trinity Bay. W. A. Sayer 1886.

Radula Novae Hollandiae Hampe. Sydney. Mossman's Bay. Whitelegge 1884. Shoalhaven, Bäuerlen 1884.

Radula pulchella Mitten. Illawarra leg. Kerbon.

Diese Art weicht von allen verwandten durch ihre langzugespitzten Blätter so sehr ab, dass man sie bei ihrer Kleinheit leicht für eine *Lejeunea* halten kann, deren es ja auch ohne Unterblätter giebt; man hat mich brieflich mehrfach darauf aufmerksam gemacht, weshalb ich hier Anlass nehme, besonders darauf hinzuweisen, dass die Pflanze aus dem lobulus foliorum Wurzeln treibt, mithin zweifellos eine *Radula* ist.

Radula reflexa N. et M. Norfolk Island. Isaac Robinson 1884. Rockingham Bay. leg.?

Riccia cartilaginosa St. n. sp. Gregarie crescens, obscure viridis. Frons usque ad 8 mm longa, cartilaginea, furcata, furcae, breves, sub angulo 90° divergentes; supra versus apicem canaliculata, lateribus adscendentibus, undulatis, in marginem attenuatum (sed haud tenuem) horizontalem transeuntibus, subtus valde incrassata, breviter radiculosa, in sectione semicircularis.

Stratum solidum altitudinis fere tertia pars, cellulis 0,050 in diametro; stratum aeriferum commune, i. e. columnis cellularibus confertis; cellulis 0,025:0,050 in sectione transversa.

Squamae ventrales hyalinae, margine celluloso dentatae, cellulis 0,050, ex parte basali — ut in congeneribus — multas radicellas punctatas i. e. parietum incrassatio punctiformis, proferentes.

Frondis pars vetustior minus crassa, superficie planoconvexa, ample sulcata.

Flores fem. et masc. mixti, numerosissimi, biserialiter dispositi, valde approximati. Stylus fem. hyalinus, vix exsertus, ostiolum ♂ frondis superficiem longe superans et nudo oculo visibile, hyalinum.

Cetera desunt.

Hab. Queensland, leg. F. M. Bailey. Herb. Brotherus No. 120.

Quoad frondis formam *R. vesiculosae* C. et P. valde similis; haec tamen ad *Ricciellas* ponenda est, ob frondis superficiem clausam, in aetate solum ruptam; fronde minus solida quam in planta nostra et quasi spongosa; autorum

citatorum denominatio: *R. bullosa* (species multo major et valde diversa) delenda est.

Ricciella multilamellata Steph. n. sp. Dioica, rosulans, dilute viridis, rosulae in diam. 2 cm. Frons furcata, furcis parum divaricatis, linearibus, antice subplanis, postice leniter convexis, usque fere ad marginem obtusum radicanibus, apice truncatis, ob rimam terminalem latam et parum profundam apice emarginatulis. Squamae ventrales nullae.

Stratum aëriferum altum, cavernis in frondis parte juvenili angustis cum dispositione columnari facile commutandis, in parte vetustiori magis dilatatis epidermide antica fissa apertis.

Stratum solidum humile, planta deinde maxime spongosa.

Fructus in frondibus seriati, sporae 0,060 mm badiae humiliter lamellatae, lamellae laxe reticulatim dispositae et valde irregulares, ramosae confluentes vel interruptae.

Australia centralis. Finke River leg. Rev. W. F. Schwarz.

Ricciella multifida St. n. sp. Dioica, pusilla rosulate expansa, pallide virens. Frons maxime partita, saepe trifarie furcata, linearis, apice obtusa, profunde acuteque sulcata, alis horizontaliter explanatis, marginibus obtusiusculis, subtus valde incrassata, parum radiculosa, esquamata in sectione transversa trigonum obtusangulum formans.

Stratum aëriferum altum, cavernis amplis, bistratis, stratum solidum humile. Fructus pro plantae magnitudine maximi, in frondis latere infero valde prominentes.

Sporae 0,035 mm muricatae (maturas non vidi).

Hab. Bellender Ker Range. 3000' leg. Karsten 1881.

Ricciella muscicola Steph. (*Riccia musc.*) Hedwigia 1885, Nr. 1. Hab. Trinity Bay. Karsten 1881, supra muscos.

Ricciella papulosa St. n. sp. Dioica, major, gregarie crescens, pallide flavo-virens, valde spongosa; frons 15—20 mm longa, medio 5 mm lata e basi angusta obovato-oblonga, superficie rugulosa, carina (apice profunda, medio canaliformi) percursa; subtus valde incrassata alis angustis sensim attenuatis, margine tenuissimo.

Squamae ventrales imbricatae, hyalinae, roseo-pictae, margine cellulis prominentibus remote-subdentatae. Cellulae squamarum 0,050/0,070 mm parietibus tenuibus.

Frondis stratum solidum humile altitudinis vix tertia pars, stratum aëriferum multiloculosum, cavernis tristratis, fere erectis, in alarum extremitate solum obliquis; in sectione angustis, parietibus unistratis.

Fructum in frondis parte vetustiore lacerata jam non invenire potui, non magis ulla antheridia.

Victoria, Silvertown. R. A. Bastow 1888. Inter *Ricciellas* Australiae proxima *R. vesiculosae* C. et P. quae differt statura multo minore, fronde firmitate, alis crassis et cavernis angustissimis — *R. multifida*, mihi. fronde multipartita, angusta, cavernis amplis, *Ricciella multilamellata*, mihi. fronde plana, haud sulcata facile distinguenda.

Schistocheila cristata St. n. sp. (*Gottschea*). Spectabilis, glauca, inter muscos erecta (vel procumbens?) caulis 6—8 cm longus, validissimus, pauciramosus, basi nudus, folia parum imbricata, oblique patentia, praerupte inserta, ex angusta basi oblonga, acutiuscula, a ventre visa concava lobulus parum brevior patulus, apice deflexo, oblongo-ovatus, late acuminatus, obtusus, omnino discretus vel folii laminae breviter accretus (carina conjunctionis folii margini approximatus parallelus) basi angustus, ubi caulem tegit valde ampliatus. Folia lobulique margine pulcherrime spinosa, spinis longis densissime positis strictis, pro more unicellularibus, lumen cellulae ad ejus basin angustum, oblongum, spinae superior pars solidus. Reliquae cellulae foliorum angulis solum incrassatae, apice 0,025, medio 0,035/0,050, basi 0,017/0,085 mm. Amph. parva, spathulata, apice truncata, margine spinis remotiusculis armata.

Hab. Bellender Ker Range 5000' leg. Sayer and Davidson 1887.

Symphogyna obovata Taylor. N. S. Wales, Mossvale, Fitzroy Falls, Whitelegge 1884. Gippsland, Thomson's River, Tisdall 1884. Gippsland, Miss N. Clark 1887. T. Stirling 1888. Mt. Cole, D. Sullivan No. 108. 1882. Braidwood District 3600' W. Bäuerlen Nr. 211. 1884, Port Phillip in puteo exsiccato. French 1885, 1887.

Diese Pflanze ist in ihrem Habitus ausserordentlich variabel; jüngere sterile Exemplare haben meist eine einfache niederliegende ungestielte frons, welche aus ihrer Spitze einen neuen stielähnlichen Trieb entwickelt, der sich entweder peitschenförmig verlängert und wurzelt, oder sich nach einiger Zeit zu einer neuen eiförmigen Laubfläche entwickelt; andere Rasen zeigen in dichter gedrängter Stellung nur aufrechte, kurzgestielte einfache oder einfach gabelige Laub-Triebe, ohne jede spitzenständige Innovation; sie sind meist sterile ♀ Pflanzen; gut entwickelte fructifizierende Pflanzen sind meist aus langer stielähnlicher Basis doppelgabelig, d. h. jedes der Laubstücke erster Gabelung theilt sich bald nochmals; bei männlichen Pflanzen giebt es nicht selten auch Gabelungen dritter Ordnung.

Diese Art ist daher mit Vorsicht zu untersuchen, da die genannte zweite Form der *Symph. subsimplex* täuschend ähnlich ist, die aber einen ungezähnten Rand hat.

Auch eine *Symphyogyna* vom Cap zeigt an ein und demselben Rhizom derartige verschiedene Laubsprosse, so dass es nicht möglich ist, auf die gestielte oder ungestielte Basis des Laubes oder auf dessen mehr oder weniger hervortretende Gabelung eine Species zu begründen, die Gattung bedarf einer eingehenden Revision.

Targionia hypophylla L. Baylesford. Wallace 1880.

Trichocolea tomentella (Dum). Upper Yarra, Watts River, Luchmann 1887. Nova Guinea, leg. Lawes 1885 (forma laxa, pinnulis primariis remotis, a clar. Montagne *Trichocolea pluma nominata*).

Diese Pflanzen, wie auch die in meinem Besitz befindlichen neuseeländischen Exemplare stimmen mit unserer europäischen Pflanze in den wichtigeren Merkmalen überein; die Stempel von *Trichocolea* stehen bekanntlich an der Spitze des Stengels, der sich unterhalb der Inflorescenz entweder einfach oder doppelt durch Innovation fortsetzt. Exemplare, welche Helms aus Neu Seeland schickte, weichen hiervon ab, insofern die ♀ Blüthen an der Spitze längerer Seitenäste stehen, der sich durch seine geringere Stärke deutlich vom Hauptstamm abhebt und an seinem unteren Theile 3—4 gefiederte Aestchen trägt.

Trichocolea und *Leiomitra* weichen, abgesehen von der verschiedenen Blattdeckung, besonders durch die Haube von einander ab, insofern sie bei ersterer dicht mit mächtigen Paraphyllien besetzt, bei *Leiomitra* aber glatt ist.

Der Stengel von *T. tomentella* hat bekanntlich eine dichte Bekleidung einfacher oder gabelig getheilter Paraphyllien, die im Fruchtaste fast ebenso mächtig entwickelt sind wie die Hüllblätter; die Haube (welche bei ihr wie bei *Leiomitra tomentosa* mehrschichtig ist) wird aus dem gesamten terminalen Stengelgewebe aufgebaut und Alles, was diese Stengelspitze trägt, rückt bei beiden Pflanzen daher allmählich an der Haube hinauf, vor Allem die sterilen Pistille und die obersten Blätter, bei *T. tomentella* ausserdem natürlich auch die Paraphyllien; wären solche auch bei *Leiomitra tomentosa* zu finden und trüge sie dieselben zwischen den Hüllblättern, so würde deren Haube sich durchaus nicht von der von Trich. unterscheiden; der Vorgang ist bei beiden Pflanzen genau derselbe, und nur das Maass des Hinaufrückens ist ein verschiedenes, insofern die obersten Blätter bei Trich. viel höher an der Haube stehen als bei *Leiomitra*.

Dr. Spruce hat eine *Leiomitra paraphyllina* (H. A. A. pag. 350) beschrieben; hier ist die Verwachsung zwischen Hüllblättern und Haube ganz unterdrückt, letztere ist zwar mehrschichtig an der Basis und trägt die sterilen Pistille auf der Oberfläche, so dass zweifellos auch hier das terminale Stengelgewebe beim Aufbau der Haube Material hergegeben hat, sie ist aber sonst frei geblieben; es ist schade, dass nicht Jemand, ehe Dr. Spruce sein Buch schrieb, diese Pflanze gefunden hat, vielleicht hätte man, weil nun hier die Haube frei ist, ein drittes Genus daraus gemacht!

Hier sieht man einmal recht deutlich, wie wenig Werth im Allgemeinen auf diese Verwachsungen zu geben ist. Ich glaube nicht, dass spätere Botaniker das Genus *Leiomitra* Lindberg. aufrecht erhalten werden.

Thylimanthus tenellus (Taylor). Mitten N. S. Wales. Mossvale. Whitelegge 1884.

Die beuteltragenden Hepaticae bilden, wie schon Spruce (On Cephalozia pag. 92) bemerkt hat, keine natürliche Gruppe von Pflanzen; sie sind in ihren vegetativen Organen sehr verschieden und schliessen sich eng an andere Gattungen folioser Hepaticae an; ich verweise auf oben genannte Schrift.

Der Fruchtsack der beuteltragenden Hepaticae ist das verdickte Ende des Fruchtastes; mag die Blüthe am Stengel selbst oder an kleinen ventralen Seitenästen stehen, sie ist stets terminal; der Vegetationspunkt des Beutels liegt an dessen unterem Ende und zwar, wie das an jungen Fruchtsäcken deutlich zu sehen ist, in einer nabelartigen Vertiefung; hier producirt der Sack auch Blätter (ich spreche zunächst immer von *Kantia Trichomanis*), welche rundum spärlich den Beutel bekleiden, während die Wurzelhaare erst später aus Oberflächenzellen entspringen; deshalb ist der untere Theil des Beutels in der Jugend unbewurzelt. Der Vegetationspunkt baut allein den Fruchtsack auf (der also ganz normal an seinem Ende, hier dem tiefsten Punkte, weiterwächst, und da die junge Frucht vertikal dicht über dem Vegetationspunkt steht, so sinkt sie mit der Verlängerung der Beutelwand immer tiefer). Erst nach Vollendung dieser Arbeitsleistung beginnt sich die Frucht weiter zu entwickeln, welche man vorher, in allen Stadien der Grössenentwicklung des Beutels, in ganz jugendlichem Zustande verharrend antreffen kann; sie nimmt das Material dazu aus der starken Beutelwand, deren Zellen mit der fortschreitenden Fruchtentwicklung immer leerer, schlaffer und zusammengedrückt werden; der Beutel ist daher ebenso sehr ein Reservestoffbehälter als eine schützende Umhüllung.

Bei diesem Anwachsen der Frucht werden die sterilen Pistille mit in die Höhe getragen und stehen später zerstreut auf der Haube; eine besondere zweite Hülle, das Involucellum, entwickelt sich dabei innerhalb der Haube, welche nach Austritt der Frucht etwa $\frac{2}{3}$ der Länge des Fruchtsackes hat. Ausser der breiten Insertion im Grunde desselben ist sie mit ihm nirgends verwachsen; sie lässt sich auch jederzeit frei heraus präpariren; wie sollte es auch möglich sein, dass sie nachträglich beim Emporwachsen innerhalb des Beutels mit den Schlauchzellen der inneren Beutelwand (welche diese in ihrer ganzen Länge rundum bekleiden) verwächst, wo diese Zellen längst ihre Ausbildung abgeschlossen haben?

Alle beuteltragenden Hepaticae, welche die sterilen Pistille des jugendlichen Fruchtstandes im Grunde des Fruchtsackes zeigen, haben, so viel ich davon bisher gesehen habe, sämmtlich eine freie Haube. Anders ist es mit denjenigen Pflanzen, welche die sterilen Pistille an der Beutelmündung zurücklassen.

Hier verwächst alsbald der basale Theil der Haube mit der Beutelwand und mit der fortschreitenden Verlängerung des Fruchtsackes wächst die Haube zu einem langen Rohr aus, in dessen Grunde die junge Frucht sitzt; auch hier entwickelt sich dieselbe erst nach vollendetem Wachsthum des Sackes; der Unterschied ist also der, dass bei den ersteren der Vegetationspunkt des Beutels nur dessen eigene Wand producirt, während er bei diesen sich auch zugleich am Aufbau der Haube betheiligt, die nun dabei mit der Beutelwand verwächst.

Nicht bei allen Arten sitzt die junge Frucht an dem tiefsten Punkte des Sackes; die Beutelwand kann vielmehr unterhalb der Frucht wesentlich dicker sein als in ihrem oberen cylindrischen Theile und die Frucht steht dann weit entfernt vom Vegetationspunkte.

Nicht selten und zwar meist an unbefruchteten ♀ Blütenständen treibt der Stengel Innovationen aus, die, gleichsam eine Fortsetzung des Stengels bildend, die Blüthe dorsal erscheinen lassen; doch giebt es auch Arten, die stets innoviren und hier entspringt dann der junge Spross aus dem oberen Theile der Vorderwand des Beutels, ein deutlicher Beweis von dessen Astnatur.

Ist die Innovation weiter fortgeschritten und erstarkt, so bildet sie gleichsam eine direkte Verlängerung des Stengels, der dann da, wo der Beutel sitzt, von diesem unterbrochen erscheint; es sieht aus, als sei der Beutel aus dem unteren Theile dieser vermeintlichen einheitlichen Laubaxe

direct in die Erde hinabgestiegen und die Sacköffnung erscheint als eine Durchbohrung des Stengels.

Ich habe an allen von mir bisher untersuchten beuteltragenden Lebermoosen nur diese 2 Modificationen der Entwicklung des Fruchttapparates beobachtet; da mir aber selten Entwicklungsstufen ein und derselben Art zur Verfügung standen, so bin ich zu einem abschliessenden Urtheil über die systematische Zusammengehörigkeit der Arten dieser Gruppe, die auch viele sterile Arten enthält, nicht gelangt.

Zoopsis argentea Hooker. Inter alias hepaticas Australiae.

Zoopsis Leitgebii C. et P. Illawarra. Kirton 1885. Sydney. Mossmans Bay 1884.

Zoopsis setulosa Leitgeb. Illawarra, Kirton 1881, Bäuerlen 1884.

Frullania bicornustipula. Es ist mir entgangen, dass Spruce einen sehr ähnlichen Speciesnamen bereits benutzte, ich ändere daher den Namen in *Fr. plumaeformis*. St.

Ueber das Vorkommen von *Puccinia perplexans* Plow. in Deutschland.

Von P. Dietel.

Nachdem C. B. Plowright durch Kulturversuche festgestellt hatte, dass das auf *Ranunculus acer* vorkommende *Aecidium* in Generationswechsel steht mit einer auf *Alopecurus pratensis* vorkommenden *Puccinia*, die er *Puccinia perplexans* Plow. nannte, liess sich erwarten, dass diese Art auch in Deutschland sich würde auffinden lassen, da ja das *Aecidium* auf *Ranunculus acer* auch bei uns vorkommt und, wie es scheint, nicht gerade selten ist. Bis jetzt ist aber über die Auffindung der Uredo- und Teleutosporen von *Pucc. perplexans* in Deutschland noch nichts bekannt geworden, und daher erlaube ich mir, meine auf diesen Pilz bezüglichen Beobachtungen nachstehend mitzutheilen. Zuerst fand ich die *Puccinia* im August 1887 bei Greiz auf *Alopecurus pratensis* und sodann im Juni 1888 an zwei Standorten bei Leipzig auf derselben Nährpflanze. An allen drei Fundorten war auch *Aecidium Ranunculi acris* beobachtet worden. Es ist nun aber darauf hinzuweisen, dass die Breite der Teleutosporen grösser ist, als Plowright sie angiebt, dieselben messen 18—24 μ in der Breite, nicht 10—12 μ . Es gilt dies nicht nur von den deutschen Exem-

plaren, sondern auch von britischen Original Exemplaren, die mir Herr Plowright zur Identificirung der Art freundlichst zusandte. Um endlich jeden Zweifel zu beseitigen, wurde ein Kulturversuch unternommen. Zwei Stöcke von *Alopecurus pratensis* wurden im Zimmer kultivirt und zu Anfang Mai mit frischem Material von *Aecidium Ranunculi acris* überdeckt. Nach 12—14 Tagen erschienen auf beiden Stöcken zahlreiche Uredolager, die, wie eine vergleichende Untersuchung der Sporen zeigte, der *Puccinia perplexans* angehörten. Es war danach nicht nöthig, noch das Erscheinen der Teleutosporen abzuwarten.

Kurze Notiz zu P. Dietel's Mittheilung über die Puccinien auf *Asphodelus*.

Von P. Magnus.

P. Dietel weist in Hedwigia 1889 pag. 184 mit Recht darauf hin, dass auf den *Asphodelus*-Arten des Mittelmeergebietes zwei sehr verschiedene *Puccinia*-Arten auftreten, die er eingehend unterscheidet. Es sind dies die alte *Puccinia Asphodeli* Duby und die auf *Asphodelus tenuifolius* Cav. auftretende, zu *Aecidium Barbeyi* Roumeguère (nach Dietel's Eruirung gleich dem älteren *Aecidium Asphodeli* Cast.) gehörende *Puccinia*, die Dietel l. c. *P. Heldreichiana* nennt. Ich habe dazu zu bemerken, dass ich diese Art bereits in der Botanischen Zeitung 1883 S. 115 Anm. 1 als verschieden von *Puccinia Asphodeli* Duby bezeichnet habe und sie *Puccinia Barbeyi* genannt habe zu Ehren des Herrn Barbey, der sich so ausgezeichnete Verdienste um die Erforschung der Mittelmeerländer und des Orients erworben hat. Ich glaube sie hinlänglich definirt und von der anderen Art dadurch unterschieden zu haben, dass ich eben hervorhob, dass zu ihr das *Aecidium Barbeyi* Roumeguère gehört, während es zu *Pucc. Asphodeli* Duby nicht gehört, ganz ähnlich, wie ich früher anführte, dass sich *Uromyces excavatus* DC. schon durch seine Zugehörigkeit zum *Aecidium* vom isolirten *Urom. scutellatus* unterscheidet. Es ist leicht erklärlich, dass Dietel diese Aufstellung in einer Anmerkung zu einer Besprechung des Werkes „Herborisations au Levant. Par C. A. W. Barbey“ übersehen hat.

Zu *Cutomyces Asphodeli* Thm. citirt Thümen selbst *Puccinia Asphodeli* Dub. als Synonym in seinen *Contributiones ad floram mycologicam Lusitanicam* (Jornal de Sciencias mathematicas physicas e naturales publicado sub or

auspicias da Academia real das Sciencias de Lisboa No. XXIV. Dec. 1878 p. 239). Auch aus seiner Beschreibung l. c. „Sporis simplicibus plus minusve globosis“ und bei der Speciesbeschreibung „sporis, episporio tenui, laevi pseudo-pedicello brevissimo“ geht hinreichend hervor, dass sie auf *Puccinia Asphodeli* Duby sich gründet. Auch giebt er l. c. nur *Asphodelus ramosus* als Wirthspflanze an.

Fungi polonici novi.

Auctore Fr. Blonski.

1. *Polyporus Rostafinskii* nov. sp. Caespitoso-multiplex, fibroso-casaeosus, firmulus; pileis imbricatis, inaequalibus, undulatis, azonis, opacis, luteo-rufescentibus, saturatius flocculoso-furfuraceis, fractis albis mox subferruginascentibus (siccis fractis subalutaceis). Pori rotundi, tenues, integri, minuti, sulfurei, terendo rufescentes.

Hab. ad truncos putridos frondosos, in silva Bialowieza (Lithuania).

Polyporo giganteo nec minus *Pol. imbricato* e descriptionibus affinis videtur.

2. *Polyporus simulans* nov. sp. Pileis sessilibus dimidiatis, postice non raro attenuatis, vulgo effuso-reflexis, caespitoso-imbricatis, confluentibus, diam. saepissime 2—3 cm, coriaceo-lentis, utrinque planis, tenuibus, velutinis nec azonis, sordide, flavido-albescentibus, margine obsolete, acuto, glabro. Pori angulatis, dentatis, junioribus integris, adultis (praecipue siccitate) laceratis, fusco-violaceis.

Hab. ad truncos prostratos putrescentes betulae, ibidem.

Totus habitus praecipueque pori simulant *Polyp. abietinum* vel (in statu sicco) *Daedaleam unicolorem*. Tamen a *Pol. abietino* differt noster praecipue pileo subazono velutino, non villosa-zonato et sede; a *Daedal. unicol.* specimina viva *Pol. simulantis* optime forma coloreque pororum, sicca autem modo eorum colore nisi pileo nunquam zonato-strigoso certe distinguenda.

3. *Ochroporus lithuanicus* nov. sp. Pileus dimidiatus, sessilis, saepius caespitoso-imbricatus, carnosus-suberosus, leviter sulcato-zonatus, villosus, demum glabrescens, extus intusque amoene croceo-aurantius, margine acuto, subincurvo, magnitudine varius (saepissime 4—8 cm long., 3—5 cm latus, 6 mm crass.). Pori a pileo non separandi, medii, angulati, inaequales, saepe lacerati, juniores pileo dilutiores, micantes.

Annuus, hab. ad truncos quercus, betulae, populi tremulae, pini, piceae, ibid. — Affinis videtur magis *Pol. vulpino*, quam *Pol. Herbergii* (P. A. Saccardo in litt.).

4. *Daedalea rubescens* Alb. et Schw. var. *anceps* mihi. Pileo sessili plerumque reniformi, 12 cm diam., suberoso, superne radiatim rugoso, concentrice sulcato, subnitido, dilute ochraceo-ferrugineo, zonis obscurioribus immixtis, margine acuto, deorsum spectante; poris obscure purpureo-brunneis, postice subrotundis vel oblongis, ad marginem versus multoties longioribus, quasi linearibus vel labyrinthiformibus, acie acutis, integris. Caro suberosa, basim fere 2 cm crassa, luteolo-alba, inodora, ad marginem versus attenuata.

Hab. ad truncos viventes betulae. Polonia, Lithuania (Bialowieza).

Cel. Saccardo teste forma media inter *Daedaleam rubescentem* et *Lenzitem atropurpuream* Sacc.

5. *Derminus* (*Claudopus*) *Klukii* nov. sp. Pileus carnosulus, conchato-reniformis, 2—6 cm latus, pubescens, griseo-alutaceus. Stipes 2—3 cm longus, curvulus, basim tomento albo obductus. Lamellae confertae, decurrentes, albidae, mox sporis muturescentibus amoene rosae. Sporae ellipsoideo-sphaeroideae, 5—6 μ longae, 3 μ crassae.

Hab. ad romos et truncos emortuos putrescentes, primo auctumno (silva Bialowieza in Lithuania).

Dermino byssisedo affinis.

6. *Agaricus* (*Collybia*) *gregarius* nov. sp. Caespitosus: numerosissimi stipites (100—150) basim conjuncti. Pileus carnosus, campanulato-convexus, mox explanatus, gibbus, udus, mollis et hygrophanus, griseo-cinereus, margine attenuato, expallescens, fibrilloso-virgato. Stipes subcavus, 8—16 cm altus, 6—10 mm crassus, fibrillosus, tortus, striatus, albus. Lamellae albidae, confertae, inaequales, basim venoso-connexae, decurrentes vel adnatae. — Odor levis, jucundis.

Hab. ad terram in silvis mixtis, autumnno; ibidem.

7. *Agaricus* *Clitocybe Eismondii* nov. sp. Pileus e convexo plano-infundibuliformis, obtuse umbonatus, carnosus, tenuis, disco compacto, non hygrophanus, siccus, subnitens, albus, centro lutescens. Stipes aequalis, basi leviter incrassatus, albus, fibrosus, striatulus, squammulis atris exasperatus. Lamellae confertae, adnatae vel adnato-decurrentes, albae. — Odor acidulosus.

Bialowiezae inter folia decidua in silva frondosa, septembri 1888 lectus.

8. *Xylaria polonica* nov. sp. Stromate erecto, simplici, filiformi, sursum vix crassiori (non clavato), recto vel saepius flexuoso, tenuiter longitrorsum striato, atro glaberimo, 3—5 cm alto, 1—1,5 cm crasso, apice sterili, albo pulvere conidiorum sparso, stipite glabro. Asci et spori nec non ipsa perithecia ignota, immaturus enim specimen obviam venit.

Inventus est in *Carabo hortensi* mortuo in silva humida frondosa (Bialowieza).

Varsoviae, Majo 1889.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

K. Göbel. Pflanzenbiologische Schilderungen. I. Theil. Marburg 1889.

Von Kryptogamen werden in diesem Werke besprochen: in der Einleitung die Gliederung von *Sargassum*; die Keimstadien von *Lejeunia*, *Myrionema*, *Placophora Binderi*; die Auriculae der *Jungermanniaceen*, welche als Wasserreservoir gedeutet werden, die wasserspeichernden Rhizome von *Polypodium*-Arten, Knollen von *Nephrolepis tuberosa*; die humussammelnden Blätter von *Asplenium Nidus*, *Polypodium quercifolium* u. a., die Mantelblätter von *Platyserium*.

II. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

P. Hariot. Liste des algues recueillies à l'île Miquelon. (Journal de Botanique 1889, No. 9—11.)

Verzeichniss von 4 Chlorophyceen, 22 Phaeophyceen und 10 Florideen. Mehreren Arten sind kritische Bemerkungen beigefügt. Neue Gattung der Phaeosporeen (mit Abbildung): *Delamarea* Hariot l. c. p. 156: Thallus cylindraceus, tubulosus, simplicissimus, subcoriaceus, fibris radicalibus affixus, stratis duobus cellularum contextus: cellulis interioribus majoribus elongatis, versus peripheriam minoribus et brevioribus, corticalibus in paranemata inarticulata saccata libera demum evolutis. Sporangia unilocularia ovata, magna, inter paranemata per totam superficiem thalli sparsa. Sporangia plurilocularia. *D. paradoxa* Hariot l. c. Miquelon. Die Gattung ist mit *Scytosiphon* verwandt.
(Lagerheim, Lissabon.)

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. Mai bis 30. Juni 1889 berücksichtigt.

2. Conjugaten.

O. Loew und Th. Bokorny. Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. (Bot. Centralbl. XXXVIII. p. 581—584; 612 bis 615.)

Erwiderung auf die Kritik Pfeffer's, vgl. Hedwigia 1889 S. 202.

3. Diatomeen.

O. Müller. Durchbrechungen der Zellwand in ihren Beziehungen zur Ortsbewegung der Bacillariaceen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 169—180. Taf. VII.)

Detail über die Schalenstruktur von *Pinnularia* und Erörterung über den Turgor; Verf. kommt zum Resultat, dass die Ortsbewegung die Wirkung der an der Oberfläche zur Geltung kommenden motorischen Kräfte des aus der Rhaps hervor tretenden Protoplasmas ist, und ihre Richtung die Resultante dieser Kräfte. — Doch tritt auch bei festsitzenden Diatomeen das Protoplasma aus der Rhaps hervor und dürfte hier die Function der Athmung besorgen.

O. Müller. Auxosporen von *Terpsinoë musica* Ehr. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 181—183. Taf. VIII.)

Auf S. Domingo gesammeltes Material enthielt eine Auxospore, deren Bildung nach dem Typus von *Melosira* erfolgt.

E. A. Schultze. *Synedra pulchella* Ktz. var. *abnormis* Macch. (Bull. Torr. Club. XVI. p. 164—165.)

4. Phaeophyceen.

F. R. Kjellman. Ueber den Bau des Sprosses bei der Fucoideenfamilie der Chordariaceae. (Bot. Sekt. af Naturv. Studentsällsk. i. Upsala, in Bot. Centralbl. XXXVIII. p. 697.)

III. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

A. Hansen. Die Verflüssigung der Gelatine durch Schimmelpilze. (Flora 1889 p. 88—93.)

Penicillium und *Mucor Mucedo* verflüssigen die Gelatine durch Ausscheidung eines Enzyms, welches durch Glycerin extrahirt wurde und als solches die gleiche Wirkung ausübt.

Sadebeck. Ueber die durch Pilzangriffe hervorgebrachten maserähnlichen Zeichnungen in tropischen Hölzern. (Ber. üb. d. Sitz. d. Gesellsch. f. Bot. zu Hamburg. IV. p. 84 bis 87.)

Zahlreiche tropische Hölzer zeigen maserähnliche Zeichnungen, in welchen Pilzmycelien aufgefunden wurden; in wenigen Fällen gelang deren Nachweis schon am lebenden Object. Auch

das „schwedische Birkenmaserholz“ zeigt Pilzangriffe, jedoch nicht von *Polyporus betulinus* oder *P. laevigatus*.

Eichelbaum. Einige seltenere Pilze der Umgegend von Hamburg. (Ber. üb. d. Sitz. d. Gesellsch. f. Bot. zu Hamburg. IV. p. 87.)

Mitrule paludosa Fr.; *Puccinia Epilobii tetragoni* auf *E. roseum*.

M. C. Cooke. Some exotic Fungi. (Grevillea XVII. p. 75—76.)

Lenzites sinensis Cke., China, Henry 7926; *Ditiola phyllogena* Cke. et Mass., Dominica; *Geaster argenteus* Cke., Saskatchewan; *Phoma corvina* Ravenal, 588 S. Carolina; *P. globigera* Cke. et Mass.; *Cladosporium epibryum* Cke. et Mass., Nordamerika; *Pleospora muscicola* Cke. et Mass., Dumbbell Bay.

N. Patouillard. Fragments mycologiques. (Journal de Botanique, 1889, No. 10.)

Neue Arten: *Lentinus crispus* (Venezuela), *Coprinus paucilamellatus* (Venezuela), *Lenzites endophaea* (Trinidad), *Polyporus depauperatus* (Orinoco), *Trametes bombycina* (Cochinchina), *Hexagona heteropora* (Orinoco), *Irpex subflavus* (Tonkin), *Lachnocladium cirratum* (Guiana), *Fracchiaria glomerata* (Orinoco), *Amphisphaeria strychnicola* (Orinoco), *Lembozia orbicularis* (Zanzibar), *Tuberculina Pelargonii* (Yemen).
(Lagerheim, Lissabon.)

2. Chytridiaceen.

Fr. Thomas. *Synchytrium alpinum* n. sp. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 255—258.)

Auf *Viola biflora* fand Verf. in den südlichen Theilen der Alpenkette mehrfach ein *Synchytrium*, welches dem *S. anomalum* derart gleicht, dass er erst durch den negativen Ausfall des Infectionsversuches, d. h. der Infection von *Adoxa* mit dem *Synchytrium* auf *Viola*, die spezifische Verschiedenheit erkannte.

3. Ascomyceten (excl. Flechten).

M. C. Cooke. What is Lichenopsis? (Grevillea XVII. p. 94—96.)

Lichenopsis sphaeroboloides gehört nach einem Original-exemplar nicht, wie Saccardo meint, zu den Sphaeropsidae, sondern zu den Discomyceten in die nächste Nähe von *Schmitzomyia*. Ein äusserlich ähnlicher Pilz wird nebst der Flechte *Platygrapha magnifica* zu einer neuen Gattung der Stictiaei *Platysticta* gebracht, deren Diagnose lautet: Erumpens, orbicularis, urceolatis, marginatis; disco plus minus decedente.

Sporidiis magnis hyalinis pluriseptatis vel muriformibus dissiliantibus; *P. magnifica* (B. et Br.); *P. simulans* Cke. et Mass.

G. Masee. On Erysiphe polychaeta B. et C., and Uncinula polychaeta B. et C. (Grevillea XVII. p. 76—78.)

Zwei Arten von *Uncinula* auf *Celtis* in Nordamerika, deren Synonymik folgendermaassen festgestellt wird: 1. *U. polychaeta* (*Erysiphe* B. et C.) Masee = *Pleochaeta Curtisii* Sacc. et Speg. = *U. polychaeta* Rav.; 2. *U. confusa* Masee = *U. polychaeta* B. et C. = *Pleochaeta Curtisii* Sacc. and Speg.

Synopsis Pyrenomycetum. (Grevillea XVII. p. 85—93.)

Endoxyla; *Xylospheeria*; *Thyridium*; *Massaria* (*M. seriata* Cke.; *M. distincta* (Schwein.) Cke.; *M. olivacea* Cke.; *M. scoriadea* Fr.; *M. bispora* (Curtis); *Enchnoa*; *Cryptosphaeria*; *Physalospora* (*P. rhodina* Berk. et Curt.); *Endophlaea*; *Ophiobolus*; *Anthostoma*; *Didymosphaeria* (*D. atrogrisea* Cke. et Peck.); *Leptosphaeria*; *Delacourea*.

G. Masee. British Pyrenomycetes. (Grevillea XVII. p. 73—75.)

Ceratostomella, *Ceratostoma*, *Gnomonia*.

J. Eriksson. Fungi parasitici scandinavici exsiccati Fasc. 6.

Vergl. Hedwigia 1889 S. 224. Nach dem Bericht über Bot. Sällsk. in Stockholm im Bot. Centralbl. XXXVIII. p. 786 bis 787 lautet die Diagnose der neuen Gattung Haplobasidion Erikss.: Hyphae fertiles e mycelio endophyllo assurgentes, breves, simplices, basidioideae apicem versus incrassatae, ibique (3—) 4 ramis conidigeris coronatae, demum replicatae deciduisque conidiis cicatricosae; conidia globosa, fuliginea, levia; gehört zu den Dematieae Trib. Periconieae.

J. A. Bäumler. Mycologische Notizen. (Oesterr. bot. Zeitschrift 1889 No. 5.)

Leptothyrium gentianaecolum (*Depazea* Fr.); *Diplodia Beckii* n. sp. an Phragmites; *Gloeosporium pruinatum* n. sp. an *Veronica officinalis*, beide bei Pressburg; einige für Nieder-Oesterreich neue Arten.

M. C. Cooke. New British Fungi. (Grevillea XVII. p. 79—80.)

Darunter neu: *Conisphaeria borealis* Karst. var. *minor*; *Pleospora Meliloti* Rabh. var. *Medicaginis* Cke. et Mass.; *P. herbarum* Pers. var. *Cichorii* Cke. et Mass.; *Phoma Barringtoniae* Cke. et Mass.; *Diplodina glaucii* Cke. et Mass.; *Gliocladium agaricinum* Cke. et Mass.; *Tubercularia minor* Lk.; f. *Syringae* C. et M.

M. C. Cooke. Two Australian Fungi. (Grevillea XVII. p. 81.)

Von Baron F. von Müller mitgeteilt: *Asterina* (*Asterella*) *subcuticulosa* Cke.; *Nylaria* (*Nyloglossa*) *agariciformis* Cke. et Mass.

4. Flechten.

G. Bonnier. Recherches sur la synthèse des Lichens (Ann. d. sc. nat. VII. Sér. T. IX. p. 1—34. Pl. 1—5.)

Durch Reinkulturen, deren Methode in ausführlichster Weise geschildert wird, erzog Verf. vollkommen entwickelte, auch fructificirende Flechten aus den Sporen und den entsprechenden frei lebenden Algen. Die Fäden des Pilzes differenziren sich schon frühzeitig in weitzellige, welche das algenfreie dickwandige Gewebe bilden, und in dünnere, welche die Algen umspinnen und Anfangs gegen die Peripherie wachsen, um neue Algen anzutreffen. Die Dickwandigkeit des Flechtengewebes ist geringer bei minder geeigneter Ernährung und erhöht die Widerstandskraft gegen das Vertrocknen. Es wurden durch diese Versuche erhalten:

mit *Protococcus*: *Physcia parietina*, *P. stellaris*, *Parmelia Acetabulum*;

mit *Pleurococcus*: *Lecanora sophodes*, *L. ferruginea*, *L. subfusca*, *L. coilocarpa*, *L. caesiorufa*;

mit *Trentepohlia*: *Opegrapha vulgata*, *Graphis elegans*, *Verrucaria muralis*.

Die Versuche mit Algen, welche nicht als Gonidien der betreffenden Flechtenarten auftreten, führten theils zur Bildung eines normalen, aber sterilen Thallus, theils (mit *Vaucheria*) nur zu den ersten Keimungsstadien.

Th. M. Fries. Einige Bemerkungen über die Gattung *Pilophorus*. (Bot. Sekt. af Naturv. Studentsällsk. i Upsala in Bot. Centralbl. XXXVIII. p. 714—766.) Vergl. Hedwigia 1889. p. 83.

J. Müller. Lichenologische Beiträge. (Flora 1889. p. 142—147).

Neue Arten und Formen: *Collema furfureolum*, Tonkin; *Psorotichia argentinica*, Argentinien; *Siphulastrum* gen. nov.: Thallus erectus, dendroideus (ochroleucus), rami plus minusve compressi, undique corticati; cellulae centro laxae, in interstitiis aeriferae, in peripheria densae, haud longitudinales, irregulares, gonidia laete aeruginoso-coerulea, demum olivacea, in catenas breves adpresso-ordinata. Apothecia ignota. Von *Lichina*, welcher die Gonidien gleichen, durch Mangel der *Collema*-artigen Structur verschieden, von *Heterina* durch die Gonidien; Habitus von *Siphula* und *Acroscyphus*; bildet eine neben die Heterineen zu stellende neue Tribus der Siphulastreem; *S. triste*, Staaten Island; *Peltigera polydactyla* v. *microcarpa* Schaer., f. *cephalodigera*, Argentinien; *Physcia*

crispula, Tonkin, Neugranada, Paraguay; *Callopisma pulverulentum*, Argentinien; *C. floridanum* (Fuck.) var. *nigrescens*, Argentinien; *Pertusaria* (*Pustulatae*) *paraguayensis*, Paraguay; *P.* (*Pertusae*) *patagonica*, Patagonien; *P.* (*Leioplacae*) *emergens*, Cochinchina; *Patellaria* (*Bacidia*) *polysporella*, Tonkin; *Arthonia Mangiferae*, Cochinchina; *A. myriocarpa*, Cochinchina; *A. leucoschisma*, Cochinchina; *Pyrenula rhombospora*, Cochinchina; *Willeya rimosa*, Tonkin. —

Ferner Aufzählung einiger anderer Arten aus Cochinchina und Tonkin.

5. Uredineen.

P. Dietel. Ueber Rostpilze, deren Teleutosporen kurz nach ihrer Reife keimen. (Bot. Centralbl. XXXVIII. p. 577—581; 609—612; 657—660.)

Die Gruppe *Leptopuccinia* (analog *Lepturomyces*) war bisher durch das Vorkommen von nur Teleutosporen und deren noch auf der lebenden Nährpflanze erfolgende Keimung charakterisirt. Verf. zeigt nun zunächst, dass auch in den anderen Sectionen von *Puccinia* derartige Keimung bei einigen Arten vorkommt, und empfiehlt deshalb die Sectionen *Micropuccinia* und *Leptopuccinia* in eine einzige zu vereinigen und nach der Keimung in Unterabtheilungen zu zerlegen. Ferner werden die nach der Reife sofort keimenden Formen mit zahlreichen Bemerkungen, worauf wir nur kurz hinweisen können, aufgezählt, mit dem Resultate, dass eine Beziehung dieser Eigenschaft zu der systematischen Verwandtschaft der Nährpflanzen oder zur Consistenz der Blätter nicht besteht, sondern vielmehr, wie schon Johanson ausgesprochen hat, biologische Momente des Klimas dafür entscheidend sein dürften.

6. Basidiomyceten.

F. Noack. Ueber mykorrhizenbildende Pilze. (Bot. Zeit. 47. p. 389—397. Taf. V.)

Verf. fand das Mycel von *Geaster fimbriatus* und *G. fornicatus* mit Nadelholzwurzeln, von *Agaricus Russula* Schäff. mit Buchen, *A. terreus* Schäff. mit Kiefern und Buchen, *Lactarius piperatus* Fr. mit Buche und Eiche, *Cortinarius callisteus* Fr. mit Fichte, *C. coerulescens* Schäff. mit Buche, *C. fulmineus* Fr. mit Eiche Mykorrhizen vom typischen Bau bildend. Hingegen gelang dies nicht für *Lycoperdon*, *Scleroderma* und *Amanita*.

G. Beck. Ueber die Sporenbildung der Gattung *Phlyctospora* Corda. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. VII. p. 212—216, mit Holzschn.)

Der bisher ungenügend bekannte seltene Pilz wurde bei Payerbach in Niederösterreich entdeckt und zeigte bei genauerer Untersuchung, dass die Sporen sich zu 2—5 auf kurzen Ba-

sidien, meist ohne Sterigmen bilden. Das Merkwürdigste ist die nach der Sporenabschnürung fortgesetzte Wachstumsfähigkeit der Basidien und der benachbarten Hyphen, durch deren Sprosse eine die Spore vollkommen umgebende Hülle geschaffen wird. Der Pilz gehört zu den *Hymenogastrei Melanogastrei*.

J. Costantin. *Tulasnella*, *Prototremella*, *Pachysterigma*.
(*Journal de Botanique* 1889, No. 4.)

Verf. zeigt, dass die Gattungen *Tulasnella* Schröt., *Prototremella* Patouill. und *Pachysterigma* Bref., Istv., Ols. identisch sind. Der von Schröter gegebene Name ist, weil der älteste, zu behalten. *Tulasnella* vermittelt den Uebergang zwischen den Hypochnaceen und den Dacryomyceten.

(Lagerheim, Lissabon.)

W. Bülow. Bidrag till Skanes svampflora. I. Hattsvampea.
(*Botaniska Notiser* 1889, No. 3.)

Ein Verzeichniss der Hutpilze der Umgebung von Lund und der nordwestlichen Schonen. Neue Arten werden nicht beschrieben. Folgenden Arten sind Beschreibungen oder Notizen beigelegt: *Amanita spissa*, *Tricholoma atrovirens*, *T. civile*, *T. humile* var. *fragillimum*, *Russula nigricans*, *R. coerulea*, *Crepidotus applanatus*, *Paxillus atrotomentosus*, *Suillus rubiginosus*, *Tubiporus vaccinus* var. *ebulbis*, *T. lupinus*, *Bjerkandera lactea*.

(Lagerheim, Lissabon.)

Eichelbaum. Zweiter Nachtrag zum Verzeichniss der Hymenomyces hammonienses. (Ber. üb. d. Sitz. d. Gesellsch. f. Bot. zu Hamburg. IV. p. 91.)

Darunter neu: *Agaricus (Clitocybe) cyathiformis* Bull. var. *sphagnorum*.

Eichelbaum. Zwillingsbildung von *Agaricus pascuus* Pers. (Ber. üb. d. Sitz. d. Gesellsch. f. Bot. zu Hamburg. IV. p. 89.)

IV. Moose.

A. L. Grönwall. Ueber die Stellung der männlichen Blüthen bei den *Orthotrichum*-Arten. (Bot. Verein in Lund, in *Bot. Centralbl.* XXXVIII. p. 759—760.)

Philibert. Etudes sur le Péristome VIII. (*Revue bryol.* XVI. p. 39—44.)

Schilderung der *Encalypteen*.

Gravet, F. Sur la couleur des Sphaignes. (*Revue bryol.* XVI. p. 35.)

Die gelbe, braune und rothe Färbung scheint von Tannin herzurühren, entwickelt sich nur am Lichte, doch an männlichen Aesten und Kapseln auch an schattigen Localitäten.

E. G. Britton. *Grimmia torquata* Hornsch. fertile. (*Revue bryol.* XVI. p. 38—39.)

Von J. B. Leiberger 1886 bei Lakes Peud d'Oreille, Idaho in Nordamerika gesammelt; die Frucht gleicht *G. trichophylla* Grev. Die Brutknospen scheinen an der amerikanischen Pflanze nicht reichlich zu sein.

Corbière. *Weisia Alberti*. (Revue bryol. XVI. p. 33—35.)

Im Departement Var von Albert gefunden; Verf. glaubt, dass *Hymenostomum microstomum*, *H. tortile* u. a. mit *Weisia viridula*, *W. Alberti* u. a., *Eucladium*, *Gymnostomum* und *Systegium* Schimper's in eine Gattung zu vereinigen wären.

Philibert. *Bryum imbricatum* et *Bryum Comense* (Revue bryol. XVI. p. 36—38.)

Bryum imbricatum ist nach Schleicher's Original Exemplaren eine Varietät von *Webera polymorpha*, und Schimper's Beschreibung scheint durch Beimengung heterogener Dinge unrichtig; hingegen ist *B. Comense*, welches Verf. in Davos sammelte, ein ächtes *Bryum*, mit *B. caespititium* verwandt.

W. Lorch. Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg. (Deutsche bot. Monatschr. VII. p. 73—76.)

A. Gepp. Is *Hypnum catenulatum* Brid. a North American Moss? (Journ. of. Bot. XXVII. p. 152.)

Die Angabe dieses Mooses bei Lesquereux und James beruht auf Verwechslung des Staates New-York mit der Grafschaft York; das von Drummond No. 219 ausgegebene Moos ist von der europäischen Pflanze verschieden.

A. Geheeb. Neue Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. (Bibliotheca botanica. Heft 13. Cassel 1889. 12 S. 4. 8 Taf. 10 M.)

Aus einer von Baron v. Müller mitgetheilten Sammlung werden mit Unterstützung C. Müller's folgende neue Arten beschrieben und zum Theil abgebildet:

a) Von Bäuerlen am Fly River im Süden von Neu-Guinea gesammelt: *Leucobryum auriculatum* C. Müll.; *Leucophanes (Tropinotus) minutum* C. Müll.; *Syrrhopodon (Eusyrrhopodon) gracilis* Geheeb; *S. (Calymperidium) strictifolius* C. Müll.; *Endotrichum (Garovaglia) Baeuerlenii* Geheeb; *Neckera (Paraphysanthus) nanodisticha* Geheeb; *N. (Nanocarpidium) Baeuerlenii* Geheeb; *N. (Nanocarpidium) prionacis* C. Müll.; *Chaetomitrium elegans* Geheeb; *Ch. cygneum* C. Müll.; *Pelekium lonchopodium* C. Müll.; *Hypnum (Sigmatella) tabescens* C. Müll.; *H. (Trichosteleum) Novo-Guinense* Geheeb; *H. (Vesicularia) angustotextum* Geheeb; *H. (Taxicaulis) submammosulum* C. Müll.; *H. (Taxicaulis) subverrucosum* Geheeb; *Hypnodendron subarborescens* C. Müll.

b) Von den Cloudy Mountains near South Cape., leg. Rev. Chalmers et Capt. Bridge 1884: *Hypnodendron fusco-aciculare* C. Müll.

c) Von Astrolabe Range leg. Rev. Lawes: fünf bereits beschriebene Arten z. Th. mit neuen Varietäten; ferner *Lepidozia Lawesii* Steph. n. sp.

V. Pteridophyten.

Axel Vinge. Bidrag till Kännedomen om ormbunkarnes bladbyggnad. (Lunds Universitets Arsskrift XXV. Lund 1889. 82 S. 3 Taf. 4.)

Die Resultate der anatomischen Untersuchung zahlreicher Farnblätter werden zuerst nach den Geweben geordnet zusammengestellt, sodann werden die speziellen Beobachtungen mitgeteilt und die untersuchten Arten mit reichhaltigen Detailangaben nach folgender Uebersicht aufgezählt:

Erste Hauptgruppe: Alle Mesophyllzellen sind platt, d. h. der Höhendurchmesser auch der obersten chlorophyllführenden Lage ist kleiner als der Längs- und der Breitendurchmesser.

I. Die oberen Epidermiszellen sind nach innen ausgesackt; kein Hypoderm: *Adiantum cuneatum* Lgsd. et Fisch.; *A. diaphanum* Blume; *A. hispidulum* Sw.; *A. colpodes* Moore; *A. pedatum* L.; *A. formosum* R. Br.; *A. tenerum* Sw.; *A. Farleyense* Moore; *A. Capillus Veneris* L.; *A. trapeziforme* L.; *A. affine* Willd.; *A. aethiopicum* L. v. *chilense* Kaulf.; *A. macrophyllum* Sw.; *A. pulverulentum* L.; *A. caudatum* L.; *Pteris laciniata* Willd. var. *Ghiesbreghtii*; *Nephrodium velutinum* Hook.; *N. molle* Desv.; *N. setigerum* Bak. v. *ornatum* Wall.; *N. patens* Desv.; *N. villosum* Presl var. *spectabile* Kaulf.; *Asplenium Thwaitesii* A. Br.; *N. lasiopteris* Mett.; *A. japonicum* Thunb.; *A. monanthemum* L.; *A. erectum* Bory v. *pteropus* Kaulf.; *Pteris heterophylla* L.; *Aspidium trifoliatum* Sw.; *Polypodium reptans* Sw.; *Davallia hirta* Kaulf.; *Cheilanthes hirta* Sw.; *Asplenium Shepherdi* Spreng; *A. firmum* Kze.; *A. obtusifolium* L.; *Didymochlaena lunulata* Desv.; *Pellaea hastata* Lk.; *Pteris palmata* Willd.

II. Die oberen Epidermiszellen sind nicht ausgesackt; kein Hypoderm: *Davallia strigosa* Sw.; *Dicksonia antarctica* Labill.; *Nephrodium effusum* Bak. v. *divergens*; *Asplenium nigripes* Blume; *Lygodium scandens* Sw.; *Davallia Novae Zeelandiae* Colenso; *Dicksonia davallioides* B. Br.; *Davallia canariensis* Sm.; *Dicksonia cicutaria* Sw.; *Pteris serrulata* L.; *P. longifolia* L.; *P. quadriaurita* Rtz.; *P. arguta* Ait.; *P. asperula* Moore; *P. cretica* L.; *Anemia Phyllitidis* Sw.; *Pellaea sagittata* Cav.; *Alsophila australis* B. Br.; *Gymnogramme calomelanos* Kaulf.; *Davallia bullata* Wall.; *Polypodium decurrens* Raddi; *P. aureum* L. mit var. *areolatum* H. B. K.; *P. brasiliense* Lam.; *P. subauriculatum* Bl. v. *Reinwardtianum* Kze.; *P. guatemalense* Hook.; *Nephrodium decursivepinnatum* Bak.; *Asplenium decussatum* Sw.; *A. viviparum* Presl; *Nephrolepis*

cordifolia Bak.; *Nephrodium Pica* Bak.; *Gymnogramme japonica* Desv.; *G. javanica* Blume; *Pteris Vespertilionis* Labill.; *Adiantum reniforme* L.; *Acrostichum melanopus* Kze.; *Asplenium bulbiferum* Forst.; *Aspidium aristatum* Sw. var. *coniifolium*; *Asplenium bipartitum* Bory.

IIa. Bei folgenden sind die Seitenwände der Epidermiszellen wellig: *Blechnum occidentale* L.; *B. hastatum* Kaulf.; *B. longifolium* H. B. K.; *B. unilaterale* Willd.; *B. brasiliense* Desv.; *Doodya media* B. Br.; *D. caudata* B. Br.; *Pteris deflexa* Lk.; *Woodwardia orientalis* Sw.; *W. radicans* Sm.; *Lomaria gibba* Labill.; *Todea barbara* Moore.

III. Die oberen Epidermiszellen nicht ausgesackt; mit Hypoderm: *Polypodium conjugatum* Lam.; *Asplenium Nidus* L.; *A. furcatum* Thunb.; *Aspidium capense* Willd.; *Asplenium lucidum* Forst.; *A. obtusatum* Forst.; *A. flaccidum* Forst.

Zweite Hauptgruppe: Die Zellen der obersten chlorophyllführenden Grundgewebsschichte haben meist eine ungefähr isodiametrische Form.

IV. Dieselben sind typische Armpallisadenzellen; kein Hypoderm: *Pellaea rotundifolia* Hook; *P. falcata* Fée.; *P. cordata* J. Sm. var. *flexuosa* Lk.; *Cheilanthes tomentosa* Lk.; *Ch. microphylla* Sw.; *Nothochlaena tenera* Gill.

V. Dieselben sind gewöhnlich trichter- oder stundenglasförmig; kein Hypoderm: *Aspidium falcatum* Sw.; *A. juglandifolium* Kze.; *A. caryotideum* Wall.; *Nephrodium Sieboldii* Hk.; *Lomaria Patersoni* Spreng.; *L. Banksii* Hook.; *Asplenium vulcanicum* Blume; *A. Belangeri* Kze.

VI. Dieselben sind ungefähr isodiametrisch glattwandig; die Aussenwand der Epidermiszellen ist stark verdickt und an den Kanten mit Poren versehen; kein Hypoderm: *Polypodium angustifolium* W.; *P. lapathifolium* Lam.; *P. Phyllitidis* L.; *P. repens* L. v. *nitidum* Kaulf. (*P. geminatum* Schrad. weicht ab).

VII. Mit Hypoderm: *Polypodium crassifolium* L. v. *albo-punctatissimum* J. Sm.

Dritte Hauptgruppe: Typisches Pallisadenparenchym oberseits.

VIII. Mit Hypoderm: *Polypodium serpens* Forst.; *P. Lingua* Sw.; *Platyserium alcicorne* Desv.; *Polypodium irioides* Lam.

IX. Ohne Hypoderm: *Asplenium Ceterach* L.; *Nothochlaena Marantae* R. Br.

G. Stenzel. Die Gattung *Tubicaulis* Cotta. *Bibliotheca botanica*. Heft 12. Cassel 1889. 50 S. 7 T. 4. 20 M.

Die Gattung umfasst Stamm- und Blattstielreste fossiler krautartiger Farne, welche nach der Gestalt der Gefässbündel in Stamm und Blattstiel in die vier Gattungen *Tubicaulis*, *Asterochlaena*, *Zygopteris* und *Anachoropteris* vertheilt werden.

Die hier genauer beschriebenen Formen finden sich nur vom Devon bis zum Rothliegenden; aus den jüngeren Formationen sind andere hier nicht näher berücksichtigte Farnstämme bekannt.

Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. III. Bd. Die Farnpflanzen von **Chr. Luerssen**. 14. Lief. Leipzig 1889.

Mit dieser Lieferung, welche *Lycopodium complanatum*, *L. alpinum*, *Isoetes* und *Selaginella*, sowie zahlreiche Nachträge und ein Register enthält, findet dieser vorzügliche Band der neuen Ausgabe von Rabenhorst's Kryptogamen Flora seinen Abschluss.

W. H. Painter. Additional Notes on the Flora of Derbyshire. (Journ. of Bot. XXVII. p. 178—179.)

A. Bennett. Caithness Botany. (Journ. of Bot. XXVII. p. 185.)

A. Hollick and **N. L. Britton**. Flora of Richmond Co., N. Y. Additions and New Localities, 1886—1889. (Bull. of Torrey bot. Club. XVI. p. 132—134.)

J. G. Baker. New Ferns from Western China. (Journ. of Bot. XXVII. p. 176—178.)

Zwei Sammlungen, von Henry in den Provinzen Hupeh und Szechwan, sowie von C. Ford gemacht, enthalten folgende neue Arten: *Hymenophyllum (Leptocionium) Henryi*; *Aspidium (Polystichum) basipinnatum*; *Nephrodium (Lustrea) Fordii*; *N. (Eucophr.) rampans*; *Polypodium (Phymatodes) involutum*; *P. (Phym.) subhastatum*; *Gymnogramme (Leptogramme) gigantea*; *G. (Selligera) grammitoidea*.

H. Trimen. Additions to the Flora of Ceylon, 1885—88. (Journ. of Bot. XXVII. p. 161—172.)

Asplenium (Thamnopteris) Grevillei Wall., wahrscheinlich eingeschleppt.

Sammlungen.

P. Sydow. Uredineen. Fascikel II. No. 51—100.

Von dieser in diesem Jahrgange dieser Zeitschrift p. 93 angezeigten Sammlung liegt jetzt der zweite Fascikel vor. Referent kann nur das über den ersten Fascikel abgegebene Urtheil wiederholen. Sämmtliche Nummern sind gut bestimmt und in guten und hinreichenden Exemplaren ausgegeben. Beiträge haben geliefert: J. D. Holway aus Iowa in Nordamerika, Mori aus Oberitalien, Greschick und Kmet aus Ungarn, Heimerl aus Niederösterreich, v. Lagerheim aus Schweden, Referent aus dem Engadin, Dresler aus Schlesien, Walther aus Bayreuth, W. Retzdorff und der Herausgeber aus der Provinz Brandenburg, u. A. Von interessanteren Arten seien hervorgehoben: *Pucci-*

nia Vossii Körn. auf *Stachys recta* aus Niederösterreich, *Aecidium* zu *Calypsozona columnare* auf *Abies pectinata* aus Ungarn *Uredo Symphyti* DC. auf *Symphytum cordatum* aus Oberungarn, *Caeoma Chelidonii* P. Magn. aus der Provinz Brandenburg, *Aecidium Parnassiae* (Schlecht.) auf *Parnassia palustris* aus dem nördlichsten Schweden, *Aecidium Compositarum* auf *Rudbeckia laciniata* aus Jowa (Vereinigte Staaten v. Nordamerika), *Pucc. Kuhniae* Schwein. aus Jowa, *Pucc. Podophylli* Schwein. aus Jowa, *Puccinia Andropogi* Schwein. auf *Andropogon furcatus* aus Jowa, *Pucc. limosae* P. Magn. auf *Carex limosa* aus der Provinz Brandenburg, *Aecidium Plantagininis* Ces. auf *Plantago lanceolata* aus Modena, *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) auf *Juniperus tripartita* aus den Metz'schen Baumschulen in Steglitz bei Berlin, *Pucc. Gladioli* Cast. aus Modena, *Pucc. grisea* (Str.) Winter auf *Globularia vulgaris* aus Neufchâtel, *Pucc. Gentianae* (Str.) Winter auf *Gentiana cruciata* aus München. *Aecidium Euphorbiarum* DC. auf *Euphorbia Chamaesyce* aus Modena muss nach dem nur zu billigenden Principe des Verfassers, die Gattung, zu der die Teleutosporenform gehört, als den eigentlichen Namen der Art zur Benennung zu wählen, als *Uromyces proëminens* (DC.) — *Aecidium!* bezeichnet werden, da, wie sich Referent wiederholt überzeugt hat, dieses *Aecidium* auf *Euphorbia Chamaesyce* zu dem autöcischen *Uromyces proëminens* gehört.

Interessant ist, dass *Aecidium* auf *Allium ursinum* (bezeichnet mit Recht als *Puccinia sessilis* Schneid. — *Aecidium!*) und *Aecidium* auf *Arum maculatum* (bez. *Aecidium Ari* Desm.) beide von Leipzig ausgegeben sind. Plowright hat nämlich in seinem an eigenen und neuen Beobachtungen so reichen Werke: A Monograph of the British Uredineae and Ustilagineae (London 1889) p. 165 und 166 nachgewiesen, dass auf *Phalaris arundinacea* zwei sehr nahe verwandte Arten auftreten, zu deren einer, die Plowright als *Puccinia sessilis* Schneid. bezeichnet, das *Aecidium* auf *Allium ursinum* gehört, während zu der anderen, die er *Puccinia Phalaridis* Plow. nennt, das *Aecidium* auf *Arum maculatum* gehört. Plowright stellte gleichzeitig fest, dass die Sporidienkeimschläuche der Teleutosporen von *Puccinia sessilis* Schneid. nicht in *Arum maculatum*, die von seiner *Puccinia Phalaridis* Plow. nicht in *Allium ursinum* eindringen, und dies konnte er mit aller Schärfe deshalb feststellen, weil das Auftreten beider Arten in England local streng geschieden war. Winter hat nun bekanntlich bei Leipzig die Zugehörigkeit des *Aecidium* auf *Allium ursinum* zur *Puccinia sessilis* Schneid. (wie er sie bestimmt hatte) nachgewiesen, und wäre es daher sehr interessant, das Verhalten der bei Leipzig auf *Phalaris arundinacea* auftretenden *Puccinia* zu *Arum maculatum* experimentell zu prüfen. Referent hat übrigens die *Puccinia Pha-*

laridis Plow. sehr schön bei Affoltern im Canton Zürich angetroffen, wo *Allium ursinum* gar nicht vorkommt, und wird er sie von dort im nächsten Fascikel von Sydow's Uredineen ausgeben.

Dieses Beispiel zeigt recht deutlich, wie sehr erwünscht und förderlich die Herausgabe eines solchen guten Exsiccatenwerkes für die Uredineenkunde ist. P. Magnus.

Notiz.

F. Baron Thümen in Görz beabsichtigt ein Werk herauszugeben:

Die Pilzkrankheiten der Kulturgewächse;

dasselbe soll nach und nach alle wichtigeren Pflanzenkrankheiten (etwa 100 an der Zahl) in farbiger Ausführung von Künstlerhand gemalt, zur Darstellung bringen, und zwar sowohl die Uebel, welche die landwirthschaftlichen Kulturgewächse heimsuchen, als auch jene der Forst-, der Reben-, der Obst- und der Gartenpflanzen. Wie aus der, dem Prospekte beigelegten Probetafel ersichtlich, wird jeder einzelnen Krankheit immer je eine Tafel gewidmet sein und neben dem befallenen Gewächse selbst werden auch die Sporen des betreffenden Pilzes sich abgebildet finden.

Zu jeder Tafel wird eine Doppelseite Text gehören, enthaltend die Diagnose und die genaue Beschreibung des Krankheitserregers, die Art und Weise seines Auftretens wie der durch den Parasiten bewirkten Veränderungen an der Pflanze, des angerichteten Schadens und endlich eine Besprechung der eventuell bisher aufgefundenen Bekämpfungsmittel; Alles in einer wissenschaftlich-korrekten, doch aber allgemein verständlichen Fassung und stets den praktischen Zweck vornehmlich berücksichtigend.

Das Werk wird in Lieferungen von je 10 Tafeln und ebensoviel Textblättern erscheinen und ist vorläufig die Ausgabe von je vier solchen Lieferungen jährlich in Aussicht genommen. Ist, wie zu hoffen und zu erwarten steht, die Betheiligung soweit genügend, um das Werk zustandekommen zu lassen und die ungemein hohen Herstellungskosten der Tafeln zu decken, so wird noch im Herbste dieses Jahres die erste Lieferung zur Ausgabe gelangen.

Der Preis für jede Lieferung ist — um eine recht allgemeine Verbreitung des Werkes zu ermöglichen — auf nur 5 M. = 3 fl. Oe. W. = 6 Francs 25 Cent. = 5 Shilling = 1 Dollar 25 Cents festgesetzt.

Die Zusendung geschieht portofrei. Zahlung ist jedesmal nach Empfang zu leisten. Alle Bestellungen sind direkt an den Herausgeber zu richten.

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1889.

September u. October.

Heft 5.

Exotische Ascomyceten.

Von Dr. H. Rehm.

Mit Tafel V — VII.

In der Ueberzeugung, dass es nothwendig ist, für gar viele Arten exotischer Ascomyceten zu ihren von den betreffenden Autoren gegebenen, von Saccardo in seiner Sylloge mit grossen Mühen aus ganz zerstreuter und den Meisten unzugänglicher Litteratur zusammengestellten Beschreibungen Ergänzungen insbesondere über die Beschaffenheit der Fruchtschicht zu bekommen und damit zur richtigeren und leichteren Bestimmung der Arten selbst zu gelangen, werde ich versuchen, die mir zugehenden exotischen Ascomyceten in dieser Richtung vergleichend zu bearbeiten. Die Schwierigkeit ist gross und ich zweifle nicht, dass meine Arbeit auch manches Irrthümliche enthalten wird, dessen Berichtigung dann von anderer berufener Seite gewiss rasch erfolgt. Zur möglichen Vergleichung sollen von den einzelnen Arten genaue Zeichnungen beigegeben werden.

Den Anfang machen eine Anzahl Arten, welche mir aus den Sammlungen des kgl. bot. Gartens zu Berlin durch Herrn Dr. Hennings gütigst zur Verfügung gestellt worden sind.

I.

1. *Xylaria globosa* (Fr. nov. symb. p. 130 sub *Hypoxylon*) Cooke in *Grevillea* XI p. 127.

Stromata irregulariter globosa, solitaria, primitus immersa, dein corticem perforantia et sessilia, stipite clavulaeformi immersa, extus atro-cinerea, tenuiter rugulosa, papillis paucis subconoideis, perspicue perforatis obsessa, 6—10 mm lat., 5—6 mm alta, intus albido-fibrosa. Perithecia monosticha,

pauca, c. 1 mm diam., subrotunda. Asci cylindranei, 8 spori. Sporidia fusiformia, recta vel subcurvata, nucleis oleosis magnis 1—2 praedita, fusca, 18—24 μ lg., 6—7 μ lata, 1 sticha.

In Palmario horti bot. reg. Berolinensis. Decbri 1886 leg. Dr. Hennings.

Tab. V, Fig. 1. a. stromata naturalis magnitudinis et formae; b. stroma clavulaeformiter immersum; c. ostiola perithecorum aucta; d. stroma persectatum; e. sporidia.

Secundam descriptionem apud Sacc. (Syll. Fung. I p. 373) *Xylariam* supra descriptam huc pertinere verisimile est, quamquam sporarum magnitudo nusquam commemorata sit. *Xylaria* haec insignis est stromatibus distincte per corticem erumpentibus et clavulaeformiter immersis, intus albidofibroso-fibrosis. Perithecia plane immersa et permagna sunt, extus papillula subconoidea poro conspicuo pertusa instructa.

2. *Xylaria Duchassaingii* Rehm nov. spec.

Stromata suberosa, erecta. Clavula subrotunda, undulata et subcompressa, nigrofusca, intus pallescens, 2 cm alt., 1½ cm lat. Stipite cylindrico, nigrofusco, recto, glabro, 1 cm lg., 2—3 mm lat. Perithecia globosa, monostiche immersa, ostiolis semiglobosis, nigris, poro conspicuo pertusis subprominentia. Asci cylindranei, longissimi, 8 spori. Sporidia fusiformia, recta vel subcurvata, 1 cellularia, nucleo 1 centrali magno praedita, fusca, 18—21 μ lg., 5—7 μ lat., monosticha. Porus ascorum J. valde coerulee tingitur.

In ligno? Guadeloupe. leg. Duchassaing.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. V, Fig. 2. a. stroma naturalis magnitudinis et formae; b. ostiola perithecorum aucta; c. sporidia.

Nusquam inveni speciem similem descriptam, itaque novam existimo.

3. *Xylaria microceras* (Mont. ann. nat. 1840 XIII p. 348 t. 9 f. 4. sub *Hypoxylon*) Berk. Cub. Fung. 803. cfr. Sacc. syll. f. I p. 321.

var. *sulfurella* Rehm.

Stromata caespitose-aggregata, simplicia, cylindrica, corniformia, obtusa, vix stipitata, rugulosa, atra, longitudinaliter sulfureo-obducta et atro-striatula, glabra, 2,5—3 cm alt., 4—5 mm lat. Perithecia globosa, immersa, magna, superficiem stromatis protuberantia, papillis nigris vix conspicuis. Asci cylindranei, apice incrassati, c. 150 μ longi, 6—8 μ lat., 8 spori. Sporidia elliptica, plerumque

subcurvata, fusca, 1 cellularia, guttula oleosa 1 centrali, magna praedita, 7—8 μ lg., 3,5 μ lat., 1 sticha.

St. Domingo. leg. Duchassaing.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. V, Fig. 3. a. stromata naturalis formae et magnitudinis; b. sporidia.

Verisimiliter haec *Xylaria* varietas *Xylariae microceras* (Mont.) existimanda est secundum ejus descriptionem apud Sacc. l. c. datam. Sane vero speciem illam modo 15 mm alt., 1 mm cr., extus albido-conspersam esse sporidiaque a Sacc. 10 μ lg., a Cooke in *Grevillea* XI 12 μ lg., 4 μ lat. dicuntur.

4. *Xylaria obtusissima* (Berk. Fung. St. Doming. p. 11 sub *Sphaeria*) Sacc. syll. f. I p. 318.

var. *Eggersii* Rehm.

Stromata caespitose basi congregata, erecta, elliptico-clavata, obtusa, haud stipitata, medio valde compressa, itaque lamellaria, subglabra, fusconigra, fere cornea, intus atra, —5 cm longa, 2 cm lat., 3—4 mm crass. Perithecia immersa, monosticha, globosa, papillulis rotundis minimis, nudo oculo vix conspicuis, superficiem stromatis punctulantibus. Asci cylindricei, longissimi, 8 spori. Sporidia fusiformia, subcurvata, 1 cellularia, utraque apice nucleolo oleoso 1 instructa, fusca, 9—10 μ lg., 3 μ lat. Porus ascorum J. coerulee tingitur.

St. Domingo. 7. Juli 1887 leg. Eggers.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. V, Fig. 4. a. stromata naturalis formae et magnitudinis; b. sporidium.

Descriptio *Xylariae obtusissimae* apud Sacc. l. c. tam insufficiens ad destinandam speciem, ut dubitari possit, quin allata exemplaria huc pertineant. Sed et utraque exemplaria ab insula Domingo apportata sunt et ab cl. Cookeo sporidia exemplaris sui 10—12 μ longa, 3,5 lata dicuntur. Inprimis notabilia sunt hujus fungi ascumata longitudinaliter impressa, itaque lamellaria. Secundum crescendi modum ad subgenus *X. polymorpha* appertinet.

5. *Xylaria Lingua* (Lev. ann. sc. nat. III. 1845 p. 41 sub *Sphaeria*) Fries nov. symb. p. 126. — cfr. Sacc. syll. f. I p. 318.

Stromata erecta, linguiformia, lateraliter compressa, subobtusa, in stipitem abeuntia, suberosa, humida fusco nigra. Clavula humida longitudinaliter subcorrugata, 7 cm long., 2 cm diam., superficie minutissime perithecorum plane

immersorum papillulis punctulata. Stipite 3 cm longo, 12 mm lat., 7 mm crasso, longitudinaliter compresso, basi subdilatato. Stromate sicco morchellaeformiter, longitudinaliter et transverse plicato, fuscoaeneo. Perithecia monostiche in stromate extus nigro, intus albido immersa, gregaria, mediocria, globosa, papillula conoidea minima protuberantia. Asci cylindranei, c. 180 μ lg., 10 μ lat., 8 spori. Sporidia fusiformia, recta vel subcurvata, 1 cellularia, nucleis oleosis magnis 1—2 instructa, fusca, 18—21 μ lg., 6—7 μ lat., 1 sticha. Paraphyses filiformes, septatae, 4—5 μ cr. Jodii ope porus valde coerulescit.

Ad lignum. Java. leg. Prof. Comes de Solms-Laubach.
Ex herb. mus. bot. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. V, Fig. 5. a. stromata naturalis magnitudinis et formae; b. sporidia.

Secundum mancam descriptionem, qua uti poteram, incertus haereo, an revera hoc exemplar ad *X. Lingua* pertineat, inprimis propter superficiem haud pure nigram, in statu sicco vel fusco-flavam et profunde rugulosam, ita ut valde ad *X. Gomphos* Fr. (cfr. Sacc. syll. f. I. p. 316) accedat. Sed haec *Xylaria* superficie piceo nigra, splendente certe ab exemplare meo plane abhorret.

6. *Xylaria Novo-Guinensis* Rehm nov. spec.

Stroma erectum, suberosum. Clavula elliptico-linguaeformis, obtusa, medio longitudinaliter subcompressa et fissa, extus undulato-rugulosa, glabra, fusca, sensum in stipitem abiens, intus subpallida, 5 cm long., medio 1½ cm lat. Stipes morchellaeformiter, longitudinaliter rugulosus et sinuosus, fuscus, 2 cm long., —7 mm lat. Perithecia monostiche plane immersa, globosa, papillis rotundis, minimis protuberantia. Asci evanidi. Sporidia fusiformia, subcurvata, fusca, 1 cellularia, 18—21 μ long., 6—8 μ lat.

Nova Guinea german. leg. Holtrup 1887.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. V, Fig. 6. a. stroma naturalis formae et magnitudinis; b. sporidium.

Externo habitu secundum descriptionem apud Sacc. syll. f. I p. 329 datam *Xylariae castoreae* Berk. fl. nov. Zel. I p. 204 t. CIX. f. 10 simillima, sed sporarum magnitudine diversa, ut ex descriptione in Journ. of Myc. III p. 112 plane elucet. Itaque nova species declaranda.

7. *Xylaria retipes* (Lev. ann. sc. nat. V. p. 257, 1846 sub *Sphaeria*) Fr. symb. p. 126. cfr. Sacc. syll. f. I. p. 319.

Stromata erecta, suberosa. Clavula cylindrica, apice obtusa, 4,5 cm long., —6 mm lat., fusconigra, valde corrugata. Stipite pluries contorto, 5 cm lg., 2—3 mm lat., fusconigro. Perithecia monostiche immersa, globosa, superficiem clavulae papillis hemiglobosis, nigris, minutis, haud perspicue ostiolatis ornantia. Asci cylindranei, apice truncati et incrassati, 8 spori. Sporidia monosticha, fusiformia, obtusa, subcurvata, fusca, 1 cellularia, 15—17 μ lg., 6—7 μ lat.

In Palmario horti bot. reg. Berol. crescentem comm. Dr. Hennings.

Tab. V, Fig. 7. a. stroma naturalis formae et magnitudinis; b. sporidium.

Nescio ad qualem adhuc descriptam speciem, nisi ad citatam noster fungus trahi possit, quamquam nusquam descriptio sporarum inveniri potest atque stipes glaber nec „alveolato-rugosus“ haud convenit. Sporarum magnitudine plane differt ab *X. nigripes*.

8. *Xylaria nigripes* Klotzsch. cfr. Cooke in Grevillea XI. p. 89 et Sacc. add. ad. Vol. I. XV.

Synon. sec. Cooke:

Xylaria escharoidea Berk. not. f. herb. Brit. Mus. p. 385.

„ *piperiformis* Berk. Dec. 481.

„ *mutabilis* Curr.

„ *flagelliformis* Curr.

Stromata basi radicante conjuncta, simplicia, erecta, suberosa. Clavula cylindrica, apiculata, fertilis, —5 cm longa, —7 mm lat., glabra, pallide fusca, intus crassa, albidula. Stipite subcurvato, 3—5 cm long., 2—4 mm lat., subcylindrico, nigro, basi subdilatato. Perithecia monosticha, elliptica, sub cortice nidulantia et ostiolo minimo conoideo protuberantia. Asci cylindranei, teneri, 8 spori, —45 μ lg., 4,5—5 μ lat. Sporidia elliptica, plerumque subcurvata, 1-cellularia, fusca, 4 μ lg., 3 μ lat., monosticha. Paraphyses filiformes, longae. Porus J—.

Java, ad lignum.

Leg. Prof. Com. de Solms-Laubach. Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. VI, Fig. 8. a. stromata naturalis formae et magnitudinis, * sterile; b. ostiola perithecorum; c. sporidia.

Vix dubitandum est, quin nomen supra huic *Xylariae* datum congruat et propter formam coloremque stromatis atque imprimis propter minutiem sporidiorum, quae apud Saccardo l. c. pro *X. piperiformis* 6 μ longa dicuntur.

9. *Xylaria grammica* Mont. syll. crypt. No. 680. —
cfr. Sacc. syll. f. II. p. 317.

Stromata clavaeformia, apice subacuminata et subcontorta, suberosa, fragilia, fuliginoso-atra, glabra. Clavula 5 cm longa, 17 mm lata, superiore tertia parte lineolis superficialiter impressis, vario modo anostomosantibus, inferiore parte longitudinaliter et parallele decurrentibus instructa, in stipitem sensim abiens. Stipite contorto et compresso, fusco atro, 9 cm lg., 5—7 mm lato, glabro. Perithecia in clavula intus nigra et subcava monostiche nidulantia, carbonacea, mediocria, in medio rimarum lineaeformium monostiche papillis acutis, nigris protuberantia. Asci et sporidia desunt.

Rio de Janeiro, Cascaduri, leg. Peckolt.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. VI, Fig. 9. a. stroma naturalis magnitudinis et formae; b. et c. lineolae stromatis auctae cum ostiolis perithecorum.

Superficies clavularum longe stipitatarum subtilissime lineolata hanc *Xylariam* prae ceteris eximiam praebet atque exemplar meum egregium plane congruit cum descriptione a Sacc. l. c. data.

10. *Xylaria biceps* Speg. fung. arg. pug. IV. No. 137. —
cfr. Sacc. syll. f. I p. 315.

f. *botryosa* Rehm.

Differt a forma normali clavulis in quoque ramulo 4—6 sessilibus, liberis vel subconnatis; ceterum plane congruit cum descriptione l. c. data. Asci subfusiforme-cylindracei, apice valde incrassati. Porus J. valde coerulee tingitur.

Ad truncum, in quo *Polypodium* quoddam 1888 ex regione Camerunensi importatum cultivatur in horto bot. reg. Berolinensi.

Benevole misit Dr. Hennings.

Fungus conidiferus mense Aprili, ascophorus prima die mensis Junii 1889 lectus.

Tab. VII, Fig. 10. a. fungus conidiferus, apice roseo-albus; b. fungus ascophorus; c. ramulus ascophorus; d. sporidia; a. et b. naturalis magnitudinis, c. et d. aucta.

Xylaria haec forma clavularum congregatarum et subconnatarum insignis longe distat ab omnibus adhuc descriptis et solum cum *X. biceps* Speg. conjungi potest.

11. *Camillea Sagraeana* (Mont. Cub. p. 341 tab. XII. f. 4. sub *Hypoxylon*) Berk. et Cooke Exotic Fungi p. 285. —
cfr. Sacc. syll. f. I p. 348.

Stromata caespitose connata, erecta, elongato-obovoidea, basi crassa conjuncta, sessilia, medio circulariter constricta,

apice obtuse conoidea ibique minutissime punctulata, carbonacea, nigra, primitus fusconigre pulvinata, dein glabra, —10 mm alt., 5 mm lat., intus transverso septo crasso dimidiata, loculo inferiore pseudoparenchymate hyalino vel fuscidulo, ex cellulis longis composito repleto, loculo superiore fusco, longitudinaliter striatulo. Asci evanidi. Sporidia oblonga, obtusa, medio interdum uno alterove latere impresso, fusca, 1 cellularia, 9—10 μ lg., 4 μ lat.

Ad lignum. Cuba. leg. Pöppig.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. VII, Fig. 11. a. stromata naturalis formae et magnitudinis; b. stroma persecatum, subauctum; c. sporidia.

Cum descriptione ab cl. Saccardo l. c. data exemplar nostrum ita congruit, ut identicum habeam. Stromatum carbonaceorum forma medio valde constricta plane insignis est, nempe septo horizontali stroma in loculos duos pares dividitur, quorum inferior medullo subtili repletus quasi stipis, superior clavula perithecifera. Itaque circum apicem conoideam nonnullae punctiformes protuberantiae, evidenter ostiola perithecorum inveniuntur. Aegre fero, in exemplare meo hymenium ipsud grumose deletum sporidiisque modo repletum fuisse.

12. *Corallomyces elegans* Berk. et Curt. cfr. Sacc. *syll. f. II. p. 519.*

Sporidia oblonga, obtusa, recta, 2 cellularia, ad septum plerumque subconstricta, utraque cellula guttula oleosa magna instructa, hyalina, demum subfuscidula, 12—14 μ lg., 5—6 μ lat., in ascis cylindraceis c. 120 μ lg., 9 μ lat., 8 sporis. Paraphyses tenerae, ramosae. Contextus perithecii flavofusci parenchymaticus.

Caracas. leg. Gollmer 1853.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. VII, Fig. 12. Sporidia.

Exemplar mihi benevole communicatum plane extus congruit cum descriptione l. c. data, ita ut modo de hymenio nonnulla addam.

13. *Sphaeroderma Camerunense* Rehm nov. spec.

Perithecia gregaria, in cortice dealbata sessilia, subiculo carentia, dispersa, ovoidea, in papillam obtusam, poro vix perspicuo perforatam protracta, cinnabarina, versus basin fuscidula, glabra, parenchymatice contexta, 0,2—0,4 mm diam. Asci fuscoideocylindracei, teneri, primitus 8—, dein plerumque 4 spori, —180 μ lg., 12 μ lat. Sporidia oblonga,

obtusa, medio plus minusve contracta, 2 cellularia, primitus hyalina et nucleis oleosis 2 magnis praedita, glabra dein fusca, episporio granuloso-scabro, 15--17 μ long., 8 μ lat., 1 stiche posita. Paraphyses ramosae, tenerae, 1 μ cr., septatae, hyalinae.

Ad corticem putridam, 8 hebdomates ante ex regione Camerunensi importatam. 2/8. 1888.

In hort. bot. reg. Berol.

Benevole commun. Dr. Hennings.

Tab. VII, Fig. 13. a. frustulum ligni cum peritheciis; b. perithecium subauctum; c. sporidium glabrum; d. sporidium scabrum.

Fungus noster adpertinet ad subgenus *Vittadinula* Sacc. syll. f. II. p. 460, „subiculo nullo vel obsoleto“, sed hujus species adhuc cognitae in fimo et fungis majoribus crescunt. Extus *Nectriis cinnabarinis* simillimus sporis demum fuscis scabrisque plane ab iis recedit.

14. *Claviceps Philippii* Rehm nov. spec.

Stromata gregaria, e Sclerotio 2—2½ cm longo, —3 mm lat., subcylindrico enata, capitata, subglobosa, scabra, stipitata, cum Sclerotio nigerrima. Capitula superfacie peritheciis immersis exasperata, 0,3—1 mm diam., stipite c. 1 mm alt., 0,2—0,5 mm lat., intus albida, firma. Perithecia immersa, minima, oculo non armato vix perspicua. Asci creberrimi, cylindranei, apicetundati et incrassati, 120—150 μ lg., 6 μ lat., 8 spori. Sporidia filiformia, recta, 1 ? cellularia, subflavidula, parallele posita, c. 120 μ long., 1 μ lat. Paraphyses desunt.

Mergui (Chili).

leg. Th. Philippi.

Ad Sclerotium intra vaginam folii sessile, caryopsidem infectans.

Ex herb. mus. bot. reg. Berolin. comm. Dr. Hennings.

Tab. VII, Fig. 14. a. caryopsis cum fungo naturalis magnitudinis; b. stromata bina aucta; c. perithecium auctum persecatum; d. ascus et sporidium.

A proxima specie: *Claviceps nigricans* Tul. (cfr. Sacc. syll. f. II. p. 565) capitulis multo minoribus, vertice non impressis et pari modo ut sclerotium ipsud nigris, opacis differt neque adhuc ex America meridionali alia *Claviceps* descripta exstat.

15. *Geopyxis scabra* Rehm nov. spec.

Apothecium cyathoides, stipitatum. Cupula 3 cm lat., 1 cm alt., stipite 7 mm alt. et vix 2 mm crasso, glabra, cervino-fuscidula, punctulis albis maculata, margine integro praedita, disco pallide cervino. Asci cylindranei, crassi,

apice rotundati, 8 spori, 250 μ lg., 18 μ lat. Sporidia elliptica, crasse tunicata, 1 cellularia, glabra, dilute flavidula, intus granuloso-oleosa, 25—27 μ lg., 12—14 μ lat., 1-stiche posita. Paraphyses ramosae, 2 μ cr., hyalinae, apice haud conglutinatae. J—.

Ad lignum. Patria ignota.

Ex herb. mus. bot. reg. Berol. comm. Dr. Hennings.

Tab. VII, Fig. 15. a. apothecium naturalis formae et magnitudinis; b. sporidium.

Species et forma et colore apothecii stipitati et magnitudine sporarum ab affinibus speciebus diversa (cfr. Sacc. syll. disc.). *Geopyxis bufonia* Pers. proxima stat.

Ueber das Verhältniss zwischen *Sphagnum imbricatum* (Hornsch.) Russ., *Sph. Portoricense* Hampe und *Sph. Herminieri* Schpr.

Von C. Warnstorf.

Mit Tafel VIII und IX.

Russow war der Erste, welcher bereits in seinen „Beiträgen“ (1865) bei dem *Sph. imbricatum* Hornsch. aus Kamtschatka an den Innenwänden der Hyalinzellen der Astblätter, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen sind, die eigenthümlichen Verdickungserscheinungen beobachtete, welche dem *Sph. Austini* Sulliv. eigen sind und in neuerer Zeit bald als „rudimentäre Fasern“, bald als „Kammfasern“, bald als „Faserstacheln“ bezeichnet werden. Es erscheint deshalb vollständig gerechtfertigt, wenn Dusén in „Om Sphagnaceernas utbredning i Scandinavien“ (1887) Russow als den eigentlichen Begründer dieser Species betrachtet und schreibt: *Sph. imbricatum* Russow. Obgleich freilich Hornschuch meines Wissens eine Beschreibung seines *Sph. imbricatum* niemals publicirt hat, so bleibt er doch aber immer Derjenige, welcher diese Species benannt, und es würde deshalb meiner Meinung nach correcter sein zu schreiben: *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russow.

Nach Schimper's Synops. ed. II p. 849 wurde diese Art bereits i. J. 1859 von Lindberg in Westergotland (Schweden) und ein Jahr später von Zetterstedt in der Prov. Néríke aufgenommen. Specieller bekannt aber wurde das schöne charakteristische Sphagnum erst durch Sullivant's Beschreibung und Abbildung in Icon. Musc. p. 9 tab. I (1874); die kurze Notiz von Russow in „Beiträge“ p. 21 war fast allgemein unbeachtet geblieben. Schimper kennt 1876 diese Art noch

nicht, denn er druckt in Syn. ed. II p. 849 wörtlich den Sullivant'schen Text der Beschreibung ab und bemerkt zum Schluss: „Species mihi ignota!“ In der 1876 erschienenen Kryptogamenfl. v. Schlesien wird das *S. imbricatum* von Limpricht für Deutschland nachgewiesen, und seit dieser Zeit ist dasselbe von zahlreichen Punkten Nord- und Mitteleuropas bekannt geworden, so dass es möglich war, seinen Formenkreis eingehend zu studiren.

Als dieser Art besonders eigenthümlich mögen folgende Merkmale hervorgehoben werden:

1. Die Stengelblätter, welche in ihrer Form und Grösse mancherlei Schwankungen unterworfen, sind stets ringsum mit einem ziemlich breiten, schönen hyalinen Saume versehen, dessen äusserste Theilwände durch eine nach innen ausgeschweifte sehr zarte Membran verbunden sind. (Taf. VIII Fig. 1.)

Da diese Membran nur bei starker Vergrößerung resp. Tinction sichtbar wird, so erscheinen die Blattränder bei nicht genügender Vergrößerung gefranst. An älteren Stengelblättern findet man diese äusserste, die Zellwände des Saumes verbindende Membran meist resorbirt, was besonders an der breit-abgerundeten Spitze häufig der Fall, wodurch dann allerdings der Saum fransig erscheint.

Mitunter zeigt sich dieser eigenthümliche hyaline Saum auch rings an den unteren Astblättern, wogegen er bei den oberen nur noch an der breit-gerundeten Spitze angetroffen wird. (Taf. VIII Fig. 2 u. 3.) Die Hyalinzellen der Stengelblätter sind bald ganz ohne Verdickungserscheinungen, bald in der oberen Blatthälfte und weiter herab mit Fasern und Poren versehen.

2. Die sogenannten „Kammfasern“ in den Astblättern an den inneren Wänden der Hyalinzellen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen sind, treten über der Blattbasis stets am zahlreichsten auf und verlieren sich manchmal schon unter der Mitte, aber auch mitunter erst im apicalen Theile des Blattes, ähnlich wie es sich mit der Papillenbildung von *S. papillosum* Lindb. verhält. Dieselben verlaufen entweder parallel oder schräg in der Richtung der vollkommenen Fasern, oder sie gehen unter sich parallel in der Richtung der Chlorophyllzellen; letzteres ist besonders in den oberen und unteren Zellecken der Fall. (Taf. VIII Fig. 4.) Gänzlich vermisst werden diese eigenthümlichen Verdickungserscheinungen bei keiner Form des *S. imbricatum*; doch ist, wie bereits erwähnt, der Grad der Ausbildung dieser Kammfasern sehr verschieden.

3. Die Chlorophyllzellen aus dem mittleren Theile der Astblätter sind im Querschnitt immer gleichseitig-dreieckig, auf der Innenseite zwischen die hier wenig oder nicht gewölbten Hyalinzellen gelagert und nur auf der Aussenseite von den hier sehr stark convexen hyalinen Zellen eingeschlossen. Gegen die Blattbasis nehmen sie mehr die Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiecks an, während sie gegen die Spitze ein gleichschenkeliges Trapez bilden und auf beiden Seiten freiliegende Aussenwände zeigen. An den beiden Seiten, wo diese grünen Zellen mit den Hyalinzellen verwachsen sind, zeigen sich im Transversalschnitt unregelmässig vertheilte kleine Hervorragungen, welche von den Querschnitten der Kammfasern herühren. (Taf. VIII Fig. 5, 6.)

4. Im trockenen Zustande besonders zeigen die Blätter der unteren Asthälfte stets aussen an der Spitze eine eigenartige kleine warzenartige Erhöhung, welche schon unter der Lupe sich durch ihre dunklere bräunliche Färbung von der übrigen Blattfläche deutlich abhebt und von verschiedenen Schriftstellern wohl fälschlich als „Schuppe“ bezeichnet wird, insofern dieselbe der Spitze des Blattes nicht etwa als Anhängsel aufgesetzt ist, sondern durch Contraction der Chlorophyllzellen entsteht, zwischen denen aussen die Membran der Hyalinzellen entweder zum Theil oder vollkommen resorbirt ist. Diese Erscheinung zeigt sich zwar auch bei anderen Arten der *Cymbifolium*-gruppe, doch nie so schön ausgeprägt, wie gerade bei *Sph. imbricatum*, weshalb ich mich veranlasst sehe, hier besonders darauf aufmerksam zu machen. Offenbar hat dieser eigenthümliche Bau der Blattspitze einen doppelten Zweck. Einerseits sollen die verhältnissmässig grossen Membranlücken auf der Aussenseite an der Blattspitze durch die sich bei der Trockenheit zusammenziehenden Chlorophyllzellen verengt und auf diese Weise die Verdunstung herabgemindert werden; andrerseits werden bei eintretender Feuchtigkeit dadurch, dass die grünen Zellen ihre ursprüngliche Ausdehnung wiedererlangen, diese grossen Membranlücken sehr gut geeignet sein, die Wasseraufnahme an der Spitze der Blätter zu erleichtern und zu beschleunigen.

Vergleicht man nun mit diesen hervorgehobenen Charactereigenthümlichkeiten den anatomischen Bau des *Sph. Portoricense* Hpe. und *Sph. Herminieri* Schpr., so wird man sich sehr bald überzeugen, dass diese beiden Arten darin mit *Sph. imbricatum* (Hornsch.) übereinstimmen. Um nun von vornherein dem Vorwurf zu begegnen, als hätten mir von den beiden ersteren Species nicht authentische Exem-

plare zur Untersuchung vorgelegen, bemerke ich, dass ich untersucht habe 1. eine Probe des Hampe'schen Originals von Portorico leg. Schwanecke 1849 (Hrb. Schliephake); 2. Sulliv. et Lesq., Musci bor.-amer. No. 2 (Hrb. Cardot); 3. schöne reichliche Exemplare von New-Jersey leg. G. Rau 1882 (Hrb. Winter). Von *Sph. Herminieri* Schpr. lag mir ein Original Schimper's aus Guadeloupe leg. l'Herminier No. 31 vor, welches ich der Güte Bescherelle's verdanke.

Schon Cardot weist in Rev. des Sphaignes de l'Amérique du Nord p. 9 (1887) darauf hin, dass das *Sph. Herminieri* Schpr. nur eine Form von *Sph. Portoricense* Hpe. sei; er sagt: „Le *Sph. Herminieri* Schpr., de la Guadeloupe, est une simple forme de *Sph. Portoricense* brunâtre et compacte pourvue de feuilles caulinaires ovales-lingulées, souvent fibrillées jusqu'à la base.“ Die Originalproben von *Sph. Herminieri* sind durchweg schwächer, als diejenigen von *Sph. Portoricense* aus New-Jersey und als dasjenige Exemplar, welches Sulliv. et Lesq. in Musc. bor. amer. unter No. 2 ausgegeben. Die Pflanzen zeigen im oberen Theile ein bleiches Gelb oder schwaches Braungelb, welches nach unten mehr oder weniger in ein schmutziges Dunkelbraun übergeht; die Aeste stehen bald dicht, bald entfernt, und der ganze Habitus beweist, dass diese Form auf einem mehr trockeneren Standorte gewachsen sein muss. Anders die Rau'schen Exemplare des *Sph. Portoricense*. Dieselben sind äusserst robust, fast überall schmutzig graugrün, dicht- und langästig und verrathen augenblicklich durch ihren ganzen Habitus, dass sie im Wasser vegetirt haben. Im Uebrigen stimmen beide Formen in ihrem anatomischen Baue vollkommen überein, und es ist kein Zweifel, dass *Sph. Portoricense* und *Sph. Herminieri* einem und demselben Typus angehören.

Wenn man in der Literatur die Beschreibungen von *Sph. Portoricense* und *Sph. imbricatum* aufmerksam mit einander vergleicht, so wird man beim besten Willen nur wenige Differenzpunkte zwischen beiden angegeben finden. Lindberg z. B. sagt in der Diagnose zu *Sph. Portoricense* in Hoitmossor (1882) über die Astblätter: „e basi angustata abrupte rotundato-ovata, interne longe ciliata, superne densissime serrata, dorso apicis parum squamoso“, während es an der betreffenden Stelle bei *Sph. imbricatum* heisst: „basi non angustata, late ovata, interne remote, superne, densiusculi, serrata, dorso apicis bene squamoso“.

Wer nun weiss, wie vielgestaltig die Astblätter oft innerhalb des Formenkreises einer Art sind, wird von vornherein darauf, ob dieselben an der Basis verschmälert sind

oder nicht, kein Gewicht legen; übrigens sind auch die Astblätter bei *Sph. imbricatum* am Grunde verschmälert und erscheinen rundlich-oval, wie z. B. an dem Hornschuch'schen Original aus Kamtschatka. Was nun die von Lindberg am unteren Theile der Astblätter des *Sph. Portoricense* erwähnten „Cilien“ betrifft, so will ich von vornherein bemerken, dass sich diese verhältnissmässig weit über den hyalinen Saum hervorragenden zarten Zähne, welche durch die auslaufenden Wände des Saumes und die weit nach innen ausgeschweifte Membran, die letztere unter einander verbindet, gebildet werden, sich nur an den Blättern der unteren Asthälfte vorfinden, während die übrigen Blätter höchstens an der Spitze hyalin gesäumt sind. Offenbar übernehmen hier die unteren Astblätter den schönen hyalinen Saum z. Th. von den Stengelblättern, welcher sich aber in dem Maasse verliert, als sich die Blätter der Aeste von der Astbasis entfernen. Dieselbe Erscheinung kommt aber auch bei *Sph. imbricatum* vor, nur dass hier diese zarten hervorstehenden Zähne des hyalinen Saumes am basalen Blatttheile nicht ganz die Grösse erlangen, wie beispielsweise bei *Sph. Portoricense* von New-Jersey. Sollte aber hier nicht etwa das Wasser wie auf Färbung, Grösse und Habitus, so auch auf die Grösse der „Cilien“ mitbestimmend gewesen sein? Einen specifischen Unterschied zwischen beiden Arten vermag ich in dieser Beziehung unter keinen Umständen zu erkennen. (Vergl. Tafel VIII Fig. 2 u. 7.) Ferner behauptet Lindberg vom Querschnitt eines Astblattes des *Sph. imbricatum*: „cellulae duplo-triplo minores quam in antecedente“ (*Sph. Portoricense*). Hierzu habe ich zu bemerken, dass ich nur die Astblattzellen der robusten Wasserform von *Sph. Portoricense* aus New-Jersey 2—3 mal so gross gefunden habe, wie bei *Sph. imbricatum*; das Original Hampe's dagegen besitzt nur eben so grosse Zellen wie letzteres. (Taf. VIII Fig. 5, 6, Taf. IX Fig. 8, 9, 10.)

In „Rev. des Sphaignes“ p. 8 (1887) deutet Cardot bereits an, dass *Sph. Portoricense* und *Sph. imbricatum* durch die Form und Lagerung der Chlorophyllzellen, sowie durch das Auftreten der Kammfasern nahe verwandt sind; trotzdem aber hält er erstere für eine „excellente espèce“, weil sie durch die Structur der Astrinde von *Sph. imbricatum* durchaus verschieden sei. Er meint deshalb auch, dass die Abbildung, welche Braithwaite in „The Sphagnaceae“ (1880) von einem Astquerschnitt in Fig. 10x giebt, nicht exact sei, insofern die Astrindenzellen des *Sph. Portoricense* stets mehr-, durchgehends 3schichtig seien. Auch diese Beobachtung sehe ich mich leider ausser Stande zu

bestätigen. Unter den vielen Transversalschnitten, welche ich durch abstehende Aeste des *Sph. Portoricense* angefertigt, habe ich nur solche erhalten, in welchen mitunter einzelne Zellen durch eine Wand, seltener durch zwei Wände getheilt waren, so dass von einer Mehrschichtigkeit der Astrindenzellen im Cardot'schen Sinne keine Rede sein kann. (Taf. IX Fig. 11 u. 12.) Diese Theilung einzelner Zellen der Astrinde ist überhaupt auch bei anderen Sphagnen keine grosse Seltenheit, und es ist dies nur eine analoge Erscheinung zu der Theilung gewisser Rindenelemente des Stengels, wodurch z. B. Arten, wie *Sph. subsecundum* Nees, welche einschichtige Stengelrinde besitzen, an gewissen Stellen des Umfangs mitunter eine doppelte Rindenzellenlage zeigen.

Da demnach die für *Sph. Portoricense* und *Sph. imbricatum* in der Literatur angegebenen Unterschiede sich durchaus nicht stichhaltig erweisen, sondern beide Arten im anatomischen Baue vollkommen übereinstimmen, so muss ich dieselben für identisch erklären. Höchstens könnte man der Wasserform des *Sph. Portoricense* wegen des robusteren Baues, der nur im Ganzen spärlich in den Astblättern auftretenden Kammfasern, sowie wegen der „Cilien“ am unteren Blattrande als Varietät von *Sph. imbricatum* betrachten.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VIII.

- Fig. 1. Stengelblattrand v. *S. imbricatum*. (Europ. Torfm. No. 14) ^{600/1}.
- Fig. 2. Saum am basalen Theile eines unteren Astbl. v. *S. imbricatum* ^{600/1}.
- Fig. 3. Saum am apicalen Theile eines unteren Astbl. v. *S. imbricatum* ^{600/1}.
- Fig. 4. Theil einer Astblattzelle mit Kammfasern des *S. imbricatum* von der Aussenseite betrachtet. (Europ. Torf. No. 14) ^{600/1}.
- Fig. 5. u. 6. Querschnitte aus Astbl. v. *S. imbricatum* ^{600/1}.
- Fig. 7. Saum am basalen Theile eines unteren Astbl. vom Original des *S. Portoricense* ^{600/1}.

Tafel IX.

- Fig. 8. u. 9. Querschnitte aus Astbl. des *S. Portoricense* aus New-Jersey leg. Rau ^{600/1}.
- Fig. 10. Desgl. vom Original des *S. Portoricense* ^{600/1}.
- Fig. 11. Astquerschnitt des *S. Portoricense* von New-Jersey ^{600/1}.
- Fig. 12. Desgl. des *S. Herminieri* von Guadeloupe leg. P'Herminier ^{600/1}.

Bearbeitung der von H. Schenck in Brasilien gesammelten Algen.

Von Dr. M. Möbius.

Mit Tafel X und XI.

In der reichhaltigen Pflanzensammlung, welche Herr Dr. H. Schenck von seiner Reise nach Brasilien im Jahre 1887 mitgebracht hat, befand sich auch eine Collection von Algen, die mir der Besitzer zur Bearbeitung anvertraute. Von vielen dieser Algen waren nicht nur getrocknete Exemplare, sondern war auch in Spiritus conservirtes Material vorhanden; eine Alge (Nr. 44) lag nur als Spirituspräparat vor. Die meisten stammten aus dem Meer, ein kleinerer Theil war dem Brackwasser entnommen, eigentliche Süßwasseralgen waren nicht gesammelt worden. Ueber die Fundorte theilt mir Herr Dr. Schenck Folgendes mit:

„1. Ponta da Copacabana ist ein kleines Vorgebirge südlich von Rio, die Küste ist felsig und besteht aus Gneiss, wovon die Algen losgeschält wurden.

2. Olinda bei Pernambuco: Vor der pernambucen- sischen Küste zieht sich ein Corallenriff im Meer hin, etwa $\frac{1}{2}$ km entfernt, welches massenhaft mit Algen bewachsen sein muss; die gesammelten Stücke waren am Strand an- geschwemmt.

3. Die Lagoa de Rodrigo de Freitas enthält Brack- wasser; sie befindet sich bei Rio und wird ausschliesslich von *Ruppia maritima*, *Chara spec.* und der Conferve*) ab- gesehen von kleinen Algen bewohnt.

4. Mangrove-(oder besser Mangue-)sumpf bei Joinville; die Sträucher und Bäume: *Avicennia*, *Rhizo- phora* und *Laguncularia* sind alle bis zur Fluthgrenze mit Schlamm überzogen und dicht bewachsen mit den beiden Florideen.“ (Nr. 47 und Nr. 53.)

Von einigen dieser Punkte sind bereits früher von andern Forschern Algen gesammelt worden, so in der Nähe von Rio und bei Pernambuco; die Ponta da Copacabana und die Manguesümpfe bei Joinville dürften in dieser Hinsicht noch nicht untersucht worden sein.

Die mir bekannt gewordenen Veröffentlichungen über brasilianische Algen sind folgende:

1. v. Martius, *Icones selectae plantarum Brasiliensium cryptogamicarum.* Monachii 1827. (Führt nur 8 Algen an.)

*) No. 18.

2. v. Martius, *Flora brasiliensis seu enumeratio plantarum in Brasilia tam sua sponte quam accedente cultura provenientium etc.* Stuttgart und Tübingen, Cotta 1829—33. I., 1. Algae, Lichenes, Hepaticae. Exposuerunt K. F. Ph. v. Martius, F. G. Eschweiler et Chr. G. Nees v. Esenbeck.*)

3. v. Martens. *Die Tange.* (Die preussische Expedition nach Ostasien. Nach amtlichen Quellen. Botanischer Theil.) Berlin 1866. p. 15—17.

4. Nordstedt, *Desmidiaceae*, aus: *Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam*, edit. E. Warming. (Videnskabelige Meddelelser 1869, p. 233—234; neue Ausgabe 1887.)

5. v. Martens. *Conspectus Algarum Brasiliae hactenus detectarum.* (Videnskabelige Meddelelser. Kjöbenhavn 1870. p. 297—314.)

6. v. Martens. *Algae Brasilienses circa Rio de Janeiro a clar. A. Glaziou, horti publ. direct., botanico indefesso, annis 1869 et 1870 collectae.* (Eod. 1871. p. 144—148.)

7. G. Zeller. *Algae Brasilienses circa Rio de Janeiro a Dr. A. Glaziou, horti publ. dir., collectae.* (Eod. 1876. p. 426—432.)

In diesen Verzeichnissen sind bereits manche Arten angeführt, von denen in Schenck's neuer Sammlung auch Exemplare vorhanden waren. Diejenigen Algen der folgenden Aufzählung, von denen ich nicht ermitteln konnte, dass sie bereits aus Brasilien bekannt sind, werden durch ein Sternchen kenntlich gemacht und am Schlusse noch besonders zusammengestellt. Man wird unter ihnen auch einige neue Arten, für deren einzelne ich sogar neue Gattungen aufstellen musste, finden. Solche sind dann ausführlicher beschrieben worden, aber auch bei den bekannten Arten habe ich mich bemüht, hie und da noch einiges hinzuzufügen, was für die Morphologie derselben von Bedeutung sein oder zur Charakteristik der brasilianischen Algenflora beitragen könnte. Einige Bemerkungen in letzterer Hinsicht findet man auch bei Zeller (l. c.). Die von diesem hervorgehobene Eigenthümlichkeit, dass die brasilianischen Algenformen zu den kleinen gehören, konnte ich durchaus bestätigen, sogar in den meisten Fällen bleiben die Maasse der dort gesammelten Arten hinter denen zurück, welche man sonst für sie angegeben findet.

Bei der Bestimmung der in der Sammlung enthaltenen Algen durfte ich mich des Beistandes einiger bewährter

*) Dieses Werk, welches von v. Martens häufig citirt wird, habe ich nicht selbst gesehen. In der grossen seit 1840 erscheinenden *Flora Brasiliensis* werden die Algen nicht bearbeitet.

Algenkenner erfreuen. Zunächst hatte Herr Dr. Hauck die Güte, den grössten Theil der Sammlung durchzusehen und viele Bestimmungen rühren von ihm her, auch wo ich es nicht speciell dabei angegeben habe. Herrn Dr. Grunow verdanke ich die Namen der 6 *Sargassum*-Arten und Herrn Dr. Nordstedt den der *Chara*. Herrn von Lagerheim und Herrn Professor Askenasy bin ich für mehrfache Mittheilungen und Auskünfte verbunden. Allen diesen Herren spreche ich hiermit für ihre Bemühungen meinen aufrichtigsten und ergebensten Dank aus.

Das folgende Verzeichniss umfasst *Cyanophyceen*, *Chlorophyceen*, *Phaeophyceen*, *Florideen* und *Characeen*; die Anführung von *Diatomeen* habe ich aufgegeben, weil mir zur Bestimmung der Species die nöthigen Hilfsmittel fehlen. Uebrigens hafteten an den Meeresalgen auffallend wenige Diatomeen an; der beste Fundort für dieselben war das aus der Lagoa de Rodrigo de Freitas gesammelte Algenmaterial, denn hier fanden sich sowohl Süsswasser- als auch Meeresformen vor, diese offenbar von der See aus eingespült, jene von einflussendem Süsswasser hinzugeführt. Ferner hatten sich zwischen den Florideen aus den Manguesümpfen Diatomeen in etwas grösserer Menge angesammelt. An dem Thallus von *Dictyopteris Hauckiana* (Nr. 33) fanden sich reichlich zwei *Cocconeis*-Arten (wohl *C. Grevillei* Smith und *C. Scutellum* Ehrb.).

Die übrigen Algen werden mit fortlaufenden Nummern versehen, nach Familien geordnet besprochen.

I. Cyanophyceae.

a) Chroococcaeae.

*1. *Chroococcus turgidus* Näg. — Näg. einz. Algen. p. 46. — *Protococcus turgidus* Kütz. Tab. phyc. I. 6. — Lagoa de Rodrigo.

Ob sich die Alge der Lebensweise im Brackwasser angepasst hat oder nur durch zufließendes süßes Wasser dort hinein gerathen ist, lässt sich nicht entscheiden. Sonst scheint sie nur im süßen Wasser vorzukommen.

*2. *Gomphosphaeria aponina* Kütz. — Kütz. Alg. exs. No. 151. — Id. Spec. Alg. p. 233. — Id. Tab. phyc. I, 31. — Lagoa de Rodrigo. (459.)

Von dieser Art ist es bekannt, dass sie ausser im süßen auch im Brackwasser vorkommt. (conf. Rabenhorst, Flora Europaea Algarum, Sect. II. p. 56: „inter Charam erinitam in mari rubro.“)

*3. *Merismopedia glauca* (Ehrb.) Näg. — Näg.,
einz. Algen p. 55, T. I. D. — Lagoa de Rodrigo. (459)
Scheint nur in süßem Wasser vorzukommen.

b) *Oscillariaceae*.

*4. *Spirocoleus Lagerheimii* *) nov. gen. nov. spec.
Lagoa de Rodrigo. (458.)

Diese Alge, für welche ich eine neue Gattung aufstellen muss, steht zu *Spirulina* in demselben Verhältniss wie *Lyngbya* Ag. zu *Oscillaria* Bosc., indem die schraubenförmig gedrehten Fäden mit einer deutlichen Scheide versehen sind. Die Einzelzellen können sich innerhalb dieser Scheide verschieben und man bemerkt demgemäss nicht selten, dass sie auf kurze Strecken durch Auseinanderweichen der Zellen leer erscheint. Die Zellen, welche etwa doppelt so lang wie breit sind, zeigen in der Mitte eine schwache Einschnürung und eine Anhäufung des Inhaltes an beiden Enden. Die äusserst dünnen Fäden kommen gewöhnlich zu mehreren locker vereinigt vor und fanden sich zwischen den Blättern der *Chara Hornemanni* Wallm. (Taf. I. Fig. 1 u. 2.)

Die Diagnose würde lauten:

Spirocoleus: Genus novum *Oscillariacearum* trichomatibus articulatis, spiralibus, simplicibus, vagina conspicua praeditis.

Sp. *Lagerheimii*: Sp. trichomatibus tenuibus, diametro ca. 2 μ , distincte articulatis, anfractibus laxis ca. 30 μ distantibus, diametro spirae ca. 10 μ , articulis diametro longioribus; trichomatibus rarius singulis, saepius compluribus in stratum indefinitum consociatis. Hab. inter folia et foliola *Charae Hornemanni*, in Lagoa de Rodrigo de Freitas ad Rio de Janeiro.

*5. *Microcoleus chthonoplastes* (Flor. Dan.) Thur. — Thur. Classif. Nostoc. p. 378. — Maguesumpf bei Joinville. — (4751.)

Einzelne Fäden dieser Art fanden sich zwischen den Thallusgliedern von *Catenella impudica* (No. 47) vor.

Bisher bekannt von den Küsten Europas, Nordamerikas und Australiens. (Moreton Bai.)

6. *Lyngbya* Ag. (Syst. p. XXV.)

spec. I. Cabo frio, in kleinen Flöckchen an *Cheilosporum sagittatum* Harv. Scheiden dünn und farblos, Fäden

*) Der Name der Gattung soll bezeichnen, dass sie sich von *Spirulina* durch den Besitz einer Scheide unterscheidet; die Art erlaube ich mir zu Ehren des bekannten Algologen Herrn von Lagerheim zu benennen.

häufig aus den Scheiden ausgetreten und durcheinander gekrümmt, 6—10 μ dick, Glieder 3 bis 4 mal kürzer als der Durchmesser. Diese Maasse stimmen mit den für *L. livida* Ardiss. angegebenen überein, doch ist bei letzterer der Zellinhalt schmutzig violett oder röthlich, während er bei der vorliegenden grünlich ist.

spec. II. Lagoa de Rodrigo, sehr vereinzelte Fäden zwischen *Cladophora brasiliiana* (No. 18). Durchmesser mit Scheide ca. 13 μ , ohne Scheide 10 μ , Glieder ca. 2 μ lang, allein nur undeutlich zu erkennen. Die Art stimmt in diesen Eigenschaften mit *L. obscura* Kütz., kann aber auch forma *minor* von *L. aestuarii* Liebm. (s. Wolle, Fresh-Water-Algae of the United States, Taf. CCII., 1, 2. p. 296.) sein, die sich im Brackwasser findet.

c) Nostocaceae.

*7. ? *Anabaena variabilis* Kütz. — Kütz. Phyc. gener. p. 210. — Id. Tab. phyc. I. 96, IV. (*Sphaerozyga variabilis.*) — Cabo frio.

Kleine Flöckchen dieser Alge wurden an dem Thallus von *Dictyopteris Hauckiana* (Nr. 33) gefunden, also im Meere. Da sonst von ihrem Vorkommen im Meere nichts angegeben wird, habe ich auch dem Namen ein Fragezeichen hinzugesetzt. Nach Bornet und Flahault (Revue des Nostocacées hétérocystées, pars IV. p. 226) kommt *Anabaena variabilis* „in aquis subsalsibus vel dulcibus“ vor. Im übrigen stimmt die brasilianische Form nicht nur mit der in genanntem Werk gegebenen Diagnose, sondern auch mit der Abbildung in Wolle, Fresh-Water Algae of the United States, t. 198 ganz gut überein.

Bisher bekannt aus Europa, China und Nordamerika.

*8. *Nostoc Hederulae* Menegh. — Menegh. in litt. — *Anabaina Hederulae* Kütz. Spec. Alg. p. 287, Tab. phyc. I, 92. VII. — Lagoa de Rodrigo, auf dem Thallus von *Chara Hornemanni* Wallm. (No. 64).

Die Beschreibung von Bornet und Flahault (l. c. p. 189) passt recht gut zu dieser Alge, welche davon nur insofern abweicht, als die Zellen und Sporen meist kürzer als breit sind, während sie nach jenen Autoren ebenso lang oder länger wie breit sein sollen.

Bisher nur von Europa bekannt; ob eine auf den Sandwichinseln gesammelte Form unter diese Art einzureihen sei, wird von Bornet und Flahault als fraglich bezeichnet.

II. Chlorophyceae.

a) Conjugatae.

*9. *Cosmarium nitidulum* de Not. Lagoa de Rodrigo.

Da sich die Desmidiaceen bekanntlich nur in süßem Wasser finden, so ist wohl anzunehmen, dass dieses kleine *Cosmarium*, welches sich häufig zwischen den andern Algen des Brackwassers fand, in dasselbe nur durch die Zuflüsse hineingerathen ist; auch scheint es hier, nach den meistens inhaltsleeren Membranen zu schliessen, bald abzusterben. Bestimmt wurde die Species nach Wolle (Desmids of the United States, p. 62, Taf. 18), dessen Beschreibung, was die Gestalt der Zellen und glatte Beschaffenheit der Membran betrifft, auf unsere Form passt; was aber die Grösse betrifft, so steht die brasilianische Form der nordamerikanischen etwas nach, indem erstere nur 20 μ , letztere 25 bis 34 μ lang wird; die Breitendimensionen sind entsprechend geringer.

Bisher bekannt von Nordamerika und Jamaika.

*10. *Spirogyra insignis* Kg. forma *elongata* Suringar (Kryptogamenflora von Schlesien, II. Kirchner, Algen p. 120). — Lagoa de Rodrigo. (459.)

Die *Spirogyra*fäden, welche vereinzelt zwischen der *Cladophora* aus dem Brackwasser (No. 18) gefunden wurden, weichen von der typischen Form durch geringere Dicke etwas ab (27 μ gegenüber 36—42 μ nach Kirchner (l. c.) und Wolle*), stimmen aber sonst mit ihr noch am ehesten überein durch die eingefalteten Querwände, 4 steile Spiralbänder und das Verhältniss der Länge der Zellen zur Breite. Ueber das Vorkommen von *Spirogyra* im Brackwasser macht Lagerheim**) einige Angaben.

b) Protococcoideae.

*11. *Peridinium tabulatum* (Ehrbg.) Stein. forma *brasiliانا* n. f. — Lagoa de Rodrigo. (459.)

Ueber das Vorkommen dieses *Peridiniums* gilt dasselbe, was bei *Cosmarium* gesagt wurde. Von der typischen Form, welche nach Blochmann***) eine Länge von ca. 53 μ hat, unterscheidet es sich durch kleinere Dimensionen, indem es nur einen Durchmesser von 28 bis 35 μ besitzt, und durch undeut-

*) Fresh-Water-Algae of the United States, I. p. 210.

**) Ueber die Süßwasser-Arten der Gattung *Chaetomorpha* Kütz. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft 1887 Bd. V. p. 201.)

***) Kirchner und Blochmann, die mikroskopische Pflanzen- und Thierwelt des Süßwassers II. Theil, p. 48. Herr Professor Blochmann hat die Freundlichkeit gehabt, das brasilianische *Peridinium* selbst zu untersuchen und hat dabei meine Bestimmung bestätigt.

lichere Membranstructur: die feine Maschenzeichnung auf den Feldern des Panzers habe ich nur einmal erkennen können, häufiger erscheinen die Felder fein punktirt. Da im Uebrigen der Bau der Zellmembran dem der typischen Art entspricht, so glaube ich, dass die angegebenen Unterschiede nicht genügen, um eine neue Art daraus zu machen.

*12. *Oocystis solitaria* Wittr. — Lagoa de Rodrigo.

Diese Palmellacee scheint wie *O. submarina* Lagh. auch im Brackwasser leben zu können, wenigstens wurde sie häufig mit stärkereichem Inhalt darin gefunden. Am häufigsten waren zwei- und vierzellige Familien, Durchmesser derselben ca. 50 μ ; Durchmesser der Einzelzellen 20 bis 25 μ : 26 bis 31 μ .

Bisher bekannt von Europa und Portorico. *)

*13. *Entophysa Charae* nov. gen. nov. spec.

Diese kleine Alge, welche ich nach ihren bis jetzt erkannten Eigenschaften in keine der bestehenden Gattungen einreihen möchte, fand sich, stellenweise sehr reichlich, an dem Thallus von *Chara Hornemannii*, in deren Membran sie lebt und zwar unter der an den betreffenden Stellen aufgetriebenen Cuticula. Gewöhnlich kommen die Zellen isolirt vor, nicht selten aber auch in kleine Familien vereinigt, welche durch Theilung entstanden sind. Was zunächst die ersteren betrifft, so erscheinen sie, von der Seite gesehen, unten flach und nach oben gewölbt (Taf. X. Fig. 5), von oben gesehen zeigen sie im allgemeinen einen rundlichen Umriss (Taf. X. Fig. 3 und 7), einige sind fast kreisrund, andere elliptisch, andere eingeschnürt oder zusammengedrückt oder mit einer einseitigen Ausbuchtung versehen. Wie die Gestalt, so variirt auch die Grösse der Zellen: bei den grössten hat der längste Durchmesser nahezu 70 μ , doch wurden auch bereits solche von 14 μ Durchmesser in Sporenbildung gesehen, innerhalb dieser Maasse kommen alle Grössen vor. Im Innern der vegetativen Zellen erkennt man einen der Membran angelagerten Plasmaschlauch, welcher eine grössere Vacuole umschliesst. In letzterer finden sich bei vielen Zellen, aber nicht bei allen, sehr auffallend grosse, säulenförmige Krystalle, oft zahlreich in einer Zelle (Taf. X. Fig. 3). Aus welcher Substanz sie bestehen, ist mir nicht gelungen zu ermitteln: in Wasser, Glycerin und Essigsäure lösen sie sich nicht, dagegen rasch in Kali, in Salzsäure und in Schwefelsäure, in letzter ohne Bildung von Gypsnadeln, sie scheinen also keinem der häufiger in Pflanzen-

*) Lagerheim in Botaniska Notiser 1887, p. 195 und Moebius in Hedwigia 1888, Heft 9/10.

zellen auftretenden krystallinischen Stoffe anzugehören. Das Chlorophyll ist wahrscheinlich an ein grosses wandständiges Chromatophor gebunden, seine Form liess sich, da das Material einfach in Spiritus conservirt war, nicht mehr erkennen, aber ein ziemlich grosses, helles, mit Stärke umgebenes Pyrenoid war noch wohl erhalten; zahlreiche Stärkekörner liegen auch im übrigen Theil des Chromatophors. Kerne waren mit den gewöhnlichen Färbemitteln nicht mehr nachzuweisen, dagegen finden sich ein oder mehrere dunkelgefärbte eckig begrenzte Körper in der Zelle, die in Säuren, Alkalien und den Lösungsmitteln der fetten Oele nicht löslich sind, vermuthlich also aus einer eiweissartigen Substanz bestehen. Die Membran ist gewöhnlich ziemlich dick (bis zu 5—6 μ) und dann hellglänzend und deutlich geschichtet. Sie zeigt die Cellulosereaction mit Jod und Schwefelsäure sehr rasch, wird auch oft schon durch eine Lösung von Jod in Jodkalium schön weinroth gefärbt, während Jod in wässriger Lösung die Membransubstanz nicht färbt. Bei den meisten Zellen besitzt die Membran eine nach aussen stärker verdickte Stelle, die entweder nur eine knopfartige Erhebung oder auch einen längeren soliden Zapfen bildet; der letztere ist dann gerade oder gebogen, bisweilen auch der Zellwand angekrümmt. Das Ende des Zapfens ist immer nach oben gerichtet, entspricht also wohl der Stelle, wo die Schwärmspore eingedrungen ist. Dass diese Membranverdickungen bei der Keimung entstehen, geht auch daraus hervor, dass von den Familien immer nur eine Zelle einen solchen Zapfen besitzt, während die durch die Theilung derselben entstandenen Zellen glatte Wände haben. Es ist aber zu bemerken, dass vorwiegend solche Zellen sich theilen, welche mit keinem grösseren Cellulosezapfen versehen sind. Die Zellen einer Familie sind entweder gleichgross, oder es werden auch von einer grösseren Zelle kleinere abgeschnitten; meistens liegen sie in einer Ebene, da ja durch die Membran und Cuticula der Wirthspflanze die Ausbreitung in anderer Richtung als deren Fläche gehindert wird, doch kommt es auch vor, dass 2 Zellen übereinander liegen. Gewöhnlich bilden die Zellcomplexe eine gerade oder gekrümmte Reihe, so dass man auch von einem kurzen Zellfaden sprechen kann (siehe Taf. X. Fig. 4).

Die Fortpflanzung der Alge scheint durch Bildung von Zoosporen zu geschehen. Die Schwärmer entstehen in den ihrer Gestalt nach unveränderten Zellen. Ihre Bildung beginnt damit, dass der Inhalt dichter und stärkereicher wird und der centrale Saft Raum verschwindet. Der Inhalt theilt sich sodann succedan in 2, 4 und mehr, bis zahlreiche

Portionen, welche sich gegeneinander abrunden. Die ersten beiden Theilungsebenen stehen (immer?) senkrecht aufeinander. Die Anzahl der definitiv gebildeten Schwärmer richtet sich nach der Grösse ihrer Mutterzelle und schwankt zwischen 8 und 64, soweit ich es schätzen konnte; ihre Grösse ist immer ungefähr dieselbe und beträgt 4 bis 6 μ . Sie verlassen die Mutterzelle durch einen Riss in deren äusserer Membran, mit der zugleich auch die darüber befindliche Cuticula der Wirthspflanze aufreisst (Taf. X. Fig. 6). In den Zellcomplexen verhalten sich die einzelnen Zellen verschieden, man findet solche mit fertig gebildeten Schwärmern neben bereits entleerten und rein vegetativen Zellen. Ob die austretenden Schwärmer Zoosporen oder Gameten sind, vermag ich natürlich nicht zu entscheiden, aber ersteres ist mir wahrscheinlicher. Es dürften sich demnach die Zoosporen nach dem Umherschwärmen wieder in die Zellhaut der *Chara* einbohren und direct zu einer neuen vegetativen Zelle werden. Andernfalls müsste man annehmen, dass aus der Zygote Schwärmer entstehen, die sich nun ebenso in der Zellmembran der *Chara* ansiedeln, denn es ist nicht einzusehen, wie die Zygoten durch die unversehrte Cuticula eindringen sollen.

Was die systematische Stellung dieser Alge betrifft, so würde sie nach dem von Klebs *) für die *Protococcoideen* aufgestellten System in die Abtheilung der *Chlorosphaeraeae* gehören; jedenfalls schliesst sie sich an die Gattung *Chlorosphaera* Klebs am nächsten an, indem sie wie diese sich durch vegetative Theilung vermehrt und Zoosporen durch succedane Theilung des Inhaltes bildet, allein die Verschiedenheit der Chromatophoren und der Lebensweise lässt eine Trennung der Gattungen *Chlorosphaera* und *Entophysa* zweckmässig erscheinen. Beiden ähnlich verhält sich auch *Kentrosphaeria* Borzi **), bei der aber die Zoosporen durch simultane Theilung entstehen. Bei *K. Faccio-lae* Borzi bildet auch die Membran oft einen spornartig gekrümmten Auswuchs, bei *K. minor* Borzi, welche wie unsere Alge im Brackwasser lebt, ist dies nicht der Fall. Aehnliche Cellulosezapfen zeigt dagegen *Chlorochytrium Arche-rianum* Hieronymus ***) und in geringem Grade *Ch. Cohnii*

*) Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen u. s. w. (Untersuch. a. d. botan. Instit. zu Tübingen, I. Bd., 2. Heft, p. 233—361. Taf. II. u. III.)

**) Borzi, Studii algologici fasc. I. Messina 1883. 4^o. 117 p. 9 Tafeln.

***) Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1887, p. 293—297.

Wright. *) Sowohl *Chlorosphaera* als auch die von Klebs (l. c.) als *Endosphaeraceae* zusammengefassten Formen (*Chlorochytrium* Cohn, *Endosphaera* Klebs, *Phyllobium* Klebs und *Scotinosphaera* Klebs) leben in oder zwischen den Zellen ihrer Wirthspflanzen, nicht in der Membran, wie *Entophysa*, welche diese Eigenthümlichkeit mit *Entocladia* Reinke und den wohl etwas zweifelhaften *Entoderma*-Formen Reinsch's gemeinsam hat.

Entophysa, novum genus Chlorosphaeracearum:

Thallus in algis majoribus sub cuticula vicens, e cellula subrotunda una vel e compluribus cellulis divisione unius cellulae exortis constitutus, membrana crassa, loco quodam in verrucam vel stipellum producta, chromatophoro unico parietino discoideo. Sporae divisione contentus cellulae succedanea evolutae per foramen membranae externae ac simul cuticulae hospitis exeunt.

E. Charae, unica species: Diameter cellularum 14—70 μ ; sporae 8—64 in una cellula evolvuntur. Hab. in Chara Hornemanni in aqua subsalsa prope Rio de Janeiro.

c) Siphoneae.

*14. *Acetabularia* Schenckii n. sp. Cabo frio. (4719.)

Von dieser kleinen *Acetabularia* wurden einige Colonien, die auf Schalen von Muscheln und Schnecken aufsaßen, am genannten Orte gesammelt. Der Stiel, welcher durchschnittlich 0,3—0,5 mm dick ist, wird nur selten länger als 2 cm. Der Schirm ist in der Regel mehr oder weniger trichterförmig vertieft, seltener flach; ausgebreitet erreicht er einen Durchmesser bis zu 5 mm. An einem Stiel wird immer nur ein Schirm gefunden, und in den meisten Fällen zeigt auch der Stiel keine Narben früher gebildeter Astwirtel; nur an wenigen Exemplaren liessen sich unterhalb des Schirmes noch Reste eines früheren Wirtels erkennen; vielleicht handelt es sich hier um eine Durchwachsung des erstgebildeten Schirmes, dessen Strahlen nach der Ausbildung des zweiten abgestorben und abgefallen sind. Die Anzahl der Strahlen eines Schirmes variirt zwischen 30 und 50, nicht selten sind Missbildungen, die dadurch entstehen, dass die Strahlen an einer Seite verkümmern oder auch alle klein bleiben, aber ungleich lang sind.

Die Strahlen sind am Rande convex; die Membran ist da, wo sich die Aussenränder seitlich berühren, sowie in der

*) Lagerheim in Öfv. af kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. 1884. No. 7, p. 91—97, 1 Tfl.

Mitte der Wölbung mehr oder weniger deutlich zapfenförmig verdickt; sie zeigt hier drei Schichten, von denen nur die innerste mit Jod gelb gefärbt wird. (Taf. X. Fig. 12.) Durch Jod und Schwefelsäure lässt sich die Membran dieser Alge nicht blau färben, sondern bleibt farblos, während sie ganz ungemein stark aufquillt. Die Mitte des Schirmes ist oben etwas eingesenkt und wird von einem Kragen umgeben, der aus soviel Theilen, als Hauptstrahlen im Schirm vorhanden sind, besteht. Die Theile des Kragens schliessen seitlich nicht aneinander und sind ziemlich complicirt gebaut, indem sie nach der Peripherie zu in zwei, meist ungleiche schwache Lappen ausgehen und auch nach oben Ausbuchtungen besitzen. (Taf. X. Fig. 10.) Ob hier Haare gesessen haben, ist nicht zu erkennen, jedenfalls waren solche nirgends mehr vorhanden. Der untere Kragen besteht aus einem äusseren und einem inneren Ring, und jeder Ring wiederum aus soviel Theilen, als Hauptstrahlen im Schirm vorhanden sind. Der innere Ring wird von einfachen kleinen, seitlich zusammenschliessenden, nach der Mitte zu mehr oder weniger scharf abgesetzten Höckern gebildet. Die Theile des äusseren unteren Ringes sind grösser als die des oberen, nach aussen stärker, bisweilen wiederholt dichotomisch gelappt und stossen mit den Lappen seitlich aneinander. (Taf. X. Fig. 11.)

Unten endigt der Stiel in ein vielfach und unregelmässig verzweigtes Rhizoid, das natürlich unverkalkt ist.

Die untersuchten Exemplare waren theils steril, theils waren die Strahlen des Schirmes mit zahlreichen Sporen angefüllt. Dieselben haben eine runde oder ovale Form mit einem Durchmesser von ca. 80 μ .

Die Verkalkung scheint bei dieser Art nur durch kohlen-sauren, nicht auch oxalsauren Kalk, welchen Leitgeb*) in der Membran von *A. mediterranea* nachgewiesen hat, verursacht zu werden; nach längerer Behandlung mit Essigsäure und mit Salzsäure zeigte sich kein wesentlicher Unterschied in beiden Fällen; von Kalksalzkrystallen war überhaupt nichts zu sehen.

Inulin ist in den verschiedenen Theilen der Zelle wie bei der mittelländischen Art ziemlich reichlich vorhanden, ausserdem finden sich Stärkekörner und Krystalloide.

In der folgenden Diagnose wird versucht, die charakteristischen Eigenschaften im Bau dieser kleinen *Acetabularia*-Art auszudrücken:

*) Die Incrustation von *Acetabularia*. (Sitzb. d. kais. Akad. der Wissensch. I. Abth. Juli-Heft. Jahrg. 1887.)

Acetabularia Schenckii nov. spec.

A. stipite simplici ad 2 cm alto, pelta terminali infundibuliformi diam. ad 5 mm praedito. Peltam radii 30—50, quorum membrana in margine libero acumine obtuso instructa est, constituunt. Radii umbilicales superiores dichotomi a latere sese non contingunt; radii umbilicales inferiores, superioribus majores, dichotomi vel iterum dichotomi, extrinsecus tantum se contingunt; intra quos gibberes totidem, quot sunt radii, caput stipitis circumdant. Sporae ovato-globosae, numerosae, diam. 80 μ .

Hab. in Cabo frio ad oram Brasiliae.

Von den Küsten Südamerikas ist überhaupt noch keine *Acetabularia* bekannt.

14 a. *Halimeda Opuntia* (Ell. et Sol.) Lamx. — Lamx. Exp. meth. p. 27. T. 20. f. b. — Bahia, an der Barra und Rio Vermelho. (4735.)

In mehreren Exemplaren gesammelt.

Verbreitet im trop. atlant. Ocean, im rothen Meer und indischen Ocean; auch bei Bahia bereits gefunden (v. Martius, v. Martens).

d) *Confervoideae*.

*15. *Ulothrix* spec. — Lagoa de Rodrigo. (459.)

Einzelne Fäden zwischen der *Cladophora* des Brackwassers (No. 18) mit einem Durchmesser von 13 μ und Zellen, die $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ so lang als breit sind. Vielleicht *U. tenuis* Kütz. (Spec. Alg. p. 346), von der sich die brasilianische Form durch geringere Dimensionen unterscheiden würde, wie wir das schon in mehreren Fällen gesehen haben.

16. *Chaetomorpha media* (Ag.) Kütz. — Kütz. Spec. Alg. p. 380. — Ponta da Copacabana (Prov. Rio de Janeiro); Felsen an der Küste. (4741.)

Die in Rasen zusammenstehenden aufrechten Fäden sind bis zu 10 cm lang. Die oberen Glieder sind 2- bis 3mal länger als breit, nach unten zu werden sie länger und das Basalglied ist das längste, es verschmälert sich am unteren Ende bis auf die Hälfte des Durchmessers. Als Beispiel für die Grössenverhältnisse der Zellen seien folgende Maasse angeführt:

Basale Zelle	9	mm	lang,	unten	150	μ	dick.
Zweite	„	2,5	„	„			
Dritte	„	2,2	„	„			
Vierte	„	1,3	„	„			
Fünfte	„	1,8	„	„			
Sechste	„	0,8	„	„			
Siebente	„	1,0	„	„			

Achte Zelle	0,6 mm lang,
Neunte	„ 1,0 „ „
Zehnte	„ 0,5 „ „
Elfte	„ 1,0 „ „ 350 μ dick.

Die basale Zelle endigt in ein reich verzweigtes Rhizoid; Taf. X. Fig. 15 stellt ein solches von einer jungen, noch einzelligen Pflanze dar, welche im Ganzen 2,5 mm hoch war; bei älteren Exemplaren ist die Verzweigung viel reichlicher. Kützing bildet ein verzweigtes Rhizoid für *Ch. javanica* Kütz. ab (Tab. phyc. III, 51); bei den meisten *Chaetomorpha*-Arten aber scheint sich die basale Zelle in eine Haftscheibe zu verbreitern, wie z. B. bei *Ch. aerea* (Dillw.) Kütz., während bei *Ch. Herbipolensis* Lagh. „der unterste Theil der Hapterzelle älterer Exemplare mit unregelmässig, korallenähnlich verzweigten Membranauswüchsen versehen ist“. (v. Lagerheim, Süßwasserarten der Gattung *Chaetomorpha* Kütz. l. c. p. 197.)

Nach Hauck (Meeresalgen von Puerto-Rico, Engler's bot. Jahrb. IX. Bd., 5. Heft, p. 468) ist diese Art der *Ch. aerea* (Dillw.) Kütz. sehr ähnlich; nach brieflicher Mittheilung dieses Forschers, welcher die brasilianischen Exemplare als *Ch. media* bestimmt hat, ist *Ch. aerea* vielleicht sogar nur eine Form von jener. Ob die verschiedene Form der Hapteren ein durchgreifender Unterschied ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Bemerken möchte ich nur, dass auch in diesem Falle wieder die brasilianische Form in den Dimensionen beträchtlich gegenüber anderen zurückbleibt, denn nach Hauck (l. c.) sind die Fäden der in Puerto-Rico gesammelten 20 bis 30 cm lang und ca. 0,5 mm dick. *Ch. media* ist bereits für Brasilien bekannt (Martens, Alg. bras. I. p. 300): Macahé in prov. Rio de Jan. (St. Hilaire); ausserdem aus den Gewässern Westindiens.

17. *Entocladia viridis* Reinke. — Reinke in bot. Ztg. 1879, p. 376.

Diese Alge wurde auf mehreren der gesammelten Meeresalgen gefunden: in der äusseren Membran von *Acetabularia Schenckii*; in den vegetativen Theilen und noch mehr in den Stichidien von *Hypnea musciformis* (No. 48), in der Gallerte zwischen den Zellen wuchernd; ferner auf einem kleinen *Callithamnion*, das an *Cheilosporum sagittatum* angeheftet war. Die grünen Fäden der *Entocladia* umspinnen die grösseren rothen Zellen des *Callithamnion* und erweitern die Membran, in der sie wuchern, stellenweise ganz beträchtlich (Taf. X. Fig. 13). Fructificirende Zellen der *Entocladia* wurden nicht beobachtet.

Bisher bekannt aus dem adriatischen Meer, doch dürfte diese Alge gewiss eine weitere Verbreitung besitzen und ihr Vorkommen nur vielfach übersehen worden sein.

Ueber die Zusammengehörigkeit von *Entocladia* Reinke und *Peripleghmatium* Kütz. siehe Hansgirg in Flora 1889 Heft I.

18. *Cladophora brasiliiana* de Martens. — v. Martens, die Tange (l. c.) p. 16. = *Cladophora fracta* (Fl. Dan.) Kütz. forma marina Hauck. — Hauck Meeresalgen, p. 461. — Lagoa de Rodigo de Freitas. (459).

Diese *Cladophora* bildet die Hauptmasse der im Brackwasser gesammelten Algen und wurde bereits von E. v. Martens an demselben Orte gefunden. G. v. Martens machte eine neue Art daraus, von der er eine kurze Beschreibung und eine Abbildung (l. c. Tafel III Fig. 2) giebt. Aus ersterer geht hervor, dass für die Alge die verschiedene Farbe der älteren und jüngeren Theile, indem jene schwärzlich, diese grüngelb aussehen, charakteristisch ist. Obwohl diese Farbendifferenzen bei meinen Exemplaren nicht hervortreten, so ist nach dem Fundort, der Beschreibung und Abbildung doch wohl kein Zweifel, dass mir dieselbe Alge vorlag, bei der sich ja die dunkle Färbung der alten Theile nur zu gewissen Jahreszeiten zu finden braucht. Andererseits passt die ausführlichere Beschreibung, welche Hauck (l. c.) von *C. fracta*, f. *marina* giebt, vollständig auf die brasilianische Art aus dem Brackwasser. Da ferner v. Martens seine *C. brasiliiana* als der *C. fracta* am nächsten verwandt bezeichnet und nach Hauck dessen forma *marina* auch auf brackische Oertlichkeiten angewiesen ist, so dürfte es sich wohl in beiden Fällen um dieselbe Alge handeln, die dann eben als eine Brackwasserform der *C. fracta* zu betrachten ist und eine weite Verbreitung zeigt.

*19. *Cladophora Echinus* (Bias.) Kütz. — Kütz., Spec. Alg. p. 414, Tab. phyc. IV. 62) — Ponta da Copacabana (Rio de Janeiro). (4738.)

Das mit *Sargassum rigidulum* (N. 24) gesammelte Exemplar bildete an der Basis dieser grösseren Alge ein 6 mm hohes, rundliches, fast stachlig aussehendes Büschel. Die Hauptäste sind 90 bis 160 μ , die Endglieder 50 bis 65 μ . dick und 4 bis 6 mal so lang. Zum Theil sind die Zellen keulenförmig gestaltet, aber nicht so stark, wie es die Abbildung von Kützing (Tab. phyc. l. c.) darstellt. Taf. X, Fig. 14 zeigt in der untersten Zelle diese keulenförmige Gestalt und an der obersten Zelle den öfters zu

bemerkenden, auch von Kützing dargestellten seitlichen Ansatz der oberen Zelle an die untere.

Bisher bekannt aus dem adriatischen Meer.

*20? *Cladophora albida* (Huds.) Kütz. — Phyc. germ. p. 240 — Id. Spec. Alg. p. 400. — Tab. phyc. IV, 15.

Da ich von dieser *Cladophora* nur ein Bruchstück von 5 mm Länge an *Dictyopteris plagiogramma* (No. 34) fand, so habe ich die Speciesbezeichnung mit einem Fragezeichen versehen. Zellen der Hauptäste 60 μ dick und ca. 2 bis 3 mal so lang, die der Endzweige 20 μ dick und 5 mal so lang. Die letzten Auszweigungen sind meist nach einer Seite gerichtet; die Aeste sind oft ein Stück an der Basis zusammengewachsen (conf. Kütz. Tab. phyc. IV. 17, *C. pumila* welche nach Hauck (Meeresalgen p. 450) = *C. albida* ist.) Bisher bekannt aus dem mittelländischen Meer und von der englischen Küste.

21. *Ulva Lactuca* (L.) Le Jol. — Le Jol. Alg. mar. Cherb. p. 38. — Ponta da Copacabana (Prov. Rio de Janeiro). (4740).

Die vorliegenden Exemplare entsprechen der auch zu *Ulva Lactuca* gerechneten *U. rigida* J. Ag. (Kütz. Tab. phyc. VI, 23. *Phycoseris rigida* Kütz.), sind aber noch stärker zerschnitten und ausserdem stellenweise durchlöchert, so dass sie an *Phycoseris Ligula* Montagne (Kütz. Tab. phyc. IV. 18) erinnern, von der sie sich aber anatomisch unterscheiden. Das grösste der gesammelten Exemplare war etwas über 10 cm lang. Färbt man einen Schnitt durch den basalen verdickten Theil mit Jod (in Jodkaliumlösung), so nehmen die äusseren stark gequollenen Membranen eine violette, die der Hyphen, welche die Verlängerung der Zellen nach innen bilden, eine gelbe Farbe an.

Wohl allgemein verbreitet.

22. *Oedogonium* spec. Lagoa de Rodrigo.

Junge Fäden einer nicht bestimmaren *Oedogonium*-Art fanden sich vielfach an der aus dem Brackwasser stammenden *Cladophora* und der *Chara Hornemanni*. Ich bemerke dies besonders deswegen, weil *Oedogonium* sonst nur in reinem Süsswasser vorkommt, soweit wenigstens mir bekannt.

Durchmesser der Fäden 6 bis 12 μ , Länge der Zellen 35 bis 70 μ .

III. Phaeophyceae.

a) Phaeozoosporeae.

*23. *Chnoospora fastigiata* I. Ag. (mscr.) β atlantica J. Ag. Fuc. p. 172. — *Ch. atlantica* J. Ag. Alg. Lieb. p. 7.

Ponta da Copacabana (Prov. Rio de Janeiro), Felsen an der Küste. (1442).

Gesammelt wurden nur kleine, bis 2,5 cm hohe junge Exemplare, an welchen nur die Paraphysen, aber noch keine Sporangien vorhanden waren.

Bisher bekannt von der Küste von Venezuela.

b) Fucaceae.

24. *Sargassum rigidulum* Kütz. — Kütz. Tab. phyc. XI. 32,1. — Forma foliis parcius punctatis. Grun. — Ponta da Copacabana (Prov. Rio de Janeiro), an Felsen am Strand. (4738).

Exemplare bis 16 cm hoch, reichlich fructificierend.

Bekannt von Brasilien (conf. v. Martens Alg. bras. I. p. 304).

*25. *Sargassum cheirifolium* Kütz. — Kütz. Tab. phyc. XI, 21. — (*S. Esperi* var? Grun.) — Insel Gamboa bei San Francisco (Prov. Sa. Catharina). (4753.)

15 cm hoch, spärlich fruktificierend.

Bisher bekannt von Senegambia (Kütz.).

26. *Sargassum Esperi*. Ag. — C. Ag. Syst. p. 295. — J. Ag. Spec. Alg. Fuc. p. 348. — *Foliis acute dentatis, parum rigidioribus (inter S. cymosum et S. vulgare intermedium?)* Grun. —

Bucht von Botafogo. (Rio de Janeiro.) (4837.)

Ein ca. 40 cm langes reichlich fructificierendes Exemplar.

Bekannt von Brasilien. (Kütz.)

27. *Sargassum Esperi* J. Ag. l. c. Bahia, an der Barra (4734).

Bruchstücke, durch weniger scharf gezähnte, grössere und breitere Blätter von dem vorigen unterschieden.

28. *Sargassum cymosum* J. Ag. — Ag. sp. p. 20. Syst. p. 300. — *S. stenophyllum* Mart. Icon. Bras. t. 5. Fl. Bras. p. 47.

Bucht von Botafogo (Rio de Janeiro). (4748) steriles Exemplar. Desterro (Prov. Sa. Catharina) (4750) fructificierendes Exemplar.

Bekannt von Brasilien (Martius l. c., v. Martens Alg. bras. I, p. 304. II. p. 146. Tange, p. 16. Zeller p. 639.) und Mittelafrika (atlantische Küste).

29. *Sargassum platycarpum* Mont. — Mont. Cent. III. n. 51. — *S. vulgare acanthocarpos*. Mart. Bras. p. 46. var. *foliis brevioribus latiusculis* Grun. — Bahia an der Barra (4736).

Blätter 1,5, seltener bis 2 cm lang, 6—8 mm breit. Fructificirend. Mit zahlreichen Schwimmblasen.*) (Fig. 17, Taf. XI.)

Die typische Form ist bekannt von Pernambuco (Hb. Areschoug) und Westindien.

c) Dictyotaceae.

30.? *Dictyota Bartayresiana* Lamour. var. β *divaricata* Ag. — Lamour. Dictyot. n. 17. — J. Ag. Spec. Alg. I. p. 94. — Mart. fl. Bras. p. 32. — Insel Gamboa bei San Francisco.

Einige Exemplare wurden theils an *Sargassum cheirifolium* (No. 25), theils an *Padina variegata* (No. 31) ansitzend gefunden. Dieselben sind 3 bis 5 cm lang, theils von schlankerem, theils von gedrungenerem Wuchse; die 1,5 bis 2 mm breiten Gabeläste sind oft von ungleicher Entwicklung. Die Enden sind zugespitzt. Die äusseren wie die inneren Zellen sind in der Flächenansicht rechteckig, von wechselnder Länge, selten annähernd quadratisch. An älteren Aesten sind Adventivsprosse von kaum 1 mm Breite nicht selten. Die meisten Exemplare tragen über den Thallus zerstreut, einzeln oder zu 2 bis 3 vereinigt stehende Tetrasporen, auf einigen andern Exemplaren fanden sich Sori von Oosporen.

Da die specifischen Unterschiede der von den Autoren angenommenen *Dictyota*-Arten grossentheils sehr wenig charakteristisch sind und die einzelnen Arten beträchtlich variiren, so gebe ich den obigen Speciesnamen mit einem Fragezeichen versehen an. Die zugespitzten Aeste und der Umstand, dass diese Form bereits an der brasilianischen Küste gesammelt wurde, machen die Richtigkeit der Bestimmung wahrscheinlich. Herbarexemplare der var. *divaricata* konnte ich nicht vergleichen; die in Hohenacker's Exsiccatusammlung (No. 428) ausgegebene forma *angustiloba* von *D. Bartayresiana* Lamour. von den dänisch-westindischen Inseln ist der vorliegenden Alge nicht unähnlich.

Bekannt von Brasilien (v. Martens. Alg. bras. I. p. 302).

31. *Padina variegata* (Kütz.) Hauck herb. — *Zonaria variegata* Kütz. Tab. phyc. XI, 73. — Insel Gamboa bei San Francisco (Prov. Sa. Catharina) (4752).

Diese Alge ist von Herrn Dr. Hauck bestimmt, welcher dazu bemerkt, dass sie wahrscheinlich mit *P. Durvillaei* (Bory Coqu. n. 43) J. Ag. (Spec. Alg. p. 113) identisch ist.

*) Dies ist besonders deswegen bemerkenswerth, weil die Schwimmblasen nach Kützing (Spec. Alg. p. 623) ganz, nach Agardh. (Spec. Alg. I. p. 323) fast ganz bei den Pflanzen dieser Art fehlen.

Letztere ist nach J. Ag. (l. c. p. 114) von Salzmann bei Brasilien gefunden. Ich fand sie übereinstimmend mit der in Hohenacker's Meeresalgen vertheilten *Zonaria variegata* Kütz. und entsprechend der Beschreibung, welche Hauck*) von *P. dubia* sp. n. giebt, die aus Ostafrika stammt und wohl mit ersterer zu identificiren ist.

Das grösste der gesammelten Exemplare war ca. 8 cm hoch und ebenso breit. Bezüglich der vegetativen Eigenschaften kann ich auf die citirte Beschreibung der *P. dubia* Hauck verweisen. Die dunkeln Linien, welche auf dem Thallus 2 bis 3 mm breite Zonen begrenzen, werden von Reihen kurzer gegliederter Fäden (Sprossfäden?) gebildet, die von einer gemeinschaftlichen Cuticula bedeckt sind. Diese Organe stehen auf beiden Seiten des Thallus. Charakteristische Fructificationsorgane waren auf den gesammelten Exemplaren nicht vorhanden.

Zonaria variegata Kütz. ist bekannt von den Antillen.

32. *Zonaria variegata* (Lam.) Mart. — Mart. Bras. p. 25. et Icon. Crypt. t. II. f. 2. — Olinda bei Pernambuco. (4726.)

Der Querschnitt entspricht der Abbildung, welche Kützing (Tab. phyc. IX. 64) von dem mit dieser Art identischen *Stypopodium fissum* Kütz. giebt. Der Thallus besteht grösstentheils aus 10 bis 12 Zellschichten, von denen jederseits die äusserste eine durch die Kleinheit der Zellen und deren Reichthum an Farbstoff ausgezeichnete, epidermoidale Lage bildet. Die Zellen der innersten Schicht führen einen eigenthümlichen Inhalt. Jede dieser Zellen ist erfüllt von einem grossen braunen Körper, der schon im Wasser, noch stärker in Alkalien aufquillt und sich, ohne seine Gestalt wesentlich zu verändern, vergrössert, wobei er aus den vom Schnitt geöffneten Zellen austritt. Diese Masse ist weder in Alkalien noch in Säuren (selbst nicht in concentrirter Schwefelsäure) löslich, auch nicht in Benzol, Terpentinöl und ähnlichen Mitteln: sie dürfte demnach aus einer mit Schleim vermischten eiweissartigen Substanz bestehen.

Von Fortpflanzungsorganen fanden sich Gruppen einzelliger Sporen (Oosporen?); diese Gruppen oder Sori sind von unregelmässiger Gestalt und ungleicher Grösse, in tangentialer Richtung gestreckt; sie werden von einer gemeinschaftlichen Cuticula überzogen. Die Sporen sind birnförmig, etwas über 0,1 mm lang; bei der Quellung im Wasser

*) Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und indischen Ocean gesammelte Algen. IV. Hedwigia 1887. Heft II.

reisst die Membran an der Basis durch, so dass der Stiel stehen bleibt und der obere Theil sich ablöst.

Das Wachsthum dieser *Zonaria* erfolgt in ganz derselben Weise, wie es Reinke*) für *Z. parvula* Grev. angiebt. Charakteristisch dabei ist die Bildung neuer Randzellen, welche durch schiefe von aussen schräg nach innen sich ansetzende Wände aus den ursprünglichen Randzellen ausgeschnitten werden.

Diese Alge kommt im atlantischen Ocean von den canarischen Inseln bis zu den Antillen und der brasilianischen Küste vor.

33. *Dictyopteris Hauckiana* nov. spec. Olinda bei Pernambuco (4723).

Diese Art kommt im Habitus und in den Grössenverhältnissen der *Dictyopteris delicatula* Lam. sehr nahe, unterscheidet sich aber besonders dadurch, dass sie ausser dem Mittelnerven auch noch auf jeder Seite einen Randnerven besitzt.

Sie bildet Büschel von 6 bis 8 cm Höhe. Der Thallus ist unten sehr schmal, verbreitert sich nach oben und wird hier 2 mm breit. Die Verzweigung ist wie bei den andern Arten eine regelmässig dichotomische, wobei sich aber die Aeste einer Dichotomie sehr ungleich entwickeln können; Adventivsprosse kommen nicht vor.

Der Thallus besteht aus 2 Lagen annähernd isodiametrischer, von oben gesehen polygonaler Zellen, wie bei *D. delicatula*, in der Mitte des Querschnitts wird er mehrschichtig und hier bilden langgestreckte, theilweise verdickte Zellen einen sog. Nerven; ähnliche aber kleinere Stränge verlaufen auf jeder Seite am Rande. Sowohl die Rand-, wie die Mittelnerven werden nach aussen von einer Schicht parenchymatischer, dünnwandiger Zellen bedeckt, die den Zellen im flachen Theil des Thallus ähnlich, aber kleiner und etwas mehr langgestreckt, als diese sind. Von der Vertheilung der ungleich verdickten Zellen im Mittelnerven giebt Fig. 3 (Taf. XI.) eine Anschauung: man sieht, dass die sehr dickwandigen Zellen oben und unten liegend, eine grössere Anzahl Zellen mit weniger dicken, aber noch ziemlich derben Wänden zwischen sich nehmen. Die Stränge der Randnerven bestehen, wie Fig. 2 zeigt, im Querschnitt aus weniger Elementen, welche grossentheils sehr dickwandig sind. Diese verdickten Zellen der Nerven sind langgestreckt

*) Entwicklungsgeschichtl. Unters. über die Dictyotaceen des Golfes von Neapel (Nova Acta d. Ksl. Leop. Carol. deutschen Akad. d. Naturf. Bd. XL. No. I. p. 35. Tab. VI, Fig. 3).

(6 bis 10mal länger als breit) und schieben sich zum Theil prosenchymatisch mit ihren Enden zwischen einander, zum Theil stossen sie mit queren Wänden aneinander. Nicht selten bemerkt man, dass eine der nach der Mittellinie des Thallus zu liegenden Zellen des Randnerven nach dorthin einen Fortsatz zwischen die Parenchymzellen einschiebt. (Taf. XI. Fig. 1.) Im Querschnitt zeigt die Membran der dickwandigen Zellen eine deutliche Schichtung und einfache Porencanäle, ihre Substanz ist nicht verholzt, giebt aber eben so wenig wie die der andern Zellen die Cellulose-*reaction*, sondern färbt sich mit Jodreagentien gelblich, während die den ganzen Thallus überziehende Cuticula intensiv gelb gefärbt wird. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass die aus dickwandigen Zellen bestehenden Stränge einen mechanischen Zweck haben, der besonders deutlich an den Randnerven, die das Einreissen des Thallus verhüten, hervortritt; ob die nicht so dickwandigen Zellen im Innern des Mittelnerven daneben auch noch als specielle Leitungsbahnen fungiren, möchte ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls ist in allen Zellen, auch den ganz dickwandigen plasmatischen Inhalt vorhanden. Die Inhaltsbestandtheile in den grossen Parenchymzellen sind sehr gut erhalten: man erkennt ein wandständiges Plasma, in dem zahlreiche, den Chlorophyllkörnern höherer Pflanzen ähnliche Chromatophoren liegen; von dem wandständigen Plasma gehen Stränge nach einer mittleren Parthie, in welcher der Zellkern eingelagert ist. Stärke lässt sich nicht nachweisen.

Die geschilderte Beschaffenheit zeigt der Thallus in dem oberen laubartigen Theil; in seinen unteren schmalen Auszweigungen fehlen die Randnerven und jederseits vom Mittelnerven ist nur ein schmaler Flächentheil entwickelt. Weiter unten ist dieser noch mehr reducirt, so dass der Querschnitt etwa elliptische Form hat. Aus der Oberfläche entspringen hier zahlreiche, mehrzellige, meist verzweigte Wurzelhaare, die häufig in eine geweihartige Verästelung endigen.

Was nun die oberen Enden der Aeste betrifft, so finden wir nach der Spitze zu die Rand- und den Mittelnerven ohne verdickte Zellen und allmählich undeutlich werden, und zwar erstere früher als letzteren, welcher sich bis nahe an die Spitze verfolgen lässt. Hier liegen über dem Ende des Mittelnerven einige Zellen, welche sich durch die langgestreckte Form und den besonders reichen Plasmagehalt vor den übrigen Randzellen auszeichnen. Das ganze Zellsystem kann aufgefasst werden als ein wiederholt dichotomisch getheilte Faden, von dem abwechselnd der rechte

und der linke Theil der Dichotomie die Axe des Fadens, welche dem Mittelnerven entspricht, fortsetzt, während die andere Hälfte den Thallus abwechselnd links und rechts durch neue Zellen in der Breite vergrössert. In diesem Sinn kann man also sagen, dass der Thallus mit nur einer Scheitelzelle wächst, als welche in Fig. 7 (Taf. XI.) die oberste grau gezeichnete Zelle zu betrachten ist, denn sie setzt die Axe der grau gezeichneten Mittelreihe fort, während die ihr äusserlich gleiche, links neben ihr liegende zur Verbreiterung der linken Thallusfläche beiträgt. Von der grauen Zelle bleibt ein Theil wenigstens immer meristematisch, so lange der Thallus wächst; ihre linke Nachbarin aber kann sich allmählich ganz in Dauergewebe umwandeln.*)

Theilungen der Zellen in, der Thallusfläche paralleler, Richtung finden zunächst in den dem späteren Mittelstrang entsprechenden Reihen statt, wo bald mehrere Lagen von Zellen entstehen, während es in den seitlichen Theilen bei der Bildung von 2 Zellschichten bleibt; am Rande treten dann wieder mehrfache Theilungen auf. Hier, sowie im Mittelnerven strecken sich die inneren Zellen in die Länge, die äusseren und anderen benachbarten Zellen dagegen vermehren sich dementsprechend durch Theilung; später tritt dann in den langgestreckten Zellen die Verdickung der Wände ein.

Von Fructificationsorganen wurden nur Sporangien, welche je eine Spore enthalten, gefunden. Dieselben stehen auf beiden Seiten älterer Thallusäste zerstreut und würden schon nach dieser Anordnungsweise als Oosporen zu deuten

*) Die gegebene Darstellung von dem Wachsthum des Thallus unterscheidet sich nur in der Auffassung von derjenigen, welche Re in ke (l. c. p. 38) von dem Scheitelrand des Thallus von *Dictyopteris polypodioides* Lamour. giebt. Nach seiner Beschreibung, in der er unter den Randzellen besondere Mittelinitialen unterscheidet, und nach seinen Zeichnungen scheint sich die Sache ebenso wie bei unserer Art zu verhalten, doch tritt die Mittelreihe nicht so deutlich hervor. Sehr gut aber lässt sich die Scheitelzelle bei *Dictyopteris plagiogramma* erkennen, wie ich mich an Zeichnungen und Präparaten, die mir Herr Professor A skenasy in freundlichster Weise zur Verfügung stellte, überzeugen konnte. Derselbe ist durch seine schon vor einiger Zeit angestellten Untersuchungen zuerst zu der Auffassung gelangt, dass am Vegetationspunkt von *Dictyopteris* eigentlich nur eine Scheitelzelle vorhanden ist. Da er mir dies mündlich mitgetheilt hat, so darf ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass meine oben gegebene Deutung über das Wachsthum von *D. Haukiana* von ihm stammt und von mir nur adoptirt worden ist. Man vergleiche übrigens auch mit den oben dargestellten Wachsthumverhältnissen die Entwicklungsgeschichte des Farnblattes, wie sie von Sadebeck (Handbuch der Botanik von Schenk, I. Band, p. 127) geschildert wird.

sein, da die Tetrasporangien bei *Dictyopteris* in bestimmten Linien oder Gruppen vereinigt sind. Von den bei den Dictyotaceen bisher bekannten Oosporen weichen aber die hier vorkommenden Reproductionsorgane insofern ab, als sie nicht frei auf dem Thallus stehen, sondern demselben vollständig eingesenkt sind, so dass nur die äussere Wand etwas nach aussen vorgewölbt erscheint. Die Sporangien entstehen aus vegetativen Zellen, die meist ein wenig grösser werden, als die steril bleibenden. Bevor sich der Inhalt zur Spore umbildet, treten vorbereitende Theilungen auf, durch welche kleinere sterile Zellen von dem eigentlichen Sporangium in dessen Mutterzelle abgeschnitten werden. Wo nur eine kleine solche Zelle am Grunde der letzteren gebildet wird, wie dies gewöhnlich der Fall zu sein scheint, kann diese wohl als analog der Stielzelle der Oosporen von *Dictyopteris polypodioides*, *Dictyota* u. a. angesehen werden. In anderen Fällen werden aber auch mehrere kleine sterile Zellen theils am Grunde, theils an der Seite der Sporangiummutterzelle abgeschnitten. Die Spore erscheint als eine die Zelle ziemlich ausfüllende braune Masse (Taf. XI. Fig. 6); dieselbe wird durch eine weite, durch unregelmässiges Aufreissen gebildete Oeffnung der äusseren Membran ausgestossen. Diese entleerten Sporangien waren in viel grösserer Menge als die noch Sporen enthaltenden anzutreffen.

Zwischen den Sporen wurden nun schliesslich noch eigenthümliche Gebilde gefunden, die weder Reproductionsorgane zu sein scheinen, noch auch den Sprossfäden anderer Arten dieser Gattung ähnlich sind. Vielleicht kann man sie als Vertreter der letzteren, welche der hier beschriebenen Art fehlen, in morphologischer Hinsicht betrachten. Man findet nämlich rundliche Gruppen kleiner Zellen (von 90 bis 150 μ im Durchmesser), die von oben gesehen einen kreisförmigen Umriss mit einem Durchmesser von 10 bis 15 μ zeigen. Im Querschnitt sieht man, dass es Zellen sind, die ungefähr die Gestalt eines Spielkegels besitzen und nur wenig über die Oberfläche vorragen. (Taf. XI. Fig. 5.) Sie entstehen auf folgende Weise: An einer Stelle des zweischichtigen Thallus treten in den Zellen der einen Schicht Theilungen parallel der Oberfläche auf, wodurch also der Thallus hier dreischichtig wird. In beiden neuen Schichten entstehen dann senkrecht zur Oberfläche gestellte Wände, und zwar theilen sich die Zellen der unteren Schicht nur ein- oder zweimal, die der oberen aber mehrmal, so dass eins dieser obersten Zellchen den vierten bis sechsten Theil der ursprünglichen Zelle in der Oberfläche einnimmt (Taf. XI. Fig. 4). Diese kleinen Zellen bekommen

die angegebene papillenförmige Gestalt und besonders nach aussen dicke Wände, sie behalten dabei ihren plasmatischen Inhalt. Weitere Theilungen wurden in ihnen nicht bemerkt. Dass es sich hier nicht um die Reste abgefallener Sprossfäden handeln kann, braucht nach dem Angeführten wohl kaum erwähnt zu werden.

Nach alledem scheint mir diese neue *Dictyopteris*-Art eine ganze Reihe eigenthümlicher Eigenschaften darzubieten. Die Diagnose kann etwa folgendermaassen gefasst werden:

*Dictyopteris Hauckiana**) nov. spec. Frons dichotoma, ad 8 cm alta, 2 ad 3 mm lata, in parte inferiore tenuis, compressa, in parte superiore membranacea, nervo medio et nervis marginalibus percursa, inter nervos e duabus cellularum stratis constituta est. Sporangia irregulariter per totam frondem, nervis exceptis, sparsa, superficiem non superantia, singulas sporas continent. Hab. ad Olinda apud Pernambuco in oris Brasiliae.

34. *Dictyopteris (Haliseris) plagiogramma* Mont. — Mont. Cent. I. p. 42. — Cabo frio.

Von dieser Art wurden nur einige junge, noch unverzweigte Exemplare zwischen *Acetabularia Schenckii* (No. 14) gefunden, der grösste Thallus war 20 mm lang und 3 mm breit. Dass sie der genannten Species angehören, lässt sich daran erkennen, dass der Thallus einschichtig ist, und dass Spuren von Seitennerven, welche schräg von der Mittelrippe ausgehen, vorhanden sind.

Bekannt aus dem atlantischen Ocean von der Küste Brasiliens (Bahia, Martens Alg. bras. I. p. 303) bis zu den Antillen und aus dem stillen Ocean von den Sandwichinseln.

IV. Rhodophyceae.**)

Chaetangiaceae.

*35. *Galaxaura marginata* (Soland.) Lam. forma linearis Kütz. *G. linearis* Kütz. Tab. phyc. VIII, 37 (nach der Bestimmung von Hauck). — Cabo frio (Prov. Rio de Janeiro). (4720.)

Das sterile Exemplar war 7 bis 8 cm hoch. An älteren Theilen des Thallus, besonders an den Gelenken, sind die äussersten Rindenzellen in gegliederte und verzweigte Haare ausgewachsen, welche bis zu 1 mm lange Büschel bilden.

*) Ich erlaube mir, diese Art Herrn Dr. Hauck, der mich durch das Bestimmen der brasilianischen Algen sehr verbunden hat, zu widmen.

***) Bei der Eintheilung dieser Ordnung bin ich dem Werke von Hauck (Meeresalgen etc.) gefolgt.

G. marginata Kütz. ist bisher bekannt von den Antillen und Senegambien, der Fundort von *G. linearis* ist nach Kützing unbekannt; an der brasilianischen Küste wurde eine Anzahl anderer *Galaxaura*-Arten gesammelt (vergl. v. Martens, Alg. bras. I. und II.).

Ceramiceae.

36. *Callithamnion*. Die offenbar zu Arten dieser Gattung gehörenden Exemplare waren wegen ihrer Kleinheit unbestimmbar.

Spec. A., an *Cheilosporum sagittatum* (No. 60) gefunden, steht *C. scopulorum* J. Ag. nahe und bildet bis 2 mm hohe, dicht verzweigte Büschel; die Fäden sind grossentheils reich mit *Entocladia viridis* (No. 17) durchwuchert. (Taf. X. Fig. 13.)

Spec. B ist eine winzige, kaum 1 mm hohe Alge auf *Gracilaria Salzmanni* (No. 44), mit wiederholt dichotomischer Verzweigung. Die dicksten Zellen sind 50 μ breit. Die meisten Aeste endigen in 12 bis 13 μ dicke, farbstoffärmere Fäden, deren Zellen bedeutend länger als die gewöhnlichen vegetativen sind. Diese scheinen ihr Wachstum abgeschlossen zu haben, während die noch wachsenden Aeste kurze, kegelförmige Scheitelzellen haben.

Von der brasilianischen Küste ist bisher bekannt *C. pedunculatum* Kütz. (v. Martens, Alg. bras. I. p. 305).

*37. *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) Ag. — *C. diaphanum* var. *tenuissimum* Lyngb. Hydr. Dan. p. 120, T. 37, B, 4. — *C. tenuissimum* J. Ag. Spec. Alg. II. p. 120, III. p. 94.

Epiphytisch auf *Padina variegata* (No. 31). Kleine Form, deren untere Gliederzellen höchstens 80 μ dick sind, mit Tetrasporen.

Bisher bekannt von den europäischen Küsten, New-York und Tasmanien.

38. *Ceramium clavulatum* Ag. — Ag. apud Kunth. Syn. pl. aequin. 1 p. 2. *Centroceras clavulatum* Mont., Fl. Alg. p. 140. — Ponta da Copacabana.

Die vorliegenden Exemplare ähneln durch die aus 2 Zellen bestehenden Stacheln an den Gelenken am meisten *Centroceras macracanthum* Kütz. Tab. phyc. XIII., 19. — Uebrigens sind die Rindenzellen nicht immer genau in Längs- und Querreihen geordnet, wie dies Hauck (Meeresalgen p. 112) als Merkmal für die Sektion *Centroceras* der Gattung *Ceramium* angiebt. Nur die Längsreihen sind durchgehends zu erkennen, Querreihen aber können nur gebildet werden, wo die Zellen annähernd viereckig sind;

die Zellen sind aber meist sechseckig und oft von ungleicher Grösse und Form, so dass sie keine Querreihen bilden können.

Die Alge wurde in 2 Formen gesammelt, beide an demselben Platze. Die eine, an *Sargassum rigidulum* (No. 24) anhaftend, ist steril, hat einen gedrungeneren Wuchs (die Glieder, 116—150 μ breit, kürzer oder ebenso lang, selten länger als dick) und ist nicht mit Haaren besetzt. Die andere, zwischen *Corallina rubens* (No. 63) wachsend, trägt Tetrasporen, ist schlanker (Glieder 130—160 μ dick, 2- bis 3mal länger als der Durchmesser) und besitzt farblose Haare, welche die Endknospen einhüllen.

An der letzteren Alge fanden sich reichlich Keimlinge von verschiedenen Entwicklungsstadien, die offenbar aus Tetrasporen hervorgegangen sind. Da von Keimlingen der Florideen bisher noch wenig bekannt ist, so bilde ich einige derselben ab. Man sieht an ihnen, dass sofort ein aufrechtes Pflänzchen entsteht, welches mit der untersten, verlängerten und zugespitzten Zelle dem Substrat lose ansitzt und schon sehr frühzeitig die Gliederung des Thallus erkennen lässt. (Taf. XI. Fig. 8 und 9.)

Ceramium clavulatum ist in den wärmeren Meeren, auch im Mittelmeer, allgemein verbreitet und an der brasilianischen Küste mehrfach gesammelt (*Centroceras micracanthum* Kütz., *C. leptacanthum* Kütz., *C. macracanthum* Kütz. Martius, v. Martens, Zeller).

Cryptonemiaceae.

39. *Cryptonemia crenulata* J. Ag. — J. Ag. Symb. 1 p. 18. — Id., Alg. Liebm. p. 11 in not. — Kütz. Tab. phyc. XIX, 31. — Olinda bei Pernambuco (4730).

Sterile Exemplare, bis 12 cm hoch.

Bisher bekannt aus Brasilien (Bahia, Pernambuco, Curacao, J. Ag. Spec. Alg. II p. 226, v. Martens, Alg. bras. I p. 310. unter *Phyllophora*).

Rhodymeniaceae.

40. *Rhodymenia acanthophora* Grev. = *Sphaerococcus acanthophorus* Kütz. Spec. Alg. p. 778. Tab. phyc. XVIII, 85. — Olinda bei Pernambuco (4728).

Ein tetrasporentragendes Exemplar.

Scheint bisher nur von diesem Standort bekannt zu sein. (Vergl. Kütz. Spec. Alg. l. c., v. Martens, Alg. bras. I. p. 309.)

Sphaerococcaceae.

41. *Gracilaria confervoides* (L.) Grev. — Grev. Alg. Br. p. 123. — Olinda bei Pernambuco (4732).

Kleines, 16 cm langes Exemplar mit Tetrasporen im unteren Theil des Thallus.

Bekannt von Europa, Westafrika, Cap der guten Hoffnung, Manila, China, Westindien, Brasilien (Martius, v. Martens, Alg. bras. I. p. 309, II. p. 148 unter *Sphaerococcus*).

42. *Gracilaria cervicornis* Turn. — Turn. hist. tab. 121. — *Sphaerococcus cervicornis* Kütz. Spec. Alg. p. 775, Tab. phyc. XVIII. 79, c-e. — Olinda bei Pernambuco (4724).

Ein 10 bis 12 cm hohes Exemplar mit Tetrasporen in den Endigungen der Aestchen.

Bekannt von Westindien und Brasilien (Martius, v. Martens, Alg. bras. I. p. 309 unter *Sphaerococcus*).

43. *Gracilaria multipartita* (Clem.) J. Ag. — *Fucus multipartitus* Clem. Ens. p. 311. — *Gracilaria multipartita* Harv. Phycol. Brit. tab. XV. J. Ag. Spec. Alg. III. p. 600. — Olinda bei Pernambuco (4725).

Schönes Exemplar von 12 cm Höhe, mit Tetrasporen an den Enden der Aeste.

Bekannt von Europa, Westindien und Brasilien (v. Martens, Alg. bras. I. p. 309 unter *Sphaerococcus multipartitus*).

*44. *Gracilaria Salzmanni* Bornet nov. spec. — Olinda bei Pernambuco. (Ohne Herbarnummer.)

Ueber diese Alge hatte Herr Bornet, dem ein Stück derselben zugesandt wurde, die Güte, einige Mittheilungen zu machen. Danach ist dieselbe bisher noch nicht beschrieben worden, aber es befindet sich ein Exemplar derselben Art mit Cystocarprien im Herbar zu Montpellier, von Salzmann gesammelt. Nach Untersuchung der Cystocarprien hat Herr Prof. Schmitz die Alge für eine *Gracilaria* erklärt, womit auch der anatomische Bau vollkommen übereinstimmt.

Das mir vorliegende, in Alkohol conservirte, unvollständige Exemplar ist 3,5 cm hoch. Der unten 13 mm breite bandförmige Thallus theilt sich kurz über der Abrissstelle in eine Anzahl ungleicher, flacher Abschnitte, welche sich dann wiederholt ungleichmässig zerspalten und auch von ihrer Fläche aus Verzweigungen entsenden; die letzten Auszweigungen erinnern an die von *Gracilaria cervicornis*. Der Rand der unteren Aeste ist in ähnliche feine fiederartige Abschnitte zerspalten. Da die Verzweigung eine sehr dichte ist und die grösseren Abschnitte um ihre Axe gedreht sind, so erhält die ganze Alge ein sehr krauses Ansehen. Die kreuzförmig getheilten Tetrasporen liegen in der äussersten

Rindenschicht im Thallus zerstreut. Herr Bornet schlägt für diese Alge den Namen *Gr. Salzmanni* vor.

45. *Gracilaria* spec. Olinda bei Pernambuco (4733).

Thallus flach, bis zu 1 cm breit, wiederholt dichotomisch getheilt, mehrfach gedreht, mit kleinen Adventivsprossen, 4 cm hoch. Die kreuzförmig getheilten Tetrasporangien liegen oberflächlich in den Endzipfeln an der Spitze der Thallusäste. Der anatomische Bau spricht für die Zugehörigkeit dieser Alge zur Gattung *Gracilaria*; näher konnte sie, da nur das eine kleine Exemplar vorliegt und Geschlechtsorgane fehlen, nicht bestimmt werden.

46. *Eucheuma echinocarpum* Aresch. — Aresch. *Phyceae novae et minus cognitae in maribus extra-europaeis collectae.* (Upsala, Nov. Act. Soc. Sc. I. 1854, p. 349.) — Olinda bei Pernambuco (4727).

In wenigen Exemplaren gesammelt, deren grösstes 18 cm lang war, mit Tetrasporen, die in der äussersten Schicht des Thallus zerstreut liegen.

Bisher wohl nur von Pernambuco bekannt (Areschoug. l. c., in den Aufzählungen brasilianischer Algen nicht erwähnt).

Solieriaceae.

*47. *Catenella impudica* Kütz. — Kütz. Tab. phyc. XV. 92. — *Lomentaria impudica* Mont. Pl. Cell. Cent. II. No. 2. — Joinville (Prov. S. Catharina). (4751.)

Diese Alge wurde reichlich an den Aesten und Wurzeln der Mangueebäume wachsend gefunden, zusammen mit *Bostrychia radicans*, gerade an den Stellen, welche bei der Fluth noch vom Wasser bespült werden. Sie theilt die Eigenthümlichkeit, an der Fluthgrenze zu wachsen, mit der kleineren *C. opuntia* Grev. Den Beschreibungen von Montagne (An. Sc. Nat. XIII. p. 197) und J. Agardh (Spec. Alg. II. p. 701) und der Abbildung von Kützing (l. c.), welche den Habitus und Bau der Alge darstellen, kann ich nur noch einige Einzelheiten hinzufügen.

Fig. 19 (Taf. X) stellt den im optischen Längsschnitt gesehenen Vegetationspunkt eines kleinen Sprosses dar. Er zeigt keine einzelne Scheitelzelle, sondern wird von den hier aus noch ziemlich gleichartigen Zellen bestehenden letzten Verzweigungen der das Innere durchziehenden Fäden gebildet.

Was die von Montagne als *carpoclonia phalloidea* bezeichneten Sprosse, welche der Alge zu ihrem Speciesnamen verholfen haben, betrifft, so hat sie bereits Agardh als Haftorgane erkannt. Gewöhnlich sind dieselben einfach, bisweilen aber trifft man auch gabelige getheilte an, wie deren einen Fig. 17 (Taf. X) zwischen zwei Paaren von

Flachsprossen darstellt. Nicht selten sprossen seitlich aus den Haftorganen kleine Glieder aus, welche dann in der Regel Tetrasporen entwickeln (Taf. X. Fig. 16). Die knopfartige Anschwellung am Ende des Sprosses, welcher zum Haftorgane wird, entsteht dadurch, dass sich die äussersten Rindenzellen fadenförmig verlängern, wobei sie fast farblos werden. (Taf. X. Fig. 21.) Wenn ein solcher Ast mit dem Substrat in Berührung kommt, so wachsen diese schlanken Zellen unter Durchbrechung der Cuticula zu längeren Fäden aus, die auseinanderweichen und sich an die Rinde der sie tragenden Bäume fest anlegen, so dass man ein Stück des Substrates bei der Trennung von diesem mit losreisst. (Taf. X. Fig. 20.)

Von Fortpflanzungsorganen wurden auch hier wieder nur Tetrasporen gefunden; die geschlechtlichen Reproductionsorgane sind bei den Arten von *Catenella* nur ungenügend bekannt. Aeusserlich sind die Tetrasporen tragenden Zweige nicht zu erkennen, bisweilen werden auch an der Spitze eines Gliedes, welches nach oben weiter verzweigt ist, Tetrasporen gebildet, meistens aber finden sich diese an kleineren endständigen Zweigen, über deren ganze Oberfläche sie zerstreut sind. Sie werden acropetal angelegt und entstehen aus inneren Rindenzellen, die sich bis an die Oberfläche strecken. Immer sitzen die Sporenmutterzellen seitlich an der Tragzelle, wie dies auch bei Kützing angedeutet ist; die Ansatzstelle lässt sich als ein farbloser kleiner Fortsatz des im übrigen Theil intensiv gefärbten Plasmas erkennen (Taf. X. Fig. 18). Nur sehr wenige Tetrasporangien habe ich gefunden, an denen die zonenförmige Theilung vollzogen war, in Uebereinstimmung mit der Angabe Agardh's und der Darstellung Kützing's. Es scheint also, dass die Sporenmutterzellen längere Zeit ungetheilt bleiben und die Theilung und Ausstossung der Sporen dann unmittelbar aufeinanderfolgen.

Die Alge ist bisher bekannt von Cayenne und der Insel Jolo (Agardh).

Hypneaceae.

48. *Hypnea musciformis* (Wulf.) Lamour. Essai, p. 43.

Nach der Bestimmung des Herrn Dr. Hauck sind zu dieser Art zwei sehr verschiedene Formen zu rechnen:

a. (4743.) Ponta da Copacabana (Prov. Rio de Janeiro).

- Diese Form bildet kleine, kaum 3 cm hohe Büschel; die stärksten Aeste sind 1 mm dick und mit zahlreichen kleinen Aestchen allseitig besetzt. Einzelne Zweige sind dicht besetzt mit Stichidien, welche die Tetrasporen in ihrer angeschwollenen Basis entwickeln und in ein dünneres steriles

Ende ausgehen. (Taf. XI, Fig. 11.) Der ganze Habitus der Pflanze ist dichter und gedrungener, als es die Abbildung in Kütz. Tab. phyc. XVIII. 19 darstellt.

b. (4731.) Olinda bei Pernambuco.

Westindische Form (conf. Hauck, Ueber einige von J. M. Hildebrandt . . . ges. Algen III. Hedwigia 1887, Heft I). Die Aeste werden bis 12 cm lang, sind dünner und nicht so dicht mit kurzen Seitenzweigen besetzt. Die Haupt- und stärkeren Nebenäste endigen in eine hakenförmige Einkrümmung, was bei der Form a. nicht vorkommt. Die Pflanze erinnert hiedurch an *H. episcopalis* (Kütz. Tab. phyc. XVIII. 30). Die Stichidien stehen nicht so dicht an ihren Tragästen, wie bei der Form a. (Taf. XI. Fig. 10.)

Hypnea musciformis ist weit verbreitet im mittelländischen Meer, atlantischen, indischen und stillen Ocean; auch an der brasilianischen Küste mehrfach gesammelt. (v. Martens, Alg. bras. I., II., Tange; Zeller.)

Gelidiaceae.

49. *Gelidium corneum* (Huds.) Lamour. (? *Pterocladia capillacea* Thur. et Born., Notes algologiques).

Von dieser vielgestaltigen Alge wurden ebenfalls 2 Formen gesammelt:

a. (4722.) Cabo frio (Prov. Rio de Janeiro).

Aeste bis 10 cm hoch, gebogen, unten fast kahl, oben dicht verzweigt, Fiederästchen einfach oder wiederholt gefiedert. Die Fiederchen haben abgestumpfte Enden, die Tetrasporen tragenden Aestchen zeigen sogar einen etwas eingesenkten Scheitel, ähnlich wie *G. sericeum* (Kütz. Tab. phyc. XVIII. 52).

b. *corneum pinnatum* Kütz. Tab. phyc. XVIII. 51 (4739)

Ponta da Copacabana (Rio de Janeiro).

Aeste 6 bis 7 cm hoch, straff aufrecht, die Fiederästchen sind kürzer und stehen nicht so dicht, die Fiederchen letzter Ordnung haben abgerundete oder spitze Enden, die Tetrasporen tragenden Aestchen sind lanzettförmig.

Gelidium corneum ist weit verbreitet: mittelländisches Meer, atlantischer, stiller und indischer Ocean; an der Küste von Brasilien mehrfach gesammelt (v. Martens, Alg. bras. I., II. und Zeller).

50. ? *Caulacanthus fastigiatus* Kütz. — Kütz. Tab. phyc. XVIII. 8. — *C. ustulatus* Mert. mscr. var. β . *caespitosa* J. Ag. Spec. Alg. II. p. 433. Ponta da Copacabana (Prov. Rio de Janeiro).

Von dieser Alge wurden einzelne Exemplare zwischen andern Algen (*Laurencia obtusa* No. 52, *Corallina rubens* No. 63, *Sargassum rigidulum* No. 24) gefunden. Mit einem

Fragezeichen habe ich den Namen deswegen versehen, weil die Struktur nicht ganz mit den Angaben der Autoren übereinstimmt: bei der vorliegenden Alge schliessen die von der Hauptaxe ausgehenden verzweigten Zellfäden zu einem dichten Gewebe zusammen, während sonst nur die peripherischen Zellen eng aneinanderstossen sollen (vergl. die Abbildung in Kütz. l. c.).

Es fanden sich sowohl Tetrasporen tragende Exemplare, als auch solche mit Cystocarpien. Bei den ersteren liegt die die Tetrasporen enthaltende Anschwellung an der Basis der Stichidien, was nach Agardh (l. c.) für var. β . *caespitosa* charakteristisch ist, während bei var. α . die Anschwellung über der Mitte liegt. Der Bau der Cystocarpien, welche deutliche Anschwellungen des Thallus bilden, ist von Thuret und Bornet (Notes algol. p. 55) beschrieben. An den anderen Algen, zwischen denen *Caulacanthus* mit Cystocarpien gefunden wurde, fanden sich ziemlich reichlich Keimpflanzen des letzteren, welche demnach aus den Carposporen entstanden sein dürften. Die Keimung geschieht hier in der Weise, dass sich zuerst ein kleines gewölbtes mehrzelliges Scheibchen bildet; aus demselben sprosst oben der aufrechte Thallus aus und wächst mit einer sich schon bei seinem Entstehen bildenden Scheitelzelle weiter. (Taf. XI, 12). Während dieses Wachstums und der Verzweigung des Thallus vergrössert sich auch die Haftscheibe an ihrem Umfang und in ihrer Dicke. Später heftet sich die Alge auch an anderen Stellen fest, indem die Spitzen einzelner Aeste zu Haftorganen werden. Dies geschieht dadurch, dass die an der Spitze gelegenen äussersten Rindenzellen der betreffenden Aeste, ähnlich wie an den Haftorganen von *Catenella*, in Fäden auswachsen, die sich so fest mit dem Gewebe anderer Algen verbinden, dass sie nicht ohne Zerreiſsung des Substrates losgemacht werden können. Die Alge ist bisher bekannt aus dem Mittelmeer und dem atlantischen Ocean, von Europa und Brasilien. (v. Martens, Alg. bras. I. p. 307.)

Lomentariaceae.

51. *Lomentaria* spec. — Olinda bei Pernambuco.

Nur in kleinen, unbestimmbaren Jugendformen, deren grösste 6 mm lang war (an *Rhodymenia acantophora* No. 40).

Von *Lomentaria* sind 2 Species bei Brasilien gesammelt. (Vergl. v. Martens, Alg. bras. I. p. 312. Zeller, p. 641.)

Rhodomelaceae.

52. ? *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour. Essai, p. 42. — J. Ag. Spec. Alg. II. p. 750. — Ponta da Copacabana (Prov. Rio de Janeiro). (4744).

Die gesammelten Pflanzen bildeten kleine Büschel von nur 2 bis 5 cm Höhe. Im Habitus erinnern sie am meisten an die Abbildung Kützing's (Tab. phyc. XV. 54a) von *L. obtusa* a. *genuina*, aber durch die weniger abstehenden Aeste und die sehr dichte Verzweigung der Seitenäste unterscheiden sie sich von den Herbarxemplaren dieser Art, welche ich vergleichen konnte. Von Fruktifikationsorganen wurden Tetrasporen gefunden, welche in den angeschwollenen Enden kurzer und zu dichten Knäueln vereinigter Zweiglein liegen.

L. obtusa, in den wärmeren Meeren allgemein verbreitet, ist auch bereits an der brasilianischen Küste gesammelt worden. (v. Martens, Alg. bras. I. p. 311.) Ausserdem sind von Brasilien noch eine ganze Anzahl anderer *Laurencia*-Arten bekannt.

53. *Bostrychia radicans* Mont. forma *brasiliانا* n. f. — Mont. Cent. II. No. 4. — J. Ag. Spec. Alg. II. p. 856. — Kütz. Tab. phyc. — Joinville (Prov. S. Catharina). — S. Francisco, an den von der Fluth überschwemmten Zweigen von Mangueebäumen. (4754).

Die vorliegende Alge zeigt in den Grössenverhältnissen und in der Art, wie die kriechende Hauptaxe durch einfache abwärtsgerichtete Aeste am Substrat befestigt ist, die grösste Aehnlichkeit mit *B. radicans*, sie weicht aber in mehreren Punkten von der typischen Form ab. Zunächst fand ich niemals mehr als 9 pericentrale Zellen, während J. Agardh 11 angiebt. Ferner ist die Verzweigung genau wechselseitig fiederförmig, so dass alle Zweige in einer Ebene liegen. Schliesslich kommen Exemplare vor mit unberindeten Zweigenden (ohne pericentrale Zellen); bei den extremsten Formen findet man hier keine knäueelförmigen Endknospen, welche sonst durch das Zusammenneigen der oberen Seitenzweige entstehen, sondern auch diese sind wie die unteren abstehend und endigen in kürzere oder längere einreihige Fäden. Bei andern Exemplaren dagegen sind in normaler Weise alle Zweige bis zur Spitze berindet.

Man könnte beide verschiedene Formen für distincte Arten halten, wenn nicht alle möglichen Zwischenstufen vorkämen. Die mit nackten Zweigenden stammen von dem bei S. Francisco gesammelten Material, in welchem sich auf verschiedenen Exemplaren Cystocarpien, Antheridien und Tetrasporen finden. Die Verschiedenheit der vegetativen Eigenschaften hängt aber nicht, wie man erwarten könnte, von der Art der Reproductionsorgane ab.

Die Stichidien haben die von J. Agardh für *Bostrychia radicans* beschriebene Form. Die Antheridienstände finden sich an den Enden der Aeste, sie sind etwa 4 bis 5 mal so

lang als dick; der unter ihnen liegende Theil des Fadens ist im Verhältniss zu ihnen von sehr verschiedener Länge; der sterile Endtheil ist sehr kurz, wenn er nicht in einen unberindeten Faden ausgewachsen ist. Die Cystocarprien, welche eine birnförmige Gestalt haben, sitzen seitlich an den Tragzweigen, gewöhnlich unmittelbar vor deren Ende, das aber auch in einem einreihigen Faden verlängert sein kann. Selten findet man zwei ausgebildete Cystocarprien nebeneinander an demselben Tragzweige, wenn auch öfters 2 nebeneinander angelegt werden. Die Entwicklung der Cystocarprien habe ich nicht genauer untersuchen können, doch scheint sie mit der für *Polysiphonia* bekannten nicht ganz übereinzustimmen. Fig. 13 (Tafel XI.) stellt einen Zweig mit einem Procarp und einem halbentwickelten Cystocarp dar.

Ich möchte die vorliegende Art zum Unterschied von der typischen Form der bisher von Cayenne bekannten *B. radicans* Mont. als forma *brasiliana* bezeichnen.

54. *Vidalia obtusiloba* (Mert. mscr.) Ag. — J. Ag. Spec. Alg. II. p. 1123. — *Rytiphlaca obtusiloba* Ag. Syst. Alg. p. 161. — Kütz. Tab. phyc. XV. 17. — Olinda bei Pernambuco (4729).

Von der Basis aus reichverzweigtes Exemplar, 16 cm hoch (die Hauptäste 7 mm breit), mit Tetrasporen.

Bekannt aus den westindischen Gewässern und von der östlichen Küste Südamerikas bis Brasilien (v. Martens, Alg. bras. I. p. 310).

Corallinaceae.

*55. *Melobesia membranacea* (Esper) Lamour. — Lamour. Polyp. flex. p. 315.

Melobesien waren ziemlich häufig auf verschiedenen grösseren Algen vorhanden. Die auf *Vidalia obtusiloba* (No. 54) vorkommende wurde als die obengenannte Art bestimmt, zu welcher auch die andern zu gehören scheinen. Die Conceptakeln enthielten Tetrasporen.

Wohl allgemein verbreitet, aber für Brasilien noch nicht angeführt. (v. Martens, Alg. bras. I. p. 306 nennt *M. scabiosa* Harv. und *mamillaris* Harv.)

*56. *Lithothamnion polymorphum* (L.) Aresch. — Aresch. in J. Ag. Spec. Alg. II. p. 524. — Cabo frio (Prov. Rio de Janeiro). (4925).

Es wurde ein Exemplar gesammelt, welches einen Stein vollständig einhüllte, so dass man letzteren erst nach Losbrechen eines Theiles der Alge wahrnehmen konnte. Das Ganze bildet eine ca. 2 cm dicke und 4 cm im Durchmesser haltende Knolle von unregelmässig dreieckiger Gestalt. Die Oberfläche ist mit Warzen besetzt, die etwa 3 mm breit sind; ohne dieselben ist der Thallus ca. 2 mm dick.

Die Conceptakeln, welche vorzugsweise auf den Spitzen der grösseren Warzen, einzeln auch auf dem Thallus zerstreut sitzen, enthalten Tetrasporen. In den inneren entleerten Conceptakeln fand ich zum Theil kohlsauren Kalk in grösseren kompakten Massen mit einer an Sphärokrystalle erinnernden Struktur ausgeschieden. Die untersten Zellschichten, welche die Struktur von *Lithophyllum* zeigen sollen, waren nicht mehr zu erkennen.

Bisher bekannt aus dem mittelländischen und atlantischen Meer, von den Küsten Europas, Afrikas und Amerikas (nicht Brasilien) und von Kerguelen.

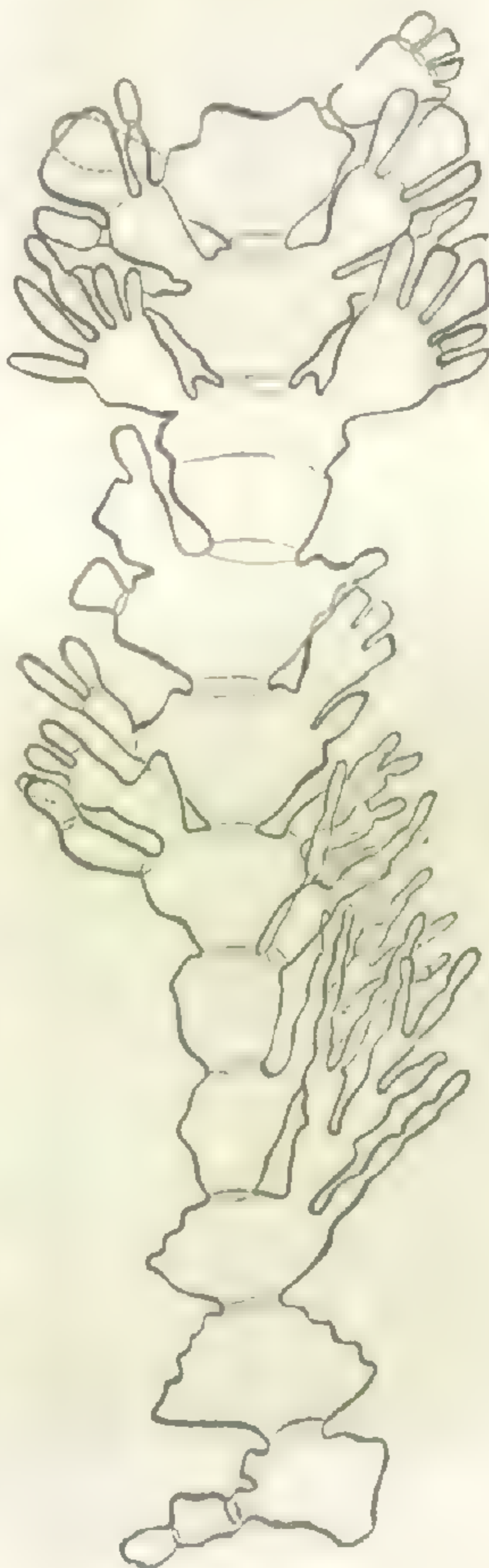
*57 *Lithothamnion fasciculatum* (Lamarck) Aresch. — Aresch. in J. Ag. Spec. Alg. II. p. 522. — Bahia. (4926).

Das kleine gesammelte Exemplar habe ich, da ich zweifelhaft bin, ob es nicht die sehr ähnliche Art *L. crassum* Phil. sein könnte, in natürlicher Grösse abgebildet (Taf. XI. Fig. 14). Die Conceptakeln, in denen keine Sporen mehr zu finden waren, stehen am Aussenrande des Thallus an der Spitze der Aestchen und bilden flache Einsenkungen. Die Struktur ist dieselbe wie bei *L. polymorphum*.

Bisher bekannt von den europäischen Küsten.

58? *Amphiroa brasiliiana* Decne. — Decne in Ann. Sc. Nat. Sér. II. T. XVIII. — Olinda bei Pernambuco.

Ob die kleine *Amphiroa*, welche dem Thallus von *Gracilaria Salzmanni* aufgewachsen ist, wirklich zu der genannten Art gehört, lässt sich nach der kurzen Diagnose von Decaisne nicht sicher entscheiden; ich vermuthe es, weil beide von Brasilien stammen, nicht höher als 1 cm sind und sehr verschieden gestaltete Glieder besitzen. Nach D. sind die unteren Glieder keilförmig oder quadratisch, die oberen linear, während bei der von mir untersuchten Alge die unteren Glieder der Hauptaxe cylindrisch und die oberen keilförmig oder rhombisch gestaltet sind. Dagegen sind die Glieder der Seitenzweige meist wieder cylindrisch; dieselben nehmen nach der Spitze jedes Astes zu sehr rasch an Grösse ab, wie nebenstehende Abbildung zeigt. Die Länge der Glieder der Hauptaxe wechselt zwischen 400 und 600 μ . Die in einer Ebene ausgebreitete Verzweigung ist stellenweise eine sehr dichte. Fruktilisationsorgane waren nicht vorhanden.



Die Alge sitzt dem Substrat mit einem als Haftschwiele bezeichneten Gewebepolster auf. Diese Schwielen haben einen rundlichen Umriss und verschiedene Grösse, manche bis zu 0,6 mm im Durchmesser. Aus einer erhebt sich gewöhnlich nur ein aufrechter Spross, theils von der Mitte, theils aus der Seite des Polsters, seltener entspringen zwei aus demselben Haftorgane. Die Art, wie der aufrechte Thallus aus letzterem hervowächst und die Structur dieses zeigt Fig. 16 (Taf. XI.). Fig. 15 (Taf. XI.) zeigt die Stamm-basis eines anderen Exemplares mit sehr kleiner Haftschwiele. Es geht daraus hervor, dass die Haftschwiele die Basis des Stammes nachträglich umwallt, um ihm seinem Wachsthum entsprechend, grösseren Halt an der Anheftungsstelle zu geben. Sie besteht aus senkrecht zu ihrer freien Oberfläche gerichteten Zellreihen, welche von einer epidermoidalen Schicht, deren Zellen Chromatophoren enthalten, bedeckt werden. Die inneren Zellen führen reichlich Stärke, aber keinen Farbstoff. Das Gewebe des Haftorgans scheint gar nicht oder höchstens etwas an der Oberfläche verkalkt zu sein. Genauere Studien über die Entwicklung dieser Gebilde konnte ich an meinem Material leider nicht anstellen.

Amphiroa Brasiliana ist bisher nur bei Rio de Janeiro gefunden worden (nach Decaisne, v. Martens, Alg. bras. I. p. 306 und Zeller).

59? *Amphiroa exilis* Harv. — Harv. Ner. austr. p. 95. = *A. Beauvoisii* Lam. Pol. flex. p. 299, Kütz. Tab. phyc. VIII. 44, I.

In kleinen Bruchstücken zwischen *Corallina planiuscula* (No. 62).

Bekannt aus dem mittelländischen Meer, vom Cap und von der brasilianischen Küste (v. Martens, Alg. bras. I. p. 306, II. p. 146, Tange, p. 16).

*60. *Cheilosporum sagittatum* (Lamour.) Harv. — Harv. Phyc. Austr. t. 250. — *Amphiroa sagittata* Decn. — Kütz. Tab. phyc. VIII. 56. — Cabo frio. (Prov. Rio de Janeiro.) (4721.)

Kleine Büschel von 3 cm Höhe. Die unteren Glieder drehrund, die oberen pfeilspitzenförmig. Entfernung zwischen den Spitzen 1 bis 1,5 mm; durchschnittliche Länge der Glieder 1 mm. Die Verzweigung ist ziemlich regelmässig dichotomisch, die Aeste einer Dichotomie sind aber meist nicht gleich entwickelt. Die Zweige sind meist gebogen und gehen mehr oder weniger auseinander. Die trockene Alge ist weiss.

Eine andere, am selben Ort gesammelte *Corallinee* (4718) ist nach der Bestimmung von Dr. Hauck nur eine Wuchsform dieser Art, und wäre als forma *prolifera* zu

bezeichnen (= *Amphiroa prolifera* Decn., Kütz. Tab. phyc. VIII. 57).

Sie bildet 4 cm hohe Büschel mit einem geschlosseneren Bestand der straff aufrechten, wenig verzweigten Aeste. Die Glieder sind nicht ganz 1 mm lang und oben 1 bis 2 mm breit; die oberen Enden sind in lange Spitzen vorgezogen, die äusseren Ränder parallel und die Glieder passen meist derart in einander, dass die Aeste bandförmig erscheinen, nur vereinzelt kommen abweichend gestaltete Glieder vor. Die Verzweigung ist wiederum dichotomisch. Die Alge sieht im trockenen Zustande theils grünlich, theils röthlich aus.

Hier wurden auch Conceptakeln mit Tetrasporen gefunden. Erstere bilden eiförmige Anschwellungen in der Mitte des oberen Randes der Glieder nur auf einer oder auf beiden Seiten. Der Längsdurchmesser der Conceptakeln beträgt ca. 330 μ , die Sporen sind 40 μ breit und 3 mal so lang.

Cheilosporum sagittatum ist bisher bekannt von Neuholland und Port Natal, *Amphiroa prolifera* von Ostindien und Tahiti.

*61. *Corallina anceps* Kütz. — Kütz. Phyc. gen. p. 388, Id. Spec. Alg. p. 708, No. 30, Id. Tab. phyc. IX. 62. — Ponta da Copacabana (4747).

Büschelchen von 3 cm Höhe. Der Umriss der Glieder ist sehr verschieden, wie es die Abbildung Kützing's (l. c.) zeigt. Ohne Fructificationsorgane.

Bisher bekannt vom Cap der guten Hoffnung.

62. *Corallina planiuscula* Kütz. forma *antennifera* Kütz. — Kütz. Tab. phyc. VIII. 63, III. c. — Bucht von Botafogo. (Rio de Janeiro). — (4746)

Die schlecht erhaltenen Exemplare zeigen zum Theil grosse Uebereinstimmung mit der citirten Abbildung Kützing's. Die grössten Stücke waren 3 cm hoch, ungleichmässig di- oder trichotomisch verzweigt. Einzelne Aeste sind reichlich mit Conceptakeln versehen, die gewöhnlich zwischen den Aesten einer Dichotomie liegen.

Bisher bekannt aus dem nördlichen stillen Ocean (Kütz.) und von Brasilien (v. Martens, Alg. bras. II. p. 146).

63. *Corallina rubens* L. — Linn. Syst. Nat. Ed. 12 I. p. 304. — *Jania rubens* Lamour. Polyp. flex. p. 272.) — Ponta da Copacabana (Rio de Janeiro) (4745).

2 bis 3 cm hohe Büschel; Glieder 150–300 μ dick, 390–1300 μ lang. Ziemlich reichlich fructificirend, meistens mit männlichen Conceptakeln.

Wohl allgemein verbreitet, auch von Brasilien bekannt (v. Martens, Alg. bras. II. p. 146.)

V. Characeae.

*64. *Chara Hornemanni* Wallm. (Charac. in K. Vet. Ak. Handl. 1852, p. 288 (1854). — Kütz. Tab. phyc. VII. 48. — Lagoa de Rodrigo de Freitas (458).

Da nach Nordstedt (A. Braun, Fragmente einer Monographie der Characeen p. 122) die bisher bekannten wenigen Exemplare etwas abweichen, so dürfte eine Beschreibung dieser brasilianischen Form nicht überflüssig sein.

Eines der grössten gemessenen Exemplare, das aber unten abgerissen war, hatte eine Länge von etwas über 60 cm. Die Länge der Glieder von unten nach oben war folgende: I = 3 cm, II = 3 cm, III = 7,5 cm, IV = 6 cm, V = 8 cm, VI = 10 cm, VII = 7 cm, VIII = 4,5 cm, IX = 6,5 cm, X = 2,5 cm, Endknospe = 2 cm.

Der Stengel wird 1,5 mm dick (wie bei den von Wright in Cuba und Mexiko gesammelten Exemplaren) und verzweigt sich nur spärlich aus den oberen Knoten. Er ist diplostich berindet und schwach nach links gedreht. Wie Nordstedt angiebt, ist es nur am Querschnitt deutlich zu erkennen, dass die Rindenröhrchen der Hauptreihen, auf denen die Stacheln stehen, etwas dicker sind und mehr hervorragen, als die Zwischenröhrchen. Die Stacheln sind zahlreich 4 bis 5 mm lang und schlank zugespitzt; häufig stehen 2 dicht nebeneinander, die dann aber gleich lang sind, während bei Wright's Exemplaren immer ein kürzerer und ein längerer ein Paar bilden. An der unteren Hälfte des Internodiums sind die Stacheln nach oben, an der oberen nach unten gerichtet (was Braun nicht erwähnt). Der Stipularkranz ist doppelt und von der bei Braun angegebenen Beschaffenheit, nur in der Länge der Stipulen ist ein Unterschied. Dieselbe beträgt

bei den Exemplaren von Wright (Cuba) 8 bis 10 mm,
" " " " Christy (Mexico) 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ mm,
" " " " Schenck (Brasilien) 6 bis 7 mm.

Blätter finden sich 11 im Quirl (nach Braun 8 bis 9); an den unteren Knoten sind sie kürzer als an den oberen, wo sie eine Länge von 4 cm erreichen. Sie sind gänzlich unberindet und bestehen fast regelmässig aus 5 Gliedern, nur die längsten aus 6 oder 7 Gliedern. Die Glieder nehmen nach oben rasch an Länge ab, das unterste wird bis 15 mm lang, das oberste ist ein kurzer Mucro von etwa 0,8 bis 0,9 mm Länge; es ist stärker zugespitzt, als es die Abbildung von Braun (l. c. Taf. XI. Fig. 74) zeigt. An allen Blattgelenken finden sich Foliola, am untersten 6, am obersten nur noch 3, welche kürzer als der Mucro sind und auf der innern Seite stehen; an den unteren Gelenken sind die nach innen (hinten) gerichteten Blätter zum Theil doppelt so lang als die nach vorn gerichteten. Die Species ist

diöcisch, es waren aber nur männliche Exemplare gesammelt. Die Antheridien sitzen einzeln an den 3 unteren Gelenken der Blätter der oberen Wirtel, sie haben einen Durchmesser von 1 mm oder wenig mehr, genau wie es Braun für die von Christy gesammelten Pflanzen angiebt. (Die von Wright hatten nur Sporenknospen.)

Die Species ist bisher bekannt aus Cuba und Mexico. In Brasilien ist bisher von Characeen nur *Nitella mucronata* A. Br., *N. Glaziovii* Zeller und *N. clavata* Kütz. gesammelt worden (conf. Zeller).

Unter den in der vorangehenden Beschreibung aufgeführten Algen sind mehrere, über deren Vorkommen im Gebiet Brasiliens ich keine Angaben gefunden habe; mit der Aufzählung derselben will ich diesen Beitrag zur brasilianischen Algenflora beschliessen.

1. *Chroococcus turgidus* Näg. (No. 1 der Aufzählung).

2. *Gomphosphaeria aponina* Kütz. (No. 2).

3. *Merismopedia glauca* (Ehrb.) Näg. (No. 3).

4. *Spirocoleus Lagerheimii* nob. nov. gen. nov. spec. (No 4).

5. *Microcoleus chthonoplastes* Thur. (No. 5).

6.? *Anabaena variabilis* Kütz. (No. 7).

7. *Nostoc Hederulae* Menegh. (No. 8).

8. *Cosmarium nitidulum* Not. (No. 9).

9.? *Spirogyra insignis* Kütz. f. *elongata* Suring. (No. 10).

10. *Peridinium tabulatum* (Ehrb.) Stein f. *brasili-ana* nob. (No. 11).

11. *Oocystis solitaria* Wittr. (No. 12).

12. *Entophysa Charae* nob. n. g. nov. spec. (No. 13).

13. *Acetabularia Schenckii* nob. nov. spec. (No. 14).

14. *Entocladia viridis* Reinke (No. 17).

15. *Cladophora Echinus* (Bios.) Kütz. (No. 19).

16.? *Cladophora albida* (Huds.) Kütz. (No. 20).

17. *Chnoospora fastigiata* J. Ag. (No. 23).

18. *Sargassum cheirifolium* Kütz. (No. 25).

19. *Padina variegata* (Kütz.) Hauck herb. (No. 31).

20. *Dictyopteris Hauckiana* nob. nov. spec. (No. 33).

21.? *Galaxaura marginata* (Soland.) Lam. f. *linearis* Kütz. (No. 35).

22. *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) Ag. (No. 37).

23. *Gracilaria Salzmanni* Born. nov. spec. (No. 44).

24. *Catenella impudica* Kütz. (No. 47).

25. *Bostrychia radicans* Mont. f. *brasiliana* nob. (No. 53).

26. *Melobesia membranacea* (Esper.) Lmx. (No. 55).

27. *Lithothamnion polymorphum* (L.) Aresch.
(No. 56).
28. *Lithothamnion fasciculatum* (Lamarck.) Aresch.
(No. 57).
29. *Cheilosporum sagittatum* (Lmx.) Harv. (No. 60).
30. *Corallina anceps* Kütz. (No. 61).
31. *Chara Hornemanni* Wallm. (No. 64).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel X.

- 1 und 2. *Spirocoleus Lagerheimii*.
1. Ein Theil des Fadens. (ca. $900/1$.)
2. Ein kleines Stück aus der Mitte des Fadens. (ca. $2000/1$.)
3 bis 7. *Entophysa Charae*.
3. Eine vegetative Zelle mit einem längeren Membranfortsatz; im Innern das Pyrenoid p. dunkle Körner und Krystalle; von oben gesehen. ($500/1$.)
4. Eine sechszellige Familie; davon drei Zellen vegetativ, eine mit Sporen und zwei, die ihre Sporen entlassen haben; von oben gesehen. ($550/1$.)
5. Eine Zelle in der Membran (m) der Chara, mit deren Cuticula (c) bedeckt; i. opt. Durchschn. ($500/1$.)
6. Eine entleerte Zelle, über deren Oeffnung die Cuticula der Chara-Membran ebenfalls aufgerissen ist; i. opt. Durchschn. ($500/1$.)
7. Eine Zelle mit reifen Sporen; von oben gesehen. ($500/1$.)
8 bis 12. *Acetabularia Schenckii*.
8a. Ein Exemplar in nat. Gr.
b. Schirm von oben in nat. Gr.
9. Medianer Schnitt durch die Ansatzstelle des Schirms an den Stiel. (ca. $180/1$.)
10. Stück des oberen Kragens, Flächenansicht. ($150/1$.)
11. Stück des unteren Kragens, Flächenansicht. ($150/1$.)
12. Rand eines Schirmstrahls. ($130/1$.)
13. *Entocladia viridis* auf *Callithamnion spec.*; die Zellen der *Entocladia* sind grau. ($340/1$.)
14. *Cladophora Echinus*, ein Seitenzweig an einer Zelle des Hauptfadens. ($40/1$.)
15. *Chaetomorpha media*. Rhizoid einer jungen Pflanze. ($200/1$.)
16 bis 21. *Catenella impudica*.
16. Haftzweig mit einem tetrasporentragenden Spross (schwach vergr.).
17. Ein Spross, an dessen Spitze vier Laubsprosse und ein gegabelter Haftzweig entspringen (noch schwächer vergr.).
18. Ein ungetheiltes Tetrasporangium mit seitlicher Ansatzstelle. ($400/1$.)
19. Spitze eines jungen Sprosses l. opt. Längsschn. ($600/1$.)
20. Spitze eines Haftzweiges, dessen äusserste Zellen in Rhizoiden ausgewachsen. (ca. $130/1$.)
21. Zellen aus dem Ende eines Haftzweiges, welcher sich noch nicht am Substrat befestigt hat. ($480/1$.)

Tafel XI.

- 1—7. *Dictyopteris Hauckiana*.
1. Theil des Randes von oben gesehen. ($340/1$.)
2. Durchschnitt durch den Rand des Thallus. ($250/1$.)
3. Durchschnitt durch den mittleren Theil des Thallus; sp. entleertes Sporangium. ($220/1$.)

4. Ein Theil des Thallus von oben mit Anlage einer „Sprossfäden“-Gruppe und 2 entleerten Sporangien (sp.). (130/1.)

5. Durchschnitt durch den Thallus mit einer „Sprossfäden“-Gruppe. (180/1.)

6. Durchschnitt durch den Thallus mit einem Sporangium, s dessen Stielzelle. (180/1.)

7. Mittlerer Theil des Scheitels eines Astes; die oberste der grau gezeichneten Reihe ist die Scheitelzelle. Oberflächenansicht. (210/1.)

8 und 9. *Ceramium clavulatum*; 2 Keimpflänzchen. (330/1.)

10 und 11. *Hypnea musciformis*; Aeste mit Stichidien. (18/1.)

10. Westindische, 11. die andere Form.

12. *Caulacanthus fastigiatus*; Keimpflänzchen. (500/1.)

13. *Bostrychia radicans* forma *brasiliانا*. Zweig mit einem Procarp bei p. und einem halbentwickelten Cystocarp c. (bei beiden sieht man die Trichogyne vorragen). Die Enden der Zweige gehen in einreihige Fäden aus.

14. *Lithothamnion fasciculatum* nat. Gr.

15 und 16. *Amphiroa brasiliانا*. Haftscheiben mit dem Ansatz des aufrechten Thallus. 15. 330/1. 16. 200/1.

17. *Sargassum platycarpum* forma *foliis latiusculis*. Ein Zweiglein mit Receptakeln und Luftblasen nat. Gr.

Sammlungen.

Rehm, Ascomyceten fasc. XX.

Abermals verstrich mehr als Ein Jahr bis zur Vollendung dieses Fascikels. Dass diese möglich wurde, verdanke ich vor Allem den verehrten Damen Bommer und Rousseau, welche aus Belgien die reichsten und schönsten Beiträge sandten, dann den Herren Sydow, Krieger, Prof. Dr. v. Niessl, Dr. Heimerl, Allescher, Dr. Hennings, Prof. Dr. Magnus, Bäumlcr, Dr. Nawaschin, Prof. Voss und Frau Destrée.

Es war meine Absicht, mit der hier ausgegebenen Nummer 1000 die Sammlung zu schliessen, welche, in je 25—27 Exemplaren vertheilt, sich in den Händen der speciellen Ascomyceten-Forscher befindet und von diesen auch in einschlägigen Arbeiten immer citirt wird. Damit ist aber auch der einzige Wunsch, den ich bei der Herausgabe hegte, nämlich der, etwas für die Wissenschaft Nützliches zu leisten, vollständig erfüllt. Es war mein Bestreben, immer thunlichst reiche und vollkommene, identische Exemplare der einzelnen Arten zur Vertheilung zu bringen und gebührt für den grossen Reichthum an Arten allen den vielen mich bisher Unterstützenden der beste Dank.

Die wissenschaftliche Bearbeitung der einzelnen Fascikel findet sich theils im 26. Berichte des naturhistorischen Vereines Augsburg, theils in der Hedwigia.

Zureden und treffliche Zusendungen befreundeter Forscher veranlassen mich nun allerdings, die Sammlung weiterzuführen. Dazu erbitte ich mir aber kräftigste Unterstützung der in- und ausländischen Mycologen, sowie besonders durch

exotische Ascomyceten, für die ich in allen Beziehungen dankbar sein werde.

Regensburg, 1. Juli 1889.

Dr. Rehm.

951. *Helotium Schimperii* Nawaschin. Cfr. *Hedwigia* 1888 p. 306. tab. 15.

Auf den weiblichen Blüten von *Sphagnum squarrosum* bei Moskau.

952. *Velutaria Polytrichii* Rehm nov. spec.

Apothecia sessilia, primitus globosa, dein urceolata, crasse marginata, demum explanata et irregulariter tenuiter marginata, fusco-nigra, disco pallidiore, crasse flave parenchymatice contexta, glabra, c. 0,2—0,4 mm diam. Asci clavati, apice subrotundati et incrassati, 36 μ lg., 6—8 μ lat., 8 ? spori. Sporidia fusiformi-clavata, obtusa, recta, 1-cellularia, hyalina, 7—8 μ lg., 3 μ lata, 2 sticha. Paraphyses filiformes, tenerae, superne dichotomae, apice rotundato—5 μ cr. dilatatae, flavae. J—. Hypothecium deest.

An abgestorbenen Fruchtstielen von *Polytrichum juniperinum* bei Radnitz in Mähren leg. Prof. v. Niessl.

(Die sparsamen Apothecien sind leider nicht völlig entwickelt und die Sporen nur in den Schläuchen gefunden worden. Die Stellung des Pilzes zu *Velutaria* ist mir deshalb noch nicht zweifellos.)

953. *Pezizella subglacialis* Rehm nov. spec.

Apothecia sessilia, primitus globosa, clausa, dein urceolata, demum patellaria, 0,15—0,5 mm lat., dilute flavidula, sicca saepe subfusca et plicata, disco hyalino; basi parenchymatice e cellulis minutis composita, versus marginem pseudoprosenchymatica, hyalina, subtus denique hyphis simplicibus, brevibus, —5 μ lat., fuscis obsessa. Asci clavati, apice obtuse acutati, 45—50 μ lg., 6—7 μ lat., 8 spori. Sporidia fusiformi-oblongata, obtusa, recta, 1-cellularia, utraque apice plerumque guttula oleosa instructa, hyalina, 9—10 μ lg., 1,5—2 μ lat., disticha. Paraphyses filiformes, haud clavatae, 2 μ lat., hyalinae. Porus ope J. coerulescens.

Ad culmos putrescentes Nardi strictae juxta glaciem aeternam „Hochjoch“ in valle Oetz (Tyrol).

(Steht dem *Helotium incertum* Karsten [Symb. myc. fenn. X 1882 p. 66] Rev. mon. p. 128 zunächst, unterscheidet sich jedoch bestimmt durch seine trocken, zuletzt braune Färbung und ungewimperten Rand.)

954. *Mollisia cinerea* (Batsch.) var. *grisella* Sacc. (Michelia I. p. 425.)

f. *Polygonati*.

Exsicc.: Sydow, Myc. march. 1581.

Gehäuse parenchymatisch, braun. Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, 8 sporig, 36 μ lg., 6 μ breit. Sporen

spindelförmig oder elliptisch-keulig, stumpf, gerade, einzellig, farblos, 7—10 μ lg., 2—2,5 μ breit, zweireihig. Paraphysen fädig, oben allmählich —2 μ breit, farblos. Porus J+.

(Die Apothecien sind bald völlig diejenigen der *M. cinerea*, flach ausgebreitet, mit weisslichem Rand, grau oder bläulich, bald fast schwärzlich und mit weissem Rand [f. *albonigella* Sacc.], bald trocken etwas zusammengerollt, unten bräunlich, mit schwach gelblicher Fruchtscheibe. Diese Verschiedenheit ist bedingt durch Licht und Feuchtigkeit.)

955. *Lachnum juncicolum* (Fuckel).

Synon.: *Dasysecypha juncicola* Fuckel (Symb. myc. p. 305). *Peziza apala* Berk. et Br. (ann. nat. hist. 561). *Lachnella apala* Phill. man. p. 253. *Lachnella albocarpa* Crouan sec. Quél. Enchir. p. 317.

Cfr. Cooke, handb. p. 691. Lambotte, flor. myc. belg. p. 296.

Exsicc.: Rabh. f. eur. 25, 517 (sub *Peziza virginea*), Sydow myc. march. 665, Thümen myc. un. 117, Cooke f. brit. II. 374, Phillips elvell. brit. 27.

Gehäuse prosenchymatisch, mit zahlreichen, einfachen, septirten, rauhen, stumpfen, farblosen, —60 μ langen, 4 μ breiten Haaren besetzt, farblos, selten schwach gelblich. Schläuche cylindrisch, oben abgerundet, —66 μ lg., 7—8 μ br., 8 sporig. Sporen fädig, gerade, 4—8 zellig, anfangs mit je 2 kleinen Oeltropfen in den Zellen, farblos, 30—36 μ lg., 1,5 μ br., parallel liegend. Paraphysen lancettförmig spitz, hervorragend, 4—5 μ breit. Porus J—.

956. *Pragmopora amphibola* Mass. (Framm. lich. p. 13).

Synon.: *Peziza amphibola* Hepp. (Lich. exs.). *Tympanis amphibola* Karst. (Symb. myc. fenn. p. 252.) *Scleroderris amphibola* Gill. (Champ. franc. p. 198). *Lecanidion amphibolum* Sacc. (Bizzoz. fl. crypt. Ven. I. 350). *Stictis sphaeroides* Niessl. (Rabenh. f. eur. 2109).

Exsicc.: Hepp. lich. 711 c. ic.!, Körber lich. sel. germ. 19, Rabenh. f. eur. 155, 2109, Sacc. myc. Ven. 1388.

Gehäuse braun, prosenchymatisch. Schläuche keulig, oben abgerundet, —60 μ lg., 8—9 μ br., 4—6 sporig. Sporen spindelförmig, ziemlich spitz, gerade oder schwach gebogen, 4—6 zellig, farblos, 12—20 μ lg., 3—3,5 μ br., zweireihig. Paraphysen wiederholt gabelig-ästig, septirt, oben 3—5 μ breit und grünbraun, ein Epithecium bildend. Hypothecium grünlich-bräunlich. Hymenium schwach grünlich. J—.

957. *Tympanis alnea* (Pers) Fr. Cfr. Rehm Disco-myc. p. 268 in Rabenh. Crypt. Flora I, 3.

958. *Heterosphäria Patella* (Tode) Grev. Cfr. Rehm, *Discomyc.* p. 201 in Rabenh. *Crypt. Flora* I. 3.

Apothecien nicht gut entwickelt, oft ohne deutlich gezähnelten Rand.

959. *Caldesia sabina* (De Not.).

Synon.: *Triblidium sabinum* De Not. (*Comm. soc. critt.* 1867 II. p. 491). *Karschia Sabinæ* Rehm (*Hedwigia* 1888 No. 7).

Cfr. Sacc. *syll. f.* II. p. 741. Starbäck, *bot. Not.* 1887 p. 208. *tab. IV. f.* 2—3.

Schläuche eiförmig-keulig, dickwandig, oben abgerundet, —150 μ lg., 45 μ br., 4—8 sporig. Sporen eiförmig oder elliptisch, zweizellig, an der Scheidewand etwas eingezogen, mit je 1 grossen Oeltropfen oder kleinkörnigem Inhalt, zuerst farblos, dann braun, mit schmalem Schleimhof, 30—36 μ lg., 15—18 μ br., zweireihig. Paraphysen oben gabelig-ästig, septirt, gegliedert, oben —5 μ breit, ein grünbraunes Epithecium bildend. Hypothecium braun, Hymenium gelblich. J—.

Befällt als echter Parasit die Zweige von *Juniperus Sabina*, die er tödtet.

960. *Briardia purpurascens* Rehm. Cfr. Rehm *Discomyc.* p. 152 in Rabenh. *Crypt. Flora* I. 3.

961. *Stictis Sesleriae* Libert (*Crypt. ard.* 102).

Synon.: *Schmitzonia Sesleriae* De Not. (*Comm. soc. critt. it.* 1863 p. 362).

Cfr. Rehm *Discom.* p. 180 in Rabenh. *Crypt. Flora* I. 3.

Gehäuse zart parenchymatisch, bräunlich. Schläuche 120 μ lg., 5—6 μ br., Sporen fädig, c. 90 μ lg., 1 μ br., unentwickelt.

Ist schwerlich als eigene Art aufzustellen, obwohl die Scheibe nicht grau, sondern gelblich und der sie umgebende Wulst nur ringförmig und gleichmässig dick, fast knorpelig, nicht bestäubt noch eingerissen, schneeweiss ist.

962. *Dothiora Sorbi* (Wahlenbg.) Fuckel. Cfr. Rehm *Discomyc.* p. 110 in Rabenh. *Crypt. Flora* I. 3.

Unentwickelte Exemplare!

963. *Saccobolus depauperatus* (B. et Br.). Cfr. Phillips *man. brit. disc.* p. 296.

Exsicc.: Rehm *Ascom.* 661.

Gehäuse kleinzellig parenchymatisch, gelblich. Schläuche keulig, oben abgestutzt, c. 45 μ lg., 18 μ br., 8 sporig. Sporen elliptisch, braunviolett, glatt, einzellig, 12 μ lg., 6 μ br., specifisch gelagert. Paraphysen fädig, farblos, c. 2 μ br.

964. *Saccobolus Kerverni* (Crouan) Boud. Cfr. Phillips *man. brit. disc.* p. 294.

Exsicc.: Rehm *Ascom.* 166.

Gehäuse gelbbraunlich, parenchymatisch. Schläuche keulig, oben abgestutzt, 90–100 μ lg., 30 μ br., 8 sporig. Sporen elliptisch, stumpf, einzellig, bräunlich-gelb, zuletzt schön violett, glatt, 18–20 μ lg., 9 μ br., spezifisch liegend. Paraphysen fädig, farblos, 2,5–3 μ br.

965. *Saccobolus Beckii* Heimerl Ascob. p. 18 f. 18.

Schläuche keulig, oben abgestutzt, 90 μ lg., 24 μ br., 8 sporig. Sporen elliptisch, zuerst farblos und glatt, dann braunviolett mit unregelmässig grobwarzigem Ueberzug, einzellig, 18–21 μ lg., 7–8 μ br., spezifisch gelagert. Paraphysen gabelig, septirt, 1 μ dick, gelblich, oben nicht verbreitert.

Auf Hirschkoth bei Wien. Cultivirt. Dr. Heimerl.

966. *Ascophanus lacteus* Cooke (*Grevillea* V. p. 119.)

Schläuche zart, keulig, oben abgerundet, selten cylindrisch, 45–60 μ lg., 8–9 μ br., 8 sporig. Sporen elliptisch, stumpf, glatt, einzellig, farblos, 9–10 μ lg., 5–6 μ br., meist zwei-, selten einreihig liegend. Paraphysen gabelig, septirt, farblos, kaum 1 μ breit, am Ende meist etwas gebogen.

Auf Pferdemit bei Wien. Cultivirt. Dr. Heimerl.

967. *Thelebolus stercoreus* Tode (f. Meckl. I. p. 41. t. 7. f. 56). Cfr. Pers. syn. f. p. 116. Fries. syst. myc. II. p. 307. Zukal myc. Unters. (kais. Ak. Wiss. LI. p. 21. tab. I. f. 1–13).

Gehäuse parenchymatisch, fast farblos. Ein Schlauch mit dicken Wandungen, kugelig, nach oben etwas kegelförmig. —250 μ lang, 180 μ breit, unzählige, cylindrische, gerade, stumpfe, farblose, 6 μ lange, 3 μ breite Sporen enthaltend. Paraphysen?

968. *Glonium graphicum* (Fr.) Duby. Cfr. Rehm Discom. p. 12 in Rabenh. Crypt. Flora I. 3.

969. *Lophodermium melaleucum* (Fr.) De Not. Cfr. Rehm, Discom. p. 31 in Rabenh. Crypt. Flora I. 3.

970. *Exoascus borealis* (Johans.) Tubeuf. (Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten. Berlin 1888. p. 37.)

Synon.: *Taphrina Sadebeckii* f. *borealis* Johans. (Vet. Ak. Förh. 1885 p. 39. tab. I. f. 3.) *Exoascus epiphyllus* Sadeb. (Rabenh. Crypt. Flor. I. 2. p. 10) sec. Sadeb. bot. Centralblatt 36. p. 349.

Schläuche ohne Stützzelle aus der Epidermis hervorbrechend, oben abgestutzt und etwas verbreitert, cylindrisch, zart, 36–48 μ lg., 15–18 μ br., 8 sporig. Sporen rund, glatt, farblos, einzellig, 6 μ diam.

(Stimmt genau zur schönen Abbildung und Beschreibung bei Johansen).

971. *Hydnotria Tulasnei* Berk. et Br. (Ann. nat. hist. T. XVIII. p. 72).

Synon.: *Hydnobolites Tulasnei* Berk. (Ann. nat. hist. T. XIII. p. 357). *Rhizopogon Tulasnei* Corda (Jc. VI. T. XV. f. 116.)

Cfr. Cooke handb. p. 745 c. ic., Tul. f. hyp. p. 127. t. VIII. f. 2, t. XIV. f. 3., t. XXI.

Exsicc.: Rabenh. hb. myc. II. 321.

Schläuche in einem gelben oder bräunlichen Gewebe, elliptisch, c. 150 μ lg., 70 μ br., 8sporig. Sporen rund, purpurn, mit 2—3 μ dickem Plattenbeleg, einzellig. J—.

972. *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul. (Ann. sc. nat. 1853 XX. t. IV. f. 1—11.)

f. *Moliniae*.

Cfr. Winter in Rabenh. Crypt. Flora. I. 2. p. 147.

Exsicc.: Thümen myc. un. 1798, Krieger fung. sax. 126.

973. *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. (Ann. sc. nat. III, t. XX. p. 43.)

f. *Secalis*.

Cfr. Winter in Rabenh. Crypt. Flor. I. 2. p. 147.

Exsicc.: Rabenh. hb. myc. 431, Thümen f. austr. 875, Krieger f. sax. 73, Linhart ung. Pilze 70, Erb. critt. it. 887, Fuckel f. rhen. 1068.

974. *Nectria Henningsii* Rehm nov. spec.

Perithecia sparsa vel gregaria, sessilia, hemiglobosa, sicca plerumque patellariformiter collapsa, poro vix conspicuo pertusa, ceracea, aurantiaca, parenchymatice contexta, basi hyphis hyalinis obsessa, 0,4—0,8 mm diam. Asci clavati, teneri, 50—80 μ lg., 8—10 μ lat., 8 spori. Sporidia oblonga, apice rotundata, recta, 2 cellularia, utraque cellula guttula oleosa 1 magna instructa, hyalina, 2 sticha, 9—12 μ lg., 4—4,5 μ lat. Paraphyses parcae, ramosae. J—.

Ad vaginas foliorum putridarum Musae in Palmario horti bot. reg. Berolensis 1888 et 1889 leg. Dr. Hennings.

(*N. importata* Rehm hat viel derbere und fast kugelige, braune Perithechien, ist aber sehr nahe verwandt. Auch *N. vagabunda* Speg. f. Guar. pag. I. 239 (cfr. Berl. et Vogl. addit. syll. I. p. 205) auf lebenden Bambusa-Blättern steht sehr nahe, unterscheidet sich aber durch immer rosafarbene Perithechien und längere Sporen, endlich *N. foliicola* B. et C. Cuban fung. 776 (cfr. Sacc. syll. f. II. p. 492), auf Musa-Blättern, durch perithecia brunneola und sporidia lanceolata, 25 μ lg., 4 μ lat.).

975. *Scirrhia Agrostidis* (Fuckel) Winter in Rabenh. Crypt. Flora I. 2 p. 907.

Synon.: *Phyllachora Agrostidis* Fuckel symb. myc. p. 217. *Dothidella Agrostidis* Sacc. syll. f. II. p. 628.

Exsicc.: Krieger f. sax. 87, Fuckel f. rhen. 2056.

(Die Exemplare sind nicht völlig entwickelt, die Sporen zweizellig, 15—18 μ lang, —5 μ breit.)

976. *Eutypa velutina* (Wallr.) Sacc. f. Ven. IV. p. 16.

Synon.: *Sphaeria velutina* Wallr. fl. crypt. II. p. 844.

Valsa velutina Winter in Rabenh. Crypt. Flora I. 2 p. 748.

Cfr. Sacc. syll. f. I. p. 176 (? Sacc. f. it. del 472, Sporen grösser!)

Schläuche spindelförmig, 45 μ lg., 6 μ br., in ihrem oberen Theile 8 länglich-cylindrische, stumpfe, schwach gebogene, gelbliche, einzellige, 5—7 μ lange, 1,5 μ breite, zweireihig liegende Sporen. Paraphysen?

(Exsicc.: Ellis, n. am. f. 680 hat 4—4,5 μ lange Sporen und stärker hervortretende Perithechien-Mündungen und gehört kaum hierher. Dagegen bezweifle ich es nicht von dem vorliegenden Pilz. Das Lager ist überall braunsammetig überzogen, die Mündungen sind entweder rundlich oder kegelförmig, klein und nicht gefurcht. Auch wächst der Pilz verbreitet am Holzwerk der Gewächshäuser im botanischen Garten zu Berlin, nicht an Baumstämmen.)

977. *Nummularia Bulliardii* Tul. (Sel. f. carp. II. p.

43. tab. V. f. 11—19). f. *Tiliae*. Cfr. Sacc. syll. f.

I. p. 396, Winter in Rabh. Crypt. Flor. I. 2. p. 847.

Exsicc. Fuckel f. rhen. 1062 und Moug. et Nestl. st. vog. 374 an fagus. Ellis n. am. f. 85 an quercus.

Schläuche cylindrisch, oben abgestutzt und verdickt, 150 μ lang, 6 μ breit, 8 sporig. Sporen elliptisch, gerade, einzellig, zuerst mit 1, dann oft 2 grossen Oeltropfen, braun; 14—15 μ lang, —5 μ breit, einreihig. Paraphysen fädig, septirt, mit Oeltropfen, —3 μ br. J—.

Fraglich zu *Bulliardii* gehörig, denn die Conidien-Schichte ist nicht weispulverig und die Sporen sind nicht oval noch rundlich. Am nächsten dürfte *N. exutans* Cooke Grev. XII. p. 8 verwandt sein (cfr. Journ. of myc. V. p. 22).

978. *Melogramma ferrugineum* (Pers.) Ces. et De N.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 809.

Exsicc.: Fuckel f. rhen. 1038, Moug. et Nestl. st. vog. 377, Plowr. sphaer. brit. I. 38.

(In vorliegenden Exemplaren sind die Sporen meist ungetheilt, während ich dieselben im Spessart 12—16 zellig gefunden habe.)

979. *Diaporthe crassiuscula* Sacc. et Bizz. (*Michelia* II. p. 378). Cfr. Sacc. syll. f. I. p. 620.

Schläuche spindelförmig, zart, —75 μ lg., 12 μ br., 8 sporig. Sporen elliptisch, stumpf, zweizellig, in der Mitte

eingeschnürt, meist mit je 2, selten 1 grossen Oeltropfen, farblos, 15—17 μ lg., 6 μ br., zweireihig. Paraphysen?

980. *Diaporthe Bloxami* (Cooke) Berl. et Vogl. addit. syll. f. I. p. 105.

Synon.: *Valsa Bloxami* Cooke (Grevillea XIV. p. 47).

Schläuche fast cylindrisch, 90 μ lg., 10—12 μ br., 8 sporig. Sporen elliptisch oder schwach keulig, stumpf, zweizellig mit je 1 grossen Oeltropfen, zuletzt in der Mitte ziemlich eingezogen, jedoch nicht das dicke Episporium, farblos, 15—18 μ lg., 6—8 μ br., meist schräg einreihig liegend. Paraphysen sehr zart, fädig.

981. *Diaporthe Eres* Nke. (Pyren. germ. p. 245).

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. 620. Sacc. syll. f. I. p. 631.

Schläuche spindelförmig, zart, 50 μ lg., 6—7 μ br., 8 sporig. Sporen spindelförmig, ziemlich stumpf, gerade, zweizellig mit meist je 2, selten 1 grossen Oeltropfen, in der Mitte nicht eingeschnürt, farblos, 12—14 μ lg., 3—3,5 μ br., zweireihig. Paraphysen?

982. *Diaporthe nidulans* Niessl (Not. Pyren. p. 49).

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2 p. 662. Sacc. syll. f. I. p. 627.

Exsicc.: Rabh. f. eur. 2224.

(Gehört zu f. *exigua* Niessl l. c.)

983. *Nitschkia cupularis* (Pers.) Karst myc. fenn. II. p. 81 f. Ulmi.

Synon.: *Coelosphaeria cupularis* Sacc. syll. f. I. p. 91.

Cucurbitaria cupularis Cooke handb. p. 842. *Coelosphaeria Fuckelii* Sacc. myc. Ven. p. 115.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 311.

Exsicc.: Fuckel f. rhen. 968 und Thümen myc. univ. 1947 an Acer; Moug. et Nestl. st. vog. 771, Plowright sphaer. brit. I. 57.

984. *Leptosphaeria Thalictri* Winter (Hedwigia 1872 p. 140) cfr. Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 467.

Synon.: *Metasphaeria Thalictri* Sacc. syll. f. II. p. 156.

(Winter beschreibt die Sporen als birnförmig, während ich sie nur länglich-keulig fand; dreizellig, wobei die oberste Zelle fast die Hälfte der ganzen Spore einnimmt, die Mittelzelle die kleinste ist. Die Schläuche sind keulig, oben abgerundet, 90—105 μ lang, 15 μ breit. Am Grunde der Perithechien sitzt eine Mehrzahl bräunlicher, einfacher Hyphen.)

985. *Leptosphaeria microscopica* Karst. f. Typhae.

Synon.: *Leptosphaeria culmorum* Auersw. bei Winter in Rabh. Crypt. Flor. I. 2. p. 445.

986. *Leptosphaeria conferta* Niessl.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 466.
(Sporen deutlich vierzellig mit je 2 Oeltropfen.)

987. *Zignoella arthopyrenioides* Rehm nov. spec.

Perithecia sparsa, in superficie ligni dealbata sessilia, hemiglobosa, rotunda vel subcompressa, atra, haud papillata, pero perspicuo pertusa, 0,2—0,3 mm diam. Asci ovales vel clavati, crassi, 50—60 μ lg., 24—30 μ lat., 8 spori. Sporidia fusiformia, obtusa, recta, 2 (—4) cellularia, quaque cellula nucleo oleoso magno instructa, medio valde constricta, hyalina, 15—20 μ lg., 6—7 μ lat., 2 sticha. Paraphyses filiformes, c. 1,5 μ cr., hyalinae. J—.

Ad radices emortuas, decorticatas Callunae vulgaris juxta „Stuibenthal ad Plansee“ (Tyrol). Steht den *Arthopyrenia*-Arten unter den Flechten äusserst nahe und dürfte vielleicht zu denselben mit der Zeit zu stellen sein. Identisch ist der Pilz schwerlich mit *Physalospora Callunae* (De Not. sfer. it. p. 88 t. 100 sub *Sphaeria*) Sacc. syll. f. I. p. 447 wegen ganz verschiedener Schläuche [ob auch Sporen?]

988. *Sporormia ambigua* Niessl öster. bot. Zeitschr. 1887 p. 97.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 182.

Herr Dr. v. Niessl schrieb dazu: „Ist mit *Sp. intermedia* Awd. leicht zu verwechseln, allein auf den verschiedensten Substraten durch die abweichende Sporenform, wie durch mehr keulenförmige Schläuche ausgezeichnet. Während die Endzellen bei *Sp. intermedia* stumpfsphärisch abgerundet, sind sie hier meist schief, conoid; die beiden inneren Zellen sind bei ersterer ziemlich regelmässig länger als breit, bei *ambigua* mehr oblong, oft rundlich, schief, d. h. in der Achse verdrückt; ihr Hauptumriss ist spindelförmig, bei *intermedia* cylindrisch; deren Sporen in der Regel um $\frac{1}{4}$ länger als bei *ambigua*.“

989. *Massaria inquinans* (Tode) Fr.

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 5. Winter in Rabenh. Crypt. Flora I. 2. p. 546.

Exsicc.: Fuckel f. rhen. 803, 584 (sub *Aglaospora ocellata*), Thümen myc. un. 1950, Sydow myc. march. 1735, Rabenh. f. eur. 1237, 1526, Plowr. sphär. brit. II. 48., Sacc. myc. Ven. 1189.

990. *Massariella Curreyi* (Tul.) Sacc. syll. f. I. p. 717.

Cfr. Cooke handb. p. 847. Winter in Rabenh. Crypt. Flora I. 2. p. 539.

Exsicc.: Rabenh. f. eur. 1129, Ellis n. am. f. 883.

991. *Chaetomium fimeti* Fuckel. (Cymb. myc. p. 90).

Cfr. Sacc. syll. f. I. p. 39, Winter in Rabenh. Pilze I. 2. p. 159.

Exsicc.: Krieger f. sax. 370.

Gehäuse parenchymatisch, kleinzellig, braun, mit geraden, bräunlich-gelben, rauhen, septirten, einfachen, —300 μ langen, 3—4 μ breiten Haaren besetzt, am Grunde mit zahlreichen, derben, einfachen, etwas gewundenen, sehr langen, 6—8 μ breiten Hyphen. Sporen elliptisch, scheibenförmig, rundlich oder an den Enden etwas zugespitzt, zuerst farblos mit 1 grossen, centralen Oeltropfen, dann braun, 12 μ lang, 8 μ br.

(Da die Sporen wesentlich kleiner als bei Sacc. und Winter, so wurde obige ergänzende Beschreibung zu Winter gegeben.)

992. *Hypocopra equorum* (Fuckel) Winter f. *leporina* Niessl.

Gehäuse glatt, am Grunde oft mit fädigen, septirten 2,5 μ breiten, braunen Hyphen. Schläuche cylindrisch, oben abgerundet und verdickt, 180 μ lg., 12—14 μ br. 8 sporig. Sporen elliptisch, stumpflich, dickwandig mit undeutlichem Schleimhof, einzellig, dunkelbraun, 18—24 μ lg., 7—8 μ br., einreihig. Paraphysen fädig, c. 3 μ br. Jod färbt den Porus violett.

Auf Hasenkoth in Wäldern bei Ratschitz in Mähren. Prof. v. Niessl.

(Derselbe schreibt: „Es ist fraglich, ob diese Form nicht besser als besondere Art zu unterscheiden wäre. Im Wesentlichen scheint sie die Mitte zwischen *H. equorum* und *merdaria* zu halten, der ersteren viel näher stehend, da sie sich von der letzteren durch die gehäuft, nicht vereinzelt im Stroma vorkommenden Perithezien und wesentlich kleinere Schläuche und Sporen unterscheidet.“)

993. *Rosellinia abscondita* Rehm nov. spec.

Perithecia plerumque gregaria, sessilia, subglobosa, lata basi insidentia, apice conoideo-papillata, fusconigra, scabra, duriuscula, parenchymatice contexta, 0,3—1 mm diam. Asci cylindraceo clavati apice incrassati, —120 μ lg., 15 μ lat. 8 spori. Sporidia fusiformia vel subelliptica, recta vel subcurvata, 1 cellularia cum 1—2 nucleis oleosis magnis, extus gelatina 3—4 μ cr. obducta, primitus hyalina, dein fusca, 18—24 μ lg., 4,5—5,5 μ lat., superne 2-, inferne 1 sticha. Paraphyses longae, filiformes, guttulatae, 3—4 μ cr. Porus J. valde coerulee tinctus.

Intra fasciculos foliorum graminis siccorum juxta glaciem aeternam „Hochjoch“ vallis Oetz (Tyrol), mensi Septembri legi ipse.

994. *Clypeosphaeria Hyperici* Plowr. et. Phill. (Grevillea VIII. p. 108. t. 130. f. 5.)

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 92.

Sporen spindelförmig-elliptisch, spitz, gerade, zuerst dreizellig mit breiterer 2. und längerer 3. Zelle, zuletzt vierzellig mit je 1 grossem, centralem Oeltropfen, an den Scheidewänden etwas eingeschnürt, farblos, 15—17 μ lang, 5—7 μ breit.

(Obige Beschreibung stimmt nicht ganz mit Sacc. l. c. überein und sind daselbst die Sporen —25 μ lang.)

995. *Melanopsamma Ruborum* (Lib.) Sacc. syll. f. I. p. 576.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 239.

Apothecien einzeln oder gehäuft, glänzend schwarz, fast kugelig sitzend, oft mit deutlicher Papille, glatt, schwarzbraun, parenchymatisch, am Grunde und in der Umgebung aufrechte, braune, einfache, septirte, 200—300 μ lange, 6—8 μ breite Hyphen. Schläuche spindelförmig, oben abgerundet, —70 μ lg., 6—8 μ br., 8 sporig. Sporen spindelförmig, gerade, zweizellig, mit je 1, seltener 2 grossen Oeltropfen, in der Mitte nicht eingeschnürt, farblos, 15—17 μ lg., 3—4 μ br., einreihig. Paraphysen fädig, septirt, zart, 3 μ breit. J—.

(Vorstehende Beschreibung ist an die Stelle der ungenügenden bei Sacc. und Winter zu setzen.)

996. *Herpotrichia nigra* Hartig (Allg. Encycl. Forst. Jagdwiss. 1886).

Cfr. Allgem. Forst-Jagd-Zeitg. I. 1888 c. tab. Hedwigia 1888 p. 13.

Gehäuse grosszellig, parenchymatisch, braun, am Scheitel und bes. am Grunde mit zahlreichen, meist einfachen, fast geraden, septirten, braunen, —600 μ langen, 4—6 μ breiten Hyphen. Schläuche keulig, oben abgerundet, —120 μ lg., 15 μ br., 8 sporig. Sporen länglich-spindelförmig, stumpf, gerade, zuerst zweizellig und in der Mitte eingezogen, dann vierzellig mit je 1 grossen Oeltropfen und an den Scheidewänden stark eingezogen, anfangs farblos, zuletzt braun, 21—25 μ lg., 7—8 μ br., zweireihig. Paraphysen ästig, zart. J—.

(Wurde mir vor mehreren Jahren von Prof. Lojka ebenfalls aus der Tatra gesandt.)

997. *Sphaerella Mariae* Sacc. et Bomm. (Bull. soc. reg. bot. Belg. 1886 p. 173).

Cfr. Berl. et Vogl. add. syll. I. p. 408.

Gehäuse schwarzbraun, parenchymatisch. Schläuche keulig, oben abgerundet, 45 μ lg., 9 μ br., 4 (—8?) sporig.

Sporen länglich, gerade, stumpf, gleichmässig zweizellig mit je 2 kleinen Oeltropfen, nicht eingeschnürt, farblos, 12 μ lg., 3 μ br., zweireihig. Paraphysen fehlen.

(Obige Beschreibung weicht von derjenigen l. c. betr. der Sporen-Grösse wesentlich ab, wohl wegen unentwickelter Exemplare.)

998. *Sphaerella Patouillardi* Sacc. in Berl. et Vogl. add. syll. I. p. 407.

(Hat halbirtes, weiches, parenchymatisches Gehäuse und ästige Paraphysen, weshalb die Art kaum bei *Sphaerella* bleiben kann.)

999. *Zopfia rhizophila* Rabh. f. eur.

Exsicc.: Rabh. f. eur. 1734 c. ic.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 66.

(Meist alte Exemplare, deren Perithechien fast parenchymatisch gebaut, — $\frac{1}{2}$ mm breit sind und oben oft in eine kleine, mit einem Porus versehene Papille auslaufen, während es l. c. „ohne Mündung“ heisst.)

1000. *Asterina Himantia* (Pers.) Sacc. syll. f. I. p. 761. f. *Peucedani*.

Synon.: *Ascospora Himantia* Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 342.

Exsicc.: Rehm Ascom. 131. (Daucus).

(Wird wohl trotz ganz unentwickelter Fruchtschicht unzweifelhaft hierher gehören.)

44b. *Diaporthe fibrosa* (Pers.) Fuckel.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 653.

84b. *Ditopella fuispora* De Not.

Cfr. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 574.

Exsicc. adde.: Rabenh. f. eur. 2322, Krieger f. sax. 286 a, b. Sydow myc. march. 751.

575b. *Pezicula carpinea* (Pers.) Tul.

Cfr. Rehm Discom. in Rabh. Crypt. Flora I. 3. p. 250.

765b. *Lachnum nidulus* (Kze. et Schm.) Karst. f. *Polygonati multiflori*.

Exsicc.: Sydow. myc. march. 1481.

Notiz.

Zum Nachfolger des nach Berlin berufenen Professor Dr. Engler ernannt, bitte ich, vom 1. October an alle Zusendungen nach **Breslau**, botanischer Garten, zu adressiren.

Prof. Dr. K. Prantl.

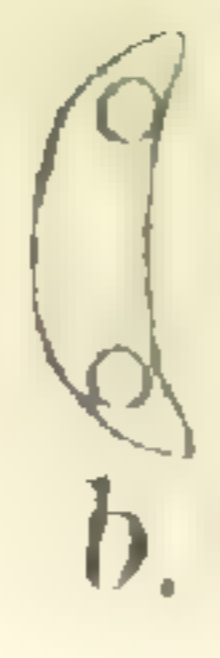
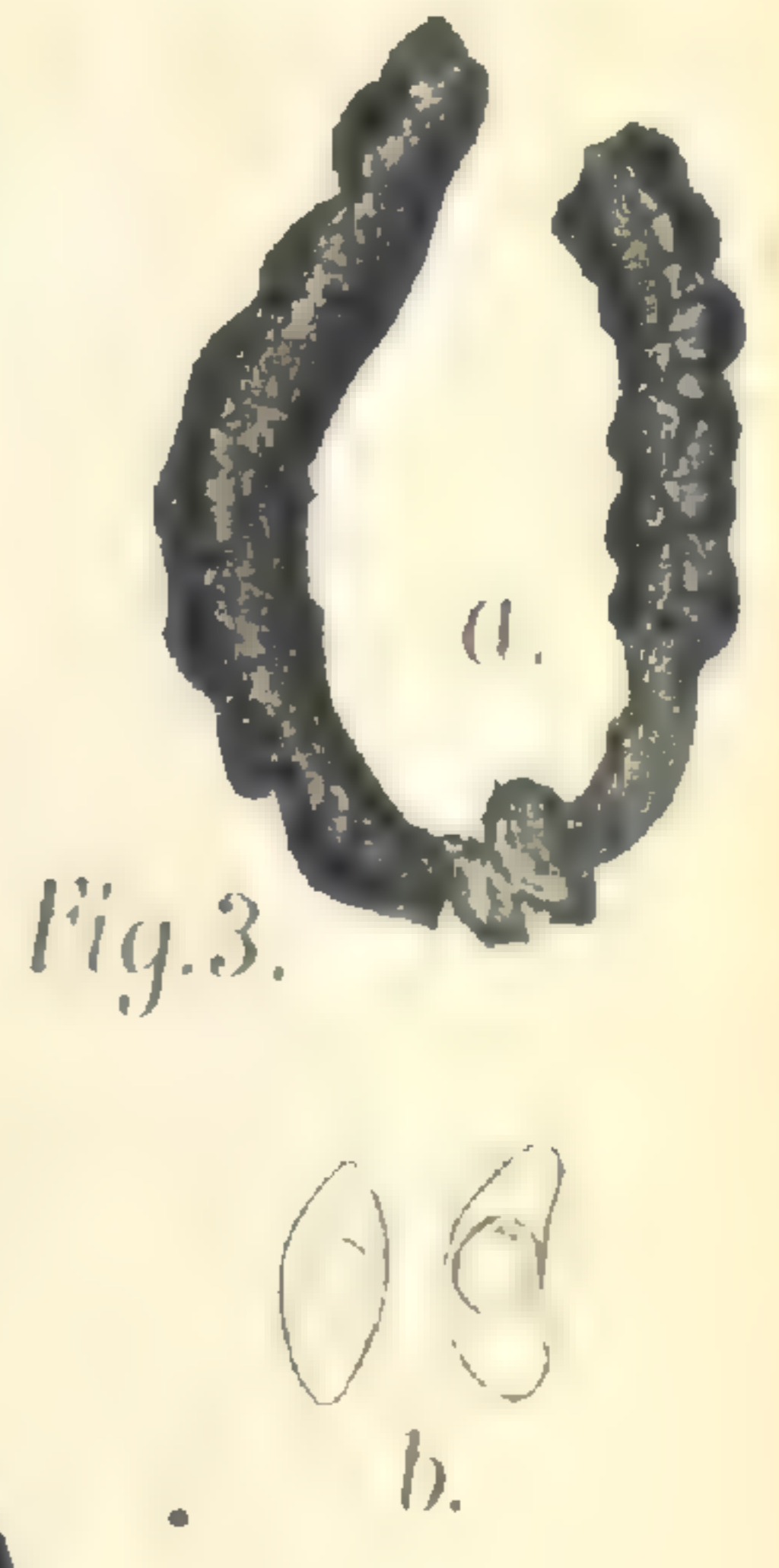
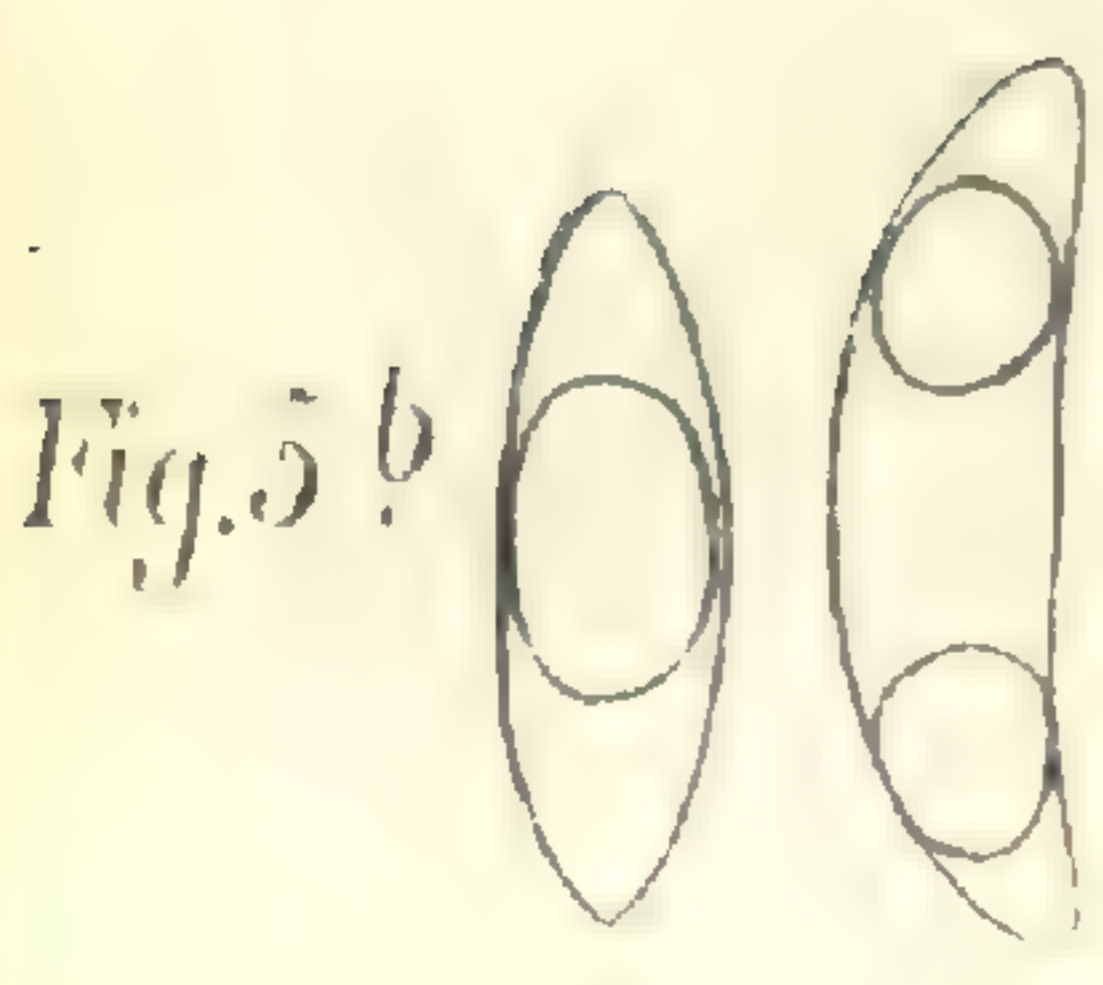
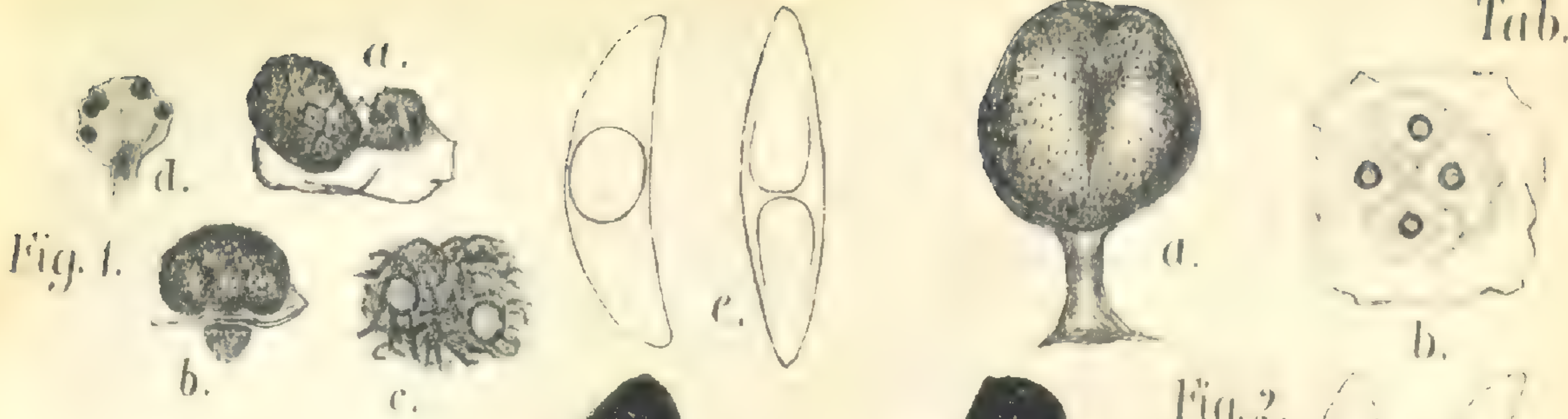


Fig. 7 a

Fig. 4 a

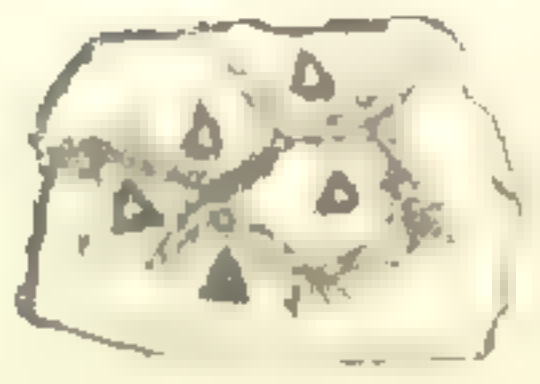
Fig. 6 a



a.



a.



b.

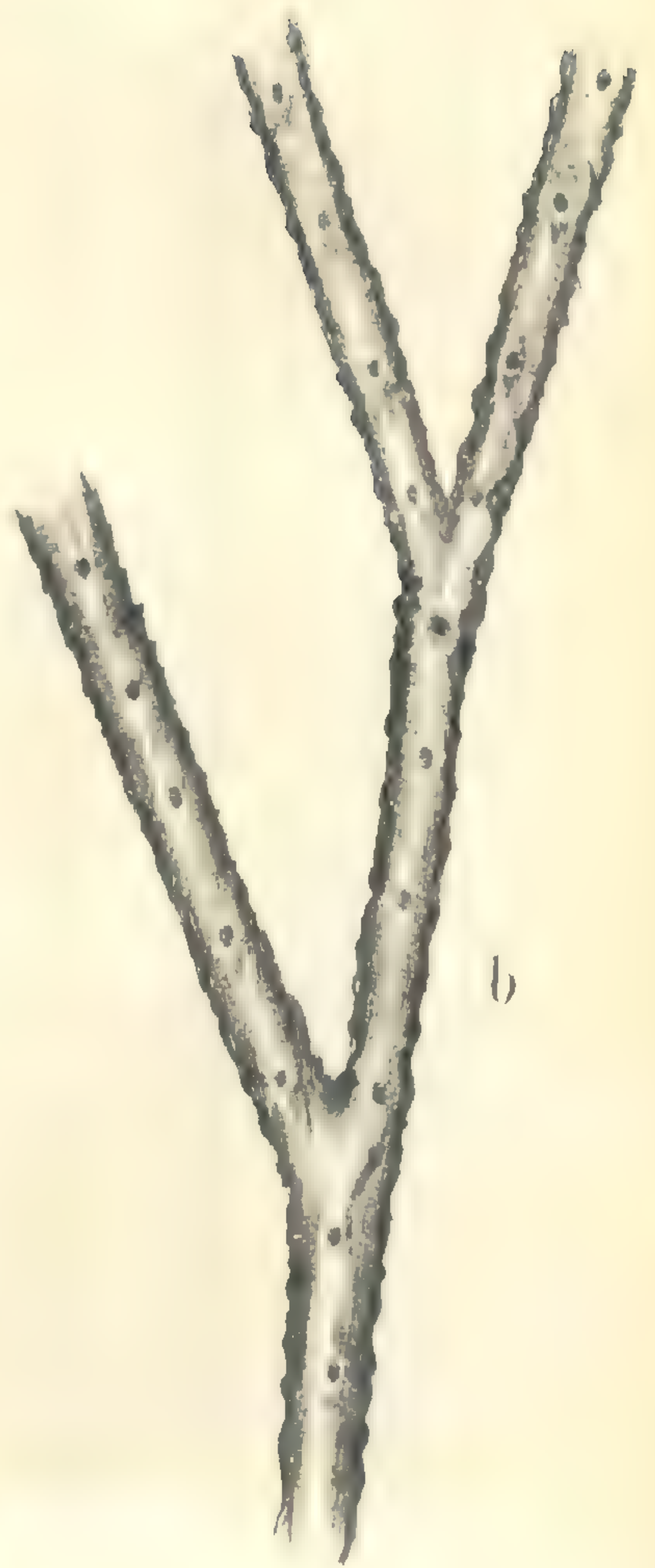


c.

Fig. 9.



a.



b.



c.



Fig. 11.



Fig. 10.



Fig. 13.



Fig. 12.

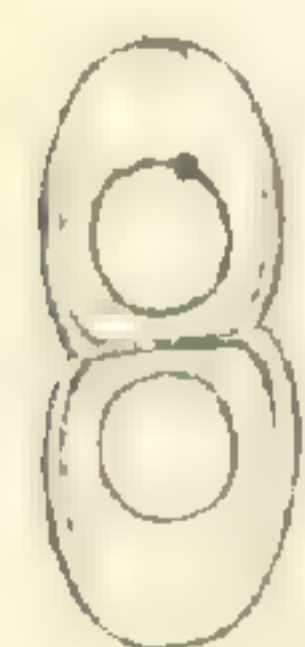


Fig. 14.

d.

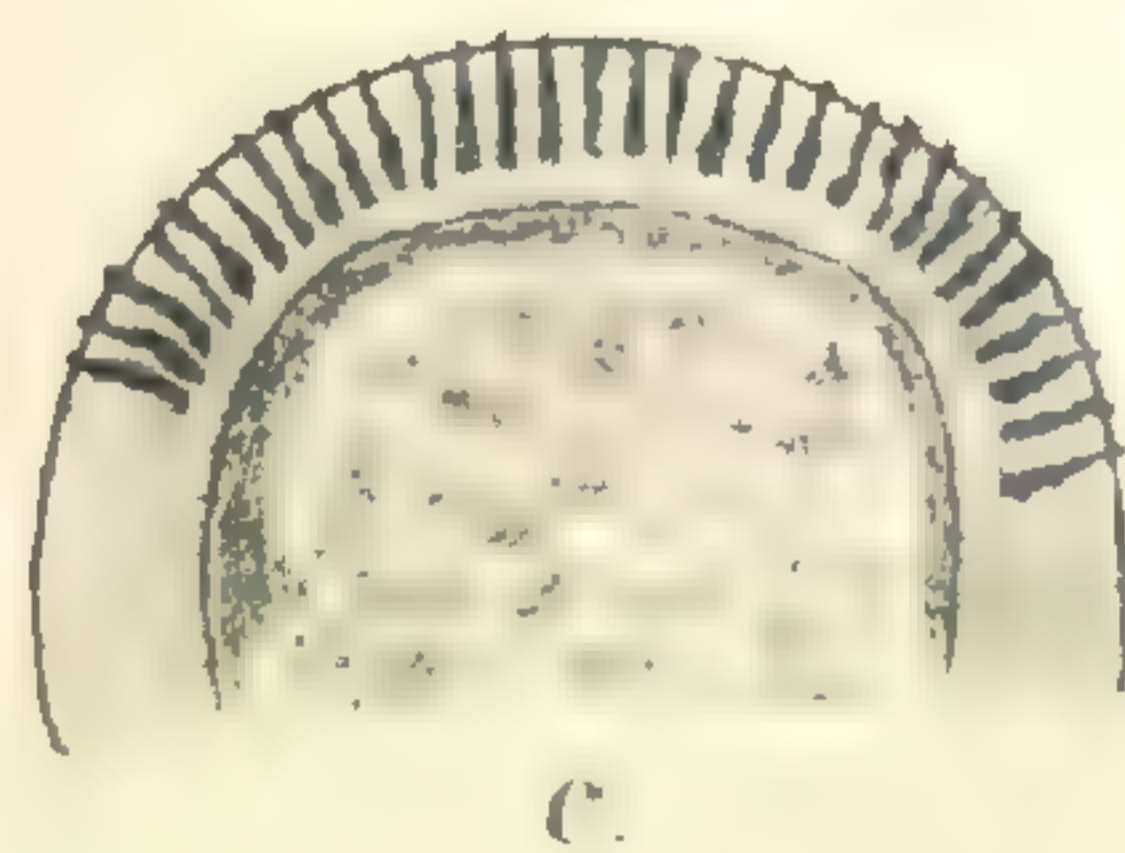


Fig. 14.

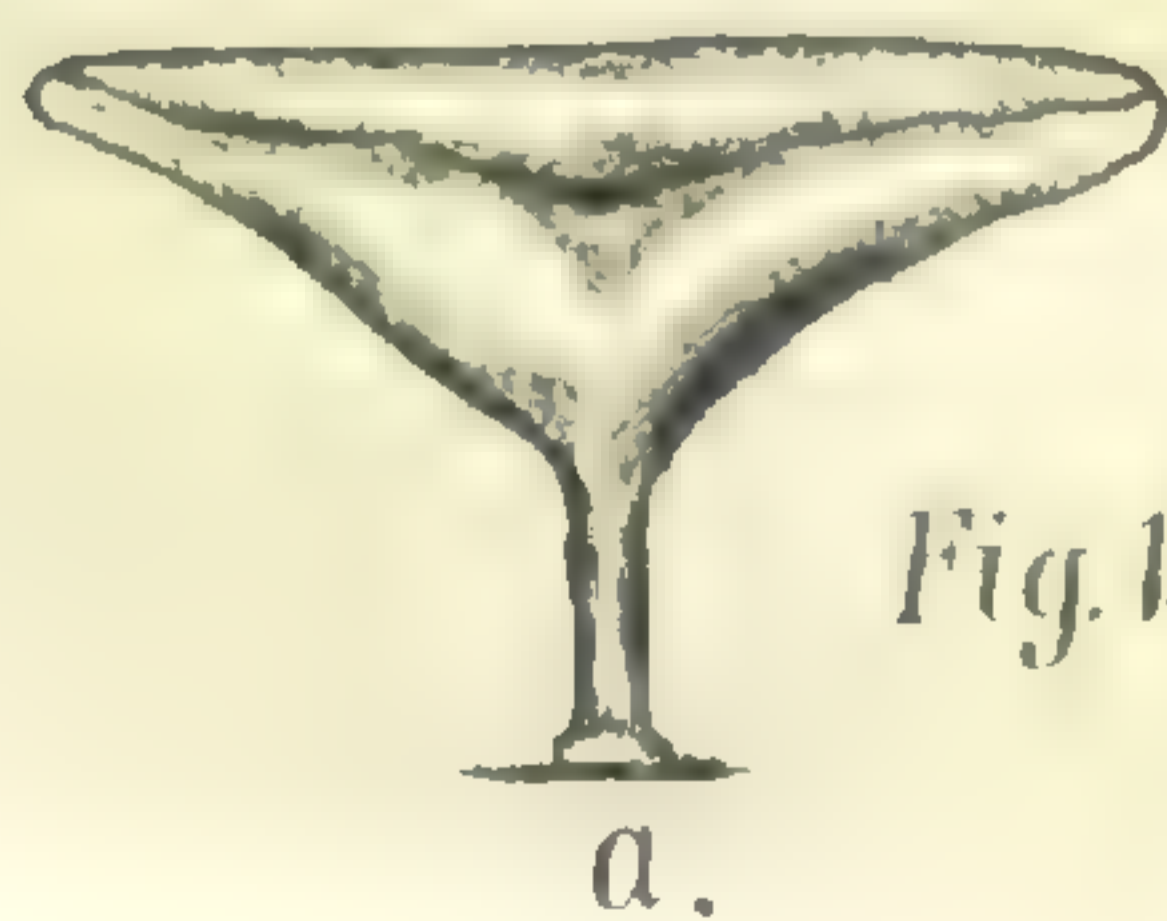


Fig. 15.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 3.

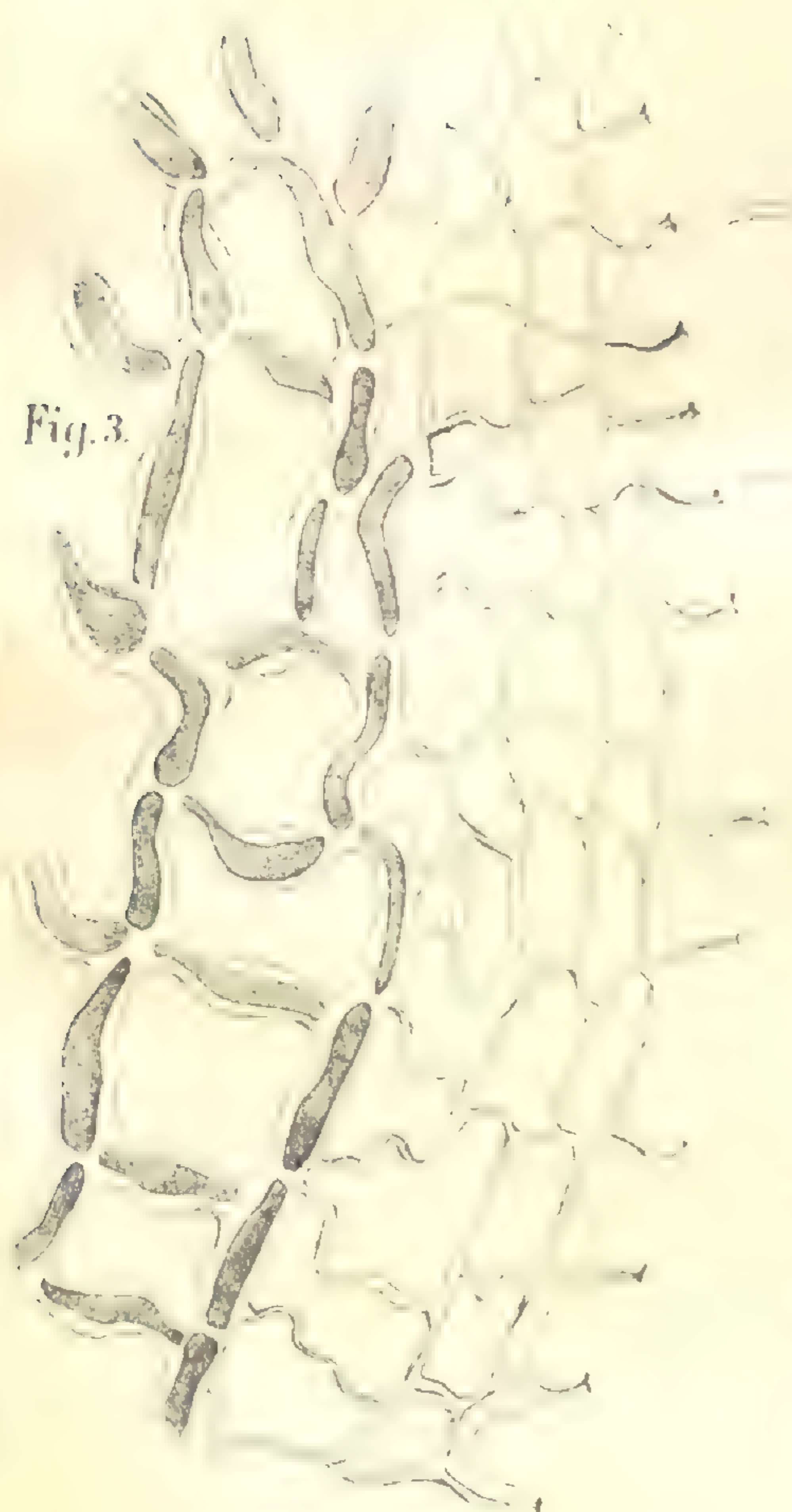


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



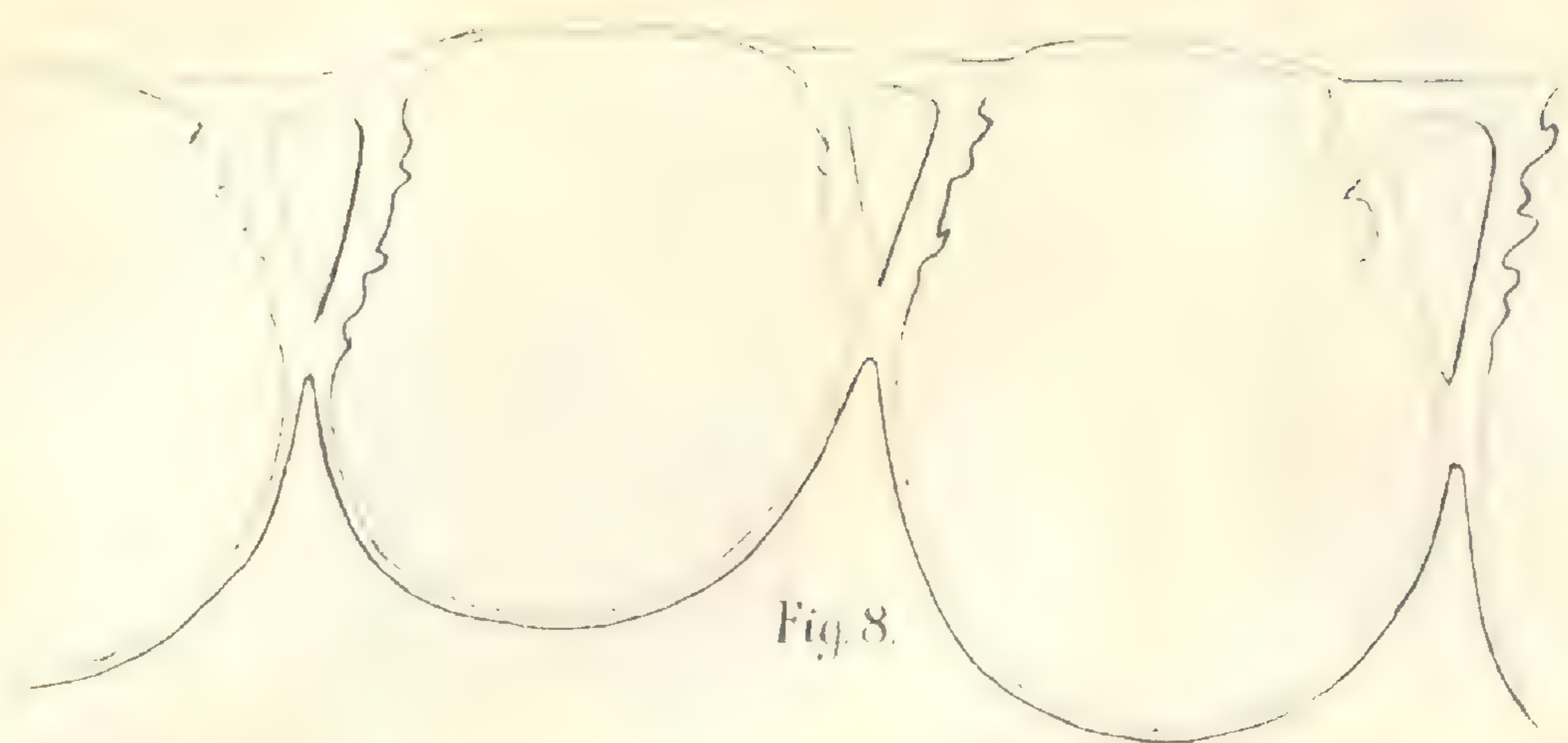


Fig. 8.

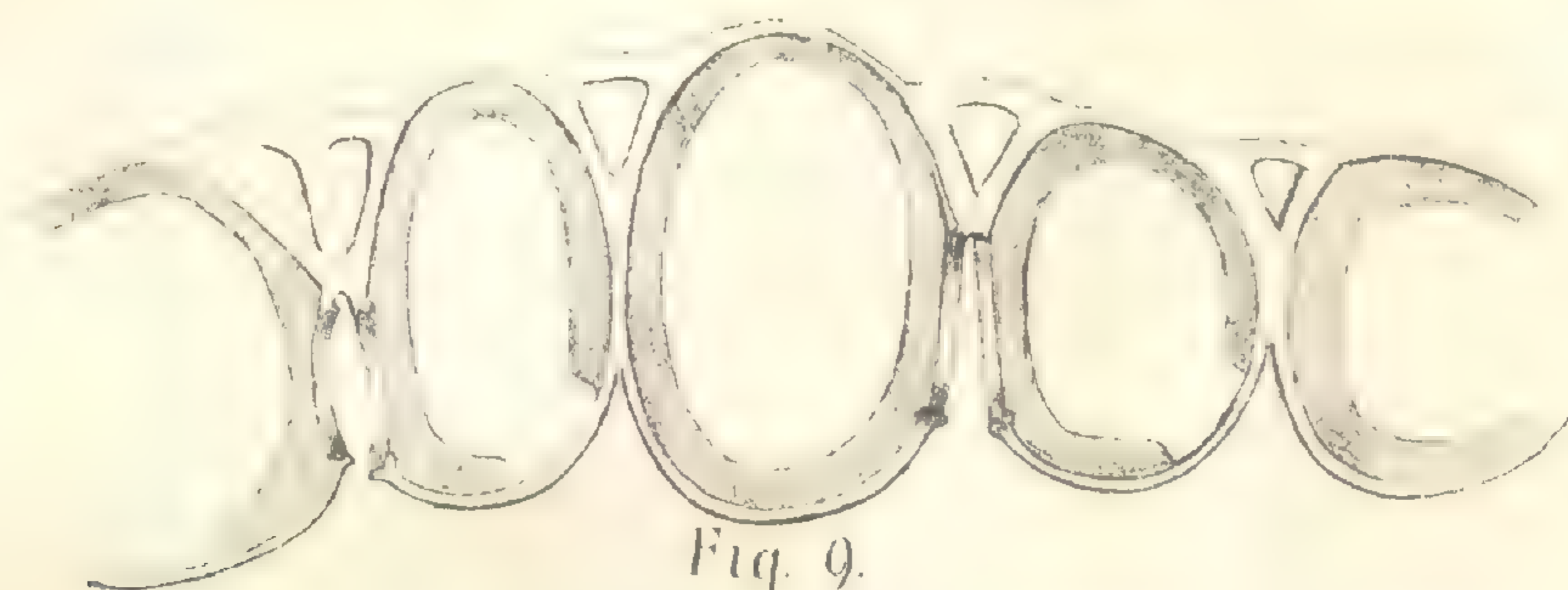


Fig. 9.

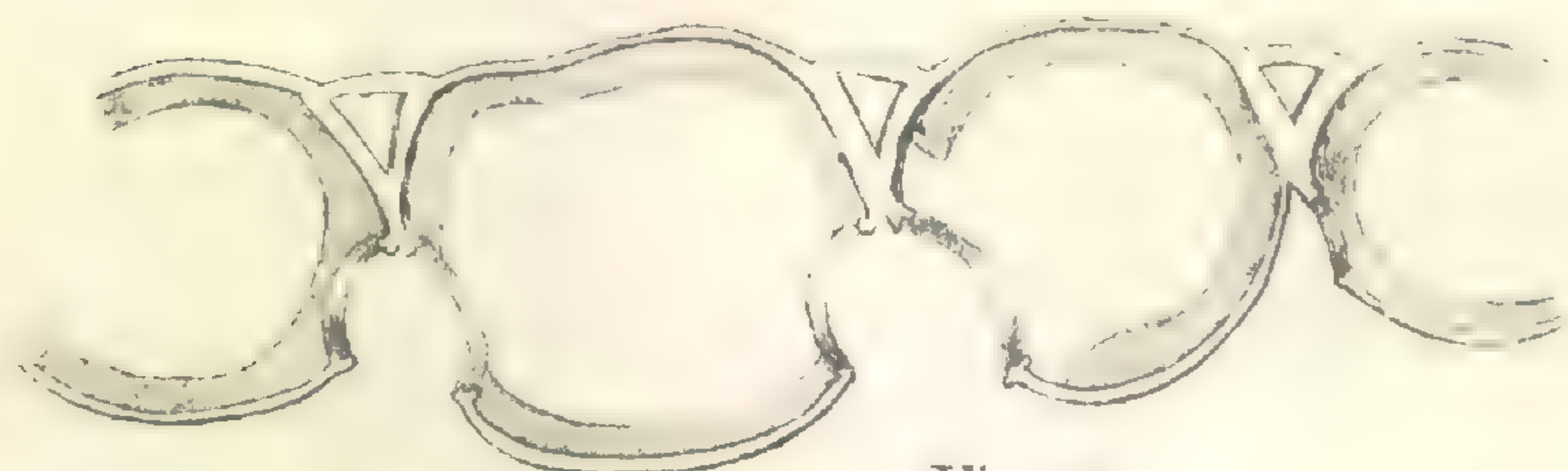


Fig. 10.

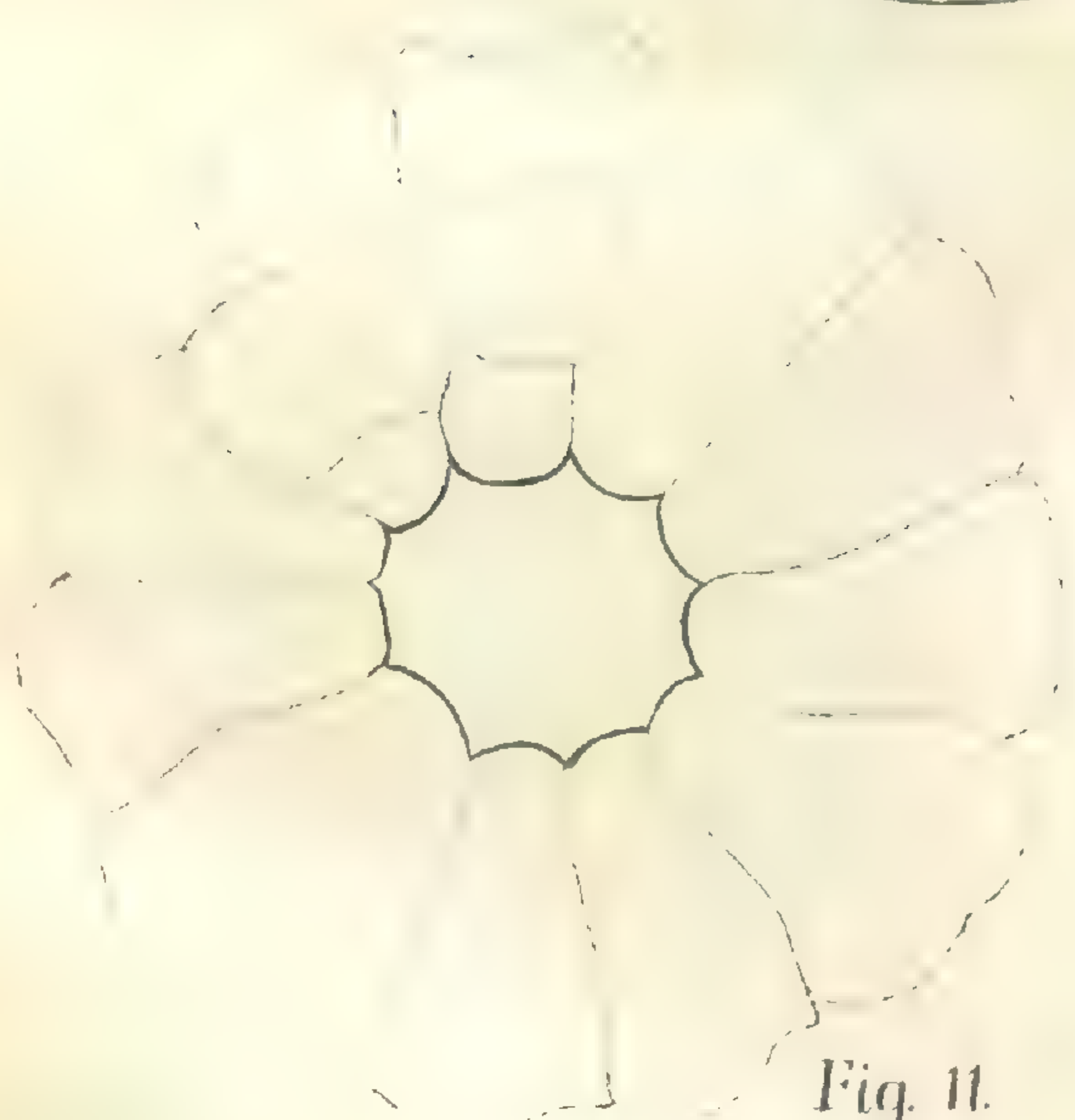


Fig. 11.

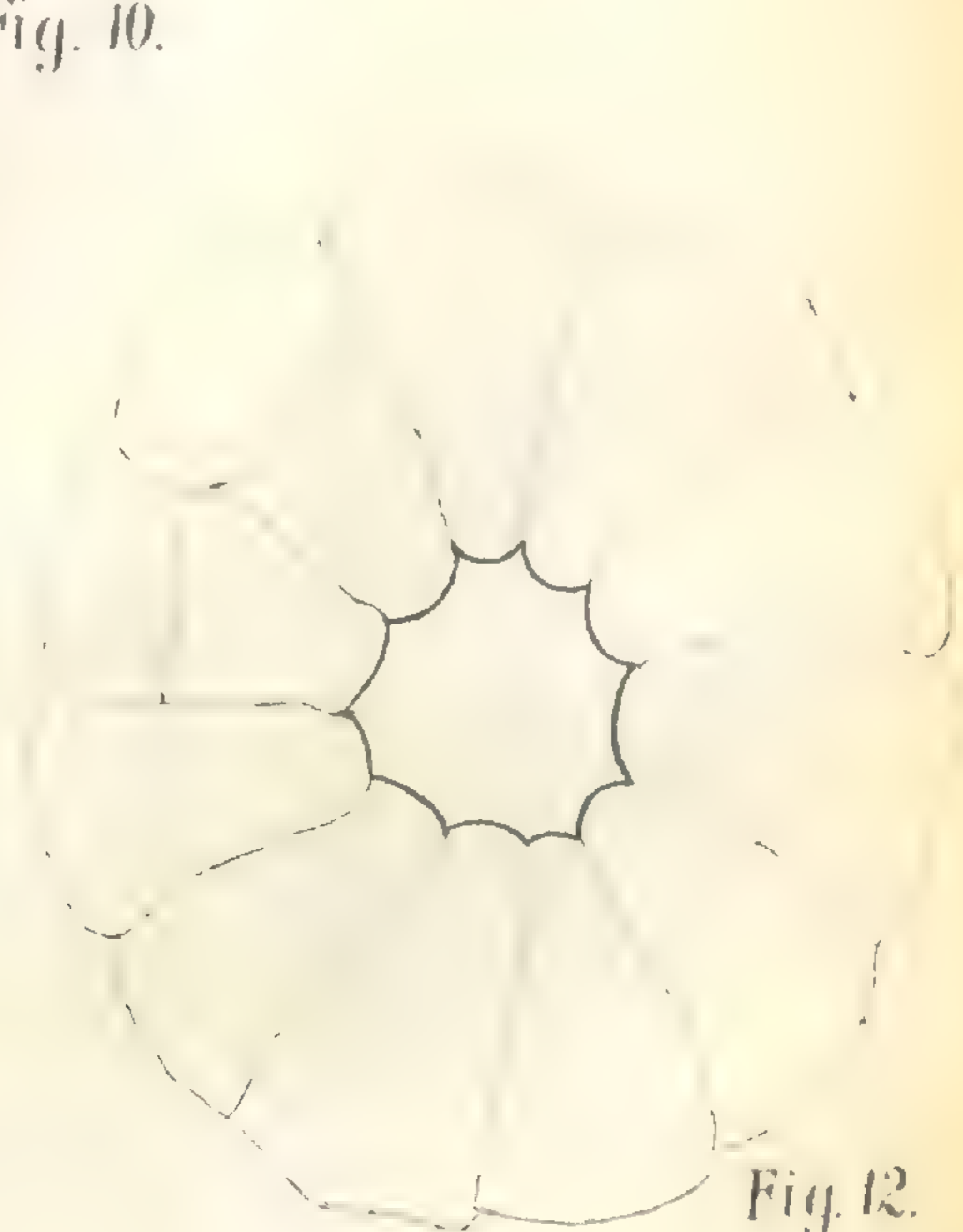


Fig. 12.



Fig. 1.



Fig. 2.

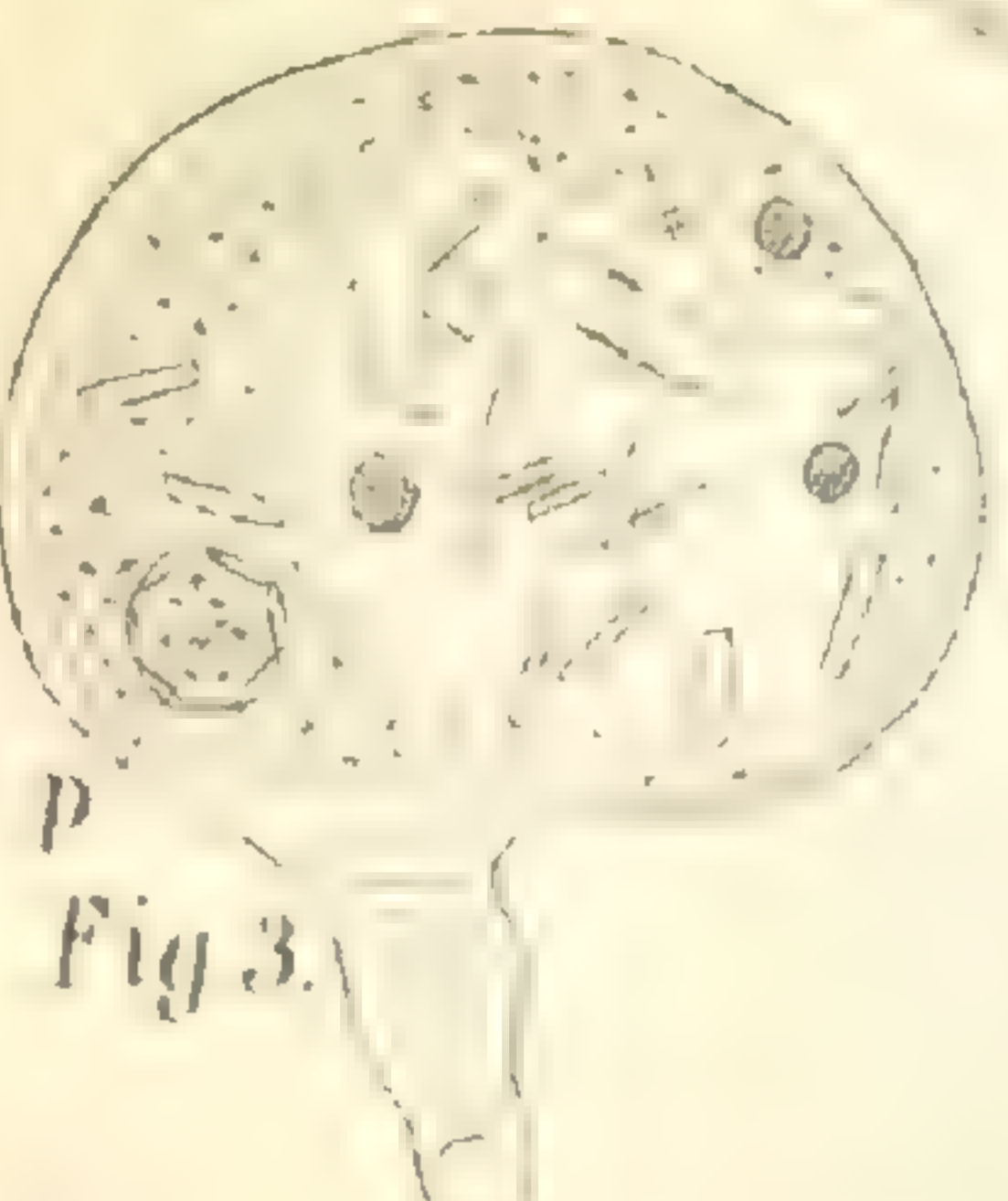


Fig. 3.

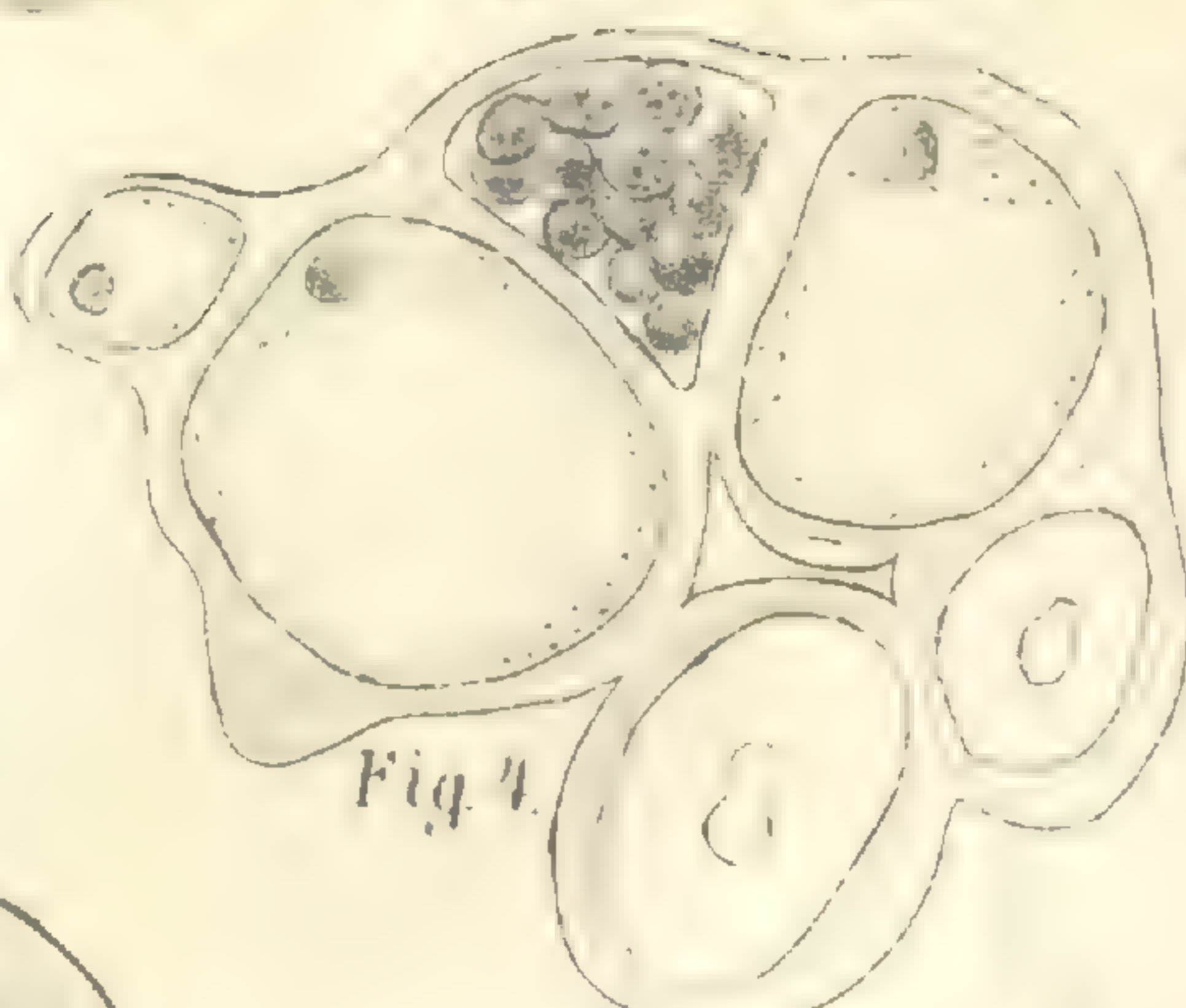


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

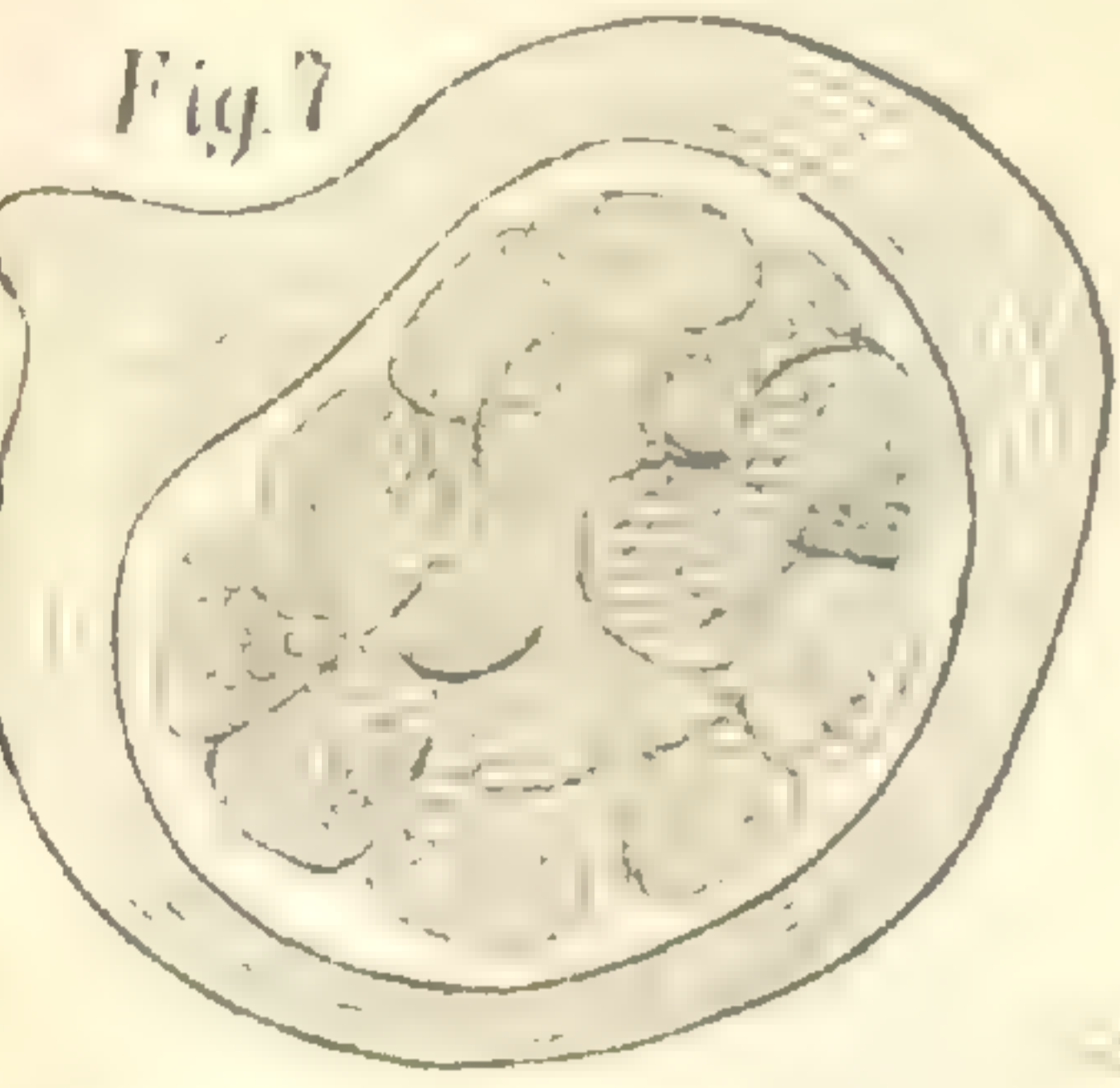


Fig. 7.

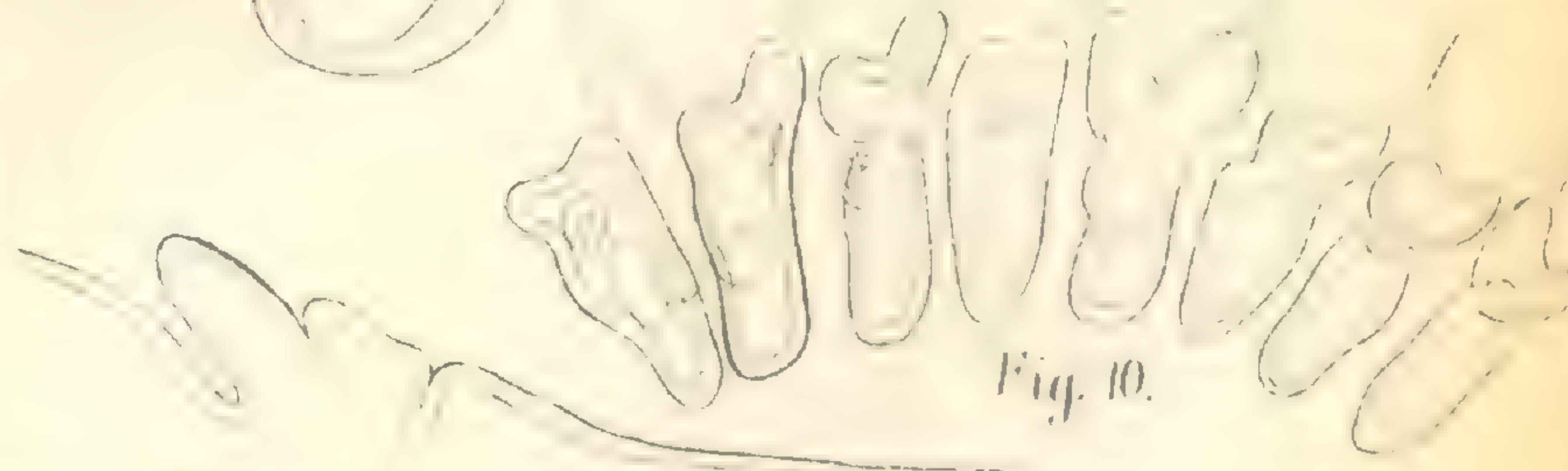


Fig. 9.

Fig. 9.

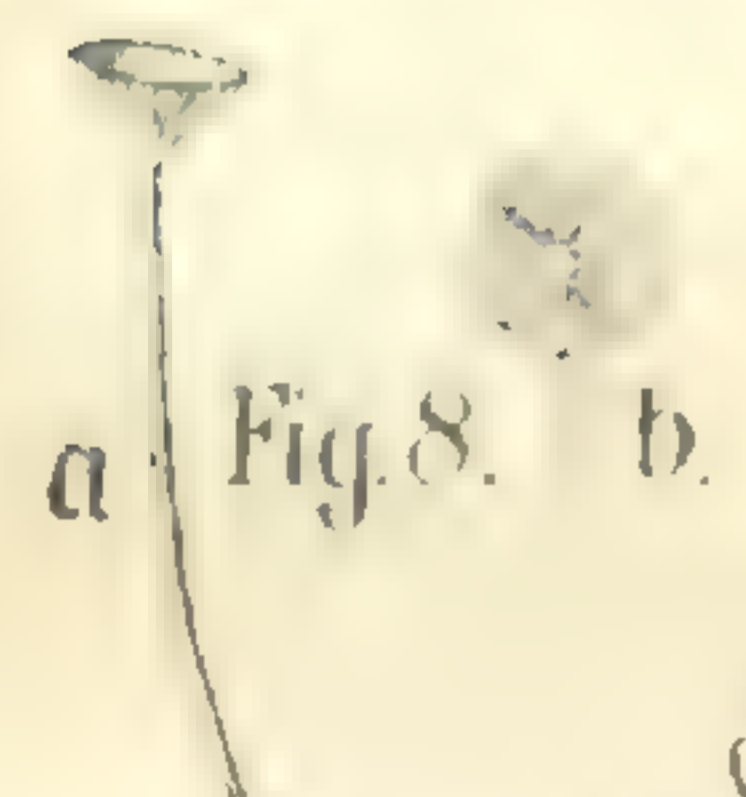


Fig. 8.



Fig. 11.

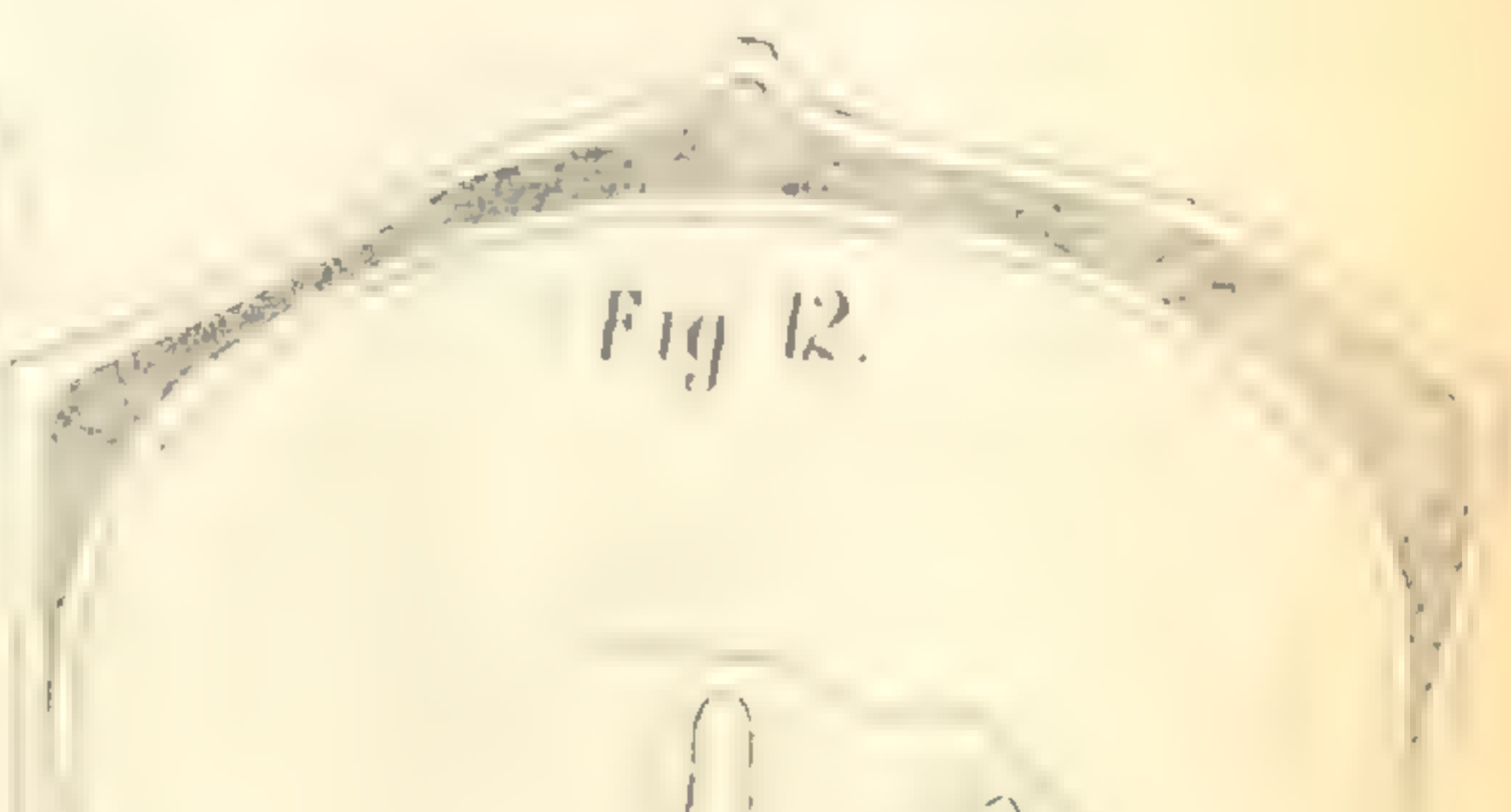


Fig. 12.



Fig. 13.

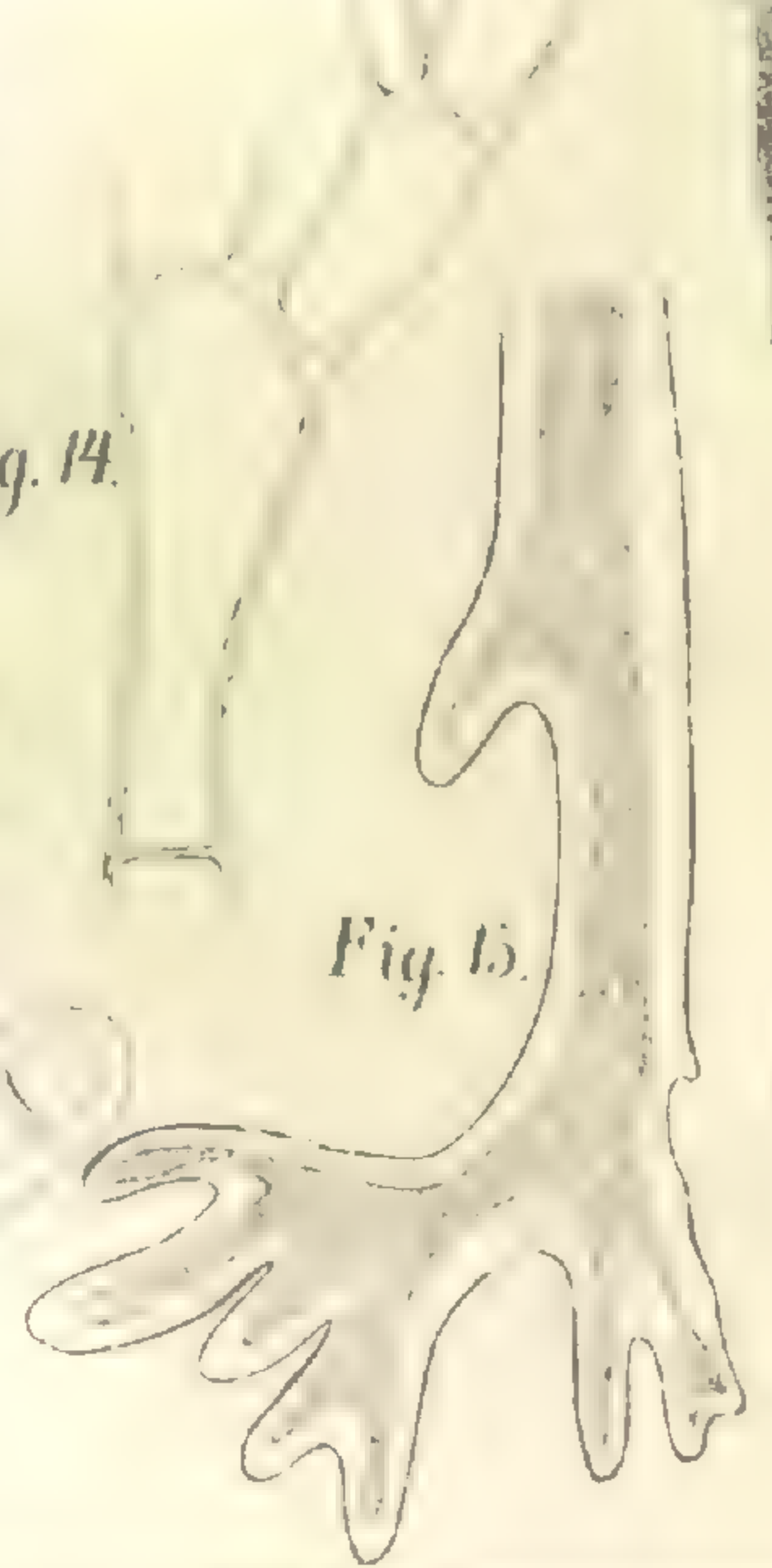


Fig. 14.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.

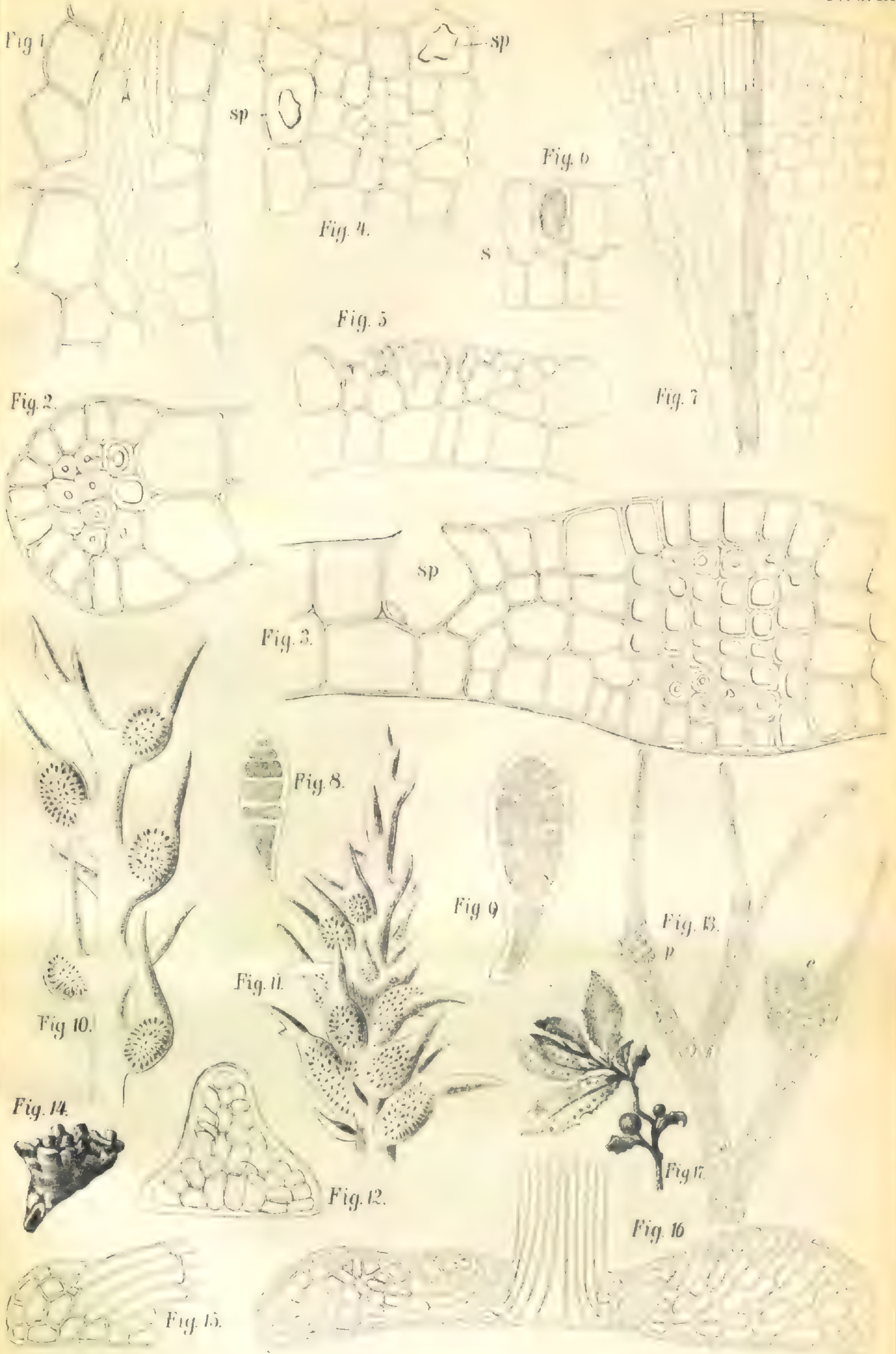
Fig. 21.



Fig. 19.



Fig. 20.



HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1889.

November u. December.

Heft 6.

Atrichum fertile n. sp.

Auctore S. Nawaschin.

Hierzu Tafel XII.

Atrichum fertile, hermaphroditum, laxe caespitosum; caespituli incohaerentes, olivaceo-virides. Plantae graciles, annosiores elatae, simplices, e floris centro innovantes, perennes. Folia infima remota, minima, ligulata; superiora subito majora, approximata, patentia, concava, lineali-ligulata; comalia exteriora erecto-patentia, latiora, ovato-lanceolata et lanceolata, interiora erecta, maxima, lanceolata, molliora; omnia acuminata, superiora alis undulatis, subtus denticulis oblique-seriatis hispidis, margine anguste limbato dentibus plerumque geminatis circumscissis; costa subtetereti lamellis 3—5 e seriebus 3—5 cellularum compositis instructa, subtus minute papillosa, apicem versus spinosa, sub apice evanida; reti illo *A. undulati* angustiore. Flores bisexuales, discoidei, antheridiis ad receptaculi centrum foliis perigonalibus parvulis apiculato-obcordatis intermixtis, archeoniis in foliorum comalium axillis positis. Fructus ex eodem perichaetio complures (2—6), rarissime solitarius; capsula in pedicello stramineo suberecta, anguste-cylindracea, recta vel leniter curvata, olivaceo-fusca; operculum alte convexum in rostrum subulatum capsulae $\frac{2}{3}$ metiens productum, purpureum; calyptra apice hispida; peristomium *A. undulati*. Sporae minutae, 12—14 μ metientes.

Habitat in sylvis ad terram nudam argillosam: in provincia Rossiae Twer prope pag. Pestschanka (distrib. Beschezk), ubi in abiegno ditionis amici N. Demijanoff ejusque comitatu Aug. 1888. detexi; e provincia Rossiae

Tula specimina pulcherrima, in sylva W en e w s k a j a S a s s j e k a Sept. 1888. lecta, N. Zinger misit; specimina hungarica, in Eperies 1865. lecta a cl. Hazslinssky, in herbario D. ris. E. Zickendrath sub „*Atrichum undulatum* β *attenuatum*“ conservata, omnino cum planta nostra optime congruunt.

Unter den europäischen *Atrichum*-Arten steht das beschriebene Moos dem *Atrichum crispum* James am nächsten, unterscheidet sich jedoch von dieser diöcischen Art in auffallender Weise durch die Inflorescenz; denn alle zur normalen Entwicklung kommenden Stengel der Pflanze endigen mit einer Terminalblüthe, welche immer zwitterig ist. Zur Zeit der Befruchtung erscheint die Blüthenaxe ausgehöhlt, becherförmig, so dass ihr Scheitelpunkt in der Tiefe der Höhlung liegt. Auf diesem becherförmigen Receptaculum (Fig. 1) stehen Antheridien und Archegonien mit Hüllblättern und Paraphysen untermischt und zwar so, dass Androeceum immer als das innerste, Gynaeceum als das äusserste Gebilde der Blüthe erscheint. In Folge der Befruchtung entwickeln sich stets mehrere (3—6) Archegonien; die seitliche Stellung derselben bewirkt, dass mehrere reife Kapseln, mit ihren Stielen ziemlich stark divergirend, nach aussen geneigt sind (Fig. 2). Nach Befruchtung der Archegonien setzt die vegetative Knospe, welche den Scheitelpunkt der Blüthenaxe einnimmt, das Wachsen des Stämmchens in die Länge fort, um im nächsten Frühjahr wiederum eine zwitterige Blüthe zu bilden, so dass z. B. dreijährige Stämmchen zwei durchwachsene zwitterige Blüthen, jede mit mehreren reifen Früchten in den Achseln der äussersten Hüllblätter, übereinander aufweisen. Es ist wahrscheinlich, dass solcher Blütenstand, wie Hofmeister es schon für *Polytrichum* nachgewiesen hat, ein zusammengesetztes Ausweigungssystem ist, das von vielen fertilen, den einzelnen Antheridien- resp. Archegoniengruppen entsprechenden Seitenzweigen gebildet wird, deren Scheitel mit Genitalienbildung aufgebraucht wird, während der Hauptspross durchwächst.

In Folge seiner grossen Fruchtbarkeit, erlaube ich mir für dieses schöne *Atrichum* den specifischen Namen *fertile* vorzuschlagen.

Petrowskoje-Rasumowskoje bei Moskau,
im August 1889.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XII.

1. Medianer Längsschnitt der Blüthe: *an* Antheridium, *ar* Archegonium, *p* Perigonialblatt, *f* Schopfblatt in der Lamina getroffen, *cf* dasselbe in der Rippe getroffen. Vergr. 35.

2. Dreijähriges Stämmchen von Blättern entblösst: I—II die fruchttragenden Scheitel der Sprosse des ersten und zweiten Jahres, III junger Spross des dritten Jahres; *u* unreife Kapsel. Vergr. 4.

3. Die Inflorescenz II desselben Pflänzchens (vergl. Fig. 2). von allen Schopfblättern entblösst: $\bar{\sigma}$ Androeceum, $\bar{\sigma}$ Gynaeceum, *p* Perigonialblatt. Vergr. 7.

4. Reife Kapsel. Vergr. 7.

5 u. 6. Untere Blätter. Vergr. 7.

7 u. 8. Stengel- und Schopfblatt. Vergr. 7.

9. Querschnitt durch die Blattrippe. Vergr. 210.

Trichophila n. gen.

Auctore C. A. J. A. Oudemans.

Genus ex grege Sphaeropsidearum et familia 3^a Lep-
tostromacearum, peritheciis compositis ab omnibus cognitis
generibus ejusdem familiae distinctum. Generis „*Placo-*
sphaeria“ ex familia 1^a Sphaerioidearum analogon.

Stroma applanatum, effusum, piccum, intus p. m. distincte
plurilocellatum, pallidius, basi propria destitutum.

T. Myrmecophagae n. sp. — In pilis *Myrmecophagae*
jubatae.

Stromata $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ millim. longa, nunc rotunda, tunc ovalia,
oblonga vel lineari-oblonga, sparsa vel in series disposita,
versus medium altiora, versus ambitum declivia. Numerus
cavernarum sporuliferarum (s. d. peritheciolorum) in quovis
stromate varius. Cavernae serialiter, sed semper in uno
eodemque plano dispositae (s. d. monostichae), $60 \times 45 \mu$,
tandem poro minimo centrali dehiscentes. Sporulae in ste-
rigmatibus brevissimis acrogenae, oblongae, $14-16 \times 4 \mu$,
pro varia aetate aut protoplasmate granuloso aut simul guttulis
1 ad 3 repletae.

Pilos mihi suppeditavit clar. Max Weber, professor
zoologiae et anatomiae comparatae in Universitate Amstelae-
damensi.

Amsterdam, Aug. 1889.

Ueber einen neuen Goodeniaceenrost aus Südaustralien.
Puccinia Saccardoi n. sp.

Von Prof. Dr. F. Ludwig.

Auf Goodeniaceen kommt in Australien ein Rostpilz, *Uromyces puccinioides* Berkl. & Müller zur Abtheilung *Uromycopsis* gehörig, vor, dessen am Port Philipp im April 1886 gesammelten Exemplare auf *Selliera radicans* streng einzellige Teleutosporenlager zu bilden scheinen. Wenigstens gelang es mir an dem mir zu Gebote stehenden Material nicht, auch nur eine einzige 2-zellige Teleutospore zu finden, während z. B. bei *Uromyces (Uromycopsis) Limosellae* Ludw. diese gelegentlich vorkommen. Vor Kurzem erhielt ich aus Südaustralien einen zweiten Goodeniaceenrost, der, zur Abt. *Pucciniopsis* gehörig, in dem mikroskopischen Aussehen der Teleutosporenlager mit jener Art zwar einige Aehnlichkeit hat, aber durch wesentliche Unterschiede als eine wohl charakterisirte neue Rostform sich erwiesen hat. Wir benennen dieselbe nach dem um die Erschliessung der australischen Pilzflora wohlverdienten Herrn Prof. Saccardo in Padua und geben im Folgenden ihre Beschreibung: *Puccinia (Pucciniopsis) Saccardoi* n. sp. I Aecidien zerstreut oder zu Gruppen vereinigt, dann auf dem Blatte kreisrunde, am Rande aufgeworfene, im Innern vertrocknende sich bräunlich oder gelblich verfärbende Flecke der Blattsubstanz von 2—4 mm Durchmesser erzeugend. Pseudoperidien schüsselförmig, weiss, mit umgebogenem tief eingeschnittenen Rande, ca. 215—325 μ im Durchmesser. Peridialzellen feinwarzig 18—25 μ l., 15—18 μ breit. Sporen polygonal, blass-orange, von 13—15 μ Durchmesser. III Teleutosporenlager rundlich oder länglich zerstreut, zuweilen um die Aecidienlager gruppirt, an den Blattstielen etc. zusammenfliessend, von der Epidermis meist am Rand noch bedeckt, schwarz. Sporen auf ca. 45 μ langem, sich oben meist allmählich in die untere Sporenzelle erweiternden Stiele. 50—63 μ lang. Untere Sporenzelle länglich, nach oben (sich bis zu ca. 18 μ verbreiternd) ca. 27—33 μ lang, braun. Obere Sporenzelle breiter, fast kuglig oder quadratisch oder rechteckig, mit stark verdicktem schwärzlich-braunen Scheitel, 20—25 μ breit, 23—30 μ lang. — Auf *Goodenia geniculata* in Südaustralien, Jammda Scrub, am 29. Oktober 1887 von J. G. Otto Tepper gesammelt.

Zwischen den normalen Teleutosporen des Pilzes fanden sich vereinzelte 3-zellige und 1-zellige Sporen, letztere bisweilen von abnormer Grösse, wie ich sie auch unter ähnlichen Verhältnissen bei *Puccinia heterospora* beobachtet

habe. Häufiger treten bizarre Formen auf, bei denen die obere Zelle 1—3 hornförmige Fortsätze bis zur Länge der Zelle selbst trägt, oder von der unteren Zelle fingerförmige Zellen von der Länge der oberen Zelle ausgehen, oder es sitzen auf der unteren Zelle zwei gleich entwickelte dunklere Zellen auf. Die Sporen erinnern dann an die verzweigten Sporen von *Phragmidium obtusum* (cf. Dietel, Beitr. z. Morph. u. Biol. d. Rostpilze Fig. 5).

Greiz, am 19. August 1889.

Fragmenta mycologica XXVIII.

Auctore P. A. Karsten.

Tricholoma laetius n. sp. Pileus carnosus, compactus, e convexo expansus, obtusus, siccus, innato-squamulosus, ferruginascente vel fulvescente melleus, margine primum inflexo, pallidiore, pubescente, 9—12 cm latus. Stipes cavus, validus, aequalis vel saepius basi attenuatus et subradicatus, flexuosus, lutescens, squamulosus, inferne (saltem tactu) rufus vel cinnabarino-rufus, apice albus et pulverulentus, 10—13 cm longus, 1—2 cm crassus. Lamellae sinuato-adnexae, confertae, tandem rufescente maculatae, 6—8 mm latae. Sporae sphaeroideae vel subsphaeroideae, laeves, 3—5 mm diam. Basidia cylindraceo-clavata, 25—30 = 4—5 mm. Cystidia nulla.

In silva abiegna prope Mustiala, m. Sept.

Tricholomati imbricato affine. Caespitosum vel solitarium. Odor nullus. Sapor mitis.

Collybia conocephala n. sp. Pileus carnosulus, conoideo-companulatus, dein expansus, umbone conoideo, obtuso, glaberrimus, aquose pallescens, siccitate albido-alutaceus, et nitens, margine pellucide striatulo, 3—4 cm latus. Stipes e medullato fistulosus, aequalis, apice paullo incrassatus, superne leniter flocculoso squamulosus, glabrescens, sublaevis, pallescens, basi volgo strigosulus, 6—8 cm altus, apice 6—7 mm crassus. Lamellae obtuse adfixae, dein secedentes, confertae, angustae (2—3 mm latae), cinerascens. Sporae ellipsoideo-sphaeroideae, 4—6 = 3—4 mm. Basidia clavata, 30—35 = 7 mm. Cystidia nulla. Odor farinae recentis.

In silva abiegna ad Mustiala, m. Sept.

Clitocybe difformis (Schum.) bona est species, at *Clitocybe dilatata* (Pers.) nominanda est, quia Persoonius speciem *Clitocybae* aliam eodem nomine designavit.

Camarophyllus Syrjensis n. sp. Pileus carnosulus, tenuis, convexus, disco depressus, glaber, laevis, siccus, fuscescente albidus vel sordide lutescens, 3 cm latus. Stipes aequalis, ipso apice incrassatus cavusque, pallescens, 4—5 cm altus. Lamellae longe decurrentes, subdistantes, subramosae, crassiusculae, brunnescentes. Sporae ellipsoideae vel sphaeroideo-ellipsoideae, $6 = 3-4$ mmm. Basidia cylindraceo-clavata, $30-40 = 5-6$ mmm. Cystidia nulla.

In silva acerosa, Syrjâ, ad Mustiala.

Camarophyllus obscuratus n. sp. Pileus leviter admodum carnosus, sat fragilis, convexus, obtusus, siccus, squamulosus, fuliginosus vel livido-nigrescens, siccitate murinus, margine tenui, primitus inflexo, laevi, 3—4 cm latus. Stipes e farcto cavus (apice illico cavus), inaequalis, vulgo inferne inflatus, teres vel compressus, flexuosus vel tortus, glaber, albido-pallens, medio saepe in fuliginosum nonnihil vergens, laevis, fragilis, 4—6 cm altus, 4—8 mm crassus. Lamellae adnatae, denticulo decurrente vel sinuato-adnatae, subdistantes, crassiusculae, ventricosae, albae vel albo-glaueae, 8 mm latae. Sporae ellipsoideae, $7-10 = 3-5$ mmm. Basidia clavata, $45-50 = 7-10$ mmm.

In declivibus graminosis circa Mustiala.

Hebeloma mentiens n. sp. Pileus carnosus, disco excepto tenuis, tenax, convexo-planus, margine anguloso-deflexo, laevis, glaber, siccus, alutaceo-luteus, siccitate in fulvum leviter vergens, 4 cm latus. Stipes cavus, aequalis, ipso apice incrassatus, fibrosus, tenax, flexuosus, glaber, superne pruinellus, albus, 6—7 cm longus, apice fere 1 cm crassus. Lamellae subconfertae, emarginatae vel adnatae denteque decurrente, latissimae, subconoideo-segmentoideae, usque ad 1 cm latae, sat tenues, albae, siccitate flavescens. Sporae ellipsoideae, laeves, flavae (sub lente), $6-7 = 3-4$ mmm. Basidia cylindraceo-clavata, $28-32 = 6-7$ mmm. Cystidia nulla.

In abiegnis prope Mustiala.

Hebelomati truncato affine. Inodorum.

Cortinarius (Dermocybe) subcinnamomeus. Pileus carnosulus, convexo-planus, umbone conoideo, lato, acuto vel obtuso, fibrillis innatis sericellus, interdum squamulosus, siccus, glabrescens, cinnamomeus, subnitens, 4—6 cm latus. Stipes e farcto cavus, aequalis vel deorsum leviter incrassatus, basi vulgo adscendens, adpresse fibrillosus, e velo peronato fusco-lutescente squamosus et fusco-zonatus, 4—7 cm altus, 0,5—1 cm crassus. Lamellae confertae, emarginato-

adnatae, secedentes, opacae, fulvo-cinnamomeae, 4 mm latae. Sporae sphaeroideo-ellipsoideae, laeves, flavae (sub lente), 7—8 = 6 mmm. Basidia clavata, 45 = 11—12 mmm. Cystidia nulla. Caro alba, inodora, insipida.

In pinetis circa Mustiala haud varus.

Cortinarius (*Phlegmacium*) *ignobilis* n. sp. Pileus carnosus, tenuis, convexo-planus, subinde gibbus, glaber, obsolete viscidus, vix hygrophanus, laevis, primitus guttato-maculatus, fulvescente lateritius, 4—6 cm latus. Stipes farctus, aequalis vel deorsum leviter incrassatus, tortuosus, flexuosus, raro rectus, fulvescens, fibrilloso-striatus, 7—9 cm altus, 1 cm crassus. Cortina parum conspicua, sordide albida. Lamellae sinuatae, subdistantes, fulvo-cinnamomeae. Sporae ellipsoideo-sphaeroideae vel ovoideae, apiculo obliquo, sublaeves, flavidae (sub lente), 5—7 = 4—6 mmm. Basidia clavata, 30—35 = 7—8 mmm. Cystidia nulla.

In silva abiegna prope Mustiala.

Caro fulvescens, inodora, insipida. *Cortinario serario* sat similis, *Cortinario vespertino* tamen affinior.

Pholiota adiposa Fr. var. *ampla*. Pileus carnosus, convexoplanus, subinde medio depressus, laevis, viscosus, flavus, primitus squamulis dispersis, superficialibus, sat parvis, secedentibus, concentricis, concoloribus vel demum ferruginascentibus squarrosus, 10—12 cm latus, carne molli, aquosa, concolore, in disco 1 cm crassa. Stipes e farcto cavus, aequalis, radicans, durus, incurvus, siccus, flavus, inferne ferruginascens, squamis sparsis obscurioribus squarrosus, 10—11 cm longus, 1—1,5 cm crassus. Lamellae adnatae, confertae, tenues, molles, e pallido brunnescentes (subinde flavidae), 1 cm vel paullo ultra latae. Sporae ellipsoideae, ferrugineae (sub flavae sub lente), 7—9 = 4 mmm. Basidia cylindraceo-clavata 23—25 = 6—8 mmm. Cystidia nulla.

Ad truncum Populi tremulae in regione Mustialensi, m. Sept.

Caespitosa. Odor et sapor nullus.

Panaeolus subfirmus n. sp. Pileus carnosulus, firmulus, e convexoplanus, medio subdepressus atque subumbonatus, laevis, glaber, nitens, siccus, disco rugosiusculo, pallescens, saepe circa marginem zona fuliginea notatus, carne alba, 4—6 cm latus. Stipes fistulosus, rigidofragilis, subaequalis vel ex apice pedetentim attenuatus, flexuosus, glaber, pallescens, apice flocculoso-squamosus, 6—7 cm altus, apice 4—5 mm crassus. Lamellae adnexae, dente decurrentes, vel rarius adnatae, lanceolatae, atrae, circiter 3 mm

latae. Sporae ovaes, fuligineae et semipellucidae (sub lente), 12—14 = 7—9 mmm.

Ad terram fimetosam in Mustiala.

Saepe caespitosus. Ad *Panaeolum papilionaceum* proxime accedit.

Sarcodon squamosus (Schaeff.)* *S. maximus* n. subsp. Pileus carnosus, admodum mollis, subspongiosus, convexo-planus, solito inaequalis, medio depressus, omnino glaber, rufescente pallens. demum superficie rimose diffractus et fuscescente rufus. usque ad 22 cm latus, carne albida, miti, 2—3 cm crassa. Stipes deorsum attenuatus, griseo-albidus, basi albidus, glaber, 7—8 cm altus. usque ad 4 cm crassus. Aculei ad stipitem decurrentes, e griseo-albido fusco-grisei, 2—3 cm longi. Sporae sphaeroideae vel subsphaeroideae, verrucosae, dilutissime flavescens (sub lente), 5—6 = 4—5 mmm vel 5—6 mmm diam.

In silva mixta in ditone Mustialensi, m. Aug.

Hypochnus nigrescens n. sp. Effusus, carnosus, mollis, tenuis, tuberculatus, ambitu similari, nigrescens, e sporis ferrugineo-cinereo-pulverulentus. Sporae sphaeroideae vel subsphaeroideae, echinulatae, dilute fuligineae (sub lente), 7—10 μ 6—8 mmm vel 6—8 mmm diam. Hyphae hyalinae, articulatae.

Supra terram humoso-arenosam ad Mustiala m. Aug. legit Onni Karsten.

Bjerkandera alborosea n. sp. Pileus carnosofibrosus, lentus, elasticus, convexo-planus, subtriqueter, subinde basi effusus et concreescens, azonus, albotomentosus, carne pallide rosea, 1—2 cm crassa. Pori inaequales, ut plurimum rotundi, sat alti (4—5 mm), rosei. Sporae elongatae, curvulae, 3 = 0,5—1 mmm.

Ad truncum Pini sylvestris prope Aboam (Fenniae).

Ochroporus lithuanicus Blonsk. in Hedw. 1889 p. 280 idem est ac noster *Inonotus fibrillosus* (e spec. nobis ab auct. benigne communicatis) et *Peckii Polystictus aurantiacus*.

Nylaria polonica Blonsk. in Hedw. 1889 p. 282 non est nisi *Cordyceps cinerea* (Tul.) Sacc.

Sporormia dilabens n. sp. Perithecia plus minus gregaria, superficialia, sphaeroidea, basi applanata, laevissima, nitentia, atra, poro pertusa, contextu membranaceo, parenchymatico, atrofuligineo circiter 0,2 mm lata. Asci oblongati, recti vel curvuli, 45—55 = 15—18 mmm in stipitem longiusculum (35—40 mmm), filiformen attenuati. Sporae 8:nae, conglobatae, olivaceae, 3—5 septatae, illico in articulos ex,

timos sphaeroideo-vel conoideo-ellipsoideos, 9—12 = 6—7 mmm-interioresque subsphaeroideos, 6—7 mmm diam., dilabentes, Paraphyses vix propriae ullae.

Ad funem cannabinum vetustum prope Mustiala legit O. Karsten.

Sporormia cannabina n. sp. Perithecia plus minus gregaria, immersa vel semiimmersa, subsphaeroidea, ostiolo conoideo vel papillaeformi, laevia, atra, contextu membranaceo, parenchymatico, atrofuligineo, vix 0,2 mm lata. Asci cylindraceo-clavati, brevissime stipitati, 140—160 = 17—19 mmm. Sporae 8-nae, di-vel tristichae, curvulae, olivaceae vel demum fuligineo-olivaceae, 3 septatae, circiter 42 mmm longae, articulis ultimis conoideis, 11—12 = 7—8 mmm., mediis subcuboideis 10—11 = 6—7 mmm. Paraphyses numerosae, 1—2 mmm crassae.

Mixtim cum priore crescit.

Dendryphium (*Brachycladium*) *macrosporum* n. sp. Hyphae fertiles caespitosae, apice ramulis brevissimis, articulatis, paucissimis, obtusis, instructae, atrae, usque ad 0,2 mm longae, 6—9 mmm crassae. Conidia clavulata, utrinque rotundata, usque (ad 15 septata, ad septa non contracta, atra (fuliginea et semi pellucida sub lente), usque ad 105 mmm longa, 9—12 mmm crassa (concatenata non visa).

Ad funem cannabinum vetustum prope Mustiala legit O. Karsten.

Polyporus obducens Pers. est forma resupinata *Fomisopsidis connatae* (Weinm.)

Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das Sphagnum affine Ren. et Card. in Rev. bryol. Jahrg. 1885, p. 44 ein?

Von C. Warnstorff.

Es ist oft sehr schwer, sich über gewisse Sphagnumtypen ein vollgültiges Urtheil zu bilden, bevor man nicht möglichst viele Formen derselben von den verschiedensten Standorten gesehen und untersucht hat. Aus diesem Grunde wird es immer ein gewagtes Unternehmen bleiben, auf Grund ungenügenden Materials neue Ardentypen der Torfmoose aufzustellen. Wenn Renaud und Cardot dennoch in ihrem *S. affine* einen neuen Typus zu erblicken glaubten, so waren sie vollkommen im Recht, da man die Kammfasern an den Innenwänden der Hyalinzellen, soweit sie

mit den Chlorophyllzellen der Astblätter verwachsen sind, als ein Criterium von *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ = *S. Austini* Salliv. zu betrachten gewohnt war. Zwar wusste man längst, dass die sogenannten Kammfasern bei den einzelnen Formen des *S. imbricatum* in sehr verschiedenem Grade ausgebildet und dass sie besonders in den Hyalinzellen des basalen Blatttheiles am schönsten entwickelt sind. Neu musste es deshalb sein, als Renault und Cardot Pflanzen aus dem Staate New-York untersuchten, welche bei dem gänzlichen Mangel aller Kammfasern in den Astblättern im Uebrigen im anatomischen Baue mit *S. imbricatum* vollkommene Uebereinstimmung zeigten. Besonders stimmten sie mit diesem in der Form und Lagerung der Chlorophyllzellen überein, welche genau wie hier ein gleichseitiges bis kurz-gleichschenkeliges Dreieck bildeten und von den aussen sehr stark convexen Hyalinzellen auf der Blattaussenfläche überwölbt wurden.

Demnach schien die Ansicht, welche Cardot in *Les Sphaignes d'Europe* 1886, p. 35 in Bezug auf die Stellung des *S. affine* in der *Cymbifolium*-Gruppe ausspricht, dass diese Art nämlich eine intermediäre Form von *S. cymbifolium* und *S. imbricatum* sei, vollkommen gerechtfertigt zu sein. Indessen dieses Urtheil stützte sich nur auf wenige, z. Th. dürftige Proben aus New-York leg. Kirright et Britton, und es kann daher nicht überraschen, wenn dieses Urtheil durch Untersuchung eines reichen Materials, wie es mir neuerdings zu Gebote stand, wesentlich modificirt wird.

In neuerer Zeit erhielt ich nämlich durch die Güte des Herrn Edwin Jaxon in Jamaica Plain (Massachusetts) einige reichhaltige Sphagnumsendungen, worunter sich auch zahlreiche Exemplare des *S. affine* befanden. Diese Pflanzen sind in der Regel meergrün, seltener oben etwas bleich und zeigen durchweg sparrige Astbeblätterung; die Astblätter laufen aus breitovalem Grunde oben in eine breite, stumpfe, kappenförmige Spitze aus. Färbung, Habitus, Form und Stellung der Astblätter stimmen ganz mit *S. cymbifolium* var. *laeve* f. *glaucescens* sf. *squarrosula* (Nees) überein, so dass man beide Pflanzen nur durch genaue mikroskopische Untersuchung zu unterscheiden vermag. Die Stengelblätter sind entweder spatelförmig oder durch Einrollung der oberen Ränder zungenförmig, faserlos und auch an den Seitenrändern mit einem hyalinen Saume, welcher jedoch meist z. Th. resorbirt ist, versehen, wie bei *S. imbricatum*. Die Stengelrinde erscheint 3--4schichtig; die peripherischen Zellen sind die engsten, die dem grünlichen oder bräunlichen Holzkörper zunächst liegenden die weitesten; alle

sind mit zahlreichen, weit nach innen vorspringenden Faserbändern und die Oberflächenzellen mit bis 6 Poren versehen. Ein Transversalschnitt durch die Astblätter stimmt ganz mit dem von *S. imbricatum* überein. Unter den zahlreichen, von demselben Standorte stammenden Exemplaren finden sich nun solche, in deren Astblättern keine Spur von Kammfasern zu entdecken ist; in anderen wieder finden sich äusserst zarte Audeutungen davon in den Hyalinzellen über der Blattbasis, und in noch anderen sind dieselben in der ganzen basalen Blatthälfte sehr schön ausgebildet. Es kann demnach kein Zweifel obwalten, dass alle diese Formen, die bis auf die verschiedene Ausbildung der Kammfasern sonst in ihrem inneren Baue vollkommen übereinstimmen, einer und derselben Formengruppe angehören und als dem Formenkreise des *S. imbricatum* zugehörig zu betrachten sind. Die Kammfasern können mithin künftighin nicht mehr als eine besondere Eigenthümlichkeit von *S. imbricatum* angesehen werden, da Formen existiren, wo dieselben ganz fehlen.

Unter den mir von Jaxon übermittelten Exemplaren fanden sich auch verschiedene Rasen, welche zu *S. cymbifolium* f. *squarrosula* (Nees) gehörten und zweifelsohne zu gleicher Zeit und an denselben Standorten zusammen mit *S. affine* aufgenommen worden sind. Da beide Typen denselben Habitus angenommen haben, so findet in diesem Falle ganz dieselbe Erscheinung statt, wie man sie auch in anderen Gruppen zu beobachten Gelegenheit hat, dass nämlich verschiedene dicht neben- und untereinander wachsende Typen einer bestimmten Gruppe sich oft habituell so nähern, dass sie nur durch genaue Untersuchung auseinander gehalten werden können.

Nicht immer besitzt das *S. affine* squarröse Astblätter und nicht immer besitzt es meergrüne Färbung. So ist z. B. die Probe, welche von Britton 1887 in New-York gesammelt worden, nur lax beblättert und durchaus bleich; die Astblätter sind oval und zeigen keine Spur von Kammfasern. Es erscheint demnach ganz gerechtfertigt, wenn Renauld et Cardot eine besondere Var. *squarrosum* ihres *S. affine* unterscheiden.

Wenn man bei den Formengruppen des *S. imbricatum* in erster Linie das verschiedengradige Auftreten der Kammfasern berücksichtigt, so würde man zu folgenden 3 Varietätenreihen gelangen:

1. Var. *cristatum* mit zahlreichen in der unteren Astblatt-hälfte auftretenden Kammfasern;

2. Var. *sublaeve* mit zarten Kammfaseranfängen in den Hyalinzellen über der Blattbasis, und
3. Var. *laeve* ohne alle Kammfasern. Zu No. 2 würde dann auch das *S. Pertoricense* und Var. *flagellare* Schlieph. mit sparsamen Kammfasern über dem Grunde der Astblätter, zu No. 3 das *S. affine* ohne alle Kammfasern gehören. Auf diese Weise hätten wir von *S. imbricatum* 3 ähnliche Reihen erhalten wie von *S. cymbifolium*, wo man hinsichtlich der Papillenbildung an den Innenwänden der Hyalinzellen unterscheiden kann:
 1. Var. *laeve* Warnst. mit ganz glatten Innenwänden der Hyalinzellen;
 2. *sublaeve* Limpr. mit sparsamen, winzigen, unregelmässig auftretenden Papillen und
 3. *papillosum* (Lindb.) mit zahlreichen, dichtstehenden Papillen.

Für *S. imbricatum* var. *laeve* würde indessen aus Prioritätsrücksichten *S. imbricatum* var. *affine* z. Th. (Ren. et Card.) zu schreiben sein. Da alle 3 Varietätenreihen mit sparriger Beblätterung vorkommen, so giebt es eine var. *cristatum* f. *squarrosula* Ren. et Card (Rev. des Sphaignes 1887, p. 6), eine var. *sublaeve* var. *squarrosula* Warnst. und eine var. *affine* f. *squarrosula* Ren. et Card. Das ich das *S. affine* nur z. Th. in den Formenkreis des *S. imbricatum* ziehe, hat seinen Grund darin, dass Renauld und Cardot zu ihrem *S. affine* eine Form aus Florida rechnen, deren Chlorophyllzellen im Querschnitt eine breittrapezische Form zeigen und beiderseits frei liegen. (Vergl. Cardot, Les Sphaignes d'Europe Taf. I, Fig. 10.) Bis jetzt sah ich die grünen Zellen aller Formen des *S. imbricatum* im Querschnitt nur gleichseitig- bis kurz-gleichschenkelig-dreieckig, welche auf der Blattaussenseite stets von den hyalinen Zellen ausgezeichnet eingeschlossen waren. Bevor nun nicht Formen gefunden werden, welche ausser ähnlichen Chlorophyllzellen auch Kammfasern besitzen, so lange kann ich die aus Florida stammende Form des *S. affine* nicht als zu *S. imbricatum* gehörig betrachten.

In Zur Syst. d. Torfm. (Flora 1886) kommt Röhl auch auf das *S. affine* zu sprechen und schreibt: „Was nun den Blattquerschnitt von *S. Austini* Sulliv. betrifft, so wurde bisher die fast gleichseitig-dreieckige Form der Chlorophyllzellen als charakteristisch und als gutes Artenmerkmal angenommen. Aber auch dieses Bollwerk der guten Art muss jetzt aufgegeben werden, nachdem Renaud (soll wohl heissen Renauld?) et Cardot in der Revue bryologique No. 3 vom

Jahre 1885 an *S. affine* Ren. et Card. aus Florida gleichseitig-dreieckige Chlorophyllzellen nachgewiesen haben, welche ganz wie die des *S. Austini* gestaltet sind, ohne dass die Blätter Papillen oder Stacheln zeigen.“ Obgleich ich die Beschreibung des *S. affine* in der Rev. bryol. nicht gelesen habe, so liegt mir dennoch eine ausführliche französische Diagnose Cardot's vor, welcher mir dieselbe vor der Publication in der Rev. bryol. zuzusenden die Güte hatte.

In derselben wird ausdrücklich auf die Verschiedenheit der Form der Chlorophyllzellen bei beiden Formen des *S. affine* aus dem Staate New-York und Florida hingewiesen; andererseits genügt ein Blick auf die Zeichnung der Taf. I, Fig. 10 in Les Sphaignes d'Europe, um zu erkennen, dass die grünen Zellen der Form aus Florida breittrapezisch und nicht, wie Röhl sagt, gleichseitig-dreieckig sind und auf keiner Blattseite eingeschlossen sind. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, noch auf einige allgemeine Bemerkungen, welche Röhl in Zur Syst. d. Torfm. (1886) in Bezug auf die Kammfasern des *S. Austini* macht, näher einzugehen; er sagt: „Die Fransen des *S. Austini* stehen allerdings dichter, als die Fasern der meisten Torfmoose; es giebt aber auch exotische Arten, welche dichtgedrängte Fasern besitzen, und man kann vielleicht, wie ich schon in den Torfmoosen der Thüringer Flora p. 15 erwähnte, annehmen, dass *S. Austini* früher dieselben auch besessen und allmählich bis auf die Stümpfe reducirt habe. Dasselbe könnte man dann auch in Bezug auf die Papillen der *S. papillosum* annehmen und die Papillen als rudimentäre Fasern auffassen.“

Bei allen Sphagna, welche nach innen in's Lumen der Hyalinzellen vorspringende Faserbänder besitzen, stehen dieselben bald dichter, bald sind sie weiter von einander entfernt; das ist genau ebenso bei exotischen wie europäischen Typen. Dieselben sind entweder ringförmig oder verlaufen innerhalb der Hyalinzellen in Spiralen; in selteneren Fällen sind dieselben in der Nähe der Chlorophyllzellen durch Querbalken mit einander verbunden. Auch nur annähernd so dicht, wie die Kammfasern bei *S. imbricatum* stehen, kommen die vollkommenen Faserbänder bei keinem einzigen *Sphagnum* vor, obwohl ich in den letzten Jahren zahlreiche Exoten untersucht habe. Da die vollkommenen Faserbänder offenbar nur den Zweck haben, die Hyalinzellen auszusteifen, so wird dieser Zweck, wie wir uns gegenwärtig bei unseren Torfmoosen alle Tage überzeugen können, durch weiter von einander abgerückte Faserbänder

vollkommen erreicht. Zu welchem Zweck also gerade *S. Austini* anfänglich ebenso dichtstehende vollkommene Fasern besessen haben sollte, ist nicht einzusehen. Andererseits dafür, dass diese Kammfasern keine rudimentären Fasern sein können, spricht auch der Umstand, dass dieselben an den Innenwänden der Hyalinzellen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen sind, vielfach in ganz anderer Richtung als die Aussteifungsfasern verlaufen und nie breite, bandartige Form besitzen wie letztere. Am allerwenigsten sind die an den Innenwänden der Hyalinzellen bei *S. papillosum* und vielen exotischen Sphagna vorkommenden Papillen, wie Röll meint, als rudimentäre Fasern aufzufassen. Ob der Zweck der Kammfasern und Papillen, wie Russow glaubt, wirklich nur der sei, die Innentflächen der Hyalinzellen behufs Verstärkung der Capillarität zu vergrößern, mag dahingestellt bleiben. Auf keinen Fall haben diese Verdickungserscheinungen jemals irgend etwas mit den Aussteifungsvorrichtungen, den Faserbändern, zu thun gehabt.

Nach diesen Ausführungen gehören nicht blos *S. Portoricensis* Hpe. und *S. Herminieri* Schpr. in den Formenkreis des *S. imbricatum*, sondern es muss hierher auch das *S. affine* Ren. et Card. (New-York) gestellt werden, obgleich seine Astblätter keine Kammfasern besitzen.

Neuruppin, im September 1889.

Ulota marchica, ein neues Laubmoos.

Von C. Warnstorf.

Räschen klein und dunkelgrün. Blätter aus verschmälertem Grunde sich nach der Mitte verbreiternd und dann mehr oder weniger plötzlich lang-lanzettlich zugespitzt, kielig-hohl, an den Rändern theilweise schwach ungerollt: in der basalen Hälfte in der Nähe der Ränder meist mit einer längeren oder kürzeren Falte. Rippe unter der Spitze verschwindend; trocken nicht eigentlich gekräuselt, sondern nur spiralig gewunden. Zellen nicht papillös, in den oberen $\frac{2}{3}$ rundlich, sehr dickwandig, gegen die Basis länger und etwas gewunden; zu beiden Seiten der Rippe gegen den Blattgrund sehr eng und lang, hier an den Rändern mit mehreren (bis 12) Reihen zartwandiger, durchsichtiger, kurz-rechteckiger Zellen gesäumt.

Einhäusig; 5 Blüten scheinbar seitenständig am Fruchtstengel; innere Hüllblätter kurz-eilanzettlich, zartrippig, bis gegen die Spitze mit sehr dünnwandigen, durchsichtigen

Zellen, die äusseren länger, eilanzettlich und nur gegen die Basis mit einem breiten Saume zartwandiger Zellen. Antheridien gross, schön gelbroth, auf halb so langen Trägern, Paraphysen wenige, fadenförmig. Perichaetialblätter bis gegen die Mitte und weiter herauf mit verlängerten, wurmförmigen dickwandigen Zellen, die inneren kürzer und lanzettlich. Kapsel zur Zeit der Reife gelblich, dick, vor der Entdeckung rundlich-oval, zart 8rippig, auf links gedrehtem Stiele hoch emporgehoben wie bei *U. Bruchii*: nicht oder wenig in den Hals verschmälert. Deckel sehr klein, kegelförmig verlängert. Mündung des Sporogons nach Abwerfung des Deckels sehr eng, nach der Entleerung der Sporen die Rippen etwas stärker hervortretend und die Mündung etwas weiter, Kapsel aber auch jetzt noch im Allgemeinen die ovale Form behaltend und wenig in den Hals verschmälert.

Peristom doppelt, äussere Zähne 8, doppelpaarig verbunden, blass, aussen dicht papillös, an der Spitze theilweise gespalten, trocken zurückgeschlagen. Haube dichthaarig. — Sporen dunkel, gross, dicht papillös, 0,025 bis 0,033 mm diam. — Fruchtreife im Herbst.

Neuruppin (Brandenburg): An Erlenstämmen am Tornow-See unweit des Flössergrundes in Gesellschaft von *U. Bruchii*, *crispa* und *crispula* am 15. Sept. d. J. von mir mit reifen Früchten gesammelt.

Unterscheidet sich von der nächstverwandten *U. Bruchii* durch die dicke, ovale, bis zum Grunde zart-gerippte Kapsel mit sehr enger Mündung, welche auch trocken und entleert ihre ursprüngliche Form mehr oder weniger beibehält und am Grunde nicht oder schwach in den Hals verschmälert ist, sowie durch den kleinen, kegelförmig verlängerten Deckel. —

Limpricht macht mich darauf aufmerksam, dass die Verfasser der Bryol. europ. 2 Arten, von denen möglicherweise eine Art hier in Frage kommen könnte, beschreiben und abbilden, es sind dies nämlich No. 21 *Orth. coarctatum* = *U. Bruchii* Brid. und No. 22 *Orth. dilatatum* Br. et Schpr. In einer Anmerkung zu letzterer Art heisst es: „Dieses Moos, welches, wie es scheint, nur äusserst selten vorkommt, hat mit der vorhergehenden Art (*U. Bruchii*) die grösste Aehnlichkeit und kann um so leichter mit derselben verwechselt werden, da beide Arten mit einander vermischt wachsen. Man erkennt jedoch unser *O. dilatatum* an der grossen, nach abgeworfenem Deckel und entleertem Sporensacke sehr weitmündigen, dunkelbraunen, im trockenen Zustande weniger stark gefalteten Kapsel und

anden trocken weniger gekräuselten Blättern. Das Sporangium ist kürzer, oval, die Kapselhaut dünner u. s. w.“ Limpricht fügt noch hinzu, dass nach Fig. 6 der Deckel kleiner und fast keglig gezeichnet ist. —

In der Synopsis hat Schimper das *O. dilatatum* einge- zogen und als Synonym zu *U. Bruchii* gestellt. Nach meiner Meinung kann die Ruppiner Pflanze schon um des- willen nicht mit *O. dilatatum* in Verbindung gebracht wer- den, als die Kapselmündung nicht weit, sondern auf- fallend eng erscheint und die Färbung des Sporogons nicht dunkelbraun, sondern lichtgelb ist. Die Blätter, welche trocken bei *O. dilatatum* weniger gekräuselt sein sollen, als bei *U. Bruchii*, sind an unserer Pflanze nicht eigentlich gekräuselt, sondern nur spiralig gewunden, wie das auch fast immer bei *U. Bruchii* der Fall ist. Der Hauptunterschied der *U. marchica* sowohl von letzterer als auch von dem ev. in Frage kommenden *O. dilatatum* liegt, wie bereits erwähnt, in der engmündigen, viel zarter gestreiften, resp. gefalteten, nicht oder wenig in den Hals verschmälerten, trocken lichtgelben Kapsel und dem auffallend kleinen, kegelig ver- längerten Deckel. —

Neuruppin, im November 1889.

Literatur.*)

I. Allgemeines.

Just's Botanischer Jahresbericht. XV. Jahrg. 1887. Erste Abtheilung. Erstes Heft. Berlin 1889.

Enthält die Algen (excl. Bacillariaceen) von M. Möbius; die Schizomyceten von C. Günther; die Bacillariaceen von E. Pfitzer; die Moose von P. Sydow.

K. Loitlesberger. Beitrag zur Kryptogamenflora Ober- österreichs. (Verh. der k. k. zool. bot. Ges. Wien 1889. p. 287—292.)

Aus der Umgebung Ischl's werden mehrere Algen (dar- unter verschiedene für Oberösterreich neu) und Lebermoose mit Standorten aufgezählt.

J. Saunders. Notes on the Flora of South Bedfordshire. (Journ. of Bot. XXVII. p. 209—212.)

Auch Pteridophyten und Characeen.

*) Es ist hier die vom 1. Juli bis 30. September eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur berücksichtigt.

Apontamentos sobre a flora da Zambezia; exploração do medico M. Rodrigues Carvalho. (Bol. da Soc. Broteriana. VI. 3. p. 133–144.)

Zählt 5 von Stephani bestimmte Lebermoose und zahlreiche von Baker bestimmte Pteridophyten auf.

II. Myxomyceten und Verwandte.

A. Engler und K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien. 36. Lief. Acrasieae, Phytomyxinae. Myxogasteres von J. Schröter. Leipzig 1889.

Mit vorliegender Lieferung beginnt in diesem Werke die Darstellung der Kryptogamen, welche in demselben Sinne zur Ausführung gelangen soll, wie dies bei den Phanerogamen der Fall ist. Die grosse Gruppe der Myxomycetes wird in folgender Weise charakterisirt und in drei Klassen eingetheilt;

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

- A. Reife Fruchtzustände aus Anhäufung freier Sporen bestehend.
 - a. Saprophyten; die amöboiden Körper treten, ohne völlig zu verschmelzen, zu Aggregatplasmodien zusammen
 - I. Acrasieae.
 - b. Parasiten im Innern lebender Pflanzenzellen; (soweit bekannt) echte Plasmodien II. Phytomyxinae.
- B. Sporen im Innern von Sporangien oder an der Aussenseite platten- bis säulenförmiger Fruchtkörper gebildet; echte Plasmodien III. Myxogasteres.

Jede Klasse wird, aus Zweckmässigkeitsgründen, in einheitlicher Weise zur Darstellung gebracht. Die Acrasieen enthalten die Gattungen *Copromyxa*, *Guttulina*, *Dictyostelium*, *Acrasis* und *Polysphondylium*, von denen die erste und letztgenannte in den wichtigsten Stadien abgebildet sind. Die Phytomyxinae umfassen *Plasmodiophora* (hierher ausser *P. Brassicae* auch *P. Alni* Möll. und *P. Elaeagni* Schröt.), *Phytomyxa* gegründet auf den in den vielbesprochenen Knöllchen der Leguminosen vorkommenden Organismus, *Tetramyxa* und *Sorosphaera*. Die formenreiche Klasse der Myxogasteres oder eigentlichen Myxomyceten wird in engem Anschluss an Rostafinski (doch mit geringen Abweichungen) in 11 Familien eingetheilt, deren wesentliche Charaktere in einer klaren Uebersicht zusammengestellt sind. Bemerkenswerth ist die Namensänderung der Gattung *Ceratium* Alb. et Schwein. in *Ceratio-*

myxa Schröt., veranlasst durch die ältere Peridineen-Gattung *Ceratium* Schrank. — Der Schluss der Physaraceen wird erst in einer späteren Lieferung des Werkes folgen.

W. Wahrlich. Anatomische Eigenthümlichkeit einer *Vampyrella*. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 277—279.)

Vampyrella vorax Cnk. var. *dialysatrix* n. var. besitzt eine Cellulosemembran der Verdauungsvacuole.

III. Algen.

I. Vermischtes.

F. L. Harvey. The Fresh-water Algae of Maine. II. (Bull. of the Torrey Club. XVI. p. 181—188.)

Batrachospermaceen; Chlorophyceen; von Nostocaceen: *Nodularia Mainensis* n. sp.

Wm. West. The Fresh-water Algae of Maine. (Journ. of Bot. XXVII. p. 205—207.)

108 Arten, meist Desmidiaceen und Diatomeen, darunter neu *Sphaerosozoma Aubertianum*.

G. Murray. Catalogue of the Marine Algae of the West Indian Region. Contin. (Journ. of Bot. XXVII. p. 237—242. 257—262.)

Aufzählung von Siphoneen, Conferveen, Ulveen, Proto-phyceen.

G. B. De-Toni. Manipula d'algas portuguezas colhidas pelo sr. A. F. Moller. (Bol. da Soc. Broteriana VII. 3. p. 187—192.)

Vergl. Hedwigia 1888 p. 143.

2. Conjugaten.

Th. Bokorny. Eine bemerkenswerthe Wirkung oxydirter Eisenvitriollösungen auf lebende Pflanzenzellen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 274—275.)

Ruft in *Spirogyra*-Zellen Ausscheidung von activem Albumin hervor.

Th. Bokorny. Ueber den Nachweis von Wasserstoffsperoxyd in lebenden Pflanzenzellen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VII. p. 275—276.)

Betont gegenüber Pfeffer, dass die Lösungen in *Spirogyra*-Zellen eindringen.

Th. Bokorny. Zur Charakteristik des lebenden Pflanzenprotoplasmas. (Archiv f. d. ges. Physiologie XLV. p. 199—219.)

Bespricht die durch basische Stoffe hervorgerufene Aggregation in den Zellen von *Spirogyra*.

3. Diatomeen.

D. Levi-Morenos. Alcune osservazioni e proposte sulla diatomologia lacustre italiana. (Notarisia No. 15. p. 813—828.)

Enthält ein Verzeichniss der in den Seen Italiens vorkommenden Diatomeen.

F. Castracane. Aggiunte alla Flora diatomologica Italiana. (Notarisia No. 15. p. 790—793.)

Fand im Darm einer bei 80 Meter Tiefe gefangenen Holothurie zahlreiche Diatomeen, darunter die in europäischen Meeren noch nicht beobachteten *Surirella reniformis* und *Aulacodiscus Peterzii*.

D. Levi-Morenos. Ricerche sulla Fitofagia delle Larve di Friganea. (Notarisia No. 15 p. 775—780.)

Die Phryganidenlarven nähren sich ausschliesslich von Diatomeen.

H. Kain and E. A. Schultze. On a fossil Marine Diatomaceous Deposit from Atlantic City, No. 7. II. (Bull. of the Torrey Club. XVI. p. 207—210; Pl. 89—93.)

Darunter neu: *Biddulphia Brittoniana*, *Biddulphia* ?? sp., *Eunotia americana*, *Navicula De Wittiana*, *Triceratium Heilprinianum*, *T. indentatum*, *T. Kainii* var. *constrictum* Schultze.

4. Chlorophyceen.

E. Overton. Beitrag zur Kenntniss der Gattung Volvox. Monographische Untersuchung aus dem botanischen Laboratorium der Universität Zürich. (Bot. Centralbl. 39. p. 65—72, 113—118, 145—150, 177—182, 209—214, 241—246, 273—277; Taf. I—IV.)

Ohne eingehendere Berücksichtigung der Arbeiten L. Klein's (vergl. Hedwigia 1889 p. 69, 140, 202) bringt vorliegende Untersuchung zum Theil Bestätigungen einiger Resultate Klein's, zum Theil Ergänzungen hinsichtlich einiger von Klein weniger berücksichtigter Punkte. In der Nordostschweiz scheint *Volvox minor*, an welchem vorzugsweise die Studien ausgeführt wurden, die häufigere Art zu sein. An den Colonien sind zwei verschiedene Pole zu unterscheiden; die Parthenogonidien und

die Eizellen finden sich vorwiegend in der hinteren Hemisphäre. Hinsichtlich des Baues der sterilen Zellen studirte Verf. besonders die contractilen Veacuolen und die Chromatophoren. Die Pyrenoide der Parthenogonidien vermehren sich wahrscheinlich durch Neubildung, und es werden hierüber auch Beobachtungen an *Hydrodictyon* mitgetheilt. Die junge Colonie enthält schon im vierzelligen Zustande eine Höhle in Form der Pollücke; die dritte Theilung verläuft etwas schief; die spätere Kugelhöhle entsteht nicht durch Umbiegung einer scheibenförmigen Platte, sondern durch Auseinanderweichen der Zellen an einem Pole. Die jungen Colonien bleiben mit der Elternkugel in organischer Verbindung. Die Geisseln erreichen ihre volle Länge erst 16 bis 24 Stunden nach ihrem ersten Auftreten. Die Entwicklung der Spermatozoiden lehrt, dass die Augenflecke sich nicht durch Theilung, sondern durch Neubildung vermehren. Die Zellkerne der Spermatozoiden von *V. minor* sind rund und mit Nucleolus versehen, jene bei *V. Globator* stäbchenförmig ohne Kernkörperchen. Die weiblichen Colonien von *V. minor* besitzen am hinteren Pole ein polares Plateau, d. h. eine von vegetativen Zellen freie erhabene Platte, welche als Eingangsstelle für die Spermatozoiden functionirt. Ueber die Entwicklung der Sporenhäute und den rothen Farbstoff der Sporen wird Einiges mitgetheilt, schliesslich die beiden Arten diagnostisch gegenübergestellt und die Stellung von *Volvox* nebst den Flagellaten überhaupt im Pflanzenreich wegen des Besitzes eigener Chromatophoren hervorgehoben.

J. B. De-Toni. Ueber *Phyllactidium arundinaceum* Mont. (Bot. Centralbl. 39. p. 182—184.)

Phyllactidium arundinaceum ist nach Untersuchung eines Original exemplars eine Art von *Phycopeltis*, welche sich von *P. epiphyton* Mill. unterscheidet durch radialverlängerte Zellen, die im Centrum und an der Peripherie ziemlich gleich gross sind. *Hansgirgia* ist von *Phycopeltis* und von *Mycoidea* verschieden und pflanzt sich durch Zoogameten fort, *Phycopeltis* hingegen durch ungeschlechtliche Zoosporen. *Chromopeltis* Reinsch ist aufzugeben.

G. de Lagerheim. Note sur le *Chaetomorpha Blancheana* Mont. (Notarisia No. 15. p. 773—774.)

Ist nach Untersuchung von Original exemplaren eine *Spirogyra*.

5. Phaeophyceen.

G. B. De-Toni. Intorno al genere *Ecklonia* Hornem. (Notarisia No. 15. p. 782—790.)

Monographische Bearbeitung dieser Laminariaceengattung.

IV. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

F. Cohn. Ueber thermogene Wirkung von Pilzen. (Ber. üb. d. Thätigk. der botan. Sect. der schles. Gesellsch. vom Jahre 1888. p. 150—156.)

An dicht zusammengehäuften Gerstenkeimlingen tritt eine Temperaturerhöhung bis zur Tödtungsgrenze derselben ein; die von da ab weiter fortdauernde Erhitzung, welche bis zu einem Maximum von 60° und darüber anwachsen kann, wird erzeugt durch die Vegetation von *Aspergillus fumigatus* und einigen anderen Pilzen; in der Tiefe des Keimhaufens entwickeln sich Bacillen und Micrococcen.

G. Arcangeli. Sullo sviluppo di calore dovuta alla respirazione nei ricettacoli dei Funghi. (N. Giorn. bot. ital. 1889. p. 405—412.)

Verf. constatirte an Fruchtkörpern von *Pleurotus olearius* Sacc., *Armillaria mellea* Sacc., *Phallus impudicus* L., *Lepiota excoriata* Sacc., *Clavaria flaccida* Fr., *Polyporus fraxineus* Fr., *Clitocybe spinulosa*, *Scleroderma Geaster* Fr. eine Temperatur, welche jene der Umgebung in maximo um 0,6 bis 1,25° überstieg.

W. L. Peters. Die Organismen des Sauerteigs und ihre Bedeutung für die Brotgährung. (Bot. Zeit. 1889. p. 405—419, 421—431, 437—449.)

Verf. fand im Sauerteig drei Formen von *Saccharomyces*, deren eine mit *S. minor* Engel zu identificiren ist, sowie 5 verschiedene Bacterien. Die durch Sauerteig hervorgerufene Brotgährung besteht aus einer Reihe nebeneinander herlaufender, zum Theil ineinandergreifender Umsetzungsprocesse, deren wesentlichster, die alkoholische Gährung, durch *Saccharomyces* hervorgerufen wird, während die durch Bacterien hervorgerufenen Säuregährungen und Lösungsvorgänge erst in zweiter Linie in Betracht kommen; von letzteren sei Folgendes erwähnt: *Bacterium* B., ist in sehr geringem Grade befähigt, Stärke zu lösen, und erzeugt Milchsäure, *Bacterium* C. verwandelt Alcohol in Essigsäure, *Bacillus* D. löst Stärke, *Bacillus* E. löst Eiweiss und Stärke.

J. Krassiltschik. De insectorum morbis qui fungis parasitis efficiuntur. Analyse critique par A. Giard. (Bull. scientif. de la France et de la Belgique 1889. p. 120—136.)

L. H. Pammel. Root Rot of Cotton, or „Cotton Blight“. (Texas Agricultural Experiment Station. Bull. No. 4. Dec. 1888.)

Eine verbreitete Krankheit der Baumwollenpflanze, welche sich in horstweisem Absterben derselben äussert, wird auf einen an der Wurzel lebenden Pilz, *Ozonium auricomum* Lk., zurückgeführt, welcher übrigens auch andere Pflanzen, z. B. Reben, Maulbeere, Apfel u. a., befällt.

Memorabilia (Grevillea XVIII. p. 19).

Lentinus cyathus B. et Br.; *Cerebella Paspali* C. et M., *C. Andropogonis* Ces.; *Trichia fallax* Pers.; *Agaricus* (*Armillaria*) *focalis* Fr. var. *Goliathus*; Vine Mildew.

J. A. Bäumler. Mycologische Notizen II. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1889. No. 8.)

Phyllosticta stomacola n. sp. auf den Blättern von *Arche-natherum elatius* entwickelt die Perithechien unter den Spaltöffnungen: die Sporen theilen sich bei der Keimung durch Querwände. Ausserdem Bemerkungen zu *Puccinia Jasmini* DC.; *P. heterophylla* Cke.; *P. Hieracii* Mart.; *Erysiphe taurica* Lev.

C. A. J. A. Oudemans. Contributions à la Flore Mycologique des Pays-Bas. (Ned.-Kruidk. Arch. V. 3. Stuk. 67 St. Pl. VIII. u. IX.)

Unter den 158 behandelten Arten sind viele für die Niederlande neu; neu beschrieben werden folgende: *Belonidium caulicola*; *Mollisia Cynoglossi*; *Massariella Rhododendri*; *Massaria Destrear*; *Trichosphaeria hendersonioides*; *Karstenula Philadelphi*; *Phoma divergens*; *Cicinnobolus Plantaginis*; *Dothiorella ilicicola*; *Placosphaeria ramosa*; *Fusicoccum Quercus*; *Cytospora Populi*; *Cytospora Clematidis*; *Coniothyrium Populi*; *Ascochyta Fraxini*; *A. Iridis*; *Hendersonia Perichlymeni*; *Septoriella Phragmitidis*; *Discula averina*; *D. Fagi*; *D. Rosae*; *Discella Grossulariae*; *D. Pseudoplatani*; *Pestalozzia Siringae*; *Dendrodochium Padi*; *Illosporium Populi*; *Fusarium descissens*; *F. Iridis*; *F. Sclerodermatis*.

M. C. Cooke. New british Fungi. (Grevillea XVIII. p. 20.)

Marasmius prasioemus Fr.; *M. torquescens* Quel.; *Arcyria dictyonema* Rost.; *Strumella strobilina* Cke. et Mass.; *Gloosporium Pelargonii* Cke. et Mass.

A. N. Berlese. F. Saccardo et C. Roumeguère. Contributiones ad Floram Mycologicam Lusitaniae. Series II. (Rev. Mycol. XI. p. 117—124, Tab. 83.)

78 Arten von Moller gesammelt; darunter neu: *Eutypella minuta* Berl. et F. Sacc.; *Rosellinia amblystoma* Berl. et F. Sacc.; *Anthostoma anceps* Berl. et F. Sacc.; *Apiospora striola* (Pass.) Sacc. var. *minor* Berl. et F. Sacc.; *Leptosphaeria conimbricensis* Berl. et F. Sacc.; *Pleospora pustula* Berl. et F. Sacc.; *Phyllachora Cyperi Rehmsf. Donacis* Berl. et F. Sacc.; *Sphaeropsis minuta* Berl. et F. Sacc.

N. Sorokine. Matériaux pour la Flore cryptogamique de l'Asie Centrale. (Revue Mycol. XI. p. 136—152, Tab. 84—88.)

Fortsetzung des früheren Aufsatzes (vergl. Hedwigia 1889 p. 197). Neu beschrieben werden: *Olpidium saccatum*; *O. tuba*; *O. Arcellae*; *Rhizidium tetrasporum*; *Aphanistes* n. gen. mit *A. Oedogoniarum* u. ? *pellucida*; *Bicricium* n. gen. mit *B. lethale*, *B. naso*, *B. transversum*; *Achlyogeton rostratum*; *Catenaria anguillulae*: von Mucorinen: *Chaetostylum echinatum*; von Peronosporen: *Sclerospora Magnusiana*; von Perisporiaceen: *Erysiphe Saxaoulii*; *E. Alhagi*; *E. Pegani*; von Cucurbitarieen: eine *Cucurbitaria* sp.; von Helvellaceen eine *Morchella* sp.

M. C. Cooke. New Australian Fungi. (Grevillea XVIII. p. 1—8.)

Agaricus (Amanita) murinus Cke. et Mass., Bailey 651, 659; *A. (Amanitopsis) farinaceus* Cke. et Mass., Bailey 690; *A. (Amanitopsis) pulchellus* Cke. et Mass., Martin 448; *A. (Lepiota) fimetarius* C. et M., Bailey 759; *A. (Lep.) ochrophyllus* Cke. et Mass., Bailey 655; *A. (Schulzeria) revocans* C. et M., Bailey 681; *A. (Armillaria) fulgens* C. et M., Bailey 696; *A. (Tricholoma) coarctatus* C. et M., Tisdall 1, 2; *A. (Clitocybe) subsplendens* C. et M., Bailey 722; *A. (Laccaria) canaliculata* C. et M., Bailey 710; *A. (Pleurotus) sulcipes* C. et M., Bailey 734; *A. (Annularia) insignis* C. et M., Tisdall 8; *A. (Hebeloma) gigaspora* C. et M., Tisdall 20; *A. (Flammula) avellanus* C. et M., Bailey 653; *A. (Flammula) prasinus* C. et M., Martin 447; *A. (Psalliota) elatior* C. et M., Tisdall 23; *A. (Hypholoma) adustus* C. et M., Bailey 672; *A. (Panaeolus) eburneus* C. et M., Bailey 661; *A. (Pass.) veluticeps* C. et M., Bailey 706; *A. (Pass.) ovatus* C. et M., Tisdall 6, 16; *Hygrophorus candidus* C. et M., Tisdall 14; *Cantharellus (Mesopus) aureolus* C. et M., Bailey 787; *Marasmius lanaripes* C. et M., Bailey 721; *Boletus (Hyporhodii) lacunosus* C. et M., Bailey 649, 664, 670; *Strobilomyces pallescens* C. et M., Bailey 744; *S. rufescens* C. et M., Bailey 685; *S. velutipes* C. et M., Bailey 751; *Thele-*

phora (*Apus*) *stereoides* C. et M., Martin 450; *Lysurus australiensis* C. et M., Bailey 754; *Bovista anomala* C. et M., Martin 432; *Asterina platystoma* C. et M., Bailey 804; *Ailographum melioloides* C. et M., Bailey 702; *A. eucalypti* C. et M., Martin 444; *Rosellinia tremellicola* C. et M., Bailey 771; *Stictis emarginata* C. et M., Martin 439; *Phoma daciesiae* C. et M., Martin 438; *Leptothyrium eucalyptarum* C. et M., Martin 439; *Poly-stigmia* subgen. nov. *Martinella*: Conidia subsphaeroidea vel elliptica, continua, fusca: *P. (M.) eucalypti* C. et M., Martin 443; *Gloeosporium Hedycaryi* C. et M., Martin 431; *Sterigmatocystis chlorina* C. et M.; *Cercospora Daviesiae* C. et M., Martin 438; *C. eucalypti* C. et M., Martin 436; *Stilbum formicarum* C. et M.

2. Phycomyceten.

N. Sorokin. Un nouveau parasite de la Chenille de la Betterave *Sorosporella Agrotidis* gen. et spec. nov. Avec note de A. Giard. (Bull. scientif. de la France et de la Belgique 1889. p. 76—83.)

In todtten Raupen von *Agrotis segetum* fand Sorokin sammengehäufte Sporen, auf welche die Gattung *Sorosporella* gegründet wird; Giard hält sie für identisch mit *Tarichium uvella* Krass.

3. Ustilagineen.

A. Magnin et A. Giard. Notes sur la castration parasitaire du *Melandryum vespertinum* Sibth. (*Lychnis dicyca* L.) (Bull. scientif. de la France et de la Belgique 1884. p. 150—160.)

Im ersten Abschnitt zeigt A. Magnin, dass *Ustilago antherarum* in den männlichen Pflanzen von *Melandryum vespertinum* nur eine geringe Deformation der Antheren bewirkt, in den weiblichen dagegen das Erscheinen von Staubblättern hervorruft, des einzigen Organs, in welchem er seine Sporen bilden kann. Im zweiten Abschnitt führt A. Giard. einige ähnliche Beispiele an, welche er sämtlich unter den Begriff der „Castration parasitaire“ bringt; die letztere ist androgen oder thelygen, je nachdem männliche oder weibliche Charaktere beim entgegengesetzten Geschlecht durch den Parasiten hervorgerufen werden, oder auch amphigen, wenn in beiden Geschlechtern solche des anderen auftreten. Ferner vergleicht Verf. die Erscheinung mit der durch die Pollenschläuche veranlassten Entwicklung der Samenanlagen bei den Orchideen. Im dritten Abschnitt endlich fügt A. Magnin noch einige Details über

Lychnis an, mit dem Resultat, dass die Zahlenverhältnisse der Blütenkreise und die Verzweigung der Petala nicht vom Parasiten beeinflusst werden, dass aber der Parasit eine partielle Atrophie besonders der Griffel bewirkt.

4. Ascomyceten (excl. Flechten).

H. Bonnet. Du Parasitisme de la Truffe et de la couleur de son mycelium. (Rev. Mycol. XI. p. 124—127.)

Zählt einige Beispiele des Vorkommens von Trüffeln in Rasen, entfernt von Bäumen, auf und führt Citate an, welche sich gegen deren Parasitismus aussprechen.

A. Pizzi. Ricerche chimiche sui tartufi. (Le Staz. sperim agr. ital. XVI. p. 737—741.)

G. Masee. British Pyrenomycetes. (Grevillea XVIII. p. 8—12.)

Endoxyla, Nyllosphaeria, Thyridium, Massaria, Enchmoa, Cryptosphaeria, Physalospora, Endophlaea, Anthostoma, Didymosphaeria, Leptosphaeria, Delacourea.

Synopsis Pyrenomycetum. (Grevillea XVIII. p. 13—17.)

Phomatospora, Apiospora, Didymella, Metasphaeria, Rhaphidospora.

F. Fautrey. Champignons nouveaux trouvés dans la Côte d'Or. (Revue Mycol. XI. p. 152—153.)

Leptosphaeria conoidea f. *macrospora*; *Glomiopsis Lantanae*; *Dinemasporium epixylon*; *Hendersonia Epilobii*; *Coryneum discolor*; *Pestalozzia Aesculi*; *Fusarium parasiticum*.

J. W. H. Trail. Revision of Scotch Discomycetes. (The Scottish Naturalist XXV. July 1889. p. 125—142.)

A. Heimerl. Die niederösterreichischen Ascoboleen. Aus dem XV. Jahresberichte der k. k. Ober-Realschule im Bezirke Sechshaus bei Wien bes. abgedruckt. 1888. 32 S. m. Taf.

Nach einer allgemeinen Charakteristik der Ascoboleen zählt Verf. die niederösterreichischen Arten mit Diagnosen und Standorten auf. *Thelebolus* wird in die Gruppe einbezogen; *Thecotheus* und *Lasiobolus* sind nur Untergattungen von *Ascophanus*. Neue Arten und Varietäten sind: *Ascobolus furfuraceus* Pers var. *fallens*; *A. aglaosporus*; *Saccobolus neglectus* Boud. var. *fallax*; *S. Beckii*; *S. pseudoviolascens*; *Ascophanus rhyparobioides*; *Ascozonus oligoascos*; *Thelebolus nanus*; *Th. Zukalii*.

L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. I. Bd. 3. Abth. Pilze. 31. Lief. Discomycetes (Pezizaceae) bearbeitet von Dr. **H. Rehm**. Leipzig 1889.

Enthält *Scleroderris*, ferner den Anfang der Unterordnung Dermateaceae, welche die Familien *Cenangieae*, *Dermateae*, *Patellariaceae* und *Bulgariaceae* umfasst. Zu den *Cenangieae* gehören die hier besprochenen Gattungen: *Cenangium* Fr. (neu: *C. clandestinum* Rehm; *C. pustula* Rehm; *C. abietis* (Pers.) var. *olivaceomirra* Rehm); *Cenangella* Sacc. (neu *C. Bresadolae* Rehm); *Tryblidiella* Sacc.; *Crumenula* De Not.; *Godronia* Mong. Die *Dermateae* werden gebildet von *Dermatea* Fr. (neu *D. australis* Rehm; *D. rosella* Rehm); und *Tympanis* Tode (neu *T. hysterioides* Rehm).

G. R. Beck v. Mannagetta. Trichome in Trichomen. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1889. Nr. 6.)

Bei *Peziza hirta* Schum. wachsen Mycelfäden in die gegliederten Haare unter Durchbrechung der Scheidewände hinein.

A. Pizzi. Sulla composizione chimica della *Morchella esculenta*. (Le Stazioni sperimentali agrarie Italiane XVII. p. 167—170.)

5. Flechten.

F. Arnold. Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXIV. Finkenberg. (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 1889. p. 249—266.)

Nach einigen Notizen über Flörke's Flechtensammlung schildert Verf. eine lichenologische Excursion in das Zillerthal und giebt Nachträge zu früheren Ausflugsberichten aus Tirol.

E. Baroni. Sopra alcuni Licheni raccolti nel Piceno e nello Abruzzo. (N. Giorn. bot. ital. 1889. p. 427—434.)

Standorte von 44 Arten.

B. Stein. Ueber afrikanische Flechten. (Ber. üb. d. Thätigk. der botan. Sect. der schles. Gesellsch. im Jahre 1888. p. 133—149.)

Neue Arten und Varietäten: 1. Vom Kilimandscharo: *Usnea cornuta* Kbr. var. *Meyeri*; *Stereocaulon Vesuvianum* Pers. var. *Kilimandscharoense*; *St. Meyeri*; *Ramalina Meyeri*; *Gyrophora umbilicarioides*; *Urecolaria Steifensandii*; *Pyrenula Gravenreuthii*. 2. Von Usambara: *Ramalina pusilla* Le Prev. var. *Meyeri*; *R. rigida* Pers. var. *africana*; *Parmelia*

tiliacea var. *eximia*; *P. revoluta* Flke. var. *ambigua*; *Phlyctis Meyeri*; *Bombyliospora Meyeri*. 3. Vom Congo: *Parmelia congensis*; *Crocynia Leopoldi*; *Dimelaena Stanleyi*; *Rinodina exigua* Ach. var. *Congensis*; *R. sophodes* Ach. var. *Ledienii*; *Mixodictyon icmadophiloides*; ferner *Psorothecium Schadenbergianum* von Mindanao; sowie Nachträge zur Flechtenflora Schlesiens, unter welchen *Dimerospora Hellwigii* n. sp.; *Lecanora silesiaca* n. sp.; *Thelocarpon Elsneri* n. sp.; *Scoliciosporum Baggei* Metzl. var. *Epithymum*; *Hazslinszkyia xylographoides* n. sp.; *Dermatocarpon Schaereri* Hepp. var. *minuta*; *Verrucaria muralis* Ach. var. *opegraphoides*; *Thrombium Cladoniae* n. sp.; *Th. Jonaspidis* n. sp.; *Strickeria Hellwigii* n. sp.; *Arthopyrenia vratislaviensis* n. sp.

J. Müller. Lichenes Sebastianopolitani lecti a cl. Dr. Glaziou. (N. Giorn. bot. ital. 1889. p. 353—364.)

Neue Arten: *Parmelia Glaziovii*; *Psora versicolor*; *Callopisma (Eucall.) subcitellinum*; *C. (Pyrenodesmia) brasiliense*; *C. (Pyr.) fuscolividum*; *C. (Pyr.) tenellum*; *Lecania subsquamosa*; *Rinodina gyalectoides*; *R. melanotropa*; *R. diffracta*; *Pertusaria (Lecanorastrum) xantholeucoides*; *P. (Porophora) tessellaria*; *Lecanora pruinata* Krpth. v. *obscura*; *L. sulphurata*; *L. argillaceo-fusca*; *L. dispersula*; *L. myriocarpa*; *Lecidea Russula* Ach. var. *nigrocincta*; *L. angolensis* Müll. Arg. var. *geographica*; *L. (Lecidella) myriotrema*; *L. (Lecidella) leptoplaca*; *Buellia testacea*; *B. Diploloma*; *B. hypomelana*; *Opegrapha leioplaca*; *O. (Lecanactis) farinulenta*; *Graphina (Rhabdographina) consanguinea*; *Clathroporina translucens*. — Ausserdem zahlreiche in der Provinz Rio de Janeiro bisher nicht gesammelte Arten.

6. Exoasceen.

C. Massalongo. Nova Species e genere Taphrina. (N. Giorn. bot. ital. 1889. p. 422—423.)

C. Massalongo. Osservazioni intorno alla Taphrina Umbelliferarum Rostr. e T. Oreoselini. (N. Giorn. Bot. ital. 1889. p. 442.)

Taphrina Oreoselini auf *Peucedanum Oreoselinum* bei Verona gefunden, bildet ihre Schläuche zwischen der Epidermis und dem Pallisadenparenchym; die vermuthete Identität mit *T. Umbelliferarum* Rostr. wird in der zweiten Mittheilung nach Originalen festgelegt.

7. Basidiomyceten.

Kryptogamen-Flora von Schlesien; herausgeg. v. **F. Cohn**.
III. Band, Pilze, bearbeitet von Dr. **J. Schroeter**. 6. Lief.
Breslau 1889.

Diese Lieferung, mit welcher die erste Hälfte des die Pilze behandelnden Bandes des vorliegenden Werkes abschliesst, bringt zunächst die in der vorhergehenden Lieferung (vergl. Hedwigia 1889 p. 214) begonnene Gattung *Agaricus* im engeren Sinne (die Sectionen *Collybia* Fr., *Clitocybe* Fr. in der Erweiterung von Karsten, *Tricholoma* Fr.), ferner *Cortinellus* Roze, *Armillaria* Fr., *Lepiota* Fr., *Amanitopsis* Roze, *Amanita* Pers. in der Einschränkung von Roze. Anschliessend daran wird eine kurze Uebersicht der Agaricaceen nach der Entwicklung der Hüllen gegeben, welcher einige für die Systematik wichtige Ergebnisse der Arbeiten Brefeld's über die Entwicklung der Basidiomyceten (vergl. Hedwigia 1889 p. 147) angeschlossen werden. — Fernerhin gelangen hier zur Darstellung die Unterordnung *Phalloidei* mit den Gattungen *Phallus* und *Sphaerobolus*; und die Unterordnung *Gasteromycetes*, welche in die fünf Familien der *Tylostomacei*, *Lycoperdacei*, *Sclerodermacei*, *Nidulariacei* und *Hymenogastracei* eingestellt wird. Die Lycoperdaceen umfassen die Gattungen *Lycoperdon* (darunter *L. caudatum* n. sp.), *Globaria*, *Bovista*, *Geaster*, die Sclerodermaceen: *Scleroderma*, *Melanogaster* und *Pisolithus*; die Nidulariaceen: *Nidularia*, *Crucibulum*, *Cyathus*; die Hymenogastraceen: *Gautieria*, *Hymenogaster*, *Hydnangium*, *Octaviania*, *Rhizopogon* und *Hysterangium*. — Eine besonders dankenswerthe Beigabe ist die Zusammenstellung der in diesem Bande aufgeführten Pilze (d. h. aller Pilze ausser den Ascomyceten) nach ihren Nährboden; es sind hier nicht nur die zahlreichen als Wirthe von Parasiten bekannten Pflanzen in systematischer Reihenfolge nebst ihren Parasiten, sondern auch ebenso die Thiere aufgezählt, sowie endlich die im Wasser und die auf Mist vorkommenden Pilze zusammengestellt. Den Schluss bilden zwei Register, deren erstes die Abtheilungen, Ordnungen, Familien und Gattungen, das zweite sämtliche Speciesnamen nebst Synonymen in alphabetischer Reihe enthält.

Zukal. Erwiderung auf die Notiz des Herrn V. Fayod bezüglich des *Hymenoconidium petasatum* Zukal. (Bot. Zeit. 1889. p. 482—483.)

V. Fayod. Bemerkung zur Erwiderung des Herrn Zukal bezüglich seines *Hymenoconidium petasatum*. (Bot. Zeit. 1889. p. 562—563.)

G. Arcangeli. Sopra due funghi raccolti nel Pisano. (N. Giorn. bot. ital. 1889. p. 434—436.)

Clitocybe spinulosa Stev. et Sm. var. *Ameliae* n. var.; *Clavaria pruinella* Ces. herb. et ms. ist zu *C. flaccida* Fr. zu ziehen.

W. Bülow. Bidrag till Skanes svampflora. (Bot. Notiser 1889. p. 131—142.)

Standorte für zahlreiche Hutpilze; Bemerkungen zu *Amanita spissa*, *Tricholoma atrovirens*, *T. civile*, *T. humile* var. *fragillimum*, *Russula nigricans*, *R. caerulea*, *Crepidotus applanatus*, *Paxillus atrotomentosus*, *Suillus rubiginosus*, *Tubiporus raccinus* var. *ebulbis*, *T. lupinus*, *Bjerkandera lactea*.

V. Moose.

C. Massalongo. Nuova specie di *Lejeunea* scoperta dal ditt. C. Rossetti in Toscana. (N. Giorn. bot. ital. 1889. p. 485—487.)

Lejeunea Rossettiana n. sp., von *L. calcarea* Lib. verschieden durch Diöcie, besonders aber durch die an der ganzen Oberfläche stacheligen und am freien Innenrande dornig gezähnten Blattlappen, sowie durch Mangel der *appendices styli-formes* zwischen Stengel und Blattlappen.

W. H. Pearson. *Lophocolea spicata* Tayl. in North Wales. (Journ. of Bot. XXVII. p. 271.)

B. Carrington and W. H. Pearson. A New Hepatic (Journ. of Bot. XXVII. p. 225.)

Lepidozia reversa aus Queensland, vielleicht der Typus einer neuen Gattung wegen der unterschlächtigen Blätter.

D. Mc. Ardle. Hepaticae of Co. Wicklow. (Journ. of Bot. XXVII. p. 267—269.)

F. Stephani. *Dichiton perpusillum* Montgne. (Revue bryol. 1889. p. 49—51.)

Beschreibung dieses wenig bekannten Lebermooses aus Algier.

Röll. Die Torfmoos-Systematik und die Descendenz-Theorie (Bot. Centralbl. 39. p. 305—310; 337—344.)

Theoretische Auseinandersetzungen und Polemik gegen Russow.

E. G. Britton. Peristome of *Grimmia torquata* Hornsch. (Revue bryol. 1889. p. 64.)

Beschreibung des an frischen Exemplaren beobachteten Peristoms.

Husnot. *Bryum imbricatum* Schw. (Revue bryol. 1889. p. 58.)

Beschreibung der Exemplare Schwägrichen's.

Amann. Note sur le *Bryum Comense* Schimp. (Revue bryol. 1889. p. 52—53.)

Bei Davos mehrfach gefunden, ist nur eine bemerkenswerthe Form von *B. caespiticium*, an dessen var. *imbricatum* sich anschliessend.

Amann. Note sur le *Campylopus alpinus* Schimp. (Revue bryol. 1889. p. 53—54.)

Ist verschieden von *Dicranodontium longirostre* W. et M., ist ein ächter *Campylopus*.

Philibert. *Orthothecium Duriaei* (Mont.) Bescherelle. (Revue bryol. 1889. p. 51—52.)

Beschreibung des vom Verf. für Frankreich aufgefundenen Moores.

Amann. Note sur le *Brachythecium trachypodium* Brid. (Revue bryol. 1889. p. 55—56.)

Unterschiede von *B. velutinum* in den Peristomzähnen.

Amann. Etudes bryologiques faites en commun avec M. Philibert en Août 1888. (Revue bryol. 1889. p. 56—47.)

Bemerkungen über *Dicranum longifolium* Hw. var. *hamatum* Jur.; *Bryum imbricatum* Schleich., *Tayloria acuminata* Ldbg.; *Tayloria parvula* Philib. et Amann n. sp. bei Davos.

Amann. Neuf Mousses nouvelles pour la Flore suisse. (Revue bryol. 1889. p. 57.)

Dicranodontium circinnatum Schpr.; *Bryum comense* Schpr. c. fr. *B. triste* D. Not. c. fr.; *Anomobryum leptostomum* Schpr.; *Philonotis tomentella* Mdo. c. fr.; *Anomodon apiculatus* Schpr. c. fr.; *Thuidium delicatulum* Lindg.; *Sphagnum laricinum* R. Spr.; *Bryum murale* Wils. c. fr.

Amann. Musci novi rhaetici. (Revue bryol. 1889. p. 54—55.)

Barbula rhaetica n. sp. mit *B. gracilis* Schw. verwandt; *Fissidens riparius* n. sp., mit *F. osmundoides* Hw. verwandt

W. Lorch. Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg (Hessen). (Deutsche bot. Monatschr. VII. 104—107.)

J. Hagen. Index muscorum frondosorum in alpibus Norvegiae meridionalis Lomsfjeldene et Jotunfjeldene hucusque cognitorum. (K. Norske Vidensk. Selsk-Skrifter 1888.)

Aufzählung von 228 Arten mit Standorten; Bemerkungen zu *Grimmia contorta* Wahlenb. mit *G. Hageni* Kaur.; neue Art: *Bryum gelidum* mit *B. zonatum* nächst verwandt; *Philonotis fontana* (L.) var. *borealis* n. var.

J. Hagen. To for Skandinavien nye moser. (Bot. Notiser 1889. p. 155—156.)

Trichostomum litorale Mitt. und *Funaria mediterranea* Lindb. bei Trondhjem.

Philibert. Sur quelques mousses Norvégiennes. (Revue bryol. 1889 p. 59—64.)

Pseudoleskea tectorum Sch. c. fr. in Guldbrandsdalen gefunden; Beschreibung der bisher unbekanntenen Früchte; *Brachythecium Ryani* Kaurin n. sp. in Südnorwegen; *Thedenia suecica* Sch. bei Lunder in Norwegen; *Orthotrichum Rogeri* Brid. bei Molde; *Bryum (Cladodium) Axel-Blyttii* Kaur. sp. n. bei Lille-Elvedal; *Bryum labradorensis* Philib., Dovre; *Bryum flavescens* Kindbg.

R. Farneti. Enumerazione dei Muschi del Bolognese. Prima Centuria. (N. Giorn. bot. ital. 1889. p. 381—388.)

G. Arcangeli. Elenco delle Muscinee fino ad ora raccolte al Monte Amiata. (N. Giorn. bot. ital. 1889 p. 465—475.)

VI. Pteridophyten.

F. Cohn. Ueber Aposporie bei Farnen. (Ber. üb. d. Thätigk. der botan. Sect. der schles. Gesellsch. vom Jahre 1888. p. 157—160.)

Referat über Druery's und Bower's Beobachtungen der Aposporie bei *Athyrium Filix femina* var. *clarissima*, wo aus den verkümmerten Sporangien Prothallien erwachsen. Verf. erzog aus dem von genannten Forschern mitgetheilten Material diöcische Prothallien, unter denen die weiblichen an ihrem hinteren Ende mit zweireihig gestellten confervenartigen Aussprossungen versehen waren, wie sie sich ähnlich auch an den männlichen vorfanden.

J. Dörfler. Ueber Varietäten und Missbildungen des *Equisetum Telmateja* Ehrh. (Verhandl. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1889. I. p. 31--40.)

Verf. erwähnt zunächst das häufige Vorkommen von Spaltöffnungen am sterilen Stengel des im Ried und Gmunden in Oberösterreich häufigen *Equisetum Telmateja* und beschreibt dann, unterstützt durch Luerssen, die von ihm beobachteten Formen und Varietäten; unter diesen sind neu: I. an unfruchtbaren Stengeln var. *compositum* Lssn. et Dörfl.; II. an der Var. *serotinum* A. Br.: f. *normale* Dörfl.; f. *patens* Dörfl.; f. *brevissimilis* Dörfl.; monstr. *distachyum* Dörfl. (die Aehre von einem 12 cm langen abermals eine Aehre tragenden Stengel durchwachsen; mit Abbildung.)

E. Fiek und F. Pax. Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1888. (Ber. üb. d. Thätigk der botan. Sect. der schles. Gesellsch. vom Jahre 1888. p. 174—205.)

E. S. Marshall. Notes on Highland Plants (Journ. of Bot. XXVII. p. 229—236.)

J. Saunders. New Bucks Plants. (Journ. of Bot. XXVII. p. 271—272.)

A. Bennett. Records of Scottish Plants for the year 1888; additional to Topographical Botany ed. 2. (The Scottish Naturalist. XXV. July 1889. p. 99—113.)

E. Gelmi. Contribuzione alla Flora dell' Isola Corfù. (N. Giorn. bot. ital. 1889 p. 446—454.)

J. G. Baker. On a new species of *Polypodium* from Jamaica. (Journ. of Bot. XXVII. p. 270.)

Polypodium (Enpolypodium) Fawcettii, mit *P. jungermannioides* Klotzsch verwandt.

Sammlungen.

P. Sydow. Uredineen. Fascikel III. No. 100—150.

In diesem Fascikel hat namentlich der Herausgeber aus den Provinzen Brandenburg und Pommern zahlreiche Nummern gesammelt. Ausserdem haben Beiträge geliefert die Herrn P. Debeaux aus den östlichen Pyrenäen und Oran, W. Voss aus Krain, P. Hennings aus Provinz Brandenburg, G. v. Lagerheim aus Baden und Referent aus Provinz Brandenburg und

der Schweiz. Bemerkenswerthere Arten sind *Puccinia Calthae* Lk., *Caeoma Laricis* (Westd.) Wint., *Caeoma Empetri* (Pers.) Wint., *Aecidium Mespili* DC auf *Mespilus germanica* und *Crataegus grandiflora*; *Aecidium Aquilegiae* Pers., *Aecid. Pedicularis* Libosch, *Melampsora Vaccinii* (Alb. & Schwein.) Wint. auf *Vaccinium Vitis Idaea*, *Uromyces Erythronii* (De.) auf *Erythronium* (*Aecidium*) und *Fritillaria Meleagris* und die bisher nur aus England bekannte *Puccinia Phalaridis* Plowr. aus der Schweiz. Besonders reichlich sind die verschiedenen *Puccinia*-Arten auf Compositen, Umbelliferen und Gräsern vertreten. Sämmtliche Exemplare sind gut bestimmt und reichlich ausgegeben.

P. Magnus.

Farlow, Anderson, and Eaton. Algae Am. Bor. Exsiccatae. July 1889. Fasciculus V.

181. *Polysiphonia fibrillosa* (Dillw.) Harv. 182. *Polysiphonia elongata* (Huds.) Harv. 183. *Polysiphonia Clevelandii* Farlow mscr. 184. *Rhodomela subfusca* (Woodw.) Ag. 185. *Rhodomela floccosa* (Esper) Ag. 186. *Chondria dasyphylla* (Woodw.) Ag. 187. *Chondria tenuissima* (Good. & Woodw.) Ag. 188. *Delesseria Baerii* Rupr. 189. *Gelidium Coulteri* Harv. 190. *Hypnea cornuta* (Lamx.) J. Ag. 191. *Gloiosiphonia verticillaris* Farlow. 192. *Callithamnion Arbuscula* (Dillw.) Lyngb. 193. *Callithamnion Borreri* (Engl. Bot.) Harv. 194. *Arthrocladia villosa* (Huds.) Duby. 195. *Cladostephus spongiosus* (Lightf.) Ag. 196. *Ectocarpus tomentosoides* Farlow. 197. *Ectocarpus subcorymbosus* Farlow mscr. 198. *Mesogloia divaricata* (Ag.) Kg. 199. *Phyllitis Fascia* (Fl. Dan.) Kg. 200. *Punctaria latifolia* (Roth) Grev. 201. *Phaeosaccion Collinsii* Farlow. 202. *Trentepohlia setifera* Farlow mscr. 203. *Cladophora scopaeformis* Rupr. 204. *Cladophora lanosa* (Roth) Kg. 205. *Cladophora glaucescens* (Griff.) Harv. 206. *Cladophora flexuosa* (Griff.) Harv. 207. *Cladophora refracta* Areschoug. 208. *Cladophora fracta* (Fl. Dan.) Kg. 209. *Cladophora gracilis* (Griff.) Kg. 210. *Cladophora expansa* (Mert.) Kg. 211. *Chaetomorpha clavata* (Ag.) Kg. 212. *Enteromorpha aureola* (Ag.) Kg. 213. *Rhizoclonium riparium* (Roth) Harv. 214. *Ulothrix flacca* (Dillw.) Thuret. 215. *Enteromorpha clathrata* (Roth) Grev. 216. *Monostroma* (?) *Collinsii* Farlow. 217. *Monostroma Lactuca* J. Ag. 218. *Monostroma quaternarium* (Kg.) Desm. 219. *Tetranema percursum* Aresch. 220. *Nostochopsis lobatus* Wood. 221. *Rivularia atra* Roth. 222. *Isactis plana* (Harv.) Thuret. 223. *Stigonema* (*Fischerella*) *thermale* (Schwabe)

Borzi. 224. *Calothrix parasitica* (Chauv.) Thuret. 225. *Calothrix conferricola* (Roth) Ag. 226. *Nostoc Linckia* (Roth) Bornet. 227. *Microcoleus chthonoplastes* (Flor. Dan.) Thuret. 227 bis *Microcoleus lacustris* (Rabh.) 228 *Lyngbya majuscula* (Dillw.) Harv. 229. *Oscillaria diffusa* Farlow mscr. 230. *Gloeocystis chrysophthalma* (Mont.)

C. Roumeguère. Fungi selecti exsiccati. Centurie L., publiée avec le concours de Mlle. Carol, E. Destrée, de M. M. Albert, Archangeli, G. Bolle, M. C. Cooke, J. B. Ellis, C. Fourcade, F. Fautrey, W. R. Gérard, P. A. Karsten, W. Krieger, A. Le Breton, G. de Lagerheim, H. de Mortillet, Niessl, E. Niel, N. Martianof, P. MacOwan, F. Moller, G. Passerini, Ch. H. Peck, L. Quelet, F. Renou, H. W. Ravenel, Rosler, D. G. Schweinfurth, F. de Thümen, W. Voss, Wiesbauer, et à l'aide des Reliquiae de A. Libert, A. Malbranche, P. Morthier, et J. Therry. (Revue Mycol. XI. p. 127—136.)

Darunter neu: *Helotium citrinellum* Foure.; *Sphaeropsis juncina* Fautr.; *Camarosporium Vitalbae* Fautr.; *Hendersonia stipae pennatae* Fautr.



Mitarbeiter der „Hedwigia“ 1888 und 1889.

- Herr **Franz Blonski**, Warschau, Bracka 20, Wohnung 13.
„ **Dr. J. B. De-Toni**, Venedig, S. Moisé 1480.
„ **Dr. P. Dietel**, Leipzig, Petersteinweg 16.
„ **Dr. Ed. Fischer**, Bern, Stadtbach 26.
„ **Professor Dr. A. B. Frank**, Berlin N., Invalidenstr. 42
„ **Professor Dr. A. Hansgirg**, Prag II, Korngasse.
„ **Professor Dr. R. Hartig**, München, Amalienstr. 67.
„ **Dr. F. Hauck**, Triest, Via Rossetti 6.
„ **Professor Dr. H. Karsten**, Berlin, Kaiserin Augusta-
strasse 74.
„ **Dr. P. A. Karsten**, Mustiala Tamela, Finnland.
„ **Dr. E. Kissling**, Secundarlehrer, Bern, Länggasse.
„ **Dr. H. Klebahn**, Bremen, Gleimstr. 6.
„ **Dr. L. Klein**, Freiburg i. Br., Günthersthalerstr. 21.
„ **Dr. J. Kündig**, Hottingen bei Zürich, Gemeindestr. 17.
„ **Professor G. v. Lagerheim**, Quito.
„ **Professor Dr. F. Ludwig**, Greiz.
„ **Professor Dr. P. Magnus**, Berlin W., Blumeshof 15.
„ **Dr. M. Möbius**, Heidelberg, botanisches Institut.
„ **S. Nawaschin**, Petrowskoje-Rasumowskoje b. Moskau.
„ **Dr. O. Nordstedt**, Lund, Schweden.
„ **Professor Dr. C. A. J. A. Oudemans**, Amsterdam.
„ **M. Raciborski**, Krakau, Kopernicusgasse 25.
„ **Dr. F. H. Rehm**, Medicinalrath, Regensburg.
„ **Professor Dr. P. A. Saccardo**, Padua, Orto botanico.
„ **Dr. P. Sorauer**, Dirigent der pflanzenphysiol. Ver-
suchsstation, Proskau, Schlesien.
„ **J. Steinhaus**, Warschau, Krolewskastr. 18.
„ **F. Stephani**, Leipzig, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
„ **C. Warnstorff**, Neuruppin.
„ **Dr. R. v. Wettstein**, Wien III, Rennweg 14.

Fig. 3.



Fig. 1.



Fig. 4.



Fig. 8.



Fig. 2.



Fig. 7.



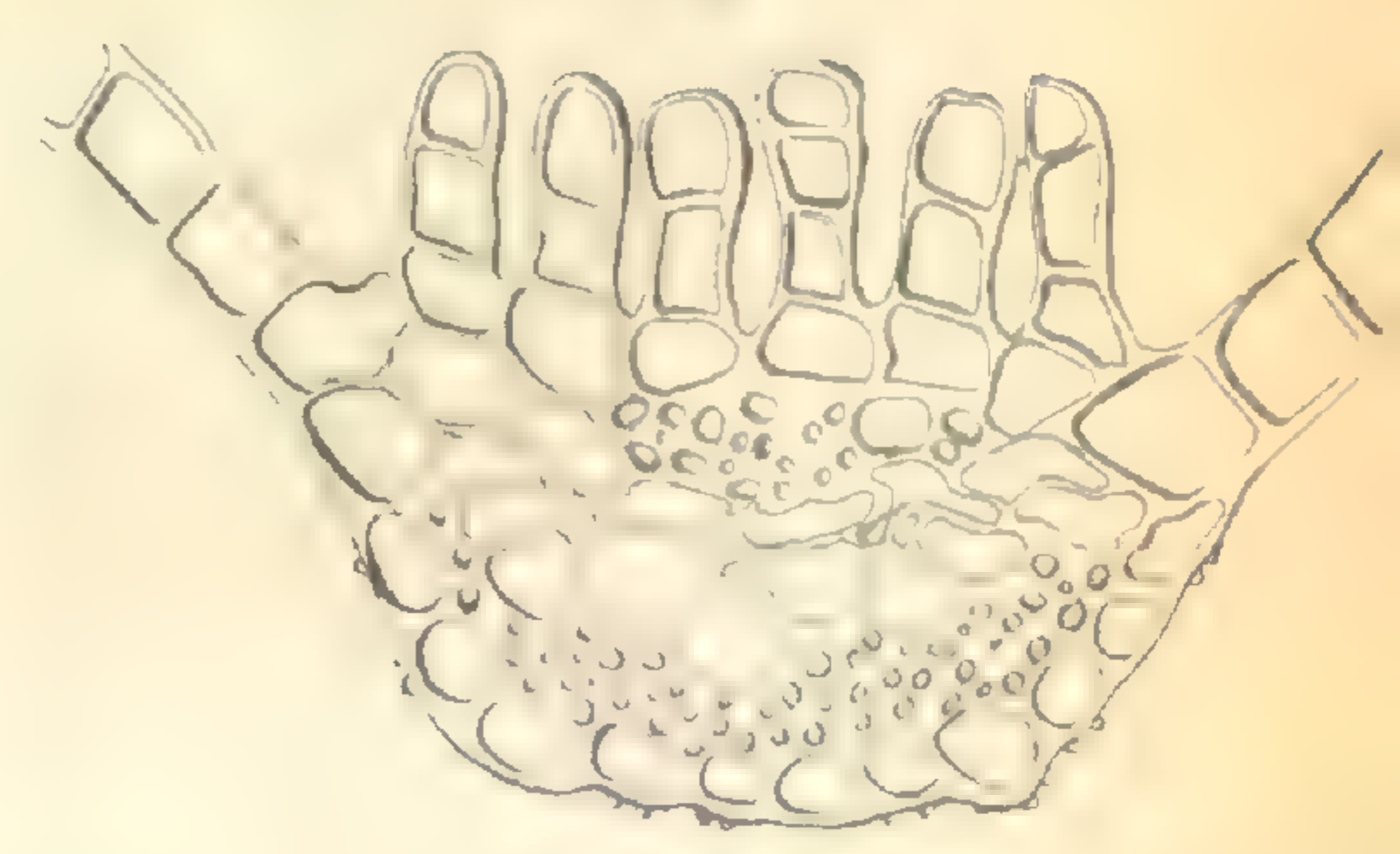
Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 9.





Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst



als

»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für HOCHSCHULEN
Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt

von

Dr. K. Prantl in Aschaffenburg.

Band XXVIII.

1889.

Heft 1.

Inhalt: Ed. Fischer, Bemerkungen über einige von Dr. H. Schinz in Südwestafrika gesammelte Gastromyceten. — P. Sorauer, Phytopathologische Notizen. I. Der Mehlthau der Apfelbäume. — A. Hansgirg, Ueber die Gattung Phyllactidium (Bor.) Möb. non Ktz., nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher bekannten Confervoideen-Gattungen und Untergattungen (resp. Sectionen). — A. Hansgirg, Nachträge zu den in Hedwigia 1888 No. 5 und 6, No. 9 und 10 veröffentlichten Abhandlungen. — P. Dietel, Bemerkungen über einige in- und ausländische Rostpilze. — J. B. De Toni, Ueber einige Algen aus Feuerland und Patagonien. — P. A. Karsten, Fragmenta mycologica XXV. — P. Magnus, Bemerkungen zu der von P. Dietel auf Euphorbia dulcis Jacq. entdeckten Melampsora. — Literatur. — Sammlungen. — Personalnachrichten.

Hierzu Tafel I.

Dresden.

Druck und Verlag von C. Heinrich.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang mit 8 Mark

durch alle Buchhandlungen.



Einem aus dem Leserkreise geäußerten Wunsche folgend, bringen wir hiermit die Adressen der Mitarbeiter der Hedwigia zur Kenntniss, soweit solche an den Jahrgängen 1888 und 1889 bisher betheiligt sind:

Herr Dr. **J. B. De-Toni**, Venedig, S. Moisé 1480.

- „ Dr. **P. Dietel**, Leipzig, Petersteinweg 16.
- „ Dr. **Ed. Fischer**, Bern, Stadtbach 26.
- „ Professor Dr. **A. B. Frank**, Berlin N., Invalidenstr. 42.
- „ Professor Dr. **A. Hansgirg**, Prag II, Korngasse.
- „ Professor Dr. **R. Hartig**, München, Amalienstr. 67.
- „ Dr. **F. Hauck**, Triest, Via Rossetti 6.
- „ Professor Dr. **H. Karsten**, Berlin, Kaiserin Augusta-
strasse 74.
- „ Dr. **P. A. Karsten**, Mustiala Tamela, Finnland.
- „ Dr. **H. Klebahn**, Bremen, Gleimstr. 6.
- „ Dr. **L. Klein**, Freiburg i. Br., Günthersthalerstr. 21.
- „ Dr. **J. Kündig**, Hottingen bei Zürich, Gemeindestr. 17.
- „ **G. v. Lagerheim**, Freiburg i. Br., Albertstr. 32.
- „ Professor Dr. **P. Magnus**, Berlin W., Blumeshof 15.
- „ Dr. **M. Möbius**, Heidelberg, botanisches Institut.
- „ **S. Nawaschin**, Petrowskoje-Rasumowskoje b. Moskau.
- „ Dr. **O. Nordstedt**, Lund, Schweden.
- „ Dr. **F. H. Rehm**, Medicinalrath, Regensburg.
- „ Dr. **P. Sorauer**, Dirigent der pflanzenphysiol.-Ver-
suchsstation, Proskau, Schlesien.
- „ **J. Steinhaus**, Warschau, Krolewskastr. 18.
- „ **F. Stephani**, Leipzig, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
- „ **C. Warnstorf**, Neuruppin.
- „ Dr. **R. v. Wettstein**, Wien III, Rennweg 14.

Anzeigen.

Felix L. Dames

Buchhandlung für Naturwissenschaften,

Berlin, W., Taubenstr. 47

offerirt:

Quarterly Journal of Microscopical Science. New Series vol. I—VIII.
with many plates. London. 1861—69. 8. hf green morocco. 90,—

Enthält u. a. Greville, Descr. of new and rare Diatoms. complete in 20 series. with 33 plates

Diatomeentafeln, zusammengestellt für einige Freunde. New-York.
Als Manuscript gedruckt. Enthält 81 durch Lichtdruck vervielfältigte Tafeln von Greville, Gregory u. a. nebst 32 Seiten Text. 60,—

Der im Sommer erschienene Catalog über Diatomeen-, Desmidiaceen- und Characeenwerke wird gratis und franco versandt. Der Catalog enthält über 300 der seltensten Abhandlungen von Greville, Gregory, Kitton, Cleve, Grunow, Castracane u. A.

-
- Arnold, F.,** Lichenolog. Ausflüge in Tirol. 22 Thle. (Wien) 1868 bis 87. 8 16,—
- Fries, F. T. M.,** Lichenes Arctoi Europae Groenlandiaeque hactenus cogniti (Upsal.) 1861. 4. 7,50
- Hauptfleisch, P.,** Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. Mit 3 Doppeltaf. Greifswald. 1888. 8. 5,—
- Leighton, W. A.,** British species of Angiocarpous Lichen. with 30 col. plates. London. 1851. 8. cloth. 10,—
- Lichens of Ceylon, coll by Thwaites. with 2 col. plates. (London) 1870 4. 5,—
- Knight, C.,** Contr. to the Lichenographia of New Zealand. with 2 plates. (London) 1870. 4. 2,—
- Contr. to the Lichenographia of New South Wales. with 3 plates. (London) 1882. 4 3,50
- New British Lichens. 2 mem. with 2 col. plates. (London) 1876—78. 4. 2,—
- New Irish Lichens. with col. plate (London) 1878. 4. 1,50
- Lindsay, W. L.,** On the Spermogones and Pycnides of Crustaceous Lichens. with 8 col. plates. (London) 1872. 4. 15,—
- On New Zealand Lichens. with 4 col. plates. (London) 1866. 4. 6,50
- On the Lichens coll. by Dr. Rob. Brown in West Grenland in 1867. with 5 col. plates. (London) 1871. 4. 7,—
- Braithwaite, R.,** On Bog Mosses. 17 parts with 26 plates. (London) 1871—75. 8. — The complete series. 20,—

- Clarke**, Review of the Ferns of Northern India. with 36 plates.
(London) 1880. 4. 36,—
Hooker, W. J., Century of Ferns. with 100 col. plates. London.
1854. 4. hf. mor. 55,—
Mitten, Musci Austro - America. (London) 1869. 8 cloth. 10,—
Möhring, W., Verzweigung der Farnwedel. Berlin 1887. 8. 1,50
Moore, T., Index Filicum. 20 parts. with 84 plates. London
1857-63. 12. 16,—
Newman, E., History of British Ferns. 3 ed. (London) 1854.
8. cloth. 10,—
Scholtz, H., Enum. Filicum in Silesia sponte crescentium. Vratis-
laviae. 1836. 8. 3,—
Scott, J., On the Tree Ferns of Brit. Sikkim. with 18 plates.
(London) 1874. 4. 10.—
Zetterstedt, J. E., Musci et Hepaticae Oelandiae. (Upsal.) 1869. 4.
2,50
Archer, W., On the minute struct. and mode of growth of *Ballia*
callitricha, Ag. with 2 col. plates. (London) 1876. 4. 3,—
Areschoug, E., Phyceae novae et minus cogn. in maribus extra-
europaeis coll. (Upsal.) 1855. 4. 2,—
— *Observationes phycologicae*. 5 partes. cum 9 tab. (Upsal.)
1861-84. 4. 15,—
Berthold, G., Ueb. Verzweigung einiger Süßwasseralgen mit 4 col.
Taf. Halle 1878. 4. 3,50
Cleve, P. T., Svenska arterna af Algfamiljen Zygnemaceae. med
10 col. Taf. (Upsal.) 1868. 4. 5,—
Cunningham, D. D., On *Micoidea parasitica*, a new genus of parasitic
Algae with 2 col. plates. (London) 1879. 4. 2,—
Harvey, Account of the Marine Botany (Algae) of the Colony of
Western Australia. (Dublin) 1855. 4. 4,50
Kjellmann, F. R., Ueb. die Algenvegetation des Murman'schen
Meeres, mit Taf. (Upsal.) 1874. 4. 4,50
Wittrock, V. B., Prodr. monogr. Oedogoniarum cum tab. (Upsal.)
1874. 4. 5,—
— On the developm. and syst. arrangem. of the Pinophoraceae, a
new order of Algae. with 6 plates. (Upsal.) 1877. 4. 6,—
de Bary, Mikro-Photographien nach botan. Praeparaten, mit 10
photograph. Taf. Offenbach 1878. 4. cart. 8,—
Berkeley and Broome, List of Fungi from Brisbane (Queensland)
2 parts. with 8 plates. (London) 1879-83. 4. 9,50
Currey, F., On the fructification of certain Sphaeriaecious Fungi.
with 3 plates. (London) 1857. 4. 3,—
— On a coll. of Fungi from Calcutta. with 3 col. plates. (London)
1876. 4. 3,50



Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als



»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt

von

Dr. K. Prantl in Aschaffenburg.

Band XXVIII.

1889.

Heft 2.

Inhalt: P. Dietel, Ueber das Vorkommen von zweierlei Teleutosporen bei der Gattung Gymnosporangium. — G. Lagerheim, Ueber einige neue oder bemerkenswerthe Uredineen. — P. A. Karsten, Fragmenta mycologica XXVI. — P. Magnus, Thorea ramosissima Bory bei Belgrad in Serbien und deren weitere Verbreitung. — M. Raciborski, Ueber einige neue Myxomyceten Polens. — P. A. Saccardo, Mycetes aliquot australiensis a cl. J. G. O. Tepper lecti. — F. Stephani, Hepaticae Australiae I. — K. Prantl, Die Assimilation freien Stickstoffs und der Parasitismus des Nostoc. — Literatur. — Sammlungen.

Hierzu Tafel II und III.

Dresden.

Druck und Verlag von C. Heinrich.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang mit 8 Mark

durch alle Buchhandlungen.



Einem aus dem Leserkreise geäußerten Wunsche folgend, bringen wir hiermit die Adressen der Mitarbeiter der Hedwigia zur Kenntniss, soweit solche an den Jahrgängen 1888 und 1889 bisher betheiligt sind:

- Herr Dr. **J. B. De-Toni**, Venedig, S. Moisé 1480.
„ **Dr. P. Dietel**, Leipzig, Petersteinweg 16.
„ **Dr. Ed. Fischer**, Bern, Stadtbach 26.
„ **Professor Dr. A. B. Frank**, Berlin N., Invalidenstr. 42.
„ **Professor Dr. A. Hansgirg**, Prag II, Korngasse.
„ **Professor Dr. R. Hartig**, München, Amalienstr. 67.
„ **Dr. F. Hauck**, Triest, Via Rossetti 6.
„ **Professor Dr. H. Karsten**, Berlin, Kaiserin Augusta-
strasse 74.
„ **Dr. P. A. Karsten**, Mustiala Tamela, Finnland.
„ **Dr. H. Klebahn**, Bremen, Gleimstr. 6.
„ **Dr. L. Klein**, Freiburg i. Br., Günthersthalerstr. 21.
„ **Dr. J. Kündig**, Hottingen bei Zürich, Gemeindestr. 17.
„ **G. v. Lagerheim**, Freiburg i. Br., Albertstr. 32.
„ **Professor Dr. P. Magnus**, Berlin W., Blumeshof 15.
„ **Dr. M. Möbius**, Heidelberg, botanisches Institut.
„ **S. Nawaschin**, Petrowskoje-Rasumowskoje b. Moskau.
„ **Dr. O. Nordstedt**, Lund, Schweden.
„ **M. Raciborski**, Krakau, Kopernicusgasse 25.
„ **Dr. F. H. Rehm**, Medicinalrath, Regensburg.
„ **Professor Dr. P. A. Saccardo**, Padua, Orto botanico.
„ **Dr. P. Sorauer**, Dirigent der pflanzenphysiol. Ver-
suchsstation, Proskau, Schlesien.
„ **J. Steinhaus**, Warschau, Krolewskastr. 18.
„ **F. Stephani**, Leipzig, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
„ **C. Warnstorff**, Neuruppin.
„ **Dr. R. v. Wettstein**, Wien III, Rennweg 14.



Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst



als

»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

—
Redigirt

von

Dr. K. Prantl in Aschaffenburg.

Band XXVIII.

1889.

Heft 3.

Inhalt: F. Stephani, Hepaticae Australiae. II. — F. Hauck, Ueber das Vorkommen von *Marchesettia spongioides* Hauck in der Adria und das Massenaufreten von *Callithamnion seirospermum* Griff. im Aegaeischen Meere. — P. Dietel, Kurze Notizen über einige Rostpilze. — F. Hauck, Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und im Indischen Ocean gesammelte Algen. VI. (Schluss.) — P. A. Karsten, Fungi aliquot novi in Brasilia a Dr. Edw. Walnio anno 1885 lecti. — P. A. Karsten, Fragmenta mycologica. XXVII. — Literatur. — Sammlungen. — Notiz. — Personalnachrichten.

Hierzu Tafel IV.

Dresden.

Druck und Verlag von C. Heinrich.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang mit 8 Mark

durch alle Buchhandlungen.



Einem aus dem Leserkreise geäußerten Wunsche folgend, bringen wir hiermit die Adressen der Mitarbeiter der Hedwigia zur Kenntniss, soweit solche an den Jahrgängen 1888 und 1889 bisher betheiligt sind:

- Herr Dr. **J. B. De-Toni**, Venedig, S. Moisé 1480.
„ **Dr. P. Dietel**, Leipzig, Petersteinweg 16.
„ **Dr. Ed. Fischer**, Bern, Stadtbach 26.
„ Professor **Dr. A. B. Frank**, Berlin N., Invalidenstr. 42.
„ Professor **Dr. A. Hansgirg**, Prag II, Korngasse.
„ Professor **Dr. R. Hartig**, München, Amalienstr. 67.
„ **Dr. F. Hauck**, Triest, Via Rossetti 6.
„ Professor **Dr. H. Karsten**, Berlin, Kaiserin Augusta-
strasse 74.
„ **Dr. P. A. Karsten**, Mustiala Tamela, Finnland.
„ **Dr. H. Klebahn**, Bremen, Gleimstr. 6.
„ **Dr. L. Klein**, Freiburg i. Br., Günthersthalerstr. 21.
„ **Dr. J. Kündig**, Hottingen bei Zürich, Gemeindestr. 17.
„ **G. v. Lagerheim**, Lissabon, Museu Nacional.
„ Professor **Dr. P. Magnus**, Berlin W., Blumeshof 15.
„ **Dr. M. Möbius**, Heidelberg, botanisches Institut.
„ **S. Nawaschin**, Petrowskoje-Rasumowskoje b. Moskau.
„ **Dr. O. Nordstedt**, Lund, Schweden.
„ **M. Raciborski**, Krakau, Kopernicusgasse 25.
„ **Dr. F. H. Rehm**, Medicinalrath, Regensburg.
„ Professor **Dr. P. A. Saccardo**, Padua, Orto botanico.
„ **Dr. P. Sorauer**, Dirigent der pflanzenphysiol. Ver-
suchsstation, Proskau, Schlesien.
„ **J. Steinhaus**, Warschau, Krolewskastr. 18.
„ **F. Stephani**, Leipzig, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
„ **C. Warnstorff**, Neuruppin.
„ **Dr. R. v. Wettstein**, Wien III, Rennweg 14.



Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als



»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt

von

Dr. K. Prantl in Aschaffenburg.

Band XXVIII.

1889.

Heft 4.

Inhalt: E. Kissling, Zur Biologie der Botrytis cinerea. — F. Stephani, Hepaticae Australiae. III. (Schluss.) — P. Dietel, Ueber das Vorkommen von Puccinia perplexans Plow. in Deutschland. — P. Magnus, Kurze Notiz zu P. Dietel's Mittheilung über die Puccinien auf Asphodelus. — F. Blonski Fungi polonici novi. — Literatur. — Sammlungen. — Notiz.

Dresden.

Druck und Verlag von C. Heinrich.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang mit 8 Mark

durch alle Buchhandlungen.



Einem aus dem Leserkreise geäußerten Wunsche folgend, bringen wir hiermit die Adressen der Mitarbeiter der Hedwigia zur Kenntniss, soweit solche an den Jahrgängen 1888 und 1889 bisher betheilt sind:

- Herr **Franz Blonski**, Warschau, Bracka 20, Wohnung 13.
„ **Dr. J. B. De-Toni**, Venedig, S. Moisé 1480.
„ **Dr. P. Dietel**, Leipzig, Petersteinweg 16.
„ **Dr. Ed. Fischer**, Bern, Stadtbach 26.
„ **Professor Dr. A. B. Frank**, Berlin N., Invalidenstr. 42.
„ **Professor Dr. A. Hansgirg**, Prag II, Korngasse.
„ **Professor Dr. R. Hartig**, München, Amalienstr. 67.
„ **Dr. F. Hauck**, Triest, Via Rossetti 6.
„ **Professor Dr. H. Karsten**, Berlin, Kaiserin Augusta-
strasse 74.
„ **Dr. P. A. Karsten**, Mustiala Tamela, Finnland.
„ **Dr. E. Kissling**, Secundarlehrer, Bern, Länggasse.
„ **Dr. H. Klebahn**, Bremen, Gleimstr. 6.
„ **Dr. L. Klein**, Freiburg i. Br., Günthersthalerstr. 21.
„ **Dr. J. Kündig**, Hottingen bei Zürich, Gemeindestr. 17.
„ **G. v. Lagerheim**, Lissabon, Museu Nacional.
„ **Professor Dr. P. Magnus**, Berlin W., Blumeshof 15.
„ **Dr. M. Möbius**, Heidelberg, botanisches Institut.
„ **S. Nawaschin**, Petrowskoje-Rasumowskoje b. Moskau.
„ **Dr. O. Nordstedt**, Lund, Schweden.
„ **M. Raciborski**, Krakau, Kopernicusgasse 25.
„ **Dr. F. H. Rehm**, Medicinalrath, Regensburg.
„ **Professor Dr. P. A. Saccardo**, Padua, Orto botanico.
„ **Dr. P. Sorauer**, Dirigent der pflanzenphysiol. Ver-
suchsstation, Proskau, Schlesien.
„ **J. Steinhaus**, Warschau, Krolewskastr. 18.
„ **F. Stephani**, Leipzig, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
„ **C. Warnstorff**, Neuruppin.
„ **Dr. R. v. Wettstein**, Wien III, Rennweg 14.



Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als



»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ

für

Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt

von

Dr. K. Prantl in Aschaffenburg.

Band XXVIII.

1889.

Heft 5.

Inhalt: H. Rehm, Exotische Ascomyceten I. — C. Warnstorff, Ueber das Verhältniss zwischen Sphagnum imbricatum (Hornsch) Russ., Sph. Portoricense Hpe. und Sph. Herminieri Schpr. — M. Möbius, Bearbeitung der von H. Schenck in Brasilien gesammelten Algen. — Sammlungen: Rehm, Ascomyceten XX. (Orig.).

Hierzu Tafel V—XI.

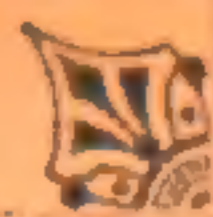
Dresden.

Druck und Verlag von C. Heinrich.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.

Abonnement für den Jahrgang mit 8 Mark

durch alle Buchhandlungen.



Einem aus dem Leserkreise geäußerten Wunsche folgend, bringen wir hiermit die Adressen der Mitarbeiter der Hedwigia zur Kenntniss, soweit solche an den Jahrgängen 1888 und 1889 bisher betheilt sind:

- Herr **Franz Blonski**, Warschau, Bracka 20, Wohnung 13.
„ **Dr. J. B. De-Toni**, Venedig, S. Moisé 1480.
„ **Dr. P. Dietel**, Leipzig, Petersteinweg 16.
„ **Dr. Ed. Fischer**, Bern, Stadtbach 26.
„ **Professor Dr. A. B. Frank**, Berlin N., Invalidenstr. 42.
„ **Professor Dr. A. Hansgirg**, Prag II, Korngasse.
„ **Professor Dr. R. Hartig**, München, Amalienstr. 67.
„ **Dr. F. Hauck**, Triest, Via Rossetti 6.
„ **Professor Dr. H. Karsten**, Berlin, Kaiserin Augusta-
strasse 74.
„ **Dr. P. A. Karsten**, Mustiala Tamela, Finnland.
„ **Dr. E. Kissling**, Secundarlehrer, Bern, Länggasse.
„ **Dr. H. Klebahn**, Bremen, Gleimstr. 6.
„ **Dr. L. Klein**, Freiburg i. Br., Günthersthalerstr. 21.
„ **Dr. J. Kündig**, Hottingen bei Zürich, Gemeindestr. 17.
„ **G. v. Lagerheim**, Lissabon, Museu Nacional.
„ **Professor Dr. P. Magnus**, Berlin W., Blumeshof 15.
„ **Dr. M. Möbius**, Heidelberg, botanisches Institut.
„ **S. Nawaschin**, Petrowskoje-Rasumowskoje b. Moskau.
„ **Dr. O. Nordstedt**, Lund, Schweden.
„ **M. Raciborski**, Krakau, Kopernicusgasse 25.
„ **Dr. F. H. Rehm**, Medicinalrath, Regensburg.
„ **Professor Dr. P. A. Saccardo**, Padua, Orto botanico.
„ **Dr. P. Sorauer**, Dirigent der pflanzenphysiol. Ver-
suchsstation, Proskau, Schlesien.
„ **J. Steinhaus**, Warschau, Krolewskastr. 18.
„ **F. Stephani**, Leipzig, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
„ **C. Warnstorf**, Neuruppin.
„ **Dr. R. v. Wettstein**, Wien III, Rennweg 14.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA.

Organ
für
Kryptogamenkunde
nebst
Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt
von
Dr. K. Prantl in Breslau.

Band XXVIII.

1889.

Heft 6.

Inhalt: S. Nawaschin *Atrichum fertile* n. sp. — C. A. J. A. Oudemans, *Trichophila* n. gen. — F. Ludwig, Ueber einen neuen Goodeniaceenrost aus Südaustralien, *Puccinia Saccardoii* — P. A. Karsten, *Fragmenta mycologica* XXVIII. — C. Warnstorff, Welche Stellung in der *Cymbifolium*-Gruppe nimmt das *Sphagnum affine* Ren. et Card. in Rev. bryol. Jahrg. 1885 p. 44 ein? — C. Warnstorff, *Ulota marchica*, ein neues Laubmoos. — Literatur. — Sammlungen.

Hierzu Tafel XII.

Dresden.
Druck und Verlag von C. Heinrich.

Erscheint in zweimonatlichen Heften.
Abonnement für den Jahrgang mit 8 Mark
durch alle Buchhandlungen.

Anzeigen.

In J. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau
ist soeben erschienen:

Kryptogamen-Flora von Schlesien.

Im Namen der Schlesischen Gesellschaft für vater-
ländische Cultur

herausgegeben von

Prof. Dr. Ferdinand Cohn.

Dritter Band. Erste Hälfte:

Pilze, bearbeitet von Dr. J. Schroeter.

Erste Hälfte. 51 Bog. gr. 8". Preis 20 M.

Früher erschienen:

Erster Band: Gefäß-Kryptogamen, bearbeitet von Dr.
K. G. Stenzel. Laub- und Lebermoose, bearbeitet von
K. G. Limpricht Characeen, bearbeitet von Prof. Dr.
Alex. Braun. 1877. Preis M. 11.

Zweiter Band. Erste Hälfte: Algen, bearbeitet von
Dr. Oskar Kirchner. 1878. Preis M. 7.

Zweiter Band. Zweite Hälfte: Flechten, bearbeitet
von Berthold Stein. 1879. Preis M. 10.

F. A. Brockhaus' Sortiment und Antiquarium in Leipzig.

Soeben erschien und steht gratis und franco zu Diensten:

Antiquarischer Katalog:

Bibliotheca botanica:	I.	Scripta miscellanea.	966 Nrn.
"	"	II. Phanerogamae.	1075 Nrn.
"	"	III. Cryptogamae.	690 Nrn.
"	"	IV. Anatomia plantarum.	703 Nrn.