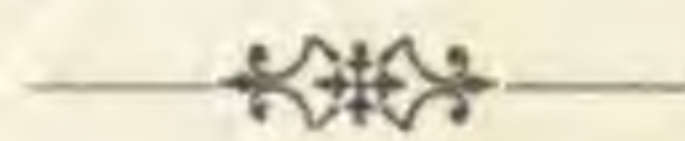


QK1
H38
1887-56
v. 26-27

HEDWIGIA.



Organ

für

specielle Kryptogamenkunde

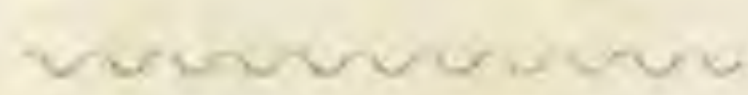
nebst

Repertorium für kryptogamische Literatur.

1887.

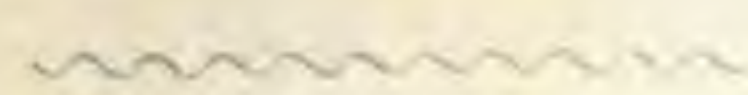


Redigirt von Dr. Georg Winter und Dr. C. Sanio.



Sechszwanzigster Band.

Heft 1--6.



Mit 2 lithographischen Tafeln und 1 Lichtdruckbild.

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

Dresden,

Verlag und Druck von C. Heinrich.

1887.

Inhalt.

Original-Artikel.	Seite
Hansgirg, A. Ueber die Gattung <i>Allogonium</i> Ktz.	21
Hauck, F. Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen III.	18
" " Dasselbe IV.	41
" " <i>Choristocarpus tenellus</i> (Kütz.) Zanard.	122
Karsten, P. A. <i>Fungi aliquot novi in Turkestan</i> a Dre. Walther lecti	112
" " <i>Fragmenta mycologica</i> XXII.	124
Niessl, J. "Ueber <i>Leptosphaeria nigrans</i> (Rob. et Desm.), L. <i>Fuckelii</i> Niessl und verwandte Arten	46
Pazschke, O. Dr. Georg Winter. Ein Nachruf	185
Raciborski, M. Bemerkungen über einige in den letzten Jahren beschriebene Myxomyceten	109
Rehm. <i>Ascomyceten</i> Fasc. XVIII.	81
Sanio, C. <i>Bryologische Fragmente</i> I.	99
" " Dasselbe II.	129
" " Dasselbe III.	194
" " Ueber das Vorkommen der <i>Chara intermedia</i> ABr. bei Lyck in Preussen	170
Schulzer von Muggenburg. Vier neue Arten aus den <i>Fungi</i> <i>Slavonici</i> adhuc ined.	191
Steinhaus, J. <i>Fungi nonnulli novi</i>	127
Stephani. Ueber einige Lebermoose Portugals	1
Warnstorff, C. Beiträge zur Moosflora Norwegens	48
" " Berichtigung dazu	120
Winter, G. "Exotische Pilze IV.	6
" " Nachträge und Berichtigungen zu Saccardo's Syl- loge <i>Fungorum</i>	56

Repertorium.

Cohn, F. <i>Kryptogamenflora von Schlesien</i> III. Band: Pilze von Dr. J. Schroeter. 3. Lieferung	173
Cuboni et Mancini. <i>Synopsis Mycologiae Venetae secundum</i> <i>matrices</i>	64
Fischer, E. Versuch einer systematischen Uebersicht über die bisher bekannten Phalloideen	113
Hauck, F., und Richter, P. <i>Phykotheka universalis</i> . Fasc. II.	171
Patouillard, N. <i>Champignons parasites des Phanérogames exo-</i> <i>tiques</i>	70

	Seite
Sanio, C. Bresadola (Sac. Jac.) Fungi Tridentini Novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. Fasc. VI—VII.	214
Saccardo, P. A. Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Additamenta ad Volum. I—IV. curantibus Berlese et Voglino	63
Stapf, O. Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien i. J. 1882. I. Theil	115
Winter, G. Rabenhorstii Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Centuria XXXV et XXXVI. (Schluss.)	24
" " Fungi novi brasilienses	117, 181, 224
Wittrock, V., et Nordstedt, O. Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae. (Fasc. XV—XVII.)	35, 65
Wolle, F. Fresh Water Algae X.	75

Aufruf	121
Neue Literatur	39, 79
Personal-Nachricht	40
Todes-Anzeigen	184

Namens - Verzeichniss

der in diesem Bande als neu beschriebenen und ausführlicher besprochenen Pflanzen.

	Seite		Seite
Aecidium Hydrangeae Pat.	71	Asterina inaequalis Mont.	24
" odoratum Wint.	13	" multilobata Wint.	25
" punctatum Pers.	24	" reticulata Kalchbr. et Cooke	97
Aethaliopsis Zopf.	111	Asterocystis Gobi	22
Agaricus Steinhausi Penzig	127	Auerswaldia Chamaeropis (Cooke) Sacc.	96
Allogonium Kütz.	21	" clypeata Wint.	183
" coeruleum(Näg.) Hansg.	23	Balansia pallida Wint.	32
" halophilum Hansg.	22	Binuclearia tatrana Wittr.	67
" Itzigsohnii (Reinsch) Hansg.	23	Boletus Jandae Schulzer	193
" ramosum (Thwait.) Hansg.	22	Broomella Vitalbae (Berkl. et Br.)	25
" smaragdinum (Reinsch) Hansg.	23	Bryum Elevendicum Fehner	116
" Wolleanum Hansg.	23	" laxifolium Warnst. 53, 99, 120	120
Anthoceros dichotomus Raddi	5	" teres Lindb. 53, 120	120
Anthostomella appendicu- losa (Berk. et Br.)	62	Bulbochaete polyandra Cleve	38
" cymbisperma Wint.	17	Calathiscus	114
" vaga Niessl	33	Calothrix stellaris Bornet et Flah.	68
Anthurus	114	Calyptospora columnaris J. Kühn	28
Aposphaeria multiformis Karst.	126	Cantharellus infundibulifor- mis Scop. v. subra- mosus Bres.	218
Aseroe	114	Ceratostomella vestita Sacc.	95
Asterina compacta Lév.	6		

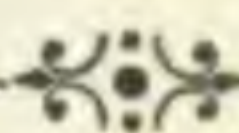
	Seite		Seite
<i>Cercospora Ipomoeae</i> Wint.	34	<i>Diplodia seminula</i> Pat.	73
<i>Cercosporella rosea</i> Wint.	15	<i>Dothidella betulina</i> (Fr.)	
<i>Chaetomium setosum</i> Wint.	16	Sacc.	89
<i>Chaetophora Cornu Damae</i>		<i>Dothiorella Viscariae</i> Karst.	127
(Roth) v. <i>draparnaldioides</i> Nordst. et		<i>Ectocarpus rivularis</i> Wolle	75
Wittr.	66	<i>Euastrum verrucosum</i> Ehrenb.	
<i>Chara intermedia</i> A.Br.	170	v. <i>alatum</i> Wolle	69
<i>Choristocarpus tenellus</i>		<i>Excipula primulaecola</i> Pat.	74
(Kütz.) Zan.	122	<i>Exoascus coerulescens</i> (Desm.	
<i>Chroodactylon</i> Hansg.	23	et Mont.)	30
<i>Cintractia Junci</i> (Schwein.)		<i>Frullania calcarifera</i> Steph.	1
f. <i>cylindrica</i> Wint.	11	" <i>dilatata</i> (L.) v. <i>lusitanica</i>	2
<i>Cladophora aegagropila</i> L.		<i>Fusicladium punctiforme</i>	
v. <i>thermalis</i>	76	Wint.	34
<i>Clathrus</i>	114	<i>Geoglossum pumilum</i> Wint.	224
<i>Clitocybe Jandae</i> Schulzer	191	<i>Geoscypha subcupularis</i>	
<i>Closterium Dianae</i> Ehrenb.	70	Rehm	82
" <i>pusillum</i> Hantzsch v.		<i>Gibbera salisburgensis</i> Niessl	33
<i>monolithum</i> Wittr.	70	<i>Gloeotrichia solida</i> Richter	172
" <i>striolatum</i> Ehrenb.	70	<i>Gloniella Molinae</i> (De N.)	
<i>Clypeosphaeria Asparagi</i>		Sacc.	88
(Fuck.)	62	<i>Gnomonia Rubi</i> (Rehm)	62
<i>Colus</i>	114	<i>Gonatozygon monotaenium</i>	
<i>Coprinus sulcato-crenatus</i>		De Bary v. <i>pilosellum</i>	
Steinh.	128	Nordst.	68
<i>Cornuvia dictyocarpa</i> Krupa	110	<i>Helotium dolosellum</i> (Karst.)	
<i>Cosmarium anceps</i> Lund.	69	Rehm v. <i>gramineum</i>	
" <i>Botrytis</i> (Bory)	69	Rehm	86
" <i>Hammeri</i> Reinsch	69	" <i>minutissimum</i> Karst. et	
" <i>subtumidum</i> Nordst.	70	Starb.	124
" <i>tetraophthalmum</i> (Kütz.)	69	" <i>sordidatum</i> Karst. et	
<i>Cronartium Delawayi</i> Pat.	70	Starb.	124
" <i>praelongum</i> Winter	24	" <i>trabinelloides</i> Rehm	82
<i>Cylindrocolla aurantia</i> Karst.	127	<i>Hemiarcyria clavata</i> Pers.	110
<i>Cylindrosporium guttatum</i>		<i>Hendersonia Thalietri</i> Pat.	73
Wint.	226	<i>Herpotrichia ferox</i> Wint.	181
<i>Dacrymyces confluens</i> Karst.	29	<i>Homostegia parasitica</i> (H.	
<i>Dasyscypha flavovirens</i> Bres.	220	Fab.) Rehm	96
<i>Diaporthe dubia</i> Nitzschke	90	<i>Hyalotheca dissiliens</i> (Smith)	
" <i>hypoxyloides</i> Rehm	89	v. <i>bidentula</i> Nordst.	69
" <i>oligocarpoides</i> Rehm	90	<i>Hydnobolytes cerebriformis</i>	
<i>Dictyophora</i>	113	Tul.	88
<i>Dictyosphaereum Hitchcockii</i>		<i>Hydrocoryne spongiosa</i>	
Wolle	77	Schwabe	68
<i>Didymella Hellebori</i> (Chaill.)	95	<i>Hypnea fruticulosa</i> Kütz.	19
<i>Didymosphaeria filicina</i>		" <i>musciiformis</i> (Wulf.) v.	
Wint.	119	<i>horrida</i> Hauck	20
" <i>innumerabilis</i> Wint.	120	" <i>nidifica</i> J. Ag.	18
<i>Dimerosporium aeruginosum</i>		" <i>Valentiae</i> Mont.	20
Wint.	119	<i>Hypnum aduncum</i> L.	155
" <i>afflatum</i> Wint.	118	" <i>aduncum</i> v. <i>Schimperi</i>	
" <i>maculosum</i> (Speg.) Sacc.	97	Sanio	108
" <i>subpilosum</i> Wint.	119	" <i>callichroum</i> (Brid.)	154
" <i>tropicale</i> Speg.	31	" <i>fluitans</i> L.	131
<i>Diorchidium pallidum</i> Wint.	117	" v. <i>aurantiacum</i>	
		Sanio	137

	Seite		Seite
Hypnum fluitans \times aduncum		Lepthothyrium graminis	
Sanio	198	Karst.	127
intermedium Lindb.	148	Leucoloma piliferum (Cooke)	
lycopodioides Schwägr.	168	Rehm	83
lycopodioides \times flui-		Levieuxia borealis Karst.	126
tans Sanio	212	Linospora procumbens Fuck.	62
scorpioides L.	169	Lophiostoma Starbäckii	
uncinatum Hedw.	152	Karst.	125
" v. binerve Sanio	153	Lophodermium hysterioides	
" v. subsulcatum		(Pers.) Sacc.	87
Warnst.	55	Lysurus	114
vernicosum	103	Madotheca Thuja (Dicks)	5
Hypocrella luteo-olivacea		Marasmius epodius Bres.	219
Wint.	118	" Vukotinovičianus	
Hypomyces aurantius (Pers.)		Schulzer	192
Tul.	91	Massaria conspurcata (Wallr.)	
Inocybe putilla Bres.	217	Sacc.	92
" rhodiola Bres.	216	" Fuckelii Nitzschke	62
Ironotus levis Karst.	112	Meesea	101
Ithyphallus	113	Melampsora Lisianthi Pat.	71
Jundzillia Racib.	111	Melasmia Empetri Magn.	35
Kalchbrennera	114	Meliola Niessleana Wint.	97
Lactarius rubescens Bres.	218	" palmicola Wint.	31
Laestadia Prasiolae Wint.	16	Mesocarpus crassus Wolle	77
" Ptarmicae Karst. et.		Micrasterias furcata Ag. v.	
Starb.	125	simplex Wolle	78
Lejeunea inconspicua (Raddi)		" ringens Bail. v. serru-	
v. luxurians	2	lata Wolle	78
" Molleri Steph	3	Microthyrium epimyces Sacc.,	
Lembosia Drymidis Lévl.	9	Bomm. et Rouss.	97
Lenzites Vukasovičiana		Mollisia atrata (Pers.) Karst.	84
Schulzer	192	" juncina (Pers.)	83
Leptosphaeria Artemisiae		" leucostigmoides (Sacc.)	
(Fuck.)	58	Rehm	83
" Avenae Auersw.	57	Morchella crispa Karst.	112
" cinerea (Fuck.)	58	Mougeotia bicalyptrata	
" clivensis (Berk. et Br.)	57	Wittr.	67
" coniformis (Fuck.)	58	" laetevirens (A. Br.) v.	
" Crepini (West.) De N.	93	" varians Wittr.	67
" Delawayi Pat.	72	" ovalis (Hass.)	67
" derasa (Berk. et Br.)	59	Mutinus	114
" v. alpestris Rehm	93	Mycena caesiolivida Bres.	215
" dolioloides (Auersw.)	59	" olida Bres.	214
" Doliolum (Pers.) v. dissi-		Nectria consanguinea Rehm	92
" milis Rehm	94	" Leptosphaeriae Niessl.	92
" Fuckelii Niessl	46	" sinopica Fr.	91
" Galiorum (Rob.)	57	" Stilbosporae Tul.	91
" haematites (Rob.) Niessl.	92	Niptera subbiatorina Rehm	84
" helminthospora (Ces.)	58	Nolanea cetrata Fr. v. tes-	
" helvetica Sacc. et Speg.	93	" tacea Bres.	216
" lacustris (Fuck.)	57	" cuneata Bres.	216
" Millefolii Fuck.	59	" papillata Bres.	215
" monotis Rehm	94	Oedogonium acrosporum D.	
" nigrans (Rob. et Desm.)	46	" B. v. longatum Wolle	76
" Orchidearum Karst.	125	" Arechavaletae Wittr.	65
		" Borisianum (Le Cl) Wittr.	38

	Seite		Seite
Oedogonium capilliforme Kütz.		Pseudophaacidium Betulae	
v. australe Wittr.	38	Rehm	87
„ cataractum Wolle	76	Puccinia Afra Wint.	26
„ echinospermum A.Br. v.		„ Cirsii lanceolati Schröt.	179
spermogonio - multi-		„ Crepidis Schröt.	179
cellulare Wolle	76	„ insueta Wint.	27
„ intermedium Wittr.	66	„ Jurineae Wettst.	116
Ombrophila succinea Bres.		„ Metanarthecei Pat.	71
et Rehm	220	„ pachyderma Wettst.	115
Ophiobolus Georginae (Fuck.)	61	„ persica Wettst.	115
„ Tanacetii (Fuck.)	61	„ tenuistipes Rostrup	180
Padina australis Hauck	44	Pyrenopeziza nigrificans	
„ Commersoni Bory	44	(Wint.) Rehm	86
„ distromatica Hauck	43	Raddetes turkestanicus Karst.	112
„ dubia Hauck	45	Radula Lindbergii Gottsche	4
„ pavonia (L.) Gaill.	42	Ravenelula nigrocapitata	
„ somalensis Hauck	45	Wint.	225
„ tetrastromatica Hauck	43	Rhamphoria tympanidispora	
Pezicula eucrita Karst.	87	Rehm	95
Peziza brasiliensis Wint.	224	Russula polonica Steinh.	129
„ ochroleuca Bres.	219	Rutstroemia ciborioides (Fr.)	
Phacidium phragmitinum		Karst.	124
Karst. et Starb.	125	Saccardia ferruginea Wint.	118
Pharcidia lichenum (Arn.)	96	Septoria Androsacae Pat.	74
Phoma clausa Wint.	17	„ Arechavaletae Wint.	15
„ depressula Sacc., Bomm.		„ Boerhaviae Pat.	74
et Rouss.	35	„ Centellae Wint.	226
„ Hariotiana Wint.	17	„ crassispora Wint.	18
„ Lolii Passer.	26	„ Mayteni Wint.	17
„ palmicola Wint.	225	„ Melastomatis Pat.	74
„ Rhynchosporae Pat.	73	„ Mikaniae Wint.	225
„ sambucicola Karst.	126	„ nigrificans Pat.	74
„ Vaccinii Karst.	126	„ Oxalidis japonicae Pat.	74
Phyllachora applanata Wint.	183	„ Subinae Pat.	75
„ atroinquinans Wint.	182	„ Westendorpii Wint.	26
„ infuscans Wint.	182	Simblum	114
„ rhopographoides Wint.	182	Sphaerella Evansiae Pat.	73
„ Ulei Wint.	183	Sphaeronaema minima Karst.	126
„ Zanthoxyli Wint.	34	Sphaerosozma pulchrum Bail.	
Physalospora multipunctata		v. constrictum Wolle	77
Wint.	181	Sphaerulina caricis Pat.	72
„ Philippiana Wint.	8	Spirogyra inflata (Vauch.)	68
Physisporus lenis Karst.	30	„ maxima (Hass.)	68
Platyglœa effusa Schröt.	180	Stagonospora cirrhata Pat.	73
„ fimicola Schröt.	180	Stamnaria hyalopus Karst.	125
Pleospora Cytisi Fuck.	60	Staurostrum Dickiei Ralfs	69
„ Evonymi Fuck.	60	„ paradoxum Meyen v.	
„ Frangulae Fuck.	60	Osceolense Wolle	79
„ Grossulariae Fuck.	61	„ Tokopekaligense Wolle	78
„ nigrella Rabh.	59	„ Wolleanum Bull. v.	
„ orbicularis Auersw.	60	Missimense Wolle	78
„ Penicillus (Schmidt)	61	Stereum tabacinum (Sowerb.)	29
Plicariella fuliginæ (Schum.)	81	Stigmatea Armandi Pat.	72
Podosphaera Oxyacanthæ		„ mucosa Pat.	72
(DC.) d. By f. Mespili	98	Synechococcus major Schröt.	69
Psathyra Barlae Bres.	217	Tapesia apocrypta Rehm	85

	Seite		Seite
Tapesia fusca (Pers.) Fuckel	84	Ustilago major Schröt.	178
„ Rehmiana Rouss. et Bomm.	85	Vaucheria Spegazzini Arech.	67
Trametes squalens Karst.	30	„ sphaerospora Nordst.	67
Trichia nana Zukal	109	Venturia microseta Pat.	72
Tympanis Syringae (Fuck.) Rehm	86	Vermicularia Ophiopogonis Pat.	73
Uredo aperta Wint	24	„ Tofjeldiae Pat.	74
„ Janiphae Wint.	117	Xylaria palmicola Wint.	181
„ Sebastianae Wint.	12	„ Tulasnei Nitzschke	88
Uromyces alpinus Schröt.	179	Zignoëlla pygmaea (Karst.) Sacc.	95
„ cuspidatus Wint.	15	Zygnema purpurea Wolle	77
„ indicus Pat.	71	„ Vaucheri Ag.	68
„ minor Schröt.	179		

HEDWIGIA.



Organ für specielle Kryptogamenkunde,
nebst
Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Dr. G. Winter.

1887.

Januar u. Februar.

Heft I.

Ueber einige Lebermoose Portugals.

Frullania calcarifera. St. n. sp.

Dioica, robusta, fusco-brunnea, in sicco subnigra. Caulis procumbens, usque ad 5 cm longus, rigidus, regulariter bipinnatus, ramulis approximatis, subrecte patentibus, apicem versus gradatim minoribus, ad basin caulis saepe attenuatis flagelliformibus microphyllis, pinnulis secundariis numerosis, regulariter positis.

Folia dense imbricata, ovata, mucronata, valde concava, apice recurva, dorso caulem superantia, lobo dorsali parvo; auricula a caule remota, oblique extrorsum nutantia, ovato-saccata, ore constricto styloque magno.

Cellulae apicales 0,012 mm, medianae 0,017 mm, trigonis parvis, basales 0,025 : 0,030 mm trigonis magnis hyalinis; in medio folii linea cellularum moniliformis est, nec apicem nec basin folii attingens.

Amphigastria magna, auricula tamen non tegentia, imbricata, statu explanato subreniformia, ad $\frac{1}{6}$ incisa, lobulis obtusis; basi longe acuteque hastata, margine maxime revoluta, medio gibbosa, apice patula.

Perianthia in ramulis brevibus lateralia, laevia, oblongo-ovata, tricarinata, brevirostria, dorso profunde sulcata, pistilla dua; folia involucralia quadrijuga, semicordata, acuminata, acuta, intima versus apicem grosse dentata, basi fimbriata, lobulo profunde soluto, marginibus valde revolutis, squarrose recurvo; amph. invol. intimum foliis suis subaequimagnum, ovatum, uno vel utroque latere foliis alte connatum, ad $\frac{1}{3}$ incisum, lobulis margine valde revolutis, squarrose-recurvis, margine grosse lobato-dentatum.

Amenta mascula subglobosa, quadrijuga in ramulis, lateralia, numerosissima.

Hab. in arenosis humidis, raro in cortice arborum circa Coimbram, ubi legit Moller 1885 cum flore mense Januario, cum perianthiis mense Martio.

Die Pflanze weicht schon, oberflächlich betrachtet, durch ihre Grösse, Rigidität und die breite regelmässige Fiederung von der ihr sonst ähnlichen *Frullania Tamarisci* ab; die Unterblätter sind ausgezeichnet lang und breit gespornt, die Sporne nicht auf dem Stengel aufliegend, sondern beiderseits nach aussen horizontal abstehend; die innersten Involucralblätter sind beide, oft auch nur das eine, mit dem Unterblatte hoch hinauf verwachsen, die Abschnitte jener wie auch des letzteren sind hornartig gekrümmt abstehend; den Standort auf feuchtem grobsandigen Boden scheint sie vorzuziehen.

Frullania hispanica Nees halte ich nur für eine Form der *Frullania Tamarisci*, welche hin und wieder auch gespornte Unterblätter zeigt; die Verwachsung des Hüllunterblattes mit den Hüllblättern konnte Nees von Esenbeck sicher nicht entgangen sein. —

Frullania dilatata (L) var. *lusitanica*.

Microphylla, auriculis maximis, folii partem a ventre visibilem fere tegentibus; stylus maximus, longitudine auriculi eoque longe incumbens, lanceolatus, in caule decurrens; perianthia pyriformia.

Hab. in arborum cortice prope Coimbram. leg. Prof. Henriques mense Januario cum perianthiis.

Lejeunea inconspicua (Raddi) var. *luxurians*.

Monoica; minor, viridis, fragilis; caulis usque ad 1 cm longus, parum ramosus, geniculato-flexuosus, radiculis utroque folio tributis.

Folia remota, subtransverse inserta, oblique patula, valde concava, ovata, obtusa, celluloso-papulosa; lobulus magnus, basin versus valde attenuatus, ceterum oblongus, parum ante folii apicem in marginem transiens, grosse bidentatus (raro unidentatus) dentibus inaequalibus, superiore longiore subulato, inferiore triangulari obtuso; cellulae folii 0,012 mm, lobuli 0,008 mm parietibus laevibus. Amphigastria omnino nulla.

Perianthia terminalia, innovatione singula (vel geminata) suffulta, turbinata, basi valde attenuata, quinqueplicata, plicis humilibus angustis obtuse carinatis; brevirostrata, celluloso-papulosa, viridia; folia perich. foliis caulinis subduplo longiora, oblonga, acutiuscula, lobulo fere aequimagno; amph. perich. nullum.

Amenta mascula lateralia, tri-quadrijuga, laxe foliosa, foliis aequilobis ad $\frac{1}{3}$ partitis.

Capsula ad $\frac{2}{3}$ quadripartita, elateribus monospiris, sporae oblongae, quadruplo fere longiores quam latae minute granulosae, pallidae, nucleo viridi.

Hab. Coimbra, in arborum cortice horti botanici; legit Prof. Henriques, mense Januario.

Die Pflanze weicht von der normalen Form durch die bedeutende Grösse nicht unwesentlich ab, zeigt sonst aber keine Unterschiede spezifischen Werthes.

Lindberg hat die Synonymie bereits richtig gestellt und auch die in den Rabenhorst'schen Decaden ausgegebenen Pflanzen untersucht.

In meinem Exemplar dieser Sammlung enthält No. 132 die ächte *Lej. inconspicua*, mit reichlichen Früchten und nicht *Lej. minutissima* wie Lindberg sagt.

Lej. minutissima (Sm.) = *Lej. ulicina* Taylor scheint viel seltener zu sein; in schönen Exemplaren ist sie ausgegeben worden von Schultz und Winter im Herb. normale sub. No. 97; diese Pflanze ist leicht von der *Lej. inconspicua* zu unterscheiden, wenn man von den Unterblättern absieht, durch die ganz andere dorsale Anheftung des Blattes, welches zu $\frac{2}{3}$ seiner Länge angewachsen ist und in seinem oberen Theil mit einem lobulus accessorius dem Stengelrücken aufliegt; die Zellen zeigen deutliche Eckenverdickung. —

Da *Lejeunea inconspicua* selten in so schönen Exemplaren angetroffen wird, wie diejenigen aus Coimbra sind, so habe ich hier eine Abbildung beigefügt, wenn sie auch nichts Neues bringt.

Tafel I.

Fig. 1. planta a ventre visa $\frac{60}{1}$.

Lejeunea Molleri. St. n. sp.

Pusilla laxe caespitans, saturate viridis; caulis remote pinnatus, strictus, folia vix imbricata, oblique patula, ovata, acuminata, acuta, valde concava, apice recurva; lobulus ovatus, inflatus, truncatus acumine occulto, carina arcuata in folii marginem ventralem profunde sinuatim transeunte.

Cellulae 0,012 mm, angulis parum incrassatis; ad folii basin ventralem quatuor cellulae multo majores inveniuntur quae biseriatae et guttula magna oleosa valdeque luminosa repletae sunt.

Amphigastria caule parum latiora, cuneata, apice leniter emarginata vel solum retusula, lobis obtusissimis.

Cetera desunt.

Hab. in Diplophylo albicante ad Bussaco prope Coimbram, legit Moller.

Unsere Pflanze ist leider nur steril gefunden worden und über ihre Stellung in der ausgedehnten Gattung *Lejeunea* kann man Bestimmtes daher nicht sagen; hinsichtlich der Form der Blätter und Unterblätter steht sie einer mexikanischen Art, *Lejeunea stricta* sehr nahe; von den europäischen Formen ist sie weit entfernt.

Tafel I.

Fig. 2. planta a ventre visa ⁶⁰/₁.

Anmerkung. Die Blätter mancher *Hepaticae* haben, wie die unserer Pflanze, einzelne, manchmal in Reihen stehende, oft auch in der Blattfläche zerstreute oder als basale Gruppe sich zeigende grosse Zellen; Spruce hält den Inhalt dieser Zellen, der meist aus einer körnigen Masse besteht, für eine parasitische Alge; betrachtet man die Zellen solcher Blätter näher, z. B. diejenigen von Frull. *Tamarisci*, so finden sich in vielen sonst nicht ausgezeichneten Zellen ähnliche, nur kleinere körnige Massen im Zellinhalt; bei Frull. *Tamarisci* sind diese *cellulae moniliatae* ganz damit erfüllt und meist nicht grösser als die Nachbarzellen; sie treten nur mehr hervor, weil sie nicht, wie diese, durchsichtig sind.

Nicht selten besteht der Inhalt an frischen Pflanzen statt aus der körnigen Masse aus einem grossen Oeltropfen; ich glaube daher, dass der körnige Inhalt wahrscheinlich nichts Anderes sein wird, als eine grosse Menge kleiner Oeltropfen, die zeitweise zusammenfliessen; doch bedarf dies einer genaueren Untersuchung. —

Ich glaube aber nicht zu irren, wenn ich annehme, dass den mit solchen abweichenden Zellen versehenen Pflanzen die Eigenschaft innewohnt, an morphologisch bestimmten Stellen ihrer Blätter eine grössere Menge Oelkörper oder etwas dem Verwandtes abzulagern.

Keineswegs kann ich den Inhalt für einen dem pflanzlichen Organismus fremden Körper ansehen, wogegen schon der Umstand spricht, dass diese Zellen bei ein und derselben Art stets an derselben Stelle gefunden werden; möglich ist es, dass dergleichen gelegentlich verletzte Zellen nachträglich von *Nostoc* besiedelt worden sind und auf diese Weise zu der Anschauung Spruce's Anlass gegeben haben.

Radula Lindbergii. Gottsche.

In meiner Monographie der Gattung *Radula* habe ich *Radula commutata*, *Radula germana* und *Radula Lindbergii* als drei getrennte Arten aufgeführt, obwohl ich mir ihrer sehr grossen Aehnlichkeit wohl bewusst war und vermuthete, dass sich diese drei Arten wohl nicht neben einander

würden halten lassen; etwas Bestimmtes liess sich damals jedoch nicht sagen, weil *Radula commutata* in der Verzweigung sehr abwich, sonst aber nur steril bekannt war, während einigermaassen gute Exemplare von *Radula Lindbergii* nicht zu erhalten waren.

Ich habe jetzt aus Coimbra durch Prof. Henriques von Herrn Moller gesammelte gut entwickelte Exemplare einer Pflanze erhalten, welche in ihren vegetativen Organen, namentlich in der Verzweigung der *Radula commutata* durchaus gleich ist, zugleich aber Kelche und männliche Aehren wie *Rad. Lindbergii* und *Rad. germana* trägt; ich kann daher eine Trennung dieser drei Pflanzen nicht mehr für gerechtfertigt halten und ziehe sie unter dem Namen *Rad. Lindbergii* zusammen, von welcher *Rad. germana* die kleinere, weniger entwickelte, subalpine Form, *Rad. commutata* aber die normal entwickelte sterile Pflanze ist.

Diese Species hat im Uebrigen eine weite Verbreitung; ich besitze sie aus dem Erzgebirge in sterilen weiblichen Pflanzen; im Allgäu ist sie gemein; Herr Jack sandte sie aus Württemberg und Baden; auch in Italien ist sie weit verbreitet nach Exemplaren, die Massalongo schickte und ebenso ist sie in Frankreich im Mont d'ore nicht selten.

Madotheca Thuja (Dicks).

Lindberg hat zuerst auf diese verschollene Art aufmerksam gemacht; sie ist um Coimbra häufig und steril durch die weit weniger gedrängte Verzweigung von *Mad. platyphylla* zu unterscheiden; fruchtend lässt sie sich sofort an den gezähnten Hüllblättern und der dornigen Kelchmündung erkennen.

Hierher gehört wohl jedenfalls *Mad. platyphylloidea* (Schweinitz) var. *Thuja* bei Nees, Eur. Lebermoose III. pag. 181.

Anthoceros dichotomus. Raddi.

Diese seltene Pflanze ist, wie es scheint, im Mittelmeergebiet verbreitet; ich kenne sie aus Italien, Portugal und neuerdings auch aus Corfu, wo sie Herr Sydow sammelte; diese letzteren Pflanzen zeigten neben den stacheligen blassen Sporen des *Anthoceros* noch eine grosse Menge kleiner gebräunter Sporen mit glatter Cuticula; es war etwas Unerhörtes, an einem Lebermoose Sporen zweierlei Art zu finden; die genauere Untersuchung zeigte, dass die kleineren regellos zwischen den anderen lagen, hauptsächlich aber an der Innenseite der Kapselwandung einen dichtgelagerten Beleg bildeten; sie waren nur im oberen, jedoch noch ungeöffneten Theile der Kapsel zu finden; dies brachte

mich auf die Vermuthung, die Sporen möchten einem parasitischen Pilze angehören, welcher von oben in die Kapsel eingedrungen sei, eine Ansicht, welche der bekannte Mycolog Dr. Winter theilt, obgleich sich vegetative Organe des Pilzes nicht nachweisen lassen.

Sollten etwa Schimper's und Warnstorff's kleine Sporen der Sphagnum-Kapsel unter diese Kategorie gehören?

Anthoceros dichotomus ist das einzige mir bekannte Lebermoos, welches an der Spitze von ventralen rhizomartigen Ausläufern Knollen bildet; man findet sie spärlich an den kapseltragenden Pflanzen, in grosser Menge aber an sterilen Exemplaren; im Hochsommer, wenn die Pflanze in Folge der Dürre abstirbt, enthalten die Knollen einen trüben feinkörnigen Zellinhalt, welcher unter dem Einfluss des Wassers bald grosse Oeltropfen am Deckglase absetzt und zuletzt als eine homogene Oelschicht den ganzen Querschnitt bedeckt.

Ich habe vor wenigen Wochen einen Rasen dieser Art aus Coimbra erhalten, welcher aus unzähligen jungen Trieben bestand, die theils einzeln, theils zu zweien oder dreien je einer solchen Knolle entsprossen; die Triebe sind am Grunde auf 2—3 mm Länge hyalin und stielrund, theilen sich dann in 2 gegenständige Abschnitte, deren jeder bald ergrünt und zur Pflanze auswächst; die Knollen an ihrem Grunde zeigten jetzt ein durchsichtiges Gewebe; die Oeltropfen waren verschwunden und jedenfalls zum Aufbau der jungen Pflanzen verbraucht; von dem mütterlichen Thallus war nichts mehr zu finden, doch hingen die Knollen noch oft an dem Rhizom, welches allein der Zersetzung während des Winters entgangen war.

Wir haben diese Knollen also für Reservestoffbehälter anzusehen, welche besonders von solchen Pflanzen angelegt werden, welche nicht durch sexuelle Fortpflanzung die Art erhalten.

F. Stephani, Leipzig.

Exotische Pilze. IV.

Von Dr. G. Winter.

Die 4. Serie meiner exotischen Pilze enthält Arten aus einigen Theilen Süd-Amerikas, die mir von verschiedenen Seiten zugegangen sind. Die Herren Professor F. Philippi in Santiago, Chile, und Professor J. Arechavaleta in Montevideo, Uruguay, hatten die Güte, auf meine Bitten hin mir Pilze ihrer Gegend zu senden. Sind nun diese Sendungen

bis jetzt auch noch klein, so enthalten sie doch schon manche interessante und mehrere neue Arten, die ich hiermit der Oeffentlichkeit übergebe. Andere kleine Collectionen süd-amerikanischer Pilze, und zwar vom Cap Horn, Feuerland etc. verdanke ich der Güte des Herrn Hariot in Paris, der dieselben vor einigen Jahren selbst gesammelt hat. Von diesen Sammlungen ist der grössere Theil noch nicht bearbeitet, wie denn noch grössere Collectionen exotischer Pilze der Untersuchung und Publikation harren.

Es sei mir gestattet, den genannten drei Herren für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, meine Bitte zu erfüllen, den verbindlichsten Dank auszusprechen.

A. Pilze von Chili.

1. *Ustilago segetum* (Bull.) — cfr.: Winter, Die Pilze I. pag. 90.

Inflorescentiam *Distichlidis speciei cujusdam destruens*. Quelana prope Atacama. (Philippi No. 2.) — Ad *Triticum cultum*. Santiago, Novbr. 1877. (Philippi No. 23.)

2. *Uromyces scutellatus* (Schrank). — cfr.: Winter, Die Pilze I. pag. 144.

Ad folia viva *Euphorbiae collinae*. Cordillera de Talea. Februar 1879. (Philippi No. 25.)

Observ.: Es ist dies ein sehr interessanter Fund. Meines Wissens war *Uromyces scutellatus* bisher aus ganz Amerika noch nicht bekannt, sondern nur der zwar ähnliche, aber specifisch verschiedene *Uromyces Euphorbiae* Cooke et Peck. — Bei unserer chilenischen Form ist die Nährpflanze in ganz ähnlicher Weise durch den Pilz umgebildet, wie die europäischen Euphorbien, wenn sie von *Uromyces scutellatus* bewohnt sind.

3. *Uromyces Cestri* Montagne, Sylloge pag. 314.

In foliis vivis languidisve *Cestri Parqui*, saepe in consortione *Aecidii Cestri* Mtg. San Isidro prope Quillota. (Philippi No. 28.) — Santiago. (Philippi No. 34.)

4. *Puccinia Hydrocotyles* Cooke in *Grevillea* IX. pag. 14.

In foliis vivis *Hydrocotyles batrachoidis*. San Miguel prope Santiago. (Philippi No. 18.)

Observ.: Diese Art ist — allerdings meist in der Uredoform (= *Uredo Hydrocotyles* Mont.) — in ganz Süd-Amerika verbreitet. Ich besitze sie auf verschiedenen *Hydrocotyle*-Arten aus Brasilien, Uruguay, Paraguay und Argentinien.

5. *Puccinia Pampeana* Spegazz., *Fungi Argent.* Pugill. II. pag. 14.

In foliis caulibusque vivis Solani valdiviani. Valdivia. (Philippi No. 35.)

Observ.: Unsere chilenischen Exemplare entsprechen vollkommen den von Spegazzini in seinen „Decad. Mycol. Argentinae“ No. 13 ausgegebenen Originalen. Auch bei den chilenischen Exemplaren wächst die Puccinia vermisch mit einem Aecidium, das dem Aecidium pampeanum Speg. (l. c.) vollständig gleicht. Dieses Aecidium stimmt aber so vollständig zu der Beschreibung des Aecidium Solani Montagne, dass ich an der Identität beider nicht zweifle.

6. Puccinia Phragmitis (Schum.) — cfr.: Winter, Die Pilze I. pag. 179.

Ad folia viva Phragmitis communis. Santiago. (Philippi No. 33.)

7. Uredo Baccharidis Lév. in Annales d. sc. nat. III. Sér. tom. V. p. 269.

Ad caules vivos Baccharidis rosmarinifoliae.

San Pedro prope Quillota. (Philippi No. 4.)

Observ.: Ich zweifle nicht, dass meine Bestimmung richtig ist, obgleich ich keine Originale von Léveillé untersucht habe. So viel aber steht fest, dass mein vorliegender Pilz vollkommen identisch ist mit der Aecidium-Form von Puccinia evadens Harkness, die früher als Coleosporium baccharidis Cooke et Harkness in Grevillea IX. pag. 7 beschrieben, später aber von Harkness (Bullet. of Californ. Acad. of Sciences 1884. pag. 15 d. Sep.-Abdr.) zu Puccinia evadens gezogen worden ist.

8. Ravenelia Hieronymi Spegazz., Fungi Argentin. Pugill. IV. pag. 22.

Ad ramulos vivos Acaciae caveniae. Santiago. (Philippi No. 10.)

9. Aecidium Cressae DC., Flore franç. VI. pag. 89.

In foliis vivis Cressae truxillensis. Santiago. (Philippi No. 20.)

10. Aecidium Solani Montagne, Sylloge pag. 311.

In foliis caulibusque vivis Solani tomatillo. Santiago. (Philippi No. 21.) — Ad caules Solani valdiviani. Valdivia. (Philippi No. 35.)

11. Aecidium Cestri Montagne, Sylloge pag. 311.

In foliis vivis Cestri Parqui. San Isidro prope Quillota. (Philippi No. 28.)

12. Physalospora Philippiana Wint. nov. spec.

Perithecia in maculis minutissimis, hypophyllis, sparsis, rotundatis vel plus minusve irregularibus, albido-griseis, exaridis, saepe linea elevata, obscuriori, determinata cinctis, 0,2—0,5 Mill. latis solitaria vel 2—4 gregaria, tota immersa,

subglobosa, vertice poro simplici pertuso tantum errumpentia, sed haud vel vix prominula, atra, membranacea, 124—140 μ lata. Asci cylindraceo-subclavati, deorsum in stipitem brevem attenuati, apice truncati, 8-spori, 70—72 μ longi, 10,5—14 μ crassi. Sporae subdistichae, plerumque oblique stipatae, oblongo-clavatae, utrinque rotundatae, continuae, hyalinae, 19—23 μ longae, 5,5—7 μ latae. Paraphyses filiformes, diffluentes.

In foliis vivis Myrtaceae cujusdam. San Pedro prope Quillota. (Philippi No 5.)

13. *Lembosia Drymidis* Léveillé in Ann. sc. nat. III. Sér. tom. III. pag. 58.

Ad folia viva languidave *Drymidis chilensis*. San Isidro prope Quillota et S. Miguel prope Santiago. (Philippi No. 6. 16. 19.)

Der mir in reichlichen, schön entwickelten Exemplaren vorliegende Pilz stimmt mit den Original-Exemplaren Léveillé's im Pariser Herbar, die ich durch die Güte des Herrn Hariot mit meinen Exemplaren vergleichen konnte, vollkommen überein. Aber auch *Asterina compacta* Lév. (l. c. pag. 60) ist vollständig identisch sowohl mit den Originalen von *Lembosia Drymidis*, als auch mit meinem von Philippigesammelten Pilze!! Ich habe Originale von der *Lembosia* und von der *Asterina* gleichzeitig hier gehabt und eingehend und sorgfältig verglichen und finde absolut keinen Unterschied zwischen beiden Arten.

Es erscheint nun im ersten Augenblick sehr auffallend, dass Léveillé ein und denselben Pilz zweimal und unter verschiedenen Gattungsnamen beschreiben konnte. Ich will versuchen, dies zu erklären, wobei ich mich wiederum an das halte, was die Original-Exemplare Léveillé's zeigen. Zunächst aber muss ich hervorheben, dass die beiden Gattungen *Asterina* und *Lembosia* überhaupt sehr nahe verwandt sind, derart, dass sie sich nur durch die Oeffnungsweise der Perithezien unterscheiden. Daher kommt es, dass — wie ich in einer späteren Arbeit nachweisen werde — mehrfach *Lembosia*-Arten als *Asterina*-Arten beschrieben worden sind. Die Original-Exemplare der beiden Arten zeigen nun Folgendes: Mycel und Sporen sind vollständig gleich, ersteres in sehr charakteristischer Weise ausgebildet; die Asci sind nur selten wohlerhalten, also nicht vergleichbar. Die Perithezien der als *Lembosia* bezeichneten Pflanze sind zum kleineren Theile etwas länglich, mit Längsspalte, oft gebogen, oder dreischenklig, oder auch fast dreieckig, mit drei im Centrum des Peritheciums zusammentreffenden

Rissen; im letzteren Falle sind sie also schon ganz asterinaartig. Zum grösseren Theile aber sind die Perithechien der *Lembosia* im Umfange rundlich, zeigen keine Risse oder Spalten, sondern sind am Scheitel eingesunken oder mit rundlicher, centraler Vertiefung versehen, runzlig-höckerig, etwas kleiner als die typisch lembosiaartig geformten Früchte. Beiderlei Perithechien stehen gemischt auf dem gleichen Mycel, sind im Bau nicht verschieden, zeigen aber beide nicht den strahligen Rand, den die Perithechien der meisten anderen *Lembosia*- und *Asterina*-Arten zeigen. — Bei den Original-Exemplaren der *Asterina compacta* sind nun alle Perithechien dem zweiten Typus der *Lembosia*-Früchte gleich, rundlich, runzlich-höckerig, ohne Spalten, im Centrum oft vertieft, eingesunken oder mit rundlicher Oeffnung, oberseits flach oder etwas niedergedrückt. In diesen Früchten habe ich nur einigemale (ganz verdorbene) Sporen, nur einmal einen Ascus gefunden, während in den typischen *Lembosia*-Früchten meist Sporen, wenn auch nur selten gute Asci vorhanden waren. Ich halte nun dafür, dass die *Asterina compacta* nichts Anderes ist, als Exemplare von *Lembosia Drymidis*, die entweder in zu jugendlichem Stadium gesammelt, oder vor vollständiger Ausbildung abgestorben sind.¹⁾ — Auch unter meinen Philippischen Exemplaren finden sich grüne und gebräunte abgestorbene Blätter. Erstere zeigen sämmtlich wohlentwickelte *Lembosia*; auf den abgestorbenen Blättern hingegen finden sich eine ganze Anzahl Mycel-Rosetten mit der *Asterina* gleichenden Früchten. — Uebrigens ist die Art im Habitus ziemlich veränderlich, stets aber mit Sicherheit durch das höchst charakteristische Mycel kenntlich. — *Asterina maculaeformis* (Berk.) Cooke in *Grevillea* XIII. pag. 66 ist nach dem von mir untersuchten Original ebenfalls identisch mit *Asterina compacta*, und demnach auch mit *Lembosia Drymidis*.

14. *Septoria Cestri* Montagne, Flor. Chilen. VII. pag. 492. — *Rhabdospora Cestri* Mont., Sylloge pag. 277.

Ad folia viva *Cestri* Parqui. Santiago. (Philippi No. 34.)

15. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, Observ. Mycol. II. pag. 37.

Ad flores siliquasque languidas *Brassicae campestris*. Santiago. (Philippi No. 9.)

¹⁾ Ich meine: die Blätter mit der *Asterina* sind entweder vom Sammler abgepflückt worden zu einer Zeit, wo der Pilz noch nicht vollkommen ausgebildet war; oder sie sind von selbst abgestorben, vertrocknet, bevor der Pilz gereift war. Denn die die *Asterina* tragenden Blätter sind stark gebräunt, während das Blatt mit *Lembosia* zwar auch bräunlich gefärbt ist, aber deutlich erkennen lässt, dass die Bräunung erst im Herbar eingetreten ist.

B. Pilze von Uruguay.

1. *Cintractia Junci* (Schweinitz). — *Caeoma Junci* Schw., Synops. North Americ. Fungi pag. 290 No. 2816. — *Cintractia Junci* Trelease in Bullet. of Torrey Club. XII. pag. 70.

Forma cylindrica Winter.

Strata sporarum longe cylindrica, culmos ambientia, usque $4\frac{1}{2}$ Centim. longa, ca. $1\frac{1}{2}$ —2 Mill. (in sicco) crassa, atra, vix pulveracea; sporae typicae.

Diese eigenthümliche Form, die auf den ersten Blick der *Ephelis mexicana* Fries sehr ähnlich sieht, ist von der Normart nur durch die Form der Sporenlager verschieden, während die Sporen selbst vollständig gleich sind. Von *C. axicola* Berk., von der ich ein Original-Exemplar besitze, unterscheidet sie sich auch durch die viel dunkleren, fein warzigen Sporen.

Ad culmos vivos Caricis cujusdam. Montevideo. Februar 1882. leg. J. Arechavaleta.

2. *Sorosporium bullatum* Schröter, Brand- und Rostpilze Schlesiens pag. 6. d. Sep.-Abdr.

In ovariis vivis *Setariae* sp. Montevideo 1882. — In ovariis *Luziola* sp. Montevideo, in uliginosis. März 1886. leg. Arechavaleta.

3. *Ustilago Panici miliacei* (Pers.) — cfr.: Winter, Die Pilze I. pag. 89.

Inflorescentiam *Panici Carthaginensis* totam destruens. Prope Montevideo. October 1886. leg. Arechavaleta.

4. *Graphiola Phoenicis* Poiteau in Annales d. scienc. nat. 1824. t. III. pag. 473.

Ad folia viva *Phoenicis dactyliferae*. Montevideo. leg. Arechavaleta.

5. *Uromyces Euphorbiae* Cooke et Peck in 25. Rep. New-York State Museum pag. 90.

In foliis vivis *Euphorbiae* spec. Montevideo. Juli 1885. leg. J. Arechavaleta.

6. *Puccinia Arechavaletae* Spegazz., Fungi Argent. IV. pag. 22.

In foliis vivis *Cardiospermi velutini* Hook. et Arn. Montevideo. leg. Arechavaleta.

7. *Puccinia insueta* Winter in Fungi europaei No. 3514.

II. *Uredo* = *Uredo crassetunicata* Winter in litt.

Ad folia viva *Stigmaphyllontis littoralis* A. Juss. Montevideo. leg. Arechavaleta.

8. *Puccinia Malvacearum* Montagne in Gay, *Historia fisica etc. de Chile VIII.* pag. 43.

In foliis *Malvae silvestris*. Montevideo. October 1886. leg. Arechavaleta.

9. *Puccinia Malvacearum* Mont.

Ad folia petiolosque vivas *Modiolae prostratae* Cambess. Montevideo. November 1886. leg. Arechavaleta.

Observ.: Eine Form mit vorwiegend spindelförmigen, sehr schmalen Sporen, deren Membran oft fast farblos, an der Spitze stark verdickt ist. Länge bis 75μ bei einer Breite von nur $11-13 \mu$. Nicht selten kommen auch ganz abnorm gestaltete Sporen vor.

10. *Puccinia Schileana* Spegazz., *Fungi Argentini* Pugill. II. pag. 12.

Ad folia viva *Eupatorii (Campuloclinii) macrocephali* Less. Montevideo. März 1885. leg. Arechavaleta.

Observ.: Stimmt vollkommen mit den in Spegazzini's *Decad. Mycol. Argent. No. 14* ausgegebenen Originalen überein.

11. *Uredo Hydrocotyles* Mont. in Gay, *Histor. fisica de Chile VIII.* pag. 50.

Ad folia viva *Hydrocotyles*. Montevideo. October 1886. leg. Arechavaleta.

12. *Uredo Sebastianae* Winter nova spec.

Acervuli plerumque hypophylli, rarius etiam epiphylli, haud raro ad petiolos ramulosque juniores, gregarii, saepe confluentes et folium totum occupantes, magni, primo rotundati s. ellipsoidei, demum irregulares, flexuosi sinuosique, ab initio epidermide vesiculose inflata velati, mox autem errumpentes, et ab epidermidis fissae laciniis cincti, intense subaurantiaco-flavidi. Sporae subglobosae seu irregulari-ellipsoideae vel ovatae, verruculis acutis, minutis dense obsitae, oleo aurantio-flavido repletae, $14-18 \mu$ Diam. vel usque 25μ longae, $14-16 \mu$ crassae.

Ad folia, petiolos ramulosque juniores vivos *Sebastianae* spec. Montevideo. October 1886. leg. J. Arechavaleta.

Observ.: Diese Art hat ganz caeomaartigen Habitus; die Sporen werden aber einzeln abgeschnürt. Die Sporenlager stehen (meist unterseits) zu mehreren oder vielen beisammen, meist dicht gedrängt, sind später oft unregelmässig und zusammenfliessend. Jüngere Blätter bedecken sie oft vollständig und rufen starke Verkrümmungen derselben hervor, während sie an den jüngeren Aestchen und den Blattstielen längliche Schwielen darstellen. Der Pilz ist durch seine Farbe sehr ausgezeichnet.

13. *Aecidium Arechavaletae* Spegazz., *Fungi Argent.* IV. pag. 31.

Ad caules vivas Rubiaceae cujusdam. Montevideo. Aestate 1885. leg. Arechavaleta.

14. *Aecidium Graminellum* Spegazz., *Fungi Argent.* IV. pag. 32. — *Decad. Mycol. Argent.* No. 29.

Ad folia viva Bromi unioidis Nees. Montevideo. October 1886. leg. Arechavaleta.

Observ.: Mit den in Spegazzini's *Decad. Mycol. Argent.* No. 29 ausgegebenen Exemplaren genau übereinstimmend.

15. *Aecidium odoratum* Winter nova spec.

Maculae nullae. Pseudoperidia numerosissima, densissime conferta, foliorum paginam inferiorem totam obtegentia, cylindrica, late aperta, margine inciso, erecto s. parum recurvo, hyalina, e cellulis angulato-oblongis, dense rugulosis composita. Sporae angulato-subglobosae seu ellipsoideae, minutissimae granulatae, oleo aurantiaco repletae, 16—21 μ Diam. vel usque 25 μ longae, 12,5—14 μ crassae.

In foliis vivis Sidae intermediae Cambess. Montevideo. November 1886.

Observ.: Die Peridien bedecken die ganze Unterseite der Blätter, finden sich aber vereinzelt auch oberseits. Ob die Form und Grösse der Blätter durch den Pilz irgendwie verändert worden sind, kann ich nicht beurtheilen, da an den mir vorliegenden 5 Pflanzen alle Blätter vom Pilze bedeckt sind. Bei den auf der Fläche der Blätter stehenden Peridien ist der Rand nach Aussen umgekrümmt, wie es scheint, nur in Folge des Pressens; bei allen nicht vom Drucke getroffenen Peridien ist der Rand aufrecht, mit wenigen auf etwa $\frac{1}{3}$ der Peridien-Länge herunterreichenden Einschnitten. Der Pilz besitzt einen sehr angenehmen, starken Geruch.

16. *Aecidium ornamentale* Kalchbr. in *Flora* 1876. pag. 424. — ? *Synon.*: *Aecidium Hieronymi* Speg., *Fungi Argent. Pugill.* IV. pag. 33.

Ad ramulos spinosque vivos Acaciae Farnesianae. Montevideo. März 1885. leg. Arechavaleta.

Observ.: Ich besitze durch Güte des Herrn Prof. Hieronymus Exemplare eines *Aecidiums* auf *Acacia Cavenia* von San José, Sierra chica p. Córdoba, Januar 1877 gesammelt, von Magnus als *Aecidium ornamentale* bestimmt. Mit diesen Exemplaren stimmen die vorliegenden aus Uruguay vollkommen überein. Da nun Spegazzini's Exemplare des *Aecidium Hieronymi* vom gleichen Standort, dem gleichen Sammler und gleichen Datum stammen, wie die von Hiero-

nymus, so dürften sie wohl identisch sein mit diesen und würden demnach letztere zu *Aecidium Hieronymi* gehören. Genaue Vergleichung aller südamerikanischen Exemplare mit den afrikanischen Exemplaren des *Aecidium ornamentale*, von dem ich weit über 100 Stück besitze, lässt aber keinen Zweifel übrig, dass der amerikanische und der afrikanische Pilz zu einer Art gehören. Zwar sind bei typischem *Aecidium ornamentale* die Peridien häufig lang cylindrisch, während sie bei den amerikanischen Exemplaren ziemlich kurz sind. Doch kommen auch unter den afrikanischen Exemplare vor, wo lange und kurze Peridien oder letztere allein den Zweig bedecken. Sporen und Peridienzellen stimmen überein. Auffallend ist nur, dass bei keinem der 100 (und mehr) afrikanischen Stücke eine Spur einer *Ravenelia* sich findet, während, nach Spegazzini's Angaben zu schliessen, beide Pilze in den von ihm untersuchten Exemplaren zusammen vorkommen, wie sie auch in den mir vorliegenden von Arechavaleta gesammelten Exemplaren vermischt wachsen.

17. *Aecidium Tucumanense* Speg., *Fungi Argent.* Pug. IV. pag. 35.

Inflorescentiam *Hyptidis fasciculatae* Benth. infestans. Montevideo. März 1885. leg. Arechavaleta.

18. *Ravenelia Hieronymi* Spegazz., *Fungi Argent.* IV. pag. 22.

Ad ramulos spinosque vivos *Acaciae Farnesianae*. Montevideo. März 1885. leg. Arechavaleta.

19. *Auricularia sambucina* Martius, *Flora erlang.* pag. 459. — cfr. Winter, *Die Pilze* I. pag. 283.

Ad truncos *Erythrinae Crista-galli* L. Montevideo. März 1885. leg. Arechavaleta.

20. *Stereum cartilagineum* Fries, *Epicrisis* pag. 545.

Ad terram nudam. Montevideo. leg. Arechavaleta.

21. *Geaster hygrometricus* (Pers.) — cfr. Winter, *Die Pilze* I. pag. 914.

Ad terram prope Montevideo. März 1885. leg. Arechavaleta.

22. *Simblum australe* Speg., *Fungi Argentini* IV. pag. 92.

Ad terram arenosam. Montevideo. März. leg. Arechavaleta.

23. *Pleochaeta Lynchii* (Speg.) — *Uncinula Lynchii* Speg., *Fungi Argent.* II. pag. 17. — *Erysiphe polychaeta* Berk. et Curt. in *Grevillea* IV. pag. 159. — *Pleochaeta Lynchii* Sacc., *Sylloge* II. Addenda pag. II.

Ad folia viva *Celtidis talae*. Montevideo. März 1885. leg. Arechavaleta.

24. *Trichia varia* Pers., Disposit. pag. 10.

In ligno putrido *Salicis babylonicae*. Montevideo.
Mai 1886. leg. Arechavaleta.

25. *Cercospora rosea* Winter nova spec.

Pulvinuli delicatissimi, hypophylli, minuti, angulato-rotundati, tomentosuli, rosei, $\frac{1}{2}$ —1 Mill. lati. Hyphae repentes, dense intertextae, hyalinae, parce septatae, ramulos erectos, subsimplices, apicem versus denticulatos torulososque, hyalinos, septatos, 4—4,5 μ crassos emittentes. Sporae angustissime subclavatae, sursum perparum attenuatae, remote pluriseptatae, hyalinae, 75—80 μ longae, 4,5—5 μ crassae.

Ad folia viva *Phaseoli* spec. Montevideo. Februar 1886.
leg. Arechavaleta.

26. *Helminthosporium Ravenelii* Curt. in Grevillea III. pag. 102.

Ad Inflorescentiam *Vilfae tenacissimae* H. B. K. Montevideo. leg. Arechavaleta.

27. *Septoria Arechavaletae* Winter nova spec.

Perithecia sine macula, in foliorum pagina superiore sparsa subgregariave, tota immersa, globosa, demum vertice errumpentia et late aperta, oculo nudo haud, oculo armato vix visibilia, membranacea, fusco-atra, ca 100 μ lata. Sporae numerosissimae, filiformes, curvatae flexuosaeque, utrinque rotundatae, indistincte pluriseptatae, hyalinae, 60—80 μ longae, $1\frac{1}{2}$ —2 μ crassae, in globulis seu cirrhis pallidis ceraceis expulsae.

Ad folia languida *Panici carthaginensis* S. W. Montevideo. October 1886. leg. Arechavaleta.

Observ.: Von allen verwandten Arten, die in Frage kommen könnten, durch den Mangel der Fleckenbildung verschieden.

28. *Sclerotium Clavus* DC., Flore franç. VI. pag. 115.

In ovariis nondum maturis *Spartinae brasiliensis* Kh. Montevideo. März 1886. leg. Arechavaleta.

C. Pilze von Cap Horn.

1. *Uromyces cuspidatus* Winter nova spec.

Acervuli elongati, submagni, errumpentes, ab epidermidis fissae laciniis cincti, nudi, applanati, fusci. Sporae obovatae, ellipsoideae vel oblongae, haud raro etiam pyriformes s. lanceolatae, vertice plus minusve incrassatae, rotundatae seu saepius oblique conoideo-acuminatae, laeves, prima luteolae, demum badiae, stipite perlongo validoque, sursum parum incrassato, pallide fuscidulo, persistente suffultae, 25—64 μ longae, 18—21,5 μ crassae.

Ad folia viva Festucae Commersonii. Cap Horn. (Hariot No. 7.)

Observ.: Wenn ich trotz der grossen Zahl der auf Gramineen bekannten Uromyces-Arten noch eine neue aufstelle, so geschieht dies, weil ich nach sorgfältiger Vergleichung aller mir zugänglichen Arten zu der Ueberzeugung gekommen bin, dass vorliegende Art in der That noch unbeschrieben ist. — Es ist bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse überaus schwierig, eine exotische Uredinee, die auf einer Graminee, Cyperacee, Composite, Labiate, Papilionacee etc. wächst, mit Sicherheit als neu zu bezeichnen. Es wäre sehr zu wünschen, dass ein gewissenhafter Forscher sich der Aufgabe unterzöge, durch genaue Vergleichung aller Arten in den Original-Exemplaren, durch genaue und ausführliche Beschreibungen und Abbildungen derselben Klarheit und Sicherheit in dieser Gruppe zu schaffen.

2. Tremella mesenterica Retz. in Vetensk. Akad. Handl. 1769. pag. 249.

Ad ramos putridos. Cap Horn. (Hariot No. 12.)

3. Stereum hirsutum (Willd.) — cfr. Winter, Die Pilze I. pag. 345.

Ad ramos putridos. Cap Horn. (Hariot No. 16.)

4. Polyporus sulfureus (Bull.) — cfr. Winter, Die Pilze I. pag. 438.

Ad truncos. Cap Horn. (Hariot No. 4 bis).

5. Chaetomium setosum Winter nov. spec.

Perithecia subsparsa, superficialia, subgloboso-obovata, fragilissima, atra, demum dehiscentia, 130—140 μ lata, pilis aliis rectis, setiformibus, strictis, divergentibus, aliis brevioribus, ramosis, ramis ramulisque dichotomis, asperulis, atro-fuscis, undique, praecipue autem verticem versus obsita. Asci non visi. Sporae late ellipsoideae, utrinque acutiusculae, saepe parum inaequilaterales, fuscidulae, 6,2—6,6 μ longae, 4,0—4,8 μ latae. Mycelium valde evolutum, densissime intertextum, e fibris ramosissimis, fuscis, repentibus, saepe anastomosantibus formatum.

In ramulis Berberidis buxifoliae. Patagonia. (Hariot No. 2.)

6. Laestadia Prasiolae Winter nova spec.

Perithecia cum spermogoniis mixta et cum eis conformia, sparsa, in verrucis magnis, globosis thalli Prasiolae immersa, globosa, vertice convexo, poro simplici pertuso, utrinque hemisphaerice prominula, 200—220 μ lata, membranaceo-coriacea, atra. Asci clavati vel oblongo-clavati, deorsum in stipitem brevem attenuati, 8 spori, 53—57 μ longi, 9 μ lati. Sporae subdistichae, oblongae, oblongo-subclavatae vel sub-

fusoideae, utrinque parum attenuatae, sed vix acutiusculae, plerumque rotundatae, saepe inaequilaterales, continuae, hyalinae, 12—15 μ longae, 3,5—4,5 μ latae.

In thallo vivo Prasiolae speciei. Terre de feu. (Hariot sine No.)

7. *Anthostomella cymbisperma* Winter novae spec.

Perithecia sparsa, immersa, ab epidermide circa ostiolum nigrificata semper tecta, globosa, basi applanata, 300—320 μ lata, ostiolo papillaeformi prominula, atra, membranacea. Asci cylindranei, deorsum in stipitem brevem attenuati, 8-sporei, 90—98 μ longi, 9 μ lati. Sporae monostichae, crasse cymbiformes, seu ovatae et valde inaequilaterales, utroque fine rotundatae et apiculo hyalino, brevissime conico ornatae, mucro hyalino obvolatae, 10—11 μ longae, 7 μ crassae.

Ad folia emortua graminum. Cap Horn. (Hariot No. 19.)

Observ.: Eine durch die Sporen mit sehr stark gewölbter Rückenfläche ausgezeichnete Art.

8. *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) — *Hysterium arundinaceum* Schrad. in Journ. Botanik II. pag. 63. — *Lophodermium arundinaceum* Chev., Flor. paris. I. pag. 435.

Ad folia languida aridave Festucae Commersonii. Cap Horn. (Hariot No. 6.)

9. *Phoma clausa* Winter nova spec.

Perithecia numerosa, sparsa, in alveolis ligni minutissimis semiimmersa, subglobosa vel elliptica, tenuissime membranacea, fusca, poro haud conspicuo, tandem vertice dilabentia, basin tantum fere cupulaeformem relinquentia, 160—270 μ longa. Sporae myriadae, minutissimae, oblongae, utrinque rotundatae, continuae, hyalinae, 3,5 μ longae, 1,8 μ crassae.

Ad lignum nudum putridum Fagi antarcticae. Cap Horn. (Hariot No. 11.)

10. *Phoma Hariotiana* Winter nova spec.

Perithecia amphigena, dense sparsa, primo immersa, epidermide immutata, pustulatim inflata tecta, demum vertice errumpentia, subglobosa, plus minusve depressa, immo fere lentiformia, ostiolo lato, papillaeformi, obtuso prominentia, membranacea, atra, 115—230 μ longa, 100—115 μ (cum papilla) alta. Sporae numerosissimae, ellipticae, utrinque acutiusculae, hyalinae, continuae, 5—7 μ longae, 2,5 μ crassae.

Ad folia emortua Fagi antarcticae. Cap Horn. (Hariot No. 40.)

11. *Septoria Mayteni* Winter nova spec.

Perithecia amphigena, dense gregaria, foliorum dimidiam partem superiorem, expallidam occupantia, immersa, depresso

globosa, fere lenticularia, vertice primo concavo, demum parum convexo et emergente, late pertuso, atra, 170—200 μ Diam. Sporae numerosissimae, cylindraceae, plerumque rectae, rarius perparum curvatae, utrinque rotundatae, haud raro basin versus parum attenuatae, subclavatae, ut videtur continuae, hyalinae, 21—30 μ longae, 3,5 μ crassae.

In foliis languidis Mayteni spec. Cap Horn. (leg. Hariot.)

12. *Septoria crassispora* Winter nova spec.

Perithecia subgregaria s. sparsa, immersa, globulosa, punctiformia, poro pertusa, membranacea, atra, demum vertice prominentia, 60—66 μ Diam. Sporae numerosae, cylindraceo-fusoideae, utrinque rotundatae, plerumque curvatae flexuosaeve, dilutissime olivaceae, 5—7 septatae, haud constrictae, 40—54 μ longae, 3,5 μ crassae.

Ad folia culmosque Junci scheuchzerioides. Cap Horn. (Hariot No. 13.)

13. *Sphaeronema conicum* (Tode). — *Sphaeria conica* Tode, Fungi Mecklenb. II. pag. 43. — *Sphaeronema conicum* Fries, Observ. II. pag. 188.

Ad lignum putridum Fagi betuloidis. Cap Horn: Baie orange. (Hariot No. 48.)

14. *Melanconium stromaticum* Corda, Icones fung. I. pag. 3.

Ad corticem vetustum Fagi betuloidis. Cap Horn. (Hariot No. 22.)

15. *Leptostroma Juncacearum* Sacc., Michelia II. pag. 352.

Ad culmos subvivos Rostkoviae. Cap Horn. (Hariot No. 6.)

16. *Heterosporium Ornithogali* Klotzsch in Herb. Mycol. Edit. I. No. 69.

In foliis emortuis Lechlerae. Patagonien. (Hariot No. 1.)

Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen.

Von Dr. F. Hauck.

III.

22. *Hypnea nidifica* J. Ag.

Sehr vollständige Aufsammlungen dieser Alge liegen vor von der Somaliküste (Scara, Februar 1873; Lasgori, März 1873; Meith, April 1875) und von Nosi-bè auf Madagaskar.

Eine sehr veränderliche Art, die in zarteren und ziemlich robusten Formen auftritt. Ausser den männlichen, weib-

lichen und sporentragenden Pflanzen, die durch ihre reiche und dichte Verzweigung sofort kenntlich sind, kommt bei dieser Art noch eine meist etwas weniger dicht verzweigte Form mit sogenannten „Sternästchen“ vor. Diese Sternästchen, welche sich übrigens nicht nur auf besonderen, sonst sterilen, sondern mitunter auch auf sporentragenden Pflanzen finden, scheinen den Brutästchen (Brutknospen) bei den Arten der Gattung *Sphacelaria* zu entsprechen und sind als Vermehrungsorgane anzusehen.

Diese Brutästchen tragende Form der *H. nidifica* wurde als *H. cornuta* (Lamour.) beschrieben, die aber von *H. Valentiae* Mont. nicht spezifisch zu trennen ist und zu deren Formenkreis auch *H. hamulosa* Mont. (nec Kütz.) gehört. Der einzige Unterschied, den ich zwischen der typischen *H. Valentiae* und *H. hamulosa* einerseits und der *H. nidifica* andererseits aufzufinden vermag, besteht in der mehr ruthenförmigen Verzweigung und dichteren Bestachlung der Aeste bei den ersteren Arten; doch kommen auch bei der typischen *H. nidifica* Formen mit dicht bestachelten Aesten vor. Die fehlende oder mehr weniger dichte Bestachlung der Aeste durch Adventivästchen ist als ganz inconstant zur Abgrenzung von Arten nicht genügend. Desgleichen variiert auch die Form der Sporenästchen bei den einzelnen Individuen der genannten Arten; wenngleich die Nemathecienartige Anschwellung, in welcher die Tetrasporangien gebettet sind, zumeist an der Basis der Aestchen (bei sehr kurzen Aestchen oft bis zur Spitze) entwickelt ist, so finden sich doch häufig genug an einem und demselben Individuum meist etwas grössere Sporenästchen, wo diese Anschwellung in der Mitte oder unter der Spitze derselben sich befindet. Diese Arten stehen demnach höchstens im Verhältniss zu Unterarten zu einander.

Einen von den fertilen Individuen der *H. nidifica* ganz verschiedenen Habitus zeigt eine sterile, wahrscheinlich durch lokale Verhältnisse bedingte, unregelmässig und locker gespreizt-verzweigte Form, die in verworrenen, wahrscheinlich freischwimmenden, Rasen vorkommt und durch die Abbildung der *H. vaga* Kütz. in den Tab. phyc. XVIII, Tab. 23 gut charakterisirt ist. — Aehnliche sterile Formen sind mir auch von der *H. Valentiae* aus dem Rothen Meere bekannt.

Ebenfalls mit *H. nidifica* durch zahlreiche Mittelformen verbunden ist die folgende Art:

23. *Hypnea fruticulosa* Kütz.

Von Hildebrandt in Gemeinschaft mit *H. nidifica* bei Meith an der Somaliküste im April 1875 gesammelt.

Auch bei dieser Art, welche wahrscheinlich mit *H. armata* (Mert.) J. Ag. identisch ist und mit von Pappe am Cap der guten Hoffnung gesammelten Exemplaren übereinstimmt, finden sich die oberwähnten Brutästchen.

Die vorerwähnten Arten dürften demnach, nebst einigen andern, etwa in folgender Weise zu einer, durch die sternförmigen Brutästchen charakterisirten, Art zusammenzuziehen sein, für welche der Name *Hypnea Valentiae* beizubehalten wäre:

Hypnea Valentiae Mont.

J. Ag. Spec. Alg. II. p. 450; III, p. 564. — *H. hamulosa* (Turn.) Mont.; J. Ag. Spec. Alg. II, p. 447; III, p. 563 (nec Kütz.!) — *H. vaga* Kütz. Tab. phyc. XVIII, p. 8, Tab. 23 (partim).

nidifica.

H. nidifica J. Ag. Spec. Alg. II, p. 451; III, p. 564 — *H. cornuta* (Lamour.) J. Ag. Spec. Alg. II, p. 449; III, p. 563. — *H. vaga* Kütz. l. c. (partim). — Wahrscheinlich gehört *H. Charoides* Lamour. Essai. pl. 10, Fig. 1—3 auch hierher, nicht aber zu *Spyridia filamentosa* wie J. Agardh (l. c. II, p. 341) nach einem, jedenfalls verwechselten, Exemplar des Autors urtheilte.

fruticulosa.

H. fruticulosa Kütz. Tab. phyc. XVIII, Tab. 30. — *H. armata* (Mert.) J. Ag. Spec. Alg. II, p. 444; III, p. 561 (?).

Vielleicht wäre als Unterart zu *H. Valentiae* auch noch *H. seticulosa* J. Ag. Spec. Alg. II. p. 446; III, p. 562 zu ziehen, zu welcher wahrscheinlich *H. divaricata* Kütz. Tab. phyc. XVIII, Tab. 25 und vielleicht auch *H. charoides* Kütz. l. c. Tab. 22 gehören dürften. — Nach dem mir vorliegenden Materiale wage ich aber nicht ein Urtheil zu fällen.

24. *Hypnea musciformis* (Wulf.) Lamour.

Bei Nosi-bè auf Madagaskar im September 1879, die gewöhnliche Form in wenigen Exemplaren gesammelt. — Eine besonders ausgezeichnete Form (f. *horrida* Hauck), deren Aeste fast bis zur Spitze dicht mit zarten kurzen, abstehend-gespreizten Aestchen bestachelt sind, sammelte Hildebrandt in einem Exemplar bei Scara an der Somali-küste im Februar 1873.

Gelegentlich sei hier bemerkt, dass *H. musciformis* eine ähnliche Formenreihe aufzuweisen hat wie *H. Valentiae*. — So ist z. B. *H. spinella* Kütz. Tab. eine Form der westindischen *H. musciformis* und *H. denudata* Kütz. Tab. eine

sterile Form der mediterranen *H. musciformis*, welche von J. Agardh als besondere Art: *H. Rissoana* betrachtet wird, sich aber kaum als Unterart abtrennen lässt. Das bei *H. Valentiae* über den Werth der Bestachlung der Aeste und der Form der Sporenästchen Gesagte gilt auch für *H. musciformis*.

Ueber die Gattung *Allogonium* Ktz.

Von Dr. Anton Hansgirg in Prag.

Die Gattung *Allogonium* ist von Kützing in seinem Werke *Phycologia generalis*, 1843, p. 245 aufgestellt und im Systeme der Algen neben den Gatt. *Goniotrichum* Ktz. und *Gloeotila* Ktz. zu den Hormidieen (Ulotricheen) zugeheilt worden. Die einzige von Kützing in dem oben citirten Werke kurz beschriebene *Allogonium*-Art (*A. confervaceum* Ktz.) hat dieser Algologe später in seinen „*Species algarum*“, 1849, p. 346 in zwei Subspecies: *A. confervaceum* α) *tergestinum* und *A. confervaceum*, β) *Kochianum* eingetheilt, die er jedoch noch später in seinem Werke: „*Tabulae phycologicae*“, 1853, p. 10 für zwei von einander verschiedene Arten: *A. tergestinum* Ktz. und *A. Kochianum* Ktz. erklärt hat, mit folgender Bemerkung: „*Allogonium tergestinum* entsteht aus einer oscillarinen Form, welche sich den Gattungen *Calothrix* und *Tolypothrix* anschliesst, während *A. Kochianum* den confervinen chlorophyllgrünen Algen angehört und meiner jetzigen Ansicht nach zu *Gloeotila* gebracht werden muss.“

In Folge dieser Erklärung Kützing's hat später auch Rabenhorst in seiner „*Flora europ. algarum etc.*“ III., p. 320 *Allogonium Kochianum* Ktz. unter dem Namen *Gloeotila Kochiana* (Ktz.) Rbh. beschrieben; *Allogonium tergestinum* hat er aber unter die von ihm beschriebenen blaugrünen Süßwasser- und Submarinalgen vielleicht deshalb nicht eingereiht, weil er sie für eine marine *Phycochromacee* gehalten hat.

Dem *Allogonium tergestinum* Ktz. ähnliche blaugrüne Algen sind später von Harvey¹⁾ als *Hormospora*, von P. Reinsch²⁾ als *Callonema*, von Zanardini³⁾ und Hauck⁴⁾ als *Goniotrichum*, von Gobi⁵⁾ als *Asterocytis*, von mir⁶⁾ als *Chroodactylon* beschrieben worden.

¹⁾ *Phycologia britannica*, 1846—51, Tab. 213.

²⁾ *Contributiones ad algologiam etc.*, 1875.

³⁾ *Iconographia phycologica adriatica*, 1860—76, III, Tab. 46.

⁴⁾ *Die Meeresalgen*, 1885, p. 519.

⁵⁾ *Arb. d. St. Peters. Gesell. d. Naturf.*, 1879, Tab. X.

⁶⁾ *Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. in Berlin*, 1885, I. Tab. III.

Die Gattung *Chroodactylon*, welche Lagerheim¹⁾ neuerlich aus Prioritätsrücksichten mit der Gatt. *Asterocytis Gobi* vereinigt hat, habe ich deshalb aufgestellt, weil meiner Meinung nach in der Gatt. *Hormospora* Bréb. blos chlorophyllgrüne Algen, in der Gatt. *Goniotrichum* Ktz. nur Rhodophyceen angeführt werden sollen und mir damals eine diesen beiden entsprechende Cyanophyceen-Gattung (*Asterocytis Gobi*) nicht bekannt war.

Bei näherer Besichtigung der etwas unvollkommenen Abbildung des *Allogonium tergestinum* Ktz. in Kützing's „*Tabulae phycologicae*“ III, Tab. 33, Fig. 1, sowie durch die oben citirte Anmerkung dieses hochverdienten Algologen über den genetischen Zusammenhang dieser blaugrünen, zu den sog. einzelligen Entwicklungsformen gehörenden Alge mit einer höher entwickelten, fadenförmigen *Phycochromacee* bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass diese von Kützing leider nur unvollständig beschriebene Cyanophyceen-Gattung, welche die *Gloeotila*- und *Goniotrichum*-Form unter den blaugrünen Algen repräsentirt, mit der Gattung *Asterocytis Gobi* = *Chroodactylon* Hansg., deren Entwicklungsgeschichte ich in den letzten Ferien erforscht habe, zu identificiren ist und dass der Gattungsname *Allogonium* Ktz. der Priorität nach allen anderen Synonymen vorzuziehen ist.

Gatt. ***Allogonium*** Ktz. (*Hormospora* Bréb. ex p., *Goniotrichum* Ktz. ex p., *Callonema* Reinsch ex p., *Asterocytis Gobi*, *Chroodactylon* Hansg.)

1. Sect. *Asterocytis* (*Gobi*) nob.

Marine und submarine im Salzwasser lebende Algen:
1) *Allogonium ramosum* [Thwait.] nob. (*Asterocytis ramosa* [Thwait.] *Gobi*, *Hormospora ramosa* [Thwait.], *Goniotrichum ramosum* [Thwait.] Hauck cum synonym. in Hauck „*Meeresalgen*“ p. 519). Ob die von P. Reinsch in seinen „*Contributiones*“ p. 41 u. f. Tab. XVII—XXI unter dem Namen *Callonema* sp., *C. aerugineum*, *C. subtile*, *C. olivaceum* beschriebenen und abgebildeten marinen *Allogonium*-Formen als besondere Arten oder als Varietäten des *A. ramosum* anzusehen oder aber mit *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Le Jol. wie Hauck²⁾ meint, zu vereinigen sind, bleibt dahingestellt.

2) *Allogonium halophilum* nov. sp. Lager winzig klein, meist aus wenigen, spärlich verzweigten oder unver-

¹⁾ *Algologiska bidrag*, 1886, p. 49. Prof. Dr. Wittrock's und Dr. Nordstedt's „*Algae exs.*“ No. 769.

²⁾ „*Bemerkungen über einige Species der Rhodophyceen etc.*“, *Oesterr. botan. Zeitschr.*, 1876, p. 414.

zweigten Schlauchfäden bestehend. Zellen niedergedrückt-kugelförmig, seltener fast kugelrund, meist 9 bis 10 μ dick, etwa 6 bis 8 μ lang, einreihig, dicht aneinander liegend und nicht selten rosenkranzartig angeordnet, von einer gemeinsamen unregelmässig verzweigten oder einfachen (unverästelten), farblosen oder von Eisenoxydhydrat incrustirten und stellenweise leicht quer eingeschnürten, meist eng anliegenden, seltener abstehenden, röhren- bis schlauchartigen Gallerthülle umgeben; diese letztere etwa 12 bis 18, seltener bis 20 μ im Querdurchmesser. Zellinhalt olivengelb, meist ohne ganz deutlich ausgeformte Chromatophoren, in der Mitte jedoch stets intensiver gefärbt und mit je einem centralständigen, etwa 3 μ dicken Pyrenoide versehen, fein gekörnt.

Diese hauptsächlich durch die Form, Grösse und Färbung ihrer Zellen von allen anderen bisher bekannten Allogonium-Arten sich wesentlich unterscheidende A.-Form habe ich in den Salzwassersümpfen bei Aužitz nächst Kralup in Böhmen unter anderen Algen theils an diesen, theils an anderen Wasserpflanzen etc. festsitzend und aus verzweigten oder einfachen, mehr oder weniger gekrümmten, vielzelligen Schlauchfäden bestehend, seltener frei im Wasser schwimmend im Jahre 1886 zu verschiedenen Jahreszeiten beobachtet und gesammelt.

2. Sect. Chroodactylon nob.

Süsswasseralgen. 3) Allogonium Wolleanum nob. (Chroodactylon Wolleanum nob. Asterocytis Wolleana [Hansg.] Lagerh.) 4) A. smaragdinum (Reinsch) nob. (Callonema smaragdinum Reinsch¹⁾ 5) A. Itzigsohnii (Callonema Itzigsohnii. Reinsch, Hormospora pusilla Itzigs.).

Von diesen zuletzt genannten zwei Allogonium-Formen ist die eine oder die andere vielleicht identisch mit dem hier vorläufig als eine sechste Allogonium-Art aufgestellten A. coeruleum (Näg.) nob. (Chroolepus coeruleum Næg., Ktz. Tab. phycol. III, Tab. 91), dessen Zellen nach Rabenhorst (Flora europ. algarum, III, p. 374) bloss 4 bis 5 $\frac{1}{2}$ μ dick sein sollen.

Schliesslich wollen wir hier noch bemerken, dass während in der Chlorophyceen-Gattung Hormospora Bréb. meist unverzweigte Formen, seltener auch verzweigte beobachtet wurden, die meisten Allogonium-Formen der Cyanophyceen und die Goniotrichum-Formen der Rhodophyceen durch ihre öfters sehr reichliche Verzweigungen sich auszeichnen; nur selten bleiben einzelne Schlauchfäden der Allogonium-Arten z. B. des A. halophilum u. a. auch unverzweigt.

¹⁾ Hauck (Oesterr. botan. Zeitschr., 1876, p. 414) und Lagerheim (Algologiska bidrag, 1886, p. 49) haben diese Süsswasser-Allogonium-Form irrthümlich mit dem maritimen A. ramosum vereinigt.

Repertorium.

Rabenhorstii Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati
cura Dr. G. Winter. Centuria XXXV et XXXVI.
(Connewitz bei Leipzig 1886.)

(Schluss.)

3419. *Cronartium praelongum* Winter nova species. Columellae teleutosporarum dense gregariae vel caespitosae, in macula rotundata vel irregulari, indeterminata, luteola, centro obscuriori hypophyllae, praelongae, filiformes, valde flexuosae, curvataeque, pallide luteolae, usque 10 Mill. longae, 50μ latae. Teleutosporae ellipticae oblongaeve, utrinque rotundatae vel plus minusve truncatae, membrana tenuissima, hyalina, laevi praeditae, $30-45 \mu$ longae, $14-18 \mu$ crassae. Brasilia: prope São Francisco, Prov. St. Catharina; in foliis vivis Compositae cujusdam. leg. E. Ule.

3422. *Aecidium punctatum* Pers. Cfr.: Winter, Die Pilze I. p. 269. America borealis: prope Decorah, Jowa. In foliis vivis Hepaticae acutilobae DC. Mai 1886. leg. E. W. D. Holway. Obs.: Diese Exemplare sind höchst wahrscheinlich gleich dem *Aecidium Hepaticatum* Schweinitz, Synops. North Americ. Fungi pag. 293. Ich besitze von Rau bei Bethlehem, Pa. gesammelte Exemplare auf *Anemone hepatica*, die vollständig mit Schweinitz' Beschreibung, ebenso aber auch mit den vorliegenden Exemplaren übereinstimmen. Ich finde aber keinen Unterschied zwischen diesen Exemplaren und unsrem europäischen *Aecidium punctatum*. Zur Vergleichung füge ich europäisches *Aecidium punctatum* bei.

3425. *Uredo aperta* Winter nova species ad inter.! Acervuli sparsi vel subgregarii, plerumque hypophylli, orbiculares vel angulato-rotundati, demum saepe subirregulares, $\frac{1}{2}-1$ Mill. lati, primo ab epidermide inflata velati, demum erumpentes et denudati, saepe ab epidermidis laciniis cincti, late aperti, fere disciformes, pallide flaviduli. Sporae subglobosae vel late ovatae, dilutissime flavae, dense minuteque verruculosae, stipite fragili, hyalino suffultae, $19-25 \mu$ diam. Brasilia: prope São Francisco, Provinc. St. Catharina. In foliis vivis Compositae cujusdam. August 1884. leg. E. Ule. Obs.: Es ist gegenwärtig sehr schwierig, eine auf Compositen wachsende aussereuropäische *Uredo*, deren Teleutosporen nicht bekannt sind, sicher zu bestimmen. Ich ziehe es daher vor, vorliegende Form einstweilen als neue Art zu beschreiben. G. W.

3437. *Asterina inaequalis* Montagne, VII. Cent. de Plant. cellul. No. 10. in Annales d. Sc. nat. Sér. IV. t.

V. pag. 340. *Asterina Licaniae* Cooke in *Grevillea* XII. pag. 85. sec. spec. orig.! Forma minor: Sporae parum minores; Asci (an semper?) 4-spori. Brasilia: prope Saõ Francisco, Provinc. St. Catharina. In foliis vivis Malpighiaceae cujusdam. Aestate 1885. leg. E. Ule. Obs.: *Asterina inaequalis* ist sehr ausgezeichnet durch ihr Mycel, das keine Hyphopodien besitzt, hingegen stellenweise knotige Anschwellungen zeigt, die nicht, wie bei anderen *Asterina*-Arten, nur einseitig ausgebildet sind, sondern ringsum die Hyphe nahezu gleichmässig umgeben. — Vorliegende Exemplare haben etwas kleinere Sporen und (ob immer?) 4-sporige Asci, stimmen aber in allem Uebrigen mit den Montagne'schen Original-Exemplaren im Pariser Herbar überein. *Asterina Licaniae*, die ich ebenfalls in einem Original-Exemplare durch Güte Cooke's untersuchen konnte und die ich reichlich auch von Ule auf *Licania* erhielt, unterscheidet sich in keiner Weise von *A. inaequalis*. W.

3438. *Asterina multilobata* Winter nova species. Mycelium epi- vel hypophyllum, tenuissimum, mox haud visibile, mox plagas effusas, folium totum vel foliorum maximas partes obducentes, fumosas, indeterminatas efficiens, e hyphis repentibus, ramosissimis, valde flexuosis torulosisque, fuligineis, dense irregulariterque intertextis formatum. Hyphopodia numerosa, sparsa, plerumque pedicellata, saepe nutantia, profunde bi-, tri- vel plurilobata, lobis saepe iterum crenatis vel incis, fuscidula. Perithecia sparsa, sed numerosa, minutissima, depressa, fere scutiformia, ambitu fimbriato, orbiculari vel irregulariter angulato, fusca, 100—160 μ Diam. Asci globosi, sessiles, 8- (rarius 4—6-) spori, 37—48 μ Diam. Sporae conglobatae, oblongae, utrinque rotundatae, medio septatae constrictaeque, haud raro subinaequilaterales, tenuissime aculeatae, fuscae, 25—28 μ longae, 12,5 μ crassae. Brasilia: prope Saõ Francisco, Provinc. Sta. Catharina. In foliis vivis Malpighiaceae cujusdam. Juni 1885. leg. E. Ule. Obs.: Diese Art ist besonders durch die Hyphopodien ausgezeichnet, die zwar nicht immer so vielfach gelappt und zusammengesetzt sind, wie die beigegebene Abbildung dies zeigt, die aber doch nur selten so einfach zwei- bis dreilappig erscheinen, wie diejenigen mancher anderer Arten, z. B. der *Asterina erysiphoides*. Sie unterscheidet sich ferner sehr scharf von allen Arten, die etwa mit ihr verglichen werden könnten, durch die feinstacheligen Sporen. W.

3443. *Broomella Vitalbae* (Berkl. et Br.). *Hypocrea Vitalbae* Berkl. et Broome. *Notices of brit. Fungi* No. 829. T. IX. F. 8 (Schlauch und Spore); Rabenhorst,

Fungi europ. 43 (Broome!) In ramulis dejectis Clematidis Vitalbae pr. Lofer Salisburgi Augusto. leg. G. von Niessl. Obs.: Ueber die Identität mit der Art der englischen Autoren kann nach den Original-Exemplaren kein Zweifel entstehen, in der Beschreibung wäre jedoch Manches zu ergänzen. Die Mündungen der Perithechien (dort als „ostiola obsolete“ bezeichnet) sind an allen typischen Exemplaren schnabelförmig, oft sehr lang und an der Spitze fast durchscheinend, wie bei den Ceratostomeen. Die Perithechien nisten manchmal in dichten Gruppen, gewöhnlich in den Rissen der Rinde, manchmal auch in der Holzsubstanz in einem fleischigen, zuerst honigbraunen, dann fast schwärzlichen Stroma; manchmal stehen sie zerstreut oder in Reihen und es ist dann das Stroma kaum entwickelt. Viele Stromata tragen blos Pycniden mit Stylosporen, welche den Schlauchsporen ganz ähnlich sind und auf einfachen Hyphen stehen. Der Pilz ist in unseren Alpenländern auf Clematis häufig, wird jedoch leicht übersehen. Bei starker Befeuchtung des Substrates treten die Perithechien deutlicher hervor. Die Zeichnung der Sporen bei Broomella in Saccardo's „Genera Pyrenomycetum“ T. XI. entspricht wohl dieser Art, die Stromata und Perithechien sehen jedoch ganz anders aus. Niessl.

3486. *Phoma Lolii* Passerini nov. spec. Perithecia in matrice dealbata sparsa vel subgregaria, epidermide tecta, subsphaeroidea, atra. Sporae cylindricae, rectae, utrinque obtusae, plurinucleolatae, hyalinae, 12—18 μ longae, 2 $\frac{1}{2}$ μ crassae. Italia: Prope Parmam, in spicis aridis Lolii perennis, interdum cum *Septoria Brachypodii* Pass., *Septoria Passerinii* Sacc. et *Hendersonia culmicola* Sacc. Aestate. leg. G. Passerini.

3500. *Septoria Westendorpii* Winter ad int.! *Phyllosticta Chenopodii* West., 5. Notice s. q. Hypoxylées etc. No. 56. in Bullet. d. l'Acad. royale d. Belg. II. Sér. tome II. No. 7. America borealis: Prope Amanda, Ohio. In foliis vivis Chenopodii albi L. Juni 1883. leg. W. A. Kellerman. Obs.: Zu *Phyllosticta* kann vorliegender Pilz nicht gebracht werden; er kann aber auch nicht *Septoria Chenopodii* (Westd.) genannt werden, da es eine Art dieses Namens bereits giebt (cfr. Saccardo, Sylloge III. pag. 556). W.

3506. *Puccinia Afra* Winter nova species. I. Pseudo-peridia ad sepala pedunculosque incrassatos et valde curvatos s. tortuosos dense gregaria, subcylindrica, late aperta, margine valde prominulo profundeque inciso, laciniis plus minusve recurvis seu suberectis, pallide aurantiaca. Sporae

rotundatae s. ellipsoideae, angulatae et irregulares, minutissime verruculosae, intense aurantiacae, 28—34 μ Diam., usque 48 μ longae, 21—24 μ latae. II. et III. Acervuli in foliis amphigeni, rarius etiam ad sepala, sparsi s. gregarii, minuti, rotundati vel elliptici, saepe parum angulato-irregulares, interdum confluentes, errumpentes et valde prominuli, sed ab epidermidis fissae laciniis arrectis cincti, pulveracei, ca. $\frac{1}{2}$ Mill. lati. Uredosporae oblongae, deorsum plerumque parum attenuatae, utrinque rotundatae, fusco-luteae, membrana subcrassa, aculeis minutis dense, praecipue verticem versus obsita, ad basin plerumque laevi praeditae, stipite sublongo, crasso, hyalino suffultae, 52—66 μ longae, 20—28 μ crassae. Teleutosporae ellipsoideae, apice cuspidatae, plerumque apiculo conoideo coronatae, basi rotundatae, membrana crassa, amoene badia, dense grosseque verrucosa, stipite longo, crasso, supra medium vesiculose inflata et hic erose-crenato, ceterum aequaliter cylindrico, hyalino suffultae, 40—55 μ longae, 24—27 μ crassae. Promontor. bon. spei: Prope Capetown. In foliis sepalisque Lycii Afri L. Aestate 1886. leg. P. Mac Owan. Obs.: Das Aecidium ist leider bisher nur erst in wenigen Exemplaren gefunden worden, doch wird es hoffentlich in einer der nächsten Centurien ausgegeben werden können. — Diese Art theilt mit den drei anderen, ebenfalls Lycium bewohnenden Arten, die Eigenthümlichkeit, dass der Stiel der Teleutosporen eine im Wasser stark quellende Partie zeigt. Ich kenne zwar die beiden von Peck (Bullet. of Torrey Botan. Club. XII. p. 34) beschriebenen Arten auf Lycium: Puccinia tumidipes und P. globosipes nur aus der Beschreibung und Abbildung. Danach kann aber vorliegende Art nicht mit einer von diesen beiden identisch sein, wie sie auch von P. Lycii Kalchbr. sehr verschieden ist. Ich gebe zur leichteren Vergleichung Abbildungen aller 4 Arten.

3514. Puccinia insueta Winter nova spec. II. et III. Acervuli amphigeni, sparsi s. gregarii, in maculis irregularibus, indeterminatis, luteolis s. fuscidulis, saepe confluentibus, interdum folii magnas partes occupantibus nidulantes, minuti, rotundati s. elliptici, saepeque angulati, non raro 2—3 confluentes, vix $\frac{1}{2}$ Mill. lati, initio ab epidermide inflata velati, mox autem denudati, pulveracei. Uredosporarum acervuli longius ab epidermide tecti, flaviduli; uredosporae subglobosae vel late ellipticae, membrana, crassissima, pallide luteola, in aqua valde turgescenti, aculeis validis obsita praeditae, stipite fragili suffultae, 32—37 μ Diam. vel usque 44 μ longae (in aqua!) Teleutosporae late ellipsoideae, utrinque late rotundatae, medio septatae et parum con-

strictae, fuscae, opacae, dense verrucosae, stipite laterali, sublongo, ad apicem vesiculose inflato, hyalino suffultae, 40—48 μ longae, 27—34 μ crassae. Brasilia: Prope Saõ Francisco, ad folia viva Malpighiaceae cujusdam. April 1885. leg. E. Ule.

3521. *Calyptospora columnare* Jul. Kühn in lit. *Calyptospora Göppertiana* m. in *Hedwigia* 1869, pag. 81; *Melampsora Göppertiana* Winter, *die Pilze Deutschlands etc.* pag. 245. I. Teleutosporenform: a) aus dem Riesengebirge (Umgebung des Kynast) im zeitigen Frühjahr d. J. bezogen; b) am westlichen Gehänge des Val de Morgin in der Nähe von Bad Morgin bei einer Höhe von ca. 1450 Meter, Ende August 1885 von mir gesammelt. II. Aecidienform (*Aecidium columnare* Alb. et Schw. *Consp. Fung.* 1805 pag. 121, Tab. V, Fig. 4!). a) forma nova: *Abietis Nordmannianae* †. In dem Versuchsgarten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle auf der Kaukasischen Tanne, *Abies Nordmanniana* Lk. durch Infection mit den Sporidien des in Ia repräsentirten Materiales im Juni und Juli d. J. von mir erzogen; b) forma spontanea auf *Abies alba* Mill. westlich von Bad Morgin (Wallis) von demselben Baume Ende August 1885 gesammelt, unter dem die in Ib gelieferten Exemplare kranker Preisselbeeren sich entwickelt hatten. Obs.: Die in Rabenhorst, *Fungi europ.* Ser. II. Cent. IX. s. Nr. 895 a als *Aec. columnare* bezeichneten, von Abb. Carestia im Wallis gesammelten Exemplare gehören nicht zu dieser Art, sondern zu *Aecidium abietinum* Alb. & Schw. Dasselbe gilt von Nr. 895 b und von dem in Klotschii herb. viv. myc. Ed. nova, Cent. I. sub Nr. 96 durch Cesati aus Oberitalien eingesandten *Peridermium columnare* (Alb. & Schw.). — Bei den in den Jahren 1885 und 1886 im hiesigen Versuchsgarten von mir ausgeführten Infectionen wurde das *Aecidium columnare* noch auf folgenden *Abies* sp. erzogen: *Abies nobilis* (Lindl.), *A. magnifica* (Murr.) und *A. concolor* Eng. aus Californien; *A. balsamea* (L.) aus Nordamerika; *A. Fraseri* Pursh aus Pennsylvanien; *A. Apollinis* Heldr., *A. Reginae Amaliae* Heldr. und *A. cephalonica* Endl. aus Griechenland; *A. cilicica* Kotsch. aus Kleinasien; *A. Pichta* (Forb.) aus Sibirien; *A. Pinsapo* Boiss. aus dem südlichen Spanien und Nordafrika; *A. Veitchii* Lindl. aus Japan. — Bei *Abies* (*Tsuga*) *canadensis* L. und *A. (Tsuga) Douglasii* Lindl. gelang mir die Infection nicht. Den ursprünglichen Gattungsnamen glaube ich aufrecht erhalten zu müssen, da *Calyptospora columnare* wesentlich von dem typischen

Character der Gattung *Melampsora* abweicht durch die eigenthümliche Bildung der unter der Epidermis der Nährpflanze entwickelten Fruchtschicht und durch die Beschaffenheit der im Innern der Epidermiszellen entwickelten Sporen. Bei ersterer erweitern sich die Mycelienenden zu flaschenförmigen oder unregelmässig gestalteten Gebilden. Von ihnen aus dringen Sterigmen durch die Membran der Zelle und erzeugen alsbald kugelige Anschwellungen, die sich zu den Sporen entwickeln. Die fertigen, durch Längswände meist kreuzweis getheilten Sporen lassen in dem inneren Winkel der Abtheilungen je eine Keimpore deutlich erkennen. Wo im seltenen Falle nur zwei Abtheilungen vorhanden sind, liegen die Poren ebenfalls deutlich erkennbar an analoger Stelle, seitlich der Mitte der Scheidewand. Diese Verhältnisse fehlen bei *Melampsora*, wie auch eine Vergleichung obiger Figuren und der Fig. 7 auf Taf. II in Robert Hartigs „Lehrbuch der Baumkrankheiten“ mit der Abbildung von *Melampsora betulina* bei Tulasne (Ann. sc. nat. 1854) oder bei Winter, die Pilze etc. I. pag. 138 ergibt. — Der von Winter l. c. pag. 237 für Beseitigung der Gattung *Calyptospora* angeführte weitere Grund dürfte nicht entscheidend sein, da es doch vielleicht gerade zweckmässig sein möchte, den Anfänger von vornherein möglichst zum recht exacten Untersuchen und Auffassen der thatsächlichen Verhältnisse zu nöthigen. Bei der jetzt zur Geltung gekommenen strengen Durchführung des Prioritätsprincipes musste ich zu meinem grössten Leidwesen den früheren Speciesnamen durch die ältere Bezeichnung ersetzen. Halle, den 6. Oktober 1886. Prof. Dr. Julius Kühn.

3522. *Dacrymyces confluens* Karst nova spec. Gregaria, confluens, subrotundato-applanata, immarginata, sublaevis, basi saepe in stipitem brevissimum, lignum intrantem, subinde villosum attenuata, pallescens, disco flavido, demum (siccitate) deliquescens diluteque aurantiaca vel subflava, usque ad 3 Mill. lata. Sporae oblongatae, simplices, raro uniseptatae, eguttulatae, dilute flavescentes, curvulae, longit. 10—24 μ , crassit. 6—7 μ . Fennia: Prope Mustiala. In ligno vetusto mucido Pini. September 1886. leg. P. A. Karsten.

3525. *Stereum tabacinum* (Sowerb.) Cfr.: Winter, Die Pilze I. pag. 343. America borealis: Prope Perryville, Missouri. Ad ramos emortuos *Quercus obtusilobae* Michx. Januar 1884. leg. C. H. Demetrio. Obs.: Nach Ellis, dem ich eine Probe gesandt habe, würde ein Theil der hier ausgegebenen Exemplare zu *Stereum Curtisii* Berk. (in Gre-

villea I. p. 164) gehören. Ich bin der Ansicht, und Bresadola stimmt mir bei, dass alle Exemplare, trotz grosser Verschiedenheiten in der äusseren Gestalt und Wachstumsweise, zu einer Art: *Stereum tabacinum* gehören und finde auch bei den von Ellis und Ravenel ausgegebenen Exemplaren beider Arten keinen durchgreifenden Unterschied. Unter den ca. 200 Stücken, die mir durch Demetrio zu Gebote standen, finden sich alle möglichen Uebergangsformen. Natürlich könnte nur die Vergleichung von Original-Exemplaren diese Frage, ob *Stereum Curtisii* nur eine Form von *St. tabacinum* ist, endgiltig entscheiden. G. W.

3527. *Physisporus lenis* Karsten nova species. Effusus, molliusculus, adhaerens, subiculo tenui e mycelio lignum intrante enato, ambitu indeterminato subbyssino, albus. Pori minuti, inaequales, rotundi, oblongi vel angulati, integri, 1—3 Mill. alti. Fennia: prope Mustiala, ad ligna vetusta cariosa. September 1886. leg. P. A. Karsten. Obs.: *Physisporus callosus* mihi ignotus, forte statum resupinatum *Trametes serialis* sistit. P. A. Karsten.

3528. *Trametes squalens* Karsten nova spec. Pilei stuppeo-suberosi, triquetri, seriatim elongati, confluentes-azoni, glabri, pallescentes, dein rufescentes, rufi vel brunnei, saepe resupinati. Pori vulgo rotundi, obtusi, minuti, subaequales, albidi, demum saepe rofu-fuscescentes, hinc inde stratosi. Fennia: prope Mustiala, in truncis prostratis *Pini sylvestris*. August 1886. leg. P. A. Karsten.

3537. *Exoascus coerulescens* (Desmaz. et Mont.) Cfr.: Sadebeck, „Untersuchungen über die Pilzgattung *Exoascus*“ Hamburg, 1884. S. 119. Taf. 4. Fig. 24! var. nova: *Quercus cocciferae* †. Am nördlichen Ausläufer des Hügels der „Eremitage“ bei Hyères, Südfrankreich, am 16. Juni d. J. gesammelt. Obs.: Dieser Parasit erzeugt an den Blättern der Scharlach-Eiche blasig aufgetriebene Stellen, die oberwärts gelbgrün erscheinen, unterwärts mit einem bläulich-grauen Ueberzug bedeckt sind, der durch die Asken des Pilzes gebildet wird. Zuweilen bedeckt derselbe die ganze Unterfläche des verunstalteten Blattes. Von der typischen Form unterscheidet sich die vorliegende Varietät dadurch, dass die Asken zum Theil wohl auch zwischen die Epidermiszellen mit verjüngter Basis eindringen, grössten Theils aber mit stumpfer, zuweilen mit selbst etwas verbreiteter Basis den Epidermiszellen der Nährpflanze aufsitzen. Die massenhaft entwickelten, kleinen, hefenartigen Conidien entsprechen nicht den l. c. in Fig. 24 abgebildeten Formen, sondern sind eiförmig, häufig länglich und selbst

zum Theil fast cylindrisch mit abgerundeten Enden. Halle, den 5. October 1886. Prof. Dr. Julius Kühn.

3542. *Dimerosporium tropicale* Spegazzini, Fungi Guaranitici No. 168. in Anales de la Sociedad cient. Argentina. T. XVII. 3. pag. 129. America borealis: prope Green Cove Springs, Florida. Ad folia viva *Bignoniae capreolatae* in *Meliola bidentata pseudoparasitica*. März 1886. leg. G. Martin. Obs.: Ich glaube nicht zu irren, wenn ich die vorliegende Form als *Dimerosporium tropicale* bestimme. Die in Balansa, Champignons du Paraguay No. 3781 ausgegebenen Original-Exemplare sind leider sehr dürrtig und zum grössten Theil noch unreif, scheinen aber in allem Wesentlichen mit unserer Art übereinzustimmen. — Dieses und viele andere *Dimerosporien* sind Pseudoparasiten von *Meliola*-Arten. Dieser Umstand, der bisher meist unbeachtet geblieben ist, hat zu mancherlei Irrthümern in den Beschreibungen Veranlassung gegeben, indem man das dicke Mycel der betreffenden *Meliola* mit seinen Hyphopodien und die Setae desselben als Theile des *Dimerosporium* beschrieb. — Die Sporen vorliegender Art sind, wie ich schon in *Revue mycolog.* 1885. October pag. 207. erwähnt habe, auch bei den Originalen reif braun gefärbt; sie messen 13 bis 16 μ in der Länge, 5–5,5 μ in der Breite; die Asci sind 50–53 μ lang, 9–10 μ dick. G. W.

3547. *Meliola palmicola* Winter nova species. Synon.: *Meliola furcata* (Lév.) Martin l. c. p. 148 pr. p. Mycelium plagas plerumque magnas, 1–15 Millim. latas, amphigenas, rotundato-irregulares, demum saepe effusas et longe lateque confluentes, aterrimas, opacas, velutinas formans, e hyphis repentibus, sublaxe ramosis, valde intertextis, fuscis, 10–11 μ crassis constans. Hyphopodia sparsa, capitata, irregularia, plerumque integra vel parum tantum crenata, saepe curvata, stipite cylindrico, sublongo suffulta, aliis ampullulaeformibus, multo rarioribus mixta. Setae erectae numerosae, strictae, apice plerumque di-vel trichotomae, ramulis saepe iterum bifidis, rarissime apicem versus ramulis brevibus 4–5 obsitae. Perithecia gregaria, globosa, tarde collabentia, rugosa, atra, 175–240 μ diam. Asci evanidi. Sporae cylindricae, utrinque rotundatae, 4-septatae, ad septa constrictae, fuscae, cellula media plerumque crassissima, 52–62 μ longae, 19–23 μ crassae. America borealis: prope Green Cove Springs, Florida. Ad *Sabalidis serrulatae* folia viva. März 1886. leg. G. Martin. Obs.: Diese und die vorhergehende Art sind nicht nur unter sich, sondern besonders auch von der echten *Meliola furcata* Lév. sehr verschieden. Von letzterer unterscheiden sie sich so-

fort und in auffallendster Weise durch die ganz andere Theilungsweise der „setae erectae“, abgesehen von anderen Merkmalen. Ich werde hierauf a. a. O. zurückkommen, bei welcher Gelegenheit ich auch die übrigen mit Setae dichotomae versehenen Arten in Vergleich ziehen werde: ich habe von allen diesen Originale untersuchen können. — Unter sich unterscheiden sich *Meliola bidentata* und *M. palmicola* nicht sowohl durch die Beschaffenheit der setae erectae, als vielmehr besonders durch die Hyphopodien, sowie auch durch die Sporen. Auch *Meliola bicornis* ist in der Theilungsweise ihrer Setae den beiden letztgenannten Arten sehr ähnlich; aber auch bei ihr sind die Hyphopodien durchaus charakteristisch geformt. — Ich bemerke noch, dass die in *Fungi europaei* No. 2846 als *Meliola amphitricha* ausgegebenen Exemplare ebenfalls zu *M. palmicola* gehören; nur sind bei ihnen die Setae im Allgemeinen etwas weniger getheilt; meist nur einfach dichotom gespalten, und die Sporen sind durchschnittlich etwas kleiner. Mit der sogenannten *Meliola Palmarum* Kunze et Fries hat unsere Art aber nichts zu thun; denn dies ist (nach Originalen in Herb. Kunze, Fries et proprio) gar keine *Meliola*, sondern eine typische *Parodiella*! Ich gebe beifolgend zur Vergleichung die Abbildungen der Setae erectae und der Hyphopodien von *Meliola palmicola* (Fig. a. von No. 2846 der *Fungi europ.*, Fig. b. und c. von vorliegender No.), von *Meliola bidentata* (Fig. e.) und *Meliola bicornis* (Fig. d.). W.

3549. *Balansia pallida* Winter nova species. Stromata gregaria (ca. 4–6), e basi sclerotioidea, in graminum germine parasitica, eumque destruyente, bulbosa, subglobosa, $\frac{1}{2}$ –2 Mill. crassa, extus lutea, intus pallida, carnosae orta, sessilia vel stipite plus minusve elongato, saepe curvato flexuoso, interdum subcompresso angulatoque, saepe longitudinaliter sulcato, luteo-albido praedita. Capitula perithecigera subglobosa, subtus excavata, supra saepe parum tuberculosa et inaequalia, pallide-luteola, ab ostioli peritheciorum prominulis punctulata, ca. $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ Mill. lata. Perithecia in capitulis peripherica, dense stipata, a stromatis substantia vix diversa, elongato-obovata, ostioli papillaeformibus, rotundatis, intensius coloratis stromatis superficiem parum prominentia, 290–320 μ alta, 130–160 μ lata. Ascii cylindracei, deorsum attenuati, apice late rotundati, tunica valde incrassata, 8-sporei, 175–220 μ longi, 3,5–4 μ crassi. Sporae filiformes, ascorum longitudine, tenuissimae, ca. 0,8–0,9 μ crassae, hyalinae, septis multis, sed valde indistinctis. — Stylosporeae in germinibus junioribus, superficiem fere totam tuberis sclerotioidei obducentes, e cellulis ejusdem

superficialibus ortae, filiformes, plerumque curvatae flexuosaeque, hyalinae, utrinque acutiusculae, 44—62 μ longae, vix 2 μ crassae. Brasilia: prope Saõ Francisco, Sta. Catharina. In germinibus vivis Luziolae peruvianaе Juss. Mai 1885. leg. E. Ule.

3550. *Gibbera salisburgensis* Niessl nov. spec. Perithecia in caespites minutos dense aggregata, subiculo insidentia limitato, tomentoso, atro-fusco e hyphis conidiferis formato, articulatis, ramosisque dense intertextis, globosa, minuta, fragilia, atra, ostiolo punctiforme, setis concoloribus rigidis simplicibus acutis divergentibus undique instructa; asci cylindranei vel elongate clavati, stipite brevi, 65—80 longi, 8—9 lati, paraphysibus copiosis obvallati, tetraspori (an semper?); sporae cuneate-oblongae, rectae vel curvatae, uniseptatae constrictaeque guttulis 4, loculo superiore breviori late rotundato, inferiore longiore parum attenuato, 18—21 longae, 5—6 latae, dilute olivaceae. Austria: Prope Lofer, Salisburgi. In foliis vivis *Ericae carneaе*. August 1885. leg. G. von Niessl. Obs.: In Sturm's *Deutschl. Flora* 33/34. Heft pag. 29 findet sich ein auf *Erica carnea* lebender Pilz beschrieben und abgebildet, welcher als *Chaetomium pusillum* Fries bezeichnet ist, und der habituell mit dem hier vorliegenden nahe übereinstimmt. Der Inhalt der Perithechien besteht jedoch nach der citirten Abbildung aus einem Bündel sehr kleiner sackförmiger Schläuche, welche je einige als Sporen bezeichnete rundliche Kerne enthalten. Hiernach ist es möglich, wenn auch nicht sicher, dass dieser Beschreibung ein ganz unreifes Exemplar unseres Pilzes zu Grunde lag. Fries schreibt seinem *Chaetomium pusillum* kugelige Sporen zu und erklärt, dass es dem *Chaet. globosum* sehr nahe stehe, so dass der Fries'sche Pilz mit unserem unmöglich identisch sein kann. N.

3551. *Anthostomella vaga* Niessl nova spec. Perithecia in cortice vel ligno immersa nunc solitaria nunc gregaria, seriata, interdum dense confluentia, strato pseudostromatico mox limitato mox effuso lignum nigricante tecta, minuta fragilia globosa atra, ostiolo brevi saepe occulto; asci cylindranei, stipite brevi, octospori 78—88 longi, 7—8 lati; sporae monostichae ovoideae utrinque late rotundatae unicellulares 10—14 longae, 6—7 latae fuscae. Paraphyses simplices. Austria.: pr. Lofer, Salisburgi. In ramulis deciduis *Clematidis Vitalbae*. Augusto. leg. G. von Niessl. Obs.: Dieser Pilz kommt wie *A. Xylostei* in sehr verschiedenen Wachstumsformen vor. Oft, besonders in der Rindensubstanz, stehen die Perithechien einzeln oder in kleinen Gruppen, manchmal, namentlich an entrindeten Stücken, wo

sie im Holz nisten, sind sie dicht gesellig und das dieselben deckende Stratum fließt zu einer mehr oder weniger ausgebreiteten papierdünnen, stromaähnlichen Kruste zusammen. In dieser Form ist vorliegender Pyrenomycet einem Anthostoma ähnlich, z. B. *A. Schmidtii*, mit dem die Dimensionen der Schläuche und Sporen, nicht aber die Perithechien übereinstimmen; es fehlt jedoch stets die charakteristische Saumschicht des Stromas. *Anthostomella limitata* Sacc., Syll. I. p. 284, welche mit der Rindenform in Vergleich käme, hat nach der Beschreibung Sporen, welche beiderseits oder an einem Ende spitzlich (*acutiusculae*), während sie hier breit abgerundet sind. G. v. Niessl.

3558. *Phyllachora Zanthoxyli* Winter nova species. Stromata epiphylla, sparsa, gregaria s. subcircinantia, minuta, rotundata vel plus minusve irregularia, saepe angulata, verrucaeformia vel depresso conica, basi saepe dilatata, atra, nitida, $\frac{1}{2}$ — 1 Mill. lata. Perithecia in quoque stromate pauca (1—6), depresso hemisphaerica, vertice subconoideo parum elevata, sed non prominula, 210—260 μ Diam. Asci cylindranei, utrinque parum attenuati, vertice rotundati, deorsum breviter crasseque stipitati, 8-spori, 84—100 μ longi, 12,5—14 μ crassi. Sporae mono- vel pro parte distichae, ellipsoideae, utrinque rotundatae, unicellulares, hyalinae, 14—16 μ longae, 7 μ crassae. Brasilia: prope São Francisco, Prov. Sta. Catharina. Ad folia viva petiolosque *Zanthoxyli* cujusdam. October 1884. leg. E. Ule. Obs.: Vielleicht identisch mit *Sphaeria Zanthoxyli* Lév.

3582. *Fusicladium punctiforme* Winter nova spec. Caespituli hypophylli, minutissimi, plerumque dense gregarii, maculas minutas, angulatas, a nervis folii limitatas, $\frac{1}{2}$ —1 Mill. latas, sparsas s. gregarias et confluentes, fuliginosas, demum cinerascens formantes, punctiformes, atri. Hyphae fasciculatae, erectae, saepe flexuosae torulosaeque, denticulatae, remote septatae, fuscidulae, usque 150 μ longae, 7 μ crassae. Sporae numerosae, elongato-oblongae vel subcylindricae, utrinque parum attenuatae rotundataeque, medio uniseptatae, vix constrictae, hyalinae, demum dilutissime fuscescentes, 27—38 μ longae, 7—9 μ crassae. America borealis: Prope Perryville, Missouri. Ad folia viva *Ziziae integerrimae* DC. Aestate 1885. leg. C. H. Demetrio.

3585. *Cercospora Ipomoeae* Winter nova species. Maculae plerumque numerosae, plus minus dense sparsae, non raro confluentes, suborbiculares vel plerumque angulatae irregularesque, centro griseae, margine lato, determinato, nigrescente cinctae, 2—4 Mill. latae. Caespites amphigeni, minutissimi, sparsi, fusciduli, e hyphis fasciculatis,

erectis, sursum parum denticulatis, remote septatis, fuscidulis, usque 130μ longis, 5μ crassis formati. Sporae filiformi-subclavatae, i. e.: e basi parum latiori sursum longissime tenuissimeque attenuatae, multiseptatae, hyalinae, usque 175μ longae, $3-4 \mu$ crassae. America borealis: prope Perryville, Missouri. Ad folia viva Ipomoeae lacunosae L. August 1885. leg. C. H. Demetrio.

3593. *Phoma depressula* Sacc., Bommer et Rouss. nova species. Perithecia numerosa, atra, parum prominula, $\frac{1}{10}$ Mill. diam., poro pertusa, sub epidermide denigrata et nitida nidulantia. Sporae subclavatae, hyalinae, granulosae, $15-16 \mu$ longae, $4,5 \mu$ crassae, basidiis simplicibus, brevibus suffultae. Belgia: prope Westmalle. Ad culmos aridos Scirpi caespitosi. September 1885. leg. Bommer et Rousseau.

3598. *Melasmia Empetri* Magnus in Berichte d. d. bot. Gesellsch. IV. Bd. Heft 3. Borussia: prope Misdroy in insula Wollin. Ad caules vivos Empetri nigri L. August 1884. leg. P. Magnus. Obs.: Diese neue Art befällt die heurigen Austriebe des Emp. nigrum, die durch ihren Parasitismus sehr verlängert werden, aber kleinere, weiter auseinanderstehende Blätter tragen. Der verlängerte Stamm ist mit den schwarzen, länglichen, pustelförmigen Pykniden bedeckt, die mit Längsspalten aufspringen. Die Decke der Pyknide wird von mit der Epidermis verwachsenen, geschwärzten Hyphen gebildet, die daher von der Cuticula nach aussen bedeckt ist. Von der ganzen Wandung der Pyknide, sowohl von der Basis wie von der Decke entspringen die geraden, unverzweigten Sterigmen, die an den Spitzen die länglichen blassen Conidien abschnüren, die $12,2-17 \mu$ lang, $3,66-4,88 \mu$ breit und in der Mitte oft schwach eingeschnürt sind. Der Pilz stellt wahrscheinlich die sogenannten Spermogonien einer Hysteriacee dar, deren Ascus-Fruchtform im Frühjahr zur völligen Entwicklung gelangen wird. *Duplicaria Empetri* (Fr.) Fckl., an die man denken könnte, ist ausgeschlossen, weil sie auf den alten, welken, noch hängenden Blättern unveränderter Triebe des *Empetrum nigrum* L. auftritt. P. Magnus.

V. Wittrock et O. Nordstedt, Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae.

(Fasc. XV—XVII.)

Die drei neuen Fascikel dieser rühmlichst bekannten Sammlung enthalten wiederum Algen aus verschiedenen Erdtheilen, und zwar: aus Schweden 58, Norwegen 4, Däne-

mark 1, Deutschland 1, Oesterreich 43, Frankreich 10, Grossbritannien 25, Nord-Amerika 3, Jamaika 1, Brasilien 2, Uruguay 18 und Birma 1. Wir geben hier das Inhaltsverzeichnis der 3 Fascikel und reihen daran die Bemerkungen und Diagnosen, die einzelnen Arten beigelegt sind.

Fasc. 15.

- 701 Coleochaete pulvinata A. Br.
 702 Bulbochaete setigera (Roth) Ag.
 703 „ crassiuscula Nordst. et B. polyandra Cleve f.
 704 Oedogonium capilliforme Kütz., Wittr. β australe Wittr. n. v.
 705 „ Borisianum (Le Cl.) Wittr. f.
 706 „ Arechavaletae Wittr. n. sp. et Oe. Landsboroughi (Hass.) Wittr. f.
 707 „ oblongum Wittr.
 708 „ intermedium Wittr. n. sp.
 709 „ cymatosporum Wittr. et Nordst.
 710 Chaetophora Cornu Damae (Roth) Ag. β draparnaldioides Wittr. et Nordst. n. v.
 711 „ tuberculosa (Roth) Ag. ff.
 712 Draparnaldia glomerata (Vauch.) Ag. fr.
 713 Stigeoclonium uniforme (Ag.) Rab.
 714 Microthamnium Vexator Cooke.
 715 Binuclearia tatrana Wittr. n. gen. et sp.
 716 Hydrodictyon reticulatum (L.) Lagerh.
 717 „ reticulatum f.
 718 Scenedesmus obtusus Meyen.
 719 „ quadricauda (Turp.) Breb.
 720 Chlorocystis Cohnii (Wright) Reinh.
 721 Protococcus viridis Ag. β pulcher (Kirchn.) Hansg.
 722 Tetraspora lubrica (Roth) Ag.
 723 Botryococcus Braunii Kütz.
 724 Oocystis ciliata Lagerh.
 725 „ solitaria Wittr. β rupestris (Kirchn.) Hansg.
 726 „ submarina Lagerh.
 727 „ minima Lagerh.
 728 Dictyosphaerium pulchellum Wood. f. paucicellul.
 729 Dactylococcus bicaudatus Naeg.

- 730 Rhabdium polymorphum Fresen.
 731 Volvox Globator L. et V. minor Stein.
 732 Stephanosphaera pluvialis Cohn.
 733 Sphaerella pluvialis (Flotow) Wittr.
 734 Vaucheria sphaerospora Nordst.
 735 „ sphaerospora β dioica Rosenv. (?) ♂.
 736 „ geminata (Vauch.) Walz f. racemosa l. verticill.
 737 „ erecta Arech.
 738 „ Spegazzini Arech.
 739 „ dichotoma (L.) Ag.
 740 Mougeotia laetevirens (A. Br.) Wittr. β varians Wittr. n. v.
 741 „ bicalyptrata Wittr. n. sp.
 742 „ ovalis Hass.
 743 Sirogonium sticticum (E. B.) Kütz.
 744 Spirogyra crassa Kütz. f. fasc. chloroph. 12.
 745 „ maxima (Hass.) Wittr. f.
 746 „ „ f.
 747 „ setiformis (Roth) Kütz.
 748 „ inflata (Vauch.) Rab. f.
 749 Zygnema melanosporum Lagerh.
 750 „ Vaucherii Ag. β subtile (Kütz.?) Rab.
 750¹/₂ Cylindromonas fontinalis Hansg.

Fasc. 16.

- 751 Calothrix parietina (Naeg.) Thur.
 752 Dichothrix Baueriana Born, et Flah. (Schizosiph. Bau. Grun.)
 753 Gloeotrichia natans (Hedw.) Rab.
 754 „ Pisum (Ag.) Thur. et Chaetophora elegans (Roth) Ag.
 755 Rivularia haematites Ag.
 756 „ rufescens Naeg.

- | | |
|--|---|
| 757 Hydrocoryne spongiosa
Schwabe. | Brebissonii (Menegh.)
Hansg. |
| 758—61 Hapalosiphon laminosus
(Cohn) Born. et Fl. | 798 Rhodococcus caldariorum
Hansg. |
| 762 Tolypothrix distorta (Müll.)
Kütz. | 799 Chroococcus turgidus (Kütz.)
Naeg. f. mucosa. |
| 763 „ tenuis Kütz. | 800 „ bituminosus (Bory) Hansg. |
| 764 Scytonema cincinnatum
(Kütz.) Thur. | 800 ¹ / ₂ Chroomonas Nordstedtii
Hansg. |
| 765 „ Hofmanni Ag. f. depauper. | |
| 766 „ „ | |
| 767 „ ocellatum Lyngb. | Fasc. 17. |
| 768 „ tolypotrichoides Kütz. | |
| 769 Asterocytis Wolleana (Hansg.)
Lagerh. | 801 Desmidium cylindricum Grev. |
| 770 Plectonema mirabile (Dillw.)
Thur. | 802 „ Swartzii Ag. |
| 771 Lyngbya amphibia (Ag.) α
et β laminosa (Ag.)
Hansg. | 803 Gymnozyga Bambusina
(Bréb.) Jacobs. |
| 772—74 „ calcicola (Ag.) Hansg. | 804 Hyalotheca dissiliens (Smith)
Bréb. f. bidentula
Nordst. |
| 775 „ elegans (Ag.) Hansg. et L.
amphibia (Ag.) Hansg. | 805 „ mucosa (Dillw.) Ehrenb. |
| 776 „ inundata (Kütz.) Hansg. | 806 „ undulata Nordst. |
| 777 „ Joanniana (Kütz.) Hansg. | 807 Sphaerosozoma filiforme
(Ehrenb.) Ralfs. |
| 778 „ lateritia (Kütz.) Kirchn. f. | 808 Euastrum verrucosum Ehren-
berg. β alatum Wolle
f. et Spirotaenia con-
densata Bréb. |
| 779 „ „ β subtilis (Kütz.)
Hansg. | 809 „ oblongum Ralfs β ob-
longiforme (Cram.)
Rabenh. f. scrobic. |
| 780 „ lucida (Ag.) Hansg. | 810 „ crassum Bréb., Lund. f.
scrobiculata (Lund). |
| 781 „ membranacea Thur. β
rivularioides Grun. | 811 „ sinuosum Lenorm. et
Staurastrum controver-
sum Bréb. |
| 782 „ rufescens (Kütz.) Kirchn. | 812 „ Didelta Ralfs. β taticum
Racib. f. lob. basal.
saepe non emarginatis. |
| 783 „ Welwitschii (Grun.)
Hansg. | 813 „ obesum Josh. |
| 784 Oscillaria leptotrichoides
Hansg. | 814 Staurastrum Dickiei Ralfs. f. |
| 785 „ rupestris Ag. (β tingens
Naeg ?) | 815 „ brachiatum Ralfs. |
| 786 „ tenuis Ag. β limicola
(Kütz.) Rab. | 816 „ hirsutum (Ehrenb.) Bréb. |
| 787 Aulosira implexa Born. et
Flah. et Calothrix stel-
laris Born. et Flah. n. sp. | 817 „ pilosum (Naeg.) Arch. |
| 788 Nostoc calcicola (Menegh.)
Born. et Thur. | 818 „ minnesotense Wolle. |
| 789 „ carneum (Lyngb.) Ag. | 819 „ cyrtocerum Bréb. f. 4. gon. |
| 790 verrucosum Vauch. | 820 „ quadrangulare Ralfs. (et
Corm. bicardia Reinsch). |
| 791 Glaucocystis Nostochinearum
Itzigs. | 821 „ spongiosum Bréb. β Grif-
fithianum (Naeg.) La-
gerh. |
| 792 Synechococcus major Schroet.
f. crassior. | 822 Xanthidium armatum Bréb. |
| 793 Aphanothece caldariorum
Richt. | 823 Arthrodesmus octocornis
Ehrenb. |
| 794 „ stagnina (Spreng.) A. Br. | 824 „ Incus (Bréb.) Hass. β
intermedius Wittr. |
| 795 Polycystis aeruginosa Kütz. | 825 „ tenuissimus Arch. |
| 796 Anacystis glauca Wolle. | |
| 797 Gloeocapsa Paroliniana β | |

826	<i>Cosmarium Botrytis</i> (Bory) Menegh. f. f.	838	<i>Closterium Lunula</i> (Müll.) Nitzsch.
827	„ <i>tetraophthalmum</i> (Kütz.) Bréb. f. minor Josh. n. f.	839	„ <i>acerosum</i> (Schrank) Ehrenb. et Cl. <i>moniliferum</i> (Bory) Ehrenb. f.
828	„ <i>Kjellmani</i> Wille * grande Wille.	840	„ <i>striolatum</i> Ehrenb.
829	„ <i>Regnesi</i> Reinsch.	841	„ <i>striolatum</i> f.
830	„ <i>anceps</i> Lund. f.	842	„ <i>costatum</i> Corda.
831	„ <i>Hammeri</i> Reinsch. f.	843	„ <i>Cynthia</i> De Not.
832	„ <i>subtumidum</i> Nordst. f.	844	„ <i>Dianae</i> Ehrenb. f.
833	„ <i>tinctum</i> Ralfs et <i>Closterium striolatum</i> Ralfs.	845	„ <i>moniliferum</i> (Bory) Ehrenb.
834	„ <i>Subpalangula</i> Elfv. f. <i>depauperata</i> , granulis fere semper nullis.	846	„ <i>rostratum</i> Ehrenb.
835	<i>Spirotaenia obscura</i> Ralfs. f. minor.	847	<i>Penium margaritaceum</i> (Ehrenb.) Bréb.
836	<i>Closterium pusillum</i> Hantzsch β <i>monolithum</i> Wittr. nov. var.	848	„ <i>oblongum</i> De Bar. et P. <i>minutum</i> (Ralfs) Clev.
837	„ <i>juncidum</i> Ralfs β Ralfs et <i>Tetmemorus granulatus</i> (Bréb.) Ralfs.	849	<i>Cylindrocystis Brebissonii</i> Menegh.
		850	<i>Mesotaenium Endlicherianum</i> Naeg. β <i>caldariorum</i> Lagerh.

703. *B. polyandra* Cleve. Forma dissepimento cellularum suffultoriarum saepe non tantum superiore sed supremo. Angliae ad Nitellam translucens.

704. *Oedogonium capilliforme* Kütz., Wittr. β australe Wittr. nov. var. Var. oogoniis oboviformi-globosis, oosporis globosis vel subglobosis, cellulis spermogoniorum brevissimis.

Crassit. cell. veg. plant. fem. 24—36 μ , altit. par—3-plo major;
 „ „ „ „ masc. 22—24 μ , „ $1\frac{2}{3}$ plo— „ „
 „ oogoniorum 39—52 μ , „ „ 43—58 μ ;
 „ oosporarum 35—48 μ , „ „ 39—51 μ ;
 „ cell. spermogonior. 21—23 μ , „ „ 4—5 μ ;
 „ membr. oogon. matur. 4—5,5 μ .

America australis: Uruguay.

705. *Oedogonium Borisianum* (Le Cl.) Wittr. Forma idiandrospora; crassit. cell. veget. 12—26 μ , altit. $2\frac{1}{2}$ —5-plo majore; crassit. cell. suffult. 33—40 μ , altit. $1\frac{2}{3}$ — $2\frac{1}{2}$ -plo maj.; crass. oogon. 39—46 μ , alt. 47—72 μ ; crass. oosp. 38—44 μ , alt. 46—48 μ ; crass. cell. androsp. 12 μ , alt. 20—22 μ ; crass. stip. nannandr. 10—19 μ , alt. 39—47 μ ; crass. cell. spermog. 7—10 μ .

America australis: Uruguay.

(Schluss folgt.)

Neue Literatur.

a) Cryptogamae vasculares.

E. Goebeler. Die Schutzvorrichtungen am Stammscheitel der Farne. (Flora 1886 No. 29 u. f.)

Chr. Lürssen. Kritische Bemerkungen über neue Funde seltener deutscher Farne. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. IV. Bd. Heft 10.)

R. Staritz. *Salvinia natans* im Herzogthum Anhalt. (l. c.)

b) Musci.

J. Cardot. Mousses récoltées dans les îles de Jersey et Guernesey. (Revue bryologique. 1887. No. 1.)

H. Duterte. Notes bryologiques sur Amélie-les-Bains et ses environs. (Ebenda.)

K. Müller-Hal. Beiträge zu einer Bryologie West-Afrikas. (Flora 1886. No. 32/33.)

Derselbe. Zwei neue Laubmoose Nord-Amerikas. (Flora 1886. No. 34.)

W. Mitten. Mosses and Hepaticae collected in Central-Afrika. (Journal of the Linnean Society, London. Botany. XXII. 1886. No. 146.)

V. Payot. Florule bryologique ou guide du Botaniste au Mont-Blanc. (Genève 1886.)

Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. IV. Band: Limpricht, G. Die Laubmoose. Lfg. 5, 6. (Leipzig 1886/87.)

Renauld, F. et J. Cardot. Enumeration des Muscinées récoltées par le Dr. Delamare, à l'île Miquelan. (Revue bryologique 1887. No. 1.)

V. Schiffner. Note sur la *Riella Battandieri*. (Revue bryolog. 1887. No. 1.)

F. Stephani. Hepaticae africanae. (Engler's botan. Jahrb. Bd. VIII. Heft 2.)

Derselbe. Hepaticae von der Halbinsel Alaska, gesammelt von Krause. (Ebenda.)

J. Stirton. New british Mosses. (Scott. Naturalist. 1887. January.)

L. Trabut. Mousses et Hépatiques nouvelles d'Algérie. (Revue bryol. 1877. No. 1.)

c) Algae.

E. Bornet et Ch. Flahault. Révision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France. (Annales des sciences naturelles. (Sér. VII. T. IV.)

A. Piccone. Ulteriori osservazioni intorno agli animali ficofagi ed alla disseminazione delle alghe. (Nuovo Giorn. botanico italiano. Vol. XIX. No. 1.)

d) Fungi.

J. C. Arthur. History and Biology of Pear Blight. (Extr. from the Proceed. of the Philadelphia Academy of Natural Sciences. 1886. Septbr.)

G. Beck. Zur Pilzflora Niederösterreichs. IV. (Verh. d. zool. bot. Gesellsch. 1886.)

A. N. Berlese et P. Voglino. Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Additamenta ad Vol. I.—IV. (Patavii 1886.)

A. N. Berlese et P. Voglino. Sopra un nuovo genere di Funghi sferopsidei. (Estr. d. Atti d. Societâ Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Vol. X. fasc. I.)

A. N. Berlese. Intorno ad un nuovo genere di Pirenomiceti. (Ebenda.)

E. Boudier. Développement gémellaire du *Phallus impudicus*. (Revue mycol. No. 33.)

P. Brunaud. Supplément à la liste des Sphaeroidées et Agari-cinées chromospores des environs de Saintes. Ebenda.

W. W. Calkins. Notes on Florida Fungi No. X. (Journal of Mycology. Vol. III. No. 1.)

M. C. Cooke. New British Fungi. (Grevillea No. 74. Vol. XV. December.)

M. C. Cooke. Praecursores ad Monographiam Polypororum. (Ebenda.)

M. C. Cooke. Illustrations of British Fungi. No. XLV. (London 1886.)

J. Cuboni et V. Mancini. Synopsis Mycologiae Venetae. (Patavii 1886.)

J. B. Ellis. Terfezia Leonis. (Journal of Mycology, Vol. III. No. 1.)

B. Frank. Ueber die Mikroorganismen des Erdbodens. (Berichte d. d. botan. Ges. IV. 11. Heft.)

F. Hazslinszky. Magyarhon és társországainak szabályos Discomycetjei. (Sep.-Abdr. aus: M. T. Akad. Math. stermészettud. közlemények. XXI. K. 3. Sz. 1885.)

P. A. Karsten. Fungi novi vel minus bene cogniti Fenniae et Galliae. (Revue mycolog. No. 33. Janvier 1887.)

F. Ludwig. Ueber Alkoholgährung und Schleimfluss lebender Bäume und deren Urheber. (Berichte d. d. botan. Gesellsch. Bd. IV. Heft 11.)

F. Ludwig. Referat über Pilz-Literatur in Just's botan. Jahresbericht für 1884.

P. Magnus. Verzeichniss der während der Landsberger Versammlung beobachteten Pilze. (S.-A. aus den Verhandl. d. Botan. Vereins d. Provinz Brandenburg. XXVIII.)

G. Masee. British Pyrenomycetes. (Grevillea No. 74. Vol. XV. December 1886.)

Ch. Peck. 38. Annual Report on the New-York State Museum of Natural History. Albany 1885.

H. C. Plant. Neue Beiträge zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. (Leipzig 1887.)

C. Roumeguère et G. Winter. Champignons parasites des Eucalyptus (Revue mycol. No. 33. Janvier 1887.)

F. L. Scribner. Botanical Charakter of the Black Rot, Physalospora Bidwellii. (Botanical Gazette. Vol. XI. No. 11.)

P. A. Saccardo. Funghi delle Ardenne contenuti nelle Cryptogamae Arduennae. Malpighia. I. 1886. fasc. V.)

C. Spegazzini. Fungi Guaranitici. Pugillus I. (Buenos Aires 1886.)

J. W. H. Trail. Report for 1886 on the Fungi of the East of Scotland. (Scottish Naturalist. XIV. Januar 1887.)

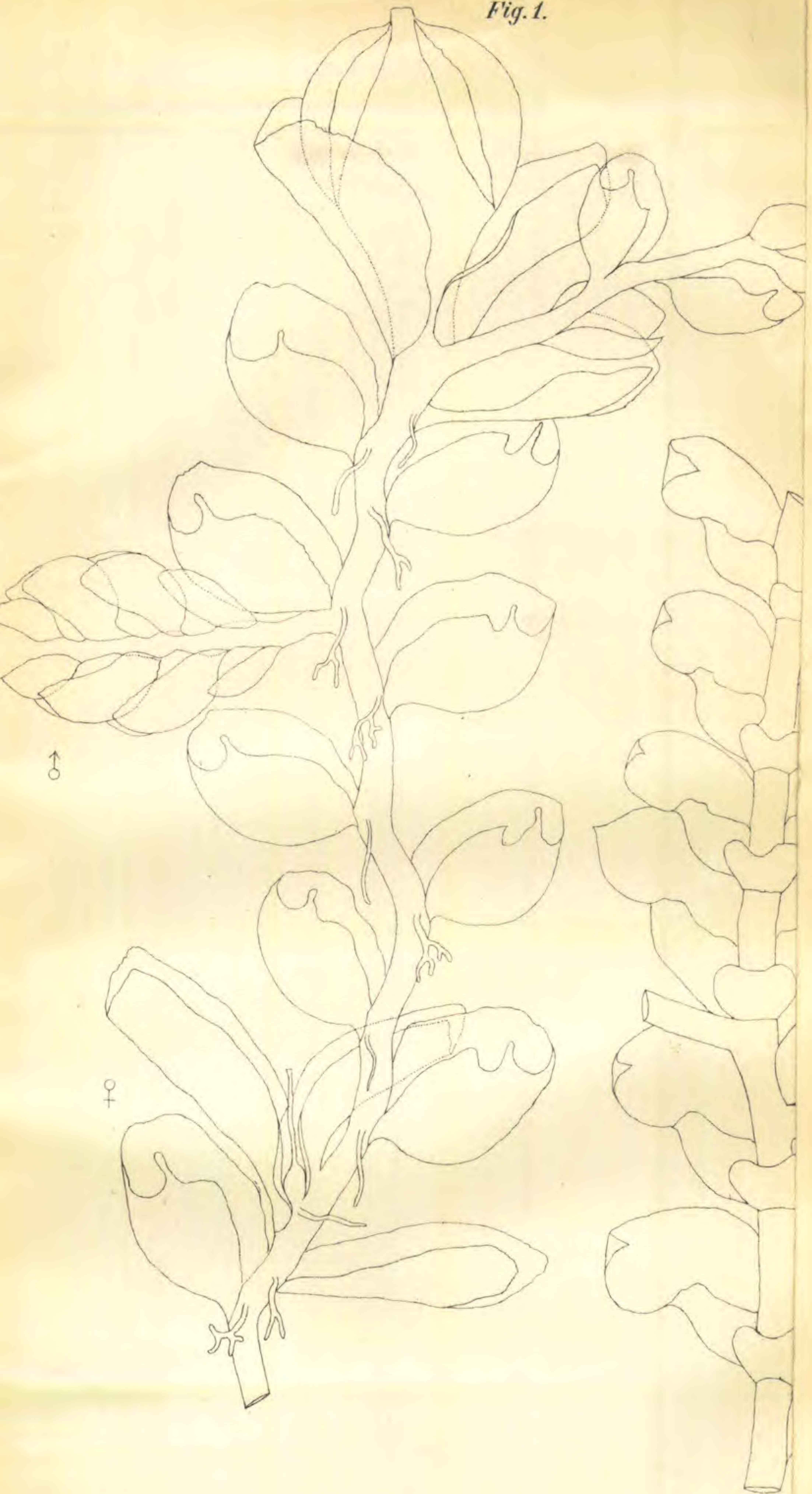
Personal-Nachrichten.

Der Tod hat uns in den letzten Monaten des Jahres 1886 eine ganze Anzahl unsrer Freunde und Mitarbeiter geraubt.

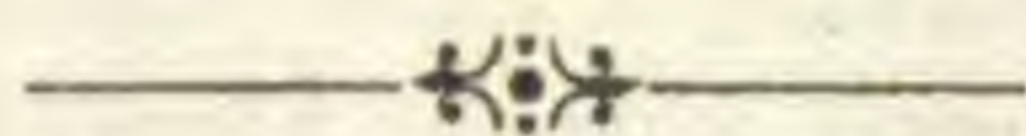
In England starb C. E. Broome zu Batheaston, der zusammen mit Berkeley viele Jahre hindurch die Pilzflora Grossbritanniens erforscht, auch wichtige Arbeiten über die Pilze Ceylons und Queensland's u. a. m. publicirt hat. Er war lange Zeit hindurch auch ein eifriger Mitarbeiter der Rabenhorst'schen Sammlungen. In Frankreich haben wir den Verlust von Letendre und Lamy de la Chapelle zu beklagen, in Spanien ist F. Loscos und in der Schweiz unser langjähriger theurer Freund P. Morthier in Corcelles dem Leben entrissen worden. Ganz besonders schmerzlich aber berührt uns der Tod unsres Freundes G. Martin in Westchester, Pa., U. S. A., der in der leider nur kurzen Zeit unserer Bekanntschaft uns mit Liebenswürdigkeiten überhäuft hat.

Möchten diese für unsere Wissenschaft so schweren Verluste recht bald durch neue jüngere Kräfte ersetzt werden!

Fig. 1.



HEDWIGIA.



Organ für specielle Kryptogamenkunde,
nebst
Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Dr. G. Winter.

1887.

März u. April.

Heft II.

Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere
und Indischen Ocean gesammelte Algen.

Von Dr. F. Hauck.

IV.

Padina Adans.*)

Die Kenntniss der Padina-Arten ist gegenwärtig noch eine sehr mangelhafte und ihre Begrenzung eine so schwierige, dass man bei dem fast allen gemeinsamen Habitus leicht versucht sein könnte, alle Arten, sowie es Harvey's Ansicht war, unter dem Namen *Padina pavonia* zusammenzufassen. Zieht man jedoch den inneren Bau und die Anordnung der Fortpflanzungsorgane genauer in Betracht, so ergeben sich solche Verschiedenheiten, dass diese Vereinigung nicht gerechtfertigt sein würde. Die Zahl der Zellenlagen, aus welchen der fächerförmige Blattkörper (Breittrieb Reinke) in seinem grössten Theile besteht, scheint bei den einzelnen Arten keinen grossen Schwankungen zu unterliegen, wengleich eine Vermehrung der Zellenlagen im basalen Theile des Blattkörpers bezw. Stieles (Rundtriebes Reinke) bisweilen vorkommt. Wesentliche Merkmale zur Unterscheidung der Arten bietet aber die Anordnung der Fortpflanzungsorgane auf dem Blattkörper, die sich in der Regel auf der Oberseite desselben entwickeln, ausnahmsweise auch auf der Unterseite vorkommen können. Es können sich nämlich die Fortpflanzungsorgane zu beiden Seiten oder nur zu einer

*) Hier und in den folgenden Artikeln sollen ausser den Hildebrandt'schen gelegentlich auch einige andere neue oder bemerkenswerthe indische Algen mit aufgeführt werden.

(der oberen) Seite der Sprossfädenzonen entwickeln; im ersteren Falle bilden demnach die Fortpflanzungsorgane Doppelzonen, im letzteren Falle einfache, schmale oder breite Zonen, die in Form eines Mittelbandes zwischen den Zonen der Sprossfäden (die während der Entwicklung der Fortpflanzungsorgane zu Grunde gehen) oder deren Narben gelagert sind.

In dieser Hinsicht lassen sich die *Padina*-Arten in folgende drei Gruppen unterbringen.

- a) Die Fortpflanzungsorgane entwickeln sich zu beiden Seiten jeder zweiten Sprossfädenzone und bilden im reifen Zustande Doppelzonen, die von der nächstfolgenden durch eine mehr weniger deutliche (häufig undeutliche) Sprossfädenzone getrennt sind. Typus: *Padina pavonia*.
- b) Die Fortpflanzungsorgane entwickeln sich zur oberen Seite jeder zweiten Sprossfädenzone und bilden im reifen Zustande Mittelbänder zwischen jedem zweiten von den Sprossfädenzonen gebildeten Zwischenraum. Typus: *Padina Commersoni*.
- c) Die Fortpflanzungsorgane entwickeln sich zur oberen Seite jeder Sprossfädenzone und bilden im reifen Zustande (oft nur angedeutete) Mittelbänder zwischen den aufeinanderfolgenden, von den Sprossfädenzonen gebildeten Zwischenräumen. Typus: *Padina variegata*.

Es muss aber bemerkt werden, dass Abweichungen durch Fehlschlagen, Verbreiterung von Fruchtzonen bisweilen vorkommen und dass auch die von den Narben der Sprossfäden gebildeten linienförmigen Zonen nicht immer deutlich erkennbar sind. Die viel seltener anzutreffenden Oogonien und Antheridien verhalten sich — soweit bekannt — rücksichtlich der Anordnung gleich den häufig vorkommenden Tetrasporangien.

Die mir aus dem Indischen Ocean bekannt gewordenen Arten (über deren Werth als solche ich noch kein Urtheil wage) sind folgende:

a. Gruppe *P. pavonia*.

25. *Padina pavonia* (L.) Gaill.

Blattkörper ein kurzes Stück unterhalb der Spitze aus zwei, dann durchaus aus drei Zellenlagen bestehend; bisweilen finden sich an der Basis 4—6 Zellenlagen. Die Fortpflanzungsorgane bilden in der Regel Doppelzonen, ausnahmsweise durch Fehlschlagen je der unteren Zone derselben auch einfache Zonen. Die Zonen der Sprossfäden-

und Tetrasporangiengruppen sind mit einer für *P. pavonia* charakteristischen, ziemlich derben Cuticula bedeckt und entstehen nach ihrem Aufreissen bei stark inkrustirten Thallomen an den betreffenden Stellen förmliche Rinnen. Oogonien und Antheridien kommen zusammen auf derselben Pflanze vor und zwar ebenfalls in Doppel- oder einfachen Zonen; entweder sind die Zonen der Oogonien stellenweise durch senkrechte Reihen von in Antheridien umgewandelten Oberflächenzellen unterbrochen (meistens bei Doppelzonen), oder die Antheridien bilden zu Zonen vereinigte Flecken, die hie und da durch kleinere oder grössere Gruppen von Oogonien unterbrochen sind.

Zu *P. pavonia* gehören *Zonaria Pavonia anglica* Kütz. Tab. phyc. IX, Tab. 70, *neapolitana* Kütz. l. c. und *Zonaria tenuis* Kütz. l. c. Tab. 71.

Diese im Mittelmeere und an den europäischen Küsten des atlantischen Oceans häufige Art liegt mir aus Ostindien (Cannanore) vor.

26. *Padina distromatica* Hauck, sp. n.

Der *P. pavonia* ähnlich. Thallus ca. 1 dm hoch. Blattkörper ziemlich hoch hinauf filzig, stellenweise leicht inkrustirt, zerschlitzt, durchaus aus zwei Zellenlagen bestehend. Tetrasporangien in markirten Doppelzonen, bei welchen bisweilen die untere Zone sehr schmal, fast rudimentär, die obere dagegen mitunter ziemlich breit ist. Doppelzonen ca. 5—2 mm von einander entfernt, die zwischen denselben sich befindliche Sprossfädenzone kaum erkennbar.

Tetrasporangiengruppen ohne gemeinschaftliche persistente Cuticula.

Meith, Somali; April 1875 (Hildebrandt).

27. *Padina tetrastromatica* Hauck, sp. n.

Der *P. pavonia* ähnlich. Thallus 15—20 cm hoch. Blattkörper unterhalb filzig, nicht inkrustirt oder stellenweise wie bereift inkrustirt, wiederholt zerschlitzt, mit keilfächerförmigen Endsegmenten; ein kurzes Stück unter der Spitze aus drei, dann bald durchaus aus vier Zellenlagen bestehend; ganz an der Basis des Blattkörpers finden sich 4, seltener bis 6 Zellenlagen. Tetrasporangien ohne gemeinschaftliche persistente Cuticula, in meist schmalen, selten in breiten Doppelzonen, bei welch' letzteren jedoch die obere Zone breit und dicht, die untere durch punktförmige, dicht ausgesäte oder zerstreute Sporengruppen markirt ist.

Bei einem Exemplare, welches stellenweise auch auf der Unterseite in Zonen (die mit denen der Oberseite ab-

wechseln) geordnete Tetrasporangien trägt, ist der grösste Theil derselben zu Keimpflänzchen ausgewachsen.

Meith, Somali; April 1875 (Hildebrandt).

b. Gruppe *P. Commersoni*.

28. *Padina Commersoni* Bory.

Eine erst durch J. G. Agardh in „Till Algernes Systematik, Nya bidrag“ (Lunds Univ. Arsskrift. Tom. XVII pag. 117 und 119) näher charakterisirte Art, welche häufig unter dem Namen *P. pavonia*, der sie im Habitus gleicht, geht. Der ganze oder zerschlitzte Blattkörper ist ziemlich hoch hinauf mit Wurzelhaaren bekleidet, etwas inkrustirt oder auch nicht inkrustirt; er besteht im oberen Theile aus zwei, im mittleren und unteren Theile aus drei Zellenlagen. Die doppelte Zellenlage zieht sich oft bis zur Mitte. Die Tetrasporangien, welche mit keiner gemeinschaftlichen persistirenden Cuticula bedeckt sind, bilden im reifen Zustande, je nach den verschiedenen Formen bald schmale, bald sehr breite, mehr weniger von einander entfernte Mittelbänder in jedem zweiten Zwischenraum der Sprossfädenzonen bezw. deren Narben; diese Sporangienzonen befinden sich nun entweder (und zwar häufiger) in der Mitte zwischen der oberen und unteren Sprossfädenzone oder sie sind der letzteren mehr genähert oder grenzen unmittelbar an sie an.

Von den Kützing'schen Arten würde ich nur *Zonaria Fraseri* Grev. — Kütz. Tab. phyc. IX, Tab. 73 hieher ziehen; *Zonaria Commersonii* Kütz. l. c. Tab. 72 gehört aber nicht hieher.

P. Commersoni ist weit verbreitet; ich besitze sie aus dem Rothen Meere; von Ceylon; Arracan (eine sehr kleine von S. Kurz als *Zonaria Fraseri* vertheilte Form); Mombassa, Sansibar (Hildebrandt); Noronstanga, Madagaskar, Juni 1879 (Hildebrandt); Key West; Insel Martinique. In Hohenacker's „Meeralgen“ findet sie sich unter No. 515 als *Zonaria gymnospora* Kütz.

29. *Padina australis* Hauck, sp. n.

Steht der vorigen Art zunächst. Der Blattkörper besteht jedoch bis zur Basis nur aus zwei Zellenlagen. Die Zonen der Tetrasporangien, welche ebenfalls mit keiner gemeinschaftlichen persistenten Cuticula bedeckt sind, sind bei den mir vorliegenden Exemplaren schmal.

Diese Alge wurde von E. Daemel bei Cap York (Austr. Boreal.) gesammelt und von W. Sonder in „Die Algen des tropischen Australiens“ pag. 47 als *Padina gymnospora* angeführt.

30. *Padina somalensis* Hauck, sp. n.
Habitus von *P. Commersoni*. Blattkörper nicht inkrustirt (bei den vorliegenden Exemplaren vielfach und tief zerschlitzt), nur nahe der Spitze aus zwei, sonst durchaus aus vier Zellenlagen bestehend.

Tetrasporangiengürtel wie bei *P. Commersoni*.

Scara, Somali, Februar 1873 und

Lasgori, Somali, März 1873 (Hildebrandt).

c. Gruppe *P. variegata*.

31. *Padina dubia* Hauck, sp. n.

Eine eigenthümliche, an eine *Zonaria* erinnernde *Padina*, welche am meisten mit der von Kützing bestimmten und in Hohenacker's Meeralgen edirten *Zonaria variegata* Kütz. von den Antillen übereinstimmt und auf welche auch die bezügliche Abbildung in Kützing's Tab. phyc. XI, Tab. 73 so ziemlich passt. Die mir zu Gebote stehenden ungenügenden Exemplare der *Zonaria variegata* gestatten jedoch eine vollständige Identifizirung mit der vorliegenden ostafrikanischen Alge nicht, daher ich dieselbe vorläufig zu trennen bemüssigt bin. Der Thallus der *P. dubia* wird über 1 dm hoch. Der Blattkörper unterhalb filzig, ist nicht inkrustirt, höchstens an den Spitzen reifartig inkrustirt, wiederholt zerschlitzt, mit keil-fächerförmigen Endsegmenten, und besteht bald unter der Spitze aus drei, dann aus vier und gegen abwärts aus sechs, an der Basis aus 6—8 Zellenlagen.

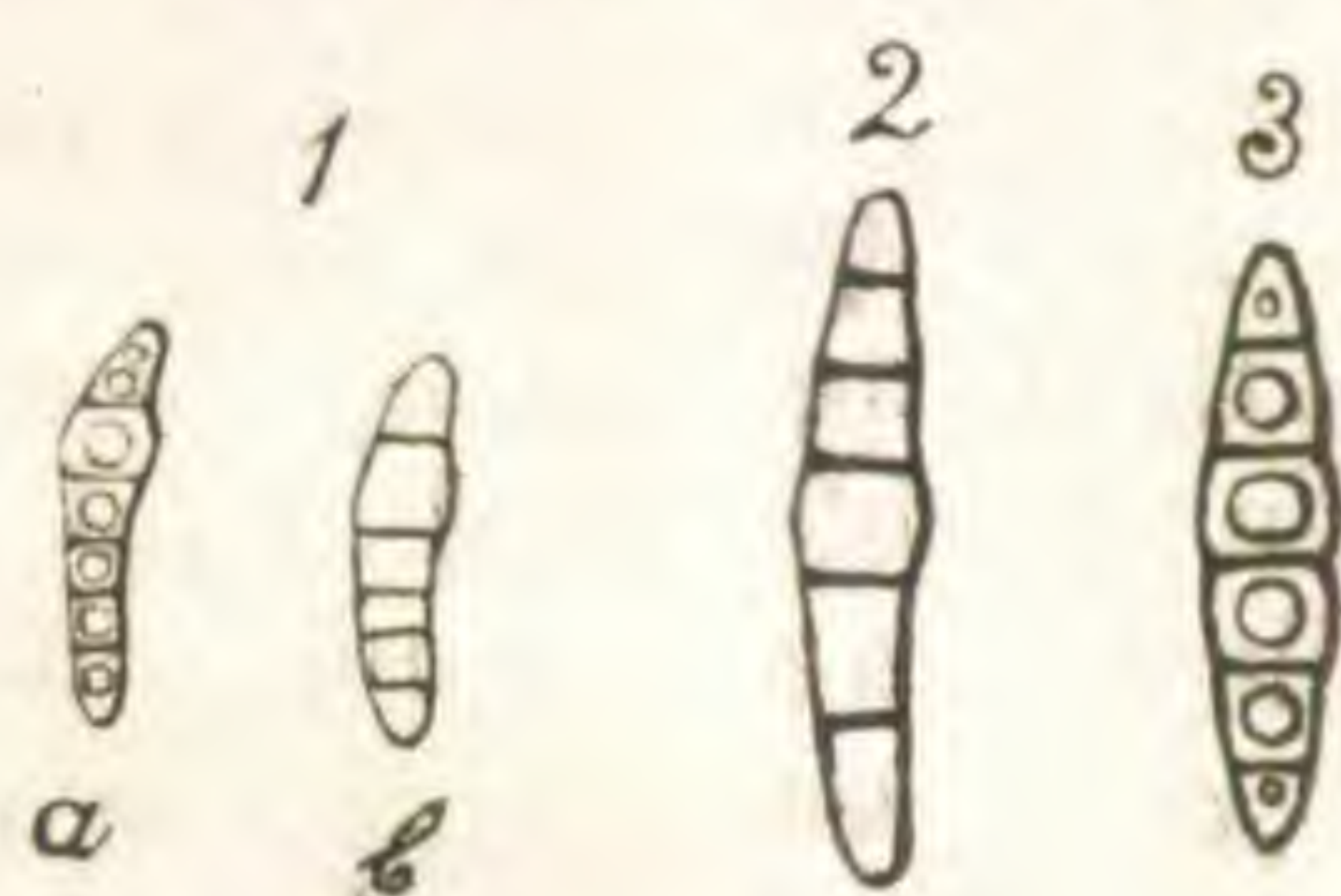
Die Intrasporangien (welche ich als solche anspreche, obwohl ich die Viertheilung des Sporangien-Inhaltes an dem trockenen Materiale nicht sah) sind zu punktförmigen Gruppen, welche mit keiner gemeinschaftlichen persistenten Cuticula bedeckt sind, vereinigt, die im oberen Theile des Blattkörpers (in den aufeinander folgenden Zwischenräumen der Sprossfädenzonen) einfache, hier und da scheinbar doppelte, mehr weniger regelmässige, nach abwärts zu bald verschwimmende Zonen bilden, im unteren Theile aber fast über die ganze Oberfläche (stellenweise auch auf der Unterseite) unregelmässig und dicht ausgesät sind, nur die kaum kenntlichen Zonen der Sprossfädennarben freilassend.

Die Antheridien kommen auf besonderen Individuen vor und bilden Flecken, welche fast über die ganze Oberfläche des Blattkörpers verbreitet sind und zu mehr weniger breiten, meist unregelmässigen Zonen zusammenfliessen.

Die Oogonien sind mir nicht bekannt.

Ueber *Leptosphaeria nigrans* (Rob. et Desm.), *L. Fuckelii*
Niessl und verwandte Arten.

Bei neuerlicher Durchsicht der unerschöpflich lehrreichen Notices of brit. fungi von Berkeley u. Broome ist mir an der Beschreibung und Abbildung (in Annales and magazine of natural history IX. 1852 S. 377 No. 640 Tab. XI Fig. 27) von *Sphaeria nigrans* Desm. aufgefallen, dass die dort angegebene Zeichnung und Charakterisirung der Sporen völlig übereinstimmt mit derjenigen, welche ich kürzlich für *L. Fuckelii* gegeben habe. Es gilt dies namentlich ungefähr von der Bemerkung, dass die Sporen „the middle joint swollen“ haben, was ihnen einen ausgezeichneten Habitus giebt. Obgleich man annehmen kann, dass diese Analyse sich auf die englischen Exemplare bezieht (Bathaston, an *Dactylis*), so habe ich, weil No. 1774 von Desmazières Exsiccaten citirt ist, nochmal die in meinem Besitze befindlichen Originalexemplare untersucht. Es sind dies solche von No. 1424 v. Desm. Pl. Cr. de France (No. 1774 habe ich nicht gesehen) und Exemplare, welche von Roberge bei Caen gesammelt sind, die also, weil Desmazières die Aufsammlungen von Roberge geprüft hat, auch als authentisch gelten können, um so mehr, da auf dem Zettel von No. 1424 nach dem Artnamen die Worte: „Rob. in herb.“ stehen. Das Substrat ist auch *Dactylis*. Die Sporen



der beiden Exemplare (1, a u. b) stimmen im Wesentlichen ganz überein. Sie sind sehr klein, $\frac{16-17}{2^{1/2}-3}$ aus dem Spindelförmigen in's Keulenförmige übergehend, sanft gekrümmt, sechszellig oder mit 5 Querwänden, wobei der zweite Abschnitt von oben mehr oder weniger vortritt, während die oberste Zelle ziemlich spitz verläuft. Die Farbe ist hell gelblich-grün. Vollständig mit diesen Exemplaren stimmt eine Aufsammlung von Haszlinzsky aus Eperies. Ich denke, dass man diese als die echte Art der französischen Autoren ansehen könne. Der von mir als *L. Fuckelii* bezeichnete Pilz hat grössere, oft fast doppelt so grosse ebenfalls sechszellige Sporen von mehr walzlichem als spindelförmigem Aussehen, mit breit abgerundetem oberem Ende, wobei

constant der 4. Abschnitt von oben vorspringt. Da die oberen Abschnitte kürzer sind als die unteren, so liegt die aufgeblasene Zelle ziemlich in der Mitte der ganzen Spore. (Fig. 2.) Dies giebt ein Bild, welches, einmal richtig erfasst, keine Verwechslung mit *L. nigrans* oder anderen Arten mit keulenförmigen Sporen zulässt. *L. Fuckelii* liebt besonders *Calamagrostis*, ich habe sie aber auch auf anderen Gräsern, z. B. auf *Dactylis* gesammelt. Obwohl ich nun nicht behaupten will, dass der Abbildung und Beschreibung in No. 640 der „Notices“ nicht die echte *Sph. nigrans*, sondern eben die von mir als *L. Fuckelii* unterschiedene Art zu Grunde lag, so wäre doch eine Identifizierung und somit eine Verkennung der *Sph. nigrans* leicht möglich, was durch die vorstehende Vergleichung verhindert werden soll. Ich möchte mich bei dieser Gelegenheit übrigens für Beibehaltung des Namens *L. nigrans* (Rob. et Desm.) Ces. et de Not. p. 61 schema statt *L. culmicola* (Fries) aussprechen. Fries hat zwar in der „Summa veg.“ diese Art für seine *Sph. culmicola* erklärt, aber darauf ist gar kein Gewicht zu legen, denn der unsterbliche Altmeister der Mycologie hat die Sporen meistens gar nicht beachtet und es ist bekannt, dass Fries in seinen „Scleromycetes“ unter einem Namen oft drei bis viererlei verschiedene, nur habituell ähnliche Arten ausgegeben hat. In der That passt die Beschreibung von Fries wohl auf ein Dutzend Kernpilze, welche man alle für *S. culmicola* halten könnte, wenn sie nicht in der Schlauchschicht ganz von einander verschieden wären. Man findet denn auch in Cesatis u. de Notaris Schema p. 44 bei *Pleospora culmicola*: *Sph. culmicola* Fries citirt, mit der Bemerkung „ex specim. Friesii a beato Kunze olim misso“. Aber diese *Pleospora* ist, wie mir de Notaris einmal schrieb, dasselbe, was Fuckel später *P. infectoria* nannte. Da nun hier auch authentisch Fries citirt wird, was ist dann eigentlich die wahre *Sph. culmicola* Fries? Doch wohl nur ein Collectivname! Wenn Jemand auf Grund neuer Kriterien einen engeren Artbegriff aufstellt, so halte ich den Anderen, der einen viel weiteren Begriff gegeben und die neuen Merkmale nicht gekannt oder absichtlich nicht aufgenommen hat, auch nicht für berechtigt zu sagen, er habe eben dasselbe gemeint. Es ist auch nicht logisch; denn die Artbegriffe sind Abstracta und der engere Begriff kann in dem weiteren wohl enthalten, aber mit diesem nicht identisch sein. Zur Sache zurückkehrend, möchte ich noch auf eine dritte Art aufmerksam machen, welche ebenfalls robuste Gräser bewohnt und äusserlich den beiden anderen ähnlich ist. Diese hat

lanzettliche, auch 6 zellige Sporen, welche in der Mitte stärker eingeschnürt sind, wobei der Abschnitt über der Mitte (der 3. von oben) zumeist etwas vorspringt. (Fig. 3.) Die Spore ist daher jener von *L. ogilviensis* etwas ähnlich, doch kürzer und breiter. Ich fand diese Art vor vielen Jahren auf *Calamagrostis* bei Graz, auch auf einem Specimen von Fuckel desselben Substrates und bezeichnete sie ihm damals (1873) als *L. intermedia* N. in herb. Neulich erhielt ich sie auch von Prof. Linhart aus Ung.-Altenburg auf *Sorghum halepense*.

Brünn, Februar 1887.

J. Niessl.

Beiträge zur Moosflora Norwegens.

Von

C. Warnstorf.

Herr Dr. Arthur Krause in Berlin, welcher zum Zweck der Erforschung der Meeresfauna, besonders des Ranenfjordes und der vorliegenden Inseln im Juli v. J. Norwegen bereiste, hat, wie bei früheren Gelegenheiten so auch diesmal wieder meiner Bitte um Berücksichtigung der Moosflora bereitwilligst nachgegeben und mir nach seiner Rückkehr das von ihm gesammelte Material zur Bearbeitung übergeben. Zur Orientirung der Leser dieser Zeitschrift sei es mir gestattet, zunächst seine Reise kurz zu scizziren. Sein Weg führte ihn via Hamburg, Kristiansund und Arendal nach Kristiania, wo er den in der Nähe im Nordwesten gelegenen Berg „Frogner“ und das Seebad „Bygdö“ besuchte. Von hier fuhr er per Eisenbahn bis Drontheim, von wo die Reise bis „Mo“, im Innern des Ranenfjords, per Dampfer fortgesetzt wurde. Bei letzterer Station 66° 16' nördl. Br. wurden die mit Tannenwald bestandenen südlich gelegenen Berge, sowie das Waldgebirge zwischen Mo und „Langvand“ und von Langvand bis zu dem Gletscher bei „Fisktjernmo“ besucht. Eine Bootfahrt brachte ihn von Mo nach „Hemnäs“ und von hier bis „Vigholmen“ an der Mündung der Ranenfjordes. Auf der Insel „Huglen“ wurde der „Huglen-Tind“ bestiegen und einige Moose oberhalb und an der Baumgrenze aufgenommen. Per Boot wurde die Reise von Vigholmen bis „Lurö“ fortgesetzt und sodann die Inselgruppe „Tränen“ (Hikelen, Sandö, Söholmen) besucht. Auf Lurö sammelte Herr Krause Moose besonders auf dem „Lurö-Tind“ (circ. 615 m h.) in dem Birkenwalde und am Gipfel, sowie in den südlichen, niedrigen Theilen der Insel zwischen „Lurögaard“ und

„Polland“. Von Lurö aus brachte ihn ein Boot bis zum Hofe „Selot“ auf „Tommenö“, woselbst der „Tommen-Tind“ besucht und sodann die Fahrt nach „Kobberdal“ auf der Insel Löklen fortgesetzt wurde.

Die Vegetationsverhältnisse des Ranengebietes sind schon im Jahre 1870 von A. Blytt in umfassender und gründlicher Weise untersucht worden. Derselbe veröffentlichte in einer Arbeit, die im Jahre 1871 in den Verhandlungen der „Wissenschaftlichen Gesellschaft in Kristiania“ erschien¹⁾, nach einer ausführlichen Schilderung der allgemeinen Verhältnisse unter Anderem auch ein Verzeichniss von 289 Arten von Laub- und Torfmoosen, welche er daselbst gesammelt. Von dieser Zahl hat Herr Krause bei seinem flüchtigen Besuche der Gegend nur ungefähr den 5. Theil wiedergefunden; fünf Arten seiner Sammlung, No. 50, 54, 56, 57 u. 66, die im Folgenden mit einem Stern vor dem betreffenden Namen gekennzeichnet sind, kommen als neu für das Gebiet zu den schon bekannten hinzu. — Von Kobberdal aus reiste Herr Krause per Dampfer nach Dronheim, wobei unterwegs auf „Torg-hatten“ (65° 20' nördl. Br.) gelandet und beim Besuch der dortigen Höhle eine Anzahl Moose gesammelt wurde.

Die weitere Reise führte nun durch das südliche Norwegen, und zwar von der Küste aus in das Innere des Landes. Bei „Molde“, wo Herr Krause zunächst landete, wurde die „Moldhoide“ bestiegen; dann setzte er zu Fuss seine Reise fort über „Veblungsnäs“, „Fladmark“, „Stuefloten“, „Läsöverk“, „Nysäter“, „Aandvord“, „Rödshjem“, „Spiterstul“ bis in's Hochgebirge bei „Gjendin“. Von hier aus wandte er sich über „Bäss-Säter“, „Stikkedals-Säter“, „Kampe-Säter“ nach dem in dem überaus moosreichen „Gausdal“ gelegenen „Dalbakken“ und von dort nach dem „Mjösen-See“, woselbst bei „Lillehammer“ noch eine Anzahl Moose aufgenommen wurde.

Leider bin ich ausser Stande, in dem nachfolgenden Verzeichnisse weder Höhenangaben, noch Angaben über das Substrat — einige wenige Arten ausgenommen — zu machen, was dadurch entschuldigt werden mag, dass Herr Dr. Krause das Sammeln von Moosen nur ganz nebensächlich ausführen konnte, da, wie bereits erwähnt, sein eigentlicher Reisezweck ein ganz anderer war. Immerhin aber glaube ich, dass trotzdem durch seine Collection das Bild der Moose Norwegens nicht unbedeutend erweitert werden wird.

¹⁾ Bidrag til Kundskaben om Vegetationen i den lidt sydfør og under Polarkredsen liggende Del af Norge af A. Blytt (1871).

Zum Schluss habe ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Dr. Krause an dieser Stelle für seine Liebenswürdigkeit zu danken, mit welcher er sich der Durchsicht, resp. Vervollständigung dieses kleinen Artikels zu unterziehen die Güte gehabt hat.

I. Lebermoose.

1. *Gymnomitrium concinnatum* Corda. Zwischen Mo und Hemnäs am Südufer des Ranenfjords an Felsen.
2. *Sarcoscyphus Ehrharti* Corda. Wie vorige Art und zwischen Hemnäs und Vigholmen am Nordufer des Ranenfjords.
3. *Alicularia scalaris* Corda. Unter Laubmoosen, wo?
4. *Scapania nemorosa* Nees. Mo.
5. *Scap. undulata* Nees. Ebendasselbst.
6. *Jungermannia Taylori* Hook. Mo.
7. *Jungerm. alpestris* Schleicher. Mo, an Felsen.
8. *Jungerm. lycopodioides* Wallr. c. *perianth* Mo und Aandvord, an Felsen.
9. *Jungerm. Flörkei* W. et M. Mo, an Felsen.
10. *Jungerm. setiformis* Ehrh. Ebendort.
11. *Jungerm. julacea* Lightf. Desgleichen.
12. *Jungerm. trichophylla* L. Zwischen *Tetraphis pellucida* bei Mo.
13. *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce. Zwischen Mo und Hemnäs.
14. *Ceph. bicuspidata* (L.) Dmt. Mit *Pellia epiphylla* bei Mo.
15. *Ceph. connivens* (Dicks.) Dmt. Zwischen Laubmoosen; wo?
16. *Ptilidium ciliare* Nees. Mo; Lurö-Tind.
17. *Pellia epiphylla* Dillen. Mo; Selot.
18. *Marchantia polymorpha* L. Mo.
19. *Fimbriaria pilosa* Tayl. Mo.

2. Torfmoose.

1. *Sphagnum acutiforme* Schlieph. et Warnst. Var. *fuscum* (Schpr.) Synonym: *S. fuscum* Klinggr. Gausdal.
2. *Sph. Girgensohnii* Russ. Var. *strictum* Russ. Gjendin.
3. *Sph. Lindbergii* Schpr. c. fr. Torghatten.
4. *Sph. rigidum* Schpr. Var. *condensatum* Schl. c. fr. Molde: Weg zur Hoide oberhalb Dahls Haven; Nysäter; Aandvord.
5. *Sph. molluscum* Bruch c. fr. Torghatten.
6. *Sph. papillosum* Lindb. Torghatten mit voriger.

3. Laubmoose.

A. Acrocarpae.

Fam. Weisiae.

1. *Dicranoweisia crispula* Lindb. Zwischen Läsöverk und Nysäter; Gjendin; zwischen Veblungsnäs und Fladmark; Huglen-Tind; Selot; Lillehammer; überall an Felsen.

2. *Rhabdoweisia denticulata* B. S. Zwischen Mo und Hemnäs.

Fam. Dicraneae.

3. *Cynodontium polycarpum* Schpr. Zwischen Mo und Hemnäs an Felsen.

4. *Cynod. strumiferum* de Not. Mo und Gausdal an Felsen.

5. *Oncophorus virens* Brid. Langvand. Zwischen Rödshjem und Spiterstul; Gausdal; Mo; Huglen-Tind, an Felsen.

6. *Dicranella cerviculata* Schpr. Zwischen Veblungsnäs und Fladmark auf Moorboden.

7. *Dicranella subulata* Schpr. Mit *Webera annotina* im Gausdal.

8. *Dicranum Starkei* W. et M. Mo und Tommen-Tind an Felsen.

9. *Dicr. arcticum* Schpr. c. fr. Zwischen Läsöverk und Nysäter.

10. *Dicr. fuscescens* Turn. Zwischen Nysäter und Aandvord; Selot; Mo; zwischen Läsöverk und Nysäter; zwischen Mo und Hemnäs.

11. *Dicr. Schraderi* Schwgr. c. fr. Zwischen Läsöverk und Nysäter; Langvand; Gjendin, auf Moorboden.

12. *Campylopus Schimperi* Milde c. fr. Zwischen Nysäter und Aandvord, an Felsen.

13. *Campylopus turfaceous* Br. eur. c. fr. Zwischen Läsöverk und Nysäter.

Fam. Fissidentae.

14. *Fissidens osmundioides* Hedw. Mo.

Fam. Leptotricheae.

15. *Leptotrichum glaucescens* Hpe. Mo.

16. *Distichium capillaceum* B. S. Mo; Kobberdal; zwischen Rödshjem und Spiterstul, an Felsen.

17. *Distichium inclinatum* B. S. Mit voriger bei Mo.

Fam. Pottiaeae.

18. *Pottia lanceolata* C. Müll. Zwischen Nysäter und Aandvord.

19. *Didymodon rubellus* B. S. Lurögaard.

20. *Syntrichia ruralis* Brid. Zwischen Fladmark und Stuefloten.

Fam. Grimmiaceae.

21. *Grimmia apocarpa* Hedw. Var. *rivularis* N. et H. c. fr. Langvand an überrieselten Felsblöcken.

22. *Gr. apiculata* H. et H.? Zwischen Nysäter und Aandvord an Felsen.

23. *Gr. Schultzii* Brid. c. fr. Zwischen Fladmark und Stuefloten an Felsen.

24. *Gr. patens* (Dicks.) Br. eur. c. fr. Molde.

25. *Gr. ovata* W. et M. Gausdal, an Felsen.

26. *Rhacomitrium sudeticum* Br. eur. Selot, an Felsen.

27. *Rhac. heterostichum* Brid. Var. *alopecurum* Br. eur. Gjendin, an Felsen.

28. *Rhac. fasciculare* Brid. c. fr. Molde; zwischen Mo und Hemnäs; Selot; zwischen Veblungsnäs und Fladmark, an Felsen.

29. *Rhac. lanuginosum* Brid. Aandvord; Mo; zwischen Hemnäs und Vigholmen.

Fam. Zygodontaceae.

30. *Amphoridium lapponicum* Schpr. Gausdal, an Felsen.

Fam. Orthotricaceae.

31. *Ulota Bruchii* Hornsch. Mo; Lurö-Tind, an Birkenstämmen.

32. *U. Hutchinsiae* Schpr. Torghatten, an Felsen.

33. *Orthotrichum rupestre* Brid. Sandö (Tränen); zwischen Fladmark und Stuefloten.

34. *Orth. speciosum* Nees. Zwischen Rödshjem und Spiterstul.

Fam. Encalyptaceae.

35. *Encalypta ciliata* Hedw. Zwischen Fladmark und Stuefloten.

36. *Encalypta rhabdocarpa* Schwgr. Mo; Gausdal.

37. *Encalypta apophysata* Nees? Zwischen Fladmark und Stuefloten.

Fam. Tetrarhizaceae.

38. *Tetrarhiza pellucida* Hedw. Mo.

Fam. Tayloriaceae.

39. *Dissodon splachnoides* Grev. et Arn. Mo; Gausdal.

Fam. Splachneaceae.

40. *Tetraplodon angustatus* Br. eur. Gausdal.

41. *Tetrapl. mnioides* Br. eur. Gausdal; Huglen-Tind; zwischen Läsöverk und Nysäter; zwischen Rödshjem und Spiterstul.

42. *Splachnum sphaericum* L. fil. Aandvord; zwischen Läsöverk und Nysäter; Mo; Stikkedalsvand auf Pferdedung; zwischen Rödshjem und Spiterstul; Selot, auf Mist.

43. *Spl. vasculosum* L. Gausdal.

44. *Spl. luteum* L. Mo.

Fam. *Physcomitriaceae*.

45. *Funaria hygrometrica* Hedw. Kobberdal; zwischen Läsöverk und Nysäter.

Fam. *Bryaceae*.

46. *Leptobryum piriforme* Schpr. Zwischen Läsöverk und Nysäter.

47. *Webera nutans* Hedw. Zwischen Fladmark und Stuefloten; Mo.

48. *W. cruda* Schpr. Gausdal; zwischen Nysäter und Aandvord.

49. *W. annotina* Schwgr. c. fr. Gausdal mit *Dicranella subulata*.

* 50. *W. gracilis* de Not. Langvand c. fr.; zwischen Rödshjem und Spiterstul steril.

51. *Bryum pendulum* Schpr. Lurö.

52. *Br. inclinatum* Br. eur. Zwischen Mo und Hemnäs; zwischen Fladmark und Stuefloten.

53. *Br. pallescens* Schleich. Zwischen Fladmark und Stuefloten; Gausdal.

* 54. *Br. capillare* L. Söholmen (Tränen).

55. *Br. caespitium* L. Zwischen Rödshjem und Spiterstul.

* 56. *Br. teres* Lindb.? Mo.

Dieses Moos bildet überaus dichte, 3—4 cm h., oben grüne, unten schmutzig-braune Rasen. Die langen, dünnen Stengel sind dicht anliegend, rund, kätzchenartig beblättert, die Blätter sind klein, hohl, eiförmig, stumpflich und ungesäumt, am oberen Rande meist etwas gezähnt und die Rippe verschwindet vor der Spitze; die Blattzellen sind rhomboidisch und ziemlich weit. — Offenbar gehört das Moos in die Verwandtschaft des *Br. argenteum*. Ob dasselbe in der That zu *Br. teres* Lindb. gehört, konnte ich mit Sicherheit nicht entscheiden, da mir die Originaldiagnose Lindberg's nicht zur Verfügung stand. Dasselbe stimmt aber recht gut mit dem *Br. teres* überein, welches ich seinerzeit vom Pastor Kaurin in Opdal (Norwegen) mit der Bemerkung „teste Berggren“ erhielt; nur erscheinen hier die Rasen etwas lockerer.

* 57. *Br. laxifolium* Warnst. spec. nov.

In dichten, unten durch rothbraunen Wurzelfilz verwebten, etwa 4 cm h. Rasen; Stengel wenig ästig bis ganz einfach, aus dem Gipfel sprossend; die jüngsten Sprosse grün, die übrigen Theile röthlich-braun. Die Schopfblätter

unter den jüngsten Trieben ziemlich gross, röthlich, länglich-eiförmig, breit und kurz zugespitzt, mit deutlich umgerollten röthlichen Rändern und etwas schmäleren verlängert-rhomboidischen bis sechsseitigen Zellen. Untere Blätter der jüngsten Sprosse klein, oval, spitz oder stumpflich, nach oben dieselben allmählich an Grösse zunehmend, die obersten schopffartig gehäuft; letztere am Rande nicht oder undeutlich umgerollt und meist breit und kurz gespitzt; ihr Zellnetz etwas weiter, gegen die Seitenränder länger und schmaler und hier einen undeutlich abgesetzten Saum von 2—3 Zellenreihen bildend. Sämmtliche Blätter weich, trocken aufrecht abstehend und schwach verbogen oder andeutungsweise gedreht, nie wellig-runzelig, Rippe in älteren, röthlichen Blättern roth, in den grünen der jungen Sprossen grünlich, in allen Blättern unter der stumpfen, kappenförmigen oder kurz zugespitzten Spitze verschwindend und der Rand im oberen Drittel der Blätter schwach, aber deutlich gezähnt. Blüten und Früchte unbekannt.

Insel Tommenö, am Fusse des Tommen-Tind, an feuchten Felsen.

Soweit sich das bei der vollkommenen Sterilität der Rasen beurtheilen lässt, tritt das Moos mit *Br. cyclophyllum* in nähere Beziehung, von welchem es sich aber augenblicklich durch kräftigen Stengel, unten röthliche Rasen, die im trockenen Zustande nicht wellig-runzeligen, gegen die Spitze am Rande schwach gesägten, meist länglich-eiförmigen, spitzen oder stumpfen Blätter und die längeren, rhomboidischen oder sechsseitigen Blattzellen unterscheiden lässt. — Die unter der häufig stumpfen, kappenförmigen Spitze verschwindende Rippe und der schmale, in jungen Blättern undeutlich abgesetzte Saum des meist flachen Blattrandes sind beiden Moosen gemeinsam.

58. *Br. pseudotriquetrum* Schwgr. Gausdal.

59. *Mnium punctatum* Hedw. Selot.

60. *Cinclidium stygium* Sw. Mo; Gausdal.

Fam. Meeseae.

61. *Meesea trichodes* R. Spruce. Mo.

Fam. Bartramiaceae.

62. *Bartramia ityphylla* Brid. Zwischen Läsöverk und Nysäter; zwischen Nysäter und Aandvord; Gausdal.

63. *Bartramia crispa* Sw. Mo.

64. *Bartramia Oederi* Sw. Mo; zwischen Rödshjem und Spiterstul.

65. *Philonotis fontana* Brid. Var. *alpina* Schpr. Mo; Lurö-Tind; Lillehammer; zwischen Veblungsnäs und Fladmark; Stuefloten; Gausdal.

* 66. *Philonotis capillaris* Lindb. Selot.

Fam. *Polytricheae*.

67. *Oligotrichum hercynicum* Lam. et De Cand. Mo.

68. *Pogonatum urnigerum* P. B. Aandvord; Gausdal; Lurögaard.

69. *Polytrichum sexangulare* Flörke. Zwischen Nysäter und Aandvord.

70. *Polytr. piliferum* Schrb. Lurö-Tind circ. 615 m; Arendal; zwischen Nysäter und Aandvord.

71. *Polytr. juniperinum* Hedw. Zwischen Fladmark und Stuefloten; Tommen-Tind circa 800 m.

B. *Pleurocarpae*.

Fam. *Thuidieae*.

72. *Thuidium abietinum* Br. eur. Gausdal.

Fam. *Pterigynandreae*.

73. *Pterigynandrum filiforme* Hedw. Zwischen Fladmark und Stuefloten mit *Plagiothecium piliferum*.

Fam. *Orthothecieae*.

74. *Pylaisia polyantha* Schpr. Gausdal.

Fam. *Hypneae*.

75. *Plagiothecium piliferum* Br. eur. Zwischen Fladmark und Stuefloten vereinzelt unter *Pterigynandrum*.

76. *Pl. pulchellum* Br. eur. Zwischen Fladmark und Stuefloten; Gausdal.

77. *Pl. denticulatum* Br. eur. Selot; zwischen Nysäter und Aandvord.

78. *Pl. silesiacum* Br. eur. Bygdö.

79. *Hypnum stellatum* Schrb. Gausdal; mit *Br. pseudotriquitrum*.

80. *H. exannulatum* Gumb. Mo.

81. *H. revolvens* Sw. c. fr. Gausdal.

82. *H. uncinatum* Hedw. Mo; zwischen Veblungsnäs und Fladmark; Selot; Langvand; zwischen Rödshjem und Spiterstul.

Var. *subsulcatum* W.

In dicht gedrängten, niedrigen, gelbbraunlichen, glänzenden, weichen Rasen. Stengel unregelmässig ästig, an der Spitze häufig nur schwach sichelförmig gebogen. Stengelblätter aus eiförmiger Basis lang und schmal zugespitzt, an den Rändern der oberen Partie weitläufig schwach gesägt, meist nur im mittleren Theile mit einigen Längs-

falten; Blattflügelzellen klein, quadratisch und vom übrigen Zellnetze nicht besonders abgesetzt; Rippe schwach, bis in die Spitze fortgeführt. — Sieht habituell einem Homomallium ungemein ähnlich. Lurö, Lurö-Tind.

83. *H. decipiens* de Not. Mo.
84. *H. callichroum* Brid. Selot.
85. *H. arcuatum* Lindb. Zwischen Läsöverk und Nysäter.
86. *H. sarmentosum* Wahlenb. c. fr. Selot; Gjendin.
87. *H. stramineum* Dicks. Mo.
88. *Hylocomium splendens* Br. eur. Mo.
89. *Hyloc. squarrosum* Br. eur. Selot.
90. *Hyloc. loreum* Br. eur. Selot.

C. Schizocarpae.

Fam. Andreaeae.

91. *Andreaea petrophila* Ehrh. Mo; zwischen Hemnäs und Vigholmen; Selot an Felsen.
92. *Andr. alpina* Turn. Selot, an Felsen.
93. *Andr. Rothii* W. et M. Torghatten, an Felsen.
Neuruppin, im Januar 1887.

Nachträge und Berichtigungen zu Saccardo's Sylloge Fungorum. Vol. I, II.

Von Dr. G. Winter.

In Folge des Erscheinens von: „Berlese et Voglino, Sylloge Fungorum, Additamenta ad Vol. I—IV.“ bin ich in der Lage, meine Nachträge und Berichtigungen zu Saccardo's Sylloge einzuschränken. Denn die in meinen „Pilzen“ II. Abtheilung angeführten Arten, die in Saccardo's Sylloge fehlten, sind in diese „Additamenta“ aufgenommen worden, so dass ich mich darauf beschränken kann, die durch Untersuchung der Original-Exemplare erlangten Correcturen der vorhandenen Diagnosen hier wieder zu geben, da sich dieselben nur mit ziemlich grossem Zeitaufwand aus meinem Werke herausfinden lassen. Die Verfasser der Additamenta haben diese Correcturen zum grösseren Theil unberücksichtigt gelassen: ihre Aufnahme würde allerdings auch den Umfang der Additamenta nicht wenig vergrössert haben. Ich glaube deshalb im Interesse Derjenigen zu handeln, wenn ich sie hier zusammenstelle, die, des Deutschen nicht oder nur unvollkommen mächtig, die in meinem Werke gebotenen richtigeren und vollständigeren Diagnosen nicht benutzen können.

No. 3481. *Leptosphaeria Avenae* Auersw. Nach den in meinem Besitz befindlichen Original-Exemplaren dieser Art, die von Auerswald's Hand mit obigem Namen versehen worden sind, muss die Diagnose lauten:

Perithecia sparsa, saepe seriata, immersa, haud emergentia, subglobosa, ostiolo minuto, papillaeformi tantum epidermidem perforantia, membranacea, fuscoatra, glabra, 210—240 μ Diam. Asci exacte clavati, breviter pedicellati, 8-spori, 73—82 μ longi, 10 μ crassi. Paraphyses numerosae, filiformes. Sporae in asci parte inferiori mono-, in parte superiori oblique 2-vel 1 $\frac{1}{2}$ -stichae, fusiformes, inaequilaterales, 3-septatae, cellula secunda latiori, ad septa parum constrictae, hyalinae, 14—16 μ longae, 3—4 μ crassae. — Ad folia arida Avenae semperviventis.

No. 3470. *Leptosphaeria lacustris* (Fuckel). Die Untersuchung der Fuckel'schen Original-Exemplare führte zu folgender, etwas veränderter Beschreibung:

Perithecia gregaria, ab epidermide tecta, demum errumpentia, globosa vel subdepressa, vertice obtuso, applanato, nitido, ostiolo papillaeformi, pertuso, atra, ca. 180—210 μ Diam. Asci elongato-oblongi, sessiles, 8-spori, 72—89 μ longi, 12—14 μ crassi. Paraphyses numerosae, filiformes. Sporae distichae, oblongae, primo uni-, demum triseptatae, ad septa constrictae utrinque rotundatae, hyalinae, 15—17 μ longae, 5—5 $\frac{1}{2}$ μ crassae.

No. 2904. *Leptosphaeria clivensis* (Berk. et Br.). Die Diagnose dieser Art bei Saccardo ist sehr kurz. Nun besitze ich zwar keine Originale, bin aber überzeugt, dass die von Plowright in seinen *Sphaeriacei* brit. III. 60 ausgegebenen Exemplare, denen nachfolgende Beschreibung entnommen ist, wirklich zu *L. clivensis* gehören.

Perithecia gregaria, tota immersa, subglobosa, ostiolo papillaeformi tantum epidermidem perforantia et prominentia, atra. Asci clavati, sublonge stipitati, verticem versus parum attenuati et rotundati, 8-spori, 100—110 μ longi, 14 μ crassi. Sporae distichae, oblongo-fusoideae, utrinque rotundatae, triseptatae, ad septa vix constrictae, inaequilaterales, opace fulvae, 20—21 μ longae, 7 μ crassae. Paraphyses longissimae filiformes.

No. 3418. *Leptosphaeria* (*Metasphaeria*) *Galiorum* (Rob.). Nach von Niessl erhaltenen Exemplaren, die nach dessen Versicherung mit Originalen vollkommen übereinstimmen, gehört diese Art zu *Leptosphaeria*. Ueberhaupt steht die Gattung *Metasphaeria* auf sehr schwachen Füßen. Von mehreren Arten habe ich nachgewiesen, dass sie im Alter gefärbte Sporen haben, also nicht zum

Gattungscharakter passen. Ich lege auf die Farbe in diesem und ähnlichen Fällen überhaupt kein Gewicht. — Die vervollständigte Beschreibung der *Leptosphaeria Galiorum* (Rob.) lautet:

Perithecia sparsa, immersa, demum libera, submagna, depresse-globosa, basi applanata, ostiolo distincto, subconoideo, errumpente, atra. Asci anguste clavati, pedicellati, 8-spori, 100—120 μ longi, 14 μ crassi. Sporae subdistichae, fusioideae, utrinque acutiusculae, 3-septatae, ad septa parum constrictae, saepe subinaequilaterales vel subcurvatae, cellulae terminales longiores, pallide luteolae, 36—40 μ longae, 5—6 μ crassae. Paraphyses numerosissimae, filiformes, ascos superantes.

No. 3414. *Leptosphaeria* (*Metasphaeria*) coniformis (Fuckel). Meine, den Fuckel'schen Originalen entnommene, vervollständigte Beschreibung lautet:

Perithecia gregaria, saepe dense aggregata, hemisphaerico-conoidea, ostiolo papillaeformi, crasso, truncato, demum superficialia, submagna, atra, nitida, laevia glabraque. Asci cylindranei, deorsum parum attenuati, substipitati, 8-spori, 90—110 μ longi, 12—13 μ crassi. Sporae distichae, elongato-fusioideae, haud raro subvermiculariaeformes, sursum subincrassatulae, deorsum attenuatae, curvatae, 3-septatae, ad septa parum constrictae, luteolae, 30—37 μ longae, 4,5—5 μ crassae. Paraphyses filiformes.

No. 3443. *Leptosphaeria* (*Metasphaeria*) cinerea (Fckl.). Nach Fuckel's Original-Exemplaren hat die Beschreibung der Asci und Sporen etwas anders zu lauten:

„Asci cylindranei, deorsum parum attenuati, substipitati, 8-spori, 88—105 μ longi, 8—9 μ crassi. Sporae monostichae, ellipticae vel oblongae, utrinque rotundatae, plerumque 3-septatae, ad septa haud vel vix constrictae, hyalinae, 14—16 μ longae, 6 μ crassae.“

No. 2968. *Leptosphaeria Artemisiae* (Fuckel). Saccardo hat hier offenbar eine andere Species vor sich gehabt. Nach den Fuckel'schen Originalen muss die Diagnose lauten:

Perithecia sparsa, primo tecta, mox autem emersa, libera, demum superficialia, globosa, obtusa, basi applanata, ostiolo minuto, distincte papillaeformi, atra, ca. 300—320 μ lata. Asci elongato-clavati, sessiles, 8-spori, 70—90 μ longi, 14 μ crassi. Paraphyses filiformes. Sporae indistincte distichae, fusiformes, subinaequilaterales, saepe parum curvatae, 5-, rarius 7-septatae, ad septa parum constrictae, luteolae, 26—28 μ longae, 7 μ crassae.

No. 2967. *Leptosphaeria helminthospora* (Cesati). Saccardo's Beschreibung entspricht durchaus nicht den

wirklichen Verhältnissen. De Notaris Original-Diagnose lautet in vielen Stücken ganz anders. Ich gebe daher eine richtige Diagnose nach den in Rabenhorst's Fungi europaei No. 2242 ausgegebenen Exemplaren, die in jeder Hinsicht zu De Notaris Beschreibung passen:

Perithecia sparsa, primo ab epidermide tecta, demum fere libera, depresso — globosa, vertice umbilicata; sicca collabescentia, poro pertusa, subcoriacea, mollia, atra. Asci clavati, stipite brevi, crasso, vertice rotundati, 8-spori, 120—126 μ longi, 16 μ crassi. Sporae distichae, cylindrico-clavatae, supra medium crassissimae, sursum parum, deorsum magis attenuatae, 7 — 9-septatae, saepe ad septum medium valde, ad septa alia haud vel parum constrictae, melleae, 44—58 μ longae, 7 μ crassae. Paraphyses filiformes.

No. 2998. *Leptosphaeria d'erasa* (Berk. et Br.): Die Beschreibung der Perithechien dieser Art ist bisher immer unrichtig gegeben worden, indem man den die Mündung krönenden Haarschopf übersehen hat. Ich gebe deshalb eine richtigere Beschreibung der Perithechien nach den von Cooke in seinen Fungi Brit. Edit. I. No. 491 ausgegebenen Exemplaren:

„*Perithecia gregaria*, ab epidermide tecta, globosa, ostiolo crasso, breve cylindracea, a fasciculo denso, magno pilorum erectorum, subundulatorum, fuscorum coronato, atra, hyphis sparsis, flexuosis, fuscis laxe vestita, ca. 300—400 μ lata, usque 480 μ (cum fasciculo pilorum) alta.“

No. 3011. *Leptosphaeria dolioloides* (Auersw.). Bei den Auerswald'schen Originalen sind die Sporen 35—40 μ lang, 3,5 μ dick.

No. 3013. *Leptosphaeria Millefolii* Fuckel. Die sehr kurze und unvollständige Beschreibung Fuckel's möge durch nachstehende, Original-Exemplaren entnommene Diagnose ersetzt werden:

Perithecia gregaria, saepe seriata, rarius sparsa, primo ab epidermide tecta, demum errumpentia, plerumque libera, depresso-globosa, basi applanata, ostiolo distincto, papillaeformi, obtuso, atra, subfibrillosa. Asci clavati, sessiles, 8-spori, 87—105 μ longi, 12 μ crassi. Sporae conglobatae, fusiformes, interdum subcurvatae, 8—9 septatae, cellula 4. vel 5. crassiori, melleae, 42—48 μ longae, 4 μ crassae. Paraphyses crassae, ramosae.

No. 2922. *Pleospora nigrella* (Rbh.). Ist nach den in Fungi europ. No. 1629 ausgegebenen Originalen weder eine *Leptosphaeria*, wie Saccardo, noch eine *Cucurbitaria*,

wie Rabenhorst will, sondern eine typische Pleospora, deren vervollständigte Diagnose lautet:

Perithecia plerumque dense gregaria, primo ab epidermide inflata tecta, demum emersa, superficialia, depresso-globosa, basi applanata, vertice demum collapsa et umbilicata ostiolo papillaeformi, atra, subrugosa, 270—300 μ Diam., saepe macula indeterminata, nigrescenti insidentia. Asci cylindraceo-clavati, deorsum stipitifforme attenuati, 8-spori, 100—120 μ longi, 16 μ crassi. Sporae inordinate distichae, oblongae, triseptatae, cellula secunda crassissima et longitudinaliter septata, utrinque subattenuatae, luteolae, cellulae intermediae plerumque obscuriores, 19—23 μ longae, 8—9 μ crassae.

Zu No. 3757. *Pleospora orbicularis* Auersw. ist zu bemerken, dass die in der Sylloge ganz fehlende *Pleospora Berberidis* Rbh. in *Fungi europ.* 1722 als Synonym hierher gehört. Beide, von mir in Originalen untersuchte Arten sind ganz identisch.

No. 3767. *Pleospora Cytisi* Fuckel. Die richtig gestellte Diagnose nach den von Fuckel ausgegebenen Exemplaren hat zu lauten:

Perithecia gregaria sparsave, ab epidermide tecta, demum emergentia, globosa, atra, ostiolo papillaeformi. Asci oblongi vel oblongo-clavati, brevissime pedicellati, 8-spori, 115—122 μ longi, 30—33 μ crassi. Sporae indistincte distichae, oblongae, curvulae vel inaequilaterales, 10—12 septatae, septo longitudinali uno, incompleto, supra medium constrictae, utrinque anguste rotundatae, badiae, 33—47 μ longae, 12—14 μ crassae.

No. 3771. *Pleospora Evonymi* Fckl. Von dieser und den beiden nachfolgenden Arten giebt Fuckel nur sehr kurze Beschreibungen, die besonders in Bezug auf die Asci und Sporen unvollständig und theilweise unrichtig sind. Ich füge deshalb von den beiden ersten Arten eine neue Beschreibung der Asci und Sporen, von *Pl. Grossulariae* aber eine vollständige neue Diagnose bei:

Pleospora Evonymi Fckl. „Asci late cylindracei vel oblongo-cylindracei, breviter stipitati, 8-spori, 120—125 μ longi, 26 μ crassi. Sporae distichae, oblongae, supra medium latissimae et constrictae, utrinque rotundatae, septis transversalibus 7, septis longitudinalibus 2, incompletis, aureae, 26—28 μ longae, 10—12 μ crassae.“

No. 3772. *Pleospora Frangulae* Fuckel. „Asci cylindracei, breviter stipitati, 8-spori, 120—124 μ longi, 24—25 μ crassi. Sporae distichae, oblongae, utrinque attenuatae, medio constrictae, plerumque transverse 7-septatae, septo

longitudinali uno, incompleto, aureo-fulvae, 35—39 μ longae, 10—12 μ crassae.“

No. 3773. *Pleospora Grossulariae* Fuckel. Perithecia sparsa, epidermide tecta, globosa, ostiolo papillae. formi tantum prominentia, *Pleospora* herbarum magnitudine, atra, laevia glabraque. Asci cylindranei, breviter stipitati, 8-(rarius 4-)spori, 128—158 μ longi, 26—30 μ crassi. Sporae indistincte distichae, oblongae, supra medium crassissimae, utrinque late rotundatae, septis transversalibus 7, septis longitudinalibus 2, plerumque completis, ad septa parum constrictae, aureae, 30—35 μ longae, 12—14 μ crassae.

No. 3852. *Pleospora* (*Pyrenophora*) *Penicillus* (Schmidt). Nach den von Fuckel ausgegebenen Exemplaren hat die Beschreibung der Asci und Sporen dieser Art folgendermaassen zu lauten: „Asci cylindranei, breviter stipitati, 8-sporei, 60—80 μ longi, 12—14 μ crassi. Sporae oblique monostichae, oblongae, utrinque late rotundatae, medio constrictae, septis transversalibus 5, septo longitudinali uno, plerumque incompleto, aureo-fulvae, 15—17 μ longae, 8 μ crassae.“

No. 4063. *Ophiobolus Tanacetii* (Fuckel.) An Stelle der sehr kurzen Fuckel'schen Beschreibung wolle man nachfolgende setzen, die nach zahlreichen Originalen verfasst wurde:

Perithecia laxae gregariae s. sparsae, primo tota immersa, demum emersa et libera, fere globosa, ostiolo cylindrico, sublongo, atra, $\frac{1}{8}$ lin. lata, in macula fusca. Asci clavati, breviter stipitati, 8-sporei, 105—125 μ longi, 14—16 μ crassi. Sporae longissime cylindraneae, multiseptatae, ad septa subconstrictae, utrinque attenuatae, luteae, fere ascorum longitudine, 3, 5 μ crassae.

No. 4030. *Ophiobolus Georginae* (Fuckel). Auch hier bin ich im Stande, Fuckel's allzukurze Diagnose durch eine ausführlichere, seinen Originalen entnommene zu ersetzen. Bei Beschreibung der Perithechien ist Fuckel offenbar einem Irrthum verfallen, indem er die mit dem *Ophiobolus* gesellig wachsenden Perithechien einer *Phoma* beschrieb.

Perithecia gregaria seu dense sparsa, primo immersa, demum emergentia, globoso-conoidea, ostiolo crasso, longo, cylindrico, atra, basi fibrillosa, ca. 400 μ lata, 500—530 (cum ostiolo) alta. Asci tenuissime cylindranei, deorsum subattenuati, 8-sporei, 110—140 μ longi, 3,5 μ crassi. Sporae tenuissime filiformes, fere piliformes, fere ascorum longitudine, flavae, vix $\frac{3}{4}$ μ crassae.

No. 2877. *Massaria Fuckelii* Nitschke. Die Untersuchung der von Fuckel ausgegebenen Original-Exemplare hat folgende, vervollständigte Diagnose ergeben:

Perithecia plerumque dense stipata, semper tecta, peridermium haud vel perparum inflantia et perforantia, fere globosa, subdepressa, atra, 570—600 μ lata, ostiolo minutissimo. Asci cylindranei, pedicellati, 8-spori, 130—140 μ longi, 9 μ crassi. Sporae monostichae, oblongae, plerumque utrinque acutiusculae, 4 cellulares, ad septa haud vel vix constrictae, fuscidulae, 19—30 μ longae, 7—8 μ crassae, mucu hyalino obvolutae.

No. 1064. *Anthostomella appendiculosa* (Berk. et Br.). Mein Befund, betreffend die Sporen an den in Rabenhorst's *Fungi europaei* No. 52 ausgegebenen Original-Exemplaren weicht von Saccardo's Angaben ab, so dass ich es für nützlich halte, eine neue Beschreibung der Sporen zu geben:

Sporae 1 $\frac{1}{2}$, demum indistincte 1-stichae, oblongae, fere fusiformes, sursum acutatae, basi appendiculo rostriformi, saepe obliquo, hyalino, 7—8 μ longo munitae, fuscae vel fuscoatrae, sine appendiculo 24—33 μ longae, 9—10 μ crassae.

No. 2640. *Clypeosphaeria Asparagi* (Fuckel). Diese Art bringt Saccardo nach Fuckel's Vorgange zu *Diaporthe*, wohin sie jedoch absolut nicht gehört. Ich würde sie zu *Leptosphaeria* gebracht haben, wenn nicht die schwarze Decke der *Perithecia* eine Verwandtschaft mit den *Clypeosphaeriae* dokumentirte. Eine vollständigere, den Originalen entnommene Beschreibung wird nicht unerwünscht sein.

Perithecia plerumque gregaria, rarius sparsa vel 2 aut plura conferta, semper peridermio aterrimo tecta, globosa, ostiolo papillaeformi prominula, membranacea, atra, 250—300 μ Diam. Asci anguste clavati, deorsum longe attenuati, 8-spori, 66—77 μ longi, 8—9 crassi. Sporae indistincte distichae, fusiformes, plerumque curvatae, septis 3 vel 4 transversalibus praeditae, cellula secunda valde incrassata, 21—24 μ longae, 4 μ crassae, lutealoe. Paraphyses filiformes.

No. 4092. *Linospora procumbens* Fuckel. Meine Untersuchung der Fuckel'schen Originale ergab für Asci und Sporen Folgendes: Asci oblongi, substipitati, 8-spori, 60—70 μ longi, 5—5,5 μ crassi. Sporae filiformes, supra medium parum inflatae, utrinque attenuatae, hyalinae, 35—40 μ longae, 1,5 μ crassae.

No. 2199. *Gnomonia Rubi* (Rehm). Diese Form wird von Rehm und Saccardo als Varietät zu *Gn. tetra-*

spora Wint. gezogen, mit der sie jedoch nichts weiter, als die 4-sporigen Asci gemein hat. Die vervollständigte Diagnose lautet: *Perithecia sparsa, immersa, globosa, rostro crasse cylindraceo, longo, sursum parum attenuato, errumpentia, membranacea, atra, 180—200 μ lata. Asci oblongo-vel cylindraceo-fusoidei, sessiles, 4-spori, 45—52 μ longi, 8—9 μ crassi. Sporae indistincte distichae, fusiformes, inaequilaterales, utrinque acutiusculae, appendiculo brevi, hyalino, medio septatae, haud vel perparum constrictae, plerumque guttulis magnis 4 praeditae, hyalinae, 14—16 μ longae, 3,5 μ crassae.*

(Schluss folgt im nächsten Heft.)

Repertorium.

P. A. Saccardo, Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Additamenta ad Volum. I—IV. curantibus Berlese et Voglino. (Patavii 1886.)

Die vorliegenden Nachträge zu den ersten 4 Bänden von Saccardo's Sylloge bilden einen stattlichen Band von 484 Seiten. Die neu hinzukommenden Pyrenomyceten erreichen die Zahl von 1384 Species, von denen der grössere Theil die erste Hälfte des Bandes füllt, während eine zweite, viel kleinere Portion in einem Appendix sich findet. Diese Addenda, Additamenta und Apendices, deren Zahl für die Pyrenomyceten nun schon auf 4 für den 1., auf 3 für den 2. Band gestiegen ist, sind für die Benutzung des Werkes nicht gerade bequem. Allerdings sind sie andererseits für Viele, denen die Original-Literatur nicht zu Gebote steht, unentbehrlich; man hätte aber doch vielleicht mit der Publication derselben warten können, bis das ganze Werk vollendet war, um die Nachträge nicht allzu sehr zu zersplittern.

Wir erkennen mit Dank die Vollständigkeit dieser Nachträge an, soweit sie neu beschriebene oder früher ausgelassene Arten betreffen. Dagegen sind die Correcturen, die Referent vorzunehmen genöthigt war, nur zum Theil berücksichtigt worden. So ist beispielsweise nicht erwähnt worden, dass *Gnomoniella amoena* (Nees) und *Gnomonia amoena* Auersw. identisch sind, was die Untersuchung der Fuckel'schen und Auerswald'schen Originale klar dargethan hat. Es wurde nicht berücksichtigt, dass *Gnomonia tetraspora* var. *Rubi* Rehm eine eigene, von typischer *Gn. tetraspora* Winter wohl verschiedene Art ist. Es wird nicht berichtet, dass *Massaria Niessleana* Rehm nichts anderes

als die verbreitete *Massaria Argus* (Berk. et Br.), dass *Pleospora Berberidis* Rabh. gleich *Pleospora orbicularis* Auerswald ist u. s. w., obgleich dies alles Thatsachen sind, die durch Untersuchung der betreffenden Originale gewonnen wurden! Einen nicht unbedeutenden Theil dieser höchst wichtigen Correcturen findet man in meinen „Nachträgen und Berichtigungen zu Saccardo's Sylloge“, und darf man wohl erwarten, dass diese in den späteren „Addimenta“ noch mehr Berücksichtigung finden werden, als bisher.

Wir schliessen mit dem Wunsche, dass es uns vergönnt sein möge, recht bald das Erscheinen des V. Bandes der Sylloge selbst anzuzeigen.

J. Cuboni et V. Mancini, Synopsis Mycologiae Venetae secundum matrices. (Patavii 1886.)

Es ist allgemein anerkannt, dass das Bestimmen der Pilze sehr erleichtert wird, wenn man die Nährpflanze kennt, auf welcher der zu bestimmende Pilz wächst, ja dass es mitunter ganz unmöglich ist, einen Pilz zu bestimmen, dessen Substrat unbekannt ist. Es kann allerdings nicht geläugnet werden, dass manche Mycologen gar zu grosses Gewicht auf die Nährpflanze, resp. das Substrat legen, derart, dass sie zwei auf verschiedenen Nährpflanzen wachsende Pilze ohne Weiteres als verschiedene Arten betrachten, selbst wenn kein einziges morphologisches Unterscheidungsmerkmal gefunden wird. Es lag nun nahe, Verzeichnisse der verschiedenen Pilz-Substrate und Nährpflanzen zusammenzustellen mit den auf ihnen vorkommenden Pilzen, um so grössere Uebersichtlichkeit und die Möglichkeit zu leichter Orientirung zu bieten. So entstand das Verzeichniss von Westendorp, das natürlich längst veraltet ist, ferner das unvollständig gebliebene Verzeichniss von Roumeguère, die Repertorien in Saccardo's Sylloge u. s. w.

Auch das vorliegende Werk verfolgt den gleichen Zweck: es ist ein Verzeichniss der Pilze Venetiens nach ihren Substraten geordnet. Es beginnen, nach dem natürlichen System geordnet, die phanerogamen Nährpflanzen, dann folgen die cryptogamen Nährpflanzen, dann die Substrate aus dem Pflanzenreich, deren Abstammung unbekannt ist (also Grashalme, Kräuterstengel, Holz, Rinde etc.), im Allgemeinen, an diese reihen sich die Substrate aus dem Thierreich, und den Beschluss machen die Substrate, die in keine der 4 ersten Kategorien passen,

also beispielsweise: Leder, Leinwand, Mehl, Käse, Bier etc. Unter jedem Substrat sind die dasselbe bewohnenden Pilze nach den natürlichen Ordnungen zusammengestellt, also die Hymenomyceten, Hypodermeae, Pyrenomyceten etc. Durch verschiedenartigen Druck ist das Ganze leidlich übersichtlich, obgleich die dick gedruckten Namen der Pilz-Ordnungen etwas störend sind.

Aber auf einen Umstand müssen wir die geehrten Verfasser aufmerksam machen, nämlich auf die ganz unrichtige Art und Weise, wie sie die Autoren citiren. Es wird hier nämlich nie der Autor, der die Art entdeckt und zuerst beschrieben hat, citirt, sondern nur derjenige Autor, der die Art in ihre jetzige Gattung gebracht hat. Das ist aber doch eine zu grosse Ungerechtigkeit. Will man — was der Referent für vollständig genügend hält — nicht den Autor, der die Art entdeckt hat, allein citiren, so muss man seinen Namen doch wenigstens in Klammern beifügen und dann erst den Namen des Autors folgen lassen, der der betreffenden Art ihre jetzige generische Stellung angewiesen hat. Es darf also — um nur ein Beispiel anzuführen — nicht heissen: *Leptosphaeria Doliolum* Ces. et de Not.; sondern es muss heissen entweder: *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.) oder *L. Doliolum* (Pers.) Ces. et de Not. — Ganz falsch aber ist das Citat (pag. 232): *Sillia* (*Melogramma*) *ferruginea* Ces. et de Not. Letztere Autoren haben den Gattungsnamen *Sillia* gar nicht gekannt und auch nicht angewendet, und die Hinzufügung eines zweiten Gattungsnamens ist ganz unstatthaft. Man kann sagen *Sillia ferruginea* (Pers.) oder *Sillia ferruginea* (Pers.) Karsten, oder wenn man die Art — wie Referent — bei *Melogramma* belässt, *Melogramma ferrugineum* (Pers.) oder *Melogramma ferrugineum* (Pers.) Ces. et de Not. — Wir wollen hier auf diese Angelegenheit nicht noch weiter eingehen, halten es aber für die Pflicht jedes ernstesten Systematikers, derartige Irrthümer nicht aufkommen zu lassen.

V. Wittrock et O. Nordstedt, *Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae.*

(Fasc. XV — XVII.)

(Schluss.)

706. *Oedogonium Arechavaletae* Wittr. nov. spec. Oe. dioicum, nannandrium, idiandrosporum; oogoniis singulis, globosis vel subglobosis, oosporis globosis vel subglo-

bosis, oogonia plerumque expletibus; membrana oosporarum maturarum crassa; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; nannandribus in cellulis suffultoriis sedentibus, stipite recto, spermogonio exteriori, uni-bicellulari.

Crassit. cell. veget.	21—29 μ , altit. 1½—4-plo majore;
„ oogoniorum	39—54 μ , „ 42—62 μ ;
„ oosporarum	37—52 μ , „ 40—53 μ ;
„ stip. nannandr.	15—16 μ , „ 42—57 μ ;
„ cell. spermog.	11—22 μ , „ 16 μ ;
„ membr. oospor. matur.	4 μ .

Species ad *Oe. crassiusculum* Wittr. proximum; differt imprimis oogoniis oosporisque globosis vel subglobosis (numquam globoso-oboviformibus vel ellipsoideo-globosis) minoribusque.

America australis: Uruguay.

708. *Oedogonium intermedium* Wittr. nov. spec. *Oe. monoicum*, oogoniis singulis, subglobosis ad oboviformibus; poro foecundationis in parte oogonii superiore sito; oosporis eadem forma ac oogoniis, haec complentibus vel subcomplentibus; membrana oosporarum maturarum subcrassa; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; spermogoniis 1—4-cellularibus, hypogynis, subepigynis vel rarius sparsis; spermatozoidiis binis.

Crassit. cell. veget.	15—18 μ , altit. 3—4½ plo majore;
„ oogoniorum	31—37 μ , „ 34—55 μ ;
„ oosporarum	30—36 μ , „ 33—41 μ ;
„ cell. spermog.	14—16 μ , „ 5—10 μ ;
„ membr. oospor. matur.	2,5—3 μ .

Species haec de *Oe. crispo* (Hass.) Wittr. habitu suo valde monet: differt imprimis oogoniis poro (non operculo) apertis et forma oogoniorum oosporarumque valde variabili; locum intermedium inter species monoicas oogoniis globosis et species monoicas oogoniis oboviformibus (forma oogoniorum variante) tenet.

Sueciae in piscina.

710. *Chaetophora Cornu Damae* (Roth) Ag. β *draparnaldioides* Nordst. et Wittr. nov. var. Var. habitu toto *Draparnaldiae* speciem simulans, thallo pallide viridi, gracili, tereti, ramoso; ramis thalli apice vix incrassatis, ceterum duplicis generis, scil. longis vel sublongis paucis, et ramis numerosis. (Fortasse species propria.)

Cum *Ch. Schweinitzi* Bailey, Kütz. Tab. Phyc. T. III pag. 6 comparanda.

Uruguay: prope Montevideo.

715. *Binuclearia tatrana* Wittr. nov. gen. et spec.
Binuclearia nov. gen. e familia Confervacearum.

Planta serie simplici cellularum formata. Incrementum plantarum bipartitione cellularum intercalare. Cellulae cylindricae, binucleatae. Nuclei bini cellularum vegetantium inaequales, unus major, alter minor. Chlorophori in unaquaque cellula singuli, parietales, fasciaeformes, semiannuliformes. Dissepimenta cellularum crassitudine inaequali. Zoosporae adhuc ignotae.

B. tatrana nov. spec. *B.* filis non mucosis; crassitudine cellularum 6—9 μ , longitudine pari ad 8-plo majore; crassit. minima membranae 1 μ ; crassit. dissepimentorum cell. 1—50 μ ; diametro nucleorum 1—4,5 μ .

Hungariae in lacu Csorber-See in Tatra alta montium Carpathorum.

734. *Vaucheria sphaerospora* Nordst.

Antheridia et oogonia hujus speciei in diversis filis vel diversis ramis ejusdem fili vel eodem ramo fili, quamobrem saepe nulla certa differentia inter formam typicam et β dioicam Rosenv. est.

738. *Vaucheria Spegazzini* Arech. Haec species cum *V. terrestri* (Vauch.?) Lyngb., Walz verosimiliter identica est.

740. *Mougeotia laetevirens* (Al. Br.) Wittr. β varians Wittr. nov. var. Var. sporis majoribus, non semper tripartitione sed interdum quadri-vel quinquepartitione cellulae conjugationis formatis; diametro sporae maximo 64—78 μ , daim. spor. minim. 48—56 μ .

Sueciae in lacu Herrsjön.

741. *Mougeotia bicalyptrata* Wittr. nov. spec.

M. cellulis vegetativis 11—12 μ crassis, crassitudine 3—9-plo longioribus; cellulis conjugatis paullulum genuflexis; sporis ellipsoideis vel subellipsoideis axi longo transverse posito, diametro maximo 33—38 μ , diametro minimo 25—28 μ ; episporio fusco, in utroque fine sporae incrassato; mesosporio fusco, laevi.

Species ad *M. calcaream* (Clev.) Wittr. affinis; differt sporis ellipsoideis, et praecipue episporio fusco in utroque fine sporae incrassato, quasi calyptras binas formante.

Sueciae in lacu Aresjön.

742. *Mougeotia ovalis* (Hass.) *Mesocarpus ovalis* Hass. Brit. Freshw. Alg. pag. 169, tab. XLIV fig. 2.

Zygosporae interdum perfecte globulares sunt (membrana punctata). Crassit. cellulae veget. 11—14 μ ;

latitud. zygospor. 26—26—28—30—27—28—36—36 μ ;

longitud. „ 29—31—32—30—32—34—36—38 μ ;

Angliae.

745. *Spirogyra maxima* (Hass.) Wittr. Forma megaspora crassa, crassit. cell. veget. 170—200 μ , diametr. zygospor. 134—170 μ , crassit. zygospor. 96—120 μ .

Uruguay: in fossis ad Punta Brava prope La Plata in vicinitate Montevideo.

746. *Spirogyra maxima* (Hass.) Wittr. f. megaspora crassiuscula, diam. cell. veg. 150—170 μ ; diam. zygospor. 120—140 μ ; crass. zygospor. 93 μ .

Angliae.

748. *Spirogyra inflata* (Vauch.) Rab.

Cellulae sporiferae non abbreviatae (ut in n:o 545 fasc. 11). Zygosporae apicibus paullulo attenuatis.

Bohemiae.

750. *Zygnema Vaucherii* Ag. β subtile (Kütz.?) Rab.; Cooke Brit. Fresh.-Wat. Alg. tab. 30, fig. 4.

Sporae saepe oblongae; cellulae fructiferae saepe non inflatae. Crass. cell. veget. 12—15 μ , long. 4—7 $\frac{1}{2}$ -plo major, crass. zygospor. 14—18 μ , long. 33—64 μ .

Gonatozygon monotaenium De Bar. β pilosellum Nordst. nov. var.

Gonatozygon Ralfsii De Bar. forma Archer. Dubl. Micr. Club. 19. Nov. 1868 (Micr. Journ. 1869).

Forma membrana cellularum muricibus ad 2,5 μ longis obsessa. A *G. piloso* Wolle apicibus paullo tumidis, pilis minus acutis (ut mihi videtur) paullo densioribus praecipue differt;

Sirogonium punctatum (Cleve) Wittr. f. crassior, crass. cell. veg. 36—40 μ , long. 4 $\frac{1}{2}$ —6-plo maj., crass. zygospor. 40—52 μ , long. 70—120 μ (membrana punctata aurea).

Angliae.

757. *Hydrocoryne spongiosa* Schwabe är identisk med *Schizothrix spongiosa* Grunow, *Calothrix tenuissima* A. Braun, *Symphyosiphon minor* Hilse, *Cystocoleus minor* Thuret och *Hilsea tenuissima* Kirchner.

787. *Calothrix stellaris* Bornet et Flahault nov. spec. Filis sparsis vel gregariis radiantibus, ex basi incrassato-bulbosa sensim attenuatis, in media parte 10—12 μ , basi 15—21 μ crassis, falcato incurvis, basi curvatis; vagina tenui arcta, continua, hyalina; trichomatibus aerugineis, 6—7 μ crassis, apice in pilum tenuem productis; articulis diametro semi-brevioribus, geniculis haud contractis, heterocystis basilaribus 1—3.

Species inter *Cal. fuscam* (*Mastichothrix* Kütz.) et *Cal. ascendentem* (*Mastichonema* Naeg.) collocanda.

Americae australis in aquis stagnantibus paludum prope Montevideo.

792. *Synechococcus major* Schroet.? *Synechococcus crassus* Arch. Micr. Journ. 1867, pag. 87.

Forma crassior; lat. cell. ad $30\ \mu$. Sueciae prope Upsaliam.

804. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. β *bidentula* Nordst. cum zygosporis immaturis.

Forma membrana, ut videtur, glabra: long. cell. 12—20 μ , lat. cell. 20 μ , diam. zygospor. 26 μ .

Sueciae prope Stockholmiam.

808. *Euastrum verrucosum* Ehrenb. β *alatum* Wolle (Desmid. Unit. States tab. XXVI fig. 4). Forma lobulis lobi polaris et superioribus loborum lateralium non tam angustis. Long. 76—90 μ , lat. 62—78 μ , crass. 40—44 μ . (Eu. verrucosum „forma minor lobulis basalibus apice incurvis, conniventibus“ Lundell Observ. Desmid. Suec. pag. 16).

Sueciae in Lassby backar ad Upsaliam.

814. *Staurastrum Dickiei* Ralfs. Forma cum fig. 17 in Delpont. Spec. Desmid. subalp. tab. X. fere prorsus congruens, aculeis oppositis se invicem attingentibus, sed saepissime brevissimis vel non evolutis. Long. et lat. = circ. 24 μ .

Sueciae in alpe Njunnats prope Qvikkjokk in Lapponia Lulensi.

826. *Cosmarium Botrytis* (Bory) Menegh. a et b. Forma tumore centrali granulato non vel plus minus evoluto in C. Botr. β *subtumidum* Wittr. et C. *gemmiferum* Bréb. transiens.

Sueciae.

c. Forma interdum tumore horizontaliter elliptico seriebus verticalibus circa 6 granulorum ornato (fere ut in Klebs Desmid. Ost.-Preuss. tab. III fig. 80), sed saepe tumore nullo.

(In *Cosm. Botryt.* β *subtumido* Wittr. tota membrana granulata est, in C. *gemmifero* Bréb. granula circa tumorem granulatum centralem desunt. Intermedias formas nunc videns C. *gemmiferum* cum C. *Botrytide* conjungere volo).

Suecia.

827. *Cosmarium tetraophthalmum* (Kütz.?) Bréb. f. minor Joshua nov. f. Long. cell. 76—90 μ , lat. 56—66 μ .

Angliae.

830. *Cosmarium anceps* Lund. Forma plus minus ad *Cosm. sublobatum* accedens; lateribus cellulae interdum leviter sinuatis.

Germaniae ad parietes caldarii in Anger prope Lipsiam.

831. *Cosmarium Hammeri* Reinsch ex parte. (C. *homalodermum* Nordst. Desm. arct.) Forma lateribus et

apice semicellularum saepe non evidenter retusis sed leviter rotundatis (semicellulis a latere visis late ovato-ellipticis).

Scotiae in rupe cataractae ad Kirkaig prope Loch-Inver in Sutherland.

832. *Cosmarium subtumidum* Nordst. f. isthmo latiore. Long. 26—28 μ , lat. 24—26 μ ; crass. 15—16 μ , lat. isthm. 12—13 μ .

Sueciae.

836. *Closterium pusillum* Hantzsch. (in Rabenh. Alg. Eur., n:o 1008). β monolithum Wittr. nov. var. Var. paullulo minus curvata, locellis apicalibus semicellularum majoribus, corpuscula mobilia singula includentibus; crassitudine cellulae 9—10 μ , longitudine 30—48 μ .

Hungariae in terra humida in consortio *Oscillariae* spec. ad lacum Csorber-See in Tatra alta.

841. *Closterium striolatum* Ehrenb. Forma plus minus ad *Cl. intermedium* Ralfs accedens; crassitudine cell. 30—33 μ , longit. 10—12-plo majore, distantia striarum longitudinalium 2—3 μ .

Sueciae.

844. *Closterium Dianae* Ehrenb. f. rector. Cellulae paullo minus curvatae (latere ventrali non vel leviter tumido). Radius curvaturae: chorda curv. = 1:5 μ . (Cfr. Delpont. Spec. Desm. subalp. tab. XVII fig. 48; apices tamen non tam acuti.) Lat. cell. 22—24 μ , long. 290—325 μ .

Sueciae.

N. Patouillard, Champignons parasites des Phanérogames exotiques.

(Extr. de la Revue Mycolog. No. 30, avril 1886.)

Beschreibung und Aufzählung von 35 zum grössten Theil neuen Arten, die, wie es scheint, bei Durchsicht eines grösseren Phanerogamen-Herbars gefunden worden sind. Die neuen Arten sind:

1. *Cronartium Delawayi* Pat. sp. nov. — Uredospores: Sores hypophylles, épars ou en groupes irréguliers; pseudosporanges membraneux, hémisphériques, percés d'un pore au sommet, jaune d'ocre, diamètre 1/2 millim.; stylospores ovoïdes ou sphériques, échinulées, jaunâtres (27-30+15-18 m. m. m.) — Teleutospores: réunies en une colonne rigide, droite ou légèrement incurvée, courte (1 millim.), obtuse à l'extrémité, rousse, émergeant des pseudosporanges urédinéens; spores allongées, oblongues, tronquées aux extrémités. Promycelium arqué, formé de

quatre cellules portant chacune une sporidie sphérique (5-6 m. m. m.) hyaline, incolore.

Feuilles et calyces des *Gentiana picta* Franch. et *G. Yunannensis* Franch. Lankong (Yunnan). Abbé Delaway, n° 135 et n° 136. Espèce bien distincte de *Cr. gentianeum* Thüm. (*Cr. asclepiadeum* Wint. pr. p.)

2. *Puccinia metanarthecii* Pat. sp. nov. — Groupes nombreux, hypophylles, épars, arrondis ou linéaires, noirs ou brunâtres, recouverts par l'épiderme qui se déchire irrégulièrement et forme une cupule membraneuse. Teleutospores roussâtres, naissant sur un coussinet épars, incolore; stipe court, loges cunéiformes plus ou moins resserrées à la cloison, l'inférieure à paroi mince, la supérieure, tronquée ou arrondie au sommet et extrêmement épaissie à la partie supérieure. Longueur du stipe 30, des deux cellules 45 à 60, de la loge supérieure seule 24, dont 16-18 pour l'épaisseur de la paroi.

Sous les feuilles de *Metanarthecium luteo-viride*. Niigata (Nippon-Oriental). Abbé Faure.

8. *Uromyces indicus* Pat. sp. nov. Uredospores: Sores linéaires, jaunâtres, recouverts par l'épiderme. Spore jaune pâle, arrondie, finement verruqueuse, pédicelle hyalin, court et caduque, 18-24+18. — Teleutospores: Sores linéaires, bordés par l'épiderme, contenant une masse compacte, dure, brune, présentant des points brillants à la loupe; spore brune, roussâtre, atténuée aux deux extrémités, épaissie vers le haut, portée, sur un stipe hyalin d'une longueur égale à celle de la spore; paraphyses incolores ou fuscées, un peu épaissies vers le haut. Teleutospores: 30-36+15-18; paraphyses: 45-60+5-7.

Les deux états, simultanément sur les feuilles de *Scirpus affinis* Roth. Indes Orientales. Jaquemont, n° 95.

9. *Melampsora Lisianthi* Pat. sp. nov. — Stylospores: Sores épars, couverts par l'épiderme qui se déchire irrégulièrement et laisse voir un hymenium brun. Spores sphériques ou ovoïdes, finement échinulées, 24-27+12-15, brunes ou jaunâtres, portées sur une stipe incolore caduc. Paraphyses nombreuses, hyalines, obtuses au sommet.

Sous les feuilles et sur les rameaux de *Lisianthus elegans* Mart.; Brésil Austral. Sellow.

10. *Aecidium Hydrangeae* Pat. sp. nov. — Aecidies formant des groupes circulaires, placés à la face inférieure de la feuille sur une tache jaune et correspondant à une tache d'un brun roux à la face supérieure. Sporangies tubuleux, roussâtres, à ouverture lacérée dentée. Spores jaunâtres,

striolées, arrondies ou anguleuses, 15-18. Spermogonies au centre du groupe et sur la face supérieure, à ouverture longuement fimbriée; spermaties?

Feuilles d'*Hydrangea Davidii* Franch. Thibet Oriental (Province de Moupin). Abbé David, 1870.

16. *Venturia microseta* Pat. sp. nov. — Périthèces très petits, noirs, globuleux ou déprimés, glabres exceptés au sommet où on voit une couronne de poils aigus, courts, noirs, appliqués et fermant l'ostiole. Thèques cylindriques à stipe court; spores cylindriques à une cloison, hyalines un peu verdâtres. Poils 36-45; thèques 75; spores 21+2-3.

Feuilles mortes de *Carex*. Thibet Oriental (Prov. de Moupin). Abbé David, 1870.

17. *Leptosphaeria Delawayi* Pat. sp. nov. — Périthèces de 1/4-1/2 millim. convexes, noirs, à ostiole non papillée, d'abord recouverts par l'épiderme, puis nus. Thèques, 70-90+9-12, à 8 spores allongées, fusiformes, à 3-4 cloisons, d'un brun fuligineux pâle, 40-45+6. Paraphyses filiformes, de la longueur des thèques.

Tiges mortes de *Primula Sikkimensis* Hook. Glacier de Likiang (Yunnan). Abbé Delaway, 1884.

18. *Sphaerulina caricis* Pat. sp. nov. — Périthèces épars, sous-épidermiques et ne montrant que l'ostiole au dehors, très petits, noirs. Thèques subsessiles, 45+9-12, entourées de fausses paraphyses. Spores triseptées, fusiformes, hyalines, non resserrées aux cloisons, 15+2-3.

Feuilles sèches de *Carex trichostyles* Franch. et Savat. Japon.

19. *Stigmatea mucosa* Pat. sp. nov. — Périthèces très petits, d'abord sous-épidermiques, puis faisant saillie au dehors par une fente de la cuticule, noirs, arrondis, ayant un pore blanc au sommet. Thèques sessiles à 8 spores ovoïdes, hyalines, non septées. Fausses paraphyses gélatineuses, rameuses, brillantes, englobant les thèques dans une masse muqueuse. Thèques, 35-45+12-15; spores 12-15+4-5.

Feuilles mortes d'*Agrostis alba*. Thibet Oriental (Prov. de Moupin). Abbé David 1870.

20. *Stigmatea Armandi* Pat. sp. nov. — Périthèces ponctiformes, noirs, globuleux. Thèques subsessiles, 42-45+12-15; paraphyses linéaires; spores incolores ou légèrement verdâtres, uniseptées, atténuées à une extrémité, 12-15+3-4.

Pétioles des feuilles de *Clematis Armandi* Franch. Thibet Oriental (Prov. de Moupin). Abbé David.

21. *Sphaerella Evansiae* Pat. sp. nov. — Périthèces bruns, très petits, épars d'abord sous-épidermiques puis libres. Thèques subsessiles, sans paraphyses, à 8 spores bisériées. Spores hyalines verdâtres, à une cloison les divisant en deux loges un peu inégales, l'une arrondie, l'autre atténuée à l'extrémité, quelquefois un peu étranglées à la cloison. Thèques, 50-90+18-22; spores, 15+4; périthèces 120-150.

Mélangée avec un *Helminthosporium* stérile. — Feuilles mortes d'*Evansia fimbriata* Denc. Thibet (Prov. de Moupin). Abbé David.

22. *Phoma rhynchosporae* Pat. sp. nov. — Périthèces épars, punctiformes, globuleux, noirs, entourés d'un mycelium rayonnant brun. Spores ovoïdes, incolores, 5+2.

Sur *Rhynchospora japonica* Franch. Kiouxiou. Japon.

23. *Diplodia seminula* Pat. sp. nov. — Visible à la loupe sous la forme de très petits points noirs, luisants. Périthèces globuleux 40-60; spores ovoïdes, uniseptées, brunes, 6-7+3-4.

Feuilles mortes de *Primula bracteata* Franch. Lan-kong (Yunnan). Abbé Delaway.

24. *Hendersonia Thalictri* Pat. sp. nov. — Périthèces très petits roux (sub lente), sous-épidermiques, entourés d'un mycelium rampant, et portant 5 ou 6 soies rigides aiguës. Spores allongées, rousses, septées, étranglées aux cloisons, 9-11+2. Poils 45-60.

Tiges mortes de *Thalictrum*. Chine (Kouy-Tcheou). Parny, 1858.

26. *Stagonospora cirrhata* Pat. sp. nov. — Périthèces (200-230) noirs, épars ou réunis dans une tache noire, ostiole blanchâtre, sous-épidermiques. Spores incolores cylindriques, fusoides ou arrondies aux deux extrémités, à 1-3 cloisons, 12+15; elles sont très nombreuses et s'échappent par l'ostiole en une sorte de cirrhe vermiforme.

Feuilles morte de *Carex amphora* Franch. Japon.

27. *Vermicularia Ophiopogonis* Pat. sp. nov. — Périthèces d'abord cachés sous l'épiderme puis libres, noirs, arrondis, un peu allongés, portant des soies noires, unicellulaires. Spores fusiformes, droites ou un peu courbés, hyalines, uniseptées; 24+27. Poils de la longueur du périthèce.

Feuilles d'*Ophiopogon gracilis*. Thibet Oriental. Abbé David, 1870.

28. *Vermicularia Tofieldiae* Pat. sp. nov. — Périthèces petits, épars, superficiels. Poils filiformes, noirs, ayant environ deux fois la longueur du périthèce. Spores 21 mmm, hyalines, courbées, non septées.

Feuilles sèches de *Tofieldia*. Thibet Oriental (Prov. de Moupin). Abbé David, 1870.

29. *Excipula primulaecola* Pat. sp. nov. — Périthèces superficiels, épars ou confluent, 1 millim., noirs, convexes avec une ostiole papillée, affaiblis par le sec, blancs en dedans. Spores filiformes, 72-75+2, portées sur des basides courts; elles sont réunies en paquets analogues à des raphides et s'échappent en une masse gélatineuse blanche.

Tiges mortes de *Primula Delawayi* Franch. Yunnan (Tsang-Chan). Abbé Delaway, n° 116.

30. *Septoria Oxalidis japonicae* Pat. sp. nov. — Périthèces très petits, bruns-noirs, placés sur une tache rouge. Spores baccillaires, très nombreuses, 30-40+2, aiguës aux deux extrémités, comme tordues sur elles-mêmes (séptulées).

Sur feuilles d'*Oxalis japonica* Franch. Thibet Oriental. Abbé David. 1870.

31. *Septoria Boerhaviae* Pat. sp. nov. — Périthèces petits, arrondis, nombreux, placés sur une tache pâle entourée d'un cercle roux brun. Spores linéaires, obtuses, courbées, irrégulières, hyalines ou verdâtres, quelques-unes ont 2-3 cloisons, 41-51+3-5.

Feuilles de *Boerhavia verticillata* Poir. Abyssinie. Schimper, 1,300.

32. *Septoria melastomatis* Pat. sp. nov. — Feuille tachée de noir sur les deux faces; les périthèces sont sur la face inférieure. Périthèces petits, nombreux, serrés, noirs, luisants, coniques. Spores très longues, flexueuses, aiguës, hyalines verdâtres, à 5-6 cloisons, 60-90+5.

Feuilles de *Melastoma Yunannensis* Franch. Tsang-Chan. Abbé Delaway, n° 131.

33. *Septoria Androsacae* Pat. sp. nov. — Périthèces très petits, noirs, très nombreux, sur une tache noire à la face supérieure de la feuille. Spores nombreuses, filiformes, incolores, 39-45.

Feuilles mortes d'*Androsace rotundifolia* Hardw. Lan-kong. Yunann Septentrional. Abbé Delaway.

34. *Septoria nigrificans* Pat. sp. nov. — Habite la face supérieure des feuilles sur des taches brunes, ovales,

allongées, correspondant sur la face inférieure à des lignes noires à contour net. Spores hyalines, droites, filiformes, sans cloison ni vacuoles, 24-30.

Feuilles mortes de Carex. Thibet (Prov. de Moupin). Abbé David.

35. *Septoria Subiniae* Pat. sp. nov. — Périthèces peu nombreux, sur une tache hypophylle décolorée. Spores filiformes, hyalines, obscurément septulées, 48-60 m. m. m.

Feuilles de Subinia. Thibet (Prov. de Moupin). Abbé David, 1870.

F. Wolle, Fresh-Water Algae. X.

(Bullet. Torrey botanic. Club. XII. No. 12.)

Wir reproduciren aus dieser Arbeit die Diagnosen der neuen Arten und Varietäten.

Ectocarpus rivularis, n. sp. — Tufts loose, 2-6 inches long, dark olive-green; filaments stout and firm, much branched; branches erect patent, mostly alternate, decom-pound; stems and branches tapering. Diameter of lower part of stems often 250 μ , branches 100 μ , more or less; articulations of stems and of branches rarely more than half as long as wide, often shorter; propagula rare, elliptic-oblong, acute, sessile, constricted at base; older parts of stems corticulate, at first marked by longitudinal threads over the articulations, then by an irregular reticulation.

The *Ectocarpi* form a family of about fifteen species in our American marine waters, abundant along the Atlantic and Pacific coasts. The new species, *E. rivularis*, is claimed for fresh water. It has hitherto been found in only three known localities in Florida. The first discovery, made by myself, was in a fresh water marsh pool about two miles inland from Green Cove Spring, March, 1885. A month later, Rev. H. D. Kitchel found the same plant at Blue Springs on the St. John's River, more than two hundred miles from the sea. In a collection made by Capt. J. Donnell Smith in 1878, and sent to me, I discovered the same plant and made an illustration in my sketch book, but did not identify it then. The specimen came intermingled with other fresh-water algae.

Among marine forms the plant is nearest *Ectocarpus Durkeei*, described by Harvey in his *Nereis Boreali-Americana*. More modern authors consider this form a mere

variety of *E. granulatus*, Ag.; however this may be, it coincides with neither; besides affecting fresh water, it is much more rigid and robust, and the articulations of the stem are shorter, usually less than half the diameter.

Oedogonium acrosporum, D. B., var. *longatum*, n. var. — Diameter of filament 7—8 μ ; much more slender than in the forms described, and the cells more elongated, averaging twice the usual length, 5—11 times longer than broad.

Oed. echinospermum, A. Br., var. *spermogonio-multicellulare*, n. var. — Gynandrosporous, oospores globose, echinulate, spines very slender, dense and long. Androsporangia 2—5-celled; dwarf males with spermogonia 8—10-celled. Fils. 26—30 μ ; oogon. 50 μ ; stipes of males 18 μ ; spermog. cells 15 μ .

I collected finely developed specimens of this new variety in lakes at Winter Park, Florida, March, 1885.

Oed. cataractum, n. sp. — Idioandrosporous; oogonia often terminal, single or twin, obovate or subglobose, or broadly oval, pore in upper part; oospore globose or egg-shaped globose, nearly filling the oogonium; androsporangia 2—6-celled; dwarf males somewhat curved, seated on or sometimes below the supporting cell; spermogonia one-celled. Veg. cells 28—38 μ long, 1.5—3 μ diameter. Oogon. 55—60 μ long, by 60—75 μ . Oosp. 50—55 μ long, by 50—60 μ . Cell andro. 26—30 μ long, by 10—15 μ . Stip. dw. males 10 μ long, by 65 μ .

Rapid stream below High Falls, Dingman's Ferry, July, 1885.

Cladophora aegagropila, Linn., var. *thermalis*, n. var. — Clusters attached, 1.5—2 cm. in diameter, dark green; filaments rigid, much branched, more or less radiating from a common centre; branching lateral, erect patent, often enlarged towards the ends; articulations long, 10—20 diameters.

In manner of growth it has the appearance of *C. glomerata*, var. *pumila*, Bail., but the branching is lateral immediately below the apex, and not terminal as in that species. It has much in common also with sterile *Pithophora*. Comparing with European specimens of *Aegagropila*, this is a fair representation, but it may be well to continue observations on fresh specimens in different seasons of the year for complete identification. The plant was found attached to the planked sides of the outlet of the large sulphur springs at Green Cove Spring, Florida, also

attached to sticks of old wood in coves of bark at Silver Spring, Florida. The waters of both places are warm and sulphurous.

Dictyosphaereum Hitchcockii, n. sp. — Cells green, broadly oval, length about one and one-half time the diameter; others indicating division by transverse constriction in the middle; clustered in radiating branched series, held by slender, colorless, gelatinous threads; each cell having chlorophyll radiately gathered around a large central granule. The cells measure 12—13 μ wide, 18—20 μ long.

Frequent in Split Rock Pond, N. J.

Zygnema purpurea, n. sp. — Primarily yellowish green, but soon changing to a dark purple, articulation one diameter to more rarely two diameters; fruiting filaments more or less geniculate; zygospores spherical, cells not (or but slightly) swollen. Diameter of filaments 20 μ to (rarely) 25 μ .

This plant is common in ponds and lakes of New Jersey, floating in large masses often yards in extent, filaments often geniculately united, but never in perfect fruit. I was fortunat in finding the same plant last March in the Tocoi marshes near St. Augustine, Florida. Wide ditches alongside the railroad were literally covered with a smooth, glistening, dark purple mantle. Here for the first time were discovered good fruiting specimens which determined the hitherto doubtful generic position of the plant. The chlorophyll is usually more or less centrally contracted in each cell. There is no evidence of twin nuclei, a fact which, with the color and the geniculate feature of the filaments, makes a distinct specific character.

Mesocarpus crassus, n. sp. — Vegetative cells robust, measuring, with slight variation, 50 μ in diameter, 5—10 times as long as wide; fruiting cells very nearly, or perfectly straight; zygospores smooth, spherical, 65 μ in diameter.

Floating in extended, pale yellow-green masses on ponds near St. Augustine, Florida. In every way much larger than the largest of described species, and the articulations proportionately longer.

Sphaerosozma pulchrum, Bail., var. *constrictum*, n. var. — Cells half as long as wide, with a decided constriction in each lobe between the axis and the apex. Diameter, 70—75 μ .

Lake near Kissimme, Fla.

M. ringens, Bail., var. *serrulata*, n. var. — In size and form the same as the original type from Florida. Bailey describes it as „granular near the margins“, but not as serrated. This new variety has the margins distinctly serrated. Found in large numbers in White Bear Lake, near Minneapolis, Minn., by Miss E. Butler. Diameter 115—130 μ by 125—145 μ .

M. furcata, Ag., var. *simplex*, n. var. — Cell equal in length and breadth, two-lobed, end lobe exserted, its divisions spreading, producing a wide, shallow sinus; lateral lobes usually simple, sometimes divided into two, narrow, linear divergent sections, furcate at apices. Length and breadth 140—150 μ .

A singularly variable species; of thirty-one specimens examined by Rev. H. D. Kitchel and myself, twenty were of normal form, as in the upper half of figures 6 and 7, no arms divided; five had all the lateral arms divided like the lower half of figures; one had two arms divided and one single; two had only one arm divided, and three had each two arms divided.

All from pond near Winter Park, Florida.

The second form mentioned, with all the lateral arms divided, is near the form described (Desmids United States, p. 111) as *M. pseudofurcata*, and needs further observations.

Staurastrum Wolleanum, Butler, var. *Missimense*, n. var. — A large smooth and beautiful form, fully one-half larger than the typical plant from Minnesota. The arms are similarly constructed and arranged, but, in proportion with the body, are much longer, nearly equal in length to the diameter of the body; apices notched, but tipped with several small spines. Diameter, including the arms, 100—125 μ .

Grassy shores of lake at Kissimme, Florida, March, 1885.

St. Tokoekaligense, n. sp. — Cell smooth, semicell in front view oval with radiating arms; end view triangular, each angle drawn out into a smooth arm nearly as long as the diameter of the body; two similar arms on each side, all at nearly equal distances, and furcate at the apices. Diameter including arms, 75 μ .

This species occurs frequently in small coves of Lake Tokoekaliga, at Kissimme, Florida. It bears features in common with *St. furcatum*, Bréb., but is about twice the

size, has more arms, and has them differently arranged; the description „one spine at each angle, with two accessory spines at the base“, or „three spines at each angle“, does not apply.

St. paradoxum, Meyen, var. *Osceolense*, n. var. — This variety is near the typical form, but larger, and the apices of the arms much more prominently forked. Spread of arms, 60—70 μ .

Neue Literatur.

a) Cryptogamae vasculares.

Luerssen, Chr. Neue Standorte seltener deutscher Farne. (Berichte d. d. botan. Gesellsch. V. 2. Heft.)

b) Musci.

Barnes, Ch. A Revision of the North American Species of *Fiscidens*. (Botanical Gazette. XII. No. 1, 2.)

Berthoumieu et Du Buysson. Catalogue des muscinées du Mont-Dore. (Revue bryologique. 1887. No. 2.)

Cardot, J. *Bryum naviculare*. (Ebenda.)

Derselbe. *Didymodon subalpinus*. (Ebenda.)

Husnot, T. *Muscologia gallica*. 5. Livraison. (Cahan 1887.)

Kaurin, Chr. *Gymnomitrium crassifolium* Carr. funden i Norge. (Botaniska Notiser 1887. Häftet 1.)

Lindberg, S. O. De planta mascula *Pleuroziae purpureae*. (Revue bryol. 1887. No. 2.)

Lindberg, S. O. *Hepaticae novae lusitanicae*. (Ebenda.)

Philibert. *Bryum Corbieri*. (Ebenda.)

c) Algae.

Cuboni, G. Diatomee raccolte a San Bernardino dei Grigioni do G. de Notaris. (Notarisia. II. No. 5.)

Cuboni, G. Bacteri e frammenti di *Oscillaria tenuis*, inclusi nei granuli di grandine. (Ebenda.)

Istvánffl, J. Diagnoses praeviae Algarum novarum. (Ebenda.)

Hansgirg, A. Ueber *Trentepohlia*-(*Chroolepus*-)artige Moosvorkeimbildungen. (Flora 1887. No. 6.)

d) Fungi.

Arthur, J. C. Report of the Botanist to the New-York Agricultural-Experiment-Station. (Elmira, N.-Y. 1887.)

Cooke, M. C. New british Fungi. (Grevillea. 1887. March. No. 75.)

Derselbe. Some Australian Fungi. (Ebenda.)

Derselbe. Illustrations of British Fungi. No. XLVI. et XLVII. (London 1887.)

Ellis and Everhart. Additions to *Cercospora*, *Gloeosporium* and *Cylindrosporium*. (Journal of Mycology. III. No. 2.)

Frank, B. Sind die Wurzelanschwellungen der Erlen und *Elaeagnaceen* Pilzgallen? (Berichte d. d. botan. Ges. Bd. V. Heft 2.)

Krupa, J. Zapiski Mykologiczne przewaznie z Okolic Lwowa i z Tatr. (Lwów 1886.)

Morgan, A. P. The Mycologic Flora of the Miami Valley, Ohio. (Journal of the Cincinnati Society of Natural History. 1885/1886.)

Morgan, A. P. North American Agarics. The Subgenus Amanita. (Journal of Mycology. Vol. III. No. 3.)

Passerini, G. Diagnosi di Funghi nuovi. (Rendiconti d. Accademia dei Lincei 1887.)

Tavel, F. von. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pyrenomyceten. (S. A. aus Botanische Zeitung 1886.)

Thomas, F. Mykologische Notizen. (S. A. aus Irmischia VI. Jahrg. 1886.)

Derselbe. Synchytrium cupulatum nov. spec. (S. A. aus Botan. Centralbl. VIII. No. 1.)

Thümen, F. von. Die Phoma-Krankheit der Weinreben. (S. A. aus: Aus d. Laboratorien d. Versuchs-Station zu Klosterneuburg 1886. No. 8.)

Thaxter, R. On certain cultures of Gymnosporangium, with Notes on there Roesteliae. (S. A. aus Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. 1886.)

Tschirch, A. Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Berichte d. d. botan. Gesellsch. V. 2. Heft.)

Winter, G. Fungi novi brasilienses. (Grevillea Vol. XV. No. 75.)

Winter, G. Fungi in insula S. Thomé lecti a cl. A. Moller. (S. A. aus Bolet. da Socied. Broteriana IV. 1886.)

Winter, G. Uebersicht über die in den letzten Jahren in Bezug auf Pilz-Systematik und Pilz-Geographie erschienene Literatur. (S. A. aus Engler, Botan. Jahrbücher., VIII. Band, 3. Heft.)

Zopf, W. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Ancylisteen und Chytridiaceen. (S. A. aus Sitzungsab. d. Naturf. Ges. zu Halle. 1886.)

e) Lichenes.

Crombie, J. M. Index Lichenum Britannicorum. (Grevillea. Vol. XV. No. 75.)

Müller, J. Lichenologische Beiträge. (Flora 1887. No. 4., 5.)

Müller, J. Revisio Lichenum australiensium Krempelhuberi. (Flora 1887. No. 8.)

Nylander, W. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. (Flora 1887. No. 9.)

Sammlungen:

Krieger, W. Fungi Saxonici exsiccati. Fasc. V. (Königstein a. d. Elbe. 1887.)

Ellis & Everhart. North American Fungi. Second Series. Cent. XVIII. et XIX. (Newfield 1887.)

HEDWIGIA.



Organ für specielle Kryptogamenkunde,

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Dr. G. Winter.

1887.

Mai u. Juni.

Heft III.

Rehm: Ascomyceten Fasc. XVIII.

Nach langem Zwischenraum ist die Fortsetzung dieser Exsiccata-Sammlung möglich geworden. Mit Beiträgen dazu haben sich insbesondere die Damen Bommer und Professorin Rousseau ausgezeichnet, ferner die Herren Dr. Arnold, Bäumlcr, Dr. Eggerth, Krieger, Prof. Lojka, Prof. Dr. Magnus, Prof. Dr. v. Niessl, Sydow, Dr. Winter und Prof. Voss betheilig. Ihnen sämmtlich sei der innigste Dank dafür ausgesprochen und fernere Mitarbeit erbeten. Wie die nachstehenden Arten beweisen, ist immer noch ein ergiebiges Arbeitsfeld bei den Ascomyceten vorhanden, das sich allerdings in den letzten Jahren durch die vortrefflichen systematischen Arbeiten über Pyrenomyceten in Saccardo Sylloge und Winter's neue Bearbeitung von Rabenhorst's Kryptogamenflora wesentlich geklärt hat.

Regensburg, 1. Mai 1887.

Dr. Rehm.

851. *Plicariella fuliginea* (Schum. flor. dan. t. 1854 f. 1 sub *Peziza*) Rehm.

Exs.: Sydow myc. march. 885.

Schläuche cylindrisch, oben abgestutzt, 150—180 μ lang, 9—10 μ breit. Sporen rund, glatt, einzellig, manchmal mit Einem centralen oder einigen kleineren Kernen, farblos, 7—9 μ breit, 8 einreihig im oberen Theile des Schlauches gelagert. Paraphysen fädig, oben länglich-kolbig und bräunlich und —6 μ breit. Jod färbt die Schläuche blau.

(Die Exemplare stimmen gut im Aeusseren mit Cooke Myc. I. p. 150 pl. 66 f. 255. Auffallend ist, dass Cooke weder bei *fuliginea* noch der nahestehenden *Pl. leiocarpa*

die charakteristischen, oben verbreiterten und braunen Paraphysen angiebt. Die Art steht jedenfalls nahe der *Peziza arenaria* Osbeck Act. Suec. 1763 T. 7 f. 1—4, welche eine braune Fruchtscheibe, vorliegende meist eine schwarz-russige im bräunlich-purpurnen Fruchtgehäuse besitzt.)

852. *Geoscypha subcupularis* Rehm nov. spec.

Apothecia sparsa, carnea, sessilia vel subimmersa et granulis arenae extus oblecta, primitus subgloboso-clausa, dein urceolata, aurantiaco-flavidula, margine albidiore, subfimbriato, irregulariter repando, plerumque integro, glabra, 2—5 mm diam. Asci cylindranei, apice rotundati, 8 spori, c. 180 μ long., 15—17 μ lat. Sporidia elliptico-clavata vel subfusiformia, recta, glabra, 1 cellularia, nucleo centrali magno uno vel rarius 2 instructa, hyalina, 18—20 μ lg., 8—9 μ lat., monosticha. Paraphyses filiformes, septatae, hyalinae, haud perspicue clavatae, —3 μ cr. J—.

In terra arenacea prope Berolinum leg. Sydow.

(Sieht kleinen Exemplaren der *Pustularia cupularis* (L.) Fuckel oft gleich, unterscheidet sich aber durch den Mangel jeglichen Stieles sofort bestimmt von dieser Art Auch von der sonst nahe verwandten *Humaria arenicola* (Lev.) trennt sie der Mangel einer Behaarung an der Aussenseite.)

853. *Helotium trabinelloides* Rehm nov. spec.

Apothecia gregaria vel conferta, sessilia, primitus globosa, clausa, dein urceolata, rubro-aurantiaca, margine integro cincta, 0,2—1,5 mm diam., extus puberula hyphis fasciculatis, subobtusis, flavidis, septatis, asperulis, creberrimis, 60—70 μ lg., 5 μ lat., e pariete externa excipuli parenchymatici abeuntibus. Asci clavati, subcurvati, apice obtusi, 8 spori, —90 μ lg., 7—9 μ lat. Sporidia oblonga vel oblongo-fusiformia, obtusa, recta vel subcurvata, hyalina, 2 cellularia, 10—17 μ lg., 4 μ lat., disticha. Paraphyses filiformes, 1 μ cr., apice rotundatae et saepe subcurvatae, —2 μ cr. plasmate oleoso rubro impletae. Jodii ope apothecium paraphysesque, inprimis porus ascorum coerulee tinguntur.

Ad truncum decortiatum fagineum prope balnea Herculis Hungariae. leg. Lojka.

(Stimmt im Aeusseren wegen des Flaumes durch die abstehenden Hyphen-Enden und seiner Farbe nicht zu *Helotium trabinellum* Karsten myc. fenn. I. p. 126; daselbst sind die Apothecien als sessilia, testaceo-pallida beschrieben, dagegen in *Michelia* I. p. 427 und *Sacc. f. it. del.* 1229 als substipitata, incarnato-succinea, so dass die Zusammengehörigkeit beider ganz fraglich erscheint.)

854. *Leucoloma piliferum* (Cooke in Myc. p. 50 pl. 23 f. 92 sub *Peziza*) Rehm.

Exs.: Rehm *Ascomyc.* 54 (sub *L. ascoboloides* Rehm).
Sydow *myc. march.* 777.

Schläuche cylindrisch, oben abgestutzt, 8sporig, c. 180 μ lg., 15 μ lat. Sporen stumpf, eiförmig oder elliptisch, glatt, einzellig mit Einem grossen, centralen Kern, farblos, einreihig gelagert, 12—15 μ lg., 9—10 μ lat. Paraphysen fädig, septirt, 2,5 μ , nach oben allmählich — 4,5 μ dick und oft etwas gebogen, schwach gelblich. J—.

855. *Mollisia leucostigmoides* (Sacc. in *Michelia* I. p. 63 sub *Calloria*) Rehm.

Cfr. *Michelia* II. p. 77. Sacc. f. it. del. 119.

Apothecium am Grunde kleinzellig parenchymatisch, gegen den Rand pseudoprosenchymatisch, farblos. Schläuche keulig, 8-sporig, 30—45 μ lang, 4,5 μ breit. Sporen länglich, fast cylindrisch, gerade oder etwas gebogen, einzellig, oft mit je 1 kleinen Ekkern, farblos, 5—6 μ lang, 1 μ breit, zweireihig gelagert. Paraphysen sparsam, fädig, farblos, 2 μ dick. Jod bläut den Schlauch-Porus.

(Wächst auf verbreiteten, gleichmässig schwarzen Flecken und fliessen die Apothecien häufig in unregelmässiger Form zusammen; dieselben sind meist gelblich. Sacc. hat die deutlich vorhandenen Paraphysen nicht gesehen. Mit *Calloria* hat der Pilz keine Verwandtschaft.)

856.? *Mollisia juncina* (Pers. *myc. eur.* p. 314 sub *Peziza*).

Apothecia gregaria sessilia, subceracea, primitus globosa, dein urceolata, demum patellaria, sicca irregulariter semi-globosa, flavidula, demum fuscorubidula vel nigro-fuscidula parenchymatice, fusce contexta margine subhyalino pseudoprosenchymatico, disco pallide flavidulo, 0,3—0,5 mm diam. Asci clavati, apice obtuse subacutati, 8spori, 45—60 μ lg., 6—8 μ lat. Sporidia cylindracea, obtusa, recta, 1 cellularia, utraque apice nucleolo parvulo praedita, hyalina, 9—10 μ lg., 1,5 μ lat., disticha. Paraphyses filiformes, tenera, apice subramosae et epithecium dilute flavidulum formantes. Porus ascorum J. †.

Ad calamos siccos *Junci effusi*. Gfällalpe prope Lofer *Salisburgiae*, 1300 M. lg. Prof. v. Niessl.

(Ob vorliegende Bestimmung richtig, wage ich nicht zu behaupten; jedoch weiss ich diesen zur *melatephra*-Reihe gehörigen Pilz nirgends sonst unterzubringen. Fries *Syst. myc.* II. p. 152 beschreibt die *P. juncina* Pers.: „sessilis, subceracea, applanata, obscure rufa, margine subpro-

minente, sparsa, adpressa, linearis, etiam immarginata, reliquis mollior.“ Ad culmos siccos Junci conglomerati et effusi.

Fuckel symb. myc. p. 299 beschreibt unter diesem Namen einen an faulenden Halmen von *Juncus effusus* gefundenen Pilz: „ascis stipitatis, oblongis, 8-sporis, 32 μ lg., 4 μ lat.; sporidiis 2 stichis, cylindraceis, quandoque curvatis, 8 μ lg., 2 μ lat.“.

Der in *Michelia* II. p. 81 und *Sacc. f. it. del.* 1384 in *calamis Junci effusi* beschriebene und abgebildete Pilz als *melatephra* stimmt wohl unzweifelhaft mit meinem vorstehend beschriebenen, jedoch nicht mit *melatephra*, deren Sporen länglich-spindelförmig, fast fädig, — 20 μ lang sind.

857. *Mollisia atrata* (Pers. syn. f. p. 669 sub *Peziza*) Karst. myc. fenn. I p. 200.

F. *Gentianae* Rehm.

Apothecien kleinzellig parenchymatisch, graubräunlich, am Rande etwas pseudoprosenchymatisch. Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, 8-sporig, 30—36 μ lang, 5 μ breit. Sporen cylindrisch oder etwas keulig, stumpf, meist gerade, selten ganz schwach gebogen, 1 zellig, farblos, 5—9 μ lang, 1,5 μ breit, 2-reihig gelagert. Paraphysen sparsam, fädig, oben nicht verbreitert, farblos. Jod bläut den Schlauchporus.

858. *Niptera subbiatorina* Rehm. nov. spec.

Apothecia sparsa, sessilia, primitus globosa, dein patellaria, ceracea, extus flavidula, glabra, parenchymatice, flavidule contexta, versus marginem album hyalina, disco hyalino-flavidulo, subplano, 0,1—0,3 mm diam. Asci cylindracei, apice rotundati, 8-spori, 60—66 μ lg., 5—6 μ lat. Sporidia oblonga vel oblongo-elliptica, obtusa, recta, hyalina, 2 cellularia, 7—9 μ lg., 3 μ lat., disticha. Paraphyses vix 1 μ cr., apice subramosae, dilute flavidulae et conglutinatae. J. —.

Ad truncum decorticatum *Castaneae vescae*. Gratsch prope Meran (Tyrol). leg. Dr. Eggerth.

(Die Exemplare zeigen leider nur selten ein gut entwickeltes Hymenium. Der Pilz steht der Abtheilung *Biatorina* bei den Flechten sehr nahe; indessen vermochte ich im Hypothecium keine Gonidien zu finden.)

859. *Tapesia fusca* (Pers. obs. myc. I. p. 29 sub *Peziza*) Fuckel symb. myc. p. 302 f. *Alni*.

Cfr.: Fries syst. myc. II. p. 109 (b. *adulta* Fr.). Karsten myc. fenn. I. p. 207 (sub *Mollisia*). Nyl. pez. fenn. p. 50. *Michelia* II. p. 536 (sub *T. prunicola* f. *Alni*).

Exs.: ? Cooke f. brit. II. 556. Fuckel f. rhen. 1595 (? 1173). Rabh. hb. myc. II. 306. Rehm *Ascomyc.* 260 a, b, 760 (sub *T. prunicola*).

Apothecien parenchymatisch, braun, am Grunde mit braunen, wenig ästigen, septirten, $5\ \mu$ dicken Hyphen. Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, 8-sporig, $45-50\ \mu$ lg., $5-6\ \mu$ lat. Sporen länglich-spindelförmig, stumpf, gerade, einzellig mit je 1 ECKKERN, farblos, $10-12\ \mu$ lg., $2\ \mu$ lat., zweireihig. Paraphysen fädig, $2\ \mu$ breit, farblos. Jod bläut den Schlauchporus.

(Wechselt sehr in Grösse, sowie mit gelblichen bis fast schwärzlichen Apothecien, gelber bis grauer Fruchtscheibe und braunem bis weissem Rand, endlich fast weissem oder braunem, sparsamem oder dickem basalem Hyphen-Gewebe. Sämmtliche oben angeführte Exsiccata stammen von Erlenstämmen, auf welchem Substrat der Pilz von der Ebene bis in die Hochalpen gefunden wird. Ein Exemplar Bresadola's, mit der Bezeichnung: *Tapesia fusca*, stimmt genau und sagt dieser: „*prunicola* Fuckel mihi videtur eadem nec bona species“, womit ich jetzt übereinstimme.)

860. *Tapesia Rehmiana* Rouss. et Bommer nov. spec. „Apothecia sessilia, minima, $175-226\ \mu$ diam. non superantia, olivacea, margine pilis brevibus, hyalinis, fasciculatis, discum nonnihil superantibus instructa. Discus subconcausus, olivaceo-lividus. Asci sessiles, clavati, 8-spori, $29-36\ \mu$ lg., $5-6\ \mu$ lat. Sporidia oblique monosticha, elliptica, interdum subcurvata, hyalina, utraque apice nucleolo instructa. Subiculum, in quo apothecia sparsa vel conferta nidulantur, crassum, filamentis dematioideis formatum. Paraphyses simplices, filiformes“.

Ad truncos decorticatos, putridos querneos.

Britsfort (Belgia).

leg. Mad. Bommer et Rousseau.

(Der oben gegebenen Originalbeschreibung dieser winzigen und wegen ihrer Farbe sehr wenig in die Augen fallenden Art, welche kaum bei *Tapesia* stehen bleiben kann, habe ich nur beizufügen, dass die flachen Apothecien zwischen aufrechten, einfachen, stumpfen, geraden, nicht septirten, braunen, $350\ \mu$ langen, $6\ \mu$ breiten Filzfäden sitzen und bräunliches prosenchymatisches Gehäuse besitzen, dessen Fasern am Rande auseinandertreten und die scheinbaren Haare bilden. Die Schläuche sind keulig, oben abgerundet, $36-45\ \mu$ lang, $5-6\ \mu$ breit, 8-sporig; die Sporen $6-7\ \mu$ lang, $3\ \mu$ breit, die Paraphysen $1\ \mu$, oben — $1,5\ \mu$ dick, farblos. J—.)

861. *Tapesia apocrypta* Rehm nov. spec.

Apothecia solitaria, dispersa, in maculis fuscis sessilia, primitus globosa, dein urceolata, ceracea, glabra, fusca vel fusco-

nigricantia, parenchymatice e cellulis parvulis fuscis contexta, versus marginem tenuem pseudoprosenchymatica ibique hyphis septatis, fuscis, obtusis, 4μ cr., apice subdistantibus, basi sessilia in hyphis plurimis longissimisque, intricatis, vix ramosis, septatis, fuscis, — 2μ cr. Disco subhyalino, 300μ diam. Asci clavati, apice obtuse acutati et subincrassati, $30-36 \mu$ lg., $4-5 \mu$ lat., 8-spori. Sporidia fusiformia (vel oblongo cuneiformia), recta, interdum curvatula, 1 cellularia, hyalina, $6-7 \mu$ lg., $1-1,5 \mu$ lat., disticha. Paraphyses filiformes, haud clavatae, 2μ cr., hyalinae. Porus ascorum J†.

Ad folia sicca, farcta Saxifragarum juxta glaciem aeternam montis Ortler (Tyrol).

(Eine äusserst schwer in den braungetrockneten, alten Saxifragen-Polstern aufzufindende Art.)

862. *Pyrenopeziza nigrificans* (Winter in Rabh. Winter f. eur. 2832 sub Niptera) Rehm.

Apothecien kleinzellig parenchymatisch, braun, sitzend auf meist rechtwinkelig verästelten, septirten, braunen, $4-5 \mu$ dicken Hyphen. Schläuche cylindrisch-keulig, oben abgerundet, 8-sporig, $50-60 \mu$ lang, $6-8 \mu$ breit. Sporen länglich, stumpf, gerade, 1zellig mit je 1 kleinen Eckkern, farblos, $7-8 \mu$ lg., $3-5 \mu$ breit, 1-2reihig gelagert. Paraphysen fädig, septirt, oben manchmal dichotom, mit länglich-runder, farbloser, 5μ breiter Keule. J—.

863. *Helotium dolosellum* (Karst. myc. fenn. I. p. 138 sub *H. cyathoideum* var.) Rehm.

f. *gramineum* Rehm.

Apothecium prosenchymatisch, farblos. Schläuche cylindrisch-keulig, oft etwas gebogen, oben abgerundet, 8-sporig, $60-66 \mu$ lang, $7-8 \mu$ breit. Sporen spindelförmig, spitz, gerade oder etwas gebogen, zuerst einzellig mit zwei grossen Kernen, dann 2-zellig, farblos, $15-17 \mu$ lang, $2,5-3 \mu$ breit, 2-reihig gelagert. Paraphysen fädig, ohne clava, c. 2μ breit, farblos. J—.

(Diese auf durren Grasblättern am Arber aufgefundene Art mit meist winzigen Apothecien unterscheidet sich durch die Grösse der Sporen und Schläuche bestimmt von *H. cyathoideum*.)

864. *Tympanis Syringae* (Fuckel symb. myc. p. 270 sub *Cenangium*) Rehm.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2144.

Schläuche cylindrisch, oben abgerundet und verdickt, $90-120 \mu$ lang, 15μ breit, unzählige, gerade, schwach grünliche, längliche oder eiförmige, $2-3 \mu$ lange, $1-1,5 \mu$ breite Sporen enthaltend. Paraphysen oben meist gabelig

und 5 μ breit, braun, ein dickes Epithecium bildend. Hypothecium bräunlich. J—.

(Winter beschreibt in Hedwigia 1874 p. 57 c. ic. die ächten spindelförmigen Schlauchsporen und auch Minks Symb. lich. myc. I. p. 42 hat solche beobachtet.)

865. *Pezicula eucrita* Karst. myc. fenn. I. p. 166, rev. mon. p. 130.

Syn.: *Peziza eucrita* Karst. mon. pez. p. 147. *Dermatea abietina* Awd Tauschverein 1865.

Exs.: Rabb. f. eur. 1027.

Schläuche keulig, oben abgerundet und verdickt, 4- bis 8-sporig, — 75 μ lang, 12—15 μ breit. Sporen spindelförmig, meist etwas gebogen, nicht ganz spitz, zuerst 1-, dann durch Quertheilung 2-, zuletzt 4—6-zellig, farblos, 27—33 μ lang, 6—7 μ breit, 2-reihig gelagert. Paraphysen fädig, oben 3—4-theilig, septirt, am Ende länglich-stumpf, —4 μ dick, gelb und ein dünnes Epithecium bildend. Jod färbt den Porus violett.

866. *Pseudophacidium Betulae* Rehm.

Exs.: Krieger f. sax. 90 (sub *Phacidium Callunae* var. — Rehm).

Apothecia gregaria, primitus globosa, per epidermidem plerumque quadrilobe scissam prorumpentia, dein vertice irregulariter quadrilobe aperta et discum cinereum aperientia, hemiglobosa, membranacea, nigrofusca, demum flavescentia, 1—3 mm lat. Asci clavati, stipitati, apice rotundati, 8-spori, 70—80 μ lg; 9—10 μ lat. Sporidia oblonga, obtusa, recta vel subcurvata, 1-cellularia, utraque apice nucleolo praedita, hyalina, 10—14 μ lg., 5—6 μ lat., disticha in asci superiore parte. Paraphyses filiformes, apice subramosae et —5 μ cr., hyalinae.

Ad ramulos siccos, caesos *Betulae* prope Königstein a/E. (Saxonia) leg. Krieger.

(Von *Ps. Callunae* durch meist bedeutend grössere Apothecien und kleinere Sporen gut verschieden.)

867. *Lophodermium hysterioides* (Pers. syn. f. p. 106 sub *Xyloma*) Sacc. syll. f. II. p. 791.

Syn. *Hypoderma xylomoides* DC fl. fr. VI. p. 146.

Lophodermium xylomoides Chev. fl. par I. p. 437, Duby mem. hyst. p. 45 No. 3.

Hysterium toliicolum Fries. syst. myc. II. p. 592 p. p.

Aporia microtheca Duby mem. hyst. p. 52.

Schizothyrium microthecum Sacc. syll. f. II. p. 742.

f. *Pyri*.

Exs.: Rabb. f. eur. 1151.

Apothecien unentwickelt. Paraphysen fädig, —3 μ dick, farblos, unten septirt und dadurch scheinbar einreihige, rundliche, farblose Sporen enthaltend. Schläuche und Sporen fehlen.

868. ? *Gloniella Molinae* (De N. recl. piren. ist. in Comment. soc. critt. it. II. 491 sub *Hysterium*) Sacc. syll. f. II. p. 768.

Apothecien eingewachsen, grün. Schläuche keulig-spindel-förmig, sitzend, oben stumpf zugespitzt, an der Spitze sich öffnend, 8 sporig, 75—90 μ lang, 12—14 μ breit. Sporen länglich oder keulig, stumpf, meist gerade, farblos, 1—2-, zuletzt 4zellig, mit kleinen Kernen, selten an den Scheidewänden etwas eingezogen, farblos, 18—27 μ lang, 4—4,5 μ breit, mehrreihig gelagert. Paraphysen c. 1,5 μ breit, etwas verästelt, farblos.

(Ob diese in Belgien an *Molinia coerulea* gesammelten Exemplare zu obiger Benennung gehören, vermag ich nicht sicher zu bestimmen. Sacc. l. c. giebt das Vorkommen auf *Molinia* und *Triticum* an, allein die Beschreibung stimmt nicht, da die Schläuche nur 50 μ lang, die Sporen 12—15 μ lang angegeben sind. Letzteres findet sich aber an den Exemplaren auf *Triticum* in Exs.: Thümen myc. un. 977 [sub *Hysterium culmifragum* Spegazz.] und in Sacc. myc. Ven. 1176 [sub *Hysterium Molinae* f. *Triticorum*].)

869. *Exoascus Ulmi* Fuckel symb. myc. Nachtrag II. p. 49.

Cfr. Winter Pilze I, 2. p. 11.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2552. Thümen f. austr. 874, myc. un. 1462.

Leider finde ich an den vorliegenden Exemplaren weder Schläuche noch Sporen.

870. *Hydnobolytes cerebriformis* Tul. ann. sc. nat. XIX p. 378.

Cfr. Cooke hdb. p. 746 c. ic. Quélet Enchir. p. 261.

Schläuche oval, (4-) 8-sporig, c. 75 μ diam. Sporen rund, zuerst farblos, fast glatt, später gelb, mit stark vorspringenden Leisten und dadurch abgegrenzten Feldern, sowie vorragender aequatorialer, zuletzt stark feinwarziger Leiste, 18—24 μ diam. Paraphysen fehlen. J—.

871. *Xylaria Tulasnei* Nke. pyr. germ. I. p. 8.

Syn.: *Xylaria pedunculata* var. *pusilla* Tul. Sel. F. Carp. II. p. 18 tab. II. f. 1—2.

Cfr. Fuckel symb. myc. p. 239. Sacc. syll. f. I. p. 334. Winter Pilze I, 2. p. 872.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1830. Krieger f. sax. 140. Rabh. f. eur. 636.

Schläuche cylindrisch, oben abgerundet, 8-sporig, 150 μ lg., 15 μ breit. Sporen elliptisch, gerade, 1-zellig, zuletzt dunkelbraun, 18—22 μ lg., 9—10 μ breit. Paraphysen zart, fädig, 5 μ dick. Jod bläut den Schlauchporus stark.

(Die Sporen sind nicht, wie von Nitschke angegeben, „obtusissimae, ovatae“.)

872. *Polystigma ochraceum* (Wahlbg. fl. lapp. p. 518 sub *Sphäria*) Sacc. consp. pyr. p. 20.

Syn.: *Polystigma fulvum* DC. comm. t. III. p. 337. *Dothidea fulva* Fr. Syst. myc. II. p. 554.

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 458. *Michelia* I. p. 282. Cooke hdb. p. 804. Karst. myc. fenn. II. p. 221, rev. mon. p. 14. Fuckel symb. myc. p. 222. Winter Pilze I, 2. p. 145.

Exs. Fuckel f. rhen. 1826. Bad. crypt. 53. Cooke f. brit. I. 464, II. 578. Krieger f. sax. 229a, b (f. *ascigera*). Moug. Nestl. stirp. vog. 271. Rabenh. hb. myc. II. 69, 579 (f. *ascigera*), f. eur. 1036, 1358. Thümen f. austr. 178.

f. *juvenilis*.

873. *Dothidella betulina* (Fr. obs. myc. I p. 198 sub *Xyloma*) Sacc. syll. f. II. p. 628.

Syn.: *Phyllachora betulina* Fuckel symb. myc. p. 217 Tab. VI. f. 42.

Dothidea betulina Fr. syst. myc. II. p. 554.

Cfr. Karst. myc. fenn. II. p. 225, rev. mon. p. 17. Cooke hdb. p. 805. Winter Pilze I, 2. p. 903.

Exs.: Bad. crypt. 429. Krieger f. sax. 31, 183. ? Rabh. hb. myc. II. p. 656, f. eur. 1638, Rabh. Winter f. eur. 2671.

Schläuche verkehrt eiförmig, verlängert, dickwandig, 36—45 μ lang, 12 μ breit, 8-sporig. Sporen keulig, ziemlich stumpf, gerade, 2-zellig, die obere Zelle $\frac{1}{4}$ der ganzen Sporenlänge, in dieser 1, in der unteren 2 kleine Kerne, Scheidewand einen gelblichen verdickten Ring bildend, schwach gelb, 12 μ lang, 4,5 μ breit, 1—2-reihig gelagert. Paraphysen fädig, 2 μ dick, oben etwas gebogen. J—.

(Fuckel, Karst. und Sacc. geben die Schläuche 70 μ lang an und die Sporen als oblong.)

874. *Diaporthe* (*Euporthe*) *hypoxyloides* Rehm nov. spec.

Perithecia gregarie in stromatibus rotundis vel oblongis, saepe confluentibus, $\frac{1}{2}$ —3 cm longis, $\frac{1}{2}$ —1 cm latis, 3—4 mm altis, hypoxyloideis, intus suberoideis, fuscis, extus nigris nidulantia et c. 1 mm profunde immersa, solitaria, glo-

bosa, 0,3—0,4 mm diam.; stroma verrucosum peritheciis globose vel more Lophiostomatum plus minusve lineariter compresse protuberantibus, collis conoideis, obtusis, poro perspicuo pertusis. Asci fusoides, teneri, 8-spori, 60—66 μ lg., 7—8 μ lat. Sporidia cylindracea, obtusa, recta, nucleis 2—4 magnis praedita, demum 2 cellularia et medio vix constricta, utraque apice filiformiter 3 μ lg. appendiculata, 12—15 μ lg., —3 μ lat., disticha.

Ad corticem interiorem Aceris emortuae in sylva montis Arber (Böhmerwald).

(Macht den Eindruck eines Hypoxylon nach der Beschaffenheit des schwarzen hervorgewölbten Stroma; gehört indessen bestimmt zu Diaporthe. Dr. Winter erachtet dieselbe ebenfalls für neu, insbesondere wegen der sporidia appendiculata. Die das Stroma bildenden korkartigen, schwarz überzogenen Rindenwucherungen werden durch die zwischen den lebenden Rindenlamellen begonnene Pilzwucherung hervorgerufen worden sein.)

875. *Diaporthe* (*Tetrastaga*) *oligocarpoides* Rehm nov. spec.

Stroma latissime effusum, ambiens, linea atra tenui, profunde in ligno immersa cinctum, peridermii et corticis colore haud mutato. Perithecia 6—8 gregarie in interiore cortice nidulantia, globosa, stroma valseum haud aemulantia, sed peridermium longitudinaliter dirrumpentia, 6—8 plerumque lineariter seriata, collis plerumque brevibus, rarissime — 2 mm longis et flexuosis, haud perspicue pertusis, nigris prominentia. Asci fusoides, teneri, 8-spori, 45—50 μ lg., 6—7 μ lat. Sporidia elliptico-fusoidea, recta, haud appendiculata, 2 cellularia, utraque cellula 1—2 nucleata, medio saepe subconstricta, hyalina, 9—12 μ lg., 3 μ lat., disticha. Ad ramos siccos Rosae caninae. Belgia.

leg. Mad. Bommer et Rousseau.

(Unterscheidet sich ganz wesentlich von *D. incarcerata* (B. et Br.), welche nach Winter Pilze I, 2. p. 638, ordnungslos zerstreute Perithezien, 60—75 μ lange, 9—10 μ breite Schläuche und fast cylindrische, abgerundete oder stumpfliche, 15—18 μ lange, 5 μ breite Sporen besitzt. Leider vermag ich nur dürftige Exemplare zu vertheilen.)

876. *Diaporthe dubia* Nitschke pyren. germ. p. 216.

Cfr. Winter Pilze I, 2. p. 626. Sacc. syll. f. II. p. 678.

Schläuche zart, spindelförmig, 8-sporig, 60 μ lang, 9—10 μ breit. Sporen spindelförmig, gerade, 2-zellig, mit je 2 Kernen, in der Mitte eingezogen, farblos, 15—17 μ lg., 4—4,5 μ breit, oben 2-reihig gelagert.

(Unterscheidet sich von der Beschreibung bei Nitschke l. c. durch nicht der obersten Rindenschichte eingesenkte, noch beim Abziehen des Periderm hängenbleibende, vielmehr meist der obersten Holzschichte eingesenkte Perithechien. Damit stimmt aber überein Michelia I. p. 383: „perithecia nunc corticola, nunc ligno semiinfossa“. Immerhin bleibt die richtige Bestimmung bei den dürftigen, zu Gebote stehenden Exemplaren fraglich.)

877. *Hypomyces aurantius* (Pers. syn. f. p. 68 sub Sphäria) Tul. sel. f. Carp. III. p. 43.

Syn.: *Nectria aurantia* Fr. S. V. Sc. p. 388. *Sphäria aurea* Grev. Scot. cr. fl. tab. 47.

Cfr.: Sacc. syll. f. II. p. 470. Winter Pilze I, 2. p. 134. Fuckel symb. myc. p. 183. Michelia I. p. 285. Grevillea XI. p. 44 t. 150. Karsten rev. mon. p. 10. Journ. of myc. II. p. 74.

Exs.: Fuckel f. rhen. 988. Plowright sphär. brit. 4. Thümen myc. un. 1747.

Schläuche cylindrisch, 8-sporig, 120—150 μ lg., 5 μ breit. Sporen spindelförmig, an beiden Enden sehr spitz ausgezogen, gerade oder etwas gebogen, zuerst 1-zellig mit 2 grossen Kernen, dann 2-zellig, farblos, 15—17 μ lg., 5 μ breit, fast 1-reihig gelagert. Paraphysen zart, lang, 5 μ breit, septirt. Hyphen am Grunde des Perithecium gelb, meist einfach, septirt, 6—7 μ breit.

878. *Nectria sinopica* Fr. S. V. Sc. p. 388.

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 480. Winter Pilze I, 2. p. 112. Fuckel symb. myc. p. 178. Cooke hdb. p. 782.

Exs.: Cooke f. brit. I. 664, II. 477. Fuckel f. rhen. 2051. Kunze f. sel. 343. Moug. Nestl. stirp. vog. 1335. Plowright sphär. brit. 9. Sacc. myc. Ven. 1483. Thümen myc. un. 271.

Schläuche zart, cylindrisch-keulig, 8-sporig, — 75 μ lang, 9 μ breit. Sporen elliptisch, gerade, 2-zellig mit je 1 Kern, an der Scheidewand nicht eingezogen, 9—11 μ lang, 5 μ breit, farblos, 1—1 $\frac{1}{2}$ -reihig gelagert. Paraphysen zart, lang, septirt, 3—5 μ breit.

879. *Nectria Stilbosporae* Tul. sel. f. carp. III. p. 71. t. XI. f. 11—19.

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 489. Michelia I. p. 295.

Schläuche cylindrisch, zart, 8-sporig, — 90 μ lang, 10 μ breit. Sporen elliptisch, mehr weniger stumpf, gerade, 2-zellig, an der Scheidewand etwas eingezogen, farblos, 15—17 μ lang, 7—8 μ breit, 1-reihig. Paraphysen ästig und untereinander verwachsen. (Sacc. l. c. giebt die Sporen nur 10—13 μ lang und 6,5—7 μ breit an.)

880. *Nectria Leptosphaeriae* Niessl in exs. Krieger. Exs.: Krieger f. sax. 165. Rabh. Winter f. eur. 3442. Schläuche keulig, zart, 8-sporig, 75—90 μ lang, 9 μ breit. Sporen elliptisch, nicht spitz, gerade oder etwas gebogen, 2-zellig mit meist je 1, selten 2 grossen Kernen, an der Scheidewand manchmal etwas eingezogen, farblos, 15—17 μ lang, 4—5 μ breit, oben 2-reihig gelagert. Paraphysen sehr zart, septirt, fädig, c. 3 μ breit.

881. *Nectria consanguinea* Rehm. nov. spec.

Perithecia gregaria, rarius sparsa, sessilia, globosa vel ovoidea, apice collabentia, atque plus minusve patellaria, sanguinea vel flavorubra, 0,3—0,35 mm diam., aurantiace, parenchymatice contexta. Asci cylindranei, teneri, 8-spori, —90 μ lg., 6 μ lat. Sporidia oblongo-elliptica, obtusa, recta, bicellularia, utraque cellula nucleo 1 magno praedita, ad septum haud constricta, hyalina, 10—11 μ lg., 4,5 μ lat., 1sticha. Paraphyses tenerae, ramosae, septatae, —3 μ lat.

Ad trabes fagineas prope Arnheim Hollandiae leg. Prof. Dr. Magnus.

(Von *N. sanguinea* Sibth. durch die nicht aus einer Tubercularia entspringenden Perithechien und grössere, mehr abgerundete Sporen bestimmt verschieden.)

882. *Massaria conspurcata* (Wallr. fl. crypt. II. p. 782 sub Sphaeria) Sacc. syll. f. II. p. 782.

Cfr. Winter Pilze I, 2. p. 551.

Perithechien gesellig, in der Rinde sich entwickelnd, kugelig, $\frac{1}{2}$ —1 mm breit, rundlich die Oberhaut hervorwölbend und schwärzlich verfärbend, dann auf der Höhe der Wölbung mit einer punktförmigen Oeffnung durchbrechend in schwarzer runder, kaum hervorragender Papille; in der Rinde von einem zarten, schwarzen Hofe auf schmale Entfernung umsäumt. Schläuche cylindrisch-keulig, dick, oben abgerundet, —300 μ lg., 27 μ breit, zuerst 8-, zuletzt 4-sporig. Sporen länglich, mehr weniger zugespitzt, gerade, in der Mitte meist etwas eingezogen, von einer undeutlichen, gelatinösen Schichte umgeben, zuerst farblos, dann braun, 2-, 4-, 6- (8-) zellig, meist mit je 1 grossen Kern, 60—66 μ lang, 10—12 μ breit, zuletzt 1-reihig gelagert. Paraphysen sehr zart, etwas ästig, septirt, c. 1 μ dick.

(Diese sehr schöne Art ist bei Sacc. und Winter nur unvollständig beschrieben: „perithecio parvo, tenero, sporidiis 3 septatis etc.“)

883. *Leptosphaeria hämatites* (Rob. in Desm. 19. Not. ann. sc. nat. III. ser. XVI. p. 311 sub Sphaeria) Niessl in Rabh. Winter f. exs.

Syn.: *Didymella hämatites* Sacc. syll. f. I. p. 553.
Sphärella hämatites Cooke Journ. Bot. 1883 p. 109.

Cfr. Niessl in *Hedwigia* 1883 No. 5 p. 10. Winter Pilze I, 1. p. 470. Sacc. syll. f. II. p. 36 et addit. LXI. Fuckel symb. myc. p. 113.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1576. Rabh. Winter f. eur. 2761.

Perithecium kleinzellig parenchymatisch, braun, am Grunde mit einigen geraden, rothbräunlichen, mehr weniger langen, 3—4 μ dicken Hyphen. Schläuche cylindrisch-keulig, 8-sporig, 55—60 μ lang, 9—10 μ breit. Sporen spindelförmig, ziemlich stumpf, gerade, 4-zellig, meist mit je 1 Kern, bes. in den mittleren Zellen, die 2. Zelle breiter als die übrigen, farblos oder schwach gelblich, 18—21 μ lang, 5 μ breit, 2-reihig. Paraphysen etwas ästig.

884. *Leptosphäria helvetica*. Sacc. et Speg. in *Michelia* I. p. 399.

Cfr.: Sacc. syll. f. II. p. 80, f. it. del. 324. Winter Pilze I, 2. p. 442.

f. major Rehm.

Perithechien parenchymatisch, braun. Schläuche sehr zart, spindelförmig, oben abgerundet, 8-sporig, —90 μ lang, 18 μ breit. Sporen länglich, stumpf, gerade oder etwas gebogen, 4-zellig, in der Mitte manchmal etwas eingeschnürt, farblos, 18—24 μ lang, 6 μ breit, 2—3-reihig gelagert. Paraphysen fädig, mit Kernen, 1 μ dick.

(Unterscheidet sich allerdings von *L. helvetica* durch noch einmal so lange, aber farblose Sporen; trotzdem glaube ich an die Zusammengehörigkeit, die bei den leider sehr dürftigen Exemplaren nicht weiter verfolgbar ist.)

885. *Leptosphäria derasa* (Berk. et. Br.) Thümen f. *alpestris* Rehm.

Exs.: Rehm. *Ascomyc.* 828.

Schläuche keulig, 8-sporig, 90—100 μ lang, 12 μ breit. Sporen spindelförmig, ziemlich spitz, gerade oder etwas gebogen, gelb, meist 9-zellig, davon die 4., selten die 3. Zelle etwas breiter, je mit 2 kleinen Kernen, 36—45 μ lang, 4—4,5 μ breit, mehrreihig gelagert. Paraphysen ästig, septirt, 2,5 μ dick. Am Grunde des Perithecium zahlreiche, einfache, mehr weniger lange, meist gerade, septirte, —5 μ dicke, braune Hyphen.

886. *Leptosphäria Crepini* (West. 6. not. no. 54 in bull. bot. Belg. II. t. 7 sub *Sphäria*) De N. pir. it. p. 10.

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 79. Winter Pilze I, 2. p. 441.

Exs.: Thümen myc. un. 354 (? Rabh. f. eur. 444). Rabh. Winter f. eur. 3452 (sub *Leptosphäria lycopodina* [Mont.].)

Perithechien grosszellig parenchymatisch, braun, am Grunde mit einigen einfachen, geraden, c. 3 μ breiten, braunen Hyphen. Schläuche keulig, 8-sporig, 60 μ lang, 9 μ breit. Sporen elliptisch, stumpflich, gerade oder etwas gebogen, gelb, 4-zellig ohne Kerne, an den Scheidewänden nicht oder kaum eingezogen, 17—20 μ lang, 6 μ breit. Paraphysen etwas ästig.

(Die Exemplare stimmen mit der Beschreibung bei Sacc. und Winter. Indessen hat v. Niessl jüngst die in Rabh. Winter ausgegebenen Exemplare als *Leptosphäria lycopodina* [Mont.] bezeichnet, welche nach der Beschreibung bei Sacc. syll. f. II. p. 81 gehäufte, eine schwarze Kruste bildende Perithechien besitzt. Bei den Exemplaren in f. eur. 3452 sind an den geschlossenen Fruchtföhren die Perithechien eingesenkt und verleihen diesen allerdings eine gleichmässig schwarze Färbung, liegen aber in den geöffneten zuletzt oberflächlich und zerstreut, wie bei meinen Exemplaren, welche auch innerlich mit jenen übereinstimmen. Nöthigenfalls beuge ich mich gerne der Autorität von Niessl's.)

887. *Leptosphäria monotis* Rehm nov. spec.

Perithecia sparsa, immersa, dein erumpentia et sessilia, globosa, 300 μ diam. in papillulam conoideam crassam, vix perspicue pertusam, 30—40 μ longam, 30 μ crassam protracta, carbonacea, nigrofusca. Asci clavati, 8-spori, 90—100 μ long., 1,5 μ lat. Sporidia fusoides vel fusoides-clavata, dimidia superiore parte latiore, recta vel curvata, 6—8 cellularia, vix nucleata, utraque apice breviter, hyaline appendiculata, flavo-fusca, 21—24 μ long., 5—6 μ lat., disticha. Paraphyses tenerae, subramosae.

Ad caespites emortuas *Saxifragarum* juxta glaciem aeternam montis Ortler (Tyrol).

(Stimmt zu keiner der beschriebenen Arten.)

888. *Leptosphäria Doliolum* (Pers.) Ces. et De N. var. *dissimilis* Rehm.

Asci cylindracei, apice rotundati, 8-spori, 75—90 μ lg., 7—8 μ cr. Sporidia plerumque elliptica, recta, obtusa, 4 cellularia, cellula utraque apicali minore, cellula secunda multo majori, ad septa valde constricta, vix nucleata, mellea, 12—15 μ lg., 5—5,5 μ lat., 1 sticha. Paraphyses subramosae.

Ad caules putridas *Heraclei palmati* prope lacum Zenoga alpium Transsylvan. leg. Lojka.

(Durch die Sporen ganz von *Doliolum* verschieden, obwohl die Perithechien dieselben sind.)

889. *Zignoëlla pygmaea* (Karst. myc. fenn. II. p. 93 sub *Sphäria*) Sacc. in *Michelia* I. p. 346.

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 220. Karst. rev. mon. p. 42.

Perithechien meist in schwarzen, länglichen Haufen sitzend, glänzend, rundlich oder etwas kegelförmig, glatt. Schläuche cylindrisch-keulig, oben abgerundet, 8-sporig, 45 μ lang, 5 μ breit. Sporen länglich, stumpf, gerade, 2-zellig, oft mit je 1 kleinen Kern ober der Scheidewand, später an dieser schwach eingezogen, farblos, 6—8 μ lang, 2—2,5 μ breit, schräge einreihig. Paraphysen fädig, 1,5 μ breit.

(Stimmt genau mit einem Original-Exemplar Karsten's überein.)

890. *Rhamphoria tympanidisporea* Rehm nov. spec.

Perithecia plerumque gregaria, in rimis ligni semiimmersa, denique libera, sessilia, subcarbonacea, conoidea, in rostrum tenue, cylindraceum vel irregulariter rugosum, rectum, perithecii diametrum saepequans, c. $\frac{1}{2}$ mm alt., elongata. Asci cylindracei, rotundati, 8-spori, repleti innumeris, subrotundis, dilute flavidulis, sporidiis spermatoidibus, c. 1 μ cr. Sporidia clavato-fusoidea, plerumque superiore apice obtusa, inferiore valde acutata, recta, transverse 6—8 cellularia, una alterave cellularum superiorum semel longitudinaliter divisa, hyalina, 18—27 μ lg., 4,5—7 μ lat., transverse 1 sticha. Paraphyses filiformes, tenerae, septatae, c. 4 μ cr.

Ad lignum putridum *Quercus Roboris*. Belgia.

leg. Mad. Bommer et Rousseau.

(Unterscheidet sich von *Rh. delicatula* Niessl insbesondere durch viel schmalere und längere Sporen, dann durch die massenhaften spermatoiden Sporen, wie bei *Tympanis*.)

891. *Ceratostomella vestita* Sacc. in *Michelia* I. p. 370.

Cfr. Sacc. f. it. del. 344., syll. f. I. p. 409.

Exs.: Sacc. myc. Ven. 1452.

Perithechien locker bedeckt mit braunen, septirten, einfachen, meist geraden, c. 300 μ langen, 3 μ breiten Hyphen. Schläuche cylindrisch, oben abgerundet, 8-sporig, 45 μ lang, 4 μ breit. Sporen länglich, gerade, stumpf, 1-zellig mit 2 Kernen, schwach grünlich, 5—6 μ lang, —3 μ breit, 1-reihig gelagert. Paraphysen lang, septirt, c. 6 μ breit.

892. *Didymella Hellebori* (Chaill. in Fries. syst. myc. II. p. 512 sub *Sphäria*) Sacc. syll. f. I. p. 553.

Cfr. Fuckel symb. myc. p. 112 t. VI. f. 29. Winter Pilze I, 2. p. 427.

Syn.: *Dothidea Prosti* Desm. ann. sc. nat. 1847 VIII. p. 175.

Exs.: Fuckel f. rhen. 893. Rabh. hb. myc. II. 249.

Perithechien kleinzellig parenchymatisch, schwarzbraun. Schläuche cylindrisch-keulig, oben abgerundet, 8-sporig, 75—90 μ lang, 10—12 μ breit. Sporen elliptisch-keulig, stumpf, gerade, in der Mitte eingezogen, 2-zellig mit je 2 kleinen Kernen, farblos, 15—18 μ lang, 6—7 μ breit, 1 $\frac{1}{2}$ -reihig gelagert. Paraphysen ästig, c. 3 μ breit.

(Fuckel's Angabe: „sporidia antice apiculata“ ist ganz zufällig und stimmt Rabh. exs. im Gegensatze zu Fuckel's Behauptung genau überein.)

893. *Pharcidia lichenum* (Arnold sub *Arthopyrenia* in Vhdlgen. z. bot. Ges. 1872. lichen. Ausfl. VIII.). Winter Pilze I, 2. p. 343.

Exs.: Arnold lich. 692 B.

Schläuche spindelförmig, mit starker Scheitelverdickung, 8-sporig, —30 μ lang, 12 μ breit. Sporen keulig, gerade, 2-zellig, farblos, zuletzt bräunlich (?), 9—12 μ lang, 3 μ breit, mehrreihig gelagert. Paraphysen sparsam, fädig.

894. *Homostegia parasitica* (H. Fab. sphär. Vaubl. p. 95. t. 3 f. 33 sub *Bertia*) Rehm.

Cfr. Sacc. syll. f. I. p. 584.

Schläuche nesterweise in ein gelbliches, oben schmal braun berindetes Gewebe eingebettet, spindelförmig, oben stark verdickt, 8-sporig, 45—50 μ lang, 12—14 μ breit. Sporen elliptisch oder länglich-elliptisch, meist gerade, mit 4—6 grossen, einreihigen, später in der 2.—3. Reihe doppelt liegenden, grossen Kernen, zuletzt durch Quertheilung 6-zellig und schwachbräunlich, 15—17 μ lang, 6 μ breit, 2-reihig gelagert. Paraphysen zart, fädig, in einer durch J. gebläuten, dann violett gefärbten Schleimmasse liegend.

(Vorliegende Exemplare haben keine perithecia carbonacea, vertice poro pertusa, gehören deshalb auch nicht zu *Bertia*, sondern zu *Homostegia*, und zwar der Abtheilung: *Roumegueria* bei Sacc. syll. f. II.)

895. *Auerswaldia Chamäropis* (Cooke in Grevillea VII. p. 96 sub *Dothidea*) Sacc. syll. f. II. p. 626.

Cfr. Sacc. et Berlese misc. myc. II. p. 28. tab. VIII.

F. 9. Sacc. syll. addit. I. p. 235.

Sporen elliptisch, einerseits meist eingebogen und dadurch etwas halbmondförmig, bräunlich, 1-zellig, 15—24 μ lang, 12—15 μ breit.

(Es gelang mir nicht, wie Sacc., an den vorliegenden Exemplaren die Schläuche aufzufinden. Dagegen findet sich häufig: *Haplosporella dothideoides* Sacc. syll. f. III.)

p. 324 (syn.? *Sphäropsis dothideoides* Sacc. et Roum. in *Michelia* II. p. 348 als wohl hierher gehöriges *Pycnidium*).

896. *Asterina reticulata* Kalchbr. et Cooke in *Grevillea* 1880 p. 33 tab. 138.

Cfr. Sacc. syll. f. I. p. 40.

Perithezien parenchymatisch, kleinzellig, braun, *Microthyrium*-artig, am Grunde mit zahlreichen, septirten, rechtwinkelig kurz verästelten, 4—5 μ breiten, braunen Hyphen. Schläuche und Paraphysen? Sporen keulig oder länglich, gerade, 2-zellig, mit breiter, heller Scheidewand, braun, 18 bis 21 μ lang, 8 μ breit.

897. *Dimerosporium maculosum* (Speg. dec. myc. sub *Apiosporium*) Sacc. syll. f. I. p. 53.

Exs.: Spegazz. dec. myc. 85. Rabh. Winter f. eur. 3339.

Perithezien kleinzellig, parenchymatisch, braun, am Grunde mit einzelnen fädigen, septirten, braunen, c. 4 μ breiten Hyphen. Schläuche cylindrisch, dickwandig, 8-sporig, 36—42 μ lang, — 8 μ breit. Sporen spindelförmig, gerade, zuerst 2-zellig mit je 1 grossen Kern, dann 4-zellig, gelbbraunlich, 10—12 μ lang, 3,5—4 μ breit. Paraphysen fädig, zart.

898. *Meliola Niessleana* Winter exs.

Cfr. Sacc. syll. f. add. I. p. 16.

Exs.: Rabh. Winter f. eur. 3339.

Perithezien parenchymatisch, schwarzbraun, dick; am Grunde mit zahlreichen, rechtwinkelig verästelten, septirten, —8 μ dicken, braunen Hyphen zwischen aufrechten, starren, spitzen, einfachen, braunen, solchen von 300 μ Länge, 5—6 μ Breite. Schläuche eiförmig, zart, 4-sporig, —90 μ lg., 30—36 μ breit. Sporen länglich, spindelförmig, stumpf, gerade, selten etwas gebogen, zuerst farblos, dann braun, zuletzt schwarzbraun, 4-zellig, zuerst mit je 1 grossen Kern, dann ziemlich stark an den Scheidewänden eingezogen, 36—45 μ lang, 8—10 μ breit. Paraphysen ästig, septirt, —5 μ breit.

(Bei Sacc. syll. l. c. sind die Sporen 47—54 μ lang, 14—16 μ breit angegeben. Auch dieser Pilz findet sich, wie in Rabh. Winter exs., so in Spegazz. dec. 85. gemeinschaftlich mit *Dimerosporium maculosum*.)

899. *Microthyrium epimyces* Sacc., Bomm. e Rouss. nov. spec. in litt.

Perithecia superficialia, dense conferta, fere totam superficiem Eutypae flavovirescentis obtegentia, c. 130 μ diam., nigra, lenticularia, integra, centro umbonata. Asci fasciculati, sessiles, oblongo-ventricosi, 36—42 μ lg., 15 μ lat., 8-spori, paraphyses deficientes. Sporidia hyalina, subfusiformia, obtusa, subcurvata, 1 septata, ad septum constricta, 4 gutturalata, 18 μ lg., 6 μ lat., 2—3 stiche posita.

Ad ramos vetustos Pruni spinosae. Belgica.

leg. Mad. Bommer et Rousseau.

(Obiger Originalbeschreibung habe ich noch hinzuzufügen: perithecia radiatim parenchymatice contexta, fusca, demum nigra et carbonacea. Paraphyses ramosae, ascos cingentes.)

900. Podosphära Oxyacanthae (DC. fl. fr. VI. p. 106 sub Erysiphe) De Bary Beiträge III. p. 48.

Cfr. Winter Pilze I, 2. p. 29.

Exs.: Rabh. Winter f. eur. 3042. Sydow myc. march. 651. Fuckel f. rhen. 729. (Crataegi). Schweiz crypt. 628 et Thümen myc. un. 54 (Sorbi).

f. Mespili.

Am Grunde der Peridie 6—8 einfache, braune, am Ende farblose und specifisch verästelte Haftfäden, 60 μ lang, 4—5 μ breit. Im Einen, fast runden, 50 μ langen, 45 μ breiten Schlauch 8 elliptische, stumpfe, gebogene, einzellige, fast farblose Sporen, 24—27 μ lang, 10—12 μ breit.

651 b. Otidea grandis (Pers.) Rehm.

615 b. Stamnaria Equiseti (Hoffm. Vlg. crypt. II. p. 17 t. 5 f. 1 sub Lycoperdon) Karst. rev. mon. p. 139.

261 b. Beloniella Punctum Rehm.

781 b. Nectria Cucurbitula (Tode) Fr.

Cfr. Winter Pilze I, 2. p. 114. Sacc. syll. f. II. p. 484. Journ. of. myc. II. p. 109.

Bryologische Fragmente. I.

Von Dr. C. Sanio.

1. *Bryum laxifolium* Warnstorf in Hedwigia 1887 p. 53!

Beim Durchlesen der Diagnose kam mir ein *Bryum* in Erinnerung, das ich selbst am 30. und 31. Mai 1883 bei Lyck auf der schwammig-sumpfigen Wiese am grösseren Tatarensee im Baranner Forste gesammelt hatte. Bei der näheren Untersuchung stellte es sich heraus, dass es zwar in seiner Erscheinung etwas Besonderes sei, aber doch wesentlich zu wenig von *Bryum cyclophyllum* verschieden, um hier eine neue Art anzunehmen. Die Unterschiede lagen namentlich in dem durchlautenden Nerv, dem dicht-rasigen verfilzten Wuchse und auch in der Form der Kapsel, die kurzbirnförmig ist. Ich hatte davon nur einige wenige, noch grün, gefunden und bei dem Versuche, das Peristom zur Ansicht zu bringen, den kleinen Vorrath verbraucht. Ich liess das Moos also, in der Hoffnung, es im folgenden Jahre mit Früchten zu sammeln, liegen, vertheilte aber überall Exemplare desselben an meine Correspondenten. Im Jahre 1884 suchte ich indess vergebens nach dem Moose, dass dort gar nicht zu spärlich in geringer Entfernung vom Rande in den sumpfigen Vertiefungen gestanden. Die gefährliche Beschaffenheit dieses Sumpfes verhinderte weitere Nachsuchungen, so dass ich nicht angeben kann, ob es nicht vielleicht weiter zum See hin doch noch zu finden sei.

Der Stengel, in dichten Rasen stehend, zuerst roth und kahl, wird später rothbraun und mehr oder weniger wurzelfilzig. Er verlängert sich jährlich entweder durch Continuation oder durch Seitensprosse, die das Weiterwachsen übernehmen. Manchmal entstehen zwei Sprosse unter dem Schopfe und wachsen continuirlich weiter, oder es tritt ein Spross tief unten am Hauptstengel und mit diesem weiter wachsend auf, wodurch eine scheinbare Dichotomie entsteht. Manchmal entstehen die Seitensprosse, den Tragstengel zur Seite schiebend und statt seiner weiter wachsend, in so kurzen Abständen, dass dadurch eine sympodiale Sprossfolge mit einseitigen Schöpfen entsteht und man geneigt ist, an eine mehrmalige Bildung in demselben Jahre zu denken. Die unteren Blätter stehen locker, sind ungleich kleiner, an Zahl verschieden, oval oder kurzspatelig oval stumpf oder abgerundet, an der Spitze kappentörmig hohl; die oberen Blätter sind dichter gestellt und zuletzt schopf-

förmig, länglich, namentlich zur Spitze hohl, an der Spitze kappenförmig oder flach, abgerundet oder stumpflich, spitzlich oder undeutlich gezipfelt, bei den innern Perichaetialen selbst spitz. Bei den continuirlich wachsenden Stengeln bleibt die Schopfbildung manchmal aus, der Stengel zeigt dann abwechselnd kleinere und grössere, locker gestellte oder auch dichter stehende Blätter, die grösseren kleiner als im Schopfe. Der Rand ist an der Spitze etwas geschweift, zuweilen selbst mit einem stumpfen Zahne versehen, sonst ganz flach, am Grunde schmal zurückgebogen. Der Saum besteht aus 4—6 langen, stärker verdickten, etwas gewundenen, prosenchymatisch gefügten Zellen, er keilt sich zur Spitze aus und fehlt an der Spitze ganz. Die Zellen sind am Blattgrunde rectangulär-oval oder länglich, die schmale Seite zur Spitze gerichtet, noch dünnwandiger als an der Spitze; ungefähr von der Mitte, bei länglichen Blättern vom untern Drittel an wird das Zellnetz hexagonal elliptisch, die Spitze prosenchymatisch nach vorne gerichtet; an der kappenförmigen Spitze der kleinen Blätter sind die Zellen ungleich kleiner, bei den oberen Blättern ist diese Verkleinerung geringer und noch geringer bei den Blättern mit fast flacher Spitze. Der Blattnerf ist oben fast flach, unterseits gewölbt, ohne besonders hervortretend zu sein, bei den oberen Blättern bis zur Spitze, zuletzt durch dünnwandige Zellen weiter geführt, bei den unteren Blättern vor der kappenförmigen Spitze aufhörend, zuerst blassgrün, dann an der Basis blassrosa, schliesslich in seiner ganzen Länge sammt der lebhaft gefärbten Blattbasis roth. Im Uebrigen laufen die Blätter am Rande mit einer erhabenen Linie mit dem Nerv in einer gewölbten Leiste am Stengel herab.

Die Rasen sind nach der Gunst des Standortes verschieden tief, die grössten (trocken) 5—6 cm. tief. Oben, frisch und trocken, schön hellgrün, werden sie schliesslich dunkelbraun. Die trockenen Blätter sind am Rande wellig, wo sie ungestört vom Drucke sich nach ihrer Eigenthümlichkeit zusammenziehen können, etwas gekräuselt und selbst spiralig gedreht.

Der Blütenstand ist zweihäusig, die Kapsel klein, kurzbirnförmig. Eine wahrscheinlich häufige Fortpflanzungsweise findet durch Laubknospen statt; ich fand deren 2 mit kurzen Stengeln, Blättern von mittlerer Länge und je einer längeren, klein und locker beblätterten Flagelle aus einer der unteren Blattachsen.

Die von Warnstorf beschriebene Form ist gewissermaassen eine Mittelform zwischen der hiesigen und dem ächten cyclophyllum. Beide haben den rasigen verfilzten Wuchs, die ge-

zähnten oder geschweiften oberen Blattränder und die kappenförmige Spitze gemeinsam. Dagegen unterscheiden sich *laxifolium* und *cyclophyllum* durch den unter der Blattspitze sich verlierenden Nerv, der allerdings manchmal bei *cyclophyllum* in ähnlicher Weise wie bei der hiesigen Form den Blattrand erreicht. Durch den scharfgeprägten Rand unterscheidet sich die hiesige Pflanze von *cyclophyllum* und *laxifolium*, letzteres durch den rothgefärbten Rand von beiden. Diese Unterschiede scheinen mir nicht zu genügen, diese drei Formen als Arten zu trennen und die angezeigten Verschiedenheiten genügend, die hiesige als verschieden von Warnstorff's Varietät aufzufassen und sie als von Lyccence zu bezeichnen. Demnach unterscheide ich *Bryum cyclophyllum* verum, β) *laxifolium*, γ) Lyccence m.

2. Die Meeseen von Lyck. Bei der grossen Zahl von Sümpfen in der Umgebung von Lyck kann es nicht auffallen, dass auch die Arten dieser Gattung bei Lyck häufiger zu finden sind, als anderweitig. *Meesea uliginosa* Hedw. fand ich in grosser Menge und reichlichster Fruchtülle auf der schwammig-sumpfigen, beim Begehen wellenschlagenden Wiese am Lycker Seechen am 30 Juni 1873. Die Früchte waren schon entdeckelt und ist die Zeit der Fruchtreife auf den 15.—20. Juni zurückzustellen, so dass also diese Art am frühesten fruchtet. Bei Königsberg sammelte ich diese Art am 9. Juni 1865 mit fast reifen Früchten auf den Pregelbrüchen bei Kapkeim. *Meesea Albertinii* Br. et Schpr. *) fand ich mit alten Früchten (wahrscheinlich reichlich) am 7. October 1865 auf dem Sarker Bruche auf einer offenen sumpfigen Wiese und an einer ähnlichen Stelle, aber, wie es scheint, wenig verbreitet, auf der schwammig-sumpfigen Wiese am kleineren Tatarensee im Baranner Forste, hier am 27. Juni 1884 mit gerade reifen Früchten. *Meesea longiseta* Hedw. fand ich auf der schwammigen Wiese am Lycker Seechen nur in einem Rasen mit besten reifen Früchten am 30. Juni 1873, reichlicher auf der schwammigen Wiese am kleinen Sellmentsee mit alten Früchten 1886. **) Häufiger ist *Meesea triquetra* (L.) und bezüglich der Blattform und Dicke in mancherlei Abänderungen. Am häufigsten bei Lyck ist die Blattform

*) Nach der Diagnose ist der ältere Name Funks *Meesea hexasticha* (Funk sub *Diplocomium*) herzustellen.

**) Bei Königsberg wies mir nach meiner Erinnerung Prof. E. Meyer 1853 diese Art mit noch unreifen Seten auf dem Friedrichsteiner Bruche vor. Stud. Nicolai sammelte sie 1864 bei Labiau im Moosbruche bei Agilla!

oval- oder rundlich-lanzettlich, gespitzt; manchmal ist die gerundete Blattbasis mehr oder weniger durch eine Einbuchtung vom oberen, schmälern Theile abgesetzt. So im Barranner Forste auf der schwammigen Wiese am kleinern Tatarensee steril und mit Früchten, dichter oder lockerer beblättert; steril und locker beblättert auf der sumpfigen Wiese am grösseren Tatarensee; auf den sumpfigen Stellen auf dem Bruche am Lycker Seechen steril oder mit reichlichsten Früchten (diese nach dem 20. Juni reifend), gleichfalls locker oder dichter beblättert. Die sterilen Exemplare werden bis 15 cm hoch (trocken).*) Eine zweite seltenere Form hat kürzere Blätter, aus rundlicher Basis kurz lanzettlich, spitz oder aus anderen Gegenden oval-lanzettlich oder delta-eiförmig, zugespitzt, spitz. Bei Lyck ist die zweite Form selten, bisher nur auf der sumpfigen Wiese am kleineren Tatarensee, mit reifen, die Deckel abwerfenden Früchten am 27. Juni 1884 gesammelt.***) Diese beiden Formen, beide von der gewöhnlichen Dicke der Blattstengel dieser Pflanze, unterscheidet man besser nicht weiter und nimmt sie zusammen für die Hauptform. Von der zweiten Form giebt es bei Lyck eine Abänderung mit auffällig grösseren Blättern und dickerem Nerv (c. 0,20 mm an der Basis). Findet man sie im Herbste mit reichlichen Blüten, so verleihen die breiten, lang zugespitzten, durch die grannenförmige Verlängerung des heraustretenden Blattnervs cirrhosen Perichaetialen dem Moose, das ohnedies durch die Dicke auffällt, ein so seltsames Aussehen, dass ich zuerst an *Timmia* dachte. Als var. *timmioides* sei sie daher unterschieden. Ich fand sie in reichlichster Menge und üppigster Fruchtfülle, gerade reif, am 30. Juni 1873 auf dem schon erwähnten, wellenschlagenden Sumpfe am Lycker Seechen und mit weiblichen Blüten in dichten Rasen auf der schwammig-sumpfigen Wiese am kleinen Sellmentsee (17. September 1886).

Eine Riesenform, im Wasser frei schwimmend, 10–11'' lang und wegen der langen, locker gestellten Blätter sehr dick erscheinend, sammelte ich am 5. Mai 1873 auf dem

*) Sonst besitze ich diese Form von Raudnitz bei Dt. Eylau lg. v. Klinggräff, Kusamo in Finnland lg. V. F. Brotherus, Mjelnitza und Malo-Briochovskij ostrov am Jenisei lg. Arnell.

**) In anderen Gegenden scheint diese Form häufiger zu sein, so gehören hierher die beiden Exemplare, die mir Dr. Arnell aus Smaland und Angermanland in Schweden schickte, ein Exemplar von Dudinka am Jenisei lg. Arnell, aus dem Grunewald bei Berlin, 1856 von A. Braun mir lebend übergeben, von den Moorwiesen am Wurmsee bei Starnberg in Oberbaiern leg. v. Uechtritz und auffallend reichfrüchtig aus dem grossen Moosbruche bei Labiau bei Sussemilken 1864 lg. Stud. O. Nicolai.

Rothen Bruche, das von dem Bruche am Lycker Seechen nur durch einen schmalen erhabenen Isthmus getrennt, aber eigentlich eine blinde busenförmige Erweiterung der Lyckflusswiesen ist. Die ersten, im Frühjahre gebildeten Blätter sind aus rundlicher oder rundlich-eiförmiger Basis lanzettlich, die übrigen schmal länglich lanzettlich, beide gespitzt. Ist als var. *gigantea* zu bezeichnen.

3. Die Metamorphosen von *Hypnum vernicosum* Lindb. Das *Hypnum vernicosum* Auct., d. h. die dünne Form des *Hypnum lycopodioides* nach meiner Auffassung, war ich bisher gewohnt, in reinen Farben, grün oder ockergelb, zu sammeln, während ein schmutziges Grün nur selten anzutreffen war. Ich traf es bisher so nur in Torflöchern am Gynszyniec-Seechen vor Neuendorf im Jahre 1874 (18. Juni) und ganz ebenso 1886 (12. Juni). Mithin ist diese Farbe diesem pflanzenreichen Standorte eigenthümlich. Endlich fand ich aber auch ockerbraune, wahrscheinlich vergängliche Verfärbungen auf der sumpfigen Wiese zwischen dem Sybbaer Seechen (Sellmyntek) und dem kleinen Sellmentsee. In einem Sumpfe auf den Lyckflusswiesen an der Dallnitz fand ich das *H. vernicosum* 1881 im Herbste in üppigster Fülle, meist ziemlich dunkelgrün, aber auch grünlich-strohfarben; als ich am 12. Mai 1886 die Stelle untersuchte, fand ich zwar sehr reichlich schwellende Rasen eines *Hypnum*, welche aber auch nicht im Geringsten dem *vernicosum* glichen; die Stengel waren ungleich dicker, theils grün, theils rauchbraun überflogen. Bei mikroskopischer Prüfung zeigte es sich, dass das Zellnetz von dem des *vernicosum* verschieden ist, indem es stellenweise viel länger ist, als das bei *vernicosum*; man unterscheidet zwei Hebungen, wo die Zellen am längsten sind, nämlich nahe der Blattbasis und am Beginne des schmalen Blatttheiles; an der Basis und Spitze des breiten Theiles, desgleichen an der Blattspitze selbst sind sie auffällig kürzer, etwa wie bei *vernicosum* überall. Die Längenrelation und Vertheilung der Längen ist also ganz so, wie ich sie in meiner Schrift „Beschreibung der Harpidien etc.“ p. 44 für var. *majus* und zum Theil auch für die grüne Hauptform des *genuinum* angegeben. Die Faltung der Blätter ist entweder gar nicht oder nur unbedeutend angezeigt. Da die ersten Rasen, die ich prüfte, ohne Falten waren, so vertheilte ich den Vorrath, ohne ihn weiter zu besehen, als α) *genuinum majus* Lindb., indess stellte es sich heraus, dass ein grosser Theil deutliche Faltenbildung zeigt und deshalb schlechthin α) *genuinum* darstellt. In so kurzer Zeit konnte unmöglich das *vernicosum* verschwunden und durch eine Neubildung ersetzt worden sein. Die sonstige Integrität des

Standortes wies unmittelbar darauf hin, dass hier das *vernicosum* unmittelbar in *genuinum* sich verwandelt habe. Bei der Untersuchung der unteren Theile der bis 8" tiefen Rasen zeigte es sich, dass diese wirklich zu *vernicosum* gehören, es hatte sich also im Jahre 1885 auf das bisherige *vernicosum* eine Etage des *lycopodioides genuinum* aufgesetzt. Als ich am 17. August 1886 die Stelle wieder visitirte, war das *genuinum* verschwunden und auf seinen Trümmern wuchs wieder freudig ein schön grünes, dünnes *vernicosum*. Mithin dauerte die Vegetation des *genuinum* nur ein Jahr, während in der Mehrzahl der Jahre das *vernicosum* allein vorkommt. Dieses erklärt das seltene, sporadische Vorkommen des *lycopodioides genuinum* und seine Unbeständigkeit. Beiläufig noch die Bemerkung, dass ich durch Loslösung der ganzen Stengel mich davon überzeugte, dass das *genuinum* eine unmittelbare Fortsetzung des *vernicosum* sei.

An einer anderen Stelle bei Lyck, nämlich in einem Sumpfe nahe dem Gynszyniec-Seechen, fand ich am 12. Juni 1886 die var. *genuinum majus* rein; die Rasen sind bis über 13" lang, schmutziggrün, und die Entfernung des *vernicosum* von den oberen Theilen, die dem *genuinum* angehören, so bedeutend, dass man hier eine zweijährige Vegetationsdauer des *genuinum* (1885 und 1886) annehmen muss.

Diese seltsamen Thatsachen, dass Moose, die man specifisch von einander getrennt hatte, nur abwechselnde Zustände derselben Species seien, werfen ein Licht auf die Veränderungen, welche die Formen der *Hypnum aduncum* var. *legitimum* Sn. erfahren. Durch unmittelbare Beobachtung habe ich ersehen, dass *Hypnum aduncum gracilescens* oder *vulgare* (cf. Sanio Commentatio de Harpidis europ. induct. 1880 p. 16) unmittelbar in *Sendtneri*, letzteres*) sogar in das ächte *giganteum* übergehen können. Es sind ebenso Zustände desselben Moores, die aufeinander folgen und gewiss wieder zu den Ausgangsformen zurückkehren. Die Entstehung der *Sendtneri* gehört wegen der Häufigkeit dieser Form zu dem normalen Umlaufe, während var. *giganteum* als Einzelform (Regel bei Birken) aufzufassen ist und deshalb bisher nur wenig gefunden wurde. Schimper Syn. e. 1. p. 607 unterschied von *aduncum* zwei robustere Formen, var. ϵ) *hamatum* und var. ζ) *giganteum*, die sammt dem *H. lycopodioides* zu den grössten Schwierigkeiten der Bryologie gehörten. Ein besonderes oder als var. aufgefasstes *H. Wilsoni* war damals noch nicht bekannt. Mitte der

*) D. h. *Hypnum aduncum vulgare*.

60er Jahre endlich tauchte ein *Hypnum Wilsoni* auf, so benannte nämlich v. Klinggräff jun. nach Schimper Exemplare, die ich im Herbst 1865 bei Lyck auf dem Sarker Bruche und in kleinen Sümpfen beim Gute Schönfelde gesammelt hatte. Was war nun dieses *Wilsoni*? War es neu oder in Schimper's Syn. unter einem andern Namen vergraben? Berücksichtigt man die Verzweigung der *Hypnum Wilsoni*, so findet man, dass sie selten einigermaassen regelmässig fiederig ist; meist stehen die Aeste unterbrochen, bald einzeln, bald wieder fiederig gehäuft, und ich glaube, dass sich auf diese Art der Verästelung der Ausdruck „*confertim pinnato*“ in der Diagnose der *hamatum* beziehe. Demnach wäre also das *Wilsoni* eben identisch mit *hamatum*, wenigstens mit dessen gebüschelten Abänderungen. Während Schimper in Preussen also Formen des *hamatum* als *H. Wilsoni* bezeichnete, bestimmte er Wilson schwächliche, aber in der Farbe stimmende Formen des *aduncum legitimum vulgare* als *Wilsoni* (cf. Sanio *Additamentum secundum* in *Harpid. cognitionem* p. 14). Herr G. A. Holt in Manchester sandte mir als „das ächte *Hypnum Sendtneri* var. *Wilsoni*“ ein langes, grünes oder ockerbraun überflogenes Exemplar des *H. aduncum Sendtneri* *triviale* Sn. Auf eine Einsprache schrieb mir derselbe, dass er es mit einem Originale von Wilson selbst verglichen habe. Es gingen also dreierlei Abänderungen des *H. aduncum* als *Wilsoni*, nämlich in Preussen das *H. aduncum hamatum*, in England das *vulgare* und *Sendtneri triviale* und von Schimper Wilson'sche Exemplare des *vulgare*. Alle zeichneten sich durch die gelbbraune Färbung aus. Dass *H. Wilsoni* zu *aduncum* gehöre, ergibt sich aus den allgemeinen Bauverhältnissen so fest, dass ich darüber hinweggehe. Indess kann man wohl bei gelbbraunen Exemplaren, wie sie mir Herr Holt sandte, in Zweifel gerathen, ob man es mit der einen oder anderen Varietät zu thun habe. Ausser der Dünnstenglichkeit des *Wilsoni* hebe ich noch folgende Merkmale zur Unterscheidung von *Sendtneri* hervor: „Eine gute Unterscheidung giebt die mehr oder weniger häufige Tüpfelung der Längswände der Blattzellen nahe der Basis der Blätter und die gerundeten Zellecken bei *Wilsoni*. Bei *Sendtneri* sind Tüpfel kaum zu finden und die Zellecken scharf rechtwinklig. Ausserdem sind bei *Wilsoni* die Querwände häufig schräge.“ Sanio in *Hb.* Während also das *H. Wilsoni* einerseits *H. aduncum* v. *hamatum* Schimper (ex parte) gewesen, wird es andererseits auch jetzt noch in der Regel für *H. lycopodioides* versandt, obwohl die Falten, die Schimper angiebt, nie zu finden sind. Schwäg-

reichen in der von Schimper reitirten Diagnose spricht zwar gar nicht von Falten, dagegen nennt Bridel (Bryol. univ. II. p. 633) die Blätter zusammengedrückt gekielt („compresso-carinata“), was auf *Wilsoni* nie passt, auf *lycopodioides* dagegen, praeter propter, insofern, dass der Nerv nahe der Basis, wenn zwei mit der Convexität nach der Oberseite gerichtete Falten neben dem Nerv verlaufen, selbst nach unten versenkt wird und dadurch gewissermaassen nahe der Basis eine Kielung entsteht.

Neben der var. ε) *hamatum* unterschied Schimper in der Syn. ed. 1 noch die var. ζ) *giganteum*: Es ist mir kaum zweifelhaft, dass Schimper hier eine ächte, unterscheidenswerthe Varietät vor Augen gehabt. Später indess fügte er dazu auch Exemplare, die auch nicht im geringsten zu seiner Diagnose passen, nämlich Exemplare vom Rothen Bruche bei Lyck*), die ich wegen der breiten oberen Blätter jetzt zu *H. aduncum* *Sendtneri* *latifolium* Sn. stelle. Er nannte dieses Gemisch, wozu er auch das *hamatum* der Syn. ed. 1. hinzufügte, wegen der auffällig hakenförmigen, steifen Blätter, es als Art aufstellend, *Hypnum hamifolium* in der ed. 2. der Synopsis p. 732! Indem ich einerseits ächtes *H. aduncum giganteum* aus der Flora von Lyck vor Augen hatte und andererseits wegen der Aehnlichkeit Schimper's Bestimmung nicht angreifen wollte, wählte ich einen Mittelweg, indem ich nach der Form des unteren breiteren Blatttheiles unterschied und die Exemplare zu meinem in der Commentatio publicirten *giganteum* zog, die eine ovale oder länglichovale Basis hatten, während zu *Sendtneri* die Exemplare mit eiförmiger Basis gebracht wurden.

Ich hatte schon damals die Bemerkung gemacht, dass einige Exemplare, die auf die Beschreibung des *giganteum* oder *hamifolium* besonders gut passten, nahe der Basis zum Theil sehr ausgeprägte prosenchymatische Fügung zeigten; indess bei dem von Schimper als *hamifolium* der Lycker Flora angezeigten Exemplare fehlt gerade diese prosenchymatische Fügung und ebenso bei einem bairischen Exemplare Holler's, das mir Geheeb als *hamifolium* insinuirte. In meiner Schrift „Beschreibung der Harpidien etc., p. 40“

*) Die Art, wie Schimper diesen Standort citirt, nämlich „prope Lyck ditionis regiomontanae“, giebt dem Zweifel Raum, ob wirklich die preussische Kreisstadt Lyck oder ein anderer bei Königsberg liegender und „Lyck“ benannter Ort gemeint sei. Denn Lyck gehört wohl zur ditio borussica (oder besser nach der Herkunft der alten Preussen ditio prussica oder pruthenica), nicht aber zur ditio regiomontana, zumal an der Erforschung der hiesigen Flora Königsberger Einflüsse sehr wenig mitgeholfen haben.

zeigte ich meine Absicht an, nur die Exemplare zu *giganteum* zu ziehen, die diese prosenchymatische Fügung in dem breiten basalen Theile zeigten. Die von mir bei Lyck gesammelten Exemplare, die ich jetzt für das ächte *H. aduncum* ζ) *giganteum* Schpr. Syn. e. 1. halte, sind dunkelbraun, mit hellgelbgrünen Spitzen, auffallend lang (bis 13"), dicht und regelmässig gefiedert, mit steifen, „schmalen“, hakenförmigen Stengel- und Astblättern. Diese Formen kommen nie massenhaft vor, sondern nur in kleinen, etwa eine Handvoll ausmachenden Rasen, schwimmen frei in Torflöchern (wie *Sendtneri*) und stellen wegen der Spärlichkeit Einzelformen dar, die durch die Anmuth der Färbung den Sammler mehr als andere anziehen und für viele andere, denen dieses Merkmal fehlt, entschädigen. Die Blattform ist nach den Exemplaren verschieden, doch im Allgemeinen schmaler, als bei *Sendtneri*.

Bei einem Exemplare vom Sarker Bruche sind die Blätter einander ähnlich, länglich-lanzettlich, die Zellfügung im breiten Theile schon nahe der Basis häufig prosenchymatisch. Bei einem Exemplare vom Rothen Bruche sind die unteren Blätter länglich — die oberen eiförmig-lanzettlich, nahe der Basis gemischt par- — und prosenchymatisch gefügt. Bei einem dritten Exemplare vom Sarker Bruche sind die Blätter nach der Diagnose in der *Commentatio* p. 19 geformt, nämlich nach der Notiz beim Exemplare: „*Foliis vernalibus oblongo-ovato lanceolatis, superioribus ex basi minore ovali lanceolatis, reti partis latae frequenter prosenchymatico.*“ Bei diesen Exemplaren also sind ohne Ausnahme die Blätter selbst in den oberen Theilen der Jahresbildungen schmaler und coincident damit nahe der Basis auffällig eingemischt prosenchymatisch gefügt. Erklärlich ist es, dass Schimper später ganz ähnlich gefärbte und beschaffene Formen zu diesem *giganteum* zog, vielleicht weil er nicht die ganze Folge von Blättern prüfte und namentlich garnicht auf das Zellnetz Rücksicht nahm. Ein viertes Exemplar vom Sarker Bruche endlich zeigt die Entstehung des *giganteum* aus *aduncum vulgare*. Im Jahre 1871 bildeten sich zuerst schmale, dann eine lange Reihe breiter Blätter des *H. aduncum vulgare*. Im Jahre 1872 bildeten sich nur die länglich-lanzettlichen Blätter des var. *giganteum* Schpr., kenntlich an den häufigen prosenchymatischen Fügungen der unteren Hälfte des breiten Blatttheiles. Dieselben Blätter entstehen auch 1873. Im Aeusseren trägt dieses Exemplar noch mehr den Habitus von var. *vulgare*, die oberen Blätter sind zwar gelbgrün, aber dunkler und zahlreicher und die unteren Theile

sind heller, rauchbraun. Gesammelt habe ich diese Formen nur 1873, das sich hier durch eine colossale Entwicklung der Formen der *H. aduncum* ε) legitimum auszeichnete, nämlich zuerst auf dem Rothen Bruche am 5. Mai in einem Torfloche, auffällig feiner als auf dem Sarker Bruche, wo ich am 11. Mai zwei kleine Rasen auffand. Von den in der Commentatio p. 19 angeführten Standorten gehören die übrigen Lycker zu *H. aduncum* Sendtneri triviale, ebenso die beiden baierischen Hollers. Das Exemplar von Breslau endlich gehört zu *Sendtneri latifolium*, also dahin, wohin das von Schimper für die Flora Lycks in Syn. e. 2 angegebene. Das *Hypnum aduncum* v. *giganteum*, das ich im Additamentum secund. für Örebo angegeben, ähnelt allerdings sehr, indess fehlt die prosenchymatische Fügung nahe der Blattbasis und ich betrachte es jetzt für *Sendtneri triviale* Sn., wie es in ganz gleicher Färbung, aber feiner, Holler auf dem Haspelmoore gesammelt.

4. Beitrag zur Kenntniss des *Hypnum aduncum* ζ) Schimperii Sn.

Am 25. Mai 1886 fand ich am Rande eines von lehmigen Feldern umgebenen, und selbst lehmigen Tümpels am Wege zwischen Chrosциellen und Sarken in kleinen Räschen ein Moos, das ich alsbald als Warnstorff's *Hypnum capillifolium* erkannte. Bei einem Räschen bemerkte ich auch einige, leider noch grüne Früchte. Ich cultivirte dasselbe unter einer Glasglocke in Wasser und zeitigte wenigstens eine Frucht so vollständig, dass ich daran die Untersuchung machen konnte. Das Moos ist dioecisch, die weiblichen Blüthen entspringen aus den Achseln der oberen breiten Blätter des Stengels, doch fand ich auch auf einem Fiederaste oberseits eine weibliche Blüthe. Die inneren Perichaetialblätter sind länglich, spitzlich, gefaltet, der Nerv in Form eines umgebogenen, ziemlich kurzen Haares hervortretend. Stiel und Kapsel sind reif schön orangeroth, die Kapsel cylindrisch, gekrümmt, unten verschmälert, der Deckel kegelförmig, spitz. Der Ring ist bei gleicher Breite 1—3 Zellen hoch, die Peristomzähne nahe an einander liegend, lanzettlich, lang und schmal verschmälert, durch die Färbung der Intertrabeculartheile orange, hell gesäumt, quer über den Saum hinweg bis zum äusseren Rande gestreift; das Stratum superius ist in den unteren Theilen verwischt, tritt aber desto schärfer zweireihig in dem oberen schmalen Theile der Zähne hervor; die oberen Intertrabeculartheile sind verschieden geformt, meist in ihrer Mitte etwas dünner, als an

ihren oberen und unteren Enden, zuweilen aber auch in der Mitte etwas bauchig. An der Orangefärbung nimmt auch das Peristomium internum insofern Theil, als dasselbe zwar einen blassen, aber doch entschiedenen Stich in Orange zeigt. Die Fortsätze sind in ihrer Mittellinie theils geschlossen, theils zeigen sie einen nur sehr schmalen Spalt, die Wimpern, in Mehrzahl, zeigen kurze Anhängsel. Obwohl ich aus den Bauverhältnissen der vegetativen Organe an der Zugehörigkeit dieser Varietät zu *aduncum* nie gezweifelt und nicht weniger, als ich fand, dass sie von Warnstorff als Species aufgeführt sei, so ist es doch angenehm, durch den Bau der Fruchtheile diese Annahme zu bestätigen, zumal es doch immer vorkommt, dass verschiedene Species im Baue der Vegetationsorgane wesentlich übereinstimmen, so dass eine feste Scheidung erst durch den Bau der Früchte möglich ist. Hat man dann eine feste Ueberzeugung gewonnen, so bleiben Merkmale, an sich ganz unbedeutend, um auch die sterilen Formen zu unterscheiden. In diesem Falle z. B. befinden sich *Hypnum uncinatum* var. *drepanioides* Sn. in seiner robusten, schweizer Varietät (v. *alienum* Sanio in litt. ad Dr. Culmann), *H. pratense* v. *arcuatum* Lindb. und, kaum zu glauben, *Hypnum scorpioides* L.

Lyck, den 25. Mai 1887.

Bemerkungen über einige in den letzten Jahren beschriebene Myxomyceten.

Von M. Raciborski in Krakau.

1. *Trichia nana* Zukal (Ueber einige neue Pilze, Myxomyceten und Bakterien; Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien. 1885. p. 334. Tab. XV. Fig. 8) soll sich von *Trichia fallax* Pers. durch die weissen Plasmodien und die ganz kleinen, 0,5 mm hohen Sporangien unterscheiden.

Doch variirt die Grösse der Sporangien, wie Prof. Rostafinski gezeigt hat (Monographie p. 245), bei *Trichia fallax* in sehr weiten Grenzen (1,2—5 mm) und kann deswegen als Artunterschied gar nicht gelten. Was die Farbe der Plasmodien anbelangt, so ist diese bei *T. fallax* Pers. „schneeweiss“ (Rfski. Monographie 244) und nicht, wie es Herr H. Zukal angiebt „korallenroth“. Nur die jungen Sporangien sind roth, gelb oder grünlich-gelb gefärbt.

Aus diesen Gründen kann ich die obenerwähnte *Trichia nana* nur für eine kleine Form der *T. fallax* var. *minor* Rfski. halten.

2. Herr J. Schroeter beschreibt in der Kryptogamen-Flora von Schlesien Bd. III. p. 115 eine *varietas simplex* der sehr verbreiteten *Hemiarcyria clavata* Pers. mit „unverzweigten, 7 μ dicken Capillitiumröhren“. Bei der typischen *H. clavata* sind die Capillitiumröhren reich verzweigt und immer 4—4,2 μ dick. Die Dicke derselben ist bei dieser Art auffallend constant, so dass die Schröter'sche Varietas von *H. clavata* spezifisch verschieden sein dürfte. Sind aber ihre Capillitiumröhren ganz unverzweigt, so gehört dieselbe zur Gattung *Trichia*.

3. Von Herrn J. Krupa wurde in einem werthvollen Beitrage zur mykologischen Flora Polens (Kosmos. Zeitschrift des naturforschenden Vereins in Lemberg 1886) ein neuer Myxomycet *Cornuvia dictyocarpa* Krupa beschrieben. Der *C. circumscissa* ganz ähnlich, von derselben aber angeblich darin verschieden, dass die obere Sporangiumwand an ihrer Unterseite mit ganz niedrigen, leistenförmigen Verdickungen versehen ist und bei der Reife — ähnlich wie bei *Clathroptychium* — in 4 bis 5-eckige Platten zerfällt. Das letztere geschieht aber auch bei *C. circumscissa* und *C. Wrightii*. Die Wandstücke sind bei diesen Arten grösstentheils länglich; von welcher Gestalt dieselben bei der *C. dictyocarpa* sind, wurde von dem Verfasser nicht angegeben.

4. *Cornuvia circumscissa* β . *spinosa* Schroeter (Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. III. 109) ist eine der *C. Wrightii* (Berk. et Cooke) sehr verwandte Form.

5. *Licea pannorum* Cienkowski (= *Perichaena liceoides* Rfski.) wird von H. Zopf unrichtig mit *Perichaena corticalis* identifizirt. Beide sind von einander sehr verschieden.

6. Die Sporen der *Lycogala epidendron* Bull. habe ich bei allen untersuchten Exemplaren (über 100) stachlig gefunden. So beschaffen sind sie auch nach den Zeichnungen von De Bary. Exemplare mit glatten Sporen, wie sie H. Schroeter (l. c.) angiebt, sind mir bis jetzt nicht vorgekommen.

7. Die Diagnose des *Enteridium* Ehrenb. in Zopf's „Pilzthiere“ 139 entspricht dem natürlichen Umfange dieser Gattung nicht. Während daselbst als ein wesentliches Kennzeichen die zu mehreren mit einander vereinigten Sporen hervorgehoben werden, sind doch die feinpunktirten Sporen des häufigen *E. simulans* Rfski. vollkommen isolirt.

8. *Ophiuridium dissilens* Haszlinzky ist, wie es schon von Cooke angedeutet wurde, = *Clathroptychium rugulosum*. Wallr.

9. *Comatricha alba* Schulzer von Muggenburg, die mit den Stemoniteen nichts gemein hat, scheint eine *Arcyria*, vielleicht *A. cinerea* Bull. zu sein.

10. Die von Herrn Zopf beschriebene Gattung *Aethaliopsis* unterscheidet sich von den bisher bekannten Arten der Gattung *Fuligo* und nach Zopf (l. c. p. 150 oben) von allen Calcariaceen durch ihre ellipsoidischen Sporen.

Doch sind ellipsoidische Sporen bei *Physarum ellipso sporum* Rfski. = *Enteridium cinereum* Schweinitz (11,6—12,5 μ breit; 14,9—16,6 μ lang), bei *Badhamia ovispora* Raciborski (7,5—8,3 μ breit; 14,5—16,5 μ lang) bekannt. Die etwas conischen Sporen der *Badhamia papaveracea* und *nitens* bilden einigermaßen eine Zwischenform. Die Gestalt der Sporen variirt auch im Bereiche mancher anderen Myxomycetengattungen, z. B. *Enerthenema*, *Enteridium*, *Reticularia*. Da in allen diesen Fällen die Gestalt der Sporen nur als Artunterschied gilt, so kann ich auch die schöne von Zopf beschriebene Form nur für eine neue Art der weit verbreiteten Gattung *Fuligo*, *F. stercoriformis* (Zopf) halten.

11. *Fuligo simulans* Karsten ist von *F. varians* Sommerfelt nicht verschieden.

12. Von Albertini et Schweinitz wurde im Jahre 1805 ein schöner und grosser Myxomycet unter dem Namen *Stemonitis tubulina* bekannt gemacht (*Conspectus fungorum in Lusatae superioris agro Niskiensi crescentium* p. 102—103). Später wurde diese interessante Pflanze von mehreren Mykologen (E. Fries, Wallroth etc.) beschrieben. Erwähnt wurde dieselbe auch von Prof. Rostafinski in der Monographie.

Im Jahre 1882 fand ich *Stemonitis tubulina* in grosser Menge bei Krakau, später auch in der Tatra, ausserdem sah ich Exemplare aus Litthauen, von Frau M. Twardorska gesammelt. Die Anmerkung (pag. 8) in meiner Aufzählung der Krakauer Schleimpilze bezieht sich auf diese Art.

Es ist dies dieselbe Pflanze, die vor kurzer Zeit Herr H. Zuckal (l. c.) als *Amaurochaete speciosa* beschrieben und abgebildet hat. Die Art passt doch weder zu der Gattung *Stemonitis* noch zu *Amaurochaete* und verdient als Typus einer neuen Gattung (*Iundzillia* m. in litt., typus: *tubulina* Alb. et Schw.) betrachtet zu werden.

**Fungi aliquot novi in Turkestanica a Dre. Walther
lecti. Auctore P. A. Karsten.**

Raddetes n. gen. Agaricinearum.

Fungus gelatinosus, pileatus, stipitatus. Hymenophorum cum stipite contiguum, descendens in tramam minute cellulosa. Stipes centralis. Lamellae simplices, attingentes. Velum parziale, floccoso-glutinosum, tenue.

Genus maxime notabile, cum nullo alio genere comparandum, cel. Professori Tifliseni Dri. G. Radde dicatum.

R. Turkestanicus n. sp.

Pileus subcampanulato-cylindraceus, siccus cartilagineus, durus, tenuis, levis, e velo floccoso-glutinosus, circiter 2 cm altus, margine integerrimo, primitus cum stipite velo conjuncto, fulvo-lividus, siccitate nigrescens. Stipes centralis, intra pileum cylindraceus, laevissimus, extra eum subclavato-incrassatus, curvatus, hinc inde irregulariter sulcatus, nudus, fulvescens. Lamellae attingentes, discretae, subconfertae, hinc inde conglutinatae, acie obtusae, fulvescentes. Basidia clavata, longit. circiter 30 mmm, crassit. 7—12 mmm. Sporae non visae.

In terra arenosa prope Askabad, die 3 m. Aprilis 1886.

Ironotus levis n. sp.

Pileus sessilis, tuberculiformis, margine obtuso, repando, azonus vel marginem versus zona una alterave obsoleta notatus, levis, glaber, tactu subvelutino-mollis, ochraceus, tandem obscurior, ferruginascens, carne crassissima, inferne subsuberosa, duriuscula, fusco-ferruginea, superne fibroso-spongiosa, molli, fulvo-ferruginea, obsolete zonata, diam. circiter 1 dm. Pori convexi, subrotundi vel angulati, admodum curti, pallidiores, minuti, subinde e situ obliqui et majores, tenues, integri.

In Salice prope Askabad et Jermib.

Morchella crispa n. sp.

Pileus ovoideus, basi adnatus, costis densissimis, rudibus, difformibus, frequenter anastomosantibus, tortuosis, subinde confluentibus et tuberculosis scrobiculatus, testaceus vel lutescens (in statu sicco). Stipes aequalis, sulcato-rugosus, basi rima dilatata, albidus. Asci cylindracei, crassit. circiter 21 mmm. Sporae 8:nae, oblique monostichae, ellipsoideae, eguttulatae, longit. 21—36, plerumque 24 mmm, crassit. 12—15 mmm. Paraphyses filiformes, apicem versus clavulatae et dilutissime flavescentes.

In terra arenosa ad Askabad, die 24 m. Martii 1886.

Reper t o r i u m.

Ed. Fischer, Versuch einer systematischen Uebersicht über die bisher bekannten Phalloideen.

(Aus d. Jahrbuch d. botan. Gartens und d. bot. Museums
zu Berlin IV. Band.)

Die vorliegende Arbeit ist ein sehr schätzenswerther Versuch, die Systematik der Phalloideen einigermaassen aufzuklären und in Ordnung zu bringen. Da bekanntlich die Mehrzahl der Phalloideen in aussereuropäischen Ländern heimisch ist, so sind die meisten derselben bisher nur in einem oder wenigen, gelegentlich gefundenen Exemplaren bekannt geworden. Diese Exemplare sind mitunter nur in Abbildungen und Beschreibungen, oder in gepressten, getrockneten, oft genug beschädigten Individuen erhalten geblieben, so dass eine Nachuntersuchung in vielen Fällen unmöglich ist. Verfasser spricht daher zunächst den gerechtfertigten Wunsch aus, dass man von jetzt an alle Phalloideen in Alkohol aufbewahren wolle, da nur dann eine eingehendere Untersuchung möglich ist.

Im allgemeinen Theile werden die morphologischen Verhältnisse der Phalloideen besprochen, die wir als bekannt voraussetzen. Die Phalloideen werden eingetheilt in die Gruppe der Phallei und die der Clathrei. Erstere zerfallen wieder in die Phallei mitrati und die Phallei capitati. Jene werden charakterisirt in folgender Weise: „Die Tramaplatten bleiben an ihren Enden nicht hymeniumüberzogen, sondern vereinigen sich alle oder nur zum Theil zu einer Tramaschicht und werden nach innen durch Bildung eines Hutes vom Primordialgeflecht getrennt. Diesem Hute liegen bei vollendeter Entwicklung die Sporen oberseits auf.

Die hier zu unterscheidenden Gattungen sind:

Dictyophora. Stiel mit netzförmigem Anhange, Indusium.

Ithyphallus. Stiel einfach.

Zu letzterer Gattung gehört unser einheimischer *Phallus impudicus*.¹⁾ — Die *Phallei capitati* werden wie folgt charakterisirt: Ein Hut wird nicht gebildet, sondern die Tramaplatten bleiben an ihrem Ende mit Hymenium überzogen und verlängern sich, während das Primordialgeflecht dünner wird, bis zum oberen Theile des stielförmigen *Receptaculum*s. Die Sporenmasse liegt daher bei vollendeter

¹⁾ Wir hätten es für besser gehalten, für dieses Genus den alten Namen *Phallus* beizubehalten.

Entwicklung dem oberen Stielende direkt auf. — Hierher: Mutinus, Stiel einfach, und Kalchbrennera, Stiel am oberen Ende keulenförmig aufgetrieben, mit korallenartigen Ausstülpungen versehen und später durchbrochen.

Die Clathrei werden nicht weiter in Unterabtheilungen zerlegt. Die hierher gehörigen Gattungen sind weniger scharf von einander gesondert, als die 4 Gattungen der Phallei. Es sind:

1. Simblum. Receptaculum netzig gitterig, lang gestielt.
2. Clathrus. Receptaculum gitterig oder netzig, ungestielt.
3. Colus. Receptaculum gestielt, nur oder wenigstens zum Theil mit verticalen schlitzförmigen Oeffnungen oder wenn man so sagen will, mit scheidelwärts vereinigten Lappen.
4. Lysurus. Receptaculum gestielt, mit spitzen, freien Lappen endigend, die vom Stiele deutlich abgesetzt sind.
5. Anthurus. Receptaculum gestielt, lappig, aber die Lappen vom Stiel nicht abgesetzt, aussen von gleicher Beschaffenheit wie dieses, Sporenmasse sich über die ganze Ausdehnung der Lappen erstreckend.
6. Calathiscus. Receptaculum gestielt oder sitzend, schüsselförmig erweitert und am oberen Rande in Lappen ausgehend. Lappen von Sporen frei.
7. Aseroë. Receptaculum gestielt, oben lappig, flach ausgebreitet. Lappen, wenigstens im oberen Theil, von Sporen frei.

Im 3. Theil der Arbeit wird eine statistische Uebersicht mitgetheilt, aus der wir erfahren, dass bis jetzt 73 Phalloideen bekannt sind, die sich in folgender Weise auf die 11 Gattungen vertheilen:

Dictyophora . . .	13 Species	Colus . . .	2 Species
Ithyphallus . . .	14 „	Lysurus . . .	3 „
Mutinus . . .	9 „	Anthurus . . .	4 „
Kalchbrennera . . .	2 „	Calathiscus . . .	2 „
Simblum . . .	8 „	Aseroë . . .	5 „
Clathrus . . .	11 „		

Von diesen 73 Arten kommen 4 in Europa vor, 7 in Asien, 14 auf den Inseln des Ostindischen Archipels und Ceylon, 18 in Australien, 4 auf den polynesischen Inseln und Neuseeland, 6 in Nord-Afrika, 6 in Süd-Afrika, 12 in Nord-Amerika und 15 in Süd-Amerika und West-Indien.

Es folgt nun der specielle Theil der Arbeit, in welchem sämtliche Arten beschrieben und mit Bemerkungen versehen werden, die sich theils auf die Merkmale der Art,

theils auf ihre Verbreitung, theils auf Synonyme etc. beziehen. Wir ersehen aus diesem Theil recht deutlich, wie gering auch über diese Pilze unsere Kenntnisse noch sind, was ja leider von allen vorzugsweise exotischen Pilz-Gattungen und Gruppen gilt.

O. Stapf, Die Botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882. I. Theil.

(S.-A. aus Denkschrift der Kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Mathem. Naturw. Classe. Band I.)

Der 1. Theil dieser vorzugsweise Phanerogamen umfassenden Arbeit enthält einige Pilze und Moose, erstere von R. von Wettstein, letztere von C. Fehlnner bearbeitet. Von Pilzen werden 20 Species angeführt, sämmtlich Parasiten, meist Uredineen. Wir finden darunter *Uromyces caryophyllinus* (Schranck) auf *Dianthus Libanotis*, *Uromyces verrucosus* Schröter auf *Gypsophila pulchra*, *Aecidium Barbaraeae* DC. auf *Lepidium Chalapense*, ferner an neuen Arten:

Puccinia pachyderma Wettst. Acervulis oblongis, fuscis convexis epidermidem dissolventibus pulveraceis. Teleutosporeae (adhuc solum observatae) obovatae vel ellipticae, medio non constrictae, pallide fuscae, membrana valde incrassata, in partibus omnibus crassitudine aequali, circuitu leviter undulata. Pedicellus hyalinus, tenuis. Teleutosporeae 37—47 μ longae, 27—30 μ latae, membrana 5—6 μ crassae.

In foliis vivis *Gageae caucasicae* Stapf et *Gageae pusillae* Schm.

Puccinia persica Wettst. nova spec.

Acervulis magnis, convexis orbicularibus fuscoatris pulveraceis, gregariis vel solitariis, saepe confluentibus. Stylosporeae subglobosae vel ovatae, pallide fuscae, exosporio aspero, plerumque apice valde incrassato. Teleutosporeae ovatae vel obovato-clavatae fuscae, apice rotundatae, medio parum vel non constrictae, exosporio tenuissime aspero, apice nonnunquam incrassata, a pedicello tenui hyalino mox dissolutae. Stylosporeae diametro 25 μ vel 25 μ longae et 20 μ latae. Teleutosporeae 35—45 μ longae, 21—30 μ latae. — In foliis vivis *Centaureae carduiformis*.

Puccinia Jurineae Wettst. nova spec.¹⁾

Acervulis foliicolis gregariis magnis orbicularibus convexis, cauliculis confluentibus latis, omnibus pulveraceis fusco-atris, initio epidermide tectis mox erumpentibus liberis. Teleutosporae (adhuc solum observatae) obovatae, vel ovato-oblongae apice rotundatae, medio parum vel non constrictae, exosporio fusco glabro apice incrassato, septo crasso fusco, pedicello longo tenui hyalino. Teleutosporae 35—52 μ , plerumque 45 μ longae, 22—27 μ , plerumque 24 μ crassae, pedicellus ca. 70—80 μ longus. Acervuli foliicoli diametro 0,5—1,5 Mill., caulicoli 4—20 Mill. longi.

In foliis caulibusque vivis *Jurineae macrocephalae* D C.

Unter den 8 Laubmoosen findet sich eine neue Art: *Bryum Elevendicum* Fehlnner nova spec. mit folgender Diagnose:

Synoicum; dense caespitosum, caespites ca. 2 Centim. alti, lutescenti-virides, subsericei; caulis subtus tomentosus, plus minus ramosus, valde deformis, heterogeneus, funiculo centrali distincto, in sectione transversali circuitu irregulari. Folia caulina inferiora ovato-lanceolata, apicem versus sensim longiora, elongato-lanceolata, subimbricata, comalia dense conferta; ramulina vix diversa, paululum longiora. Folia margo reflexus, limbatus; limbus e 4—5 seriebus cellularum ceteris laminae ampliorum consistens. Areolatio illa Bryi cirrhati, sed cellulae omnino paullo minores. Nervus validus, fuscus, in cuspidem longiusculum, saepissime edenticulatum excurrens, heterogeneus, ducibus 4, comitibus manifeste instructus, cellulis ventralibus 2, ducibus majoribus; dorsalibus heterogeneis, intercalaribus multis, angustis, incrassatis, epidermalibus 9—12 angustis. Folia perichaetialia paulo longiora, angustiora, laxius et tenuius texta, vix vaginantia. Flores hermaphroditi, antheridiis paucis (4—6), paraphysibus numerosis instructi. Pedicellus 2—3 Cent. altus, siccitate superne sinistrorsum contortus, nitidus, colore rufo-brunneo. Sporogonium oblongo-pyriforme, clavatum, horizontale vel inclinato-subpendulum, viridi-fuscescens, regulare vel leniter incurvum, collo subaequilongum v. dimidio fere breviori instructum, siccum sub ore coarctatum. Cellulae epicarpicae magnae, margine capsulae polygonae v. subrotundae, deorsum sensim majores et longiores, rectangulae vel irregulariter longiusculae, membranis incrassatis. Operculum aurantiacum

¹⁾ Eine *Puccinia Jurineae* von Cooke in *Grevillea* IX. pag. 14 beschrieben, existirt bereits; ebendort findet sich ein *Uromyces Gypsophilae* Cke., der vielleicht mit dem Wettstein'schen *U. verruculosus* identisch ist. Beide sind ebenfalls aus Persien.

nitidulum, mamillatum, apiculo brevi, acuto. Annulus latus, revolubilis, e triplici serie cellularum consistens. Peristomii dentes externi distantes, angusti, longe acuminati, rufescentes, apice fere hyalino dense verruculoso. Peristomii interni membrana basilaris altiuscula, processibus siccitate inter dentes externos porrectis. Ciliae 2—3 natae verruculosae, appendiculatae. Appendicula basi ciliae longa, apicem versus sensim minora vel nulla. Sporae majusculae, ca. 0,025 Mill. diametro, subdiaphanae, punctulatae, plerumque unicam guttam olei continent. In rupibus.

G. Winter, Fungi novi brasilienses.

(S.-A. aus Grevillea, März 1887.)

1. *Diorchidium pallidum*. Winter, nov. spec.

Acervuli hypophylli, sparsi gregariive, macula indeterminata, irregulari, mox parva, mox late effusa, luteola insidentes, minutissimi, punctiformes. Acervuli uredosporarum rotundati seu irregulariter parumque oblongati, ab epidermide inflata, demum fissa longe velati, luteo-fusculi. Uredosporae subglobosae vel ovoideae, dense echinulatae, luteolae, 18—19,5 μ diam., vel usque 27 μ longae, 18—20 μ crassae. Acervuli teleutosporarum punctiformes hemisphaericopulvinati, ceracei, compactiusculi. Teleutosporae ovato-cuneatae seu subellipticae, apicem versus parum attenuatae rotundataeque, basi plerumque truncatae vel late rotundatae luteohyalinae, stipite praelongo, lato, persistente, hyalino suffultae, 28—29 μ longae, 12—14 μ crassae.

In foliis vivis languidisque plantae cujusdam scandentis (Ule, No. 143).

2. *Uredo Janiphae*. Winter, nov. spec.

Acervuli solitarii gregariive, plerumque hypo-rarius etiam epiphylli, saepe ad petiolos et ramulos juniores, ad folia maculis irregularibus rotundatisve, saepe confluentibus, indeterminatis, fuliginis insidentes, rotundati vel angulati, minuti, $\frac{1}{2}$ —1 millim. lati; ad nervos foliorum, petiolos ramulosque juniores plus minusve elongati, saepe confluentes, 5 mill. longi, primo ab epidermide, pustulatim inflata, luteola velati, mox autem nudi, applanati, epidermidis fissae laciniis cincti, pallide luteoli. Sporae globosae vel ellipticae, interdum ovatae, dense minutissimeque aculeolatae, fuligineae, 19,5—25 μ diam., vel usque 28,5 μ longae.

In foliis vivis Janiphae Manihot (Ule, No. 362).

3. *Hypocrella luteo-olivacea*. Winter, nov. spec.

Stromata subglobosa vel crasse pulvinata, sessilia, ramulos tenuiores conferte circumdantia, superficialia, facile solubilia, saepe mutua pressione plus minusve angulata, extus luteo-olivacea, peritheciis parum exstantibus verrucosa, intus lutea, ca. 1—3 millim. lata. Perithecia immersa, vertice tantum prominula, elongato-ovoidea, in collum crassum, conicum attenuata, 150—180 μ lata. Asci elongato-cylindracei, deorsum stipitifforme attenuati, 8-spori, 180—200 μ longi, 9 μ crassi. Sporae filiformes, hyalinae, dense septatae et (in ascis) in articulos cylindricos, utrinque truncatos, 8—9 μ longos, 2,5 μ crassos secedentes.

Ad ramulos emortuos (Ule, No. 337).

4. *Saccardia ferruginea*. Winter, nov. spec.

Perithecia gregaria, forma magnitudineque varia, plerumque subglobosa, saepe parum angulata, tenuissime membranacea, parenchymatica, ferruginea, mycelio late effuso, densissimo, saepe parenchymatice contexto, ferrugineo, in mycelio *Asterinae* cujusdam parasitico, insidentia, 44—80 μ diam. Hyphae mycelii valde ramosae, repentes, dense septatae, plus minus torulosae flexuosaeque, tenues. Asci in quoque perithecio pauci, 3—10 (rarius plures), subglobosi, tere sessiles, 8-spori, 32 μ longi, 25—29 μ lati. Sporae conglobatae, oblongae, inaequaliter didymae, triseptatae, plerumque cellula secunda tantum septo unico longitudinali praedita, utrinque rotundatae, subhyalinae, 13—14 μ longae, 6 μ crassae.

Ad folia viva *Myrtaceae* cujusdam (Ule, No. 165).

Species valde memorabilis et fortasse melius genus novum constituens.

5. *Dimerosporium afflatum*. Winter, nov. spec.

Mycelium plagas rotundatas s. subirregulares, interdum confluentes, $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ millim. latas, epiphyllas, sparsas, atras, opacas, tenuissimas formans, e hyphis repentibus, arctissime adnatis, valde ramosis, crassis, fuliginis dense intertextum. Hyphopodia numerosa, alternantia, sessilia, hemisphaerica, saepe parum crenata vel angulata. Perithecia densissime aggregata, inter mycelii hyphas confertissima, angulato-subglobosa, contextu indistincto, tenuissimo, dilutissime fuliginea, appendiculis paucis filiformibus, curvatis flexuosisve, hyalinis obsita, usque 80 μ diam. Asci in quoque perithecio pauci (4—6), globosi seu ovati, sessiles, 8 spori, 37—41 μ longi, 26—36 μ crassi. Sporae conglobatae, oblongae, parum inaequilaterales, utrinque rotundatae, medio septatae, vix con-

strictae, cellula inferiori parum angustiori, hyalinae, 23—25 μ longae, 10 μ crassae.

In foliis vivis plantae ignotae (Ule, No. 368).

6. *Dimerosporium aeruginosum*. Winter, nov. spec.

Perithecia densissime aggregata, soros plerumque epiphyllous, rotundatos irregularesve, saepe e pluribus vel multis minoribus compositos, atros, velutinos formantia, mycelio e hyphis repentibus, dense intertextis, aerugineo-atris formato insidentia globoso-hemisphaerica, poro simplici, sed distincto pertusa, atra, membranacea, pilis copiosis, longis, flexuosis, atris ubique dense obsita, 125—135 μ diam. Asci elliptici, vertice rotundati, brevissime stipitati, 8-spori, 44—54 μ longi, 20—23 μ crassi. Sporae conglobatae, oblongo-subclavatae, utrinque rotundatae, medio septatae, vix constrictae, dilutissime fuligineae, 18—19,5 μ longae, 7—8 μ crassae.

In foliis vivis Mikaniae spec. cujusdam (Ule, No. 245).

— *Dimerosporio Baccharidis* valde affine, sed praecipue colore mycelii, ascorum forma etc. distinctum.

7. *Dimerosporium subpilosum*. Winter, nov. spec.

Perithecia dense aggregata, soros parvos, rotundatos vel irregulares, $\frac{1}{4}$ —1 millim. latos, epiphyllous, sparsos, atros formantia, globosa, membranacea, atra, poro simplici pertuso, pilis repentibus, radiantibus, flexuosis, fusco-atris, longis parce obsita, 56—60 μ diam. Asci late obovati vel ellipsoidei, sessiles, 8-spori, 30—32 μ longi, 16—18 μ crassi. Sporae conglobatae, clavatae, utrinque rotundatae, medio septatae, et parum constrictae, interdum subinaequilaterales, hyalinae, 12—13 μ longae, 3,5—4,5 μ crassae.

In foliis vivis Chiococcae speciei cujusdam (Ule, No. 391).

8. *Didymosphaeria filicina*. Winter, nov. spec.

Perithecia gregaria, in foliolis plerumque dealbatis epiphylla, immersa, globosa, poro simplici pertusa, vertice late papillaeformi tantum prominula, atra, coriacea, 80—90 μ diam. Asci fasciculati, oblongi, utrinque attenuati, substipitati, 8-spori, 44—48 μ longi, 12,5 μ crassi. Sporae ditrichae, bacilliformes, cylindrico-subclavatae, utrinque rotundatae, medio septatae, haud constrictae, hyalinae, 14—16 μ longae, 3 μ crassae. Paraphyses parum distinctae, filiformes, plerumque mucosae.

Ad folia subviva *Gymnogrammes colomelani* f. (Ule, No. 486).

9. *Didymosphaeria innumerabilis*. Winter, nov. spec.

Perithecia in maculis magnis arescendo-candicantibus vel pallide fuligineis, determinatis, angulato-rotundatis seu irregularibus, margine luteolo angusto et area fuscidula latiori cinctis, usque 12 mill. latis hypophylla, gregaria, saepe conferta s. aggregata, subsuperficialia, subglobosa, poro simplici pertusa, membranacea, atra, 98—110 μ diam. Asci e basi latiori ovata sursum attenuati, sessiles, 8-spori, 35—40 μ longi, 11,5—12,5 μ lati. Paraphyses tenuissimae, filiformes, plerumque mucosae. Sporae conglobatae, bacillari-subclavatae, interdum parum curvatae, medio septatae, leniterque constrictae, plerumque utrinque, semper autem deorsum subattenuatae, rotundatae, hyalinae, cellula superiori parum latiori, 16—18 μ longae, 4,5 μ crassae.

In foliis vivis Passiflorae cujusdam (Ule, No. 194).

(Fortsetzung folgt.)

B e r i c h t i g u n g .

In dem Artikel: „Beiträge zur Moosflora Norwegens“ (Hedw. 1887 Heft II) sind zu meinem Bedauern einige Irrthümer hinsichtlich der Bestimmung einiger Arten vorgekommen, auf welche mich Herr Pfarrer Chr. Kaurin in Sande-Jurlesberg (Norwegen) aufmerksam zu machen die Güte gehabt und die ich in Nachfolgendem berichtige:

No. 12. *Campylopus Schimperii* Milde c. fr. = *Dicranum elongatum* Schwgr.

No. 22. *Grimmia apiculata* H. et H.? = *Gr. ovata* Z. et M.

No. 56. *Bryum teres* Lindb.? = *Bryum claviger* Kaurin.

No. 57. *Bryum laxifolium* Warnst. = *Webera Breidlerii* Jur.

Neuruppin, im Juni 1887.

C. Warnstorff.

„Wegen schwerer Krankheit des Herausgebers muss die Literatur-Uebersicht diesmal wegbleiben.“

HEDWIGIA.



Organ für specielle Kryptogamenkunde,

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Dr. C. Sanio.

1887.

Juli bis October.

Heft IV. V.

Aufruf.

Am 8. December d. J. vollendet **Friedrich Traugott Kützing** sein achtzigstes Jahr, der einzige noch Lebende aus jenem Kreise hervorragender Naturforscher, welche bereits im vierten Decennium unseres Jahrhunderts sich die Aufgabe stellten, mit Hilfe des verbesserten Mikroskops den Bau und die Entwicklung der Zellen zu erforschen, und dadurch die Wissenschaft vom Leben auf eine neue exacte Grundlage zu stellen. Unabhängig von den herrschenden Tagesmeinungen, stets auf selbstständigen Forschungen und unablässiger, treuer Naturbeobachtung fussend, hat Kützing das Geschick gehabt, dass nicht wenige seiner Entdeckungen erst viele Jahre später in die Wissenschaft Eingang erlangten, nachdem sie von Anderen, oft ohne den Vorgänger zu kennen, neu aufgefunden waren.

Kützing war einer der ersten, der es erkannte, dass für die Erforschung der Zelle und ihres Lebens gerade die einfachsten Pflanzen, wie sie in der Klasse der Algen sich finden, das günstigste Material darbieten. Nachdem er schon im Jahre 1834 durch den Nachweis des Kieselpanzers bei den Diatomeen eine Thatsache von weitreichender Bedeutung entdeckt, hat er zehn Jahre später die erste Monographie dieser wichtigen mikroskopischen Organismen geliefert, die in der gleichmässigen Berücksichtigung der gesamten morphologischen und biologischen Verhältnisse, in der scharfen Charakteristik der Arten und Gattungen, wie in der Treue der Abbildungen noch bis auf den heutigen Tag als ein Meisterstück anerkannt wird. Er hat sodann mit universell erweitertem Gesichtskreise und ausdauernder

Hingabe die gesammte Algenflora der Oceane wie des süßen Wassers in den mikroskopischen Verhältnissen ihrer Vegetations- und Fortpflanzungsorgane untersucht und ist dadurch einer der hervorragendsten Förderer der wissenschaftlichen Algenkunde geworden. Es lebt kein zweiter Naturforscher, der sich nach Kützing an diese Riesenaufgabe gewagt und dieselbe in einer solchen Reihe umfassender Werke gelöst hätte, die durch viele tausende treu nach der Natur gezeichnete Abbildungen erläutert, trotz aller Fortschritte der mikroskopischen Technik und ungeachtet der verschiedenen Ansichten über systematische Abgrenzungen, noch immer die unentbehrliche Grundlage aller phykologischen Studien bilden.

Solche wissenschaftliche Leistungen verdienen um so grössere Anerkennung, als Kützing dieselben in selbstloser Hingebung, entfernt von den wissenschaftlichen Centren der Universitätsstädte, und unter treuer Verwaltung eines anstrengenden Lehramtes zu Stande gebracht hat.

Das unterzeichnete Comité ist zusammengetreten, um dem hochverdienten Forscher ein Zeichen der öffentlichen Anerkennung und Dankbarkeit von Seiten der Fachgenossen durch eine Ehrengabe anzubieten, welche demselben an seinem achtzigsten Geburtstage überreicht werden soll.

Alle Diejenigen, welche sich an dieser Ehrengabe betheiligen wollen, werden ersucht, ihren Beitrag gefälligst baldigst an den Schatzmeister des Comité's, Herrn Otto Müller, Berlin W., Köthenerstr. 44, einzusenden.

**P. Ascherson. A. de Bary. G. Berthold. F. Cohn. C. Cramer.
M. von Eberstein. C. Haussknecht. L. Kny. H. Leitgeb.
P. Magnus. O. Müller. Pfitzer. N. Pringsheim. J. Reinke.
Archidiakonus Schmidt. S. Schwendener. H. Graf zu
Solms-Laubach. E. Stahl. E. Strasburger.**

Choristocarpus tenellus (Kütz.) Zanard.

Von Dr. F. Hauck.

Hierzu Tafel I. *)

Von dieser sehr seltenen Alge habe ich im August 1883 in Gemeinschaft mit dem Adjunkten des städtischen Museums in Triest, Herrn A. Valle, bei der Insel Sta. Catarina (gegenüber von Rovigno in Istrien) mehrere Exemplare, auf *Dasya elegans* wachsend, in einer Tiefe von ca. 10–15 m hervor-

*) Vergrößerung aller Figuren 70.

geholt, welche reich fructificirten. Bei einer neuerlichen Untersuchung an dem entsprechend conservirten Materiale, welche auf die sogenannten quergeheilten Sporangien gerichtet war, habe ich mir die Ueberzeugung verschafft, dass diese Organe nichts mit eigentlichen Sporangien gemein haben, sondern Brutknospen sind und den gleichnamigen Organen bei *Sphacelaria* entsprechen.

Der anscheinend mehr oder weniger regelmässig dichotome Thallus ist seitlich verzweigt, d. h. er besteht aus einem Gliederfaden, welcher mit einer Scheitelzelle wächst, und findet in den von der Scheitelzelle abgeschnittenen Gliederzellen ausser der Abgliederung von seitlichen Aesten keine weitere Theilung mehr statt. Durch bedeutende Verlängerung der Seitenäste, welche sich dann ihrerseits in gleicher Weise wieder verzweigen, kommt jene scheinbare Dichotomie zustande, die ich aber nicht so ausgesprochen sah, wie sie von Zanardini in seiner *Icon. phyc. adr.* Vol. I auf Tab. I dargestellt wird.

Die fraglichen Brutknospen entspringen in der Regel am oberen Ende des ersten Gliedes der Seitenäste, nur ausnahmsweise findet man sie bei älteren Individuen oder an älteren Thallustheilen auch an anderen Stellen.

In der beigegebenen Tafel, Fig. 1—9, ist ihre Entwicklung dargestellt. Es bildet sich zunächst an der Trägerzelle eine seitliche astartige Ausbauchung, welche sich bald abgliedert und durch Auswachsen und weitere Gliederung zur gestielten, durch normal eine, selten durch zwei Querwände gefächerten Brutknospe wird. Die Brutknospe selbst ist ei-bis keulenförmig und bei der ausgewachsenen zweifächerigen ist das untere Fach immer bedeutend kleiner als das obere. Der farbige Zelleninhalt ist — soweit dies eben am conservirten Material gesehen wird — in der Mitte jedes Faches ballig zusammengedrängt, aber die Umwandlung des Inhaltes in eine Spore oder in Zoosporen findet nicht statt, obwohl der häufig mehr gleichförmig vertheilte Zelleninhalt der Brutknospen bei getrockneten und wieder aufgeweichten Exemplaren die Deutung derselben für Sporangien erklärt.

Sobald die Brutknospe ihre Reife erlangt hat (Fig. 7), trennt sie sich von der Stielzelle und fällt ab; doch kann aus der zurückgebliebenen Stielzelle abermals eine Brutknospe auswachsen (Fig. 7, 8 und 5).

Die ovalen oder verkehrt eiförmigen, vielfächerigen Zoosporangien (Fig. 10), die auf besonderen Individuen vorkommen, sind gewöhnlich 40—45 μ lang und 23—26 μ

breit, und entspringen einzeln am oberen Ende der Astglieder, meist an mehreren aufeinander folgenden Gliedern.

Die einfächerigen Zoosporangien sind mir unbekannt.

Die Grössenverhältnisse der bei Rovigno gesammelten ca. 1 cm hohen Pflanze sind: Dicke der Fäden ca. $20\ \mu$ und in den Aestchen $10-14-15\ \mu$. Glieder $5-10$, meist $8-10$ mal länger als der Durchmesser.

Brutknospen ohne Stiel meist $60-125\ \mu$ lang und oberhalb $30-45\ \mu$ dick.

Fragmenta mycologica XXII.

Auctore P. A. Karsten.

*Rutstroemia**) *ciborioides* (Fr.) Karst. Forma tenella.

Apothecia stipitata, pallescentia vel lutescentia, siccitate in rufum leviter vergentia. Cupula plano-infundibuliformis, $2-3$ mm lata. Stipes filiformis, flexuosus, usque ad 3 cm longus. Asci subcylindranei, longit. $60-66$ mmm, crassit. 6 mmm. Sporae monostichae, eguttulatae, oblongatae, rectae, longit. $6-8$ mmm, crassit. $2-3$ mmm.

In calamis putrescentibus Caricum ad Mustiala, m. Julii 1887 (K. Starbäck).

Helotium sordidatum Karst. et Starb. n. sp.

Apothecia subgregaria, sessilia vel breviter stipitata, firmula, glabra. Cupula primitus sphaeroidea, dein explanata, subpuberula, fuscescente pallida, epithecio pallido, circiter $0,3$ mm lata. Stipes aequalis, brevis, crassiusculus, firmulus, saepe nullus. Asci clavati, longit. circiter 60 mmm, crassit. circiter 9 mmm. Sporae distichae, fusoides-oblongatae, $1-2$ guttulatae, longit. circiter 15 mmm, crassit. $3-4$ mmm. Paraphyses parvae, filiformes, circiter $1,5$ mmm crassae. Contextus prosenchymaticus.

In foliis putrescentibus Spiraeae ulmariae ad Mustiala, m. Julii 1887 (K. Starbäck).

Helotium minutissimum Karst. et Starb.

Apothecia sparsa vel subgregaria, sessilia. Cupula plana vel concaviuscula, nuda, pallescens, sicca fusco-pallida, epithecio ditutiore, circiter $0,1$ mm lata. Asci clavati.

In foliis putrescentibus Comari palustris prope Mustiala, m. Julio 1887, legit. cl. K. Starbäck.

*) A *Ciboria* Fuck. sporis continuis, a *Sclerotinia* Fuck. sclerotio deficiente diversa.

Stamnaria hyalopus Karst. n. sp.

Apothecia sparsa, stipitata, glabra. Cupula obconoidea, disco concavo, margine membranaceo, lacero, aurea, vix 1 mm lata. Stipes aequalis, hyalinus, diametrum cupulae aequans. Asci clavati, apice leviter attenuati, longit. 105—120 mmm, crassit. 15 mmm. Sporae 8:nae, distichae, oblongatae, saepe inaequilaterales, continuae, subchlorino vel sublutescente hyalinae, longit. 20—24 mmm, crassit. 7 mmm. Paraphyses filiformes, 2 mmm crassae. Contextus excipuli prosenchymaticus.

In foliis *Caricis vesicariae* putrescentibus in regione Mustialensi.

Phacidium phragmitinum Karst. et Starb. n. sp.

Apothecia sparsa, epidermide laciniatim fissa tecta, palliditate, siccitate fuscescentia vel fere nigrescentia, oblongata, rarius rotundata, 0,3—0,4 mm lata. Asci clavati, longit. 75—80 mmm, crassit. circiter 12 mmm. Sporae distichae, oblongatae vel elongatae, guttulatae, vulgo leviter curvulae, longit. 17—19 mmm, crassit. 5 mmm. Paraphyses sursum incrassatae, apice attenuatae, punctulatae.

In foliis *Phragmitis communis* putrescentibus prope Mustiala, m. Julio 1887 (K. Starbäck).

Laestadia Ptarmicae Karst. et Starb. n. sp.

Perithecia sparsa, primitus cuticula tecta, rotundata, atra, demum poro pertusa, 0,1—0,2 mm lata. Asci elongati, sessiles, recti vel curvuli, longit. 39—48 mmm, crassit. 10—12 mmm. Sporae distichae vel subtristichae, clavulato-elongatae, rectae vel curvulae, 4-guttulatae, hyalinae, longit. 15—22 mmm, crassit. 5—6 mmm.

In foliis exsiccatis *Achilleae ptarmicae* ad Mustiala, m. Junio 1887 (K. Starbäck).

Leptosphaeria Orchidearum Karst. n. sp.

Perithecia sparsa, primitus epidermide tecta, deinde ea perfossa denudata, sphaeroidea, papilla punctiformi emergente, atra, basi filamentis fuliginis obsessa, glabra, circiter 0,2 mm lata. Asci clavati, longit. 75—90 mmm, crassit. 10—12 mmm. Sporae conglobatae, fusoido-bacillares, utrinque leniter attenuatae, rectae vel leniter curvulae, 5-septatae, loculo secundo leniter inflato, flavidae, longit. 30—36 mmm, crassit. 3—4,5 mmm.

In caulibus emortuis *Gymnadeniae conopseae* prope Mustiala, m. Julio 1870.

Lophiostoma Starbäckii Karst. n. sp.

Perithecia gregaria vel subsparsa, ligno denudato, nigrificato plus minus insculpta, sphaeroidea, superne com-

pressiuscula, ostiolo angustissime lineari, acuto, subinde sub-
obsoleto donata, interdum conoideo-attenuata rimulaque ovali
hiante pertusa, atra, laevia, circiter 0,4 mm lata. Asci
cylindraceo-clavati, longit. 65—85 mmm, crassit. 8—9 mmm.
Sporae 8:nae, oblique monostichae vel subdistichae, elongatae
vel oblongatae, rectae, primitus 4-guttulatae et hyalinae,
deinde 3-septatae, ad septa constrictae, subflavae, longit.
15—21 mmm, crassit. 5—6 mmm. Paraphyses gracillimae.

In ligno vetusto arborum frondosarum prope Mustiala,
m. Junio 1887, leg. K. Starbäck.

A *Loph. tritepsato* Peck. praecipue sporis angustio-
ribus differre videtur.

Aposphaeria multiformis Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa vel laxe gregaria, erumpenti-superficialia,
forma valde varia, rotundata, oblongata, conoidea, angulata,
0,1—0,2 mm diam. Sporulae fusoido-oblongatae, rectae,
eguttulatae, longit. 4—5 mmm, crassit. 2 mmm.

In ligno vetusto *Quercus* prope Aboam, m. Martii.

Phoma sambucicola Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa vel seriatim confluentia, semiimmersa,
inter fibras ligni nidulantia, conoidea vel oblongata, poro
pertusa, atra, circiter 0,3 mm lata. Sporulae ellipsoideo-
sphaeroideae, rectae, longit. 3—5 mmm, crassit. 2—3 mmm.

In ligno nudato vetusto *Sambuci racemosae* in regione
Aboënsi.

Sphaeronaema minimum Karst.

Pyrenia sparsa, emergendo elevata, superficialia, cylin-
dracea vel cylindraceo-conoidea, gracilia, laevia, longit.
circiter 0,2 mm, globulo prominulo albo. Sporulae elongatae
vel oblongatae, rectae, eguttulatae, longit. circiter 3 mmm,
crassit. circiter 1 mmm.

In ligno vetusto *Piceae excelsae* ad Mustiala.

Phoma Vaccinii Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa, primitus epidermide tecta, mox super-
ficialia, membranacea, sphaeroideo-depressa, subinde colla-
bescendo concava, regularia, demum poro pertusa, atra,
diam. circ. 0,3 mm. Sporulae cylindraceae, rectae, eguttu-
latae, hyalinae, longit. 3—6 mmm, crassit. circiter 1 mmm.

In ramulis emortuis *Vaccinii Vitis idaeae* ad Vasam.

Levieuxia borealis Karst. n. sp.

Pyrenia erumpentia, mox superficialia, verticalia, ovoidea,
obovoidea, clavata vel cylindracea, glabra, nigra, superne
demum diffracta, carbonacea, rigida, circ. 0,2 mm alta.
Sporulae ellipsoideae aut ovoideae vel fusoido-oblongatae,

chlorino-hyalinae, episporio obscuro, rectae, eguttulatae, longit. 3—4 mmm, crassit. 1—2 mmm.

Ad lignum vetustum pineum in insula Quarkensi, Replot.

Dothiorella Viscariae Karst. n. sp.

Stromata gregaria, per epidermidem laciniatim fissam erumpentia, planiuscula, forma varia, ut plurimum rotundata, fusco-atra, circiter 1 mm lata. Pyrenia stromati basi innata, ovoidea, saepe in papillam conoideam attenuata, nigra, nitida, minuta. Sporulae fusoido-elongatae, rectae, longit. 12—15 mmm, crassit. circ. 3 mmm.

In foliis putrescentibus Viscariae vulgaris ad Mustiala leg. Onni Karsten.

Cylindrocolla aurantia Karst. n. sp.

Sporodochia subsparsa, superficialia, verruciformia, varia, vulgo scrobiculata vel subradiatim fissa, gelatinosa, aurantiaca, circiter 2 mm lata. Basidia praelonga, ramosa, intus grumosa, hyalina, 3—5 mmm crassa, in conidia cylindracea s. oblongata, utrinque subtruncata, intus grumosa vel guttula, 12—18 mmm longa et 6 mmm crassa abeuntia.

Ad lignum putrescens Pini prope Mustiala legit Onni Karsten.

Leptothyrium graminis Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa, raro confluentia, elongato-vel oblongato-diformia, plana, laevia, nigra, opoca, astoma, facillime secedentia, usque ad 1 mm longa. Sporulae fusoido-elongatae, rectae, longit. 2—3 mmm, crassit. 0,5 mmm.

In culmis aridis Tritici repentis ad Mustiala, m. Majo 1866.

Leptostyrio Calami Karst. affine.

Fungi nonnulli novi.

Auctore Julio Steinhaus, stud. med.

1. *Agaricus (Lepiota) Steinhausi* Penzig (in litteris) nov. spec.

Pileo membranaceo, ex conico explanato, glabro, lasvi, sericeo, albo; disco carnuloso, margine tenui, sulcato-crenato. Stipite albo, aequali, cum basi bulbosa; annulo persistente, medio. Lamellis liberis, distantibus, albis. Sporis ovalibus.

Pileus 6—10 cent. diam. Stipes 8—12 cent. long., 3—5 mm lat. Sporae 7—8 μ long., 4 $\frac{1}{2}$ —5 lat.

In callidario horti Lazienki, Varsaviae. Ad pedes (in radicibus) Citri Aurantii. Aestate.

Diese interessante *Lepiota*, eine exotische Art, wurde von mir im Monat Juli v. J. gefunden und Herrn Prof. P. A. Saccardo zur endgiltigen Beurtheilung zugesandt, auf Wunsch dessen sie dem Herrn Prof. Penzig zur Verfügung gestellt wurde, um in letzteren Monographie der auf Citrus-Arten aufgefundenen Pilze einverleibt zu werden.

Der Pilz ist dadurch interessant, dass er zu den sehr wenigen *Lepiotes* gehört, die epiphyt resp. lignicol sind — er wächst auf den Wurzeln der Citrus Aurantium — und vom Typus der *Lepiotes* auch dadurch abweicht, dass er nicht fleischig, sondern häutig ist.

Prof. Saccardo (in litteris) bemerkt, dass dieser Pilz der *Lepiota continua* aus Ceylon (Berk. Dec. Fung. No. 141) und der *L. deliciola* aus den Himalayen (Berk. Dec. Fung. No. 244) am meisten ähnlich ist; von ersterer unterscheidet er sich aber dadurch, dass seine Lamellen nicht „reticulatae“ sind, der Stiel 3—5 mm, nicht „ $\frac{1}{3}$ of an inch“ dick ist und sein annulus „persistens“ nicht „fugax“ ist. Von letzterer — dadurch, dass sein Hut „ex conico explanatus“, nicht „ovatus obtusus“ ist, dass er viel grösser und seine Lamellen nicht „angustae“ sind.

Meine Abbildungen dieses Pilzes werden sich in oben-geanntem Werke des Herrn Prof. Penzig finden und auch zusammen mit den Abbildungen der 2 folgenden Arten im nächsten Bande der „physiographischen Denkschriften“ (Pamiętnik Fizyograficzny) in meiner „Pilzflora der Umgebung von Warschau“.

2. *Coprinus sulcato-crenatus* Steinhaus nov. spec.

Pileo tenerrimo, ex cylindraceo campanulato, dein expanso, sulcato-crenato, subglabro, luteo; disceo brunneo, laevi, demum depresso. Stipite filiformi, glabro, luteo, ad apicem brunneo. Lamellis in sulcis insertis, a stipite remotis, distantibus (16—20), brunneis. Sporis atris, menisciformibus, subrotundato-triangularibus.

Pileus 6—12 mm diam. Stipes 2—4 cent. long. Sporae 6—8 μ diam., 2—3 μ crass.

Sole exsiccatus, non diffluens.

In fimo equino, hieme.

Diese Art steht dem *Coprinus plicatilis* Curtis am nächsten.

Der Pilz unterscheidet sich von *C. plicatilis* spezifisch dadurch, dass die Basis der Lamellen in den sulcis, nicht in den crenulis inserirt ist, dass ein Lamellen-Ring (Collarium) nie vorhanden ist, dass Hut und Stiel kleiner

sind und in Farbe vom *C. plicatilis* abweichen; endlich ist auch die Zahl der Lamellen (16—20) charakteristisch.

Prof. Saccardo theilt auch die Meinung, dass diese Unterschiede meinen Pilz als neue Art genügend charakterisiren, obgleich die Variabilität des *C. plicatilis* sehr gross ist.

3. *Russula polonica* Steinhaus nov. spec.

Pileo compacto, convexo, laevi, viscido, brunneo, margine striatulo, pallidiore. Carne alba, sub pellicula brunnescente. Stipite cylindrico, farcto, firmo, luteo. Lamellis adnaxis, inaequalibus, luteis, plorantibus (e guttis lamellarum exsiccatis oriuntur maculae obscure-brunneae). Sporis albis, globosis vel globoso-elypticis.

Subacris.-Pileus 4—6 cent. diam. Stipes 5—7 cent. long. $1\frac{1}{2}$ —2 cent. lat. Sporae 7—8 μ diam. vel 8—9 μ long. 6—7 μ lat.

In pineto haud procul a Varsovia. Ineunte aestate.

Diese Art ist zwischen *R. Queletii* Fr. und *R. fellea* Fr. zu stellen. Das Nichtschwammigwerden des Stieles, die Hutform, Farbe etc. grenzen die *Russula polonica* sowohl von *R. Queletii*, als auch von *R. fellea* ab.

Warschau, August 1887.

Bryologische Fragmente II.

Von Dr. C. Sanio.

5. Neue Harpidien.

Seit der Publication der sibirischen Harpidien (C. Sanio, Beschreibung der Harpidien, welche vornehmlich von Dr. Arnell während der schwedischen Expedition nach Sibirien im Jahre 1876 gesammelt wurden. Stockholm 1885, als Bihang till k. svenska Vet. Acad. Handlingar Bd. 10 Nr. 1) hat sich die Zahl der Varietäten durch die fortdauernden Nachsuchungen namentlich von Dr. V. F. Brotherus, Dr. Arnell, Herrn Schulze in Breslau, Apotheker Beckmann in Bassum, Dr. Culmann in Zürich, Herrn Holt in Manchester so bedeutend vermehrt, dass eine Publikation derselben wegen zu starker Belastung und wegen wesentlicher Veränderungen im Systeme nöthig erschien.

Bei einer Vergleichung der Harpidien, Drepanien und Scorpionien stellt es sich heraus, dass zwar die Nervenzahl in den vegetativen Blättern von keiner Wichtigkeit für Sectionsunterschiede sei, desto mehr dagegen bei den Pe-

richaetialblättern. Sämmtliche Harpidien haben einnervige innere Perichaetialblätter, sämmtliche Drepanien und deren nächste Verwandte 2 nur verkümmerte Nerven in den inneren Perichaetialblättern. Arten, die Schimper zu Drepanium gestellt hatte, wie *Hypnum fertile*, *callichroum*, habe ich zur Section der *Harpidia distincta* gestellt, weil sie einnervige Perichaetialen haben. Für *Hypnum scorpioides* L. hatte Schimper eine eigene Section, *Scorpidium*, gebildet, ausgezeichnet durch fast nervenlose, stumpfe Blätter. Indess giebt es bei *Hypnum scorpioides* auch gespitzte, selbst pfriemlich gespitzte Blätter (v. *angustifolium* m.) und fast nervenlose (d. h. kurz zweinervige) Laubblätter finden sich auch bei manchen Harpidien. Die Perichaetialen sollen nach Schimper dünn gerippt sein. Bei der ersten Prüfung dieser Angabe habe ich dieselbe bestätigt, indem ich zwischen 2 Falten einen einzigen, sehr deutlichen und ziemlich langen Nerv auffand;*) in anderen Fällen fand ich 2 kurze, rudimentäre, aber aus 2 übereinander liegenden Zellen gebildete Nerven oder einen undeutlichen und bald gegabelten. Manchmal sieht man zwischen den Falten gar keine Spur von Nerven, dann befindet sich der Doppelnerv in der Falte selbst. Schneidet man ein unteres Stück der Falte und des daneben befindlichen Blatttheiles mit der Lanzette heraus, so lässt sich die Falte auseinander ziehen und man findet dann den deutlichen Doppelnerv darin. Mithin verhalten sich bei *Hypnum scorpioides* die Perichaetialen ähnlich wie die Laubblätter, bei zweinervigen Harpidien dagegen sind sie einnervig. So sehr verschieden *H. scorpioides* von den Species von *Drepanium* ist, so müsste man es nach der Beschaffenheit der Perichaetien dahin stellen. Bei einer so bedeutenden Verschiedenheit in dem Habitus dieser Moose zieht man besser das unterscheidende Merkmal aus dem Sectionsnamen, d. h. aus der eigenthümlichen scorpionsstachelförmigen Fügung und Formung der Blätter der Stengel- und Astspitzen.

Wurzelhaare kommen bei Harpidien zwar sehr selten vor, aber ganz fehlen sie keineswegs. Bei *Hypnum uncinatum* habe ich Büschel von Wurzelhaaren am Stengel aufgefunden, welche das Gesetz aufheben. Oft dagegen findet man Wurzelhaare an der Basis der Perichaetialäste und Milde, der dieses Merkmal zuerst eingehender beachtete, benutzte es zur Unterscheidung von Species. Die Bewurzelung

*) Wie ich mich nachträglich an dem noch vorhandenen Präparate überzeugte, befindet sich an der Wurzel dieses Nervs noch ein kurzer, undeutlicher Ast.

des Perichaetialastes drückt gewissermaassen eine Emancipation des Fruchtastes von dem Muttersprosse aus, indem der Fruchtast mit Hilfe der Wurzelhaare selbst seinen Nährstoff heraufziehen und in den Perichaetialen verarbeiten, also durch seine eigene Thätigkeit sich selbst ernähren und die Frucht zeitigen kann. Darnach sollte man diesen Ernährungsapparat als eine Nothwendigkeit für die Species, wie es auch Milde gethan, halten. Indess ist dieses Merkmal auch nicht im geringsten constant, fehlt oder kommt vor bei den verschiedenen Exemplaren nicht allein derselben Species, sondern selbst der einzelnen Varietäten. Sehr auffällig fand ich dieses Schwanken bei den Varietäten des *Hypnum fluitans*.

Wir bleiben demnach, wie vorher, auf die von mir benutzten Merkmale zur Unterscheidung angewiesen, die auch genügen, selbst ohne Früchte, feste Entscheidungen vorzunehmen.

L. Harpidia exannulata Sanio in Addit. sec. in Harpid. cognit. im Bot. Centralbl. XIII. No. 13.

Cellulis basalibus (alaribusque) folio propriis, indistinctis, perichaetialibus laevibus, annulo nullo.

1. *Hypnum fluitans* L.

Monoicum et dioicum. Dentibus peristomii subtiliter et irregulariter granuloso punctulatis, granulis nonnunquam in striolas transversas ordinatis, haud limbatis vel spurie strato superiore prominente hyalino et anguste limbatis, limbo obsoleto vel descisse deciduo.

α . obsoletum Sanio.

Hypnum fluitans α fontanum Sanio non Sendtner in Addit. sec. p. 2! Da es sich herausgestellt hat, dass Sendtner's *H. fluitans* α fontanum gar nicht zu *fluitans*, sondern zu *H. aduncum* β pseudofluitans als besondere Varietät gehöre, so musste sein Name an dieser Stelle aufgegeben werden.

Foliis plus minusve rectis leniterve curvatis, apicalibus patulis vel laxe conniventibus, reti ampliore.

Diese Section steht gewissermassen in der Mitte zwischen β exannulatum und δ amphibium, indem sowohl langzellige als kurzellige Varietäten vorkommen; der mehr oder weniger schroffe Uebergang des breiten Blatttheiles in den schmalen bei var. exannulatum ist hier ausgeglichen und vollzieht sich sanft oder allmählich, wie bei δ amphibium. Obwol bei var. exannulatum auch geradblättrige Varietäten vorkommen, so ist doch das Zellnetz auffällig enger und

die Blätter der Stengelspitze dann zu einer besonderen Spitze zusammengewickelt.

a. vittatum Sanio in Beschreibung etc. p. 12!

** Kaurini Sanio 26. 12. 1886.

Foliis inferioribus ovato oblongis, acutis, superioribus deltoideo-ovatis, cuspidato-acutis, a basi repandulis, deinde obtuse serrulatis, apicem versus subintegerrimis vel apice serrulatis, (basalibus folio propriis, raro singultim excurrentibus), alaribus triangulari configuratis, ampliatis, elongatis, suprabaalibus oblongis, deinde lineari-oblongis, parenchymaticis, dimidio folii superiore prosenchymaticis, oblongis, apice brevioribus, nervo longe supra medium producto, d. b. 0,08 mm.

Folia laete viridia, parte superiore rufescenti superfusa, patula, sicca varie versa.

Norvegia: Opdal in alpe Hornet ca. 1400 m. in rivulo a nive aeterna defluente caespitibus magnis compactis Aug. 1886. Ch. Kaurin rev.!

b. Holleri Sn. Comment. de Harpid. etc. p. 5!

H. exannulatum γ Holleri Sn. l. c. H. fluitans α fontanum Sanio (non Sendtner) in Addit. secundo in Harpid. cognit. p. 2!

Erectum, tenellum, subsimplex, si robustius breviter pinnato ramulosum. Foliis laxis, undique patentibus, remotis, apice patulis vel subconniventibus, rectis vel parum curvatis, inferioribus angustioribus, ex basi angustiore oblongo lanceolatis, superioribus oblongoovato lanceolatis, satis longe et anguste (inferioribus nonnunquam brevius) acuminatis, immo etiam subulatis, a basi repandulis, sursum serrulatis, apicem versus serratis, basalibus folio propriis, (caulinis subsitis plerumque multo angustioribus, anguste linearibus), more sequentium amplis, oblongis vel singulis satis angustioribus, more caulinarum linearibus, alaribus haud proprie distinctis vel omnibus basalibus, suprabaalibus proximis paucioribus vel pluries superpositis brevioribus, oblongoovalibus, deinde oblongis, parenchymaticis, deinde modice longioribus, oblongis et late linearibus, prosenchymatice textis, sursum sensim angustioribus, longioribus, denique parte lata superiore et angusta inferiore valde longis, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus haud proprie distinctis, nervo ad vel supra medium producto, d. b. 0,04—0,06, 0,07—0,09, 0,07—0,08 mm ex tribus locis natalibus.

Viride, crassitudine H. fluitanti paludoso vulgari simile. Baiern: Augsburg im Haspelmoor 1660', Dr. Holler!

Hannover: Steller Moor bei Bassum, C. Beckmann!

Schweden: Småland, Barkeryd Boarp, „Dringölen in aqua fluitans“, Dr. Arnell!

- c. pseudostramineum H. Müller*) ex sched. originali speciminis a Dr. Culmann benevole mecum communicati. H. Müller, Hypnum pseudostramineum C. M. in Verhandlungen des bot. Vereins für Brandenburg VIII, p. 61! Milde ex parte? Milde hat sicherlich Formen von Hypnum aduncum pseudo-fluitans für H. fluitans v. pseudostramineum gehalten. Herr Schulze theilte mir ein von Everken

*) Das ächte Hypnum pseudostramineum C. Müller (Hypnum pseudostramineum, ein neues deutsches Laubmoos, beschrieben von Karl Müller in bot. Zeitung 1855, Sp. 500!), wovon mir Herr Dr. Venturi gefälligst sein ganzes Original exemplar zur Untersuchung zusandte, ist von H. Müller's Moose verschieden und meines Erachtens eine besondere Varietät des Hypnum stramineum Dicks. Ich theile hier meine Beschreibung nach Venturi's Originale mit, welche gewissermassen als eine Ergänzung zu C. Müller's Angaben (l. c. Sp. 502!) betrachtet werden kann.

„Foliis inferioribus (in specimine supernis) ovali-superioribus (in specimine infernis) oblongo-lanceolatis, acutis, margine prope basin reflexis, obsolete repandulis, haud decurrentibus, alaribus angulos obtinentibus, satis numerosis, ampliatis, subhyalinis vel sublutescentibus, basalibus (foliorum latiorum) indistincte excurrentibus, suprabasalibus jam a basi prosenchymatice textis, oblongis, sursum sensim angustioribus, longioribus, subapicalibus longissimus, apicalibus oblongis, juxtamarginalibus ab adjacentibus non distinctis, nervo supra medium producto, longe infra apicem desinente, d. b. 0,05 mm; perichaetialibus laevibus, externis ovalibus, internis oblongo ovalibus, cuspidato subulatis, nervo externorum nullo, internorum tenui, ad vel supra medium producto, capsula ovali, horizontali-curvata, operculo ex alte convexo mucronato, dentibus peristomii distantibus, externe irregulariter vel transverse striolato punctulatis, interne punctulato striatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio ampliatis, foraminibus processuum clausis. Sexus ex C. Müller est monoicus, ipse omisi. Prope Halam Saxonum Majo 1863.“

Durch die Excurrenz der Basalreihe der Blätter und den Bau der Zähne unterscheidet sich dieses Moos hinreichend von dem H. Müller's, unserm H. fluitans v. pseudostramineum H. Müll.

Von Herrn Schulze ist aber bei Breslau (Eisenbahnausstich zu Nimkau) noch ein drittes Moos gefunden, das H. Müller's Varietät ganz ähnlich ist, sich aber durch Excurrenz unterscheidet. Ich halte dasselbe für einen Bastard und bezeichne es als H. fluitans \times aduncum Sn. δ exannulatum Sn. c. orthophyllum Sanio. Ich glaube allerdings, dass bei seiner Entstehung das H. fluitans pseudostramineum mitgewirkt habe, indess da der Bastard mit H. fluitans v. orthophyllum Milde ganz ebenso aussehen muss, nur etwas engzelliger sein dürfte, so wähle ich aus Gründen der Sparsamkeit den vorgeschlagenen Namen. Von H. pseudostramineum C. Müller unterscheidet es sich durch den Bau der Zähne, die wie bei exannulatum beschaffen sind.

bei Sagan gesammeltes Exemplar des *H. aduncum paternum* mit, das nach des Sammlers handschriftlicher Anmerkung von Milde für *pseudostramineum* gehalten wurde. Möglich indess, dass er sich nur einfach in der Bestimmung des betreffenden Exemplares irrte, da das ächte *pseudostramineum* H. Müller in Schlesien vorkommt.

*Parce ramulosum, tenuius. Foliis subaemulis, densis vel remotioribus, erectis, apicalibus laxè conniventibus, haud vel parum curvatis, oblongo-lanceolatis, acutis, subintegerrimis vel a basi repandulis vel obsolete denticulatis repandulisve, sessilibus vel anguste decurrentibus, (basalibus folio propriis), alaribus ampliatis inflatisve, nonnunquam parum distinctis, suprabasalibus oblongis, parvè prosenchymaticis, sequentibus latius linearibus, modice longis, apicalibus brevioribus, amplioribus, prosenchymatice oblongis ellipticisve, juxtamarginalibus haud proprie distinctis, nervo ad-vel supra medium producto, d. b. 0,03—0,04, 0,04—0,05 mm (ex duobus speciminibus). Monoicum. Peristomium *H. flumitantis* exannulati, perichaetialibus speciei.*

Westfalen: Lippstadt in einem tiefen, torfigen Graben, Dr. H. Müller 1865 (mir von Herrn Dr. Culmann mitgeteilt!).

Breslau in einem Ausstiche zu Nimkau 1884 (H. Schulze!).

** plumulosum Sanio Addit. sec. in Harpid. cogn. p. 3!

Simplex vel ramulosum, antecedente tenerius; foliis remotis, patentibus, rectis vel leviter curvatis, inferioribus oblongo-lineari lanceolatis, superioribus oblongo lanceolatis, acuminatis subulatisve, nonnunquam acutis, inferne obtuse, sursum acute obsolete serrulatis, (basalibus folio propriis), alaribus haud proprie distinctis, reti a basi oblongo, parenchymatico, deinde lineari, prosenchymatico, per folium modice longo, ampliore, apice oblongo, breviorè, juxtamarginalibus haud proprie distinctis, nervo ad medium producto, foliorum inferiorum 0,04 mm, superiorum 0,05 mm.

Schweden: Jemtland bei Ragunda 1869 Arnell!

d. Brotheri Sanio Beschreibung etc. p. 55!

Monoicum. Dilute lutescenti viride, inferne brunneum, multo antecedentibus rigidius, Hypnis e sectione Schimperiano Brachythecio simile. Foliis undique patulis, apicalibus nonnunquam parum curvatis, subconniventibus, omnibus subaemulis, inferioribus oblongo —, superioribus anguste ovato-oblongo lanceolatis, acutis acuminatisve, repandulis vel

apice singulis denticulis serrulatis, (basalibus folio propriis), alaribus angularibus, ampliatis, polygono-ovalibus, supra-basalibus ovalibus oblongisve, par-et prosenchymatice textis, sequentibus plerumque prosenchymaticis, linearibus, inferioribus amplioribus, superioribus juxtamarginalibusque parum angustioribus, sursum sensim longioribus, medio folio satis longis, varietatum antecedentium longioribus, iisque varietatum var. δ amphibii similibus, nervo supra medium producto, d. b. foliorum angustiorum 0,07—0,08 mm, latiorum 0,06—0,07 mm.

Dr. V. F. Brotherus sammelte diese Varietät bereits im Juny 1880 bei Vasa in Finnland mit unreifen Früchten; Exemplare davon theilte mir Dr. Culmann mit. 1884 sammelte sie der Entdecker wieder an dem in „Beschreibung“ l. c. angegebenen Standorte. Bei den Exemplaren von ersterem Standorte habe ich die basale Dicke des Blatt-nervs auf 0,08—0,10 mm bestimmt.

** violaceotinctum Sanio in litt. ad Brotherum.

Foliis primo viridibus, mox violaceotinctis vel obscure violaceis.

Monoicum. Foliis inferioribus lanceolatis vel oblongo lanceolatis, superioribus ex ovali-ovato breviter et anguste lanceolatis, acutis vel ovato oblongis, cuspidatis, parte angusta curvatis, a basi repandulis vel obtuse, apice acute serrulatis vel subintegerrimis, (basalibus folio propriis), alaribus paucis, ampliatis, reti partis latae ampliore, a basi prosenchymatico, inferne oblongo, deinde lineari, satis longo, parte angusta parum brevior, apice elliptice oblongo, juxtamarginalibus subaequalibus, nervo ad partem angustiorum producto, d. b. foliorum inferiorum 0,04 bis 0,05 mm, superiorum 0,06—0,08 mm (Perichaetialibus laevibus, dentibus peristomii haud limbatis, irregulariter punctulatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio sabexcavatis).

Laponia (rossica) murmanica: Sredny, Dr. V. F. Brotherus July 1885! cum fructibus numerosis, submaturis.

Obwol bei manchen Stengeln die untern Blätter sogar sichelförmig sind, so muss doch hervorgehoben werden, dass die entscheidenden obern es nur sehr wenig sind und dass das Verkümmern des lanzettlichen, schmalen Theiles bis zur Cuspitation bei var. exannulatum nicht vorkommt. Ausserdem muss bemerkt werden, dass der Unterschied in der Breite des an sich weitem Zellnetzes zwischen unten und der Mitte nur gering ist, beträchtlich dagegen bei den sichelblättrigen Formen der var. exannulatum (Gümb.).

Nach diesen Merkmalen und den übrigen angegebenen könnte es eher zu *δ* *amphibium* gehören, aber auch hier streitet gegen eine solche Annahme die Verkümmernng der lanzettlichen Spitze.

β. exannulatum (Gümb.) Sanio Addit. sec. in Harp. cogn. p. 3!

Plerumque dioicum, raro monoicum. Foliis secundis vel raro erectis, cellulis alaribus plerumque amplioribus, triangulari-congregatis, ceteris plus minusve linearibus, sed var. *amphibii* brevioribus, nervo haud percurrente, sed libenter longe in partem angustam producto, partibus intertrabecularibus dentium peristomii superioribus plerumque medio ampliatis.

a. *typicum* Sanio Beschreibung etc. p. 10!

** *occultum* Sanio Beschreibung etc. p. 56!

*** *fumigatum* Sanio Beschreibung p. 11, 56!

**** *obscuratum* Sanio Beschreibung p. 62!*)

***** *purpurascens* Schpr. em, Sanio in Beschreibung etc. p. 11!

†† *Ganderi* Sanio.

Foliis subrectis, erecto patulis.

Purpureum. Ramulis confertis, varie longis, frequenter abbreviatis, foliis densis, inferioribus lanceolatis vel lineari lanceolatis, superioribus oblongo lanceolatis, longe et anguste acuminatis, subulatis, obsolete serrulatis, (basalibus folio propriis), alaribus subuniseriatis, ampliatis inflatisve, elongatis, reti a basi ampliore, ovali usque oblongo, parenchymatico, sursum mox multo angustiore, plerumque prosenchymatico, anguste lineari, interjectis passim cellulis angustissimis, haud procul a basi satis brevi, sursum parum longiore, parte angusta inferiore longissimo, modice longo, apice brevior, oblongo, juxtamarginalibus haud proprie distinctis, nervo longius breviusve in partem angustam producto, d. b. foliorum utrorumque 0,06—0,08 mm.

Diese Varietät hat äusserlich grosse Aehnlichkeit mit der var. *ε* *Rotae* (De Not.), unterscheidet sich aber durch den kürzeren Nerv.

Tyrol: in kaltem Wasser auf den „wilden Troyen“ bei Villgraten c. 8100' H. Gander rev.!

††† *Renauldii* Sanio in litt. ad cl. Renauldium.

Foliis falcatis, rubrofulvis.

Dense caespitosum, denseque ramulosum Foliis densis, falcatis, crispatis, summis flaventi viridibus, mox rubro-

Die beiden letzten Seiten sind durch Versehen nicht registriert worden.

fulvis, deinde badiis, denique fulvofuscis, inferioribus ex ovali ovato —, superioribus latioribus ex ovato abrupte lanceolatis, acuminatis, subulatis, basi frequenter serrulatis, apicem versus subintegerrimis, (basalibus folio propriis), alaribus frequenter ad nervum extensis, exterioribus inflatis, elongatis, triangulari configuratis, reti partis latae a basi breviter lineari, par —, deinde par- et prosenchymatice texto, partis latae superioris parum longiore, prosenchymatice texto, partis angustae inferioris aequali, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus parum angustioribus, longioribus, nervo longius in partem angustam producto, d. b. foliorum inferiorum 0,05—0,06 mm, superiorum 0,06—0,07 mm.

Pyrenäen: Lac d'Artouste 2000 m, cl. F. Renauld!

***** cuspidatum Sanio Beschreibung p. 11!

†† rubens Sanio in litt. ad Dr. Culmannum!

Foliis parte angusta rubentibus.

Foliis patulis, apicalibus in cuspidem rectam vel curvatam, acutam convolutis, aemulis, oblongo lanceolatis, acuminatis, undique repandulis vel apicem versus serrulatis, (basalibus folio propriis), alaribus ampliatis, frequentius ad nervum extensis, exterioribus nonnunquam elongatis, supra-basalibus oblongis, amplioribus, parenchymatice —, mox angustioribus, linearibus, prosenchymatice textis, satis brevibus, per partem latam aequalibus, per partem angustam sensim brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus, nervo supra medium producto, d. b. 0,05—0,07 mm.

Schweiz: Ct. Bern, am Ufer kleiner Tümpel neben der Sustenstrasse auf Gneissunterlage, 2200 m, Dr. Culmann. Rasen niedrig, bis 2" lang.

b. acutum Sanio Beschreibung etc. p. 12!

** assimile Sanio Beschreibung p. 12!

*** fuscum Sanio Addit. sec. in Harpid. cogn. p. 3!

**** coffeatum Sanio Beschreibung etc. p. 56!

***** violascens Sanio Beschreibung etc. p. 13, 47!

***** orthophyllum Milde Bryol. siles. p. 349!

Sanio Addit. sec. in Harpid. cogn. p. 3!

γ. aurantiacum Sanio.

Schimper Synopsis e. 1 p. 609—10! hatte unter H. fluitans zwei Varietäten unterschieden, die schliesslich dunkel gefärbte Blätter haben, nämlich γ falcatum mit rauchbraunen und ε alpinum mit kastanienbraunen Blättern. In der 2. Auflage der Synopsis hat er das ε alpinum aufgegeben und auch nicht die Stelle angezeigt, an der es nach seiner emendierten Ansicht zu stehen habe, entweder also hatte er

es stillschweigend zu *v. falcatum* gestellt oder eine besondere Unterscheidung für überflüssig gehalten. Möglich auch, dass die schwankende Farbe des *H. fluitans alpinum*, die von heller oder dunkler kastanienbraun durch rauchbraun bis russbraun schwankt, die Veranlassung zur Aufgabe war; indess muss doch bemerkt werden, dass auch bei *falcatum* dieselben Abänderungen vorkommen (die kastanienbraunen Abänderungen habe ich bei *v. falcatum* noch nicht gesehen) und überhaupt die Abänderungsskala dieses Farbensystemes darstellen.

Die zu var. *alpinum* gehörigen Formen haben durch die schmalen Blätter und das langgestreckte Zellnetz derselben eine so nahe Verwandtschaft zu var. *amphibium*, dass die Hingehörigkeit zu dieser Section ganz selbstverständlich erscheint. Früchte habe ich von var. *alpinum* nur bei einem Exemplare gesehen, das mir Dr. Arnell von der Insel Storholmen zusandte (cf. Addit. sec. in Harpid. cognit. p. 4!). Nachdem ich an sibirischen Exemplaren für var. *falcatum* die Farbe der Peristomzähne auf orange festgestellt und bei dem Exemplare von Storholmen dieselbe Farbe fand, so war es naheliegend, dieses Exemplar von Storholmen zu var. *falcatum* zu stellen. Eine weitere Unterstützung für eine solche Vereinigung bot die Form der oberen Intertrabeculartheile der Peristomzähne, die bei beiden in der Mitte erweitert sind, während sie bei *amphibium* in der Mitte fast stets ausgehöhlt sind. Indess bietet das Zellnetz des *alpinum* von Storholmen zu wenig Anhalt für eine Vereinigung mit *falcatum*. Nur auf Grund dieser Thatsachen fussend (fruchtende Exemplare von var. *alpinum* fehlen mir sonst), kam ich auf den Gedanken, dass sämtliches *alpinum* orangefarbene Peristomzähne haben dürfte*) und dass also var. *alpinum* mit var. *falcatum* zu einer Section zu vereinigen seien mit orangefarbenen Zähnen und angeschwollenen obern Intertrabeculartheilen. Bedenkt man die mancherlei Schwierigkeiten bei der Entscheidung, ob manche Form zu var. *falcatum* oder *alpinum* gehöre und den Umstand, dass Schimper doch einen Grund zur Aufgabe gehabt haben müsse, so wird man im präsumptiven Verfahren zu einer Vereinigung schreiten, ehe man die volle inductive Ueberzeugung gewonnen hat. Das γ *aurantiacum* Sanio charakterisirt sich, wie folgt:

*) Seitdem fand ich das orangefarbene Peristom auch bei einem Exemplare des *fluitans alpinum* von Abbots Moss (Cheshire, England), das mir Herr Holt mitgetheilt hat. Bei diesem Exemplare sind überdies als Ausnahme die obern Intertrabeculartheile der Zähne in der Mitte concav.

Foliis falcatis, dentibus peristomii aurantiacis, partibus intertrabecularibus dentium superioribus plerumque medio ampliatis, foliis denique fuscis vel badiis vel fuligineis, nonnunquam non nisi fuscescentibus.

a. falcatum Schpr. Syn. e. 1 p. 609! Sanio Addit. sec. in Harpid. cogn. p. 3! Beschreibung etc. p. 13!

Plerumque robustius, densifolium, (raro remotius foliatum); foliis falcatis vel hamatis, apicalibus flaventi-vel pallide viridibus, nonnunquam purpurascens, plerumque*) mox fuscis usque fuligineis, plerumque heteromorphis, inferioribus lineari-vel latius oblongolinerari-vel oblongo lanceolatis, superioribus ex oblongo-ovali vel ovato-oblongo, vel oblongo-ovato vel ovato lanceolatis, nonnunquam homoeomorphis, more latiorum formati, longe, raro brevius acuminatis, frequenter subulatis, subintegerrimis vel repandulis, obsolete vel obtuse, apice acute minuteque vel toto margine minute acute serrulatis; alaribus paucioribus, parum evolutis vel inflatis, reti vario, sed partis latae quam var. amphibii brevior, rarius omnino prosenchymatico, plerumque a basi par —, deinde per dimidium inferius par — et prosenchymatico, sursum denique pure prosenchymatico, parte lata subaequali vel superiore aliquanto, nonnunquam valde longiore, parte angusta eodem ac partis latae superioris, apicem versus brevior, juxtamarginalibus haud proprie distinctis, vel parum angustioribus vel quoque longioribus, nervo non vel satis longe in partem angustam producto vel ad eam pertinente, d. b. ex heteromorphis foliorum

inferiorum mm	superiorum mm
0,07—0,10	0,07—0,10
0,08—0,10	0,10—0,12
0,07—0,09	0,07—0,09
0,04—0,06	0,04—0,06
0,04—0,05	0,05—0,07
0,05—0,07	0,07—0,08
0,07—0,08	0,07—0,08
0,05—0,06	0,05—0,06

D. b. foliorum aemulorum 0,07—0,08 mm, 0,07—0,09, 0,08—0,10 mm. Die Minima sind also 0,04, die Maxima 0,10 mm. Das Geschlecht ist auch nach meinen Beobachtungen monöcisch, doch kommt es auch zweihäusig vor. Bei einem robusten, von Zetterstedt in Finnmarken (Bosekapberg) 1868 gesammelten, als *Amblystegium exannulatum*

*) Confer. Varietatem *** robustum Sanio.

var. robustum Zett. bezeichneten Exemplare, das mir Herr Schulze mittheilte, habe ich den einzigen mit einer Seta versehenen Stengel weiblich gefunden, auch weist darauf die Bestimmung Zetterstedt's hin, da damals Dioecie für *H. exannulatum* Gümb. Dogma war. Dioecisch fand ich ferner ein Exemplar, das Dr. Brotherus in Lapponia murmanica (Arofjord) und bei Kuusamo in Finnisch-Lappland, desgleichen Herr Pfarrer Gander in Tyrol (Kals, Dorferalpe) gesammelt haben. Die Frucht sammt Deckel fand ich entweder schön orangeroth (Norwegen, Hannover) oder sie ist (bei den Exemplaren aus den russischen Lapplanden) mehr oder weniger verdunkelt, gleichsam mit einem rauchbraunen Saft mehr oder weniger durchtränkt, obwol auch hier die Grundfarbe orange zu sein scheint.

Als häufigere Hauptform betrachte ich diejenigen Exemplare, die bleich gelblichgrüne Blätter an der Spitze haben.

Sibirien am Jenisei: Alinskoje und Patapovskoje; dünne und kurze Exemplare; die Blätter der Spitze sind auch hier bleich gelblichgrün, sie sind aber meist von den rauchgelben nächsten ausgebildeten Blättern überdeckt. Zuletzt rauchbraun. Dr. Arnell 1876!

Lapponia (rossica) murmanica: Sredny; c. 5" hoch, lockerblättrig, bald rauchbraun, dünn, fiederig beästelt, mit reichlichen, eben abdeckelnden Früchten, Dr. V. F. Brotherus im July 1885!

Finnisch-Lappland: Kuusamo; a, in monte Montejvaara in sphagneto; kürzer, dicker, dichtblättrig, bald rauchbraun, spärlich beästelt; b, in sphagueto inter Virranniemi et Juuma; dicht fiederig beästelt, bald rauchbraun, c. 3½" lang. Dr. V. F. Brotherus!

Hannover: Bassum, Hochmoor am Hallbache; niedrig, dünn, dichtblättrig, hell rauchfarbig, mit reichlichen, eben abdeckelnden Früchten. 23. 7. 1883! Auffällig die späte Entwicklung, da um diese Zeit die breiten obern Blätter noch nicht vorhanden sind. C. Beckmann!

Belgien, prov. de Namur: Louette-Saint-Pierre; niedrig, ziemlich dick, dicht beblättert, bald rauchbraun. F. Gravet 1871!

Schlesien: Sagan, Nadelforst in Sümpfen, Juny 1868 leg. Everken; von Herrn Schulze erhalten! Sehr auffällige Form; die untern Blätter weitläufig-locker, die obern dichter, länger, bleich gelbgrün, schliesslich rauchbraun, fast zirkelförmig-hakig. Wegen der stark gekrümmten, gelblichen, bleichen Blätter passt es nicht zu *exannulatum* und wegen des Zellnetzes und der Farbe nicht zu *amphibium*. Sehr

merkwürdige Form, deren Bestätigung durch Früchte sehr zu wünschen wäre.

** tricolor Sanio.

Foliis pallide flaveni-vel dilute viridibus, mox purpureis, celeriterque deinde fuscis.

Lapponia murmanica: Arofjord July 1885, Dr. V. F. Brotherus! Blätter dicht, zirkelförmig-hakig, hellgrün, bald schmutzig-purpurn, schliesslich, aber nicht zu eilig, rauchbraun.

Schweden: Hernon, Specksta-berget, an überrieselten Felsen (Angermanland), Dr. Arnell! Ziemlich lang, kräftig, dicht beblättert, Blätter stark sichelförmig. Blass rauchbraun. 5½" lang.

Norwegen: Ranen, Mofjeld, Dr. Arnell! Finnmarken: Bosekapberg leg. cl. J. E. Zetterstedt! Von Herrn Schulze mitgetheilt! c. 3" lang, sehr dicht beblättert, dicker. Blätter der Spitze blass gelblichgrün, aber mit dunkler und rauchgelben Blättern gedeckt, dann purpurn, schliesslich hellrauchbraun, aber rauchgelbgrau verwitternd, stark hakig gekrümmt. Zweihäusig. Wie das vorige schwach und kurz beästelt. Die etwas glänzende rothbraune Farbe der obern Theile, die helleren Spitzen und die durch die Steifigkeit bedingte Regelmässigkeit der dichten Beblätterung verleiht diesen Exemplaren ein besonderes, angenehmes Ansehen.

Hannover: Bassum, Oberwald, C. Beckmann! Etwas dünner, aber steif und regelmässig sichelförmig beblättert, unregelmässig fiederig beästelt, bald graurauchbraun.

Tyrol: Kals, sumpfige Orte am Bache der Dorferalpe, c. 5500' 1875. Rev. H. Gander! Oben roth, verfärbt es sich nur schwach in rauchgelb. Die rothe Farbe der Spitzen erhält sich entweder und wird durch die blasse rauchfarbene Deckung schmutzig oder statt ihrer stellt sich die grüne Farbe ein, die dann rauchgelb überflogen wird. Möglich, dass in diesen Fällen die Blätter gar nicht roth, sondern grün waren. Zweihäusig.

*** robustam Sanio Beschreibung etc. p. 56 sub amphibium paludosum Sn.

More Hypni adunci Sendtneri robustum, molluscum, satis dense foliatum. Foliis satis densis, falcatis, apicalibus dilute viridibus, mox parte angusta et linea juxtacostali fuscis, alis partis latae longius viridibus, denique obscure fuscis.

Foliis inferioribus latius oblongo-lineari lanceolatis, superioribus oblongo-vel ovato-oblongo lanceolatis, sensim acuminatis, immo etiam subulatis, a basi obtuse serrulatis, apicem versus serratis, (basalibus folio propriis), alaribus

paucioribus vel numerosioribus, ampliatis, in aliis inflatis, triangulari - configuratis, nonnunquam ad nervum extensis, suprabasalibus ovalibus oblongisve, parenchymaticis, deinde linearibus, satis longis, jam non procul a basi prosenchymaticis, immixtis passim parietibus transversis, sueto angustioribus, reti partis angustae subaequali, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus vel parum angustioribus, nervo in partem angustam producto, d. b. foliorum inferiorum 0,07 mm, 0,09—0,10 mm, foliorum superiorum 0,09—0,10 mm (ex duobus speciminibus).

Caulis satis regulariter pinnato ramulosus.

Von den vorhergehenden Varietäten des *falcatum* unterscheidet sich diese durch die scharfe Serratur und die deutlichere Ausbildung der Blattflügelzellen. Von var. *exannulatum* Gumb. entfernt es sich durch die Robustheit, während das Zellnetz der obern Blätter ähnlich ist, für var. *amphibium* ist das Zellnetz zu enge und die obern Blätter zu breit. Somit glaube ich, dass diese Varietät hier am besten untergebracht sei, auch ohne den Beweis des Peristomes.

Hannover: Bassum, Ihlpohl, Karrenbruch, Beckmann!
Bis 10" lang.

Schlesien: Wüste Waltersdorf, Sumpfwiesen (leg. Samstag) von Dr. Culmann mitgeteilt! Bis 2" lang.

b. *alpinum* Schpr. Syn. e. 1. p. 611! Sanio Comment. de Harpid. eur. p. 4!

Das Peristom und auch die Kapsel ist bei dem einzigen Frucht tragenden Exemplare, das ich besitze (Insel Storholmen, leg. Arnell), orange.*) Bei der constanten Wichtigkeit dieser Farbe bei var. *falcatum* ist eine gleiche Beständigkeit auch bei *alpinum* anzunehmen, umsomehr, da dieses Merkmal an die dunkle Färbung der vegetativen Theile gebunden zu sein scheint.**)

Die Geschlechtsvertheilung ist bei dem einzigen Exemplare, das ich prüfen konnte, einhäusig.

Am häufigsten sind die obersten Blätter blassgrün und gehen sofort oder frühzeitig in die braune Farbe über oder seltener sind sie, sobald sie äusserlich sichtbar werden, bereits rauchbraun gefärbt, so bei einem Exemplare, das mir Herr F. Gravet aus Belgien (Willarzie, prov. de Namur) mittheilte. Zuweilen bleiben die Blätter etwas länger grün,

*) Seitdem auch bei einem englischen Exemplare (Cheshire, Abbots Moss leg. Holt) bestätigt. Gleichfalls einhäusig.

***) So aufzufassen, dass wenn das Peristom orange gefärbt ist, auch in den vegetativen Theilen die Rauchfarbe vertreten ist; nicht immer aber ist bei rauchfarbenen vegetativen Theilen das Peristom orange, so nicht bei var. *exannulatum fumigatum*, wo es schmutzig blassgelb ist.

gehen dann aber schnell und total in die rauchbraune Farbe über, so bei dem im Addit. secund. p. 4 erwähnten, auf Storholmen gesammelten Exemplare. Viertens endlich giebt es eine Gruppe von ähnlichem, steifen Habitus, deren Blätter gleichfalls früh, aber zuerst nur an den schmalen Spitzen oder, wenn die Bräunung sich auf den breiten Theil ausdehnt, nur in einer Mittellinie längs dem Nerv rauchbraun gefärbt sind, während der breite Theil ganz oder in seinen Randparthieen blassgrün bleibt oder selten in den Randtheilen zwar rauchbraun, aber blasser als am Mittelnerv wird. Solche Exemplare habe ich als *H. fluitans paludosum* v. *robustum* Sanio in sched. non Beschreibung etc. p. 56 vertheilt.

Darnach sondert sich var. *alpinum* Schpr. weiter, wie folgt:

** *pennulosum* Sanio Beschreibung etc. p. 14, 56!

** *anglicum* Sanio in litt. ad Holtium!

Herr Holt bezeichnete mir eins dieser Exemplare als *H. stenophyllum* Wilson. Ohne die Richtigkeit dieser Angabe angreifen zu wollen, bemerke ich doch, dass nach Schpr. Syn. e. 2 p. 734! Wilsons Varietät identisch sei mit *Hypnum Rotae* De Not. und da hier der Zweifel nur durch Originalexemplare erledigt werden könnte, so ziehe ich es vor, einen unzweideutigen Namen zu wählen.

Rigidius, dense pinnato-ramulosum, foliis primo parte solum angusta vel quoque linea juxtacostali partis latae fuscescentibus, alis partis latae dilutis, virescentibus vel nervo pallidius fuscescentibus, denique totis fuscis, inferioribus anguste lineari lanceolatis, superioribus parum latioribus oblongo-lineari vel angustius oblongo lanceolatis, longe et anguste acuminatis, subulatis, serratis vel a basi serrulatis, sursum serratis, (basalibus folio propriis), alaribus paucis vel numerosioribus, suprabasalibus oblongis, parenchymaticis, mox linearibus, valde elongatis, prosenchymaticis, usque in partem angustam inferiorem subaequalibus, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus vel parum angustioribus, immo etiam longioribus, nervo longius in partem angustam producto, d. b. 0,07—0,8, 0,09—0,10 mm (foliis aemulis vel subaemulis) vel foliorum inferiorum 0,06—0,08, 0,08—0,09 mm foliorum superiorum 0,10, 0,10—0,13 mm (ex duobus speciminibus anglicis).

England: Hale Moss bei Manchester G. A. Holt! Yorkshire, Strensall Common, G. A. Holt 1886! Die letzteren Exemplare schienen mir bei der ersten Untersuchung des frischen Materiales an den Spitzen blasspurpurn. Ich stellte sie deshalb als var. *expallens* unter *amphibium* Ar-

nellii. Indess bei der jetzigen Besichtigung ist die blass rauchbraune Farbe deutlich hervorgetreten, so dass bei sonstiger Gleichheit diese Stellung geboten war.

Hannover: Bassum, Stukenbruch in Gräben 1885, C. Beckmann!

Die Stellung des *Hypnum fluitans falcatum robustum* und *alpinum anglicum* ist, weil ohne Früchte vorgenommen, eine aus sonstigen Gründen hergeleitete Praesumption, die erst durch die orangefarbenen Peristome zu beweisen bleibt. Sollte diese Farbe nicht da sein, so kommt das erstere neben *exannulatum fumigatum*, das letztere vor *Arnellii* unter *amphibium* zu stehen.

δ. *amphibium* Sanio Comm. de Harp. europ. induct p. 3!

Das Geschlecht ist bei diesen Varietäten stets einhäusig gefunden worden. Endlich 1884 fand ich bei einem Exemplare der var. *paludosum* Sn., das ich in der Dallnitz bei Lyck gesammelt hatte, ganz offenbare Dioecie. Die von mir beigelegte Note besagt: „zweihäusig, zuweilen einhäusig“! Eine zweite Note giebt an: „bei diesem Exemplare (einem Stengel) fand ich oben männliche und viel weiter unten (d. h. vor mehreren Jahren) weibliche Blüten.“ Die Exemplare dieses Standortes sind also seltener einhäusig, sondern nach den Jahren abwechselnd männlich oder weiblich. Bei diesen Exemplaren mit dem langgestreckten Zellnetze des *paludosum* in den Blättern sind die obern Intertrabeculartheile wie bei var. *exannulatum* Gumb. gebildet, d. h. in der Mitte erweitert, das einzige mir bekannte Beispiel einer Abweichung dieses Merkmales bei var. *amphibium* Sn. *)

a. *condensatum* Sanio Comment. p. 3!

** *tenerrimum* Sanio Addit. sec. p. 4!

b. *paludosum* Sanio Comment. p. 3!

†† *terrestre* Sanio Comment. p. 4!

Das Exemplar von Helsingfors in *rupibus irroratis* in dem Addit. sec. p. 4. habe ich seitdem wegen des kurzen Zellnetzes als einhäusige Varietät zu β *exannulatum* v. *occultum* Sn. gestellt. Die obern Intertrabeculartheile sind in der Mitte erweitert.

††† *auriculatum* Sanio Beschreibung etc. p. 56!

c. *flaccidum* Sanio Comment. p. 4!

** *setaceum* Sanio Beschreibung etc. p. 56!

*) Seitdem habe ich diese Abweichung auch bei einem englischen Exemplare (Oakmere in Cheshire leg. Holt) beobachtet.

d. serratum Milde Bryol. siles. p. 349! (als *H. exannulatum* Gümb. d. serratum).

Aus Milde's Diagnose „Blätter sehr schmal und sehr lang“ geht an sich schon hervor, dass seine Varietät nicht zu *H. exannulatum* Gümb. gehören könne (cf. Sanio Beschreibung etc. p. 56 in der Anmerkung). Später sandte mir Herr Schulze Exemplare des *H. exannulatum* als var. serratum, die mich auf den Gedanken brachten, Milde hätte die Frühlingsform des *exannulatum*, bei der die untern schmalen Blätter sich oben befanden, für eine besondere Varietät des *exannulatum* gehalten. Endlich aber sandte mir Herr Schulze ein Exemplar aus dem Herbare Limpricht's (Nisky, leg. Zimmermann), aus dem ich ersah, dass das serratum Milde allerdings eine unterscheidbare Varietät von *δ. amphibium* sei, obwol die Angaben Milde's nicht ganz congruent sind. Auffallend ist die starke Entwicklung der untern Fiederäste, die fast ebenso lang werden, wie der Hauptstengel, dessen obere Fiederäste nur kurz sind (um sich vielleicht bei einer Weiterbildung in ähnlicher Weise zu verlängern). Ganz ebenso verhält sich var. rigidum Sn., nur dass sich hier die Aeste, wahrscheinlich wegen der niederliegenden Hauptstengels, aufwärts krümmen. Die Farbe ist, wie Milde angiebt, schwach gelbgrün, die Blätter aber nicht, wie Milde besagt, sehr stark, sondern sehr schwach sichelförmig. Wahrscheinlich liegt hier ein Versehen zu Grunde. Meine Beschreibung giebt an:

Foliis aemulis, anguste oblongo lineari lanceolatis, longius angustius acuminatis, subulatis, a basi denticulatis vel obtuse serrulatis, sursum acute serrulatis, dentibus rectangule patentibus, apice pronis, elongatis, alaribus haud proprie evolutis, (basalibus folio propriis), suprabaalibus proximis oblongis, parenchymaticis, deinde linearibus, prosenchymaticis, mox sursum valde elongatis, parte lata superiore brevioribus, parte angusta inferiore denuo valde elongatis, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus, nervo longius in partem angustam producto, d. b. 0,06 mm.

Es lag nahe, da auch in der Zahnung eine Gleichheit statt hat, beide Varietäten, das serratum Milde und rigidum Sn., in eine zusammenzuziehen und sie also darin als Untervarietäten zu unterscheiden, indess ziehe ich es schliesslich vor, sie hier getrennt aufzuführen.

e. rigidum Sanio Addit. sec. p. 5!

f. submersum Schpr. Syn. e. 1. p. 609! Sanio Comment. etc. p. 4!

** Schulzei Sanio Beschreibung etc. p. 57!

Pertenuae, caule subsimplice vel parce ramuloso, foliis undique patentibus, remotis, parum curvatis, obscure subsecundis, apice caulis in cuspidem tenuem, acuminatam, parum curvatam convolutis, angustissime lineari lanceolatis, sensim acuminatis, apicem versus serrulatis vel a basi serrulatis, apicem versus serratis, (basalibus folio propriis), alaribus ampliatis, simplicibus vel nonnunquam duplicatis, supraba-salibus oblongis, sensim sursum valde elongatis, angustioribus, juxtamarginalibus similibus, apicalibus brevioribus, latioribus, nervo ad partem angustam productio d. b. 0,04—0,05 mm, 0,05—0,06 mm (ex duobus speciminibus).

Böhmen: Riesengebirge, Weisse Wiese in stagnirendem Wasser, 1883, Schulze! 10" hoch, aufrecht, oben schön gelblichgrün, dann rauchbraun, schliesslich rauchgrau.

Schlesien: Riesengebirge, schwimmend in einem zwischen Knieholz gelegenen Tümpel des Koppenplans 1886. Schulze! 4—5" hoch, feiner, Blätter horizontal abstehend, noch lockerer gestellt, oben dunkelgrün, dann schwarzgrün, schliesslich hell rauchbraun.

g. tenuissimum Sanio in Hb.

Hypnum fluitans submersum *** tenuissimum Sanio in sched. et litt.

So ähnlich diese Varietät der var. Schulzei Sn. durch die schmalen, lockern und abstehenden Blätter ist, so unterscheidet sie sich doch von den Formen des submersum durch die offen auseinander stehenden Blätter der Stengel- und Astspitzen.

Humile, multiramum, subsimplex vel parce ramulosum. Foliis angustissimis, oblongolineari-vel lineari lanceolatis, longe et anguste acuminatis, a basi subintegerrimis vel repandulis, apicem versus serratis, (basalibus folio propriis), alaribus haud vel vix proprie distinctis, reti partis latae a basi parenchymatico, deinde prosenchymatico, lineari, sensim longiore, partis latae superioris longissimo, partis angustae apicem versus sensim breviorae vel a basi prosenchymatico, mox perlongo, usque in partem subapicalem subaequali, apice ipso breviorae, juxtamarginalibus aequalibus, nervo ad partem angustam vel in eam producto, d. b. 0,05 mm, 0,04—0,07 mm (ex duobus speciminibus).

Schweden: Småland, Barkeryd, Boarp in fossa prope „Ormgölen“ in superficie aquae fluitans, 1884. Dr. Arnell! Weich, schön grün.

Schlesien: Riesengebirge, Weisse Wiese, 1865. Schulze! Starrer, schmutziggrün, bald rauchgelb sich verfärbend. Bei diesem Exemplare beobachtete ich die Bildung einer

Art von zwiebelartigen Brutknospen. „Die Spitzenblätter werden häufig fleischig, kürzer, breiter, schliesslich an der Spitze abgestutzt und kerbig, die Zellen kürzer; offenbar überwinternde oder für eine längere Dauer bestimmte Brutknospen. Dieselben entstehen meistens aus den Stengel-, selten aus den Zweigspitzen.“ Sanio in Hb.

h. dolichoneuron Sanio Addit. sec. in Harp. cogn. p. 5!

** striatum Sanio in Hb. 1887.

Foliis parte angusta et partis latae stria dorsali fusco vel rubescenti coloratis.

Caule elongato, singultim vel frequentius breviterque ramuloso, foliis inferioribus latius lineari —, superioribus oblongo lanceolatis, longius acuminatis, immo breviter subulatis, a basi grossius, sursum minute serrulatis, alaribus triangulari configuratis, elongatis, (basalibus folio propriis), suprabasalibus oblongis, parenchymaticis, mox linearibus, satis longis, prosenchymatice textis, angusta parte amplioribus, paullo brevioribus, apice oblongis, juxtamarginalibus angustioribus, longitudine aequalibus vel brevioribus, nervo subapicem producto, d. b. foliorum angustiorum 0,07—0,09 mm, latiorum 0,08—0,09 mm.

Tyrol: Innervillgraten, im obersten der 7 See'n im Ainetthale, 7500'; ganz unter Wasser. 1881. Rev. H. Gander!

i. Arnellii Sanio Beschreibung p. 15, 57!

Die Angabe l. c., dass die Blätter zur Spitze hin „serrat“ seien, ist nicht ganz richtig, die Zähne sind zwar beträchtlich grösser als unten, gehören aber nach meiner Auffassung noch unter den Begriff „serrulat“.

Herr Schulze fand von dieser schönen Varietät zuerst für Europa sehr schöne Exemplare im Riesengebirge „auf Sumpfstellen zwischen den Quellbächen des Weisswassers auf der „Weissen Wiese“ unweit der Wiesenbaude 24. 8. 1884.“ Die Stengel sind kurz, einfach oder fiederig, dichtblättrig und sehr ähnlich denen von Verschininskoje am Jenisei (69° n. B.). Doch sind die Blätter länger gespitzt und der Nerv ist länger. Der Wuchs ist rasenartig, wie bei schönen Exemplaren der *exannulatum purpurascens* auf dem Riesengebirge oder den Karpathen. Ein anderes Exemplar aus den Quellsümpfen des Weisswassers auf der Weissen Wiese, gleichfalls von Herrn Schulze gesammelt, gleicht mehr der var. *Rotae* (De Not.); der Stengel ist lang (bis 8"), nicht rasenförmig verbunden, dicht beästelt, die Blätter nur schwach sichelförmig, aber sehr lang und fein gespitzt, die Zahnung zur Blattspitze hin serrat, der Nerv im schmalen Theile lange vor der Spitze aufhörend. Von

exannulatum purpurascens ** Ganderi Sn. unterscheidet sich diese Form durch das langgestreckte Zellnetz der var. δ amphibium Sn. In Schweden fand bei Ingatorp in Småland Herr R. Tolf (mitgetheilt von Dr. Arnell) Exemplare, die auffällig robust sind, namentlich sehr dicke und häufige Fiederäste, nur an der Spitze rothe Blätter haben, die sich bald rauchbraun verfärben, übrigens sichelförmig gekrümmt sind und dem Baue nach zur var. Arnellii Sn. gehören.

** brachythecioides Sanio in litt. ad Brotherum!

Foliis erectis vel subpatulis, rectis vel parte angusta leviter curvatis, purpureis vel sordide viridibus, purpureo superfusus.

Foliis aemulis, oblongo lanceolatis vel heteromorphis, inferioribus ovatis, cuspidatis vel ovato lanceolatis,*) superioribus oblongo lanceolatis, acuminatis, immo etiam breviter subulatis, subintegerrimis vel inferne repandulis, sursum serrulatis, alaribus paucis uniseriatis vel pluries superpositis, triangulari-configuratis, (basalibus folio propriis), reti partis latae a basi oblongo, parenchymatico, mox lineari, prosenchymatico, parietibus-transversis plus minus sursum immixtis, partis latae mediae satis longo vel longissimo, apicem versus sensim brevioris, juxtamarginalibus aequalibus, nervo non vel parum vel longe in partem angustam producto d. b. 0,05 mm, 0,06 – 0,08 mm, 0,07 – 0,08 mm (ex tribus speciminibus).

Lapponia Imandrae: Djehyn Dr. V. F. Brotherus!

ε. Rotae (De Not.) Sanio Beschreibung etc. p. 15!

Foliis rectis, erectis, vel subfalcatis, subsecundis, superioribus latius lanceolatis, nervo percurrente vel sub apice summo soluto. Purpurascens.

** viride Sanio Beschreibung p. 57!

II. Harpidia intermedia Sanio Addit. sec. in Harp. cogn. p. 7.

Cellulis basalibus distinctis alaribusque (si adsunt) superioribus folio propriis, perichaetialibus-internis sulcatis, annulo lato.

2. Hypnum intermedium Lindb.

Dentibus peristomii inter se distantibus, haud limbatis, fere irregulariter punctulatis vel transverse punctulato-striolatis vel parte inferiore et ininteriore transverse striatis, supra et apicem versus irregulariter punctulatis; foliis semper hamatis vel falcatis:

*) Die untern breiten Blätter sind Initialen, wie sie auch bei andern Varietäten von δ amphibium manchmal vorkommen.

α. verum Sanio Addit. sec. in Harp. cogn. p. 7!

Dioicum. Cellulis folii suprabasalibus plus minusve parenchymatice oblongis, parietibus transversis rectangulis vel obliquis, cellulis sequentibus prosenchymaticis.

Bei der gewöhnlichen Hauptform, dem *H. intermedium* Lindb., sind die Blätter stets hakig, der schmale Theil stets mehr oder weniger im trockenen Zustande gewunden bis selbst gekräuselt, die Rückseite des beblätterten Stengels breit, gerundet. Bei einer anderen seltenen Form sind die Blätter steif, gar nicht oder unbedeutend gewunden, die Spitzen fallen alle in eine Ebene und die Rückseite des beblätterten Stengels ist schmal, gleichsam zusammengepresst (v. *rigidius* m.). Meist sind die untern (Frühlings-) Blätter lockerer gestellt, die obern, später gebildeten dicht (Hauptform), zuweilen sind aber auch die obern locker und dann der beblätterte Stengel auffällig dünner, schlanker (var. *remotiusculum* Sanio). Bei andern Formen ist der Stengel zwar gleichfalls dünn, die obern Blätter aber dicht gestellt und Innovationen herrschend. Diese Form gehört dem Norden an (v. *arcticum* Sanio).

†† *arcticum* Sanio Beschreibung etc. p. 16!

††† *remotiusculum* Sanio Beschreibung p. 57!

†††† *rigidius* Sanio.

Ebenso dick als die Hauptform des *verum*.

Lyck: Lyckflusswiesen, Sumpf am Kirchhofe! Sumpf am Sybbäer Seechen (Sellmyntek in Sybba genannt)!

Ober-Baiern: Memminger Ried (Dr. Holler!), Augsburg, Gräben bei der Achquelle im Mergentauer Lechfelde (Dr. Holler!).

Norwegen: Ranen in Dunderlandsdalen (Dr. Arnell!).

Sibirien: Jeniseigebiet: Malobriochovskij ostrov (Dr. Arnell!).

** *falcatum* Sanio Beschreibung etc. p. 57!

†† *Warnstorffii* Sanio Beschreibung p. 57!

††† *latius* Sanio in litt. et sched.

Foliis superioribus latioribus differt. Foliis inferioribus hamatis ex subrotundo ovali lanceolatis, superioribus falcatis, ex oblongo-ovalis vel ex oblongo-ovalis-ovatis lanceolatis.

Lyck: Baranner Forst am Ufer des grösseren Tataren-sees!

Frankreich: Pyrenäen, lac de Barbazan (cl. Renauld!).

*** *alpinum* Sanio Beschreibung etc. p. 57!

**** *nigrescens* Sanio in Hb.

Foliis apicalibus viridibus vel ochraceo fuscescentibus, mox fuligineo nigrescentibus. More var. veri genuini robustius.

Ober-Baiern: Memmingen, Schorenmoos bei Käser, 680 m (Dr. Holler!).

Breslau: Sumpfwiesen zu Hasenau unweit Schöbitz (Schulze!).

Norwegen: Ranen bei Naesne (Dr. Arnell!).

Finnland: Lojo (cl. Lindberg!).

Finnisch-Lappland: Kuusamo bei Jivahra und Visolaenen am sumpfigen Ufer des Sees „Yli-Kitkajani“ (Dr. V. F. Brotherus!).

***** purpureum Sanio Addit. sec. in Harp. cogn.

p. 7!

***** Cossoni Schpr. Sanio Comment. p. 22!

†† rufescens Sanio Beschreibung etc. p. 57!

††† giganteum Limpr. in Kryptogamenflora von Schlesien Bd. I. p. 68. Sanio Beschreibung p. 17!

β. revolvens (Sw.). Sanio Add. sec. in Harp. cogn. p. 8!

Monoicum vel raro dioicum*) vel hermaphrodito-monoicum, floribus foemineis fertilibus unisexualibus, masculis vel puris vel hermaphroditis, archegoniis sterilibus.**)
Reti partis latae a basi jam pure prosenchymatico vel imixtis parietibus transversis, plerumque elongato, ampliore. De ceteris notis cf. l. c. et Beschreibung etc. p. 17!

† fuscum Sanio Beschreibung p. 17!

†† brunneum Sanio Beschreibung p. 17!

Bisher nur vom Jenisei bekannt gewesen, ist es seitdem (1883) auch in Belgien gefunden worden und zwar in Anvers bei Vasselaer, entdeckt von Van den Broeck, mitgeteilt von Herrn F. Gravet.

††† violascens Sanio Beschreibung etc. p. 18!

Zu den violetten Abänderungen rechne ich auch die grünen, da diesen Rasen wahrscheinlich die violette Farbe potentialiter zukommt, so zwar, dass in spätern Jahren die Rasen, die man grün gefunden, wieder violett werden. Etwas violette Farbe dürfte in grünem Rasen immer dabei sein.

** Beckmanni Sanio in litt. ad Beckmann et ad Brotherum!

Foliis inferioribus ex ovali-vel rarius oblongo-ovali lanceolatis, superioribus oblongo-lanceolatis, hamatis, nervo

*) Bei Kuusamo ein Exemplar von Dr. Brotherus gesammelt, von mir als dioecisch erkannt.

**) Bei einem Exemplare, das Herr Beckmann bei Bassum (Oberwald) gesammelt (revolvens violascens m.), von mir aufgefunden.

in partem angustam producto, d. b. 0,05 mm, 0,05—0,06 mm (bis), foliorum inferiorum 0,05 mm, superiorum 0,04 mm.

Hannover: Bassum, Oberwald, 1885 von Herrn C. Beckmann entdeckt! Die obersten Blätter, hellgrün, erhalten bald violette oder rauchbräunliche Spitzen und einen juxtacostalen Streifen derselben Farbe auf dem breiten Blatttheile; zuletzt werden sie schmutzig-rauchgelb. Die Blätter stehen lockerer und sind trocken gewunden.

Lapponia (rossica) Imandrae: Kantalaks und Dschynosero (Blätter lockerer, trocken gewunden), ebenda in alpe Chebina, sämmtlich von Dr. V. F. Brotherus gesammelt! Die Exemplare sind sämmtlich dunkelpurpurroth, von letzterem Standorte die Blätter etwas steifer, dichter gestellt, der basale Blatttheil länglich oval.

†† fuliginosum Sanio in Hb.

Totum fuligineo-nigrum vel apicibus pallide fuscescenti viridibus, inferioribus ex oblongo-ovali lanceolatis, hamatis, superioribus oblongo lanceolatis, falcatis.

Subsimplex vel irregulariter ramulosum; foliis densis, nervo in partem angustam producto, d. b. 0,06—0,07 mm.

Finnisch-Lappland: Kuusamo bei Jivaara (Dr. V. F. Brotherus!).

III. Harpidia distincta Sanio mpt.

Cellulis basalibus a caulinis subsitis distinctis, excurrentibus, perichaetialibus sulcatis, annulo lato.

Ich sondere jetzt diese Abtheilung von den Harpidiis aduncis ab, da die jähe Verschiedenheit der untersten Blattzellen von den darunter gelegenen Zellen der äussersten Stengelschicht ein festes Merkmal darbietet und hier ausserdem durch die häufigere, constante Zweinervigkeit eine Gruppe abgegrenzt ist, die sich an die Drepanien anschliesst. Bei einem Versuche, die Drepanien von den Harpidien fest zu trennen, schien es zuerst ganz unmöglich, sichere Kennzeichen aufzufinden, endlich bot aber die Zahl der Nerven in den Perichaetialen ein zuverlässiges, wenn auch schwieriges Merkmal. Bei sämmtlichen Harpidien sind die inneren Perichaetialen einnervig, bei sämmtlichen Drepanien zweinervig. Solche Drepanien, die einnervige Perichaetialen haben, gehören nicht hierher, sondern zu den Harpidien, und zwar meist zu *H. uncinatum* Hedw.

3. *Hypnum uncinatum* Hedw.

Monoicum vel raro monoico-polygamum floribus singulis hermaphroditis*) vel raro dioicum. Dentibus peristomii inter se distantibus, usque ad marginem paullo dilutius tinctum transverse striatis, cellulis basalibus a caulinis subsitis distinctissimis, perichaetialibus, (externis exceptis), lanceolatis, sulcatis.

α. *subjulaceum* Schpr. Syn. ed. 1. p. 612!

Hypnum uncinatum subsp. *orthothecioides* Lindb. in Förteckning öfver mossor insamlade under de svenska expeditionerna till Spetsbergen 1858 och 1861 (Oefersigt af k. Svenska Vetenskaps Academiens Förhandlingar 1866, Stockholm, p. 540!**)

Lindberg führt folgende Standorte an: Spetsbergen: Danskinsel, Kobbabay, Amsterdaminsel, Smeerenberg, Redbay, Treurenbergbay, Foster-inseln, Grosse Sten-insel, Shoulpoint, Brandewynebay, Sju-inseln.

Meine Exemplare (von Brandewynebay und Kobbabay) habe ich theils von Dr. Arnell, theils von Herrn Prof. Wittrock aus den Duplis des Hb. Holm.

β. *suetum* Sanio in Addit. sec. p. 9!

* *orthothecioides* Lindb. ex sched. anicorum (Dr. Brotherus et Dr. Arnell) Sanio in Addit. sec. p. 9!

** *medium* Sanio in Addit. sec. p. 9!***)

†† *fuscillum* Sanio Beschreibung etc. p. 21!

*** *plumosum* Schpr. Sanio in Addit. sec. p. 10!
†† *brunnescens* Sanio in Hb.

Robustum, apice flaveni-viride, mox dilute sed pure brunneum.

Norwegen: Salten, Rottenwand, Dr. Arnell! In Addit. sec. p. 10 habe ich es unter var. *medium* aufgeführt.

γ. *plumulosum* Schpr. Sanio in Addit. sec. p. 10!

† *Arnellii* Sanio Beschreibung etc. p. 22!****)

†† *robustius* Sanio in Add. sec. p. 11!

††† *tenue* Sanio in Addit. sec. p. 11!

†††† *gracilencens* Schpr. Syn. e. 1. p. 612!

*) Bei einem von Dr. Venturi bei Trient gesammelten Exemplare von mir aufgefunden.

**) Von Herrn Dr. Arnell gefälligst mitgetheilt.

***) Von den von mir in Addit. sec. p. 10 angegebenen Standorten habe ich nur einen, nämlich „Rottenwand“ in Norwegen aufgehoben und als eigene Varietät unter *plumosum* gestellt.

****) Im Addit. sec. p. 3! unter *H. fluitans exannulatum* (Gümb.) aufgeführt.

** implexum Sanio Beschreibung etc. p. 23!

*** contiguum Nees apud Hübener Muscol. germ. p. 676! Milde Bryol. siles. p. 347! H. Solmsianum Schpr. ibid.

δ. binerve Sanio in Hb.

Nervis foliorum geminis, brevibus.

a. fertile (Sendtner) in Denkschriften der Bot. Gesellschaft zu Regensburg III. p. 147 ex Schpr. Syn. ed. 1. p. 622!

b. drepanioides Sanio Beschreibung etc. p. 24!

** alienum Sanio in litt. ad Dr. Culmann: Anfänglich unter *H. scorpioides* L. als var. *β*.

Eingesprengt unter *Hypnum intermedium* verum aus der Schweiz (Rhaetia inter Curaletsch et Finsterbach) von Dr. Culmann fand ich ein eigenthümliches, von mir sogleich als ein *Harpidium* angesehenes Moos, das einerseits dem *Hypnum pratense* var. *arcuatum* (Lindb.), andererseits dem *Hypnum scorpioides* ähnlich sah und das ich schliesslich als *H. scorpioides* v. *alienum* bezeichnete. Herr Dr. Culmann hatte die Gefälligkeit, mir von diesem Moose, das er rein gesammelt hatte, seinen ganzen Vorrath zur Untersuchung zu überlassen und überzeugte ich mich daran, dass es in seinen entferntern Formen von *scorpioides* zu verschieden, dagegen der von mir in Sibirien unterschiedenen var. *drepanioides* ganz ähnlich sei, aber durch die Robustheit doch wieder beträchtlich verschieden.

Erectum vel procumbens, quoad crassitudinem *H. pratensi* var. *arcuato* Lindb. simile, sparse vel fasciculato ramulosum, plus minusve lutescens. Foliis densis, falcatis, apicalibus in hamum clausum conniventibus vel patulis, ex oblongo-ovali vel elongato-ovato vel ovato abruptius lanceolatis, acutis vel acuminatis, subulatis, a basi repandulis, sursum subintegerrimis vel apice serrulatis, parte angusta concavis, basalibus distinctis, excurrentibus vel frequenter passim folio propriis, alaribus ampliatis vel inflatis, supra-basalibus a basi paucis parenchymaticis vel plerisque prosenchymatice textis, oblongis, mox linearibus, flexuosis, denique sursum satis longis, parte lata superiore et angusta inferiore longissimis, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus satis distinctis, longioribus, angustioribus, nervo duplice per brevi vel parum longiore vel ad partem latam mediam producto.

Die Blätter zuweilen im schmalen Theile gefurcht.

Der Rücken des Stengels ist durch die Foliation gerundet, selten etwas von oben abgeplattet.

Von *v. drepanioides* Sibiriens, das in seiner Stärke den feinen Formen des *H. adnucum* tenne ähnlich ist, unterscheidet es sich durch seine relative Robustheit, dichte Blattstellung und die deutlich unterschiedenen Juxtamarginalen.

Schweiz: Rhaetia bei Curaletsch 2100 m; zwischen Curaletsch und Finsterbach; auf dem Pilatus unterhalb des Hotels Klinsenhorn 1800 m. Dr. P. Culmann! Das Exemplar vom letzten Standorte ähnelt am meisten dem *H. arcuatum* Lindb., doch sind die Juxtamarginalen deutlich verschieden, bei *arcuatum* meist ununterschieden. Jedenfalls wäre diese Entscheidung bei den sämtlich sterilen Exemplaren unmöglich gewesen, wenn nicht die durch die gefalteten Perichaetialen und deren einfachen Nerv gesicherten Exemplare Sibiriens vorher unterschieden gewesen wären.

c. *Molendoanum* Schpr. Syn. e. 2. p. 739!

Habe ich noch nicht gesehen. Von den übrigen Varietäten dieser Section durch die gefurchten Blätter verschieden.

4. *Hypnum callichroum* (Bridel Bryol. univ. II. p. 631! unter *Stereodon*.)

Foliis hamatis vel circinato hamatis, parte angusta crispatulo-intricatis, ex ovato vel subrotundo abrupte anguste lanceolatis, longe et angustissime acuminatis, subulatis, parte angusta concavis, subintegerrimis vel obsolete vel apice vel toto margine evidentius serrulatis, laevibus vel parte angusta sulcatis, basalibus distinctis, folio propriis vel excurrentibus, alaribus angularibus, paucis vel non numerosis, haud vel solis marginalibus vel omnibus ampliatis inflatisve, reti varie longo (foliorum inferiorum brevior ex specimine fennico), a basi jam prosenchymatico vel prope basim parce immixte parenchymatico, flexuoso, a basi oblongo, mox lineari, parte lata superiore et angusta inferiore maxime elongato, apice brevior vel aequali, juxtamarginalibus aequalibus vel parum angustioribus, non longioribus, nervo duplice, brevi. Perichaetialibus externis ovalibus, longe cuspidatis, sequentibus oblongo-ovali-lanceolatis, internis oblongo lanceolatis, cuspidatis, parte angusta longe acuminatis serrulatisque, internis obsolete sulcatis, nervo simplice, ad basin plus minusve deficiente, partem mediam percurrente, dentibus peristomii usque ad marginem dilutius tinctum transverse striatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio parum ampliatis. Dioicum ex specimine vogesiaco, unico fertili.

Perichaetium forma et sulcis obsoletis differt a *H. uncinati* varietatibus, ad quas pertinere olim opinatus sum.

Pyrenaeen: Lac d'Orredon 1900 m lg. Renauld, ded. Geheeb!

Vogesen ex Hb. Schpr. com. Dr. H. von Klinggräff!

Schweiz: Ct. Bern, Alpigen oberhalb Rosenlani im Walde 1740 m. Dr. P. Culmann!

Ober-Baiern (Algäuer Alpen): Aelpele im Oythale 6000', Liasschiefermergel. Dr. Holler!

Laponia (ross.) orientalis: Tundra, an den trockensten Stellen am Dorfe Jokonga neben dem Eismeere. Dr. V. F. Brotherus! Finnisch-Lappland, Kallioperanvaara Dr. V. F. Brotherus!

Spitzbergen: Nordkap, 1868 Dr. S. Berggren, von Herrn Prof. Wittrock mitgetheilt, ex dupl. Hb. Holm!

Nördliches Grönland: Auleitsivikfjorden 1870 Dr. S. Berggren, von Herrn Prof. Wittrock mitgetheilt ex dupl. Hb. Holm!

IV. *Harpidia adunca* Sanio emend.

Cellulis basalibus haud distinctis, varie excurrentibus, passim folio propriis. Perichaetialibus internis sulcatis, anulo lato.

5. *Hypnum aduncum* L.

Dioicum. Dentibus peristomii transverse striatis, dense trabeculatis, cellulis folii basalibus sine ullo discrimine inter caulinas subsitas transcendentibus.

Der Saum ist verschieden ausgebildet; in manchen Fällen, so bei *H. aduncum tenue* Schpr., *Wilsoni*, verläuft der gestreifte Theil über die Hälfte des lichten Saumes und verliert sich allmählich oder die Streifung hört plötzlich auf, so dass der Saum doppelt wird, der äussere hell und ungestreift, der innere schwächer gestreift und etwas heller als der übrige Theil des Peristomzahnes, so z. B. bei var. *Sendtneri* Schpr. Bei var. *polycarpon* Bland. ist der gestreifte Theil des Saumes schmaler, stärker verdickt, also undeutlich und der äussere hellere Theil mehr oder weniger verkümmert, selbst fehlend. Bei var. *vulgare* fehlt der gestreifte Theil des Saumes (wenigstens bei meinem Präparate) ganz, die Streifung hört am hellen Saume auf und dieser selbst ist breiter. Die Zähne grenzen übrigens aneinander oder sie stehen auch etwas auseinander.

Paraphyllien hatte ich bisher bei Harpidien nicht gesehen. Endlich fand ich eins bei *H. aduncum polycarpon*, das mir später Dr. Arnell vom Jenisei (Vorogovo 1876 30. 9.) mitgetheilt hatte. Dasselbe ist lanzettlich, oben aus

einer Zellreihe, unten aus 2 zusammengesetzt, an der Basis mit einem aus einer Zelle bestehenden, papillenartigen Zahne versehen.

α. *Blandowii* Sanio Comm. p. 9! emend.

Foliis rectis, apice ipsorum plerumque leviter, rarius evidentius curvatis vel apice subsecundis, plerumque subintegerrimis, raro argute serratis, aemulis, angustis vel heteromorphis, inferioribus angustis, lanceolatis, superioribus oblongo-, plerumque ovato lanceolatis vel ovatis.

Ausnahmen von der Heteromorphie der Blätter fand ich nur dann, wenn die Verlängerung des Stengels im folgenden Jahre nicht durch Innovation besonderer, unter der Stengelspitze gelegener Knospen, oder Continuation, sondern einfach durch Weiterwachsen der Aeste sich vollzieht. Es werden dann nur die breiteren oberen Blätter gebildet. So bei *Hypnum aduncum polycarpon* Bland.

a. *pungens* H. Müll. Sanio Comment. p. 13!*)

b. *Geheebii* Sanio Addit. sec. p. 12!

Hypnum aduncum Blandowii subalpinum Sanio Comment. p. 12 non Milde.

c. *polycarpon* Bland. Sanio Comm. p. 11!

†† *squarrosum* Sanio Beschreibung etc. p. 58!

d. *intermedium* Schpr. Sanio Comm. p. 10!

Die Fortpflanzung dieser Varietät, bei der ich Fructification noch nicht gesehen, durch Brutknospen, die sich aus Gipfelknospen des Stengels und der Aeste bilden, hat H. Schulze in Breslau beobachtet und mir Belege dafür mitgeteilt (cf. H. Schulze, ein Beitrag zur Kenntniss der vegetativen Vermehrung der Laubmoose, im Bot. Centralbl. 1887, Nr. 38, p. 382!).

** *penna* Sanio Comm. p. 10!

*** *laxum* Schpr. ex Milde Bryol. siles. p. 351!
Sanio Addit. sec. p. 12!**))

e. *laxifolium* Sanio Comm. p. 9!

** *minus* Sanio in sched.

Superne dense intricatum (auctumno), tenue, apicibus acutissime cuspidatis, parum curvatis rectisve, foliis superioribus confertis, subaccumbentibus, minoribus, latius ovatis,

*) Das *Hypnum aduncum pungens* Sanio Comment. etc. p. 13! aus der Rhön, Zinkenholz bei Katzenbach leg. Geheeb, habe ich zu *d. intermedium* Schpr. gebracht wegen des verlängerten Zellnetzes der Blätter.

**) Der von mir im Addit. sec. p. 12 unter *H. aduncum intermedium* aufgeführte Standort „in Fennia prope Helsingfors“ gehört zur var. *laxum* Schpr.

brevius cuspidatis, subintegerrimis, reti var. polycarpo similibus, nervo supra medium producto, d. b. 0,06—0,08 mm.

Lyck: Bruch zwischen dem kleinen und grossen Sellmentsee in verwachsenen Torflöchern, in denen früher die lockere, einfachere, stark verlängerte Hauptform, die auch jetzt noch dort, aber zusammengezogener, wächst, vorhanden war, wie es scheint, seltener. 6. 11. 1886.

f. pseudofontanum Sanio in litt. (primo sub β pseudo-fluitante Sanio).

Subsimplex vel ramulosum, laxum, molle, remotifolium.

Foliis rectiusculis, siccis flexuosis, patentibus, serratis.

Foliis apicalibus subconniventibus vel patulis, aemulis, oblongo-lanceolatis vel heteromorphis, inferioribus lanceolatis vel anguste lineari-lanceolatis, superioribus oblongo-vel ovato-oblongo lanceolatis, longe et angustissime acuminatis subulatisque, a basi repandulis, sursum obtuse, apicem versus acute serrulatis, plerumque, sursum dentibus sensim majoribus, apice serratis; basalibus manifeste excurrentibus, alaribus paucis, parum ampliatis, nonnunquam ad nervum extensis vel subnullis; reti foliorum angustorum angusto, valde elongato, lineari, superiorum a basi multo ampliore, oblongo, plerumque-infimis parietibus transversis exceptis, prosenchymatico, cellulis oblongis pluries superpositis vel singula serie exhibitis, sequentibus amplius linearibus, celeriter sursum elongatis, angustioribus, parte lata superiore et angusta inferiore longissimis, valde longis, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus vel parum angustioribus vel etiam longioribus, nervo supra medium vel in partem angustiore producto, d. b. 0,04—0,05 mm, 0,07—0,08 mm, 0,08—0,11 mm (in tribus speciminibus) vel foliorum inferiorum 0,04 mm, superiorum 0,07—0,09 mm. Viride.

Dem Hypnum fluitans Holleri täuschend ähnlich, aber mit sehr ausgesprochener Excurrenz. In der Stärke den gewöhnlichen Formen des Hypnum fluitans paludosum ähnlich.

Hannover: Bassum, Gross-Ringmar leg. C. Beckmann!
Klein-Lesumer Moor leg. Ebermaier, comm. C. Beckmann!

Westphalen: in Sümpfen der Senne 1862 leg. Dr. H. Müller, comm. Schulze!

Rheinprovinz: zwischen Montjoie und Eupen in Torfbrüchen, leg. C. Römer, comm. F. Gravet!

England, Cheshire: Oakmere im Juny 1887, G. A. Holt!
Zwei Exemplare von verschiedener Dicke.

** tenellum Renauld sub H. fluitans in Renauld
Classification systematique de la section Har-

pidium du genre *Hypnum* de la flore française
in *Revue bryol.* 1881, Nr. 5, p. 77!

Multo tenuius, caule filiformi, foliis remotis, horizontaliter patentibus, apicalibus laxè subconniventibus curvatisque, inferioribus perangustis, anguste lineari-lanceolatis, superioribus parum latioribus, oblongo-lineari lanceolatis, longe et anguste acuminatis, parcius, sed evidenter serrulatis, basalibus indistincte excurrentibus, alaribus haud vel parum ampliatis, frequentissime ad nervum extensis, suprabasalibus a basi prosenchymatice textis, oblongis, mox amplius linearibus, sensim valde elongatis, parte lata superiore et angusta inferiore longissimis, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus, nervo in partem angustam producto d. b. 0,05—0,07 mm.

Cellulae alares nonnunquam auriculatae.

Central-Pyrenaeen in Frankreich: Massif d'Arbas 1500 m.
leg. comm. cl. Renauld!

β. pseudofluitans Sanio *Comm.* p. 8! *Emend.*

Foliis aemulis vel infimis paucis parum brevioribus et latioribus vel inferioribus pluribus heteromorphis, satis vel multo latioribus brevioribusque (in var. *paterno*).

Geschlecht hatte ich bisher in dieser Section noch nicht gefunden und nahm deshalb an, dass diese Moose gewissermassen eine geologische Funktion ausüben, d. h. mit Wasser gefüllte Vertiefungen durch Torfbildung in festen Boden umwandeln. Endlich aber fand ich an einem von Everken bei Sagan gesammelten (in einer Mergelgrube fluthend Sept. 1867), von H. Schulze mitgetheilten Exemplare zerstreut in den Blattwinkeln weibliche Blüthen, so dass selbst Früchte nicht mehr, der Möglichkeit nach, ausgeschlossen werden können.

Diese Moose erhalten sich an ihren Stellen wie andere, so lange die Bedingungen günstig sind, durch Weiterwachsen des vorhandenen; was aber aus ihnen wird, wenn sie die Löcher ausgefüllt haben, habe ich noch nicht beobachtet. Ob sie in andere Varietäten übergehen oder ob sie lieber sterben, als ihre Eigenthümlichkeit aufgeben, ist noch nicht festgestellt. Wenn man bedenkt, dass sie von selbst in neuen Torflöchern nach einer Reihe von Jahren auftreten, so müsste man annehmen, dass sie aus andern Varietäten, denen die Sporenbildung zukommt, entstehen können, und namentlich ist es *α Blandowii polycarpon*, das den Glauben hervorrufen kann, als wenn es durch seine schmalblättrige Formation die Bildung von *paternum* einleiten könnte. Indess fehlen bestimmte Beobachtungen. Die Beobachtung

von H. Schulze über die Vermehrung des *Blandowii* v. *intermedium* durch die Endknospen lässt es auch wahrscheinlich erscheinen, dass auch hier eine solche Bildung möglich sei, die unter ungünstigen Verhältnissen im Schlamm vergraben bleibt und beim Wiederöffnen der Stelle zu neuer Vegetation erwacht. Ich war deshalb sehr befriedigt, als ich hier endlich die Bildung eigenthümlicher, zwiebelartiger Knospen entdeckte, die offenbar für eine längere Dauer bestimmt sind.*) „An den Stengel- und Astspitzen entstehen wie bei anderen Wasserpflanzen fleischige Brutknospen, wahrscheinlich für Jahrhunderte lange Dauer. Dieselben sind dunkelgrün, oval oder abgerundet eiförmig oder eiförmig, die Blätter oval oder kurz eiförmig, mit abgerundeter Spitze, nervenlos, mit viel weiterm Zellnetze.“
Sanio in Hb.

a. *fontanum* Sendt. in sched. cf. Sanio Addit. sec. etc. p. 2!, wo es fälschlich mit *H. fluitans* v. *Holleri* identificirt wurde.

Tenue more *H. adunci pseudofontani tenelli* (Renauld), cui habitu simillimum. Caulibus subsimplicibus, foliis inferioribus latioribus, oblongo-lanceolatis, superioribus oblongo-linearibus lanceolatis, angustioribus, longe et anguste angustatis, acutis vel acuminatis, parte inferiore obsolete repandulis, sursum passim minutissime, apice evidentius serrulatis vel omnino subintegerrimis, apicalibus conniventibus, rectis vel levissime curvatis, sequentibus remotis, patentibus, basalibus folio propriis vel indistincte excurrentibus, alaribus haud proprie evolutis, reti prosenchymatice texto, parietibus transversis raro basi immixtis, a basi oblongo, deinde mox lineari, elongato, apice brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus, nervo ad medium producto, d. b. foliorum utrorumque 0,04—0,06 mm.

Schlesien: Elbquellen 29. 7. 1838 Sendtner als *H. fluitans* β *fontanum*. Ein Original mitgetheilt von Herrn R. Fritze!

b. *Vaillantii* Sanio in Hb. et in litt.

Antecedente multo majus; foliis aemulis vel in var. *angustifoliis* inferioribus plerumque paucis, raro pluribus brevioribus, latioribus, ovatis ovatove oblongis.

* *paternum* Sanio Comm. p. 8!

†† confirmatum Sanio in litt.

*) Ich fand dieselben an Exemplaren des *H. aduncum* v. *paternum* von sehr schlechtem Aussehen, die sich in einer Sammlung von Moosen befanden, welche ein Lehrer (Czekaj) im Kreise Angerburg (Gembalker Bruch 18. 10. 1884!) gemacht hatte.

Firmius, alaribus incrassatis, mellaceo coloratis, angularibus vel usque ad nervum extensis, reti evidenter firmiore.

Breslau: fluthend in einem Teiche zu Deutsch-Eissa 1864. Schulze!

** inerme Sanio Addit. in Hypni adunci cogn. 1881 im Bot. Centralblatte 1881 Nr. 3.

*** pseudostramineum Sanio Comm. p. 8!

γ. Hampei: Sanio Addit. in Hypni adunci cogn. 1881 l. c.

a. aquaticum Sanio Comm. p. 7!*)

** filicinum Sanio Comm. p. 7!

*** suspiciosum Sanio in litt. ad Schulze!

Duplo crassius antecedente.

Foliis inferioribus elongato-ovatis, cuspidatis, subfalcatis, superioribus ex ovato-oblongo breviter lanceolatis, cuspidatis, sessilibus, inferioribus integerrimis, a basi undulatis, superioribus, a basi repandulis, obsolete et obtuse serrulatis, (basalibus indistincte excurrentibus), alaribus triangulari-aggregatis, numerosis, suprabasalibus foliorum latorum oblongis, mox angustioribus, parenchymatice linearibus, folii longissimis, deinde prosenchymatice textis, sursum per dimidium superum sensim brevioribus, juxtamarginalibus angustioribus, longioribus; reti foliorum superiorum simili, sed conspicue longiore, nervo supra medium producto, d. b. foliorum utrorumque 0,09—0,10 mm.

Breslau: sumpfige Wiesenstellen zu Nimkau, H. Schulze 1884!

b. Venturii: Sanio Beschreibung etc. p. 12!

** viride Sanio Beschreibung p. 59!

*** acutum Sanio Beschreibung p. 59!

c. Kneiffii Schpr. Sanio Comm. p. 6!

†† varians Sanio Comm. p. 7!

††† aurescens Sanio Beschreibung p. 30!
p. 50!

†††† gracile Sanio Beschreibung p. 30!

*) Der zweite, in der Comment. p. 7 angeführte Standort dieser Varietät, „Kleinerer Tatarensee“ silvae „Baranner Forst“, beruht auf einem Irrthume, dass nemlich *H. aduncum* Sendtneri triviale, wohin dieser Standort gehört, stets homoeomorphe Blätter habe, während sie hier heteromorph sind.

Das ächte *aquaticum* ist seitdem von mir noch auf dem Sarker Bruche bei Lyck in Torflöchern am 8. 11. 1886 aufgefunden. Bei Breslau fand es H. Schulze auf den Sumpfwiesen zu Nimkau, hier sogar mit Seten am 11. April 1884.

Diese Varietät, bisher nur am Ob von Dr. Arnell beobachtet (cf. Sanio l. c.), ist

in Polen von Dr. Philipowicz bei Ojcovo (Ojcow?) gefunden und mir von Herrn Holt mitgeteilt worden.

Schlesien: Trachenberg auf trockenem Moorboden bei Corsenz 1864, Schulze!

d. tenue Schpr. Sanio Comm. p. 13!

** dubium Sanio Beschreibung p. 59!

*** filiforme Berggren. Sanio Beschreibung p. 33!

**** densum Sanio Beschreibung p. 33!

†† sciurum Sanio Beschreibung p. 34!

††† julaceum Sanio Beschreibung p. 34!

***** robustius Sanio Beschreibung p. 34!

e. percurrens Sanio Beschreibung p. 35!

Diese Varietät, bisher nur am Zusammenflusse des Ob mit dem Irtisch bekannt, entdeckte Herr Schulze am 17. November 1886 bei Breslau (Sumpfstellen auf den Wiesen zu Gräbelwitz). Die schlesische Form ist ansehnlicher, locker beblättert, die Blätter wenig gekrümmt, schwach einseitig-wendig.

** homoeophyllum Sanio Beschreibung p. 35!

f. unculus Sanio Comm. p. 7!

** circinatum Sanio Beschreibung p. 36!

g. angustifolium Sanio.

Foliis angustis, falcatis, reti lineari-elongato, parietibus cellularum laevibus vel subtilissime porulosis, nunquam torulosis, nervo tenui, supra medium producto, d. b. 0,04—0,05 mm.

* Caule submerso, longo, tenui, parce ramuloso, foliis subaemulis, subremotiusculis, inferioribus parum latioribus, lanceolatis, longe et anguste acuminatis, subulatis, undulatis, obsoletissime et parce serrulatis, alaribus paucis, elongatis, parum ampliatis, nonnunquam singula serie ad nervum extensis (basalibus indistincte excurrentibus), reti a basi parenchymatico, oblongo, sursum mox prosenchymatico, lineari, non procul a basi satis longo, per partem latam et angustam subaequali, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus angustioribus, brevioribus, nervo supra medium producto, d. b. 0,04—0,05 mm. Totum intense fuscum.

Schweden: Medelpad, Torpsjön-See, 2—15 Fuss unter der Oberfläche des Wassers, den Boden weithin bedeckend,

25. 7. 1883 Dr. Arnell! *H. aduncum* v. *giganteum* Sanio in litt. ad Arnell.

** obversum Sanio.

Habitu antecedenti simile, viride, mox nigrescens, foliis subremotiusculis, inferioribus anguste oblongo-lanceolatis, superioribus ex ovato-oblongo lanceolatis, acuminatis, subintegerrimis vel passim minute serrulatis, (basalibus excurrentibus), alaribus haud ampliatis, polygono-subrotundis vel ovalibus, suprabasalibus oblongis, mox linearibus, satis longe sursum parenchymatice textis, satis brevibus, deinde prosenchymaticis, modice longis, per partem latam et angustam subaequalibus, apice brevioribus, juxtamarginalibus angustioribus, brevioribus, nervo parum in partem angustam producto, d. b. 0,05 mm.

Hypnum aduncum δ molle, a. *Wilsoni* v. *angustifolium* Sanio in litt. ad Arnell, sed errore! Die nicht torulösen Zellwände der Suprabasalzellen sprechen gegen *Wilsoni*!

Schweden: Småland, Barkeryd, Boarp im See „Ribbingmässjön, 3–4' untergetaucht. Det Dr. Arnell! (Aug. 1884).

δ . molle Sanio Beschreibung etc. p. 36!

Caule ipso ratione caulis foliati tenui, foliis plerumque mollibus, nonnunquam decurrentibus, plerumque concavis, alaribus plerumque parum evolutis, membranarum cellularum suprabasaliarum folii grandius porosis ideoque frequenter torulosis, angulis cellularum inferiorum plus minusve rotundatis, nervo plerumque tenuiore vel duplice, capsula tenuiore, cylindrica.

a. *Wilsoni* (Schpr. Syn. e. 2. p. 731! als *Hypnum Sendtneri*. β *Wilsoni* Schpr. partim.) Sanio.

Hypnum hamifolium Schpr. l. c. p. 732 ex parte (als *Hypnum aduncum* var *hamatum* Schpr. Syn. e. 1. p. 607!).

Hypnum lycopodioides multorum!

Foliis subsecundis vel secundis, curvatis falcatisve, plerumque densis, concavis, aemulis vel superioribus latioribus, inferioribus oblongo-vel ovatooblongo lanceolatis, frequentius basi plus minusve angustatis, immo in collum contractis, acuminatis subulatisque, subintegerrimis vel a basi repandulis obtuseve serrulatis, apicem versus integerrimis vel ubique serrulato repandulove exasperatis, cellulis alaribus paucioribus, angulos basales obtinentibus vel ab angulis ipsis paullo sursum remotis, plerumque non ampliatis, minutis vel nonnullis elongatis, oblongis vel paucis pluribusve varie inflatis, reti foliorum latiorum brevioris, angustorum longioris, illorum a basi plerumque parenchy-

matice texto, angustorum a basi frequentius immixte prosenchymatico.

* *brevifolium*. Lindberg Förteckning öfver mossor insamlade under de svenska expeditionerna till Spetsbergen 1858 och 1861 (l. c., 1866 p. 541—542. *)

Ich habe unter diesem Namen 4 Exemplare erhalten, zwei davon unter *H. lycopodioides* (*Wilsoni* m.) gestellt, die mir die Ueberzeugung beigebracht haben, dass hier zwei Varietäten unter einem Namen zusammengefasst seien. Das Hauptgewicht auf die Diagnose Lindberg's legend: „*foliis secundis, subsensim et breviter acuminatis*“, trenne ich zwei Exemplare davon ab, deren Blätter weder allmählich noch kurz, sondern plötzlich und ansehnlich lang zugespitzt sind.

Darnach erhält die var. *brevifolium* Lindb. emend. folgende Diagnose:

Caule flexuoso, simplice vel passim singultim ramuloso, foliis inferioribus oblongis, superioribus elliptico-ovatis vel ovatis, utrisque breviter cuspidatis, parte angusta concavis, obsoletissime et passim obtuse serrulatis, alaribus paucis vel numerosioribus, haud ampliatis, reti oblongo, a basi par-deinde prosenchymatico, juxtamarginalibus angustioribus, longitudine subaequalibus, nervo ad vel supra medium producto, simplice vel raro furcato, d. b. 0,03—0,05 mm.

Aehnelt in der Stärke und Habitus dem *Hypnum badium*; die Farbe ist gelbgrün, mit goldigem Schimmer (Sibirien) oder ockergelb, endlich in ocker- oder rauchbraun sich verändernd.

Südliches Grönland: Sapiursak 1870 leg. cl. S. Berggren, comm. Dr. Arnell! Rasen dicht, 4" hoch. (Sanio Addit. sec. p. 14!)

Spitzbergen: Adventbay 1868 leg. cl. S. Berggren, comm. Dr. Arnell! Rasen lockerer, 3½" hoch, Farbe bis auf die hellern Spitzen rauchbraun. „Specimen originale“ ex Arnell!

Ausserdem gehören von den in meiner Beschreibung etc. p. 37! aufgeführten Standorten Nr. 5 und 7 von Tolstoj nos hierher.

†† *funale* Sanio.

Caule subsimplice, turgide tereti, foliis dense imbricatis, obscure subsecundis, oblongis, acutis vel breviter apiculatis,

*) Diese wie die übrigen literarischen Notizen über die nordischen Harpidien sandte mir Herr Dr. Arnell mit gewohnter Gefälligkeit.

marginē partis apicalis involutis vel ovato ellipticis, obtusis, apiculatis, marginē partis apicalis involutis, (basalibus indistincte excurrentibus), alaribus polygono-rotundis, non ampliatis, reti a basi latius oblongo, parenchymatico, grandiporoso, sursum parum longiore, angustiore, prosenchymatico, usque ad apicem aequali, juxtamarginalibus angustioribus, non longioribus, nervo supra medium producto, simplice vel varie ramuloso, vel apice furcata, d. b. 0,04—0,05 mm. Totum fusco brunneum.

Nördliches Grönland: Godhavn 1870 leg. cl. Berggren. Von Herrn Prof. Wittrock ex dupl. Hb. Holm!

Von var. turgescens nur durch den Nerv verschieden.

** Berggreni Sanio.

Hypnum brevifolium Lindb. ex parte.

Caule simplice vel passim singultim, raro interrupte confertim ramuloso; foliis secundis, falcatis, ex subrotundo-ovato abrupte breviter et anguste lanceolatis, basi raro breviter contractis, sensim acuminatis, longius subulatis, subintegerrimis, alaribus angularibus, polygono-subrotundis, haud vel satis ampliatis inflatisve, incrassatis, reti a basi longius sursum parenchymatico, oblongo, satis incrassato, rigidiorē, parietibus grandiporosis ideoque passim torulosis, partis latae superioris plerumque prosenchymatice texto, parum longiore, oblongo vel latius lineari, partis angustae aequali, nervo ad partem angustam producto, apice plerumque furcato vel gemello breviorē d. b. 0,04—0,07 mm.

Rauchgelb oder rauchbraun, mit heller gelben oder ockergelben Spitzen, etwas stärker als das vorige. Berggren (Arnell in sched.) sagt über dieses Moos: „Eine ächt arctische Art, die mit *Hypnum Wilsoni* (aduncum vulgare mihi) am nächsten verwandt ist und deren verschiedene Formen sich zu dieser verhalten, wie etwa var. *brevifolium* Berggren von *H. lycopodioides* (*H. aduncum Wilsoni* Schpr. et mihi!) zur Hauptform. Sehr wechselnd in Bezug auf Blattbau und Gestalt, bald *H. Bambergi*, bald *H. lycopodioides* (*H. aduncum Wilsoni* Schpr.) ähnlich.“

Mithin hat also Berggren bereits diese beiden Varietäten unterschieden und, nach der Vergleichung Berggren's mit *H. aduncum vulgare* zu urtheilen, habe ich die Unterscheidung in seinem Sinne herausgefunden und hier wiedergegeben.

Spitzbergen: Prins Charles Forelands Sund 1868. Cl. Berggren ex Arnell! Von Prof. Wittrock e dupl. Hb. Holm!

*** Holleri Sanio Beschreibung etc. p. 37!

Foliis aemulis vel inferioribus oblongo-vel ovato-oblongo lanceolatis, superioribus vel omnibus ex subrotundo vel subrotundo-ovato abrupte breviter lanceolatis, falcatis.

Von der Stärke des gewöhnlichen *H. intermedium verum* bis zu der Dicke der dicksten Formen des *H. scorpioides* in so vielen Zwischenstufen, dass eine besondere Unterscheidung nach der Dicke unmöglich ist. Bei den deutschen Exemplaren sind die Blätter mehr oder weniger sichelförmig, weich, die Rückseite des beblätterten Stengels gedunsen, die Farbe wie bei *var. commune* oben grün, gelbgrün oder ockergelb; bei den Jenisei-Exemplaren sind die Blätter dichter, steif, hakig gekrümmt, der Rücken des beblätterten Stengels zusammengedrückt. Ich unterscheide letztere Varietät als

**** Jeniseiense Sanio.**

Für Standorte dieser nordischen Form (69° 40' n. Br.) vergleiche Sanio Beschreibung p. 37!

Die Hauptform der *var. Holleri* findet sich bei Lyck auf dem Bruche am Lycker Seechen in verschiedener Dicke stellenweise reichlich, auch, aber selten, mit Früchten! Rothes Bruch, wahrscheinlich selten, 4. 5. 1873! Sarker Bruch selten, 7. 10. 1865! In Baiern auf dem Haspelmoor Holler! Memmingen, Schorenmoos bei Groenenbach 680 m 16. 4. 1881, Dr. Holler!

Hypnum Sendtneri Schpr. β *Wilsoni* Schpr. Syn. a. 2 p. 731!

****** commune Sanio.**

Foliis curvatis vel falcatis, subsecundis vel secundis, omnibus vel superioribus ex ovato breviter lanceolatis.

Lyck: in einem kleinen Sumpfe bei Schönfelde! Rothes Bruch in Torflöchern bis 1' lang 1873! 1884 spärlich! Bruch am Lycker Seechen reichlich und beständig 1874, 1884! Barranner Forst, moorige Wiese nahe Sybba neben (der neu eingerichteten) Torfmeisterei! Rosinskoër Bruch spärlich (Czekaj!!).

Breslau: Sumpfwiesen zu Hasenau unweit Schoebitz Schulze!

Mark Brandenburg: Neu-Ruppin, auf Sumpfwiesen am Chausseeause vor Storbeck mit reichlichen Früchten; Juny 1874 lg. Warnstorf, comm. Schulze!

Ober-Baiern: Haspelmoor, Lechfeld bei Mering, Maisach gegen Germerschwang, Memmingen Schorenmoos bei Grönenbach 680 m, Dr. Holler!

Frankreich: Jura, Torfbrüche „La Planée“ bei Pontarlier cl. Renauld! Sümpfe der Saône bei Besançon cl. Renauld!

England: Southport in Lacashire, Sanddünen lg. G. A. Holt!

Schottland: Sands of Barrie lg. Fergusson ex Prof. Lindberg!

Dänemark: Jylland in Haidegegenden lg. Jensen, comm. Prof. Lindberg!

Schweden: Nerike bei Krånglan lg. Dr. Arnell!

Finnland: bei Lojo auf Kalkboden Prof. Lindberg!

Laponia (rossica) murmanica: Pummanki Dr. V. F. Brotherus!

** frigidum Sanio.

Crassitudine H. intermedii veri! Descriptionem cf. in Sanio Beschreibung p. 36! Die Nr. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9 gehören hierher von Dudinka (69°, 35' n. Br.) und Tolstoj nos (70°, 10' n. Br.).

***** Pseudo-Sendtneri Sanio.

Foliis superioribus ex oblongo ovali vel ovato oblongo lanceolatis. Nervo d. b. 0,05—0,06, 0,05—0,08 mm (ex duobus speciminibus).

Insel Oeland: auf sterilen Kalklagern „Alvaret“, Prof. Lindberg!

Trient: auf Torfboden im Thale Pine, 1100 m auf Porphyrboden Dr. Venturi!

Die beiden Nr. sind ebenso stark als gewöhnlich v. commune.

***** hamatum Schpr. Syn. ed. 1 p. 607!

Hypnum hamifolium Schpr. Syn. ed. 2 p. 732! ex parte.

Maximum; foliis dense imbricatis vel laxioribus, secundis, falcatis, oblongo-vel oblongoovato lanceolatis, longe setaceo acuminatis, subulatis, repandulis serrulatisque, alaribus paucis, non ampliatis, reti angustiore, magis elongato, mox lineari, prope basin frequentius immixte prosenchymatico, deinde pure prosenchymatico, juxtamarginalibus satis distinctis, angustioribus, longitudine variantibus, nervo supra medium desinente vel in partem angustam producto, d. b. 0,04—0,06 mm (semel), 0,06—0,07 mm (in 3 specim.), 0,07—0,14 mm (in specimine lapponico).

Die Exemplare sind ebenso gefärbt, wie das gewöhnliche Wilsoni, oben gelbgrün oder ockergelb, schliesslich ockerbraun, endlich rauchbraun.

Belgien: Ost-Flandern, Exaerde, leg. de Keyser, 1874 com. F. Gravet!

Borkum: Kibitzdau 1871 lg. rev. Bertram, com. Schulze!

Hannover: Bassum, Oberwald 1884 lg. C. Beckmann!

Laponia murmanica: Pummanki 1885 lg. Dr. V. F. Brotherus!

In Anbetracht der schmalen Blätter und der häufigen prosenchymatischen Fügung über der Blattbasis, die an H. aduncum giganteum erinnert, ist es nicht zu verwundern, dass Schimper diese Varietät schliesslich zu seinem hamifolium zog, und ist eben diese Verbindung ein Beweis, dass meine Extrication des aduncum giganteum und hamatum der Synopsis ed. 1 richtig ist.

b. binerve Sanio Beschreibung etc. p. 38!
Bisher nur im Norden des Jenisei, Arnell!

c. turgescens (Schpr. als Art) Schpr. Syn. e. 1 p. 648!
Durch var. binerve einerseits, brevifolium v. funale andererseits schliesst sich dieses Moos an die Varietäten der var. δ molle, auch habe ich bisher kein wesentliches Unterscheidungsmerkmal aufgefunden.

Beeren-Eiland: Sydhamnen 1868 lg. cl. Berggren, com. Prof. Wittrock ex dupl. Hb. Holm!

Skandinavien: Westergotland, Kinnekulle Dr. Arnell!
Insel Oeland lg. Eckstrand, com. Prof. Lindberg!

Ober-Baiern: Tümpel kalkhaltigen Wassers an der Bahn bei Mering, ebenda in einem verwachsenen Bahngraben, Lechfeld bei Station Kissing, Wiesenmoor bei Germerschwang an der Maisach, sämtlich von Dr. Holler! Königssee lg. Milde com. H. v. Klinggräff!

Tyrol im Fassathale: Sumpfstellen am monte Padon 2400 m, Melaphyrboden, Dr. Venturi!

ϵ . legitimum Sanio Comm. p. 14!

a. gracilescens Schpr. Sanio Comm. p. 14!

b. vulgare Sanio Comm. p. 15!

†† varians Sanio Comm. p. 16!

** robustum Sanio Comm. p. 16!

c. Sendtneri Schpr. (excluso var. Wilsoni Schpr.)
Sanio Comm. p. 17!

* latifolium Sanio Comm. p. 17!

** triviale Sanio Comm. p. 18!

d. giganteum Schpr. Sanio ex emendatione in Bryol. Fragmente I in Hedwigia 1887 Heft 3 p. 106!
p. 8 des Separatabdruckes!

Hypnum hamifolium Schpr. Syn. e. 2 p. 732! ex parte.

ζ Schimperii Sanio Comm. p. 19! sensu ampliore!

a. capillifolium Warnst. erweitert.

An Hypnum scoparium Brid. Muscol. recent. supplementum II. 2. p. 213? Hypnum Stereodon fluitans δ scoparius Brid. Bryol. univ. II. p. 628? Die Note „nervo continuo“ scheint sich auf den auslaufenden Nerv, der im Blattgewebe keine Unterbrechung zeigt, zu beziehen.

** Warnstorffii Sanio Beschreibung p. 60!

*** silesiacum Sanio 1887.

Habitu et crassitudine H. fluitantis β exannulati formis vulgaribus simile. Foliis inferioribus lanceolatis, nervo excurrente aristatis, superioribus ex ovato cuspidatis, nervo excurrente aristatis, (basalibus indistincte

excurrentibus), alaribus angularibus vel una serie ad nervum extensis, rotundo-aggregatis, ampliatis vel inflatis, supra-basalibus ovalibus, deinde elongato-ovalibus, parenchymaticis, a parte lata media sursum oblongo-ellipticis, prosenchymatice textis, partis angustae reti breviter lineari, juxtamarginalibus parum longioribus, aequae latis, nervo longe excurrente, compressiusculo, d. b. foliorum angustorum 0,10 mm, superiorum 0,09—0,12 mm.

Schlesien: auf Wiesen beim Dorfe Clarencranst unweit Oels, July 1866 lg. Schulze! Oben gelbgrün, unten rauchbraun.

b. Lindbergii Sanio Addit. sec. p. 15!

c. pseudointermedium Sanio Beschreibung p. 41!

6. *Hypnum lycopodioides* Schwägr.

Dioicum. Dentibus peristomii margine dilutius tinctis, granuloso punctulatis, basalibus varie obtuse vel acute excurrentibus vel late folio propriis, indistinctis vel obscure, parietibus ipsarum magis incrassatis vel raro cellulis caulinis subsitis subvacuis distinctis.

Color dentium denique pallide aurantiacus.

Die Thatsache, dass die beiden wohl verschiedenen Varietäten dieser Art nicht selbstständig seien, sondern zuweilen auf demselben Individuum auf einander folgen (cf. Sanio Bryol. Fragmente I in Hedwigia 1887, Heft 3 p. 104! p. 5 des Separatabdruckes), ändert an der systematischen Einrichtung dieser Species nichts, da diese Aenderungen doch nur äusserst selten vorkommen und andererseits Thatsachen vorliegen, dass auch bei Phanerogamen dergleichen vorkommen könne. So sah ich einen Rasen der *Carex ampullacea* v. *robusta* Sonder (v. *latifolia* Aschers.) im grössern Tareensee bei Lyck, als er durch Zurücktreten des Wassers auf's Trockene gesetzt war, schmalblättrig werden.

Das Eintheilungsprincip von der Farbe (grün, roth, rauchfarbig) herzunehmen, ist zur Zeit noch nicht möglich, da bei *vernicosum* mir bisher nur grüne (respective ocker-gelbe, bleiche) Exemplare bekannt sind.

α. genuinum Sanio Comm. p. 24!

** *lapponicum* Lindb. Sanio Beschreibung p. 43!

†† *Sahlbergii* Sanio Beschreibung p. 44!

*** *majus* Lindberg. Sanio Beschreibung p. 44!

†† *Holleri* Sanio Beschreibung p. 44!

β. vernicosum (Lindb. emend.) Milde.

6. Ueber die Section *Scorpidium* Schpr. der
Gattung *Hypnum*.

Hypnum scorpioides L.

Dioicum. Basalibus folii distincte excurrentibus; dentibus peristomii externi vel subtilissime transverse striatis, striis punctulatis vel tota crassitudine vel extus levissime transverse punctulato striolatis, intus evidenter striatis, parte superiore irregulariter punctulatis.

Nervo nullo, plerumque gemello.

α. Foliis ovalibus vel oblongo ovalibus vel ovatis vel oblongo ovatis vel ellipticis, apice rotundatis vel obtusis acutisve, frequenter apiculatis vel cuspidato subulatis.

β. *angustifolium* Sanio in Hb. 1879!

Foliis ex oblongo vel oblongo ovali breviter lanceolatis, acuminatis, subulatis.

Berlin in der Jungfernheide 15. 4. 1856! Oben stark verzweigt und ziemlich dicht fiederig bestäubt.

Hannover: Bassum, Bünter Moor 1883 C. Beckmann!

Belgien: Ost-Flandern, Exaerde in Morästen leg. de Keyser, comm. F. Gravet!

γ. *julaceum* Sanio Comment. p. 20!

Lapponia murmanica: zwischen Subovi und Vaidaguba, Dr. V. F. Brotherus! Tsipnavolak 1885, Dr. V. F. Brotherus!

Finnisch-Lappland: Kuusamo zwischen Salminen und Kessalaks Dr. V. F. Brotherus!

Lyck: Baranner Forst, sumpfige Wiese am grössern Tatarensee 1883! sumpfige Wiese am kleinern Tatarensee mit zahlreichen Früchten 1884! sumpfige Wiese zwischen dem Sybbaer Seechen und dem kleinen Sellmentsee 1886! Torfbruch am Lycker Seechen 1878!

Ober-Baiern: Memmingen, Schorenmoos ober Grönenbach 1881 Dr. Holler! Algäu im Tiefenberger Moor bei Sonthofen 1886 Dr. Holler!

** *fuligineum* Sanio.

Foliis apicalibus fuscobrunneis, mox aterrimis, denique (emortuis) fuscis.

Lapponia Imandrae: Kantalaks, 1885, Dr. V. F. Brotherus!

*** *rubrotinctum* Sanio.

Subsimplex, foliis ovalibus, apice rotundatis, aemulis, rubrotinctis.

Lapponia murmanica: Tsipnavolak, 1885 Dr. V. F. Brotherus. Gewiss eine der interessantesten Entdeckungen auf Kola.

Lyck, den 6. October 1887.

**Ueber das Vorkommen der *Chara intermedia* ABr.
bei Lyck in Preussen.**

Von Dr. C. Sanio.

In den Verhandlungen des bot. Vereins für Brandenburg Bd. XXIII. p. 26 machte ich die Mittheilung, dass ich die *Chara intermedia* ABr. im Lycker Seechen 1872 zwar gefunden, aber die Aechtheit des Standortes bezweifle, weil ich sie beim Befahren des Seechens 1872 nicht bemerkt (ich suchte nach Charen) und auch 1860, als ich die Stelle mit Prof. Caspary besuchte, von dieser Art dort nichts gesehen hatte. Die Exemplare von 1872 waren wegen der starken Incrustation in dem heissen Sommer hell aschgrau geworden, sie konnten also, urtheilte ich, der Art nach nicht identisch sein mit den zertrümmerten Rudimenten, welche Caspary am Ufer des Seechens herauszog und als etwas besonderes (*Chara aspera*?) zu halten geneigt war. Diese Trümmer waren, abgesehen von der Incrustation, blaugrün. In einem der folgenden Jahre nach der eigentlichen Entdeckung habe ich die Stelle sicher besucht, aber nichts gefunden: ich entnehme dies aus der später fest gewordenen Ueberzeugung, dass dieser Standort nicht zulässig sei. Als ich zufällig 1884 am 10. und 11. September die Stelle besuchte, fand ich die *Chara intermedia* an derselben flachen Stelle reichlicher als 1872 und zwar blaugrün. Es können mithin jene Trümmer von 1860 sehr wohl zur *Chara intermedia* gehört haben. Die Hauptstreifen des Stengels (auf die Quirlblätter stossend) sind stärker hervorragend und tragen die Stacheln einzeln oder zu 2—3. Die Quirle sind bis auf das Endglied oder die beiden Endglieder berindet, das Endglied selbst spitz oder zugespitzt. Die ansehnlich grossen Früchte sind bleigrau, mit flachen Windungen umzogen, diese selbst sind gewölbt. Antheridien habe ich nicht mehr nachweisen können.*) Durch die Hauptstreifen unterscheidet sich diese Art genügend von *Chara hispida* L., ausserdem sind bei dieser die Spiralen der Früchte steiler und sie selbst platt. Damit ist also dieser älteste Standort für die Provinz Preussen als gesichert zu betrachten.

Dass die Characeen in Gewässern, die der Torfbildung dienen, z. B. in Torflöchern, in denen sie zuerst auftreten (*Chara fragilis*, *foetida*, auch *contraria*),[†] nach einer Reihe von Jahren wieder verschwinden, indem die Harpidien diese Stellen überwuchern, ist selbstverständlich; dass sie aber auch in See'n, die selten Harpidien zeigen, (bei Lyck nur der

*) Bei den 1872 gesammelten Exemplaren habe ich das Geschlecht als monocisch festgestellt.

grössere Tatarensee), wieder verschwinden können, um in anderen Jahren an derselben Stelle, wie in diesem Falle, wieder aufzutreten, ist eine bemerkenswerthe Thatsache. Unvollständige Beobachtungen habe ich hier mehrfach gemacht. Von der *Chara filiformis* Hertzsch, die ich 1857 (oder 56?) im grossen Sellmentsee in der Bucht zwischen Mrosen und Seliggen aufgefunden und Caspary, den ich 1860 dorthin führte, gleichfalls gesammelt hatte, fand ich im Anfange der siebenziger Jahre nichts vor. Ebensowenig fand ich 1872 die *Chara obtusa* Desv. im Lycker See, wo wir sie 1860, wenn auch nur spärlich, hervorgeholt hatten. Es erinnert dieses an dasselbe Verhalten mancher phanogamer Landpflanzen und wir dürfen deshalb aus dem einmaligen Fehlen nicht schliessen, dass der Standort unächt gewesen oder durch Gewalt verschwunden sei.

Lyck, den 6. October 1887.

Repertorium.

Phykotheka universalis.*)

Herausgegeben von Dr. Ferdinand Hauck und Paul Richter. Fasc. II. No. 51—100. Leipzig 1887.

Inhalt.

- | | |
|---|--|
| 51. <i>Bornetia secundiflora</i> (J. Ag.) Thur. | 64. <i>Monostroma Blyttii</i> (Aresch.) Wittr. |
| 52. <i>Gloiosiphonia capillaris</i> (Huds.) Carm. | 65. <i>Ectocarpus confervoides</i> (Roth.) Le Jolis. |
| 53. <i>Polysiphonia violacea</i> (Roth.) Grev. α genuina, forma. | 66. <i>Ectocarpus confervoides</i> β subulatus |
| 54. <i>Polysiphonia violacea</i> (Roth.) Grev. Mittelform. | 67. <i>Chaetomorpha Picquotiana</i> (Mont.) Kütz. |
| 55. <i>Polysiphonia fruticulosa</i> (Wulf.) Spreng. | 68. <i>Cladophora fracta</i> (Fl. dan.) Kütz. f. marina. |
| 56. <i>Phyllophora rubens</i> (Good. et Woodw.) Grev. β nervosa. | 69. <i>Conferva bombycina</i> Ag. * genuina. |
| 57. <i>Peyssonnelia Squamaria</i> (Gmel.) Decne. | 70. <i>Oedogonium rivulare</i> (Le Clerc.) Al. Braun. |
| 58. <i>Rissoella verruculosa</i> (Bert.) J. Ag. | 71. <i>Spirogyra orthospira</i> (Naeg.) Kütz. |
| 59. <i>Chantransia Daviesii</i> (Dillw.) Thur. | 72. <i>Ulothrix implexa</i> Kütz. |
| 60. <i>Galaxaura adriatica</i> Zanard. | 73. <i>Hyalotheca mucosa</i> (Mert.) Ehrenb. |
| 61. <i>Phyllitis Fascia</i> (Fl. dan.) Kütz. β caespitosa Lam. | 74. <i>Chroolepus Jolithus</i> (L.) Ag. f. bovinum. |
| 62. <i>Udotea Desfontainii</i> (Lamour.) Decne. | 75. <i>Chroolepus lageniferus</i> Hildebr. |
| 63. <i>Codium Bursa</i> (L.) Ag. | |

*) Zu beziehen durch einen der Herausgeber: Dr. F. Hauck in Triest, via Rossetti 6, oder P. Richter in Leipzig, Aeussere Hospitalstrasse 6.

- | | |
|--|--|
| <p>76. <i>Chlamydococcus pluvialis</i> A. Br.
 77. <i>Scenedesmus acutus</i> Meyen.
 78. <i>Hydrodictyon utriculatum</i> (L.) Roth.
 79. <i>Pediastrum simplex</i> Meyen. β <i>echinulatum</i> Wittr.
 80. <i>Pediastrum Boryanum</i> (Turp.) Menegh. var. <i>subuliferum</i> Kütz.
 81. a. <i>Gloeocystis quaternata</i> (Kütz.) Richt.
 b. <i>Gloeocystis confluens</i> (Kütz.) Richt.
 82. <i>Urococcus insignis</i> Hassall. cf. <i>Hedwigia</i> 1886 Heft VI p. 249.
 83. <i>Gloiotrichia solida</i> Richt. sp. n.
 84. <i>Oscillaria princeps</i> Vauch. c. <i>maxima</i> (Kütz.)
 85. <i>Nostoc muscorum</i> Ag.
 86. <i>Nostoc commune</i> Vauch.
 87. <i>Nostoc commune</i> f. <i>flagelliforme</i> Flah.
 88. <i>Nostoc verrucosum</i> Vauch.</p> | <p>89. <i>Nostoc rupestre</i> Kütz.
 90. <i>Nostoc carneum</i> Ag.
 91. <i>Coccochloris stagnina</i> Spreng. var. <i>prasina</i> (Al. Br.) Richt. cf. <i>Hedwigia</i> 1886 Heft VI p. 253.
 92. <i>Polycystis scripta</i> Richt. sp. n. cf. <i>Hedwigia</i> 1886 Heft VI p. 254.
 93. <i>Navicula</i> (<i>Diadesmis</i>) <i>gallica</i> (W. Sm.) V. Heurck.
 94. <i>Navicula acuminata</i> (W. Sm.) Grun.
 95. <i>Rhizosolenia Shrubsolei</i> Cleve.
 96. <i>Surirella biseriata</i> Breb. var. <i>maxima</i> f. <i>plus minusve constricta</i> Grun.
 97. <i>Synedra pulchella</i> Kütz.
 98. <i>Rhabdonema adriaticum</i> Kütz.
 99. <i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch.) W. Sm.
 100. <i>Melosira nummuloides</i> (Bory) Ag.</p> |
|--|--|

83. *Gloetrichia solida* Richter sp. nov.

Hab. in palo prope Lipsiam plantis aquaticis (*Lemnae trisulcae*) adhaerens. leg. H. Reichel.

A Specimina immatura coll. 5. Julii 1886.

B Specimina matura coll. 26. sept. 1886 ab eodem loco. Frons affixa, olivaceo atra, minuta (magnitudine capitis aciculae minoris), glabra, solida, firma. Trichomatibus strictis, subulatis, olivaceo-viridibus (siccatis plus minusve aerugineis); articulis inferioribus torulosis, granulosis, diametro aequalibus vel longioribus, superioribus cylindricis, homogeneis; sporis distincte granulatis, cylindricis, valde elongatis, maturitate diametro 6—12 plo longioribus; vagina hyalina in statu juvenili sporarum sublamellosa, saccato ampliata (15—17 μ diam.), leviter undulata, in statu maturitatis sporarum autem arcta. Diam. heterocyst. 12—14 μ ; long. spor. 60—120 μ (matur.); lat. artic. infer. 7 μ long. 7—10 μ .

Herr Reichel übergab mir diese Alge schon im Mai d. J. zur Bestimmung, kleine stecknadelkopfgrosse Kügelchen aus scheiden- und sporenlösen Fäden bestehend (*Physactis*). Anfang Juli derselben Localität entnommene Exemplare zeigten in allen Fäden schon eine deutliche hyaline Scheide (*Limnactiszustand*), bei weiter vorgeschrittenen bemerkte man auch schon Sporen in der Anlage bis zu 36 μ

Länge, und eine mehrschichtige aufgeblasene Scheide, Gl. Boryana ähnlich, aber hyalin. Ueber der Spore standen ungefähr 6 tonnenförmige, dichtkörnige, zu Paaren gruppirte Zellen, die den Eindruck hervorbrachten, als sollten sie in Sporen übergehen, aber spätere Untersuchung ergab, dass nur in einzelnen Fällen die unterste dieser Zellen zur 2. kürzeren Spore wurde. Farbe und Umfang der Kügelchen waren gegen Exemplare im Mai ges. gleich geblieben. — Aufsammlung A. —

Ende September gesammelte Exemplare (Aufsammlung B) zeigten ausgereifte, olivengrüne, bedeutend verlängerte Sporen, aber von früherer Dicke; Vagina anschliessend und farblos, nicht mehr sackig; die vegetativen Zellen im Absterben begriffen. Farbe und Grösse der Kugeln ganz unverändert.

Obgleich ich als möglich halte, dass vorliegende Gloio-trichia als minutula, minuta, parvula, pygmaea, auch unter Limnactis und Rivularia schon beschrieben sein kann, so habe ich doch eine neue Species aufgestellt, um Confusion zu vermeiden. Meist sind die etwa in Betracht kommenden Diagnosen auf getrocknete Exemplare gegründet und lassen noch Zweifel, oder die Arten der kleineren Formen waren schon anderweit als Synonyma und Varietäten vergeben, dahin meine Gloeotrichia ich unmöglich bringen konnte. — Es scheint No. 188 (Gloeotr. Pisum f. parvula) in Wittr. et Nordstedt Alg. exs.) meiner Species zu entsprechen, aber erstere ist nicht reif. — Von Gl. Pisum unterscheidet sich solida durch hyaline und in der Sporenreife eng anliegende Vagina, sodann durch die beständige Kleinheit. —

Zum Aufweichen der unter B gegebenen, etwas festeren Kügelchen wird man mit Vortheil die Lagerheim'sche Präparirflüssigkeit anwenden. P. Richter.

J. Schroeter, Pilze. 3. Lieferung.
In F. Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien.
Bd. III. Breslau 1887, Korn's Verlag.

Bringt zunächst den Schluss der 9. Ordnung; dann:
X. Ordnung. Protomycetes De Bary. An dem fädigen, verzweigten Mycel bilden sich grosse, sehr dickwandige Sporangien, in denen zahlreiche, unbewegte, stäbchenförmige Sporen entstehen, welche, ausgestossen, zu zwei copuliren und dann keimen. Dahin Protomyces macrosporus und

Endogone Lk. mit noch nicht beobachteter Keimung und saprophytischer Lebensweise (3 Spec.).

XI. Ordnung. Ustilagineae Tul. Mycel im Gewebe lebender Pflanzen weit verbreitet, aber vergänglich und in bestimmten Theilen der Nährpflanze reich verzweigte, fruchttragende Aeste bildend. Sporenbildung innerhalb der Fruchstäbe zwischen den Geweben der Nährpflanze. Die Sporen bilden einen kurzen Keimschlauch (Promycel), an dem in einer für die Gattung charakteristischen Weise kleine, zartwandige Sporen (Sporidien) entstehen. Diese verbinden sich oft zu 2 (Copulation), keimen fadig aus oder bilden neue Sporidien, manchmal in hefeartiger Sprossung. Die Bildung des Promycels erfolgt in zweifacher Weise, wonach der Autor 2 Familien unterscheidet: 1. Bei den Ustilagineaceen theilt sich das Promycel durch 1—3 Scheidewände in 2—4 Glieder; an den Scheidewänden bilden sich die Sporidien einzeln oder zu mehreren, manchmal paarweise verbunden, oft aber auch einzeln an den Enden des Promycels. Manchmal zerfallen die Promycelien direkt in ihre Glieder, die dann wie die Sporidien selbst sich weiter entwickeln. 2. Bei den Tilletiaceen bilden sich die Sporidien ohne Theilung des Promycels an den Enden desselben, bei den eigentlichen Tilletieen in kranzförmigen Gruppen, bei den Thecaphoreen einzeln, bei *Schroeteria* mehrere hintereinander, kettenförmig verbunden. In vielen Fällen copuliren die Sporen, in vielen andern Fällen aber nicht. Bei der Keimung der Sporidien entsteht ein Keimschlauch aus ihnen, der in die jungen Gewebe keimender Nährpflanzen eindringt und hier in den Intercellulargängen nach oben wachsend und in die Zellen kurze Zweige (Haustorien) hineinsendend, an die Stellen der Fruchtbildung gelangt. Bei *Entyloma*-Arten, *Tubercinia Trientalis* bilden sich dann Mycellager, von denen aus Zweige derselben die Oberhaut durchbrechen und an ihrer Spitze dünnwandige Sporen (Conidien) in einer dichtstehenden Schicht abgliedern, welche sofort keimen können. Bei den meisten Ustilagineen beschränkt sich die Fruchtbildung auf die Ausbildung von Dauersporen, welche in besonderen, gallertartig anschwellenden Aesten erfolgt, bei *Ustilago* reihenweise, bei *Tilletia* in den Enden der Aeste. Bei *Entyloma* bilden sich die Sporen an beliebigen Stellen des Mycels intercalär, bei *Schroeteria*, bei dem das Mycel eine dauerhaftere Ausbildung als bei andern Ustilagineen erlangt, durch Quertheilung der spiraligen Endäste des Mycels und Umbildung der Theilzellen zu Sporen. Bei *Tolyposporium*, *Sorosporium*

und Tuburcinia bilden sich die Sporen in Knäueln, welche aus Verflechtung büscheliger Seitenäste entstehen, in der Richtung von innen nach aussen. Bei Urocystis entstehen eine oder mehrere grosse Centralzellen, welche von den Hyphen spiralig umzogen werden. Letztere theilen sich dann in kleinere Zellen, welche als Hülle die Hauptsporen umgeben. Bei Sphacelotheca Hydropiperis differenzirt sich das Gewebe der Fruchthyphen, welches einen länglich-ovalen Körper bildet, in eine festere äussere Wand, eine ebenfalls feste, mittelständige Säule (Columella) und eine dazwischen gelegene, weichere Masse, die zu Sporen sich ausbildet. Bei Doassansia bilden sich durch Verflechtung der Fruchthyphen grosse Knäuel, welche in Zellen zerfallen.

Die Ustilagineen theilt Autor in 3 Familien:

1. Ustilaginacei Schroeter mit den Gattungen Ustilago Pers. (29 Spec.), Sphacelotheca De Bary (1 Spec.), Schizonella Schröter (1 Spec.), Tolyposporium Woronin (2 Spec.).

2. Tilletiacei Schroeter a) Tilletiei Schroeter. Sporidien in grösserer Zahl um den Scheitel des Promycels, Gattungen: Tilletia Tul. (8 Spec.), Urocystis Rabenh. (8 Spec.), Entyloma De Bary (14 Spec.). Dazu Fusidium eburneum Schroeter, von dem Autor es für wahrscheinlich hält, dass es die Conidienform einer Entyloma-Art sei, Melanotaenium De Bary (2 Spec.), Tuburcinia Fr. (1 Spec.), Doassansia Cornu (5 Spec.).

b) Thecaphorei Schroeter. Hyphen fest, Sporen aus den einzelnen Mycelgliedern gebildet. Sporidien einzeln oder kettenförmig. Gattungen: Schroeteria Winter (1 Spec.), Thecaphora Fingerhuth (2 Spec.), Sorosporium Rudolphi (1 Spec.).

Folgen als Anhang: Zweifelhafte Ustilagineen mit den Gattungen: Graphiola Poiteau (1 Spec.), Entorrhiza C. Web. (1 Spec.), Paipalopsis J. Kühn (1 Spec.), Tuberculina Saccardo (1 Spec.).

XII. Ordnung. Uredinei Tulasne. Mycel reich entwickelt im Gewebe chlorophyllhaltiger Pflanzen. Sporen unter der Oberhaut der Nährpflanze auf besonderen Lagern, zuletzt hervorbrechend, an den Enden von senkrechten Hyphen abgeschnürt. Gewöhnlich folgen sich mehrere, verschieden gestaltete Fruchtformen: 1. Vorfrüchte und 2. Endfrüchte (Teleutosporen). Die Vorfrüchte sind dreifacher Art: a) Spermogonien, kleine Fruchtlager, welche auf pfriemlichen Hyphen (Sterigmen) kleine, rundliche, meist

elliptische Sporen (Spermatien) bilden, b) Aecidien, rundliche Fruchtlager mit kettenartiger Bildung grosser Sporen, c) Uredo-Früchte, flache Lager mit einfachen, grossen, fadenförmig keimenden Sporen. Die Teleutosporen mit festern Lagern bilden bei der Keimung ein kurzes Promycel, welches sich durch Querwände typisch in 4 Zellen theilt, von denen jede an einem kurzen, pfriemlichen Sterigma eine Sporidie bildet, die mit ihrem Keimschlauche in die Nährpflanze eindringt. Bei *Coleosporium* bleibt das Promycel, das sich aus jeder Sporenzelle bildet, einzellig, spitzt sich am Ende zu einem Sterigma zu, das eine grössere Sporidie bildet. Von den Vorfrüchten kommen nicht immer alle Formen bei einer Species vor, manchmal fehlen sie alle.

Dem feinen Baue nach haben die Spermatien einfache, sehr dünne, glatte Membranen und gleichförmigen, farblosen Inhalt. Die Aecidiumsporen sind meist durch Druck polyëdrisch, ihr Inhalt öltreich, farblos oder orangeroth in verschiedener Intensität, die Membran dick, meist feinkörnig, oft auch durch zierliche Leisten und Warzen gezeichnet. Die Uredosporen sind kuglig, elliptisch oder eiförmig, ihre Membran ist dick, farblos oder braun in verschiedener Intensität, meist mit Stacheln besetzt, zuweilen fein punktirt, meist mit verdünnten Stellen zum Austritte der Keimschläuche versehen (Keimsporen); bei jeder Art in regelmässiger Zahl (2–6) und mit bestimmter Lage. Der Inhalt ist reich an farblosem oder orangerothem Oele. Die Teleutosporen, am Grunde mit einem kurzen Stiele, auf dem sie sich gebildet haben, versehen, haben eine festere äussere, manchmal geschichtete Haut und sind ein- oder mehrzellig, dann meist über, seltener neben einander gestellt (*Triphragmium*, *Calypotospora*). Ihre innere Haut zeigt eine oder mehrere verdünnte Stellen für den Austritt der Keimschläuche. Ihr Inhalt ist gleichmässig körnig, farblos oder hell orange, in der Mitte mit einer hellen, kugelförmigen Stelle (Zellkern?). Die Sporidien, secundären Ursprunges, sind kuglig, elliptisch, eiförmig, selbst fast nierenförmig, ihre Membran ist dünn, farblos, glatt, der Inhalt gleichmässig, farblos oder stark orange. Sie keimen sofort, wenn aber die Umstände ungünstig sind, so bilden sie in Einzahl neue Sporidien. Die Teleutosporen sind seltener sofort oder alsbald (*Lepuromyces*, *Leptopuccinia*, *Coleosporium*, *Leptochrysoomyxa*) keimfähig, meist keimen sie erst nach längerer Ruhe, zumal nach Ueberwinterung.

Die Keimschläuche der Aecidium- und Uredosporen gehen zu Grunde, wenn sie nicht durch die Spaltöffnungen in das Gewebe der Nährpflanze gelangen können. Keimen

die Teleutosporen sofort, so dringen ihre Sporidien (als Keimschläuche) durch die Spaltöffnungen oder an den Scheidewänden zweier Epidermiszellen ein, keimen die Teleutosporen erst nach längerer Zeit, so dringen ihre Sporidien mit ihren Keimschläuchen an jeder Stelle, auf die sie gelangen, in das innere Gewebe der Nährpflanze hinein. Die Keimschläuche bilden bald ein reich verzweigtes Mycel, das zwischen den Parenchymzellen verläuft, Haustorien in das Innere der Zellen entsendet, mit Scheidewänden versehen ist und farblosen oder durch orangerotes Oel gefärbten Inhalt hat. Meistens ist das Mycel local, es verbreitet sich aber manchmal auch durch die ganze Nährpflanze und kann ausdauernd werden, wenn es in ausdauernden Theilen (Wurzeln, Knospen) überwintert.

Die Teleutosporen entstehen entweder auf denselben Lagern, welche die Aecidium- oder Uredosporen gebildet haben, oder sie entwickeln sich in besondern Lagern. Auf den alten Aecidium-Lagern bilden sie sich nur selten, sehr häufig treten sie aber auf denselben Lagern wie die Uredosporen und zwischen ihnen auf, sie verdrängen dann allmählich die letztern und bilden schliesslich ein reines Teleutosporenlager. Bei vielen Gattungen bilden die Teleutosporen aber besondere, abweichend geformte Fruchtkörper. Die einzelnen Fruchtarten bilden sich in der Folge, dass zuerst die Vorfrüchte in der aufgeführten Folge und dann die Teleutosporen entstehen, doch entstehen die Spermogonien und Aecidien nur auf Originallagern. Die Mycelien aus den Aecidium-Sporen können nicht wieder Aecidien bilden, sondern nur Uredo- oder Teleutosporen, dagegen bilden die Lager aus Uredosporen entweder Uredo- oder Teleutosporen. Nach den Aecidien entstehen gewöhnlich längere Zeit hindurch neue Uredolager, deren Sporen wieder Uredo erzeugen, später treten gemischte und schliesslich reine Teleutosporenlager auf. Die aus den Spermation gebildeten Mycelien bringen bei den Arten mit ruhenden Teleutosporen neue Spermogonien und Aecidien, wenn die Teleutosporen sogleich keimen, nur Teleutosporen hervor. Bei defecter Fructification können Uredo- oder Aecidiumsporen oder auch beide ausfallen, zuweilen alle 3 Vorfrüchte, so dass sich nur Teleutosporen bilden. Gewöhnlich sind die Rostpilze auf eine geringe Anzahl verwandter Pflanzen beschränkt, manchmal gar nur auf eine Species. Manchmal aber ist der Fruchtwechsel nicht auf einige verwandte Species oder eine einzige beschränkt, sondern vertheilt sich mit Nothwendigkeit auf Species von weit auseinander stehender Verwandtschaft. Die Sporidien können dann nicht

in derselben Art einkeimen, in der die Teleutosporen entstanden, sondern bedürfen einer andern Art, auf der die Spermogonien und Aecidien sich bilden. So bilden sich bei *Puccinia graminis* Spermogonien und Aecidien auf *Berberis*,*) Uredo- und Teleutosporen auf Gräsern, bei *Chrysomyxa Ledi* Aecidien auf *Picea Abies* (L.), Uredo- und Teleutosporen auf *Ledum* aus. Autor nennt sie heteröcische Formen.

Sämmtliche Uredinei bilden die 27. Familie, Uredinacei.

Die weitere Eintheilung ergiebt 5 Gruppen der Uredineen.

1. Gruppe: Pucciniei Schröter. Gattungen: *Uromyces* Lk. (37 Spec.), *Puccinia* Pers. (59 Spec.).

2. Gruppe: Phragmidiei Schröt. Gattungen: *Trachyspora* Fuckel (1 Spec.), *Triphragmium* Lk. (2 Spec.), *Phragmidium* Lk. (11 Spec.).

3. Gruppe: Endophyllei Schröt. Gattungen: *Endophyllum* Leveillé (1 Spec.).

4. Gruppe: Gymnosporangiei Schröt. Gattungen: *Gymnosporangium* Hedw. (3 Spec.).

5. Gruppe: Melampsorei Schröt. Gattungen: *Melampsora* Castagne (18 Spec.), *Melampsorella* Schröt. (1 Spec.), *Calyptospora* J. Kühn (1 Spec.), *Coleosporium* Leveillé (5 Spec.), *Chrysomyxa* Unger (5 Spec.), *Cronartium* Fr. (3 Spec.).

Folgt Anhang, der die unvollständigen Beobachtungen enthält.

XIII. Ordnung. Auriculariei Tul. Die Sporen bilden sich in einem oberflächlichen Hymenium, das aus langgestreckten Basidien besteht. Diese theilen sich quer in meist 4 übereinander liegende Zellen, von denen jede auf einem Sterigma eine Spore bildet. Sporen einfach.

28. Fam. Auriculariacei mit den Gattungen *Stypinella* n. gen. (1 Spec., *Hypochnus purpureus* Tul.), *Platyglœa* n. gen. (3 Spec., von denen eine *Agyrium nigricans* Fr. ist).

Folgende neue Species werden in dieser Lieferung beschrieben:

Ustilago major n. sp. Sporenmasse schwarzviolett, in den Staubbeuteln der Nährpflanze, die Blumenblätter zum Verkümmern bringend, staubig. Sporen kuglig oder länglich-elliptisch, 7—13 (meist 8—11) μ lang, 7—9 μ

*) So der Glaube der Landwirthe, doch muss ich bemerken, dass *Puccinia graminis* gewiss auch in Gegenden wächst, wo *Berberis* fehlt. Es müssen also andere Pflanzen Substitute der *Berberis* sein können. — Sanio.

breit; Epispor violett mit etwa $1\ \mu$ hohen, zu $1\ \mu$ weiten Maschen verbundenen Leisten besetzt. Auf *Silene Otites*.

Uromyces alpinus n. sp. Uredo in kreisrunden, zimmtbraunen, staubigen Häufchen. Sporen kuglig, elliptisch oder eiförmig, $20-26\ \mu$ lang, $18-22\ \mu$ breit, Membran sehr hell-ocherfarben, dicht mit zugespitzten Stacheln besetzt. — Teleutosporen in festen, krustenförmigen, etwa 1 mm breiten, hellrothbraunen, von der Oberhaut bedeckten Rasen, sehr dicht stehend, elliptisch, ei- oder keulenförmig, oft gekrümmt, meist $28-35\ \mu$ lang, $11-15\ \mu$ breit; Membran sehr hell bräunlich, fast farblos, am Scheitel meist zu einer etwa $5\ \mu$ hohen Spitze verdickt; Inhalt hell orange-roth. Auf der Blattunterseite von *Rumex alpinus*.

Uromyces minor n. sp. Aecidien in rundlichen oder länglichen, oft bis 1 cm langen Flecken, mehrreihig dicht nebeneinander stehend. Pseudoperidien flach, mit weissem, zerschlitztem Saume. Sporen mit orangerothem Inhalt. Teleutosporen in schwarzbraunen, rundlichen oder länglichen, staubigen Häufchen, eiförmig oder fast kuglig, $16-20\ \mu$ lang, $15-17\ \mu$ breit; Membran dick, glatt, lebhaft kastanienbraun; am Scheitel mit einem flachen Spitzchen. Stiel zart, leicht abreissend. Auf *Trifolium montanum*.

Puccinia Cirsii lanceolati n. sp. Aecidien in kleinen Gruppen zusammengestellt. Pseudoperidien sehr locker gefügt, weit becherförmig. Sporen elliptisch mit farbloser, feinwarziger Membran und hell orangerothem Inhalt. — Uredo in rundlichen, kastanienbraunen Häufchen. Sporen kuglig, elliptisch oder eiförmig, $24-30\ \mu$ lang, $20-25\ \mu$ breit; Membran kastanienbraun, feinstachlig, an den Seiten mit 3, bei Befeuchten stark aufquellenden Keimporen. — Teleutosporen in den Uredo-Häufchen auftretend, oder alleinstehend in schwarzbraunen Häufchen, elliptisch, nach unten abgerundet oder etwas verschmälert, in der Mitte wenig oder gar nicht eingeschnürt, $33-42\ \mu$ lang, $22-26\ \mu$ breit; Membran dunkel kastanienbraun, glatt, am Scheitel etwas verdickt und oft in eine flache kappenförmige Spitze verschmälert. Auf *Cirsium lanceolatum*.

Puccinia Crepidis n. sp. Spermogonien entfernt von einander, über die ganze Blattfläche zerstreut, zwischen den Aecidien. — Aecidien entfernt stehend, gleichmässig über die ganze Blattunterseite, und meist über alle Blätter einer Nährpflanze verbreitet; Pseudoperidien flach, mit weissem, ziemlich glatten Rande; Sporen $15-17\ \mu$ breit, mit orangefarbenem Inhalt. — Uredo in zimmtbraunen, rundlichen Häufchen. Sporen kuglig, elliptisch oder eiförmig,

20—25 μ lang, 16—20 μ breit; Membran hellbraun, feinstachlig. — Teleutosporen in kleinen, lange von der Oberhaut eingeschlossenen Häufchen, elliptisch oder eiförmig, an beiden Enden abgerundet, in der Mitte wenig oder gar nicht eingeschnürt, 20—30 μ lang, 17—22 μ breit; Membran kastanienbraun, sehr fein und undeutlich punktirt. Stiel sehr zart, farblos. Auf *Crepis*-Arten.

Puccinia tenuistipes Rostrup in litt. a) Spermogonien und Aecidien. Spermogonien in kleinen Gruppen, honigfarben. — Aecidien meist in kreisförmigen oder länglichen Flecken dicht beisammen stehend. Pseudoperidien kurz, mit weissem, zerschlitztem Saume. Sporen orangeroth. Auf *Centaurea Jacea*.

b) Uredo- und Teleutosporen. Uredo in kleinen, dunkelbraunen Rasen. Sporen elliptisch oder eiförmig, 20—26 μ lang, 15—22 μ breit; Membran stachlig, braun; Inhalt farblos. — Teleutosporen in kleinen, rundlichen, polsterförmigen, festen Rasen, keulenförmig, meist 40—48 μ lang, 11—15 μ breit, untere Zelle schmaler, in den Stiel verschmälert, in der Mitte etwas eingeschnürt, am Scheitel abgerundet oder zugespitzt; Membran glatt, am Scheitel ziemlich stark verdickt. Stiel etwa so lang als die Spore, hell aber fest. Auf *Carex muricata*.

Anm. Ich erhielt seit 1885 öfter durch Aussaat der *Puccinia* auf *Centaurea* das *Aecidium*. — Ob diese Form von *Puccinia silvatica* specifisch verschieden ist, scheint mir noch sehr fraglich.

Platyglöea fimicola n. sp. Fruchtkörper flach ausgebreitet oder schwach concav, rundlich 2—4 mm Dchm., häutig-wachsartig, hell fleischfarben oder hell violett. Hyphen zart, vielfach verzweigt. Basidien lang-cylindrisch, 36—42 μ lang, 5—6 μ breit, in vier aufeinander stehende Abtheilungen getheilt. Sterigmen pfriemlich, bis 11 μ lang. Sporen eiförmig, 11 μ lang, 7 μ breit, farblos.

Platyglöea effusa n. sp. Fruchtkörper ein flaches, unbegrenztes, viele cm weit ausgebreitetes, 1—1,5 mm dickes Lager bildend, wachs- bis gallertartig, bläulich- oder gelblich-weiss, am Rande glatt, Basidien dichtstehend, viertheilig; Sterigmen lang, dünn. Sporen elliptisch, farblos.

C. Sanio.

G. Winter, Fungi novi brasilienses.

(S.-A. aus Grevillea, März 1887.)

(Fortsetzung.)

10. *Physalospora multipunctata*. Winter, nov. spec.

Perithecia numerosa, supra foliorum partes magnas dense gregarieque sparsa, macula permagna, indeterminata irregularique, sordide fuscidula s. luteola, insidentia solitaria in tuberculo e parenchymate foliorum formato, utrinque prominulo inclusa, globosa, ostiolo papillaeformi pertuso erumpenti, haud vero prominentia, atra, carbonacea, fragilia, 190—200 μ diam. Asci oblongo-clavati, longissime pedicellati, 8-spori, 50—62 μ longi (p. sporif.), 19, 5—23 μ crassi. Sporae conglobatae, oblongae, supra medium latissimae, utrinque rotundatae, hyalinae, nubilosae, 18 μ longae, 7 μ crassae.

Ad folia viva Melastomaceae cujusdam (Ule, No. 419).

11. *Herpotrichia ferox*. Winter, nova species.

Perithecia densissime aggregata, acervulos irregulares, pulvinatos, inaequales, aterrinos, velutinos formantia, subiculo e hyphis repentibus, fuscis, torulosis ramosisque formato insidentia, globosa, vertice rotundata, demum collapsa et concava, undique, vertice excepto, setis rigidis, crassis, acutis, opace atris, divergentibus, 360—370 μ diam. Setae basi 10, 5 μ crassae. Asci anguste clavati, vertice late rotundati, deorsum in stipitem sublongum, torulosum attenuati, 8-spori, 142—180 μ longi, 19—20 μ crassi. Sporae 2—3 suchae elongato-fusoideae, curvulae, 8—9 septatae, ad septa vix constrictae, fuscae, cellulae extimae pallidiores, interdum fere hyalinae, 40—60 μ longae, 9 μ crassae. Paraphyses tenuissime filiformes, plerumque diffluxae.

Ad corticem putridum (Ule, No. 113).

12. *Xylaria palmicola*. Winter, nov. spec.

Stroma plus minusve erectum vel in parte inferiori ascendens, flexuosum, gracillimum, simplex, rarius teres, plerumque subcompressum, saepe parum tortuosum, opace fuscoatrum, basi villo longo, fusco, sed dense adpresso vestitum, usque 14 centim. longum, 1—1½ mill. crassum. Clavula perithecigera stipite crassior, multo brevior, cylindrica, saepe parum inaequalis, a peritheciis vix exstantibus nonnihil tuberculosa, ab ostiolis exsertis aspera, apice acuto sterili, usque 24 mill. longa, 2—4 mill. crassa. Perithecia globosa vel late ovoidea, immersa, ostiolo papillaeformi prominentia. Asci cylindranei sursum in stipitem longissimum attenuati, 8-spori, 137—150 μ longi (pars sporif. : 74 bis 92 μ), 9—10, 5 μ crassi. Sporae monostichae, ellipsoideae,

valde inaequilaterales, cymbiformes, utrinque subacutae, opace fusco-atrae, 14—16 μ longae, 7 μ crassae.

In fructibus putridis Palmarum (Ule, No. 353).

13. *Phyllachora rhopographoides*. Winter, nov. spec.

Stromata sparsa, epiphylla, tuberculiformia, plus minusve irregularia, mox angulato-rotundata, mox secus nervulos laterales elongata, ab epidermide pustulatim inflata tecta, convexa vel subapplanata, grisea, usque 2 millim. longa, tota e parenchymate fusco-atro, e cellulis in seriebus verticalibus constipatis formato constantia. Perithecia s. locula in quoque stromate parca, dense stipata, tota immersa, haud exstantia, angulato elliptica vel irregularia, ostiolo plerumque laterali, papillaeformi vix prominentia, usque 300 μ lata. Asci fere cylindranei, utrinque attenuati, substipitati, 8-spori, 106—124 μ longi, 12, 5 μ crassi. Paraphyses copiosae, filiformes, submucosae. Sporae oblique mono-vel pro parte subdistichae, oblongae, inaequilaterales, utrinque rotundatae saepeque attenuatae, hyalinae, saepe medio spurie uniseptatae, 19—25 μ longae, 7 μ crassae.

Ad folia subviva Pteridis aquilinae (Ule, No. 274).

14. *Phyllachora infuscans*. Winter, nov. spec.

Stromata plerumque in macula longitudinaliter effusa, fuscidula, usque 1 centim. longa, amphigena, subgregaria, saepe seriata et confluentia, lineari-lanceolata, utrinque obtusiuscula, convexula, atra, subnitida, longitudinaliter striato-rimosa, 1—2 mill. longa, e parenchymate denso, fusco-atro contexta. Perithecia seu locula in quoque stromate pauca, dense stipata, tota immersa, haud exstantia, subglobosa vel oblonga, mutua pressione angulata et irregularia, ostiolo haud visibili, a stromatis substantia non diversa. Asci elongato-oblongi vel oblongo-cylindranei, sursum parum, deorsum magis attenuati, breviterque stipitati, vertice rotundati, 8-spori, 124—142 μ longi, 18—26 μ lati. Sporae subdistichae, ellipsoideae vel oblongae, saepe utrinque acutiusculae, parum inaequilaterales, hyalinae, 23—27, rarius usque 30 μ longae, 9, plerumque 10, 5 μ crassae. Paraphyses copiosae, filiformes.

Ad folia viva Paspali (Ule, No. 271).

15. *Phyllachora atroinquans*. Winter, nov. spec.

Stromata amphigena, greges folium longe lateque obducentes, rarius minores, nigrescentes, indeterminatos irregularesque formantia, immersa, ab epidermide denigrata tecta, rotundata, saepe obtuse angulata, haud raro subconfluentia, humida plana vel perparum convexa, sicca depressa, impressa vel demum fere umbilicata, rugulosa, atra, subnitentia, $\frac{1}{2}$ millim. lata. Perithecia in quoque stromate parca, plerumque unicum, depressa, sublenticularia, in

stromatis superficie ostiolo papillaeformi prominentia, 270 μ lata. Asci elongato-elliptici, seu elliptico-subpyriformes, sessiles, 8-spori, 62—66 μ longi, 26—27 μ crassi. Sporae conglobatae, ovato-oblongae, supra medium latissimae, utrinque rotundatae, hyalinae, continuae, 25—28, 5 μ longae, 10—10, 5, latae.

Ad folia arida Bromeliaceae adhuc indeterminatae (Ule, No. 481).

16. *Phyllachora Ulei*. Winter, nov. spec.

Stromata sparsa, amphigena, plerumque autem epiphylla, rotundata, saepe angulata vel subirregularia, multo rarius elongata, usque 5 millim. lata, crustaeformia, applanata, ab ostiolis perparum prominulis umbilicato-punctulata, caeterum laevia, atra, subnitida. Perithecia in quoque stromate numerosa, densissime stipata, subglobosa, saepe mutua pressione angulata vel parum depressa, ostiolo minutissimo, papillaeformi, pertuso, demum umbilicato, 83 bis 94 μ lata. Asci oblongo-cylindranei, utrinque attenuati, vertice truncati, substipitati, 90—106 μ longi, 12, 5 μ lati. Spora oblique monostichae vel pro parte distichae, oblongae, utrinque acutiusculae, subinaequilaterales, continuae, hyalinae, 18—20 μ longae, 5, 5 μ latae. Paraphyses tenuissimae, filiformes, mucosae.

Ad folia viva plantae ignotae scandentis (Ule, No. 143).

17. *Phyllachora applanata*. Winter, nov. spec.

Stromata in utraque foliorum pagina visibilia, sparsa, sine macula, angulato-rotundata vel oblonga vel irregularia, applanata, crustaeformia, atra, opaca, rugulosa, ab ostiolis perithecorum punctulato-verruculosa, ca. 1 millim. longa, $\frac{1}{2}$ millim. lata. Perithecia in quoque stromate plura, conferta, immersa, globosa, ostiolo papillaeformi stromatis (supra^{*)}) superficiem prominentia, ca. 140 μ lata. Asci cylindranei, utrinque, deorsum autem magis attenuati, vel cylindrico-clavati, breviter stipitati, apice truncati, 8-spori, 90—106 μ longi, 10, 5—14 μ lati. Sporae ellipsoideo-subcymbiformes, utrinque acutiusculae, parum inaequilaterales, continuae, hyalinae, 14 μ longae, 4, 5 μ latae.

Ad folia viva Xanthoxyli (Ule, No. 262).

18. *Auerswaldia clypeata*. Winter, nova spec.

Stromata sparsa, epiphylla, interdum 2—3 conferta et confluentia, orbicularia, vel parum angulata sinuataque, scutiformia, centro convexo, late et depresso conica, atra, nitida, demum applanata, opaca et rugosa, $\frac{1}{2}$ —1 millim. lata. Perithecia in quoque stromate pauca, saepe solitaria, lenticularia vel depresso subconoidea, tota immersa, ostiolo tantum vix papillaeformi prominula, usque 0, 8 millim. lata.

*) Zusatz der Redaction.

Asci cylindrici, deorsum stipitiformi attenuati, 8-spori, 140 bis 150 μ longi, 16–20 μ lati. Sporae oblique monostichae vel pro parte distichae, ellipsoideo-oblongae, utrinque parum attenuatae rotundataeque, utroque fine luteo-fuligineae, medio subhyalinae, continuae, 25–27 μ longae, 8–9 μ crassae. Paraphyses copiosae, tenuissime filiformes.

Ad folia subemortua Smilacis (Ule, No. 280).

(Schluss folgt.)

Todes-Anzeigen.

Am 16. August 1887 starb zu Connewitz bei Leipzig der bisherige Redacteur der „Hedwigia“,

Dr. Georg Winter,

Privatdocent an der Universität Leipzig,

nach langer, schwerer Krankheit. Vorzugsweise mit Mykologie beschäftigt gewesen, wurde er Verfasser der deutschen Pilze für die zweite Auflage von Rabenhorst's Deutschlands Kryptogamen. Weitere Nachrichten aus der Hand eines Freundes sind in Aussicht gestellt.

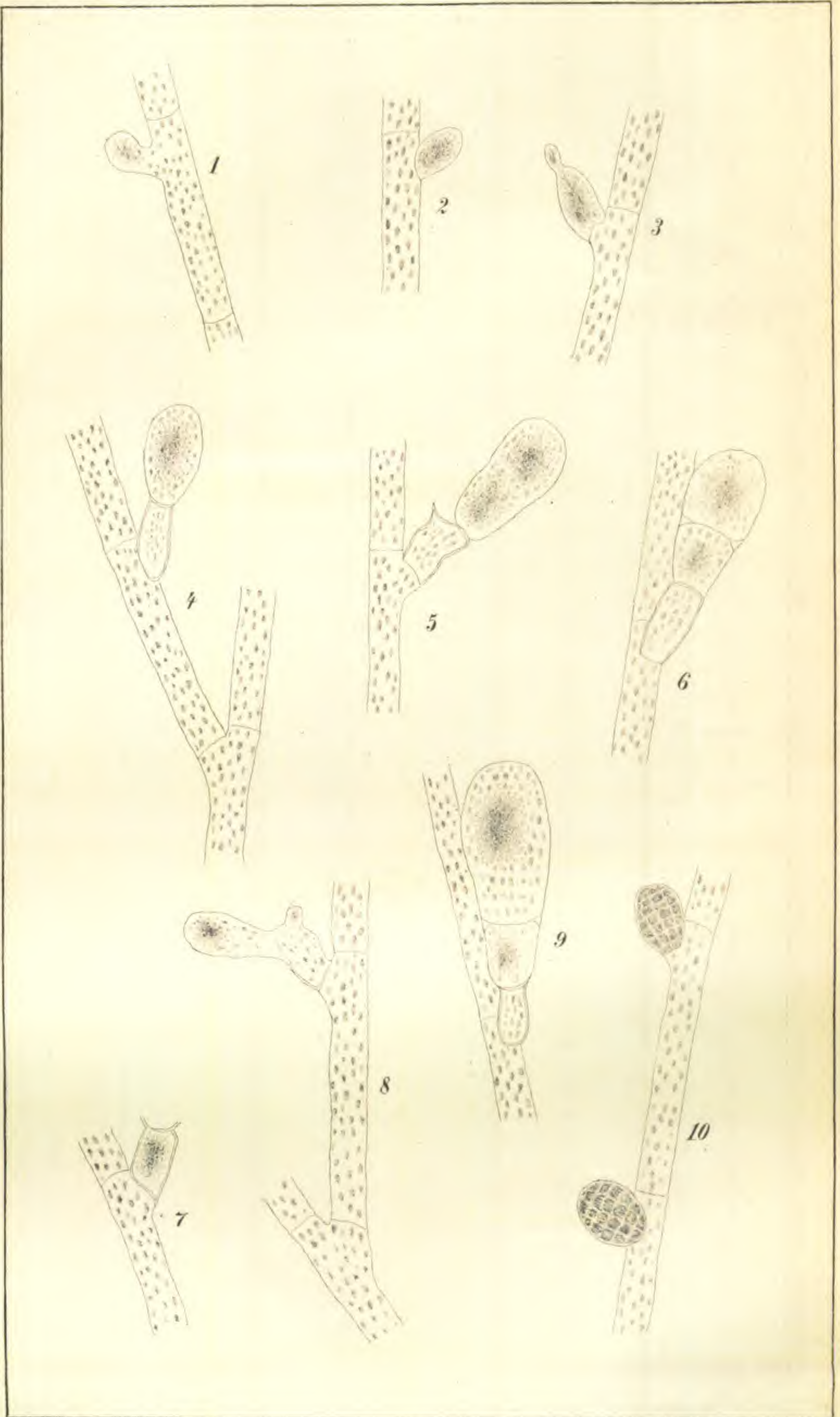
Am 18. September 1887 starb in Folge eines Sturzes in Vandsburg auf einer wissenschaftlichen Reise

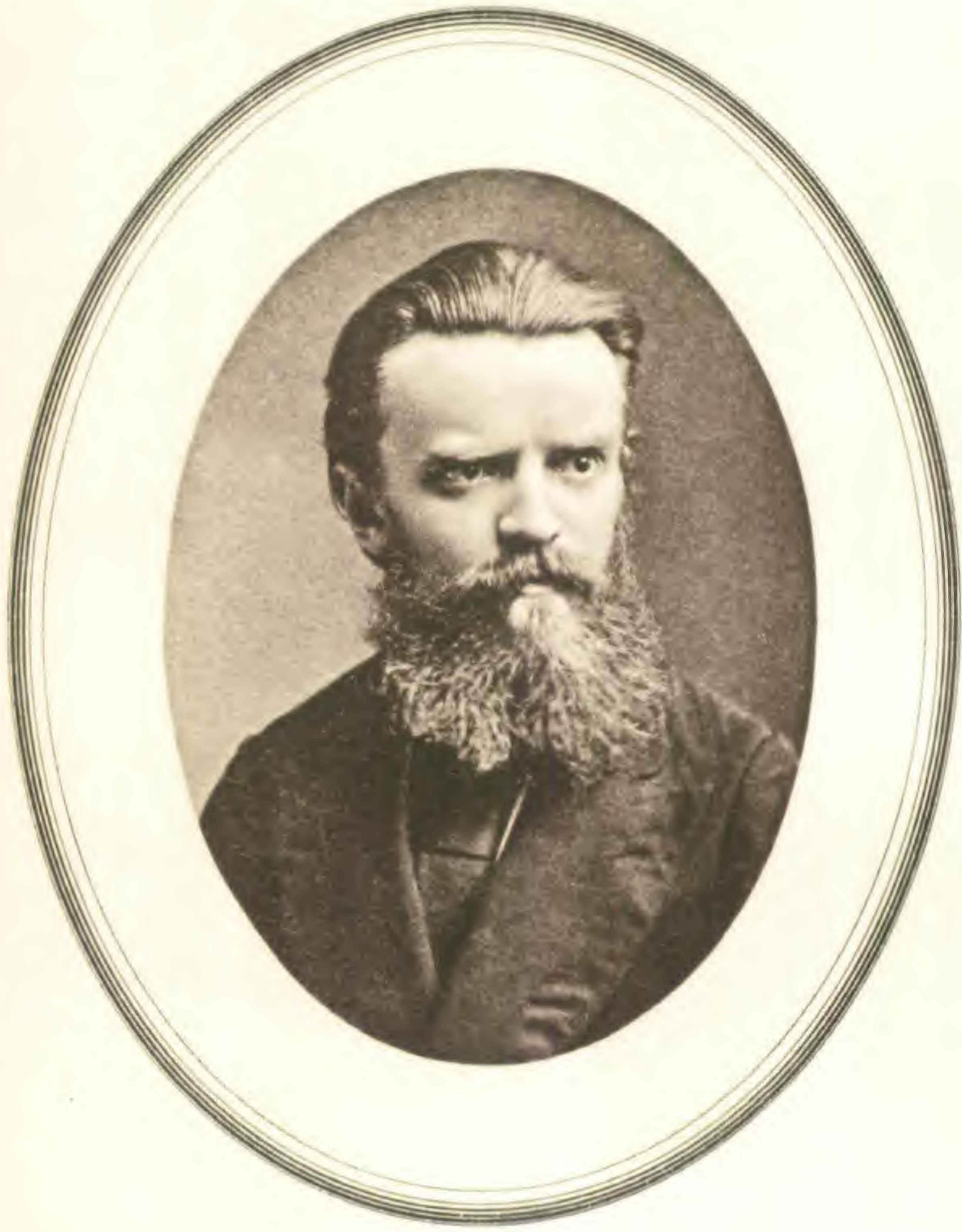
Dr. Robert Caspary,

Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Königsberg in Preussen. Einige Abhandlungen (über *Chroolepus*, *Peronospora*) fallen in das Gebiet der Kryptogamen. Verdienste erwarb er sich um die weitere Erforschung der Characeen Preussens und der Wasserpflanzen überhaupt, deren wegen er viele Reisen nach Westpreussen und dem Süden Ostpreussens unternahm.

Er befand sich im 70. Lebensjahre.

C. Sanio.

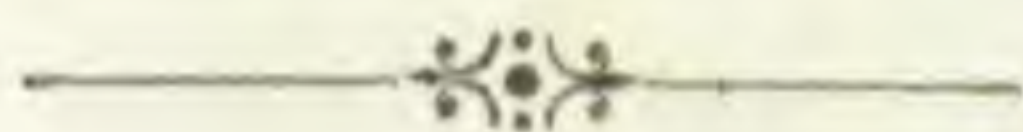




Dr. Georg Winter

geb. 1. October 1848, gest. 16. August 1887.

HEDWIGIA.



Organ für specielle Kryptogamenkunde,
nebst
Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Dr. C. Sanio.

1887.

November u. December.

Heft VI.

Dr. Georg Winter.

Ein Nachruf.

Von den Verlusten, welche die wissenschaftliche Botanik im Laufe dieses Jahres durch den Tod mehrerer ihrer hervorragenden Vertreter erlitten hat, berührt wohl einer die Leser dieser Zeitschrift am schmerzlichsten: es ist der Tod des mehrjährigen Redacteurs der „Hedwigia“, des um die Erforschung der Pilzflora aller Länder hochverdienten Mykologen, unseres Dr. Winter.

Eine jahrelange Darmkatarrh-Krankheit hat ihn, den schwer geprüften Dulder, schliesslich seiner Kräfte beraubt.

Schon im Frühlinge vorigen Jahres wurde sein Leben durch einen heftigen Fieberanfall ernst bedroht; zur Freude seiner Familie und seiner Freunde erholte er sich wieder und war, wenn auch unter Aufbietung aller seiner Kräfte, wieder im Stande, die Fortsetzung der Rabenhorst'schen Pilzflora zu fördern und die Bearbeitung des ihm von seinen zahlreichen ausländischen Correspondenten zugesandten Materiales zu unternehmen.

Leider sollte die Hoffnung auf vollständige Wiederherstellung seiner Gesundheit nicht in Erfüllung gehen.

Nachdem er schon den Winter über mannigfach durch leichtere Fieberanfalle an das Bett gefesselt worden war, so dass er nur mit unsäglicher Mühe den Schluss der zweiten Abtheilung der Pilzflora zu vollenden vermochte, warf ihn Mitte Mai dieses Jahres ein überaus heftiger Fieberanfall auf's Neue auf das Krankenlager, welches er nicht wieder verlassen sollte!

Nach dreimonatlicher, schwerer Krankheit rief ihn der Tod am 16. August in der Blüthe seiner Jahre von seiner reichen Thätigkeit ab und erlöste ihn von seinen langjährigen, mit stiller Geduld ertragenen Leiden.

Zahlreiche Arbeiten, mit denen Winter vor seinem Krankenlager beschäftigt war, sind nun unvollendet geblieben; so ist u. A. eine Monographie der Asterina- und Meliola-Arten, mit welchen Gattungen er sich in den letzten Jahren mit Vorliebe beschäftigte und zu deren Bearbeitung ihm das Material aller bedeutenden Sammlungen vorgelegen hatte, leider nicht über die Vorarbeiten hinaus gediehen.

Ein reiches Wissen ist mit ihm zu Grabe getragen worden!

Wenngleich seine Hauptstärke in dem mit besonderer Vorliebe getriebenen Studium der Polyporeen, Uredineen und insbesondere der Pyrenomyceten lag, so war er einer der wenigen Mykologen, welcher alle Zweige der Pilzkunde mit Sicherheit beherrschte.

Seine seit Rabenhorst's Tode herausgegebene Fortsetzung der *Fungi europaei et extraeuropaei*, die Dank seiner weitverzweigten Verbindungen Pilze aus immer weiteren Kreisen exotischer Länder umfasste, legt von seinem vielseitigen Wissen ein rühmliches Zeugniß ab.

Wer wird auf diesem schwierigen Gebiete sein Nachfolger sein? Wer wird ferner die Bearbeitung der nach Beendigung der *Discomyceten* durch Dr. H. Rehm noch verbleibenden Klassen der Pilze für die 2. Auflage der *Deutschen Pilzflora* übernehmen? Alles dies zeigt uns, wie schwer der Verlust ist, den insbesondere auch die deutsche Mykologie durch den Tod Winter's erlitten hat. —

Heinrich Georg Winter wurde am 1. October 1848 zu Leipzig geboren, woselbst sein Vater Verlagsbuchhändler war. Schon als Schüler der Thomasschule botanisirte er eifrig in der Umgebung Leipzigs, aber sein Lieblingswunsch, sich dem Studium der Botanik zu widmen, scheiterte an Hindernissen, welche er nicht zu überwinden vermochte. So ergriff Winter den väterlichen Beruf und ging, nachdem er mehrere Jahre in Leipzig als Lehrling und Gehülfe geblieben war, nach Giessen, allwo er eine Stelle angenommen hatte.

Inzwischen waren die Hindernisse beseitigt, welche Winter früher von dem Studium der Botanik abgehalten hatten; mit raschem Entschlusse verliess er Ende März 1870 Giessen.

Nachdem er nun mehrere Jahre in München und Leipzig studirt hatte, promovirte Winter am 27. October 1873 in Leipzig zum Dr. phil., zu welchem Zwecke er seine bekannte Arbeit: „Die Deutschen Sordarien“ eingereicht hatte.

Er war hierauf Assistent am botanischen Institut der Universität Halle und siedelte, nach kurzem Aufenthalte in Leipzig, im Frühjahr 1876 nach Zürich über, wo er zunächst eine Dozentenstelle für landwirthschaftliche Botanik am eidgenössischen Polytechnikum bekleidete. Später habilitirte er sich in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Section der Züricher philosophischen Fakultät. Er las in den sieben Jahren seines dortigen Aufenthaltes u. A. über: Pflanzenpathologie, Krankheiten der Kulturgewächse, Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Moose und Gefäss-Kryptogamen, sowie besondere Collegien über Systematik der Thallophyten mit Anleitung zur Untersuchung und zum Bestimmen derselben. Während dieser Zeit schrieb er auch für K. Scholtze's Landwirthschaftliche Taschen-Bibliothek: „Die durch Pilze verursachten Pflanzenkrankheiten“, zwei Hefte, Leipzig 1878.

Im Jahre 1878 übernahm Winter die Redaction der „Hedwigia“ und nach Rabenhorst's Tode setzte er dessen *Fungi europaei* fort, von denen jährlich zwei Centurien erschienen sind. Vorher hatte er schon mit Johannes Kunze die *Fungi selecti* herausgegeben, von welcher Sammlung Winter das Material für die 4. und 6. Centurie lieferte.

Inzwischen war Winter die Neubearbeitung der Pilze für die zweite Auflage der Rabenhorst'schen deutschen Kryptogamenflora übertragen worden, eine Arbeit, welcher er sich alsbald mit Liebe und Eifer annahm.

Es wäre überflüssig, zum Lobe dieses Hauptwerkes seines Lebens hier etwas sagen zu wollen. Es ist ja der hohe Werth dieser Bearbeitung der Deutschen Pilzflora von kompetenten Fachgenossen allgemein anerkannt worden, und wer Winter's peinliche Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit bei seinen Arbeiten überhaupt kennen gelernt hat, der wird begreifen, welche Riesenarbeit allein in der 2. Abtheilung der „Pilze“ steckt. Beinahe jede einzelne der darin aufgezählten ca. 1700 Species der Pyrenomyceten ist von ihm nachuntersucht, und ihre Originaldiagnose in nicht wenigen Fällen ergänzt, beziehungsweise berichtigt worden.

Im Anschlusse hieran möge es gestattet sein, Winter's wissenschaftliche Publicationen im Zusammenhange aufzuzählen:

- Verzeichniss der um Giessen gesammelten Pilze. 1870.
Die Deutschen Sordarien. Halle 1873.
Heliotropismus bei *Peziza Fuckeliana* D. By. Bot. Ztg. 1874.
Cultur der *Puccinia sessilis* Schröt. und deren *Aecidium*. Sitzungsberichte der naturforsch. Ges. Leipzig 1874.
Puccinia arundinacea und ihr *Aecidium*. l. c. 1874.
Untersuchungen der Flechtengattungen *Secoliga*, *Sarcogyne*, *Hymenelia* und *Naetrocymbe*. l. c. 1875.
Zur Anatomie einiger Krustenflechten. Flora 1875.
Ueber die Gattung *Sphaeromphale* und Verwandte, ein Beitrag zur Anatomie der Krustenflechten. Jahrbüch. f. wissensch. Bot. X.
Einige Notizen über die Familie der *Ustilagineen*. Flora 1876.
Die durch Pilze verursachten Krankheiten der Kulturgewächse. Leipzig 1878.
Hedwigia. Ein Notizblatt für kryptogamische Studien, Jahrgang 1878—1886 und Jahrgang 1887, Heft 1—3.
Zwei neue Entomophytoren-Formen. Bot. Centralblatt 1881, I. Qu.
Eine neue *Chrysomyxa*. l. c. 1882, I. Qu.
Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. I. Abtheilung: Schizomyceten, Saccharomyceten und Basidiomyceten. Leipzig 1884. — II. Abtheilung: Gymnoasceen und Pyrenomyceten. Leipzig 1887.
Ueber die Gattung „*Corynelia*“. Ber. d. deutsch. bot. Gesellschaft, II. Jahrg. 1885.
Contributiones ad floram mycologicam lusitanicam. Ser. VI. Bolet. da Socied. Broteriana III.
Fungi in insula S. Thomé lecti a. cl. A. Moller l. c. IV.
Uebersicht über die in den letzten Jahren in Bezug auf Pilz-Systematik und Pilz-Geographie erschienene Literatur. Engler's bot. Jahrbücher. VIII. Bd. 3. Heft. 1887.

Ferner rühren noch zahlreiche Aufsätze in der „*Hedwigia*“ von Winter her, welche zum Theil die Bearbeitung der ihm von seinen auswärtigen Correspondenten gesandten Pilze enthalten. Mehrere Arbeiten über exotische Pilze erschienen ausserdem in der *Grevillea*, im *Journal of Mycology* und in der *Revue mycologique*.

An Exsiccaten gab Winter folgende heraus:

- Kunze, *Fungi selecti*, Cent. 4 und 6, auch unter dem Titel:
Winter, *Fungi helvetici*, Cent. 1 und 2.
Winter, *Supplemente zu den Fung. helvet.*

Wartmann & Winter, Schweizerische Kryptogamen, Cent. VIII. u. IX. 1881, 1882.

Rabenhorst-Winter, Fungi europaei et extraeuropaei exsiccata, Cent. 27—36.

— Bryotheka europ. Fasc. XXIX. u. XXX.

— Algae europ. Dec. 258—60.

Bei dem lebhaften Verkehre, in welchem Winter mit vielen Mykologen stand, wir nennen nur: Bresadola, Caspary, Cooke, Ellis, Farlow, Fuckel, P. J. Karsten, Joh. Kunze, Mac Owan, Magnus, von Niessl, Oudemans, Plowright, Rehm, Roumeguère, Saccardo, Schröter, Spegazzini, von Thümen etc., ist es natürlich, dass viele von anderen Forschern neu aufgestellte Species ihm zu Ehren benannt wurden.

Es sind, um einige namhaft zu machen, u. A. folgende:

Ascochita Winteri Sacc.

Delitschia Winteri Plowright.

Diaporthe Winteri J. Kunze.

Didymosphäria Winteri v. Niessl.

Epicymatia Winteri J. Kunze.

Hypocopra Winteri Oudem.

Leptosphaeria Winteri v. Niessl.

Loptiotrema Winteri Sacc.

Otthia Winteri Rehm.

Ramularia Winteri Thümen.

Rosselinia Winteriana Speg.

Septoria Winteri J. Kunze.

Sordaria Winterii Karsten.

Sphaerella Winteri Pars.

— *Winteriana* Sacc.

Ferner stellte Rehm die Pyrenomyceten-Gattung *Winteria* auf.

Die Gattungen und zahlreichen Arten, welche Winter neu aufgestellt hat, hier aufzuzählen, müssen wir uns versagen.

Bei seinen systematischen Arbeiten huldigte Winter der Ansicht, Verwandtes möglichst zusammenzufassen, ohne der Natur Zwang anzuthun, wobei er stets die Gesammtheit der Merkmale eines Pilzes berücksichtigte. Verschiedenheit im Bau, Farbe und Zahl der Sporen bei sonst gleichem Verhalten der einzelnen Arten erschien ihm nicht immer für ausreichend, auf diese Unterschiede hin neue Gattungen zu gründen, wie dies ja auch aus seinen Bemerkungen zu einzelnen Gattungen in den „Pilzen Deutschlands etc.“ hervorgeht. Man vergleiche z. B. die Bemerkungen zur Gattung *Loptiostoma* l. c. II., 290, zu *Lepto-*

sphaeria l. c. II., 440, zu Pleospora l. c. II., 493, zu Valsa II., l. c., p. 671 etc. Ebenso war er bestrebt, die grosse Abtheilung der Pyrenomyceten in ein System zu bringen, „das in der Anordnung der einzelnen Familien und Gattungen, wie auch in der Zusammenstellung der Arten der natürlichen Verwandtschaft derselben möglichst Rechnung trägt“.*) —

Um auf Winters weiteren äusseren Lebensgang zurückzukommen, so sei noch erwähnt, dass er im Sommer 1883 nach siebenjähriger Thätigkeit in Zürich seine dortige Wirksamkeit aufgab. Einmal wohl, weil seine Stellung dort ihm aussichtslos erschien, hauptsächlich aber, weil er seine ganze Thätigkeit der Bearbeitung „der Pilze“ widmen wollte. Er kehrte in Folge dessen nach Leipzig zurück, und im Jahre 1885 siedelte er nach Connewitz, einem Vorstadtdorfe im Süden Leipzigs, über, wo er bis zu seinem Tode verblieb.

Winter war correspondirendes Mitglied der Société cryptogamique italienne, der Société botanique de Copenhague, der Botanical Society of Edinburgh und am 21. April d. J. erhielt er das Ritterkreuz des portugiesischen Verdienstordens von St. Jacob.

Im Leben war Winter ausserordentlich bescheiden und anspruchlos, und war das wohl auch der Grund, dass seine Thätigkeit verhältnissmässig wenig äussere Erfolge errungen hat.

Alle aber, die das Glück hatten, seinen näheren Umgang geniessen zu können, sind von dem Verluste dieses überaus gefälligen und lebenswürdigen Freundes auf das schmerzlichste berührt.

Rastlos war der Fleiss, mit dem Winter Tag für Tag seinen Studien oblag, er gönnte sich nicht die geringste Erholung, und leider war er auch im vorigen Sommer nicht zu bewegen, nach der Krankheit im Frühjahre durch eine kurze Erholungsreise seine Arbeiten zu unterbrechen.

Wohl hatte Winter, nachdem er sich von dem ersten heftigen Fieberanfälle im Mai d. J. etwas erholt hatte, endlich den Entschluss gefasst, eine Sommerfrische zur Kräftigung seiner Gesundheit aufzusuchen, aber leider war die scheinbare Besserung seiner Gesundheit nur das letzte Aufflackern seiner Kräfte gewesen. Der erschöpfte Körper war nicht mehr im Stande, seine Functionen zu erfüllen und ging allmählich seiner Auflösung entgegen.

*) Pilze II p. 198.

Am Morgen des 16. August erlöste der Tod unseren lieben Freund von seinen langen und schweren Leiden.

Erhebliches hat Winter für die Wissenschaft geleistet, sein Name wird unter den Mykologen stets mit Auszeichnung genannt werden.

Ehre seinem Andenken!

Leipzig, den 20. Oktober 1886.

Dr. O. Pazschke.

Vier neue Arten aus den Fungi Slavonici adhuc ined.

Von Stephan Schulzer von Muggenburg.

1. (1435)*) *Clitocybe Jandae*. Externe et interne tota albida, lamellae tandem sublutescentes, pileus subrufescens aut in juvenili in medio vere rufus; pileo mox dilatato, principio nonnunquam apiculiformi-umbonato, tandem subimpreso, in medio carnosio, marginem versus attenuato-membranaceo, laevi, glabro, 2—4.7 cm lato; lamellis nec confertis, utrimque acuminatis, parum decurrentibus, in medio usque 4 mm latis, acie integra; stipite cum pileo exacte contiguo, subinaequali-cylindrico, basi acuminato, nudo, spongioso-farcto, extus compactiore, 4—8 mm crasso, parum ultra 3 cm longo, normaliter curvulo. Odor saporque ingratus. Sporae globosae, 4—5 μ in diam., interdum subovales, nucleo magno praeditae.

Sub *Abie pectinata* gregariter nascitur; Diakovo in Slavonia fine Octobris et initio Novembris.

Vom *Ag. phyllophilus* (1204) durch den nicht von Jugend auf eingedrückten, im Gegentheile anfangs mit einem Umbo versehenen, in der Mitte gefärbten Hut, dichtere, mehr herablaufende Lamellen, anders gestaltete Sporen u. s. w.; vom *Ag. cerussatus* (647) durch die Färbung, entschieden herablaufende Lamellen, weit grössere Sporen und den Geschmack abweichend.

Nach dem Professor am Agramer Königl. Gymnasium, Herrn Joseph Janda, benannt, welcher, ausser anderen Werken, nicht nur im Auftrage der Regierung für Mittelschulen das Lehrbuch „*Počela botanike*“ verfasste, in welchem der Pilzkunde ein entsprechender Abschnitt gewidmet wurde, sondern ausserdem noch Dr. Lorinsers treffliche Abhandlung über essbare, verdächtige und giftige Pilze in's

*) Die dem Namen der Art vorgesetzte eingeklammerte Zahl bezieht sich auf die Stelle, welche der Pilz in meinem Manuskripte einnimmt, ist daher im Grunde unwesentlich.

Kroatische frei übersetzte, somit thatsächlich bewies, wie warm er sich bemüht, das Studium der Mycologie auch in unserem engeren Vaterlande einzubürgern.

2. (1441) *Marasmius Vukotinovićianus*, pileo mox irregulariter explanato, subumbonato, ad marginem reflexo, extra verticem membranaceo, quasi e laminis duabus membranaceis subcompaginato, 2—4 cm lato, laevi, glabro, dilute-fuscidulo; lamellis confertis, nec serratis, liberis, vix 2 mm latis, utrimque acuminatis, semper pileo dilutioribus; stipite firmo, cartilagineo, rigido, recto, undique 2—3.5 mm crasso, in pileum ampliato, 4—7 cm longo, saepe longitudinaliter profunde sulcato, fistuloso, saturate-purpureofusco, apice dilutiori, pruinato, basi strigoso et plerumque nonnullis caespitose-conjunctis. Intus fuscus, sine odore aut sapore distincto. Sporae oblongae, fere cylindratae, deorsum parum attenuatae et curvatae, 6—9 μ longae, 3 μ crassae.

In silvis umbrosis mense Septembri juxta truncos. Silva Šopot apud Vinkovce.

Der Hut welkt bald, wird dann dürr und fällt endlich vom Stiele ab. Wenn man Individuen, bei welchen dieses Abfallen noch nicht stattfand, in Wasser legt, so lebt der Pilz neuerdings auf, und der Hut bekommt seine frühere Form. Dieses Experiment lässt sich, mit immer gleichem Erfolge, sogar an ein und demselben Individuum mehrmals wiederholen.

An diesen höchst ausgezeichneten *Marasmius* glaube ich den Namen des pensionirten Herrn Obergespanns Ludwig von Vukotinović, Ritter des k. k. Leopoldordens, wirklichen Mitgliedes der südslavischen Akademie der Wissenschaften und Künste, derzeit Land- und Reichstagsabgeordneten, knüpfen zu dürfen, welcher, ausser einer Monographie der kroatischen Eichen, auch mehrere andere Früchte seines erfolgreichen Forschens im Gebiete der Natur veröffentlichte.

3. (1425) *Lenzites Vukasovićiana*. E tubere amorpho oriuntur pilei imbricato-connati. Caespites usque 5.4 cm lati et alti. Superficies pileorum inaequalis, dense tomentosa, subimperfecte zonata, ex ochraceo postice laete ferruginea, antice quandoque saturate-umbrino zonata, ad marginem obtusum albida. Lamellae luteolo-albidae, crassae, acie integra et obtusa, crebre interruptae, postice haud poroso-anastomosantes, nec confertae, cuneiformes, postice 2.5—4 mm latae. Caro alba aut parum lutescens, suberosa. Odor debilis, aromaticus, fugax. Sporae adhuc ignotae.

Exeunte Augusto in silva Šopot apud Vinkovce ad truncos vetustos Carpini betuli gregatim inveni.

Diese ebenso schöne als seltene Pilzart benenne ich zum ehrenden Andenken des uns viel zu früh durch den Tod entrissenen Akademikers und k. k. Schulrathes Vitus Vukasović, welcher, obschon selbst kein Mycolog, doch die Forschung auf diesem Gebiete wärmstens würdigte, und der Erste war, der es versuchte, die Terminologie dieses Wissenschaftszweiges in kroatischer Sprache festzustellen.

Mögen hierdurch die Nachkommen an die Verdienste eines Mannes erinnert werden, den persönlich zu kennen mir leider nicht beschieden war.

4. (1428) *Boletus Jandae*. Pileo e semiglobato fere plano, valde carnosus, 10—17 cm lato, glabro, sicco, e sordide-rubro fusco; stipite cum pileo contiguo, sursum cylindrico, deorsum plus minusve bulboso-incrassato, basi plerumque verruca crassa praedito, in medio 2.7—5 cm crasso, normaliter 9 cm longo, valido, in statu juventutis basi cum pileo concolori, in medio obscuriori, apice luteo et ex toto distincte reticulato, in adultis omnino extinguente; poris nec valde minutis, in margine pilei amoene luteis, stipitem versus pallide-aurantiis, tactu nigrescenti-viridibus, demum sordide luteis et amplis; tubulis in juvenili circa stipitem valde depressis, sat liberis, deinde incremento luxuriante subadnexis, (ad marginem pilei eminentibus), antice 3—6 mm, postice 1.4—2.4 cm longis, e luteolo virescentibus. Caro e lutescente-albido mox dilute coerulea. Odor aromaticus; sapor dulcidulus, bonus. Sporae umbrinae, fere cylindraceae, 16 μ longae, 5 μ crassae.

Apud Vinkovce in Slavonia in silva Crkvenac sparsiter provenit mense Augusto et Septembri aëre sicco calido.

Von allen Formen der Unterabtheilung *Luridi* des *Boletus*, wohin dieser Pilz gehört, sowohl in den *Hymenomyces Europaei*, als auch in Dr. Winter's neuester Arbeit (mit Einschluss der langen Reihe gegenwärtig noch uneintheilbarer Arten) durch wesentliche Merkmale unterschieden, daher wohl neu, weshalb ich mir erlaube, den Pilz aus oben angegebenen Grunde mit dem werthen Namen des Herrn Professors Janda in Verbindung zu bringen.

Bryologische Fragmente III.

Von Dr. C. Sanio.

7. Harpidien-Bastarde.

Nach den Mittheilungen von A. Braun (Verjüngung p. 330!) ist Bayrhoffer der erste gewesen, welcher für die Laubmoose Bastarde beschrieb (Bayrhoffer, Uebersicht der Moose, Lebermoose und Flechten des Taunus in den „Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau“ 5. Heft 1849). Bayrhoffer beobachtete Bastarde zwischen *Physcomitrium fasciculare* und pyriforme einerseits mit *Funaria hygrometrica* andererseits und aus den Angaben A. Braun's l. c. p. 331 geht hervor, dass die vegetative Generation, d. h. der beblätterte und blüthentragende Stengel zu *Physcomitrium fasciculare*, resp. Ph. pyriforme gehörte, während die Fruchtgeneration (vulgo Frucht sammt Seta) durch eine Hybridation mit *Funaria hygrometrica* entstanden war. Bayrhoffer's Beobachtungen wurden von den Bryologen wenig oder gar nicht beachtet.

Am 25. April 1865 untersuchte ich in der Kapornschen Haide (zwischen Königsberg und Fischhausen, meist aus Kiefern und Fichten bestehend, auch ein Standort für Elchwild) an der Landstrasse nach dem Vierbrüderkrüge eine moorige, noch in gutem Zustande befindliche, aber reichlich mit in üppiger Fruchtfülle prangender *Dicranella* bewachsene Grabenwand, die so besetzt war, dass die untern Theile der Wand *Dicranella cerviculata* inne hatte, während der obere Rand ganz von *Dicranella heteromalla* erfüllt war. Zwischen der *D. cerviculata* zeichneten sich einzelne Räschen durch die Farbe der Seten und Kapseln aus und erinnerten an *D. heteromalla*. Die Besichtigung mit der Lupe lehrte, dass die Kapseln trotz ihrer Farbe gekropft waren, also zu *D. cerviculata* gehörten, während ihre Farbe und die Grösse der Peristomzähne auf *D. heteromalla* hinwiesen. Die Vermuthung, dass hier ein Bastard vorliege, lag nahe und wurde von mir bereits am Standorte aufgenommen und zu Hause mikroskopisch bestätigt. Die knotige Anschwellung der Scherkel, von der ich in Milde's Bryol. siles. p. 59 gesprochen, habe ich seitdem auch bei *D. heteromalla* und *cerviculata* und zwar bei den Exemplaren desselben Standortes bestätigt.

Milde, dem ich diesen Bastard auf seinen Wunsch, meine Königsberger bryologischen Entdeckungen zu erhalten, mitsandte, nahm meine Bestimmung mit voller Ueberzeugung auf und veranlasste mich, diesem Bastarde, nach dem Brauche vieler, noch einen besonderen Namen zu verleihen, was ich

an sich für überflüssig hielt, aber durch den Namen *Dicranella hybrida* cf. Milde Bryol. siles. p. 58! befriedigte.

Bei der nochmaligen Prüfung der Exemplare für Milde fand ich, dass die Blätter des Bastardes ganz denen von *D. cerviculata* gleichen und keine Erinnerung an *D. heteromalla* darbieten. Ich sprach also brieflich, was Milde nicht aufgenommen, die Vermuthung aus, dass die vegetative Pflanze sammt ihren Blättern *Dicranella cerviculata* sei und dass nur die Frucht, durch Befruchtung mit den Spermatozoen von *D. heteromalla* entstanden, eine Bastardbildung beider Arten vorstelle. Obwohl ich diese Annahme gegenwärtig wieder bestätigt habe, so sehe ich trotzdem noch keinen zwingenden Grund für dieselbe, nachdem ich gefunden, dass bei manchen Harpidien-Bastarden nur einzelne Kennzeichen verändert sind, während die Uebereinstimmung mit der einen oder anderen Art sonst total ist. Wenn also eine solche Annahme von Fruchtbastarden auch nahe liegt, so ist sie doch nicht zwingend und eine andere Annahme nicht abzuweisen. Freilich kommt hier noch die Stellung der hybriden Räschen am Standorte mitten zwischen *D. cerviculata*, ihre Isolirtheit als Beweismittel hinzu, indess auch dieses spricht noch nicht ganz dagegen, dass diese Räschen aus hybriden Sporen entstanden seien. Darnach ist die Diagnose von *Dicranella heteromalla* × *cerviculata* Sanio 1865 folgende:

Foliis undique patulis, subflexuosis, ex ovali abrupte lanceolato-setaceis, subintegerrimis vel apice serrulatis, vel passim cetero partis angustae margine singultim serrulatis, partis latae superioris frequenter crenatis, reti partis latae juxtacostali ampliore lineari, extrorsum angustiore, juxta-marginali angusto, nervo lato partem angustam explente; perichaetialibus majoribus, oblongo-lanceolatis, capsula in seta pallide sulphurea, tenui obovato ovali, parum inclinata, gibba, sulcata, miniata, peristomio *Dicranellae heteromallae* quoad magnitudinem et colorem, simillimo, fuscescenti-miniato.

Durch die Farbe der Kapsel, die Grösse und Farbe des Peristoms wird jedes Bedenken, es könnte eine Varietät von *D. cerviculata* sein, aufgehoben. Da ferner die knotigen Anschwellungen der Peristomzahnschenkel nur accessorisch sind und Kerbzähne an dem Scheidentheile der Blätter auch bei *D. cerviculata* vorkommen, so ist die Annahme einer besonderen Species, zumal unter so erschwerenden Umständen, d. h. inmitten zwischen zwei Arten, in deren Merkmale das fragliche Moos sich getheilt hatte, unzulässig.

Seitdem sind von mir bei *Bryum* mehrfach Formen beobachtet, die nur als Bastarde gedeutet werden können,

indess verlangen diese doch viel eingehendere Untersuchungen, als ich bisher darauf verwenden konnte.

Bei Harpidien habe ich nur einen Bastard beobachtet, der in seinen vegetativen Theilen eine reine Species vorstellt. Im Addit. sec. p. 14 erwähnte ich unter *Hypnum aduncum vulgare* ein von Dr. Arnell in Schweden bei Framnäs gesammeltes Exemplar, das ich für ein violettes *aduncum vulgare* hielt. In der That ist die Aehnlichkeit in der Blattform sehr gross, die Hauptstütze für diese Annahme findet sich aber im Peristome, dessen Zähne deutlich querrissig sind. Ganz gleiche Exemplare sammelte 1883 Dr. Arnell an demselben Standorte, aber mit den Zähnen des *H. fluitans* v. *falcatum*. Es ist also annehmbar, dass bei dem ersteren Exemplare die Archegonien mit Spermatozoen von *H. aduncum* befruchtet gewesen, woraus ein Fruchtbastard entstand (cf. Sanio Beschreibung etc. p. 47 Anmerkung 2).

Bei den übrigen Bastarden drückt sich der hybride Charakter vorzugsweise in den vegetativen Theilen aus, während die Fructificationstheile meist gar nicht oder nur wenig alterirt werden.

Den ersten Harpidien-Bastard erhielt ich von Herrn von Uechtritz als *Hypnum Kneiffii* (Breslau, Ausstiche an der Posener Eisenbahn bei Hasenau), den ich zunächst als *H. fluitans* und dann als Bastard beider bestimmte (Sanio Comm. p. 4! Addit. sec. p. 6, wo die definitive Bezeichnung als *H. fluitans* \times *aduncum* v. *vulgare* Sanio eingeführt ist). Die Zahl der Bastarde vermehrte sich im Additamentum secundum bei *H. fluitans* \times *aduncum* p. 6! *H. intermedium* \times *vernicosum*, *lycopodioides* \times *revolvens* p. 8! und durch die „Beschreibung“ p. 46!

Seitdem sind ein grosser Theil der Combinationen bereits besetzt und die Zahl der Varietäten vergrössert worden.

In der Mehrzahl der Fälle ist ausser dem durchschlagenden Merkmale noch das eine oder andere Merkmal zur Unterstützung bei der Urtheilbildung vorhanden, es giebt aber auch Bastarde, bei denen nur ein Hauptmerkmal der einen Art verändert ist, während die übrigen wohl erhalten bleiben und den Unkundigen zu dem Glauben verleiten, dass das veränderte Hauptmerkmal kein constantes, kein Hauptmerkmal sei. Insbesondere ist es die Beschaffenheit der Blattinsertion, ob durch eine blatteigene Basalreihe oder mit Excurrenz der basalen Blattzellen zwischen die darunter gelegenen äussersten Stengelzellen, welche den Bastard leicht verräth. Diese Insertionsverhältnisse sind zum Theil so constant, dass bei den reinen Species nur unbedeutende

Abänderungen vereinzelt vorkommen, indem bei den Insertionen mit blatteigener Basalreihe in seltenen Fällen einzelne Zellen auf den Stengel hinübergreifen. Bei den Insertionen mit Excurrenz der Basalzellen muss man beachten, dass die Blattflügelzellen, wenn sie sich bis zum Nerv ausdehnen, niemals excurriren und dass bei manchen Formen oder Species häufig nur ein kleinerer Theil der Zellen excurrirt, die meisten dagegen mit der basalen Blattgrenze abschliessen. Bei *H. aduncum* ist die Excurrenz meist eine totale, doch kommt es in manchen Fällen vor, dass die Basalreihe, auch ohne den Charakter der Blattflügelzellen angenommen zu haben, nicht über den Blattgrund hinaus sich verlängert. Häufiger findet man bei *Hypnum lycopodioides* α *genuinum*, dass die Mehrzahl der basalen Zellen blatteigen ist oder nur durch stumpfe Abgrenzung nach unten in kurzem prosenchymatischen Verbande mit den darunter gelegenen Stengelzellen. In andern Fällen derselben Species ist die Excurrenz mit zugespitzten Enden und prosenchymatischer Fügung total. Solche Fälle darf man nicht als Ausnahmen, sondern als Dehnung eines an sich scharf gesetzlich ausgesprochenen Bauverhältnisses betrachten. Dasselbe, was bei *H. lycopodioides* α *genuinum* das Urtheil abschwächt, findet sich auch häufig bei *H. uncinatum* β *suetum*, während in anderen Fällen die deutlichste Excurrenz obwaltet. Eine Distinction der basalen Zellreihe von den darunter gelegenen Stengelzellen ist dagegen stets ausnahmslos und deshalb dieses Merkmal von absolutem Werthe, während die Blatteigenheit oder Excurrenz der Basalreihe den Unkundigen leicht täuscht und dem Skeptiker noch leichter eine Handhabe zu Anzweifelungen darbietet.

Wenn diöcische Species oder Varietäten hybridiren, so ist das Produkt natürlich auch zweihäusig, so z. B. der Bastard von diöcischem *H. fluitans* v. *exannulatum* mit *H. aduncum*. Vereinigen sich dagegen monöcische Formen oder Arten mit zweihäusigen, so scheint das Produkt stets einhäusig zu sein. Ebenso fehlt der Ring dem Bastarde, wenn das ringlose *H. fluitans* dabei ist. Mischen sich Species mit glatten und gefurchten Perichaetialen, so sind die Perichaetialen des Bastardes meist glatt. Ist das Peristom der einen Art gestreift, der andern punctirt, so richtet sich der Bastard nach der Species mit punctirten Peristomzähnen und nur selten findet man an der Basis Andeutungen der Streifung. Ausnahmen, aber immer noch von zweideutigem Charakter finden sich, aber selten.

Das Vorhandensein der Hybriden ist nach zwei Seiten hin schädlich, 1. erschwert es die Erkenntniss der reinen

Species und damit die Bildung scharfer Diagnosen, 2. giebt es dem Zweifel an dem Vorhandensein absoluter Species Raum und führt consequent bei animirtem Haschen nach neuen Vorstellungen und Theorien zur Begriffslosigkeit, zur Anarchie inmitten einer vollendeten Gesetzmässigkeit der sich vollziehenden Erscheinungen. Deshalb ist ein einlässliches und oft wiederholtes Studium erforderlich, um sowol sich davon zu überzeugen, dass die ächten Species an ihren Eigenheiten festhalten, als auch, dass sich dazwischen, aber doch verhältnissmässig selten, Formen finden, die sich weder als Species noch als Varietäten auffassen lassen und durch ihre Veränderlichkeit in den wesentlichen Merkmalen dieser Species sich als Mittelbildungen, Hybriden, kennzeichnen.

Im Folgenden verzeichne ich sämmtliche von mir beobachtete Bastarde, die bereits beschriebenen, wenn nicht seitdem Veränderungen in den Kennzeichen beobachtet sind, einfach registrirend.

1. *Hypnum fluitans* × *aduncum* Sanio Com. p. 5!

Basalibus indistincte excurrentibus vel in aliis foliis folio propriis, perichaetialibus laevibus vel obsolete striatis, annulo nullo, dentibus peristomii more *H. fluitantis* punctulatis vel rarius a basi passim evidenter striatis (nota *H. fluitanti* semper deficiente).

Die Unbeständigkeit in den Perichaetialen und im Peristome ist ein sicheres Kennzeichen, dass wir es hier mit Bastarden und nicht mit Varietäten des *H. fluitans* L. oder gar neuen Species zu thun haben.

a. amphibium Sanio in litt.

Foliis angustis, lineari-usque oblongo lanceolatis, basalibus multis frequenterque indistincte excurrentibus.

*Viride; foliis, aemulis, oblongo-vel ovato-oblongo lanceolatis vel inferioribus angustioribus, oblongo-lineari lanceolatis, acuminatis, immo subulatis, denticulatis vel serrulatis, vel apice serratis, nervo ad vel parum in partem angustam producto, d. b., foliis aemulis, 0,05--0,08 mm, 0,06—0,08 mm (ex duobus speciminibus), foliis heteromorphis

D. b. foliorum angustiorum	latiorum
mm	mm
0,04	0,05
0,05	0,07
0,05—0,06	0,06—0,07
0,05—0,06	0,06—0,08
0,06—0,10	0,06—0,10

Dem *H. fluitans* & *amphibium* var. *paludosum* ganz gleich, aber mit häufiger, vollständiger Excurrenz der Basalzellen der Blätter, übrigens weit hinab grün. Früchte habe ich nur zweimal gefunden, das eine Mal waren die Peristomzähne gelb, also war *H. fluitans paludosum* dabei, das andere Mal fand ich die Peristomzähne orange, also war der Bastard aus *H. fluitans alpinum* entstanden. Bei beiden sind die obern Intertrabeculartheile der Peristomzähne in der Mitte erweitert. Eine besondere Unterscheidung dieser beiden Bastarde ist indess, trotz der Verschiedenheit in der Farbe der Peristomzähne, unzulässig, da Früchte doch nicht immer zu finden sind und in der Farbe der Blätter kein Unterschied statt hat.

Schweden (Angermanland): bei Hernoesand unter *Phragmites communis*, 1883, Dr. Arnell! Dicht rasig, oben weit hinab grün, einhäusig, Peristom orange.

Lyck: Milucker Wald, torfiger Morast nahe der Dallnitz, ziemlich viel, 17. 11. 1887! *H. fluitans* × *aduncum* v. *paludosum* Sanio in sched.

Schlesien ohne nähern Fundort, H. Schulze! Einhäusig, Peristom gelb.

Westgalizien: Jeziorki bei Chrzanow im östlichen Moore, auf nackter Torferde, 1864, leg. Dr. Schliephacke, com. H. Schulze!

Hannover: Hochmoor bei Neulesum, 1885, leg. Ebermaier, com. C. Beckmann! Bassum, Oberwald, zweihäusig! 1885, C. Beckmann!

Belgien: Lonette-St.-Pierre (prov. de Namur), 1886, F. Gravet! Lüttich, Moräste „les Hautes Fanges“, 1877, leg. C. Römer, com. F. Gravet!

** *filesens* Renauld in sched. orig. Hb. C. Sanio.

H. fluitans f. *filesens* Renauld in sched.

Viride, tenuissimum, Hypno fluitanti amphibio Schulzei simile, sed satis tenuius, caule capillari, foliis remotis, subsecundis vel undique patentibus, apicalibus laxe conniventibus, falcatis, nervo margineque tenuiter decurrentibus, anguste lineari lanceolatis, anguste acuminatis, subulatis, a basi repandulis vel obtuse et minute serrulatis, apicem versus serratis, basalibus vel folio propriis vel varie excurrentibus, alaribus haud proprie distinctis, suprabaalibus oblongis, paucis par-, deinde prosenchymaticis, linearibus, sursum raptim longioribus, medio folio longissimis, apicem versus brevioribus, juxtamarginalibus aequalibus, nervo supra medium producto, d. b. 0,05 mm.

Meiquelon-Insel bei Neufundland, lg. Dr. Dalamare, com. cl. Renauld!

*** dolichoneuron Sanio in litt. ad Schulze!

Viride, caule elongato, foliis laxiusculis, inferioribus lineari lanceolatis, superioribus oblongo lanceolatis, longe et anguste acuminatis, subulatis, a basi obtuse serrulatis, sursum acute serratis, basalibus folio propriis vel varie excurrentibus, alaribus angularibus, haud numerosis, ampliatis, varie configuratis, reti jam a basi prosenchymatico, sursum valde elongato, angustius lineari, parte lata superiore et angusta inferiore longissimo, apicem versus brevior, juxtamarginalibus angustioribus, longioribus, nervo sub apicem producto, d. b. foliorum inferiorum 0,08—0,09 mm, superiorum 0,09—0,10 mm.

Fichtelgebirge: Luisenberg bei Wunsiedel in einem Teiche, 1883, leg. Dr. F. Ortloff. Mitgetheilt von Herrn H. Schulze!

**** pseudoalpinum Sanio in litt. ad Holtium!

Nigrobrunneum, apicibus pallide flaveni-viridibus, foliis inferioribus lineari-, superioribus anguste oblongo lanceolatis, acuminatis, immo subulatis, serrulatis vel apicem versus serratis, reti valde elongato, lineari, nervo ad medium vel in partem angustam producto, d. b. 0,05—0,06 mm, 0,07—0,10 mm (ex duobus speciminibus).

England (Cheshire): Lendow Common in Teichen eines Torfmoores, G. A. Holt! Abbots Moss (Cheshire), G. A. Holt!

** dorsale Sanio.

Foliis summis pallide flaveni-viridibus mox parte angusta et linea dorsali partis latae fuscis, denique totis fuscis.

Foliis inferioribus latius lineari lanceolatis, superioribus oblongo lanceolatis, acuminatis, subulatis, serrulatis, apicem versus acutissime prono-serratis, basalibus indistincte varie excurrentibus, alaribus angularibus, frequenter ad nervum extensis, ampliatis, elongatis, supra-basalibus oblongo linearibus, par-, mox prosenchymaticis, linearibus, modice longis, sursum sensim longioribus, parte lata superiore et angusta inferiore satis longis, apice oblongis, juxtamarginalibus subaequalibus, nervo fere ad apicem producto, d. b. 0,06—0,07 mm; perichaetialibus laevibus, longe aristatis, dentibus peristomii aurantiacis, dense trabeculatis, irregulariter subtilissime punctulatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio inflatis. Monoicum.

Schlesien: Adersbacher Felsen, Juny 1865, R. Fritze!
= *H. fluitans* v. *paludosum* Sanio Addit. sec. p. 4 quoad
locum natalem citatum.

β . *dubium* Sanio (*H. fluitans* (alpinnm) \times *aduncum*).

Foliis falcatis hamatisve, apicalibus pallide viridibus, numerosioribus, deinde fusco-brunneis, inferioribus oblongo lanceolatis, superioribus ex oblongo-ovali abruptius lanceolatis, acuminatis, subulatis, serrulatis, basalibus indistincte excurrentibus, alaribus paucis, angularibus, nonnunquam auriculatis, suprabaalibus ovalibus oblongisve et late linearibus, parenchymatice textis, sequentibus linearibus, mox satis superque elongatis, parte lata superiore magisque angusta inferiore angustioribus, prosenchymatice textis, apicalibus brevioribus, juxtamarginalibus angustioribus, longitudine aequalibus, nervo longius in partem angustam producto, d. b. foliorum inferiorum 0,05 mm, superiorum 0,07 — 0,08 mm; perichaetialibus leviter sed evidenter sulcatis, dentibus peristomii dense trabeculatis, punctulatis, a basi passim evidentissime transverse striatis, aurantiacis, partibus intertrabecularibus superioribus sueto latioribus, medio parum concavis, nonnunquam medio ampliatis. Monoicum.

Dem vorigen durch das lange Zellnetz der Blätter ähnlich, aber mit der Blattform des folgenden, von diesem durch das lange Zellnetz verschieden (*H. fluitans* \times *aduncum* v. *paludosum* Sanio in litt. ad *Holtium*).

Die Beschaffenheit der Zähne und namentlich der Perichaetialen bietet den schlagendsten Beweis, dass wir es hier mit Bastarden zu thun haben, selbst für den, der in dem Kennzeichen der Blattinsertion keinen Grund findet, hier eine Hybridation anzunehmen.

England (Cheshire): Oakmere, Juny 1887, G. A. Holt!

γ . *paludosum* Sanio Addit. sec. p. 6!

Foliis falcatis, secundis, heteromorphis, inferioribus lanceolatis vel oblongo lanceolatis, superioribus ex ovali-vel oblongo-ovali-vel oblongo-ovato lanceolatis vel aemulis, more superiorum formatis, acutis, plerumque acuminatis, immo subulatis, a basi repandulis, sursum serrulatis, apicem versus nonnunquam serratis, reti *Hypni fluitantis* v. *paludosi* simili, sed brevioris, nervi foliorum aemulorum d. b. 0,06 mm, 0,09—0,10 mm (ex duobus speciminibus), foliis heteromorphis.

d. b. foliorum angustiorum	latiorum
mm	mm
0,03—0,04	0,05—0,08
0,04—0,05	0,04—0,05
0,05	0,05—0,06
0,06	0,06—0,07
0,05—0,07	0,06—0,08
0,06—0,08	0,07—0,08
0,07	0,06—0,09
0,06—0,07	0,06—0,10

Perichaetialibus laevibus, dentibus peristomii luteis vel aurantiacis, punctulatis vel passim prope basin manifeste striatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio concavis, passim parum ampliatis. Adhuc non nisi monoicum.

Weit hinab grün, obwol nicht allein v. paludosum, sondern auch v. alpinum diesen Bastard bilden können.

Sibirien: am Jenisei bei Dudinka (69° 35' n. Br.) Dr. Arnell! Sanio Beschreibung etc. p. 47!

Ostrobothnia (Fennia): bei Vasa, Dr. V. F. Brotherus! cf. Sanio Addit. sec. p. 6! Peristom orangefarbig.

Schweden: Småland, Barkeryd, Boarp, im Sumpfe „Ormgölen“ und im Sumpfe „Kälberydsgölen“, 1884, Dr. Arnell!

Mark Brandenburg: Schwiebus, Niedewitzer Wanzenluch, 1866, lg. Golenz, com. H. Schulze!

Breslau: Eisenbahnausstich zu Nimkau, 1885, H. Schulze!

Harz: Brocken, lg. Scheffler, com. H. Schulze!

Algäu: Hochmoor am Straussberg bei Sonthofen, 1886, Dr. Holler!

England: Manchester im Hale Moss, 1879, G. A. Holt!

** alpinum Sanio Beschreibung p. 48! Erw.

Totum fusco-brunneum vel apicibus pallide viridibus.

† Foliis aemulis, ex ovali-vel oblongoovali-vel oblongo-ovato abruptius lanceolatis vel heteromorphis, inferioribus lanceolatis, superioribus ex oblongo-ovato lanceolatis, acuminatis, subulatis, integerrimis vel apice obsolete vel passim (in aliis) minute serrulatis, reti incrassato, basalibus excurrentibus vel folio propriis, alaribus angularibus, reti partis latae inferioris modice elongato, a basi fere prosenchymatico, angusto vel ampliore, partis latae superioris aequali angustiore vel longiore, nervo in partem angustam producto, d. b., foliis aemulis, 0,09—0,10 mm, foliis heteromorphis, d. b. foliorum inferiorum 0,07 mm, superiorum 0,07—0,09 mm.

Elatius, dense caespitosum vel solutum.

Lapponia, leg. Brotherus, com. Renauld, totum fusco-brunneum.

Lapponia murmanica: Jaretek, 1885, Dr. V. F. Brotherus! Fusco-brunneum, apicibus lutescenti-viridibus.

†† caespitosum Sanio.

Hypnum fluitans \times aduncum α paludosum †† alpiuum Sanio Beschreibung p. 48!

Minutum, abbreviatum, densissime caespitoso-tabulare, flavovirens, inferne brunneum, caule simplice vel parcissime ramuloso, 5—7 mm longo, foliis inferioribus lanceolatis, superioribus ex oblongo abruptius breviter lanceolatis, obsolete repandulis, apice nonnunquam denticulatis, nervi d. b. 0,04 mm.

De ceteris notis cf. l. c.

Sibirien: Dudinka (69° 35' n. Br.), Dr. Arnell 1876! Ein dichtgeschlossener Rasen, auf braunem Grunde hellgrün marmorirt.

δ . Pseudo-Kneiffii Sanio.

Foliis falcatis, inferioribus oblongo-, superioribus ex ovaliovato-vel oblongo-ovato lanceolatis, acuminatis, subulatis, serrulatis, (basalibus indistincte excurrentibus), alaribus triangulari-configuratis, inflatis, frequenter singula serie ad nervum extensis, reti foliorum inferiorum elongato-lineari, superiorum a basi pluries ovali, deinde oblongo vel breviter lineari, parte lata superiore parum longius lineari, parte angusta aequali vel magis elongato, a basi longius sursum parenchymatico, deinde prosenchymatice texto, juxtamarginalibus angustioribus, longitudine subaequalibus, nervo longius in partem angustam producto, d. b. foliorum inferiorum 0,05—0,09 mm, superiorum 0,09—0,10 mm, perichaetialibus laevibus, dentibus peristomii dense trabeculatis, subtilissime punctulatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio ampliatis. Monoicum.

Tenue, formis tenuioribus H. adunci var. Kneiffii simile, sordide ochraceum, apicibus pallide viridibus.

Hypnum fluitans aduncum γ vulgare Sanio quoad locum natalem in Addit. sec. p. 6! Folia latiora, quae ibi vocavi „ex ovato breviter cuspidata“ fiunt nonnunquam supra folia auctumnalia sequente vere pluries, quasi foliis vernalibus angustis substituta. Nervi foliorum angustorum crassitudinem l. c. indicavi 0,03—0,05 mm, in vitro inclusa habeo folia nervi crassitudine 0,04—0,05 mm, mensuram 0,03 mm denuo non reperi.

Schweden: Södermanland, Stafyö, 1868, lg. cl. Mosen, com. Dr. Arnell!

ε. exannulatum Sanio Beschreibung etc. p. 49!

Hypno fluitanti β exannulato (Gümb.) prorsus simili, sed basalibus frequenter varie et plene excurrentibus.

Foliis falcatis, heteromorphis, inferioribus ovato-vel oblongo lanceolatis, superioribus ex ovato lanceolatis vel ex ovato-ovali abrupte lanceolatis vel aemulis more latiorum formatis, acutis, acuminatis, immo subulatis, varie serrulatis, basalibus folio propriis vel varie indistincte excurrentibus, reti H. fluitantis v. exannulati simili, brevius lineari, jam a basi prosenchymatico vel parenchymatico, longius sursum immixte prosenchymatico, nervo in partem angustam producto, d. b.

foliorum inferiorum	superiorum
mm	mm
0,04—0,05	0,05—0,07
0,05—0,06	0,07—0,09
0,05—0,07	0,05—0,07
0,07—0,09	0,08—0,09
0,08—0,11	0,08—0,11
0,10—0,12	0,10—0,12
0,07—0,09	0,05—0,07
0,11—0,14	0,09—0,10

foliis aemulis nervi d. b. 0,09—0,10 mm, 0,10 mm, 0,10—0,11 mm (ex tribus speciminibus). Bei heteromorphen Blättern ist also der Nerv der unteren Blätter entweder dünner oder ebenso dick oder dicker.

Sibirien: Mündung des Flusses Nischnje Tunguska (65° 30' n. Br.) in den Jenisei, 1876, Dr. Arnell! cf. Sanio Beschreibung p. 50!

Finnland: Vasa, in einem während des Sommers ausgetrockneten Sumpfe, July 1884 mit entdeckelten Früchten. Einhäusig! Die unteren Blätter, schmal länglich-lanzettlich, führen in ihren Achseln die männlichen Blüthen, die oberen Blätter, eiförmig-lanzettlich, die weiblichen. Hypnum fluitans × aduncum v. vulgare Sanio in litt. ad Brotherum, sed errore!

Schweden: Småland, Ingatorp, 2 Exemplare, das eine gelbgrün, schliesslich rauchgelb, das andere hellgrün, bald rauchbraun, lg. R. Tolf, 1884 (wenigstens eins), com. Dr. Arnell!

Preussen: Angerburg, Popioller Sumpf, 1884 (Czekaj coll. det C. S.)! Lyck: Neuendorfer Bruch auf Torfschlamm,

niedrig, einhäusig! und ebenda verlängert, fast fusslang, dünner, beide 1886!

Baiern: Gräben am Waldrande hinter Althegegnenburg, 1879, Dr. Holler! *H. exannulatum* Gümb. Sanio Com. p. 5, betreffend den Standort! cf. Sanio Beschreibung p. 50! zweihäusig!

Frankreich: Jura, 1000 m hoch, F. Renauld! Bei der Bildung dieses Bastardes ist statt var. *exannulatum* die var. *falcatum* betheilig gewesen, in Folge dessen ist das Peristom orange, die Zähne desselben nahe der Basis zuweilen deutlich gestreift, die Perichaetialen glatt. Einhäusig!

Hannover: Bassum, Oberwald, 1884, C. Beckmann! Reichlich.

England: Manchester, Hale Moss, im Wasser, 1886, G. A. Holt!

** *purpurascens* Sanio Beschreibung etc. p. 47!

Foliis falcatis, inferioribus plurimis lanceolatis vel oblongo lanceolatis, superioribus paucioribus ex ovato lanceolatis,*) acuminatis, subulatis, subintegerrimis vel passim obtuse obsolete serrulatis, (basalibus indistincte excurrentibus), alaribus angularibus, rotundo-configuratis, inflatis, supra-basalibus oblongis, deinde breviter linearibus, parenchymaticis, parte lata superiore par-et immixte prosenchymaticis, partis angustae plerumque prosenchymaticis, parte lata superiore et angusta inferiore aliquanto longioribus, juxta-marginalibus angustioribus, longitudine subaequalibus, nervo in partam angustam prolongato, d. b. foliorum inferiorum 0,10—0,13 mm, superiorum 0,09—0,12 mm. Pulchre dilute purpureum.

Schweden: Angermanland „Hemsö“, 1873, Dr. Arnell! Stengel fiederig beästelt, über 7“ lang. Im Addit. sec. p. 3! habe ich es als *H. fluitans purpurascens* aufgeführt. Zu bemerken, dass keins der schwedischen ächten Exemplare des *H. fluitans purpurascens* Schpr., die ich von Dr. Arnell erhalten, sich in Schönheit mit diesem Bastarde messen kann. Doch fehlen diese rein rothen Exemplare nicht dem Norden, wie ich aus einem von Dr. Brotherus erhaltenen Exemplare entnehme (*Ostrobotnia borealis*, paroec., Pudasjärvi, in palude inter Namanka et Iso Syote, 1883, Dr. V. F. Brotherus!)

*) L. c. folia superiora oblongo lanceolata vocavi, haud dubie quod caulem dabiliorem, foliis summis adhuc destitutum perscrutatus sum. Capsulam cum foliis habeo ex nota folia inferiora et superiora continentem, hujus inferiora sunt lanceolata, superiora oblongo lanceolata. Sed caules melius evoluti habent folia superiora ex ovato lanceolata, inferiora oblongo lanceolata.

♂. vulgare Sanio Addit. sec. p. 6! als γ (adhuc cum v. Pseudo-Kneiffii commixtum), Beschreibung p. 48!

Foliis raro homoeomorphis, more latiorum superiorum formatis ramisque excrescentibus ortis, plerumque heteromorphis, inferioribus lanceolatis, flores masculos gerentibus, superioribus ex late ovato abruptius breviter lanceolatis vel breviter cuspidatis, acutis vel breviter acuminatis, subintegerrimis vel passim obsolete vel apice argutius serrulatis, basalibus indistincte excurrentibus, alaribus inflatis, reti a basi jam plerumque prosenchymatico vel pluries parenchymatico, oblongo, deinde breviter lineari (breviore et ampliore quam exannulati hybridi), sursum subaequali vel parum longiore, nervo in partem angustam producto, d. b. foliorum inferiorum 0,04—0,05 mm, 0,04—0,05 mm, foliorum superiorum 0,05—0,07 mm, 0,05—0,08 mm; perichaetialibus laevibus, seta elongata, capsula arcuata, cernua, oblongo-ovali, dentibus peristomii subtilissime irregulariter punctulatis vel punctulato-striolatis, a basi nonnunquam striatis. Monoicum.

Sibirien: am Jenisei bei Lebjedovo (62° n. Br.), Dr. Arnell! 1876, 27. 9. mit entdeckelten Kapseln und noch guten Peristomen.

Breslau: in Ausstichen an der Posener Eisenbahn bei Hasenau, 4. 10. 1863, R. v. Uechtritz! Kapseln entdeckelt.

b. violascens Sanio.

Ich hatte von Dr. Arnell ein in Angermanland (Sabrá, Framnäs) im August 1872 gesammeltes, violett gefärbtes Moos erhalten, das ich nach der ersten Untersuchung für *H. aduncum vulgare violascens* *) hielt und im Addit. sec. p. 14 mit der näheren Bestimmung „foliis violascentibus“ erwähnte. Hauptgrund für diese Entscheidung war die Form der Blätter und die deutliche Querstreifung der Zähne des schon verrotteten Peristoms. Mittlerweile sammelte 1883 Dr. Arnell dieses Moos von neuem und wurde dasselbe nach der Bestimmung des ersten Exemplares ausgegeben. Endlich 1884 fand ich, dass beide Moose, das von 1872 und das von 1883 verschieden seien, indem das letztere mit den Kennzeichen des *Hypnum fluitans exannulatum* versehen sei, freilich mit orangefarbenem Peristome. Die Untersuchung des älteren Exemplares ergab, dass auch dieses wenigstens wesentliche Kennzeichen von *H. fluitans*, so namentlich glatte Perichaetialen hatte, und also offenbar ein Bastard von *H. fluitans* und *aduncum* sei. Damals galt mir als Dogma,

*) In Herbario.

dass, wenn Arten mit Excurrenz und mit blatteigener Basalreihe der Blätter sich kreuzen, der Bastard beide Merkmale vereinigen müsse, nämlich bald eine excurrente Blattbasis, bald eine blatteigene Basalreihe haben müsse. Hier fand ich aber in den meisten Fällen eine blatteigene Basalreihe, freilich aus einer Fortsetzung der Blattflügelzellen bestehend, die nach ihrem Gesetze blatteigen bleiben, und nur in seltenen Fällen sah ich Störungen, die als Excurrenz gedeutet werden können. Bei der Aehnlichkeit der Blattform und selbst des kurzen Zellnetzes der Blätter nahm ich also an, dass die vegetativen Theile des Bastardes zu *exannulatum violascens* gehören und nur die Frucht hybrid sei. So meine Darstellung in Beschreibung p. 47.

Seitdem ich das orangefarbene Peristom bei *H. fluitans* zur Aufstellung einer eigenen Section, der var. γ *aurantiacum* benutzt, musste mich natürlich zuerst das Peristom stutzig machen. Bei der Untersuchung der Exemplare des *exannulatum violascens* entstand die Frage, ob diese Exemplare nicht auch zu γ *aurantiacum* gehören? Die Untersuchung lehrte, dass diese Exemplare zuletzt gleichfalls wie var. *tricolor* rauchfarbig überflogen werden und deshalb sehr wohl dorthin gezogen werden können. Die hellgrüne Spitze ist selten sichtbar, meist ist sie mit purpurfarbenen Blättern überdeckt. Die purpurne Färbung geht schnell in schwarzviolett über und wird mit dem Absterben schliesslich heller rauchgraubraun. Dass der Uebergang der Purpurfarbe in die schwarzviolette durch eine Beimengung von Rauchbraun entsteht, ist mir sicher. Stengel, die nicht roth gefärbte Blätter, sondern grüne haben, was nur selten geschieht, zeigen diese Beimengung des Rauchgelben sehr deutlich. Wir haben es hier also mit derselben Modification des *fluitans falcatum* v. *tricolor* Sanio Bryol. Fragmente II p. 13! zu thun, die Gander in Tyrol gesammelt hat. Indem ich also diese Varietät zu *falcatum* ** *tricolor* ziehe, lasse ich den Namen *acutum violascens* an seiner Stelle. Indem ich den Bastard einer näheren Prüfung unterwarf, machten sich Gründe geltend, dass auch die vegetativen Theile hybrid seien. Da, wie ich schon oben auseinander gesetzt, es auch Bastarde giebt, die einzelne Merkmale ganz rein aus der einen oder anderen Species übernehmen, so ist das Dogma, dass die Blattinsertion stets bei der Hybridation afficirt werde, wie es nach den bisherigen Beobachtungen fest stand, anzugreifen, wenn andere Merkmale für eine Hybridation auch der vegetativen Theile sprechen. Diese Gründe finde ich im Zellnetze. Das Zellnetz des breiten Blatttheiles der var. *tricolor* von Framnäs ist mässig kurz und linealisch,

nur an der Basis oblong und weiter. Bei dem Bastarde dagegen ist das Zellnetz, dem *H. aduncum vulgare* entsprechend, kürzer und häufig kurz länglich-linealisch. Aus diesem Grunde ist, nach Abschwächung der Präsumption bezüglich der Basalreihe bei den Hybriden, die Annahme eines totalen Bastardes zulässig. Diagnose:

Foliis falcatis, inferioribus lineari lanceolatis, superioribus ex subrotundo-vel subrotundo-ovato abrupte breviter lanceolatis, acutis, subintegerrimis vel minute obtuse serrulatis repandulisve, basalibus inflatis, triangulari-configuratis, plerumque singula serie ad nervum pertinentibus, reti partis latae brevi, prope basin breviter lineari vel anguste oblongo, per folium subaequali sed sursum parum angustiore, nervo in partem angustam producto, d. b. foliorum inferiorum 0,05—0,07 mm, superiorum 0,06—0,10 mm, perichaetialibus purpureis, laevibus, dentibus peristomii aurantiacis, irregulariter punctulatis vel passim transverse striolato punctulatis vel striatis, nonnunquam singultim transverse rimulosis, limbo pellucido, angusto, punctulato, partibus intertrabecularibus superioribus medio ampliatis. Dioicum; apicibus pallide viridibus vel foliis purpureis tectis, sequentibus violascentibus, mox in fuscum mutatis.

Erectum, irregulariter pinnatum, c. 3" altum.

7. polycarpon Sanio Addit. sec. p. 6! sub β .

Foliis erectis vel leviter subsecundis, apicibus rectis vel leviter curvatis subfalcatisve, inferioribus lanceolatis vel oblongo lanceolatis, superioribus deltoideo ovatis, breviter cuspidatis, obsolete vel argutius, nonnunquam solo apice serrulatis, immo serratis, reti vario, foliorum angustorum vel sueto, elongato-lineari vel satis brevioris, parte inferiore et superiore oblongo, parte media breviter lineari, foliorum ovatorum vel more polycarpi formato, late oblongo, longius sursum parenchymatice texto vel longiore, amplius brevius lineari, jam prope basin prosenchymatico, subflexuoso, nervo longius supra medium producto, d. b.

foliorum inferiorum

mm
0,05
0,05—0,06
0,06
0,06—0,09

superiorum

mm
0,06—0,07
0,07—0,10
0,07
0,05—0,09;

perichaetialibus laevibus, dentibus peristomii anguste trabeculatis, irregulariter punctulatis, a basi passim punctulato-striolatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio inflatis. Monoicum.

Perichaetialibus et peristomio H. fluitanti simile, reti foliorum et frequenti excursu H. adunco polycarpo.

Hypnum Kneiffii β subalpinum Milde Bryol. siles. p. 351! ex specimine Mildeano a cl. Limpricht recepto.

Tatra: an den galizischen 5 See'n, R. Fritze, 1868!

Riesengebirge: am kleinen Teiche, lg. cl. Milde, com. cl. Limpricht!

Lyck: Torfbruch an Neuendorf, (zu dem ehemaligen, früher von zwei Gehöften besetzten sog. „Johannisthale“ gehörig), in einem mit Wasser halbgefüllten Torfloche in dem Schatten des Südrandes des Torfloches, deshalb spät entwickelt. Die Exemplare, am 9. September gesammelt, hatten erst ganz junge, mit den Hauben besetzte, zu $\frac{1}{4}$ ihrer Länge gestreckte Seten.*)

Schweden: Medelpad, Torp in Sümpfen an dem Ufer des Glappsjön-See's, 2. 8. 1883, mit zahlreichen schon entdeckelten Früchten, Dr. Arnell!

♂. orthophyllum Sanio.

H. fluitans \times aduncum δ exannulatum c. orthophyllum Sanio. Bryol. Fragmente II. in Hedwigia 1887 Heft IV u. V p. 133! Separatabdruck p. 5!

Ich habe dem in Bryol. Fragmenten II p. 5 in der Anmerkung mitgetheilten nichts neues hinzuzufügen. Dass es Bastarde giebt, z. B. H. fluitans \times aduncum α amphibium, die sich von der einen oder andern Art nur durch die Veränderungen in der Blattinsertion unterscheiden, ist jetzt bekannt und deshalb diese Unterscheidung nicht mehr auffällig, als die des amphibium.

Bezüglich des Standortes dieses seltenen Moooses, des H. fluitans pseudostramineum und seines Bastardes machte mir Herr Schulze neuerdings ausführliche Mittheilungen, die ich mittheile, auch weil sie zur weiteren Beleuchtung der Frage dienen:

„Ihrer Annahme, dass Milde das bei Nimkau vorkommende Hypnum fluitans pseudostramineum nicht gekannt habe, pflichte ich bei, weil ich glaube, dass Milde den speciellen Standort, wo diese Form auf beschränktem Raume vorkommt, gar nicht zu Gesicht bekommen hat. Auf einem etwas ausgedehnten, aber durchaus nicht tiefen Eisenbahn-Ausstiche, der in normalen Jahren zwar etwas frisch und feucht bleibt, dessen Sohle eigentlich aber nie unter Wasser steht, wachsen Lycopodium inundatum, Drosera rotundifolia, Hypnum fluitans, Aulacomnium palustre,

*) Ausserdem besitze ich robustere Exemplare dieses Bastardes mit stark gesägten Blättern ohne sichern Standort.

mehrere Sphagna und dergl. Diesen Standort hat auch Milde einigemal besucht und ein Hauptfund, von dem er damals viel Aufhebens machte, bestand in *Sphagnum Lindbergii*. Dieser Ausstich also, der mit jungen Kiefern, Erlen und dichtem Unterholze bestanden ist, obendrein auf drei Seiten von Wald umgeben und daher nicht gut zu übersehen ist, läuft in einer gegen die Bahn stossenden Ecke in einen tiefen Tümpel aus, der aber in einem dichten Bestande von *Arundo Phragmites* verborgen liegt und welchen ich erst in den letzteren Jahren auffand, als ich in Folge Ihrer freundlichen Anregung nach Formen suchte. An den Rändern dieses Tümpels (also bereits im Wasser), und zwar hauptsächlich um die alten, vorjährigen Halmreste von *Arundo*, wächst *H. fluitans pseudostramineum*; bis hierher ist meines Wissens Dr. Milde nicht vorgedrungen. Ein weiterer Beleg dafür, dass Milde unter *pseudostramineum* etwas ganz anderes verstand, ist das beiliegende, von Limpricht erbetene Exemplar No. 144 der schlesischen Bryotheka.“ Dieses Exemplar, von Everken bei Sagan in einem Wasserloche an der Bienitzhöhe gesammelt, ist offenbar identisch mit dem von mir in *Bryol. Fragmente II* in *Hedwigia* 1887 Heft III u. IV p. 133! (p. 5 des Separatabdruckes) erwähnten, aber der Zeit nach verschieden, denn das Exemplar der Bryothek ist im Mai 1866, das in *Bryol. Fragmenten II* besprochene im Sept. 1867 gesammelt. Das Exemplar der Bryothek macht den Eindruck von *Hypnum aduncum intermedium* Schpr., man sieht zweierlei Blätter, aber andererseits die Bildung einer besondern Spitze durch Zusammenwicklung der obersten Blätter, wie sie bei *var. paternum* gesetzlich ist. Die Untersuchung lehrt, dass die breiteren Blätter im Frühlinge gebildet werden, während die schmalen später entstehen. Ein solches Grössenverhältniss findet sich als Seltenheit bei *H. aduncum paternum* Sn. (cf. *Bryol. Fragmente II* p. 30 des Separatabdruckes). Herr Schulze schreibt weiter: „Auf Milde's Anregung wurde diese Bryothek von Limpricht ausgegeben und die Bestimmung der No. 144 rührt jedenfalls von Milde her. Hiermit stimmt auch die Angabe des schon vor Jahren verstorbenen Everken auf dem Ihnen übersandten Original-Etiquett No. II 6.“ Auf Limpricht's Etiquette wird ausdrücklich Milde's *Bryol. siles.* angezogen und es folgt daraus, das dieses Exemplar Milde's Standort „bei Sagan“ repräsentirt. Das im Sept. 1867 gesammelte Exemplar ist stattlich, aber dem Baue nach ähnlich, d. h. die unteren Blätter breiter und kürzer. Demnach ist es sicher, dass Milde aus Schlesien nun die bei Sagan gefundene Varietät des *Hypnum aduncum pseudofluitans paternum* kannte.

Dass er indess westphälische Exemplare gesehen, ist kaum zu bezweifeln.

Herr Schulze sandte mir 1884 zuerst ein steriles, dunkelgrünes Exemplar, das ich instinctiv als pseudostramineum bestimmte und damit die kritischen Untersuchungen gegen diesen Namen begann, die damit schlossen, dass C. Müller's und H. Müller's pseudostramineum verschieden seien, dass ersteres zu *H. stramineum* als Varietät gehöre, während H. Müller's zu *H. fluitans* als Varietät zu stellen sei.

Das von mir in der *Commentatio de Harp. europ. induct.* aufgestellte pseudostramineum bleibt dagegen, wofür ich es ausgegeben, eine Varietät von *H. aduncum* und Milde's schlesisches pseudostramineum wurde als dem Lycker verwandt erkannt und zu *v. paternum* als besondere, seltene Modification gestellt. Das von H. Schulze bei Nimkau gesammelte Exemplar entsprach dem *H. pseudostramineum* H. Müller's, wurde aber fälschlich mit dem Autornamen Milde in Beschreibung etc. p. 55 einrangirt. Erst durch die fernere Unterstützung des Herrn Schulze gelang es mir, auch hier die Schwierigkeiten zu beseitigen. Bei der ersten Untersuchung des ersten von Schulze erhaltenen Exemplares hatte ich Glück, einen Stengel zu treffen, der entweder noch rein oder doch nur wenig hybride afficirt war (d. h. vielleicht eine rückschreitende Form?). Die Basalreihe der Blätter war deutlich indistinct blatteigen, das Moos also zu *H. fluitans* gehörig. Ich bestätige dieses an den noch vorhandenen Blättern. Später habe ich an demselben Rasen mehrfach die Blätter frei präparirt und stets Excurrenz angetroffen, wie bei dem zweiten, reichlich mit Früchten versehenen Exemplare, das ich als Bastard unter *H. fluitans* \times *aduncum* bereits eingeführt habe. Das Originalexemplar von H. Müller, das mir Dr. Culmann mitgetheilt, ist gleichfalls rein und habe ich daran sowohl die Blatteigenheit der Basalreihe wie auch die Identität der Perichaetialen mit denen anderer Formen des *H. fluitans*, so der var. *violaceo-tinctum* Sn. festgestellt, damit zugleich die Verschiedenheit in der Form von der des *H. pseudostramineum* C. Müller's (cf. *Bryol. Fragmente* II p. 5 in der Anmerkung).*) Die in diesem Jahre von H. Schulze an dem beschriebenen Standorte gesammelten Exemplare gehören nach den wenigen Nachsuchungen meinerseits gleichfalls zu dem Bastarde. Dass auch in Westphalen dieser Bastard und zwar an derselben

*) Die Perichaetialen von *H. fluitans*, die nach den Varietäten länger oder kürzer sind, sind durch die ziemlich lang haarspitze Cuspitation von denen des *H. stramineum* Dicks. u. pseudostramineum C. Müll. verschieden.

Stelle, wo die reine Varietät wächst, vorkomme, ersehe ich aus einem Exemplare, das mir Herr Schulze aus dem Herbare Limpricht's schickte. Die Perichaetialen des Bastardes sind denen des reinen pseudostramineum H. Müller ähnlich, nämlich die innern länglich, zugespitzt-haarspitzig.

Tenue, irregulariter pinato ramulosum. Foliis apicalibus erectis, laxè conniventibus, sequentibus deorsum remotiusculis, patulis, nitidulis, viridibus, rectis, oblongo lanceolatis, acutiusculis, repandulis, aemulis, inferioribus minoribus, basalibus folio propriis vel varie excurrentibus (in eodem caule), alaribus parvioribus, parum evolutis vel amplioribus, suprabasalibus oblongis, amplis, deinde late linearibus, denique prosenchymatice textis, satis vel modice longis, apice brevibus, elliptico-oblongis vel ellipticis, juxtamarginalibus aequalibus, nervo ad medium producto, d. b. 0,04 mm; perichaetialibus laevibus, interioribus oblongis, cuspidatis, piliformi-apiculatis, dentibus peristomii irregulariter punctulatis, partibus intertrabecularibus superioribus medio inflatis. Monoicum.

Westphalen: Lippstadt in einem tiefen, torfigen Graben, Dr. H. Müller, ex Hb. Limpricht mis. H. Schulze!

Breslau: Eisenbahnausstich zu Nimkau 1884, Schulze! 1887 copiose idem!

2. *Hypnum lycopodioides* \times *fluitans* Sanio
Beschreibung etc. p. 50!

Descriptionem cf. l. c.

Durch das Hervortreten des Nervs auf der Unterseite ausgezeichnet und dadurch an *H. lycopodioides* erinnernd.

Sibirien: Fatjanova (64° 5' n. Br.) am Jenisei, Dr. Arnell!

b. *exannulatum* Sanio.

Ein von R. Tolf bei Ingatorp in Småland gesammeltes Exemplar, das mir Dr. Arnell zusandte, erregte schon bei der Betrachtung mit der Lupe meine Aufmerksamkeit und erinnerte mich an *H. vernicosum*, zumal die Blätter deutlich gestreift waren. Die mikroskopische Untersuchung entsprach meinem Vorurtheile nicht, da das Moos bei der ersten Betrachtung dem *exannulatum* ganz ähnlich war, die oberen Blätter aus ovaleiförmiger oder eiförmiger Basis lanzettlich, der Rand unten scharf gröblich gesägt, nach oben nur schwach und klein gesägt. Die Betrachtung der Insertion zeigte Excurrenz, aber anders als z. B. bei *H. fluitans* \times *aduncum*, zwei Arten mit Blattflügelzellen, die sich öfter durch eine Reihe mit dem Nerv verbinden. Es hatten sich hier offenbar zwei Arten verbunden, von denen die eine

Blattflügelzellen hat, die andere derselben entbehrt. Die in den Ecken befindlichen Blattflügelzellen bieten hier nichts besonderes, wol dagegen die Fortsetzung derselben bis zum Nerv. Diese basale Reihe ist öfter zwar wie bei *vernicosum* gebildet, greift prosenchymatisch zwischen die darunter und darüber befindlichen Zellen des Stengels und Blattes, ist aber gleichsam blattflügelzellenartig afficirt, d. h. mit viel dünnern, hyalinen Wänden versehen. So habe ich die basale Blattflügelzellenreihe bei *H. fluitans* \times *aduncum* nie gesehen. Der Nerv ist ferner etwas gewunden und unterseits stark hervorragend, wie bei *exannulatum* nie. Aus diesem Grunde glaube ich, dass dieser Bastard aus *H. v. vernicosum* und *v. exannulatum* entstanden sei.

Foliis inferioribus subsulcatis vel sublaevibus, exoblongo-ovato lanceolatis, acuminatis breviterque subulatis, serratis, ante insertionem gibbis, alaribus satis numerosis, satis ampliatis, ceteris basalibus varie, passim more var. *vernicosi* acutangule excurrentibus, suprabaalibus proximis vel omnibus prosenchymatice-ellipticis vel nonnullis parenchymatice textis, sequentibus mox linearibus, prosenchymatice textis, interjectis parietibus transversis, deinde valde elongatis, parte angusta inferiore aequalibus, apicem versus brevioribus, nervo longe in partem angustam producto, d. b. 0,10—0,12 mm, foliis superioribus ex elongato-ovali abruptius breviter lanceolatis, acutis acuminatisque, basi serratis, apicem versus serrulatis, alaribus satis numerosis, ampliatis immutatisve, ceteris basalibus rarius folio propriis, plerumque excurrentibus et vel parenchymatice vel modo *v. vernicosi* acute contextis et more alarium hyalinis, tenuius membranosis, suprabaalibus ovalibus, deinde oblongis breviterque linearibus, parenchymatice textis, deinde per partem latam parum longioribus, prosenchymatice textis, subflexuosis, juxtamarginalibus parum angustioribus, nervo longius in partem angustum producto, d. b. 0,09—0,10 mm.

✓ Schweden: Småland, Ingatorp, lg. R. Tolf, com. Dr. Arnell!

In Beschreibung etc. p. 51 habe ich noch einen Bastard unter *H. lycopodioides* \times *fluitans* aufgeführt, den Dr. V. F. Brotherus am Vorgebirge Orloff im östlichen Lappland gesammelt und Dr. Arnell mir mitgetheilt hatte. Ich führte ihn als *H. lycopodioides* (*lapponicum*) \times *fluitans v. exannulatum* auf mit dem Bemerken, dass er zwar auch an *H. aduncum Wilsoni* erinnere, aber wegen der deutlich gesägten Blätter dahin nicht gehören könne. Dieser Einwand ist seitdem durch das *H. aduncum Wilsoni hamatum* Schpr., das Dr. Brotherus in Lappland bei Pummanki gesammelt,

erledigt und deshalb kein Grund mehr vorhanden, es nicht als einen Bastard von *H. aduncum* und *lycopodioides* zu halten. Ich bezeichne es also als *Hypnum lycopodioides* × *aduncum* var. *Wilsoni*.

Lyck, den 2. December 1887.

(Schluss folgt.)

Druckfehler in den „Bryologischen Fragmenten I und II“ in *Hedwigia* 1887:

- Heft III p. 101 Zeile 12 von oben: statt von *Lyccence* lies var. *Lyccense*.
p. 101 Zeile 13 von oben: statt *Lyccence* lies *Lyccense*.
p. 102 Zeile 10 von unten: statt *Kusamo* lies *Kuusamo*.
p. 104 Zeile 31 von oben: statt *Harpidis* lies *Harpidiis*.
p. 105 Zeile 1 von oben: statt *reitirten* lies *recitirten*.
p. 108 Zeile 13 von oben: statt *Orebo* lies *Orebro*.
Heft IV u. V p. 139 Zeile 15 von oben: statt *obsolete* lies *obsoleteve*.
p. 143 Zeile 15 von oben: statt ** lies ††.
p. 146 Zeile 10 von oben: statt *productio* lies *producto*.
p. 147 Zeile 9 von unten: statt *der* lies *des*.
p. 148 Zeile 5 von unten: statt *ineteriore* lies *interiore*.
p. 151 Zeile 17 von oben: setze vor *inferioribus* „*foliis*“.
p. 165 Zeile 12 von oben: statt ** lies ††.
p. 165 Zeile 22 von oben: setze die ganze Zeile unter **** *commune*.
p. 166 Zeile 5 von oben: statt ** lies ††.

Dr. C. Sanio.

Repertorium.

Bresadola (Sac. Jac.) *Fungi Tridentini Novi, vel nondum delineati, descripti, et iconibus illustrati.*

Fasc. VI—VII.

Tridenti, Lith. Tip. J. Zippel, Edit. 1887.

97. *Tricholoma corypheum* Fr. *Gyrophila equestris* var. *coryphea* Quél. *Enchiridion* p. 10.

98. *Tricholoma Malluvium* (Batt.).

99. *Mycena laevigata* Lasch. *Ag. cucullatus* Fr. *Obs.* II p. 147.

100. *Mycena olida* Bres. n. sp.

Pileus submembranaceus, conico-campanulatus, obtusus, dein expanso-umbonatus, udus striatus, glaber, e flavido mox expallens stramineus, albidusve, 1—2 cm latus; lamellae subconfertae, attenuato-adnatae, uncino decurrentes, candidae, aetate lutescentes, venoso-conjunctae; stipes fistulosus, hyalino-pellucidus, e dense albo-pruinato glabrescens, basi radicato-strigosus, 4—7 cm longus, 1—2 mm crassus. Caro alba,

acidula, odore forti rancido praedita. Sporae obovatae 8—9 \times 6 mmm, basidia clavata 25—30 \times 4—5 mmm; cystidia subcylindraceut-pedicellata, saepe medio constricta 60—80 \times 15—18.

Sero autumnno ad Morum albam (Val di Sole) et Populum pyramidalem (Tridenti) caespitose, et quotannis obvius. Plurimis notis ad Myc. laevigatam Lasch. accedit; at minus rigidus, et potius Mycenae lacteae Pers. et luteo-albae Bolt affinis, juxta quas in systemate locandus.

101. *Mycena caesio-livida* Bres. n. sp.

Pileus submembranaceus, e convexo campanulatove expansus vel revolutus, subirregularis, glaber, hygrophanus, pellucide striatus, e livido-caeruleo caesiove incarnato-lividus, 8—12 mm latus; lamellae ventricosae, subdistantes, postice rotundato-subliberae, ex albo roseae, demum livido-incarnatae, venoso-conjunctae; stipes brevis, fistulosus, e pruinato glabrescens, teres vel compressus, e caesio caeruleove lividus, basi radicato-strigosus, 1—1½ cm longus, 3—4 mm crassus. Caro concolor, inodora et insapora. Sporae ellipticae, 8—10 \times 5½—6 mmm; basidia clavata 30—35 \times 6—8 mmm.

Autumno, ad cortices muscosas laricis gregatim obvius, Val di Sole. Mycenae zephirae Fr., quacum pluries comparari contigit, affinis, at optime distinctus.

102. *Pleurotus corticatus* Fr. var. *tephrotrichus* Fr.

103. *Nolanea mammosa* Linn.

104. *Nolanea papillata* Bres. n. sp. *Nolanea mammosa* var. *minor* Fr. Ic. select.

Pileus submembranaceus, e convexo-subcampanulato expansus, papillatus, striatus, fusco-badius, siccus subcinnamomeus, 2—3 cm latus; lamellae subconfertae, ex albido-livido carneo-fuscae, postice sinuato-adnatae; stipes fistulosus, *nitidus*, glaber, apice obsolete, albo-farinosus, basi albotomentosus, 4—5 cm longus, 2 mm circiter crassus. Caro concolor, odore grato vix conspicuo. Sporae 5—7 angulatae, 10—11 \times 6—7 mmm; basidia clavata 30—35 \times 10—12.

Aestate, locis graminosis apricis, vel in nemoribus frondosis frequenter obvia. A *Nolanea mammosa* Linn. nostro sensu intellecta fungus hicce specificè distinguitur statura constanter minore, carne compactiore, lamellis strictioribus magisque confertis, stipite nitidiore, glaberrimo, apice obsolete furfuraceo, ita ut minime dubitemus, eam ceu speciem propriam proponere. *Nolanae clandestinae* Fr. magis quam *N. mammosae* affinitate conjuncta.

105. *Nolanea clandestina* Fr.

106. *Nolanea cetrata* Fr. var. *testacea* Bres.

Pileus submembranaceus, conico campanulatus, margine lobatus, striatus, glaber, vegetus tricolor, sc. centro testaceus, medio fuscidulus, margine flavidus, siccus alutaceus, sericeus, 3—4 cm latus; lamellae latae, ventricosae, subliberae, e flavido-carneis fusco-rufescentes, acie subcrenulatae, stipes fistulosus, interdum compressus, flavidus, ex albido-fribillosulo glabrescens, basi albo-tomentosus, 5—7 cm longus, 2—5 mm crassus. Caro concolor, inodora et insapora. Sporae 5—7 angulatae $10-12 \times 6-8$ mmm; basidia clavato-stipitata $30-35 \times 10$ mmm.

Aestate in sylvis alpinis locis muscosis humidis obvia. Rabbi. Forma ad *Nolaneam pascuam* Pers. accedit, a qua tamen notis datis optime diversa.

107. *Nolanea cuneata* Bres. n. sp.

Pileus submembranaceus, conico-cuspidatus, glaber, striatus, luride luteus, cuspidate flavido, 12—17 mm latus, 1 cm altus; lamellae subdistantes, ventricosae, adnexae, e pallide flavis carneo-fuscidulae; stipes fistulosus, flavidus, apice albo-furfuraceus, basi fibroso-contortus, $3\frac{1}{2}-4$ cm longus, $1\frac{1}{2}-2$ mm crassus. Caro concolor, inodora. Sporae 5—6 angulatae $10-12 \times 7-8$ mmm; basidia clavata 40×10 mmm.

Aestate. In sylvis coniferis, locis sabulosis, subhumidis caespitose obvia. *Nolaneae cetratae* Fr. proxima, at multo minor, gracilior, etc. ita ut seorsim proponere cogamur.

108. *Pholiota destruens* Brond.

Pycromyces tunicatus Batt. p. 47 tab. 8 f. H. Ag. populneus Pers. Myc Eur. 3 n. ° 285 A. serpentiniformis Secr. n. ° 86! Ag. destruens Fr. Hym. Europ. p. 219 Ag. comosus Fr. Kalchbr. tab. 13 f. 1! Ag. heteroclitus Fr. Obs. 2 p. 223.

109. *Pholiota lucifera* Lasch.

Ag. tuberculosus Secr. n. ° 71. Fries. Hym. Europ. p. 222.

110. *Inocybe hirsuta* Lasch.

111. *Inocybe rhodiola* Bres. n. sp.

Pileus carnosulus, e conico-campanulato expansus, umbonatus, fibrilloso-squamosus, glabrescens, rufescenti-umbrinus, expallens, aetate fusco-maculatus, 3—6 cm latus; lamellae subconfertae, ex albido terreae, demum olivaceo-ferrugineae, acie albo-pruinatae, aetate rufo-fusco maculatae, postice rotundato vel sinuato-adnexae; stipes fartus, fibrillosus, apice glabro, subaequalis, sursum albido-lutescens, deorsum rubro-vinosus, tactu fusco-rufo maculatus. Caro albida, ad basin

stipitis rubra, odore subfrumentaceo, sapore nullo. Sporae subreniformes, flavo-aureae, 10—12 \times 6—7 mmm; basidia clavata 40—60 \times 12—14 mmm. Autumno locis herbidis juxta vias. Trento, Sopramonte. Ab *Inocybe dstricta* Fr., cui coloribus accedit prorsus diversa, et potius *Inocybae lacerae* Fr. proxime affinis.

Primo detexit et dedit egregius Gymnasii tridentini alumnus Arnaldus de Stefenelli.

112. *Inocybe putilla* Bres. n. sp.

Pileus carnosulus, e conico-campanulato expanso-umbonatus, sericeo-fibrillosus, demum lacerato-rimosus, argillaceus, vel griseo-fuscidulus, vel e fusco expallens, margine persistenter luride albidus, siccus, 1½—3 cm latus; lamellae subconfertae, strictae, postice sinuato-adnatae, ex albido argillaceo-cinereae, acie crenulatae; stipes farctus, pallidissime roseus, ex albo-fibrilloso glabrescens, apice albo furfuraceus, teres, basi subattenuatus, 3—4½ cm longus, 3—4 mm crassus; Cortina alba, in prima evolutione manifestissima. Caro pilei alba, stipitis rubella, odore forti terreo. Sporae angulatae, 8—10 \times 6—7 mmm, basidia clavata 25—30 \times 6—8 mmm; cystidia fusoidea 60—70 \times 15—20 mmm, apice fusco-muricellata.

Aestate, in nemoribus campestribus, coryletis etc. jam pluries observata. *Inocybae* perbrevis Weinm. affinis. Etiam *Inocybae* rufo-albae Pat. Tab. An n.º 548, mihi ignotae, videtur proxima, at ex icone et diagnosi exhibitis distinctam judicarem.

113. *Inocybe scabella* Fr.

114. *Psalliota perrara* Schulzer.

Psalliota Bresadolae Schulz. in Hedw. 1885 Heft IV n.º 24, *Agaricus sylvaticus* Cooke Illustr. tab. 530?

115. *Psalliota silvatica* Schaeff.

116. *Psathyra Barlae* Bres. n. sp.

Pileus submembranaceus, campanulato-expansus, carneo-fuscus, demum latericio-umbrinus, centro fulvello, vel lutescente, rugis subreticulatis obsitus, 2½—3½ cm latus; lamellae ventricosae, subconfertae, postice rotundato vel sinuato adnatae, e carneo-purpureis fuscescentes, acie albo fimbriata; stipes fistulosus, subaequalis, purpureus, expallens, deorsum stramineus, apice albo-pruinatus, basi albo-floccoso-hirsutus, 6—8 cm longus, 3—5 mm crassus; velum album, fibrillosum, annulare, evanidum. Caro concolor absque odore et sapore speciali. Sporae carneo-fuscae, oblongo-

ovatae, 12—15 \times 7—8 mmm; basidia capitata 35—40 \times 12 mmm; cystidia ampullaceo-stipitata vel subfusiformia 50—70 \times 12—22 mmm.

Aestate-autumno, locis campestribus umbrosis ad detrita lignea subcaespitosa. Psathyrae corrugi Pers. affinis.

Pulchram hanc speciem praeclaro Mycologo I. B. Barla, auctori eximii operis „Les Champignons de la Province de Nice“ in memoriam jucundae relationis nostrae mycologicae dicatam volumus.

117. *Hygrophorus olivaceo-albus* Fr. f. *obesa*.

118. *Lactarius rubescens* Bres. n. sp.

Ag. rubescens Schaeff. tab. 73 ex parte (non Schrad.).

Pileus carnosus, convexo-planus, demum depresso-subimbutiformis, raro subumbonatus, politus, glaber, siccus, margine primitus involuto et albo pruinato, carneo-lateritius, expallens, 2 $\frac{1}{2}$ —5 cm latus; lamellae confertae, e pallidis carneo-rufescentes, subdecurrentes; stipes e farcto subcavus, basi attenuatus alboque tomentosus, concolor, sub lente albo-pruinatus, glabrescens, 3—4 cm longus, 6—9 mm crassus. Lac album, parcum, acre. Caro subconcolor, fracta in stipite demum lutescit, odore grato subpersicino praedita. Sporae subglobosae, hyalinae, asperulae, 7—8 mmm diam.; basidia clavata 40—50 \times 9—10 mmm; cystidia fusioidea, 60—65 \times 10—12 mmm.

Aestate, in pratis sub castaneis suo loco quotannis obvius. Malè, in Val di Sole. Lactario subdulci Bull. proximus.

Obs. Species haec videtur a Schaefferio sub suo *Ag. rubescente* depicta, saltem figurae nonnullae conveniunt, sed e brevi ejus diagnosi nil certi erui potest. Cum vero ab Auctoribus species schaefferiana potissimum ad *Lact. rufum* Scop. ducatur, meum fungum, servato nomine Schaefferi, ceu novum propono. *Lactarius rubescens* Schrad. uti ill. Fries bene monuit = forma minor *Lact. rufi* Scop. a mea specie prorsus diversa.

119. *Russula sardonica* Fr.

120. *Russula vesca* Fr.

121. *Russula alutacea* Fr. f. *purpurata*.

122. *Cantharellus infundibuliformis* Scop. var. *subramosus* Bres.

Pileus submembranaceus, e convexo-umbilicato depresso-subinfundibuliformis, luride flavus, expallens, floccoso-rugosus, 1—5 cm latus; lamellae crassae, distantes, veniformes, dichotomae, vel subreticulatae, luride flavae vel cinereae; stipes

irregularis, glaber, flavus, basi connatus, saepe subramosus, farctus, aetate tantum subcavus, 2—5 cm longus, 3—20 mm crassus. Caro albida, ad latera flavida, fracta praesertim in stipite subcarnea, dein cinereo-subviolacea. Sporae ellipticae, sub micr. citrinae, protoplasmate minutissime granuloso, $9-10 \times 5-6$ mmm; basidia clavata $60-70 \times 6-8$ mmm.

Aestate, in nemoribus frondosis caespitose obvius. A forma typica plurimis notis differt, et potius crescendi modo ad *Canth. ramosum* Schulz. accedens; sed iste, teste etiam cl. Auctore (in litteris) *Canth. cibario* Fr. affinis; noster vero prorsus cum *Canth. infundibuliformi* Scop. arcte conjunctus.

123. *Marasmius epodius* Bres. n. sp.

Pileus membranaceus, e convexo-campanulato expansus, ut plurimum umbonatus et circa umbonem depressus, margine primitus subinvolutus, sulcatus, centro fere semper reticulatus, carneo-lutescens, expallens, 4—14 mm latus; lamellae valde distantes, aequales, 8—12 circiter, absque lamellulis, liberae, albae, demum subgilvae; stipes glaberrimus, filiformis, fistulosus, e rufescente badius, apice hyalino persistente, 4—7 cm longus, basi bulbillo stramineo-lutescente, villosa-hirto praeditus. Sporae aciculares, $20-28 \times 2\frac{1}{2}-4$ mmm; basidia cylindraneo-subclavata 30—40 mmm.

Aestate, ad folia emarcida graminum in herbidis juxta vias etc. gregatim obvius. *Marasmiograminum* Berk. affinis, a quo sporis multo majoribus, stipite bulbilloso, et lamellis non collariato junctis optime diversus.

124. *Polyporus cinnamomeus* (Jacq.) Sacc.

125. *Hydnum caeruleum* Fl. D.

Hydnum suaveolens var. *caeruleum* Fr. Syst. Myc. I p. 403 et Hym. Europ. p. 602. *Hydnum spongiosum* Batsch f. 221. *Hydnum floriforme* Secretan n.º 6 (optime!). *Hydnum cinereum* Krombh. tab. 50 f. 13—14 (junior).

126. *Clavaria condensata* Fr.

127. *Peziza (otidea) concinna* Pers.

Peziza cantharella Fr. syst. Myc. II p. 48 (status vetustus).

128. *Peziza (Aleuria) Howsei* Boud.

Peziza griseo-rosea Gerard Cooke Mycogr. fig. 249?
Peziza concinna Qué! (non Pers.).

129. *Peziza (Ciliaria) ochroleuca* Bres. n. sp.

Ascomata sessilia, concava, 3—5 mm lata, pallide ochracea, margine pilis fasciculatis, stramineis ciliato; hymenio

concolore, glabro. Substantia carnosio-ceracea, concolor. Asci cylindraceo-pedicellati, $170-200 \times 14-16$ mmm, jodo haud tincti; paraphyses septatae, apice incrassato, 4 mm circiter lato; sporae subhyalinae subellipticae $16-18 \times 10$ mmm.

Aestate, locis mucosis in sylvis abietinis obvia. Pezizae subhirsutae Schum. colore accedit, sed substantia potius Pezizae hirtae Schum. et *P. umbratae* Fr. affinitate proxima.

130. *Dasyscypha flavovirens* Bres. in Rehm. Ascom. n.º 762.

Ascomata stipitata, ex hemisphaerico plano-concava, 2—4 mm lata, extus brunneo-olivacea, hirsuta, hymenio aureo-vitellino; stipes fusco-olivaceus, villosus, $1-1\frac{1}{2}$ mm longus, $\frac{1}{2}$ mm crassus. Substantia ceracea, albida. Asci cylindracei, basi parum constricti, jodo haud tincti, $70-80 \times 7-8$ mmm; paraphyses filiformes, septatae, ramosae, apice subincrassatae, 2 mmm latae; sporae late ovatae, hyalinae, $7-8 \times 4-5$ mmm; pili ascomatis sub micr. fusciduli, septati, granulis minutis, concoloribus conspersi, 120×4 mmm.

Vere-aestate, ad ramulos laricis laxe gregaria in sylvis alpinis. A concolore *D. cerina* P. et ab affinibus *D. fusco-sanguinea* et *D. calyculiformi* Schum. sporis praesertim distinguitur.

131. *Ombrophila succinea*, Bres. & Rehm n. sp.

Ascomata e turbinato subcyatiformia, breviter stipitata, glabra, gelatinosa, luride succinea, 5—7 mm lata, hymenio concolore; stipes etiam concolor, 1—2 mm longus crassusque. Asci cylindraceo-subclavati, 8 spori, jodo operculo caeruleo-tincti, $70-100 \times 10-12$ mmm; paraphyses filiformes, ramosae, apice subincrassatae, 2 mm latae; sporae elipsoideo-naviculares, luteolae, $12-13 \times 5-6$ mmm.

Autumno, ad acus laricis gregaria. Sopramonte. Legit et communicavit Cl. Bar. I. Turco-Lazzari, cui et iconem debeo.

132. *Encoelia tiliacea* Fr.

Darauf folgt eine kritische Revision der Arten, welche Verfasser in vorliegendem Bande beschrieben hat.

Quélet (in seinem neuesten Werke „Enchiridion fungorum in Europa media et praesertim in Gallia vigentium“)

hat die vom Verfasser herausgegebenen Arten einer kritischen Sichtung unterworfen, mit der Verfasser nicht immer einverstanden ist. Um sein Eigenthum der Vergessenheit zu entreissen, fügt er deshalb diese Revision bei:

2. *Tricholoma glaucocanum* Bres. = *Agaricus nudus* Bull. var. ex Quélet, womit Verfasser übereinstimmt.

3. *Clitocybe xanthophylla* Bres., von Quélet mit Recht zu *Omphalia* gebracht, gehört aber nicht neben *O. griseopallida* Desm., sondern neben *O. cyanophylla* Fr.

4. *Collybia retigera* Bres. hält Verfasser fest.

5. *Mycena calorhiza* Bres. ist Varietät von *M. Iridis* Berk.

6. *Omphalia Giovanellae* Bres. hält Verfasser fest.

7. *Pleurotus columbinus* Quélet hält auch Verfasser für Var. von *Ag. ostreatus* Jacq.

9. *Entoloma excentricum* Bres. hält Verfasser fest.

10. *Hygrophorus Bresadolae* Quélet. auch nach Verfasser Var. von *H. aureus* Arrh.

12. *Marasmius sclerotipes* Bres. lässt Verfasser zweifelhaft.

13. *Lentinus bisus* Quélet. hält Verfasser fest.

16. *Hydnum Bresadolae* Quélet. von Quélet mit *H. limonicolor* B. et Br. vereinigt, lässt Verfasser, der britische Exemplare nicht gesehen, ohne Einspruch.

17. *Helotium Pedrottii* Bres. ist nach Verfasser eine *Peziza*, der *P. domesticae* Sow., so nahe, dass sie damit vereinigt werden kann.

20. *Tricholoma mirabile* Bres. hält Verfasser fest.

21. *Clitocybe candida* Bres. hält Verfasser fest.

24. *Nolanea staurospora* Bres. ist von *N. proletaria* Fr. verschieden.

27. *Hygrophorus calophyllus* Karsten hält Verfasser fest.

28. *Russula azurea* Bres. ist weder mit *Ag.* (*Tricholoma*) *amethystinus* Scop. zu vereinigen, wie Quélet, noch mit *Russula fragilis* v. *violascens*, wie Britzelmayr will.

29. *Russula elegans* Bres. kann nicht mit *R. sardonica* Fr. vereinigt werden.

30. *Russula Turci* Bres., eigene Art, von *R. nitida* Fr. sicher verschieden, von Krombholz als *Russula cuprea*

abgebildet, wahrscheinlich identisch mit *Russula lateritia* Quélet.

34. *Peziza* (*Humaria*) *atroviolacea* Bres. ist nicht *P. hepatica* Batsch., wie Quélet will.

35. *Mollisia caesiella* Bres. ist von *Peziza dilutella* Fr., zu der sie Quélet zieht, verschieden.

37. *Armillaria Ambrosii* Bres. von Quélet anerkannt, hat seine Stelle neben den *Lepioten* aus der Verwandtschaft der *L. granulosa* (*Armillarien* nach Verfasser); der *Armillaria ramentacea* Bull. ist sie analog, aber nicht verwandt.

42. *Omphalia Kalchrenneri* Bres. wird vom Verfasser festgehalten.

43. *Mycena nigricans* Bres. zieht Quélet zu *M. atrocyanea* Batsch., womit Verfasser einverstanden ist.

45. *Mycena lutea* Bres. nach Quélet in litt. = *M. lineata* Bull. ist von *M. lineata* Fr. Icon. und Hymen. Europ. verschieden, ob aber auch von Bulliard's Art, kann Verfasser nicht entscheiden.

48. *Paneolus guttulatus* Bres., von *P. remotus* Schöff. verschieden, ist, wenn er nach Quélet nicht eigene Art sein darf, unter *Paneolus fimicola* Fr. zu stellen.

49. *Lactarius helvus* Bres. von Quélet mit Recht zu *L. lilacinus* Lasch. gezogen.

56. *Peziza* (*Discina*) *leucoxantha* Bres. steht der *P. perlata* Fr. zunächst, keineswegs der *P. radiculata* Sow., wie Quélet will.

58. *Lepiota Boudieri* Bres. ist von *L. helveola* Bres. verschieden und kann nicht als deren Varietät betrachtet werden. Viel näher steht sie der *L. castanea* Quélet., namentlich auch durch die Sporen, und steht durch sie der *L. Friesii* zunächst.

59. *Armillaria megalopus* Bres. hat mit *A. denigrata* Fr., zu der sie Quélet zieht, nichts gemein. Die erstere z. B. hat stets freie Lamellen, *A. denigrata* stets herabfallende. Dagegen ist sie vielleicht identisch mit *A. furnaceus* Letell.

64. *Inocybe cincinnata* Fr. Des Verfassers Species ist nach Quélet identisch mit der Fries'. Die Verschiedenheit in den Diagnosen, die Britzelmayr annahm, existirt nicht. *I. cincinnata* Cooke ist *I. lanuginosa* Bull., *I. la-*

nuginosa Cooke (sporis angulatis) ist Form von *I. dulcamarae* Alb. et Schw., *Aganicus* (*Inocybe*) *alienellus* Britzelmayr ist deshalb als Synonym von *Inocybe cincinata* Fr. zu betrachten.

66. *Inocybe incarnata* Bres. ist mit *I. Trinii* Weinm. vereinigt worden. Verfasser bestätigt dies nicht, sondern giebt an, dass sie der *I. pyriodora* Pers. sehr nahe verwandt sei. Ebenso wenig ist sie mit *I. rubescens* Patouillard (= *I. Trinii* f. *major*) zu verbinden.

67. *Inocybe carpta* Scop. = *Ag. (Clyp.) analogicus* Britz. meist unrichtig aufgefasst; so ist *I. carpta* Cooke eine Form von *I. plumosa* Bolt., deren Abbildung mit Unrecht Saccardo zu *I. carpta* Scop. gezogen.

68. *Inocybe umbrina* Bres. ist von *I. carpta* Scop wohl verschieden, noch mehr von *I. lanuginosa* Bull.

69. *Inocybe fibrosa* Sow. = *Ag. ineditus* Britz.

70. *Inocybe fastigiata* Schöff. Syn. ist *Ag. (Inocybe) servatus* Britz.

72. *Inocybe commixta* Bres. = *I. umbratica* Quélet.

77. *Cortinarius variegatus* Bres. ist von *C. damascenus* Schöff. wohl verschieden. Quélet beschreibt die Species des Verfassers und dürfe nicht eher beachtet werden, als bis er die Schöffersche Art beschrieben.

78. *Hygrophorus Schulzeri* Bres. von Quélet übergangen, ist eine gute Art.

81. *Cantharellus polycephalus* Bres. ist von *C. albidus* Fr. weit verschieden.

84. *Cyphelia lactea* Bres. unterscheidet sich von *Cyphelia Goldbachii* Weinm. durch keulentörmige, doppelt so grosse Sporen. Die Form, nicht die Grösse der Sporen ist dem Verfasser ein Hauptmoment bei Begründung von Species. Hierzu scheint auch *C. Malbranchei* Patouill. zu gehören.

85. *Clavaria testaceo-flava* Bres. ist von *Cl. condensata* Schöff. weit verschieden und der *Cl. spinulosa* Pers. zunächst stehend.

87. *Tulostoma Giovanellae* Bres., das Quélet mit *T. brumale* Pers. vereinigen will, ist davon verschieden, dagegen dürfte *T. Barlae* Quélet. mit mehr Grund zu *T. mammosum* Fr. zu ziehen sein.

91. *Spathularia Neesii* Bres., von Quélet übergangen, ist sicher *Mitrule rufa* Quélet. Enchir. p. 269! *Sp. rufa* Swrz. (Cooke) ist von *Sp. rufa* Nees verschieden, = *Sp. liliacina* Quélet. und von Rabenhorst *Fungi Europ.* No. 235 herausgegeben. *Sp. rufa* Nees, entweder von den Mycologen vernachlässigt oder mit *Sp. flavida* Pers. vereinigt, ist vom Verfasser als *Sp. Neesii* restituirt.

94. *Mollisia hypogea* Bres. ist eine gute Art und mit Unrecht von Quélet übergangen.

96. *Helotium caespitosulum* Bres. ist von *P. leucostigma* Fr. wohl verschieden, nicht weich und zart, sondern fest.

Dreissig sehr sauber ausgeführte und schön colorirte Tafeln sind diesem Doppelhefte beigegeben.

C. Sanio.

G. Winter, *Fungi novi brasilienses.*

(S.-A. aus *Grevillea*, März 1887.)

(Schluss.)

19. *Geoglossum pumilum*. Winter, nov. spec.

Parvum, nigricans; clavula ovata vel subdifformis, capitata, distincta, parum et irregulariter compressa, glaberrima (!), usque 3 mill. longa, ut videtur viscosa. Stipes subcylindricus, saepe parum compressus et sulcatus, usque 6 mill. longus, fasciculis pilorum fuscidulis, squarrosis obsitus. Asci cylindraceo-clavati, sessiles, 8-spori, 230—255 μ longi, 25—27 μ lati. Paraphyses filiformes, sursum in clavam crassam, fuscidulam, usque 10 μ latam incrassatae, interdum apicem versus articulatae, rectae. Sporae cylindricae, utrinque parum angustatae, rotundataeque, subcurvatae, plerumque 15-septatae, ad septa perparum constrictae, fuscae, 94—110 μ longae, 7 μ crassae.

In terra argillacea (Ule, No. 338).

20. *Peziza (Sarcoscypha) brasiliensis*. Winter, nov. spec.

Cupulae sparsae, sessiles, carnosae, primo hemisphaericae, demum magis explanatae, disciformes, marginatae, usque 8 mill. latae, disco plano, aurantiaco-rubro, margine erecto vel incurvo, setis rigidis, longis, fuscis, crassis, septatis obsito cinctae, extus pallidiores. Asci elongato-cylindranei, deorsum

longe attenuati, vertice fere truncati, 8-spori, 260—280 μ longi, 18 μ crassi. Sporae monostichae, ellipsoideae, utrinque late rotundatae, hyalinae, dense grosseque reticulatae, 25—27 μ longae, 14 μ crassae. Paraphyses ascorum longitudine vel eos parum superantes, filiformes, apicem versus clavaeformes, usque 9 μ incrassatae.

Ad terram humidam, in quisquiliis putridis (Ule, No. 322).

21. *Ravenelula nigrocapitata*. Winter, nov. spec.

Apothecia sparsa, hypophylla, minutissima, depresso globosa, sessilia, in ambitu hyphis erectis intense aeruginosis, apice capitulo globoso vel clavaeformi, aeruginoso coronatis cincta, sine excipulo proprio, 83—128 μ diam. Asci elliptici vel ovato-elliptici, sessiles, 8-spori, 24—27 μ longi, 12,5—16 μ lati, paraphysibus crassis, aeruginoso-capitatis mixti. Sporae inordinatae, conglobatae, oblongo-clavatae, utrinque rotundatae, medio uniseptatae, parum constrictae, cellula superiori latiori, hyalinae, 11,5—12,5 μ longae, 4 μ crassae.

In foliis vivis Solani speciei cujusdam (Ule, No. 399).

22. *Phoma palmicola*. Winter, nov. spec.

Perithecia sparsa vel gregaria, mox sine macula, mox in maculis atris, linearibus vel irregularibus, determinatis, usque 10 mill. longis, interdum confluentibus immersa, depresso subconica, vertice papillaeformi demum pertuso erumpentia, atra, membranacea, 300—320 μ longa, 120—123 μ alta. Sporae numerosissimae, oblongo-fusoideae, utrinque acutiusculae, guttulis 2 magnis praeditae, hyalinae, rectae, 6—7 μ longae, 2,5 μ crassae.

Ad folia emortua Palmarum (Ule, No. 256).

23. *Septoria Mikaniae*. Winter, nov. spec.

Maculae amphigenae, sparsae vel subgregariae, angulato-rotundatae s. irregulares, saepe lobatae repandaeque, luteo-fuligineae, centro saepe exaridae albidaeque, linea elevata, lutea et area indeterminata, purpurea, plus minusve lata circumdatae, usque 3 mill. latae, interdum confluentes. Perithecia sparsa, immersa, subglobosa, poro pertusa, vertice demum erumpentia, membranacea, atra. Sporae filiformes, utrinque parum attenuatae, flexuosae curvataeve, obscure triseptatae, hyalinae, 18—29 μ longae, 1,5 μ crassae.

In foliis vivis Mikaniae (Ule, No. 245).

24. *Septoria Centellae*. Winter, nov. spec.

Maculae sparsae s. subgregariae, plerumque magnae, rotundatae s. irregulares, saepe angustatae, usque 5 mill. latae, haud raro confluentes, fuligineae, centro pallidiori, arescendo griseae vel albicantes, area lata, atro-purpurea, indeterminata cinctae. Perithecia in centro macularum gregaria sparsave, minuta, globosa, atra, vertice erumpentia, poro pertusa. Sporae filiformes, tenuissimae, rectae vel subflexuosae, indistincte pluri-septatae, utrinque attenuatae, hyalinae 30—45 μ longae, 2 μ crassae.

In foliis vivis *Centellae asiaticae* (Ule, No. 192). Ab omnibus speciebus *Septoriae* in *Hydrocotyle* parasiticis maculis et sporarum longitudine valde diversa.

25. *Cylindrosporium guttatum*. Winter, nov. spec.

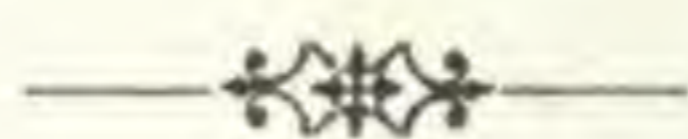
Acervuli pauci, in foliorum pagina inferiori gregarii, maculis rotundato-irregularibus, fuscidulis, indeterminatis, minutis insidentes, interdum autem sine macula sparsi, sub epidermide parum inflata, demum vertice perforata nidulantes, rotundati, depresso et late subconoidei. Sporae filiformes, tenuissimae, hyalinae, flexuosae, 53—70 μ longae, 2 μ crassae, in guttulo magno ceraceo pallido expulsae.

In foliis languidis *Hypoxidis* (Ule, No. 297).

Berichtigung.

In dem Artikel von F. Hauck: *Choristocarpus tenellus* im vorigen Hefte, p. 122, 1. Zeile von unten, und p. 123, 1. Zeile von oben, soll es statt „hervorgeholt“ „gedredsch“ heissen.

HEDWIGIA.



Organ

für

Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptogamische Literatur.

1888.



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

Siebenundzwanzigster Band.

Heft 1—12.

Mit 15 lithographischen Tafeln, 5 Holzschnitten und 1 Portrait.

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

Dresden,

Verlag und Druck von C. Heinrich.

1888.

Inhalt.

I. Original - Artikel.

	Seite
Dietel, P. Ueber einige auf Compositen vorkommende Rostpilze	303
Frank, B. Ueber die Verbreitung der die Kirschbaumkrankheit verursachenden <i>Gnomonia erythrostoma</i> . . .	18
Hansgirg, A. Ueber die Süßwasseralgengattungen <i>Trochiscia</i> Ktz. (<i>Acanthococcus</i> Lagrh., <i>Glochiococcus</i> De-Toni) und <i>Tetraëdron</i> Ktz. (<i>Astericium</i> Corda, <i>Polyedrium</i> Näg., <i>Cerasterias</i> Reinsch)	126
" " De <i>Spirogyra insigni</i> (Hass.) Ktz. nov. var. <i>fallaci</i> , <i>Zygnemate chalybeospermo</i> nov. sp. et <i>Z. rhynchonemate</i> nov. sp., adjecto conspectu subgenerum, sectionum, subsectionumque generis <i>Spirogyrae</i> Link et <i>Zygnematis</i> (Ag.) De By. (Mit Tafel X)	253
Hartig, R. <i>Trichosphaeria parasitica</i> und <i>Herpotrichia nigra</i> . .	12
" " Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes <i>Peziza Willkommii</i>	55
" " Zusatz zu R. v. Wettstein's Artikel: Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes <i>Helotium Willkommii</i> (Hart.)	98
Hauck, F. Neue und kritische Algen des adriatischen Meeres .	15
" " Die Characeen des Küstenlandes	17
" " Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen V	86
Karsten, H. Bary's „Zweifelhafte Ascomyceten“. (Mit 3 Holzschn.)	132
Karsten, P. A. <i>Symbolae ad Mycologiam Fennicam. Pars. XXII bis XXV</i>	101. 258. 260
Klebahn, H. Beobachtung über die Sporenentleerung des Ahornrunzelschorfs <i>Rhytisma acerinum</i> Fr.	305
Klein, L. Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate	121
Kündig, J. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des <i>Polypodiaceensporangiums</i> . (Mit Tafel I)	1
Lagerheim, G. Ueber die Anwendung von Milchsäure bei der Untersuchung von trockenen Algen	58
" " Eine neue Entorrhiza. (Mit 2 Holzschn.)	261
Möbius, M. Ueber einige in Portorico gesammelte Süßwasser- und Luft-Algen. (Mit Tafel VII-IX)	221
Nawaschin, S. Ueber das auf <i>Sphagnum squarrosum</i> Pers. parasitirende <i>Helotium</i> . (Mit Tafel XV)	306

	Seite
Nordstedt, O. Einige Characeenbestimmungen. (Mit Tafel VI).	
1. Ueber einige Characeen im Herbarium des K. botanischen Museums zu Berlin . . .	181
2. Ueber einige Characeen aus Puerto-Rico . . .	194
3. Ueber einige Characeen aus Deutsch-Süd- west-Afrika	195
Steinhaus, J. Analytische Agaricineen-Studien. (Mit Tafel II—V)	37
Stephani, F. Hepaticae africanae	59. 106
" " Calycularia crispula Mitten	250
" " Westindische Hepaticae. (Mit Tafel XI—XIV).	
1. Hepaticae portoricenses	276
2. Hepaticae ex insulis St. Domingo et Dominica quas collegit Eggers	299
Warnstorff, C. Revision der Sphagna in der Bryotheca europaea von Rabenhorst und in einigen älteren Samm- lungen	266

II. Literatur.

Verzeichniss der Autoren, deren Schriften genannt oder besprochen
sind.

	Seite		Seite
Allen, J. F.	65	Davenport, G. E.	331
Anderson, O. F.	148. 315	Demeter, Ch.	330
Arcangeli, G.	326	De Toni, G.	142. 143. 144. 315
Arnold, F.	68. 158	Diakonow, N. W.	26. 116. 149
Askenāsy, E.	145	Dietel, P.	33. 212
Baker, J. G.	35. 76. 120. 331	Dietz, Sándor	117
Balfour, J. Bayley	23	Dixon, H. N.	34
Beddome, R. H.	34. 75. 332	Druce, G. C.	35
Beeby, W. H.	26	Dünnenberger, C.	150
Bennett, A.	163	Dusén, K. F.	161. 329
Berggren, S.	120. 330	Eggerth	33
Berlese, A. N.	26. 156	Eichelbaum	211. 217. 317
Bloomfield, E. N.	162	Eidam	320. 323
Bokorny, Th.	145. 313	Errera, L.	65
Bonnet, H.	28. 156	Flagey, C.	324
Bottini, A.	327	Focke, W. O.	74
Boudier	31	Forbes, H. O.	120
Brebner, G.	327	Frank, B.	28. 316
Brefeld, O.	69	Freda, P.	149. 211
Breidler, J.	73. 219	Freyn, J.	331
Briard	323	Fries, R.	159. 217
Britton, E. G.	330	Gardiner, W.	34
Brotherus, V. F.	162	Geyler, Th.	23
Cardot, J.	119. 219. 329	Göbel, K.	75
Carruthers, W.	320	Greene, E. L.	75
Cavara, F.	150. 322	Gronval, A. L.	119
Celotti, L.	117	Grove, W. B.	68. 323
Christ, H.	34	Haberlandt, G.	330
Clark, J.	311	Hansgirg, A.	63. 203. 311. 315
Cooke, M. C. 66. 67. 72. 151. 152. 153. 157. 159. 209. 210. 217. 318. 319. 320		Harkness, H. W.	67
Cuboni, G.	114. 117. 210	Hartig, R.	156
		Harvey, F. L.	198
		Harz, C. O.	31. 119

	Seite		Seite
Hassack, C.	115	Murray, G.	26. 312
Hauck, F.	198	Nawaschin, S.	328
Hauptfleisch, P.	199	Nordstedt, O.	24. 313
Heckel, E.	159	Oertel, G.	66
Heinricher, E.	162	Oliver, F. W.	64
Hieronymus	312	Oudemans, C. A. J. A.	208
Hillebrand	75	Overton, C. C.	144
Holler, A.	73	Paoletti, G.	144. 152
Husnot, T.	219	Passerini, G.	321
Jackson, B. Daydon	311	Patouillard, N.	323
Jankó, J.	75	Payot, V.	162
Janse, J. M.	24	Peter, A.	148
Johanson, C. J.	118. 158	Pfeffer, W.	114
Istvánffi	319	Pfitzer, E.	23
Ito, Tokutaro	34	Philibert	119. 162. 218. 329
Just	23	Phillips, W.	156. 159. 317
Kain, C. H.	203. 314	Piccone, A.	143
Karsten, G.	33	Pichi, P.	327
„ H.	116	Pirotta, R.	331
„ P. A.	31. 151. 323	Planchon, J. C.	27
Kaurin, Ch.	219. 330	Potter, M. C.	64
Kienitz-Gerloff, F.	212	Prantl, K.	23
Killias, E.	311	Pringsheim, N.	197
Kirchner, O.	141. 312	Procopianu-Procopovici, A.	75
Klebahn, H.	118. 199	Quélet, L.	152
Klebs, G.	114	Rabenhorst, L.	30. 34. 162. 218. 320
Klein, L.	197	Rattray, J.	145
Koch, A.	197	Rehm, H.	30. 320
„ O. W. H.	23	Reinke, J.	115. 312. 316
Köhne, E.	23	Reinsch, P. F.	198. 203. 314
Koenig, F.	69. 197. 312	Renauld, F.	219. 329. 330
Lagerheim, G.	25. 66. 115. 141. 146. 148. 154. 158	Röll	218
Le Breton, A.	159	Rossetti, C.	327
Levi, D.	142. 143	Rostrup, C.	208. 209
Limpricht, K. G.	34. 218	Roumeguère, C.	26. 27. 156. 157
Lindberg, S. O.	156	Russow, E.	160
Lorch, W.	219	Saccardo, P. A.	152. 155
Ludwig, F.	141. 327	Sadebeck	211. 218. 219
Luerssen, C.	141. 162	Schilbertzky, K.	220
Lundström, A. N.	150	Schlicht, A.	317
Macchiati, L.	313	Schliephacke, K.	73. 219
Macoun, J.	329	Schröter, J.	213. 318
Magnus, P.	141. 154	Schütt, F.	25. 116. 145
Marshall, E. S.	76	Schumann, K.	35
Martelli, U.	323	Seymour, A. B.	150
Martinotti, F.	154	Seynes, J. de	216
Massalongo, C.	212	Sharland, A.	220
Masse, G.	68. 72. 159. 211. 217. 324	Smith, G. Worthington	217. 320
Möbius, M.	23. 63. 65. 315	Sonntag	314
Möller, A.	32. 324	Spruce, R.	218
Moore Spencer	25	Starbäck, K.	155. 211. 323
Müller, C. Hal.	34. 73	Steinhaus, J.	23
„ F. Baron v.	76	Stephani, F.	327
„ Fr.	74	Sterns, E. E.	331
„ J. Arg. 68.	157. 158. 211. 325	Stirton, F.	324

	Seite		Seite
Strasburger, E.	144	Warnstorf, C.	141
Strömfelt, H. F. G.	142	Weber van Bosse, A.	146
Sydow, P.	23	Wettstein, R. v.	31. 318
Thümen, F. v.	117	Wicke, H.	74
Tomaschek, A.	23. 197. 320	Wille, N.	23. 65. 149. 204
Trail, J. W. H.	156	Winogradsky, S.	141
Tubeuf, C. v.	157. 207	Wolle, F.	64
Valzey, J. Reynolds	33	Wortmann, J.	30
Vogel, M.	208	Wright, C. H.	328
Voss, W.	65	Zacharias, E.	64. 313
Vries, H. de	145	Zahlbruckner, A.	23
Wainio, E.	33	Zopf, W.	23. 29
Warburg, O.	208	Zukal, H.	31. 118
Ward, H. Marshall	29		

III. Sammlungen.

	Seite
Flora Lusitanica exsiccata. Cent. III et IV	179
Hauck, F. et Richter, P. Phytotheka universalis. Fasc. III	332
Helms, A. Algen, Moose und Farne aus Neuseeland	36
Herpell, G. Sammlung präparirter Hutpilze, 5. Lief.	220
Prager, A. Farne von Samoa	76
Rehm, Ascomyceten. Fasc. XIX	163
Roumeguère, C. Fungi Gallici exsiccati. Cent. XLIII—XLVI	35. 175. 177. 333
Warnstorf, C. Sammlung europäischer Torfmoose	335

IV. Personalnachrichten.

	Seite
De Bary, A.	36
„ Nekrolog (Von K. P.). Mit Portrait	77
Bauer, G. H. Nekrolog (Von P. Magnus)	179
Koch, O. W. H.	76
Leitgeb, H.	180
Luerssen, Ch.	76
Peter, A.	180

V. Verschiedenes.

	Seite
Bitte um lebende Collemaceen	180
„ um exotische Sphagna	264
Morren, Ed. u. Ch. Bibliothek	120
Plowright, C. B. The British Uredineae and Ustilagineae	120
Verzeichniss der Mitarbeiter 1887 und 1888	336

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

Die in der Literatur (S. 23—35, 63—76, 114—120, 141—163, 197—220, 311—332) und den Sammlungen (S. 35, 76, 163—179, 220, 332—335) erwähnten sind hier nur nach Gattungen namhaft gemacht. Der Zusatz n bedeutet, dass neue Arten erwähnt werden. Die Namen neuer Arten und Gattungen sind durchschossen gedruckt.

	Seite		Seite
Acanthococcus	127	Andreaea	74
Acanthophora Delilei Lamour.	90	Anellaria	334
" orientalis J. Ag.	90	Aneura	63. 74. 218n
Acanthostigma	151n	" amazonica Spruce	279
Acaulon	73n	" bogotensis G.	299
Achnanthes	314	" digitiloba Spruce	276
Achnanthidium	312n	" fucoides (M. et N.)	276
Acremoniella	152n	" latissima Spruce 108. 278. 279	279
Acrocordia	69	" palmata	276. 278
Acrodiscus	143	" pectinata Spruce	299
Acrolejeunea occulta Steph.	112	" pinguis	278
" Renauldii Steph.	107	" Schwanckeii Steph.	278
Acrospermum	30. 334	" virgata	9. 277
Acrostalagmus	178	" Zollingeri Steph.	277
Acrostichum	75. 120n	Angiopteris	225
Actidium	30	Anodus	34
Actinothyrium	156	Anomodon	74
Adiantopsis alata Prantl.	3	Antennatula	209n
Adiantum	34. 331n	Anthina	35
Aecidium	35. 66n. 177. 334	Anthoceros	218n. 327n
Aegerita	152n. 177	Anthostoma	153n
Agaricacei	214	Anthostomella	153n
Agaricus 35. 66n. 67. 72. 119n.		Anthracothecium	68n. 212n
151n. 153n. 159. 209n.		Antithamnion	332
210. 217n. 220. 317.		Antitrichia	329n
318n. 319n. 334		Antrophyum	225
Aglaospora	176	Aphanochaete	203
" thelebola Tul.	170	Aphanothece	63. 311
Alectoria	157	Apiocystis	25
Aleurodiscus	213. 214	Apiosporium	321n
Alsia	329n	Aposphaeria	177. 322n
Alsophila	34n. 75n	" Amelanchieris Karst.	261
Alternaria	151n	Archidium	73
Amanita Mappa Fr.	38	Archilejeunea erronea Steph.	113
" muscaria L.	39	Arthonia	32. 158n
" roseola Steinh.	40	Arthopyrenia	158n
" vaginata Bull.	40	Arthothelium	212n
Amanitopsis	217	Ascobolus	118
Amansia glomerata	91	Ascochyta 67. 208n. 209n. 319n	319n
Amaurodon	214. 215	Ascophanus	31n. 66n
Amblystegium	329n	Ascophyllum	332
Amerosporium	151n. 156	Askenasya	65
Amphiloma	68n. 157n	Aspergillus	178. 208. 211. 318
Amphiroa fragilissima Lam.	91	Asperococcus	116
" nobilis Ktz.	91	Aspicilia	68
" ungulata Mont et Mill.	91	Aspidium 34. 35. 75n. 220n.	331n. 332n. 333
Amphisphaeria	155n. 324		

	Seite		Seite
Aspidium cristatum Sw.	2	Bolbitius	209
„ Filix mas Sw.	2	Boletus 67. 159. 214. 215. 215.	
„ Sieboldii Mett.	9	216. 220. 319	
Asplenium 34. 35. 75n. 179.		Bonnemaisonia	199n. 204
219. 331n		Bostrichonema	178
„ Ruta muraria L.	2	Bostrychia	332
Astasia	114	Botryodiplodia	176
Astericum	130	Botrytis 151n. 157. 177. 207n. 322n	
Asterina 66n. 151n. 154n		Bovista 66n. 67. 151n. 152n.	
Asteroma 178. 209n		154n. 217n	
Asterosporium	156	Brachydontium	34
Astrocystis	68	Brachysporium	178
Astrothelium	158n	Brachythecium	330n
Athyrium	331	Briosia	151
„ Filix femina Roth	2	Bruchia	73n
Atrichum 74. 329n		Bryolejeunea diffusa (Nees) . 300	
Aulacodiscus 145. 333		„ filicina (Nees)	300
Aulacopilum	34n	Bryopteris filicina Nees	285
Aulographum	30	Bryum 73n. 74. 219n. 329n	
Auricularia	70	Buellia 32. 68n. 157n. 212. 325n	
Autobasidiomyceten	71	Bulgaria inquinans (Pers.) . 168	
Bacillus . 23n. 63. 114. 177.		Buxbaumia	74
197n. 311. 326		Byssophaeria	68
Bacterium 114. 177		Caema	334
Baculospora	118n	Calicieae	115
Baeomyces	68	Calicium	32
Bangia 143. 332		Callithamnion	199
Barbula 74. 162n. 329n		Callopisma 158. 325n	
Baryeidamia H. Karst.	132	Calloria	209n
Basiaschum	322n	Calocera 72. 213. 319n	
Batrachospermum . 143. 149.		Calonectria . 28. 35. 156n. 178n	
198. 312. 333		Calycularia crispula Mitt. . 250	
Bazzania bidens Ldbg. et G. 279		Camarosporium	117n
„ Breutelii Ldbg. et G. 279. 300		Campylodiscus	333
„ elegantula G.	300	Campylopus	74
„ gracilis Hpe. et G.	279	Campylostelium	34
„ Krugiana Steph.	300	Candelaria	158n
„ portoricensis Hpe. et G. 279		Cantharellacei	214
„ Schwaneckeana Hpe. et G. 279		Cantharellus 67. 214	
„ stolonifera Ldbg.	279	„ cibarius Fr.	53
„ variabilis Hpe. et G.	279	Capnodium	178
„ vinentina L. et L.	279	Catharinea	34
„ Wrightii G.	279	Cathisina	324n
Berlesiella	155	Caulerpa	144
Bertia	178	„ Freycinetii Ag.	92
Biatorinopsidae	326	Cenangium	176
Biatorinopsis	326n	Cenomyce	68
Bjerkandera	151n	Cephalozia	328
Binuclearia	25	Ceramium 198. 332	
Blastenia 68n. 157n. 325n		„ clavulatum Ag.	87
Blastophysa	312	„ irregulare Ktz.	87
Blechnum	34	„ tenuissimum J. Ag.	87
„ Spicant Roth.	2	Cerasterias 131. 314	
Blindia	34	Cerataulus laevis Ehrh.	244
Blyttia	74	Ceratium	25
„ Lyellii	296	Ceratodon 34. 162n	

	Seite		Seite
Ceratolejeunea Breutelii G.	283. 300	Cheilosporum sagittatum	
„ ceratantha N. et M.	283. 300	Aresch.	91
„ cornuta Ldbg.	285	Cheilothela	34
„ cubensis Mont.	300	Chilomonas	114
„ Kegelii L. et G.	300	Chiloscyphus	218n
„ spinosa G.	291	dubius Gottsche	108
„ variabilis Ldbg.	293	Chlamydomonas	114
Ceratophora	216	Chlamydomyxa	312
Ceratopteris	10. 114. 162	Chlorochytrium	312n
Ceratostoma	178	Chlorodesmis comosa Bail.	
Cercospora	36. 177. 178n. 210	Harv.	92
Cerebella	333	Chloroplegma sordidum Za-	
Ceratomyces	216	nard	92
Ceterach	179	Chlorotylum	147
Cetraria	157	Chondria dasyphylla Ag.	90
Chaetoceros	145	Chondrioderma	178
Chaetoconidium	118n	Chondrus	143. 204. 206
Chaetodiplodia	322n	Choreocolax	199n
Chaetomium	68. 178	Chroa	198
Chaetomorpha	24. 25. 142.	Chromosporium	151n. 152n
	143. 332	? agaricinum Karst.	105
„ chlorotica Ktz.	92	Chroococcus	333
„ Linum Ktz.	92	? Raspaigellae Hauck	16
Chaetopeltis	234. 315	? smaragdinus Hauck	15
Chaetophora	114	Chroolepus	236
Chaetosphaeria	66. 68	flavum Kg.	243
Chamaesiphon	63	villosum Ktz.	243
„ incrustans Grun.	246	Chroothece	333
Chamaesiphoneae	148	Chrysoomyxa	33. 209. 319
Champsia irregularis (Zanard)	88	Chrysopyxis	24
„ somalensis Hauck	88	Ciboria	66n. 161
Chantransia	149. 312	Cibotium	75
Chara	26. 64. 115	Cinclidieae	218
„ aspera Deth.	18	Cladonia	33. 324n
„ australis A. Br.	187	Cladophora	114. 115. 312n. 332
„ brionica Stapf.	17	„ canalicularis Ktz.	230
„ ceratophylla Wallr.	18	„ crispata Ktz.	240
„ contraria A. Br.	191	„ fascicularis Ktz.	92
„ coronata Ziz.	17. 188. 195	„ glomerata Ktz.	240
„ foetida A. Br.	18. 191. 195	Cladosporium	118n. 152n. 177. 334
„ fragilis Desv.	18. 192. 195	Cladostephus	332
„ gymnopitys A. Br.	190	Clathrina	211n
„ gymnopus A. Br.	192. 194	Clavaria	67. 153n. 214. 216n
„ hispida L.	18	Clavariacei	213
„ intermedia A. Br.	18	Clavariella	214
„ leptopitys A. Br.	190	Claviceps	156
„ Martiana	192	Clavulina	214
„ submollusca Nordst.	189	Clithris	30
Cheilanthes	120. 179. 331n	Clitocybe	65
„ hirta	3	„ cyathiformis Bull.	43
Cheilolejeunea duriuscula		„ laccata Scop.	44
Nees. 285. 300		„ nebularis Batsch.	42
„ lineata L. et L.	287	Closteridium	314
„ Newtoni Steph.	109	Closterium	199. 200. 201
„ principensis Steph.	109	Coccomyces	30n
		Cocconeis communis Heib.	244

	Seite		Seite
Coccophacidium	30	Crouania ? cinnabarina Fuck.	163
Codium tomentosum Stackh.	92	Cruoria (?) indica Hauck.	86
Coelastrum microsporum Näg.	242	Cryptodiscus	321
Coemansia	320n	Cryptomyces	30
Coenogonieae	326	Cryptosticis	36
Coenogonium	68n	Ctenocladus	147
„ confervoides Nyl.	243	Cucurbitaria 36. 66. 67n. 68.	
„ Linkii Ehrb.	243	155. 172. 319n	
Coleochaete	225. 315	Cyanoderma	147. 333
Coleosporium	119. 333. 334	Cyatheaceae	10
Collema	118. 324	Cyathodium cavernarum	252
Colletotrichum	322n	Cycloderma	154n
Collybia	176	Cyclomyces	153n
„ phaeopodia Bull.	44	Cylindrium	36
Cololejeunea marginata L.		Cylindrocolla	67n
et L.	287	Cylindrocystis	200
„ sicaefolia G.	290	Cylindrosporium	156. 177
„ Sintenisii Steph.	291	Cymbella	333n
„ stylosa Steph.	289	„ maculata Kg.	244
Comatricha	176. 210	Cynodontium	330
Compsopogon chalybeus Ktz.	222	Cyphella	177. 213
Conferva	24. 25. 241. 332	Cystophyllum trinode J. Ag.	91
Coniochaeta	68	Cystopteris	7
Coniophora	213	Cystopus	334
Coniosphaeria	324	Cytispora	117n. 176. 334
Coniosporium	152n. 322n	Cytisporella	322n
Coniothecium caulicolum		Cytisporina	66n
Karst.	105	Cyttaria	334
Coniothyrium 27. 117n. 151.		Dacryomitra	72n. 213
152n. 178. 324n		Dacryomyces	72n. 213
„ Arundinis Sacc. var. Se-		Dacryomycetes	72. 213
calis Karst.	104	Daedalea	115. 214. 334
„ subcorticale Karst.	104	Daedaleopsis	214. 215
Conisphaeria	155n	Dasya Lallemandi Mont.	91
Conomitrium	34	Davallia	35
Contarinia	143	Delesseria	198n. 204. 205
Coprinus	27. 66. 176	Dematieae	324
„ digitalis Fr.	50	Dendrina	335
Corallina pilifera Lamx.	91	Dendroceros crispum Nees	300
„ rosea Lamx.	91	Dendrodochium	154n. 322n
„ rubens L.	91	Dendrophoma 176. 178. 322n. 323n	
Corallodendron	152n	Dendryphium	324n
Coremium	152n	Dennstaedtia tenera Moore	3
Cornicularia	157	Denticula	314
Corticium 70. 151n. 152n. 176.		Depazea	176. 318n
177. 213. 317		Dermatea	152n. 156
Cortinarius	66n. 220	Dermatophyton	64. 147
Coryneum	156. 209n	Desmarestia	198n. 204n. 332
„ disciforme Kze. Schm.	259	Desmidiaceae	114
„ macrosporum Karst.	259	Desmidium	202. 333
Cosmarium	201. 312. 313n	Desmotrichum	115n
Craterellus	213	Diaporthe 170. 171. 176. 178.	
Craterocolla	71. 213	321n. 334	
Crepidotus proboscideus Fr.	48	Diatomeae	114
Cronartium	119. 333	Diatrypella deusta Ell. et Mart.	172
Crouania	332	Dichaena	30

	Seite		Seite
Dichelyma	329	Entorrhiza Aschersoniana	
Dichomera	36	(Magn.)	262. 264
Dichonemeae	326	„ Casparyana (Magn.)	262
Dichothrix	333	„ digitata Lagrh.	262. 264
Dicksonia	35. 75	Entyloma	209n. 333n
Dicranella	74. 329n	Ephemerella	73n. 197
Dicranochaete	312	Ephemerum	73n. 197
Dicranum	329n	Epicladia	312
Dictyosiphon	116	Epiclemmydia	64. 147
Dictyota Bartayresiana Lamx.	91	Epidochium	152n
Didymella	35. 319. 321n	Epithemia gibba Kg.	244
Didymium	176. 319n	Equisetum	75. 76. 162
Didymodon	119. 218n	Erpodium	34n
Didymoprium	201. 202	Erysiphe	35. 334
Didymosphaeria	209n. 321n	Erythrotrichia	142
Didymosporium	156	Euglena	114
Digenea simplex Ag.	90	Eulejeunea flava Sw.	109. 285. 300
Dimerosporium	152n	„ glaucescens G.	286
Dinemasporium	156	„ hepaticola Steph.	60
Dinobryon	34	„ muscicola Spruce	300
Diplasiolejeunea pellucida		„ Rodriguezii Steph.	108
Meissn.	288	„ Urbani Steph.	301
Diplazium	35	Eunotia Arcus Rabh.	244
Diplodia 26n. 36. 117n. 153n.		Euosmolejeunea trifaria Nees	292
176. 178. 322n. 334		Eurhynchium	329n
Diplodiella	322n	Eurotium	178
Diplodina	66n. 178. 322n	Eutypella	155
„ plana Karst.	104	Exidia	70n. 213n
Diplophyllum	179	Exoascus	118. 169. 207. 334
Diplopsalis	25	Exobasidiacei	213
Discella	156. 334	Exobasidium	209n. 213. 334
Discosia	156. 334	Exosporium deflectens	
Discula	156. 208n	Karst.	259
Distichium	218	Fastigiaria	332
Ditiola	213	Fegatella	33
Ditopella	178	Femsjonia	72
Ditrichum	34n	Fenestella princeps Tul.	102
Dothidella	209n	Fibrillaria	216
„ Philadelphii Karst.	259	Fissidens	34. 74
„ thoracella Sacc.	103	Fistulina	214
Dothiora	30	Flammula alnicola Fr.	47
Dothiorella	36. 177	Fontinalaceae	218
Draparnaldia	148. 315. 332	Fontinalis	74. 120. 329n. 330n
Drepanolejeunea hamatifolia		Fossombronia	74
Dum.	286	Fragilaria	333
„ inchoata Meissn.	287	Frullania	179. 218n
„ tenuis Nees	292	„ Arecae G.	62
Dufourea	157	„ arietina Tayl.	280
Dumortiera hirsuta Nees	280. 300	„ atrata Nees	280
Ectocarpus	24. 115. 116. 316	„ replicata Nees	280
Ellisiella	322n	„ riojaneirensis Raddi	280
Enteromorpha compressa	92	„ Sebastianopolitana Ldbg.	280
„ Jürgensii Ktz.	92	„ squarrosa Nees	109
Entocladia	24n	„ subtilissima Ldbg.	300
Entoloma rhodopolius Fr.	47	Fuckelina	323

	Seite
Fucus	143. 332
Fumago	177
Funaria	114
Funariaceae	329
Furcellaria	143. 204. 207
Fusarium 27. 36n. 67n. 152n. 154n. 177. 322n.	335
Fusicoccum	66n. 177
Fusicolla	319n
Fusidium	67n
Galaxaura	143
„ indurata Ktz.	87
Galera	177
Geaster	154n. 334
Gelidium	332
„ acrocarpum Harv.	89
„ capillaceum Ktz.	89
„ rigidum Grev.	89
Geoscypha Schröteri (Cke.)	163
Gibbera	68
Gibberella	321n
Gigartina	143
Glaucothrix	63
Gleichenia	35
Gleicheniaceae	10
Gleophyllum	214
Glochiococcus	127
Gloeocapsa	23. 63
„ aeruginosa Ktz.	248
Gloeochaete	312n
Gloeosporium 26. 28. 36. 151n. 154n. 156. 178. 209n. 319n. 322n.	334
Gloeotrichia	333
Gloniella	30. 153n. 176
Glonium	30
Gnomonia	175. 318n
„ erythrostoma Fuck.	18
„ spermogonioides Rehm.	173
Gnomoniella	31n. 178. 321n
Gomphidius glutinosus Schaff.	50
Gomphonema	314
„ olivaceum Ehrbg.	244
Gongrosira	24
Gracilaria	198n
„ confervoides Grev.	89
„ corticata J. Ag.	89
Grandinia	214
Graphina	326n
Graphis	32. 326n
Graphium	152n
Grateloupia	143
„ filicina Ag.	87
„ somalensis Hauck	87
Greeneria	151
Grimmia	34. 74. 329n

	Seite
Guepinia	71. 72. 213
Gyalecteae	326
Gyalectidium	325n
Gymnoascus	118n
Gymnodiscus	118
Gymnogramme 35. 75n. 114. 179. 220	212. 327
Gymnosporangium	151. 152
Gymnosporium	74
Gymnostomum	71
Gyrocephalus	178
Hadrotrichum	332
Halidrys	116n
Halothrix	87
Halymenia ceylanica Harv.	87
„ dilatata Zan.	152n
Haplographium	322n
Haplosporella	322n
Harpalejeunea patentissima Hpe. et G.	288
„ stricta Ldbg. et G.	291
Harpographium	154n
Hedwigia	74
Helicosporangium	132
Helicotrichum	36
Helminthosporium	152n. 318
Helotium	30. 31. 176. 318
„ cyathoideum Karst.	164
„ deparculum Karsch 164.	258
„ micaceum Karst.	258
„ phascoides Fr.	309
„ Schimperii Nawaschin 306. 309	306. 309
„ Willkommii	55. 94. 98
Helvella	176
Hemiarcyria	154n. 210
Hemileia	179. 327
Hendersonia 36. 117n. 151n. 176. 178n. 209n. 210. 319n. 323n	280
Herberta juniperina (Nees.)	203
Herposteiron	156
Herpotrichia	103
„ chaetomioides Karst.	12
„ nigra R. Hart.	326
Heterina	326
Heterineae	74
Heterocladium	321
Heterosphaeria	321
Heterosphaerieae	152n. 208n. 335
Heterosporium	114
Hexamitus	112
Homalolejeunea Henriquesii Steph.	329n
Homalothecium	315
Hormidium	315

	Seite		Seite
Hormiscia	25. 315	Lachnella	156n
Hormiscium	36	Lachnum	176n. 208n. 209n
Hormospora	333	„ controversum (Cke.)	165
Hyalopeziza	176	„ nidulus Karst.	165
Hyalotheca	201. 202	Lactarius	66. 72. 220. 318
Hydnacei	214	„ rufus Fr.	51
Hydnum 67. 159. 214. 215.	220. 319	Laestadia	174. 209n. 321n
Hydroclathrus sinuosus Zan.	92	Lagenidium	30n
Hydrolapathum	204. 205	Laminaria	316
Hydrurus	148	Laminarieae	64
Hygrolejeunea cerina L. et L.	284	Laquearia	321
Hygrophorus	67. 210. 318	Laschia	159n
Hymenochaete	334	Lasiosphaeria	31. 35. 68. 334
Hymenomyces	213	Laurencia divaricata J. Ag.	89
Hymenophyllaceae	10	„ indica Hauck	90
Hymenophyllum	35. 75	„ obtusa Lam.	90
Hymenopsis	322n	„ papillosa Grev.	89
Hymenula	28. 152n	„ seticulosa Grev.	90
Hyphelia	177	Lecania	325n
Hypholoma	27	Lecanora 32. 68. 157n. 158n.	212n. 325n
Hypnea	198n	Lecidea	68. 157n. 158n. 325n
Hypnum	74. 329n. 330	Lecidella	32
Hypochnacei	213	Lejeunea 218n. 300. 301. 328	
Hypochnella	213. 214. 216n	(s. auch die Subgenera	
Hypochnus	213. 215n. 216n	60. 61. 107—113. 281	
Hypocrea	67n. 318n	bis 293. 300. 301	
Hypoderma	26. 30. 169	„ alata G.	283
Hypodermium	67	„ amoena G.	292
Hyospila	209n	„ bistyla Steph.	287
Hypoxylon Laschii Nke.	101	„ brasiliensis	283
„ Onnii Karst.	101	„ brevifissa Gottsche	60
Hysterium	30. 334	„ calcarea	287
Hysterographium	30n. 117n	„ catenulata	289
„ Ruborum Cke.	169	„ cardiocarpa	289
Hysteropsis	30	„ contigua N.	292
Illosporium	210n	„ convexistipa	284
Irpex	177. 334	„ coronalis G.	292
Isaria	31n. 152n. 177	„ desciscens Syn. Hep.	283
Isoetes	179	„ elegans G.	292
Isotachis uncinata (Web.)	113	„ eluta Nees	283
Jungermannia	74	„ epitheta Tayl.	287
„ heteromorpha L. et L.	280	„ fallax	283
„ perfoliata Sw.	299	„ filipes Spruce	301
„ pterygophylla Nees	295	„ flava Sw.	60
„ trichophylla	294	„ fusca Lehm.	280
Kalymenia	198n	„ grandistipula Steph.	292
Kantia fusca Steph.	280	„ granulata	285. 286
„ Miquelii Mont.	280	„ heterophylla Sande.	292
„ portoricensis Steph.	280	„ Lechleri Steph.	283
„ Trichomanis (Cda.)	281	„ longiflora Tayl.	292
Karstenula	178	„ lunulata	287
Kaulfussia	35	„ macroloba	289. 290
Kellermannia	334	„ marginata	289
Kjellmania	312	„ microscopica	287
Laboulbenia	137	„ Molleri Steph.	292

	Seite		Seite
Lejeunea Mougeotii	284	Leptotrema	326n
" oculata G.	283	Leptotrichum	34
" Oerstediana L. et Hpe.	292	Leptotus	214
" ovata	291	Liagora	332
" polyploca Tayl.	292	Libertella	156. 177. 334
" repens Tayl.	292	Licea	154n
" rigidula M. et N.	283	Lindsaya	35
" rufescens Ldbg.	292	Linospora	173
" stylosa	289	Lomaria	331n
" subciliata	289	Lomentaria	65. 149. 204. 206
" surinamensis	284	Lopadium	326n
" taeniopsis Spruce	286	Lophiostoma	324n
" teretiusecula Ldbg.	292	" rubidum	175
" tortuosa	287	Lophium	30
" transversalis	285. 286	Lophocolea	74. 218n
" trifaria	292	" comata Sw.	109. 294
" vermicularis Ldbg.	292	" Martiana Nees	294
" xanthocarpa L.	60	Lophodermium	30. 207
Leiomitra flaccida Spruce	293. 301	Lorentziella	73n
" tomentosa Spruce	293	Lunularia vulgaris	61
Lemanea	149	Lychnothamnus macropogon A.	
Lembosia	153n	Br.	187
Lentinus	153. 154n. 208	Lycogala	153n
Lenzites	214	Lycoperdon	66n. 216. 334
Leotia	209n	Lycopodium	35n. 120
Lepidozia	218n	Lygodium	120n
" capillaris	293	Lyngbya aeruginea Liebm.	93
" commutata Steph.	293	" anguina Mont.	93
" fusifera Spruce	293	" investiens Hauck.	93
" hippuroides	294	" litorea Hauck.	15
" microphylla Ldbg.	293	" maiuscula Harv.	246
" verrucosa Steph.	293	Macounia	329n
Lepiota	35	Macrocystis	64
" clypeolaria Bull.	41	Macrolejeunea subsimplex M.	
Leptodontium	218	et N.	292. 301
Leptogium	325	Macrophoma 26. 117n. 151n. 322n	
Leptoglossum	214	Macrosporium	152n. 178
Leptolejeunea elliptica L. et L.	285	Madotheca Swartziana	298
Leptoneura	116. 316	Marasmius	153n. 220. 319n
Leptopeziza	209n	Marchantia	34
Leptosira	147	" chenopoda L.	294
Leptosphaeria 35. 117n. 176.		" inflexa M. et N.	301
208n. 209n. 211. 318.		" linearis L. et L.	294. 302
319. 321n. 323. 334		Marsonia	67n. 156. 209n
" culmorum Awd.	173	Massaria	321n
" Fuckelii Niessl	261	Massarina	66n. 209n. 321n
" helminthospora Ces. et		Mastigobryum alternifolium	280
De Not.	173	" cellulosum	280
" Libanotis Niessl	173	" imbricatum	280
" pleurospora Niessl	172	" schismoideum Steph.	106
" Spiraeae Karst.	260	Mastigolejeunea Büttneri	
" Vitalbae Niessl.	172	Steph.	110
Leptostroma	319	" crispula Steph.	111
Leptostromella	156. 322n	Meesea	74
Leptothrix	142	Meeseae	119
Leptothyrium	178. 322n	Melampsora	176. 209n. 333

	Seite		Seite
Melanconium	153n. 156. 177.	Monogramme	35
	178. 318n	Monographus Aspidiorum	
Melanomma	68. 153n. 211. 321n	Fuck.	171
Melanopsamma	31n	" microsporus Niessl.	171
" obtusa Karst.	102	Monosporium	151n. 177. 178
" Syringica Karst.	259	" crustaceum Karst.	260
Melanospora	209. 318n	Monosolenium Griff.	252
Melasmia	154n. 209n	Monostroma	332
Melaspilea	326n	Monotospora	152n
Meliola	178. 323n. 334	Montagnella	153n
Mellitiosporium	321	Morchella	27
Merceya	329n	Morthiera	334
Merenia	198	Mucor	208. 318n
Merismopedium	333	Mucronella	214
Meristotheca papulosa J. Ag.	89	Müllerella	68n
Merulius	154n. 214	Munkiella pulchella Spegazz.	170
Mesocarpus	114	Mutinus	327
" recurvus Hass.	243	Mycena	26
Mesotaenium	200	" pura Pers.	45
Metasphaeria 35. 117n. 209n. 321n		Mycenastrum	67n
Metzgeria	179. 218n	Mycoidea	225. 315
" conjugata Ldbg.	301	[Mycorrhiza	28. 208. 316]
" fucoides Syn. Hep.	276. 277	Myrionema vulgare Thur.	240
" furcata Ldb.	294	Mytilidion	30
" hamata Ldb.	301	Myxosporium salicellum Sacc.	
Micrasterias	202	et Roum.	105
Microcoleus thelephoroide-		" v. Aesculi Karst.	105
des Möb.	247	Naemacyclus	321n
Microlejeunea africana		Naemaspora	322n
Steph.	61	Naematelia	71. 334
" cochlearifolia Steph.	113	Naemosphaeria	151n
" ovifolia G.	287	Naevia	320
Micropeltis pinastri (Fuck.)		Napicladium	151n
Karst.	103	Nardia callithrix G.	296
Micropterygium cymbifolium	294	Naucoria camerina Fr.	48
" leiophyllum Spruce	295	Navicula	313. 314
" Martianum Steph.	295	Neckera	329n
" portoricense Steph.	294	Nectria	35. 176. 318n
" pterygophyllum Spruce	295	" Brassicae Ell. et Sacc.	103
" vulgare	295	" importata Rehm	171
Microsphaeria	334	Nectriella Rousseliana Sacc.	171
Microspongium	116	Nephrodium 34n. 35. 120n. 331n	
Microspora	25	" hexagonopterum Fée	8
Microstroma	213. 335	" montanum Bak.	2
Microthamnion	147	" Phegopteris Prantl	2
Microthelia Delitzschia Niessl	173	" Robertianum Prantl	2
Microthyrium pinastri Fuck.	103	Nephrolepis	2. 35
Mitrophora	334	Nereocystis	64
Mollisia 66. 155n. 156n. 175.		Neurolejeunea portoricensis	
	209n. 319	Hpe. et G.	288
" cinerea Karst.	166	Neurymenia fraxinifolia J. Ag.	91
" lycopincola Rehm	166	Nitella	65
" Tamaricis Bres.	166	" acuminata A. Br.	181. 194
Monas	114. 177	" axillaris A. Br.	182. 194
Monilia	151n. 178	" cernua A. Br.	194
Monoclea Forsteri Hk.	296	" conglobata A. Br.	183

	Seite		Seite
Nitella cristata A. Br.	185	Oospora	151n. 154n
" flexilis L.	17	Opegrapha	32. 212n. 326n
" gelatinosa A. Br.	185	" filicina	225
" gracilis Ag.	182	Ophiobolus	321n
" Gunnii A. Br.	181	" porphyrogonus Sacc.	103
" Hookeri A. Br.	186	Ophioceras	153n
" hyalina Ktz.	17. 184	Ophiodothis vorax Sacc.	170
" interrupta A. Br.	186	Ophioglossum	225. 331
" leptostachys A. Br.	186	Orthotrichaceae	119
" microcarpa A. Br.	183	Orthotrichum	74. 119. 162. 219
" microphylla A. Br.	182	Oscillaria fuscoatra Hck.	15
" mucronata A. Br.	239	" imperator Wood.	248
" myriotricha A. Br.	185	Osmunda	34
" oligospira A. Br.	183. 194	Ostrechnion	66
" opaca Ag.	17	Ostropa	321
" Sonderi A. Br.	182	Ostropeae	321
" Stuarti A. Br.	181	Otthia	68. 176. 321
" syncarpa (Thuill.)	17	" Amelanchieris Karst.	261
" tenuissima Ktz.	183	Ovularia	36. 68. 177. 208n. 322n
Nitophyllum	199n. 332	Pachyfidens	34
Nitschkia	68	Padina dubia Hauck.	93
Nodularia	333	Pallavicinia Lyellii	296
Nostoc	333	Palmella	148. 315
Nothochlaena	120. 330	Pannaria	69. 325n
" Marantae R. Br.	3	Parmelia 68n. 157n. 158. 211. 325n	
Nyctalis	216	Patellaria	158n. 325n
Ocellaria	320	" cyanea Ell. et Mart.	167
Ocellularia	68n	Patinellaria	31n
Ochroporus	214. 215	" subcoerulescens	
Octodicerus	34	Karst.	258
Odonthalia	214	Paxillus	66n
Odontia	214	Pediastrum	145
Odontolejeunea accedens G.	281	" Ehrenbergii A. Br.	241
" Berteroana G.	282	Pellaea	120
" convexistipa L. et L.	284	" pedata Prantl	3
" lunulata Nees	287	" rotundifolia Hook.	2
Odontoschisma portoricensis		Peltidea	157
Hpe. et G.	296	Peltosphaeria	156
" prostrata Nees	296	Pemphidium	324n
Odontotrema	321	Penicillium 26. 31. 36. 118.	
Oedocephalum	318n	149. 177. 178. 208.	
Oedogonium	24. 114. 115	Peniophora	151n
" capillare Ktz.	239	Penium	200. 201. 333
Ohleria	68	Penzigia	153n
Oidium 31n. 36. 67n. 178. 210n		Periconia	152n
Oligonema	210	Peridermium	118n. 119n
Ombrophila	31n. 67. 154n. 156	Peridineen	25
Omphalanthus sulphureus L.		Peridinium	25. 312
et L.	292. 301	Periola	177
Omphalia griseolilacina		Perisporium	334
Sth.	46	Peronospora 27. 35. 67. 117.	
Omphalolejeunea filiformis		151. 154n. 176. 177.	
(Nees)	285	210. 211	
Onoclea	75	Pertusaria	92. 158n. 212n
" Struthiopteris	9	Pestalozzia 117n. 151n. 178.	
Oocystis solitaria Wittr.	242	207n. 210n. 322n. 323n	

	Seite		Seite
Peyssonellia rubra Grev.	86	Pirottaea gallica Sacc.	165
Pezicula	177	Pistillaria	214
Peziza 35. 65. 176. 177. 334		Placodium 212n. 325	
" micacea Pers.	258	Placosphaeria 156n. 178n	
" phascoides Fr.	309	Plagiochila 218n. 328	
" Willkommii R. Hart. 55.		" abrupta L. et L.	296
	94. 98	" adiantoides Ldbg. 296. 302	
Phacidium 30. 151n. 153n. 176		" arcuata Ldbg.	296
Phaeodon	214. 215	" bicornis Hpe. et G.	296
Phaeographina	158n	" bidentata	296
Phaeoporus	214. 215	" Breutelii Ldbg.	296
Phaeozoosporaceae	143	" bursata Ldbg.	296
Phallus	65	" Chinantlana G.	296
Phascum	73n	" comorensis Steph.	61
Phellodon	176	" confundens Ldbg. et. G.	
Phellorina	27		296. 297
Philonotis	329n	" contigua G.	296
Phlaeospora	67n	" distinctifolia Ldbg. 297. 302	
Phlebia	176. 214	" Dominicensis Tayl.	297
Phleospora	322n	" dubia Ldbg. et G.	297
Phloeospora	116. 316	" flaccida Ldbg. 297. 302	
Phlyctaena	117n	" Guillemianiana Mont.	302
Phlyctidium	157n	" gymnocalycina M. et N. 297	
Phoma 26. 27. 36. 66n. 117n.		" heteromalla L. et L.	297
151n. 154n. 176. 178n.		" patula L. et M.	302
209n. 318. 322n. 323n. 334		" portoricensis Hpe. et G.	
" andromedina Karst.	104		297. 302
" Pittospori Cke. Harkn. 260		" praemorsa Steph.	109
" planiuscula Karst.	104	" remotifolia Hpe. et G. 297	
Phragmidium 33. 66. 327. 333		" rutilans Ldbg.	297
Phragmonaevia Rehm. 320n		" securifolia Nees	109
Phycastrum	132	" sinuata G.	302
Phycomyces 30. 117		" tenuis Ldbg.	297
Phycopeltis 230. 231. 315		" xalapensis G.	298
Phyllachora 67n. 153n. 334		Plagiothecium	329n
" Dalbergiae Niessl.	170	Platyglœa	70
" Melianthi Sacc.	169	Platygrapha	326n
Phyllactidium tropicum		Platylejeunea barbiflora Ldbg.	
Möb.	225. 315	et G.	282
Phyllitis	116. 316	" conferta Meissn.	284
Phyllobium	333	" granulata Nees	285
Phyllophora	204. 206	" transversalis Nees 292. 301	
Phyllosticta 66n. 156. 176.		" vincentina G.	293
178n. 321n. 323n		Platysma	33n
Physalospora 26. 151n. 209n. 210n		Pleiostictis	321
Physarum	178	Plenodomus	323n
Physcomitrium	329n	Pleospora 118n. 155n. 156. 176.	
Physisporus	176	178n. 318. 319n	
Piennotes pinastri Karst.	105	Pleurocapsa 141n. 148	
Pilacre	69	Pleurosigma Spenceri Grun. 244	
Pilayella	24	Pleurotaenieae	201
Pilidium	156	Pleurotaenium	201
Pilinia	147	Plowrightia	178
Pilosace	26	Pluteus cervinus Schöff.	46
Pimina	323n	Pocillum	156
Pirottaea	175	Podaxon	72. 218

	Seite		Seite
Podosporium	153n	Puccinia 33. 66n. 154n. 158n.	
Polyactis	323	176. 177. 209n. 318. 331	
Polyangium	210	„ Cirsii lanceolati Schröt.	304
Polyedrium . . . 130. 145n. 314n		„ Hieracii Schum.	304
Polypodiaceae	1	„ Lampsanae (Schultz) u.	
Polypodium 34n. 35. 120n. 179. 332n		var. maior Dietel.	304
„ vulgare L.	2	„ silvatica Schröt.	303
Polyporacei	214	Pycnolejeunea macroloba	290
Polyporus 26. 115. 159. 177n. 210		„ Schwaneckeii Steph.	
214. 215. 216. 317. 334		289. 290	
Polysaccum	72. 160	Pylaiella	316
Polysiphonia . . . 142. 198n. 332		Pylaisia	329n
„ glomeratula Endl.	90	Pyrenophora 117n. 178. 318. 319	
„ prorepens Harv.	90	Rabenhorstia	322n
Polystichum	331	Racomitrium	74. 329n
Polystictus	67n. 153n	Radula	218n
Polytoma	114	„ caespitosa Steph.	107
Polytrichum	34	„ campanulata Ldbg. et G.	302
Porella	179	„ Carringtoni	302
„ Swartziana	298	„ Eggersiana Steph.	302
Porothelium	214	„ flaccida Ldbg. et G.	298
Porphyra	143	„ Grevilleana Tayl.	298
Porphyridium	312	„ Kegeli G.	298
Pottia	218n	„ mascarena Steph.	63
Pottiaceae	218	„ Meyeri Steph.	62
Preissia	34	„ pallens Nees	298. 302
Pringsheimia	312	„ portoricensis Steph.	
Prionitis obtusa Sond.	87	298. 302	
Prionolejeunea denticulata		„ recubans Tayl.	298
Nees	285	„ recurvifolia Steph.	63
Propolidium	321	„ subsimplex Steph.	298
Propolis	35. 321	„ surinamensis Steph.	298
Protobasidiomyceten	69	„ tectiloba Steph.	298
Protococcus	312	Radulum	214
Protomyces	66. 211. 334	Ramalina	68. 157. 212. 325
Protostegia	154n	Ramularia	177. 323n. 334
Psalliota	26	Ravenelia	327
Psathyrella	27	Rhabdonia dura Zan.	89
„ crenata Lasch.	49	Rhabdospora 26n. 117n. 176. 322n	
Pseudographis	30	Rhizina	154n
Pseudoneura	279	Rhizoclonium	25. 332
„ javanica G.	277	„ fontinale Ktz.	241
Pseudopeziza	322n	Rhizoclonia	323
Pseudophaacidium	30	Rhizomorpha	317
Pseudovalsa	178	Rhizophidium	30
Psilosphaeria	68. 211	Rhizophyton	30n
Psora	157n. 212n. 325n	Rhodochorton	332
Psoroma	68n	Rhodophyllis . . . 143. 204. 205	
Pteris	331n	Rhodymenia	198n
Pterocladia	143n	Rhynchonema	255
Pterula	153n	Rhynchophoma	26n
Pterygoneurum	218	Rhytisma	30
Ptilota	199n. 204. 206	„ acerinum Fr.	305
Ptychanthus squarrosus Mont. 106		Ricardia	143
Ptychogaster	216	Ricasolia	325n

	Seite		Seite
Riccia	218n	Sordaria Lojkaeana Rehm.	174
„ lanceolata Steph.	110	„ neglecta Hans.	174
Rinodina	212n. 325n	Sparassis	214
Robergea	321	Spatoglossum variabile Fig. u.	
Röstelia	327. 334	De Not.	92
Rosellinia 31. 68. 153n. 211. 321n		Sphacelaria furcigera Ktz.	92
„ mammiformis Ces. et De		Sphaceloma	27
Not.	102	Sphaerella 35. 153n. 176. 178.	
Roussoella	153n	209n. 210n. 318n. 319. 321n	
Russula	67. 220. 318	Sphaeria	155n
„ acris Steinh.	51	„ rubina Karst.	103
„ polonica Steinh.	52	Sphaerococcus	332
Ryparobius Cookei Boud.	167	Sphaeronema	177
„ pachyascus Zukal	167	Sphaeropeziza	30
Saccharomyces	36. 326	Sphaerophoron	68
Sacidium	154n	Sphaeropsis 26. 151n. 154n. 322n	
Sadleria	75	Sphaerulina	174. 321n
Sarcodia ceylanica Harv.	89	Sphagnoecetis portoricensis	296
Sarcophyllis	204. 207	„ prostrata	296
Sargassum	144	Sphagnum 74. 160. 161. 218.	
Scapania grandis Boud.	299	328. 329. 335	
„ portoricensis H. et G.	299	„ acutifolium Ehrh. 266.	
„ splendida Spruce	299	269. 272. 273. 274. 275	
Schinzia	154n. 261	„ Angstroemii Hartm.	268
Schizaea	35. 225	„ auriculatum Schpr.	269
Schizaeaceae	10	„ capillifolium Hedw. 272. 273	
Schizogonium	315	„ compactum DC. 268. 271.	
Schizothyrium	30	272. 273. 275	
Schizoxylon	321	„ contortum Schultz 266.	
Schmitzomia	177	267. 270. 272. 273. 274	
Scleroderma	72. 153n. 160	„ cuspidatum Ehrh. 265.	
Scleroderris	321	266. 268. 269. 270. 271.	
Sclerotium 177. 209n. 318.		272. 273. 274. 276	
	322. 335	„ cymbifolium Hedw. 266.	
Seolecotrichum	152n	268. 270. 272. 273. 274. 275	
Scolopendrium vulgare Sym.	2	„ Dusenii Jens.	276
Scytonema Hofmanni Ag.	245	„ fimbriatum Wils. 265.	
„ polymorphum Näg. et		270. 272. 274	
Wartm.	245	„ fuscum (Schpr.) K. 269. 275	
„ theleporoides Mont.	247	„ Girgensohnii Russ. 265.	
Scytosiphon	116n. 316	270. 271. 275	
Sebacina	71. 213	„ insulosum Angstr.	268
Secoliga	325n	„ intermedium Hoffm.	273
Selaginella	76n. 179. 330	„ laricinum Spruce 267. 269. 274	
Seligeria	34. 74	„ latifolium Hedw.	272. 275
Sepedonium	154n	„ laxifolium C. Müll.	270
Septocylindrium	177	„ Lindbergii Schpr. 266.	
Septonema	26n	268. 274	
Septoria	26. 36. 176. 178.	„ medium Limpr. 268. 270.	
209n. 210n. 318. 319n. 322n		272. 274. 275	
Serpula	214	„ mendocinum Sull. et	
Seynesia	321n	Lesq. 266. 269. 270. 271. 275	
Sirogonium	255	„ molle Sulliv.	267. 271. 273
Sistotrema	214. 215	„ molluscoides C. Müll.	271
Solenia	208n. 213	„ molluscum Bruch 266.	
Sordaria	68. 118n. 211	270. 271. 272. 273. 274	

	Seite		Seite
Sphagnum obtusifolium Ehrh.	272. 273	Sporonema	156
„ obtusum Warnst.	269	Sporormia 68. 118n.	211
„ palustre L.	274. 275	Spyridia oculeata Ktz.	87
„ platyphyllum (Schw.)	269	Stachybotrys 67n. 178. 209n	
„ porosum Schlieph. et		Stagonospora 117n. 210. 322n	
Warnst.	269. 276	Staurastrum 64. 132. 198	
„ pycnocladum Angstr.	269	Steganospora	177
„ quinquefarium (Braithw.)		Steganosporium	156
266. 272. 273. 275		Stegia	321
„ recurvum P. B. 265. 266.		Stemphylium 36. 322n	
268. 269. 271. 272. 273. 274		Stereocaulon	68
„ rigidum Schpr. 268. 271. 273		Stereum 177. 213. 318. 334	
„ riparium Angstr. 268. 271. 274		Stichococcus	115
„ rubellum Wils. 266. 267.		Sticta 68n. 157	
270. 271. 273		Stictina	68n
„ rufescens (Br. germ.) 267. 273		Stictis	321n
„ Russowii Warnst.	273	Stictolejeunea squamata Nees	291
„ squarrosulum Lesq.	273	Stictophaacidium carnio-	
„ squarrosum Pers. 266.		licum Rehm.	168
271. 272. 273. 275. 306. 309		Stigeoclonium 114. 146. 239	
„ subnitens Russ. et		Stigmatea confertissima Fuck. 174	
Warnst. 268. 270. 272.		Stigmatomyces	137
273. 275		Stigmella	152n
„ subsecundum Nees 266.		Stilbeae	324
267. 268. 270. 272. 273. 274		Stilbospora	156. 177
„ strictum Ldbg.	271	Stilbum 31n. 151n. 152n	
„ tenellum Klinggr. 267.		Stoechospermum marginatum	
269. 270. 271		Ktz.	91
„ Pers.	273	Straggaria	199
„ teres Angstr. 267. 268.		Streblonema	115
271. 273. 275		Strepsilejeunea involuta G.	287
„ turgidum (C. Müll.) Röll.		Strickeria 68. 211	
273. 274		Strobilomyces	214
„ Warnstorffii Russ.	275	Stropharia aeruginosa Curt.	49
„ Wulfii Girgs.	269	Stylostegium	34
Spirillum	114	Stysanus	335
Spirogyra 24. 114. 144n. 145n.		Suillus	214
199. 313		Surirella	314
„ areolata Lagrh.	256	Symphoricoccus	115n
„ calospora Cleve	256	Symphyogyna sinuata M. et N. 299	
„ communis Ktz.	256	Symploca lucifuga Harv.	246
„ conspicua Gay.	256	Synechoblastus	325n
„ hyalina Cleve	256	Synedra 311. 314	
„ insignis Ktz. 253. 256		„ Ulna Ehrb.	244
„ rivularis Ktz.	242	Synhymenium aureonitens	
„ stictica Wittr.	256	Griff.	252
„ tropica Ktz.	242	Syzygiella perfoliata.	299
Weberi Ktz.	256	Tachaphantium	70
Spirotaenia	200	Tapesia fusca Fuck.	165
Spirulina tenuissima Ktz.	93	Taphrina 66. 118n. 158n. 179.	
Spongomorpha	143	207. 208. 212n	
Sporidesmium	334	„ rhizophora Joh.	169
Sporochisma	178	Taxilejeunea antillana	
Sporocybe	151n	Steph.	281
Sporomega	209n	„ Eggersiana Steph.	
		285. 300	

	Seite		Seite
Taxilejeunea sulphurea	292. 301	Trichomanes Ankersii	. . . 225
„ terricola Spruce	. . . 282	Trichophilus	. . . 146n. 333
Teichospora	. . . 35. 155. 321n	Trichosphaeria	. . . . . 207
Teichosporella planiuscula		„ parasitica R. Hart.	. . . 12
Karst.	. . . . . 102	Trichosporium	153n. 208n. 318. 322n
Tetraedron caudatum Hsg.	. . . 131	Trichostomum	. . . . . 74. 218
„ enorme Hsg.	. . . . . 132	Trichothecium	. . . . . 178n. 334
„ gigas Hsg.	. . . . . 131	„ roseum Lk.	. . . . . 105
„ hastatum Hsg.	. . . . . 132	Trochila	. . . 169. 209n. 319. 320
„ lobulatum Hsg.	. . . . . 132	Trochiscia aciculifera Hsg.	. . . 129
„ longispinum Hsg.	. . . . . 132	„ anglica Hsg.	. . . . . 128
„ minimum A. Br.	. . . . . 131	„ arguta Hsg.	. . . . . 129
„ muticum Hsg.	. . . . . 131	„ aspera Hsg.	. . . . . 128
„ octaedricum Hsg.	. . . . . 131	„ erlangensis Hsg.	. . . . . 129
„ polymorphum Hsg.	. . . . . 131	„ granulata Hsg.	. . . . . 128
„ raphidioides Hsg.	. . . . . 131	„ halophila Hsg.	. . . . . 128
„ regulare Ktz.	. . . . . 131	„ hirta Hsg.	. . . . . 128
„ tetragonum Hsg.	. . . . . 131	„ hystrix Hsg.	. . . . . 129
„ trigonum Hsg.	. . . . . 130	„ insignis Hsg.	. . . . . 129
Tetramitus	. . . . . 114	„ minor Hsg.	. . . . . 129
Thalloidima	. . . . . 325n	„ multangularis Ktz.	. . . . . 128
Thamniastrum	. . . . . 315	„ obtusa Hsg.	. . . . . 130
Thamnomycetes	. . . . . 152n	„ pachyderma Hsg.	. . . . . 128
Theclospora	. . . . . 210	„ palustris Ktz.	. . . . . 129
Thelephora	. . . . . 213	„ papillosa Ktz.	. . . . . 128
Thelephoracei	. . . . . 213	„ plicata Hsg.	. . . . . 129
Thelia	. . . . . 329n	„ protococcoides Ktz.	. . . . . 129
Thelotrema	. . . . . 32	„ Reinschii Hsg.	. . . . . 129
Thuidium	. . . . . 329n. 330	„ reticularis Hsg.	. . . . . 129
Thyrsidium	. . . . . 177	„ retusa Hsg.	. . . . . 128
Ticothecium	. . . . . 155. 324	„ spinosa Hsg.	. . . . . 129
Tilletia	. . . . . 319n	„ sporoides Hsg.	. . . . . 129
Timmia	. . . . . 74	„ stagnalis Hsg.	. . . . . 128
Timmiaceae	. . . . . 329	Trochobryum	. . . . . 34
Tolypella	. . . . . 65	Trogia	. . . . . 214
„ glomerata (Desv.)	. . . . . 17	Tryblidieae	. . . . . 321
Tomentella	. . . . . 213. 216n	Tryblidiella	. . . . . 321n
Torrubiella	. . . . . 31	Tryblidiopsis	. . . . . 321
Tortula	. . . . . 162n	Tryblidium	. . . . . 321
Torula	. . . . . 152n. 178	Tryblionella Victoriae Grun.	. . . 244
Trametes	. . . . . 115. 215	Tuber	. . . 28. 153n. 156. 157. 176
Trematodon	. . . . . 74	Tubercularia	36. 67n. 151n.
Trematosphaeria	. . . 153n. 321n		179. 322n. 335
Tremella	. . . 70. 71n. 176. 213	Tubercularicae	. . . . . 324
Tremellinei	. . . . . 213	Tubonema	. . . . . 25
Tremellodon	. . . . . 213	Tubulina	. . . . . 210
Trentepohlia	. . . 24. 147. 315. 332	Tulasnella	. . . . . 213n
Trepomonas	. . . . . 114	Turbinaria ornata J. Ag.	. . . . . 91
Trichia	. . . . . 210	„ triquetra J. Ag.	. . . . . 91
Trichocolea tomentella	. . . . . 293	Tylopilus	. . . . . 214
Trichodesmium Ehrenbergii		Typhula	. . . . . 176. 214
Mont.	. . . . . 93	Udotea infundibulum J. Ag.	. . . . . 92
Trichodon	. . . . . 34. 74. 329n	Ulocolla	. . . . . 70n. 213
Tricholoma	. . . . . 35	Ulota	. . . . . 219. 330
„ equestre L.	. . . . . 42	Ulothrix	. . . . . 25. 315. 332
Trichomanes	. . . . . 35	Ulva	. . . . . 144

	Seite		Seite
Ulva Lactuca L.	192	Xerocarpus	176
„ reticulata Forsk.	92	Xylaria 67. 153n.	176
Urceolaria	179. 325	Xylogramma	321
Uredo . 35. 152n. 177. 319.	334	Xylographa	321
Urococcus	312	Xylopodium	152n
Uromyces . 33. 35. 66. 154n.	176. 177. 333	Zignoella . 35. 176. 178.	321n
Urocystis	66	„ translucens Karst.	102
Uronema	146	Zonaria lobata J. Ag.	92
Urospora 25.	143	„ variegata Mart.	91
Usnea	68	Zygnema . . 114. 199. 257.	333
Ustilago 176. 177. 209n. 318.	319n. 333	„ affine Ktz.	258
Valonia 26.	143	„ chalybeospermum	
Valsa 35. 66.	178	Hsg.	257
Valsaria	176	„ Crouani Desm.	259
Variolaria	68	„ cruciatum Ag.	258
Vaucheria	114	„ cyanosporum Cleve	257
Venturia 68. 176. 318. 321n.	334	„ ellipticum Gay	258
Vermicularia 36.	322n	„ insigne Ktz.	258
„ minima Karst.	261	„ leiospermum de By	258
Verpa	334	„ peliosporum Wittr.	257
Verrucaria 32.	212n	„ purpureum Wolle	258
Verticillium 152n.	177	„ rhynchonema Hsg.	257
Vittaria	35	„ stellinum Ag.	258
Webera 74.	329n	„ tetraspermum Reinsch.	258
Weisia	329n	„ tholosporum Mgn. Wille	258
Winteria 155.	324	„ Vaucheri Ag.	258
Woodwardia	34	Zygodon	119
		Zygonium	257

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1888.

Januar.

Heft I.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Polypodiaceen- sporangiums.

Von Dr. J. Kündig.

Ausser den älteren Arbeiten von Fischer von Waldheim¹⁾ und H. Schacht²⁾ war es besonders die Untersuchung von M. Reess³⁾, welche die Kenntniss der Entwicklungsgeschichte wesentlich gefördert und bis zu einem gewissen Abschluss gebracht hat, so dass die gesammte spätere Literatur auf dessen Resultate Bezug nimmt. Die in neuerer Zeit erschienenen Arbeiten Tschistiakoff's⁴⁾ und Russow's⁵⁾ haben theilweise Bestätigung der Reess'schen Angaben gebracht.

Wenn ich trotzdem die Untersuchung begann, so geschah dies auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr. K. Prantl, welcher sowohl die Untersuchung auf einige von Reess nicht ausführlich behandelte Gattungen auszudehnen, als insbesondere die bisher nicht näher bekannte Entstehung der am Sporangienstiel bei gewissen Gattungen vorkommenden Paraphysen aufzuklären empfahl.

¹⁾ A. Fischer von Waldheim, Ueber die Entwicklung der Farnsporen. Pringsheim's Jahrb. IV. S. 349—382.

²⁾ H. Schacht, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Sporangiums wie der Spore einiger Farnkräuter in Bot. Zeitung. 1849., p. 537 ff.

³⁾ M. Reess, Zur Entwicklungsgeschichte des Polypodiaceensporangiums. Pringsheim's Jahrb. Bd. V., p. 217—236.

⁴⁾ Tschistiakoff in Nuovo giornale botanico ital. VI., p. 72 ff.

⁵⁾ Russow, Vergleichende Untersuchungen, betreffend Leitbündel-Kryptogamen. Petersburg 1872.

Meine unter Herrn Prof. Prantl's gütiger Aufsicht ausgeführten Untersuchungen haben nicht blos diese letztere kennen gelehrt, sondern auch einige nicht unwesentliche Berichtigungen der Reess'schen Angaben über den Aufbau der Sporangium-Wand geliefert, so dass ich die Resultate hiermit der Oeffentlichkeit übergeben kann.

Die Entwicklungsvorgänge im Archespor zu studiren, lag nicht in meiner Absicht.

Als Untersuchungsobjekt benutzte ich vorwiegend *Aspidium Filix mas Sw.*, verglich dabei aber auch viele andere Arten von verschiedenen Gattungen, so *Aspidium cristatum Sw.*, *Nephrodium montanum Bak.*, *N. Phegopteris Prantl*, *N. Robertianum Prantl*, *Athyrium Filix femina Roth*, *Asplenium Ruta muraria L.*, *Scolopendrium vulgare Sym.*, *Blechnum Spicant Roth*, *Pellaea rotundifolia Hook.*, *Polypodium vulgare L.* und *Nephrolepis spec.*

Was die Methode der Untersuchung anbetrifft, so liessen recht feine und sorgfältig ausgeführte Schnitte durch junge Sori die allerersten Entwicklungszustände deutlich beobachten; um die Weiterentwicklung zu verfolgen, wurden die abgelösten Sporangien nach allen Richtungen gedreht und die Wände in den verschiedenen Lagen möglichst genau gezeichnet.

In vielen Fällen erfolgte die Beobachtung der Präparate im Wasser liegend, in andern Fällen hat mir ein vorsichtiges Erwärmen mit Russow'scher Kalilösung und nachheriger sorgfältiger Glycerinzusatz die besten Dienste geleistet; andere mikrochemischen Reagentien anzuwenden, erachtete ich für überflüssig.

1. Entwicklung des Sporangiums bis zum Auftreten der Kappenwand.

Die Sporangien der Polypodiaceen nehmen ihren Ursprung aus einer Oberflächenzelle des Receptaculums. Das erste Entwicklungsstadium erscheint nach Reess p. 222 „als eine anfangs sehr zarte, bald deutlich contourirte, halbkugelige Ausbauchung der Epidermiszelle (Reess, Taf. XXI, Fig. 3 ff.), die zunächst durch eine horizontale Querwand von der Ursprungszelle sich abgrenzt. Dieser Querwand folgt eine zweite, parallel über der ersten verlaufende, welche das junge Sporangium in Stiel- und Scheitelzelle trennt; ich nenne sie Basalwand des Sporangiums.“

Wie meine Untersuchungen ergeben haben, ist die erste Theilungswand in der Sporangiumanlage nur bei *Polypodium vulgare* quergestellt, bei allen andern, oben genannten Arten ist die erste Theilungswand schräg

gestellt und sitzt entweder der freien Aussenwand der Sporangiumanlage (Fig. 1, 3) oder der innenliegenden Grundfläche derselben (Fig. 2, 5) auf. Wie ich aus noch unveröffentlichten Handzeichnungen von Herrn Prof. Prantl gesehen habe, verhält es sich genau so bei folgenden, mir nicht zur Untersuchung stehenden Species: *Cheilantes hirta* Sw., *Pellaea pedata* Prantl, *Notochlaena Marantae* R. Br., *Adiantopsis alata* Prantl, *Dennstädtia tenera* Moore, wo von einer zuerst auftretenden horizontalen Querwand im Sinne Reess' keine Rede ist.

Um im weitem meine Beobachtungen in Vergleich setzen zu können mit den Angaben Reess, sowie mit den von Prantl¹⁾ für die Hymenophyllaceen, p. 39, gewonnenen Resultaten, schliesse ich mich der von letzterem durchgeführten Bezeichnungsweise an und nenne diese Wand 0, die durch sie nach rückwärts abgeschiedene Zelle O. Eine bestimmte Orientirung dieser Wand zum Centrum des Receptaculums, wie eine solche bei den Hymenophyllaceen existirt, konnte nicht konstatiert werden. Auf die Wand 0 folgen dann die drei Wände 1—3, welche nach der Art einer sich nach 3 Seiten segmentirenden Scheitelzelle der Wand 0 und einander aufsitzen, so dass Wand 3 wieder über 0 fällt. (Fig. 2, 3, 5, 7.) Die von diesen 3 Wänden abgeschiedenen Segmente nennen wir I, II, III.

Reess giebt an, dass die Aufeinanderfolge der Wände weitaus häufiger nach rechts, im Sinne der Mechanik genommen, erfolge; ich fand, dass eine rechts- und linksläufige Folge ziemlich gleichhäufig vorkommt; in beiden Fällen ändert sich die Sachlage, wie wir später sehen werden, nicht wesentlich.

Eine 4. Wand, von schwierig zu beschreibender, indess genügend bekannter Krümmung, grenzt den dreiseitig pyramidalen Raum als Kappenwand nach aussen hin ab, so dass eine tetraëdrische Innenzelle, das Archespor, entsteht. Es wird sich empfehlen, diese Kappenwand nicht wie Reess als 4 zu bezeichnen, sondern wie Prantl bei seinen Hymenophyllaceen gethan hat, mit K.

2. Bildung der Sporangiumwandung, des Ringes und Stomiums.

Zunächst sei hervorgehoben, dass die weiterhin in der Kappenzelle auftretenden Theilungswände noch einige Zeit lang in den gleichen Richtungen auftreten, wie die drei-

¹⁾ Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen. 1 Heft, die Hymenophyllaceae. Leipzig 1875.

seitig convergirenden Wände 1, 2, 3, obwohl sie natürlich nicht mehr aufeinandertreffen, sondern nur mit geringer Höhe der Kappenwand aufsitzen. Es sind dies die Wände 4 und 5 (Fig. 5, 7, 8). Erstgenannte läuft ziemlich parallel mit 1, ungefähr über den Scheitel des Sporangiums, verbindet sonach 2 und 3 miteinander. Die Wand 5 liegt ungefähr parallel über 2, verbindet 4 und 3. Nach Reess soll freilich diese Wand, von ihm als IV h (Fig. 13 E) bezeichnet, die Wände 4 (seine IV v) und 2 verbinden, sonach parallel mit 3 sein. Allein die in Reess' Figuren 13 A—E dargestellten, durch Drehung eines Sporangiums gewonnenen Ansichten, stimmen nicht bloß mit meinen Beobachtungen nicht überein, sondern nicht einmal unter sich. Die Bezeichnung der Wände IV v und IV v' in Fig. 13 C ist eine andere, als in Fig. 13 E, in welcher wieder die zum Vergleich nöthigen Wände III v nicht sämtlich gezeichnet sind; in D sind die Wände der Kappenzelle ohne alle Bezeichnung geblieben. In der Scheitelansicht Fig. E kann der entwicklungsgeschichtliche Ansatz von IV h ebensogut gegen III hin angenommen werden, als gegen II. Es können also diese Figuren der von mir sicher festgestellten entgegengesetzten Lage der Wand 5 gegenüber gar keine Beweiskraft besitzen. Wie sich aus Folgendem ergeben wird, handelt es sich hierbei nicht um eine unwesentliche Nebensache, sondern die Orientirung des Ringes ist in Folge dieses Fehlers von Reess falsch angegeben worden.

Es zerfällt sonach die Kappenzelle in 2 Segmente, welche analog mit den früheren Segmenten als IV und V bezeichnet seien, und eine dreieckige Restzelle (Fig. 8, 9, R). Hierin tritt die erste erhebliche Verschiedenheit gegenüber den Hymenophyllaceen zu Tage, bei welchen noch 2 weitere Wände 6 und 7 in derselben spiraligen Aufeinanderfolge gebildet werden.

Von den weitem in den Segmenten I—V auftretenden Theilungswänden interessiren uns zunächst die Horizontalwände, welche von den Segmenten I—III je eine untere, dem Stiele zugetheilte Partie abscheiden, sie sind in den Figuren 4, 5, 11 mit b bezeichnet. Erst der über diesen Wänden gelegene Theil der Segmente I—III erfährt die Ausbauchung und gesteigertes Wachsthum; es sind diese Wände von Reess wenigstens in den Figuren 14—19 mit seiner angeblichen horizontalen Basalwand verwechselt worden. Sonach baut sich die eigentliche Sporangienwand auf aus den Segmenten I—III mit Ausschluss der basalen Zonen und den Segmenten IV und V nebst der Restzelle der Kappenzelle.

Es hat nunmehr, nachdem die Lage der ersten Hauptwände festgestellt ist, keine Berechtigung mehr, jede Zellwand nach Lage und Aufeinanderfolge zu besprechen; es seien daher nur jene konstant vorhandenen Wände namhaft gemacht, welche mit der späteren Orientirung im engsten Zusammenhang stehen.

Als Typus können wir folgenden aufstellen.

Jedes der drei Segmente, I, II, III, wird durch eine mediane Längswand (m) halbirt und durch Querwände (h) in zwei Etagen zerlegt. Segment I erhält stets nur eine solche Längswand, die Querwände können vorhanden sein oder fehlen; II und III erhalten in der oberen Etage gewöhnlich jederseits der medianen noch eine Längswand; doch können die in den Figuren 11 a, b, c, d punktirt gezeichneten Wände auch fehlen.

Es scheint, als ob in der zeitlichen Aufeinanderfolge der Längs- und Querwände Schwankungen vorkämen, die aber deshalb keine weitere Beachtung verdienen, weil das oben angeführte Endresultat stets das gleiche ist. Segment IV wird fast stets durch drei unter sich parallele, die beiden Hauptwände verbindende Wände (Fig. 8 v) in 4 nebeneinander gelegene Zellen zerlegt, die eine höchst charakteristische, in allen späteren Stadien (Fig. 11 a), sowie auch noch am fertigen Sporangium (Fig. 12 b) leicht erkennbare Gruppe bilden.

In Segment V und der Restzelle R erfolgt je eine Theilung parallel mit der Wand 4 (Fig. 9, 10) durch die an der Wand 5 aufeinanderstossenden Wände n und n. Die zwischen n n einer- und 4 anderseits liegende Zone ist die Anlage der über den Scheitel verlaufenden Strecke des Ringes. Die übrigen Abschnitte desselben entstehen aus Derivaten der Segmente II und III; I und IV sind ihrer Lage nach von der Betheiligung an der Ringbildung ausgeschlossen. Diese Derivate von II und III sind Längsstreifen, die der mittleren Längswand m in diesen Segmenten jedesmal an der gegen das Segment I zugerichteten Seite unmittelbar anliegen (die schraffirten Partien in Fig. 11; man denke sich in Fig. 9, 10 die Schraffirung über II und III hinab fortgesetzt, so hat man ein Diagramm der Ringbildung). Aus dem entsprechenden Zellkomplex von III entstehen die der Scheitelregion völlig gleichen, eigentlichen Ringzellen, aus der entsprechenden Parthie von Segment II das Stomium.

Da nun die Richtung der Aufeinanderfolge der drei ersten, dreiseitig convergirenden Hauptwände wechselt, bald rechts- bald linksläufig ist, so giebt es auch zweierlei

Sporangienformen mit spiegelbildlich entgegengesetzter Orientierung, die in jedem Sorus gemischt vorkommen. Nennen wir solche Sporangien rechtsläufige, an denen in der Scheitelansicht die 3 Wände 1—3 in der Richtung des Uhrzeigers aufeinanderfolgen (es sind dies nach botanischer Terminologie rechtsläufige, z. B. Fig. 7, 8, 9, 11 a, b, c, d), so muss also, wie nach oben Gesagtem Fig. 9 sofort erkennen lässt, das fertige Sporangium von der Seite des Segmentes I gesehen, das Stomium links tragen; folgen 1—3 dagegen umgekehrt, linksläufig, so muss von I aus gesehen das Stomium rechts liegen (Fig. 10, 12). Wie diese letztere Figur, die ein Sporangium von beiden Seiten vorstellt, zeigt, lässt sich hier jede bisher erwähnte Wand leicht wieder finden.

Ich muss hier nochmals betonen, dass die Entstehung des Stomiums aus Segment II durch sorgfältiges Studium von Entwicklungsstadien wie in der Figur 11 festgestellt wurde und die irrigen Angaben bei Reess, das Stomium entstehe aus III, in dem oben erwähnten Irrthum über die Richtung der Wand 5 begründet ist. Es muss auch in Reess' Figuren 2, 3 auf Tafel XXII auffallen, dass nach seiner Deutung die Hauptwand 2 höher hinaufreichen würde, als 3. Man braucht nur die Bezeichnungen II und III in diesen beiden Figuren zu vertauschen, so wird die Sache richtig, und auch diese Unwahrscheinlichkeit verschwindet.

Die zur Ringbildung bestimmten Zellen theilen sich weiterhin durch radial zum Mittelpunkt des Sporangiums und rechtwinklig zum Verlauf des Ringes gerichtete Wände (die anfänglich ziemlich unregelmässig in Bezug auf ihre Länge und gegenseitige Entfernung sind) in eine gewisse Zahl von Ringzellen. Ihre Zahl ist keineswegs für die Arten eine konstante, wie Reess p. 226 angiebt, sondern ist ziemlich bedeutenden Schwankungen unterworfen; ob sie vielleicht mit der Grösse der Sporangien in engerer Beziehung steht, wage ich nicht zu behaupten. Es möge gestattet sein, bei einigen Farnen die Anzahl der Ringzellen anzuführen. *Aspidium Filix mas* wies meist deren 14 auf, zeigte aber auch bis 19, *Asp. falcinellum* Sw. 19—26, *Onoclea Struthiopteris* 18—24; am konstantesten fand ich deren Zahl bei *A. trifoliatum* Sw., nämlich 13—14. Die starke Verdickung verbunden mit Verholzung schon bekannter Wände des Ringes tritt ziemlich frühzeitig ein, auch das Stomium hebt sich durch allerdings nicht bedeutendes Dickenwachstum und Verholzung seiner Wände vor den übrigen Wandungszellen hervor. — Die Theilungen der übrigen Wandungszellen erfolgen nicht mit der gleichen Gesetzmässigkeit wie die Anlage des Ringes. So erscheint z. B.

in Segment I eine Wand 5' häufig parallel mit 5 (Fig. 9, 10, 12a); bei *Aspidium Filix mas* setzt sich diese Wand nicht selten auf 2 statt auf 3 auf, bei *Polypodium vulgare* u. a. läuft eine entsprechende Wand 5' parallel mit r gegen 2. Fig 13a lässt ähnlich wie Fig. 12 die wichtigsten Wände wieder erkennen, aber es fehlen die horizontalen h in 1 (dies wurde auch bei *Asp. spinulosum* beobachtet), auch sind nur 2 (statt 3) Wände v vorhanden. Weit aus die unregelmässigsten Anordnungen zeigte aber *Gymnogramme tomentosa* Desv., indem hier selbst die ursprünglichen drei Segmente oft kaum mehr zu erkennen waren. Bei *Onoclea Struthiopteris* fanden sich vier in gleicher Weise wie die eigentlichen Ringzellen verdickte Zellen unterhalb des Stomiums, an anderen Arten, z. B. *Woodsia obtusa*, waren die ersten 2—3 Ringzellen, vom Stielansatz an gerechnet, nicht verdickt, oder deren Zahl oft unterhalb der Wand 3 h bis auf eine reduziert (*Cystopteris fragilis*, *C. bulbifera*.)

3. Der Sporangienstiel und die Paraphysen.

Wie oben bereits angegeben, entsteht der Stiel aus Segment O und den durch die ersten basalen Querwände von I—III abgeschiedenen Zellen. Dieses oberste Stück des Stieles besteht daher ausnahmslos aus 3 nebeneinander liegenden Zellen oder Zellreihen. Die untere, längere Partie kann je nach der Lage der Wand 0 und den in dem Segment O oder eventuell auch I auftretenden Wänden einreihig, zweireihig oder dreireihig sein, ein Fall, der nicht näher verfolgt wurde, sich aber aus Gesagtem leicht erklärt. So zeigt z. B. *Scolopendrium vulgare* einen unten einreihigen, gegen die Mitte dagegen zweireihigen Sporangienstiel.

Auch Torsionen kommen häufig vor.

Was nun die Paraphysen betrifft, so giebt es bei den Polypodiaceen zweierlei verschiedene, einmal solche, die von der Oberfläche des Receptaculums zwischen den Sporangien entspringen und in ihrer Ausbildung vielfach ganz mit den auf der Blattunterfläche vorkommenden Haarbildungen übereinstimmen, daher eigentlich gar keinen besonderen Namen brauchen. Die Angabe von Reess, wonach dieser Forscher bei *Polypodium aureum* als morphologischen Unterschied in der Entwicklung der Paraphysen und des Sporangiums für erstere die noch innerhalb der Epidermis zuerst auftretende schiefe Wand anführt, trifft nach meinen Beobachtungen auch für *Polypod. vulgare* zu; da aber, wie ich gefunden, bei der grossen Mehrzahl der Gattungen auch die zuerst entstehende Wand des Sporangiums eine schräge ist, so ist

dieser Unterschied für solche Gattungen hinfällig. Mein Interesse wandte sich besonders der zweiten Gruppe zu, jenen, die vom Stiel des Sporangiums entspringen. Bei mehreren Arten von *Aspidium*, z. B. *A. Filix mas*, trägt jedes Sporangium je eine solche Paraphyse. Diese entsteht aus dem Segment 0 dicht unter der Wand 0 und ist schon in frühen Stadien als Vorwölbung erkennbar (Fig. 3, 4, 5). Die darunter stattfindenden Theilungen wurden nicht näher verfolgt. Auch im ausgewachsenen Zustande finden wir bei diesen Arten die Paraphyse stets unter dem ursprünglichen Segment III, also unter dem eigentlichen Ring, wenngleich durch viele interkalar dazwischen getretene Quertheilungen und ev. vorkommende Torsionen der wahre Sachverhalt oft nicht leicht erkannt wird. In dieser konstanten Lage der einzigen Paraphyse liegt ein weiterer Beweis für die Unrichtigkeit der Reess'schen Angabe; an Sporangien, die keine Torsionen zeigen, liegt die Paraphyse stets dem Stomium gegenüber; da sie nun aus 0 entsteht, III aber über 0 liegt, so kann das Stomium nur aus II entstehen.

Neben den bisher besprochenen Arten mit nur einer seitlichen Paraphyse giebt es aber auch solche, wo seitliche Paraphysen aus mehreren Zellen des Stiels entspringen. Reess erwähnt von solchen Species *Aspidium trifoliatum* Sw., *A. remotum* A. Br., wo es sich so verhält, und ferner *Ceratodactylis osmundoides* (richtiger *Cryptogramme cordifolia* Prantl). Für letztere kann ich seine Angabe nicht bestätigen, ich fand hier statt der Paraphysen ähnlich geformte Haare auf dem Rücken der Nerven. Sind die Paraphysen in der Mehrzahl vorhanden, so sind dieselben gewöhnlich in allen Theilen kleiner gebaut. Sie entstehen theils einzeln aus einer Stielzelle, in diesem Falle aus derselben, wie oben bei *Aspidium Filix mas* gezeigt wurde, oder zu zweien übereinanderstehend aus Zellen, die sowohl unter I, sowie auch II und III liegen können; immer aber folgte auf sie bei *Aspidium trifoliatum* noch ein kurzes, dreireihiges Stielstück, den Ansatz mit der Sporangiumkapsel vermittelnd, d. h. ihr Ursprung liegt stets unter den basalen Stockwerken der Segmente I, II, III. Gewisse Arten von *Nephrodium*, z. B. *Nephrodium Phegopteris*, *N. hexagonopterum* Fée (die exotischen konnte ich nicht alle untersuchen), zeigen auf dem Scheitel der Kapsel eigenthümliche Haarbildungen, die Luerßen¹⁾ als Köpfchen- und Stachelhaare bezeichnet. Erstere sind an ihrem Ende blasig aufgetrieben, letztere zugespitzt, auch dickwandiger als die Köpfchenhaare und

¹⁾ Rabenhorst, Kryptogamenflora, Farne, Heft 5, p. 299.

meist weniger zahlreich, beide Arten gewöhnlich einzellig und bezüglich ihrer Entstehung am Scheitel an keine bestimmten Zellen daselbst gebunden.

Fragen wir uns nach der Bedeutung der Paraphysen überhaupt, so müssen wir gestehen, dass uns diese bis jetzt unbekannt ist. Man könnte allerdings, gestützt auf die öfters drüsige Beschaffenheit ihres Inhalts annehmen, dass sie etwa als Sekretionsorgane eine gewisse Rolle spielen mögen oder dass sie zum Schutz der Sporangien selbst dienen können.

Reess (p. 222) meint, die Unregelmässigkeit ihres Vorkommens oder Fehlens sei ein Beweis dafür, dass sie nicht etwa schon im frühesten Zustande abortirte Sporangien seien, wogegen sich Folgendes einwenden lässt: Unter den vielen Hunderten von jungen Sporangien v. *Aspidium Filix mas*, die ich untersuchte, bemerkte ich einige Male Paraphysen getheilt in Segmente und zwar genau in der Weise, wie bei den eigentlichen Sporangien, eine Thatsache, die gegen Reess' Anschauung spricht.

Höchst interessante Resultate ergaben sich aus der Untersuchung von *Aspidium Sieboldii* Mett. Hier konstatarie ich das Vorhandensein von verzweigten Sporangien. Gewöhnlich sind es deren 2, die einem gemeinsamen Stiel entspringen, oft aber auch deren 3 und noch mehr. Man trifft derartige Sporangien in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung an demselben Stiel. Die Stelle der Paraphyse in Fig. 13a wird in Fig. 13b durch ein normales junges Sporangium vertreten; auch völlig reife mit normalen Sporen versehene wurden beobachtet. Da ich auf Herbarmaterial angewiesen war, so waren mir entwicklungsgeschichtliche Studien unmöglich, diese gedenke ich später nachzuholen.

Man könnte mir vielleicht einwenden, diese Verzweigung sei dadurch erfolgt, dass frühzeitig schon eine Verwachsung benachbarter Stiele, verbunden mit gemeinsamer Streckung, vorgekommen wäre. Eine genauere Betrachtung selbst des fertigen Zustandes genügt aber, diesen Einwand als gänzlich hinfällig zurückzuweisen, indem dieselbe zeigt, dass hier der Stiel ähnlich wie der von *Scolopendrium vulgare* unten aus einer Zellreihe besteht (Fig. 13). Ein solches Zusammenwachsen und Strecken von Sporangienstielen ist indess wirklich vorhanden bei *Onoclea Struthiopteris*.

4. Vergleich der Polypodiaceen mit andern Familien.

Durch meine Richtigstellung der Entwicklung ergibt sich eine grössere Uebereinstimmung der Polypodiaceen mit

den andern Farnfamilien, deren Sporangienentwicklung genau bekannt ist. Die horizontale Basalwand ist eine Eigenthümlichkeit bis jetzt von Polypodium, die vielleicht auch noch bei Platycerium sich ergeben könnte und zeigt uns eine vom gemeinsamen Typus abweichende Entwicklung dieser Gattung. Die übrigen Polypodiaceen stimmen bis zum Auftreten der Wand 5 vollständig mit den Hymenophyllaceen überein. Diese letztern wiederholen nun zunächst in der Kappenzelle noch die spiralige Folge und bilden den Ring aus Derivaten der Segmente I, III, IV und V; die Polypodiaceen aus II, III, V und der Restzelle. Wie bei den Hymenophyllaceen Segment II an der Ringbildung unbetheiligt bleibt, so ist es hier ganz ähnlich das Segment I. Auch dort giebt es links- und rechtsläufige Sporangien, dagegen ist Wand 2 stets auf der akrokospen Seite des Receptaculums, ein Stiel bildet sich nicht aus.

Leider ist bei den Cyatheaceen nichts Entwicklungsgeschichtliches bekannt; die fertige Gestalt der Sporangien ist indess derjenigen der Hymenophyllaceen so ähnlich, dass deren Entwicklung im Wesentlichen gleich verlaufen dürfte. Hingegen hat für die Schizaeaceen Prantl¹⁾ festgestellt, dass dort die Segmentirung zweiseitig erfolgt, dass nach 3 Hauptwänden die Kappenwand auftritt und der Ring, sowie überhaupt die Hauptmasse der Sporangiumwandung der Kappenzelle entstammt. Bei Ceratopteris ist nach Kuy²⁾ ebenfalls eine dreiseitige Segmentirung durch vier Wände vorhanden, deren erste (o) gegen die Basis des Fiederchens gerichtet ist. Die Bildung des Rings konnte dort nicht genau festgestellt werden.

Für die Gleicheniaceen liegen, wie mir unveröffentlichte Handzeichnungen von Herrn Prof. Prantl zeigten, allerdings einzelne Stadien vor, aus welchen sich eine Segmentirung ergibt. Die übrigen Familien entfernen sich weiter, so dass sie hier nicht in Vergleich gesetzt werden können. Allen untersuchten Familien ist gemeinsam die schräge Segmentirung mit Rückkehr auf die Ausgangsseite vor der Entstehung der Kappenwand, ebenso entspricht der verschiedenen Lage und Gestalt des Ringes auch sein verschiedener Ursprung.

¹⁾ Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen, 2. Heft. Die Schizaeaceen. Leipzig 1881.

²⁾ Die Entwicklung der Parkeriaceen. Nova Acta XXXVII. 1875.

5. Zusammenfassung der Resultate.

1. Mit Ausnahme von Polypodium ist bei allen untersuchten Gattungen aus verschiedenen Verwandtschaftskreisen der Polypodiaceen die erste Wand (0) in der Sporangiumanlage stets schräg, die darauffolgenden 3 Wände (1—3) entstehen in spiraliger Folge; nach Wand 3 wird die Kappenwand gebildet.

2. Der eigentliche Ring entsteht aus Theilen der Segmente III, V und einer Restzelle der Kappenzelle, das Stomium aus Segment II (nicht, wie Reess angiebt, aus III).

3. Der unterste Theil der Segmente I—III bildet das oberste Glied des Stiels, der daher oben stets dreireihig ist, unterhalb dagegen zwei- oder einreihig sein kann.

4. Die einzige Paraphyse von *Aspidium Filix mas* und Verwandten entsteht aus dem ersten Segment 0, liegt daher dem Stomium gegenüber.

5. Bei *Aspidium Sieboldi* kommen an Stelle der Paraphysen Sporangien vor, so dass hiernach eine Verzweigung der Sporangiumanlage vorliegt.

Figuren - Erklärung.

- Fig. 1. *Scolopendrium vulgare*. Auftreten der schrägen Wand 0.
„ 2. *Aspidium cristatum*. I ist das erste Segment, gebildet von Wand 1.
„ 3. *Aspidium Filix mas*. Man sieht den Ursprung der Paraphyse P aus Segment 0, ebenso die noch ungetheilten Segmente I und III.
„ 4. *Aspidium Filix mas*. b und b haben von I und III die Stielregion abgeschieden. P Paraphyse.
„ 5. *Aspidium Filix mas*. Auftreten von Wand 4.
„ 6. *Polypodium vulgare* mit den ersten Theilungen.
„ 7, 8, 9. Schematisirt dargestellte Theilungen der Kappenwand, bei rechtsläufiger Reihenfolge der Segmente.
„ 10. Dasselbe bei linksläufiger Reihenfolge.
„ 11 a, b, c, d. Theilweise schematisirt gehaltene Darstellung eines je um 90° gedrehten Sporangiums mit rechtsläufiger Segmentfolge. Die zur Ring- und Stomiumbildung verwendeten Partien sind schraffirt.
„ 12 a, b. *Aspidium Filix mas*. $\frac{120}{1}$. Reife Sporangien mit Paraphysen P, I, II, III die ursprünglichen Segmente (linksläufige Aufeinanderfolge).
„ 13 a, b. *Aspidium Sieboldi*. $\frac{100}{1}$. Verzweigte Sporangien mit unentwickelten und reifen Kapseln, unten der von einer Zellreihe gebildete Stiel.

Trichosphaeria parasitica und Herpotrichia nigra.

Von Dr. R. Hartig.

Zwei epiphyte Parasiten der Nadelholzbäume, die ich in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung mit Abbildungen versehen, näher beschrieben habe, dürften für die Leser der Hedwigia genug des Interessanten bieten, um es zu rechtfertigen, wenn ich ganz in der Kürze auf dieselben hinweise.

*Trichosphaeria parasitica**) ist ein auf *Abies pectinata* allgemein verbreiteter Pilz, der neuerdings von Dr. K. v. Tubeuf im Bayerischen Walde vereinzelt auch auf *Picea excelsa* beobachtet wurde. Nachdem ich ihn schon 1883 bei Passau, dann im Bayerischen Walde, im ganzen Alpengebiete, ferner bei Freising und im Schwarzwalde gefunden habe, glaube ich, dass er überall da sich findet, wo die Tanne ihren natürlichen Verbreitungsbezirk hat. Das farblose Mycel überzieht die Zweige der Tanne und wächst von da auf die Unterseite der grünen Nadeln, bildet dort auf einem oder beiden blauen Streifen dichte Polster, indem ein aus rechtwinklig zur Oberfläche der Nadeln stehenden Pilzhyphen zusammengesetztes Pseudoparenchym entsteht, welches zahllose stäbchenförmige Haustorien in die dicke Aussenwand der Epidermiszellen einbohrt, ohne in letztere selbst zu gelangen. Zunächst werden die Epidermiszellen getödtet und gebräunt, worauf auch die unmittelbar daranstossenden Zellen des Mesophylls absterben, offenbar unter der Einwirkung eines von den Haustorien ausgeschiedenen Fermentes. Später dringen auch fädige Hyphen durch Spaltöffnungen in das Innere der Nadel und tödten dieselbe vollends.

Die getödteten, anfänglich rothbraunen, später hellgelbbraunen Nadeln fallen nicht ab, sondern bleiben an den Zweigen hängen, da sie durch das von den Zweigaxen auf die Nadeln gewachsene Mycel festgesponnen sind.

Alljährlich wächst das Pilzmycel weiter. Erreicht es den jüngsten Jahrestrieb, so verbreitet es sich schon auf die Nadeln zu einer Zeit, in der diese noch nicht völlig ausgewachsen sind und tödtet sie, zumal an der Basis der Zweige, sofort und veranlasst deren Zusammenschrumpfen. Bis zum Herbst entwickeln sich auf dem Pilzpolster der Nadelunterseite die sehr kleinen kugelförmigen Perithechien, welche in der oberen Hälfte mit steifen, nach oben und

*) Ein neuer Parasit der Weisstanne. *Trichosphaeria parasitica* n. sp. im Januar-Heft der Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1884.

aussen abstehenden Haaren besetzt sind. Die Perithechien erreichen eine Grösse von 0,1—0,25 mm und mit Behaarung bis 0,7 mm. Die Asken sind etwa 50 Mikr. lang. Ihre Wandungen lösen sich nach der Reife ganz auf, wobei die Sporen nicht allein frei, sondern auch aus der oberen runden Oeffnung des Peritheciums herausgetrieben werden.

Die reifen Sporen sind fast immer in 4 Kammern getheilt, doch kommen auch solche mit 3, 2 Kammern, ja selbst einfache Sporen vor. Dieselben sind spindelförmig, gerade oder leicht gekrümmt, im reifen Zustande rauchgrau. Ihre Grösse schwankt zwischen 15—20 Mikr.

Da Fuckel für die Gattung *Trichosphaeria* angiebt: „Perithechien sehr klein, sparsam oder dicht behaart, bisweilen auf filzigem Mycelium; Sporen eiförmig oder länglich, meist einzellig und ohne Anhängsel, farblos“, so stimmt offenbar in Bezug auf die Sporen die Diagnose nicht ganz mit unserem neuen Pilze. Da aber selbst Fuckel die Septirungsart der Sporen nicht als eine bestimmt vierzellige angiebt, so hätte auf Grund der rauchgrauen Sporenfarbe eine neue Gattung gemacht werden müssen, wozu ich mich nicht entschliessen kann.

Das Auftreten des Parasiten, worüber a. a. O. Näheres mitgetheilt ist, hat forstlichen Schaden angerichtet, doch ist durch Abschneiden aller befallenen Zweige in den Tannenbeständen mit bestem Erfolge gegen die Erkrankung eingeschritten.

*Herpotrichia nigra**) ist ein Parasit auf *Picea excelsa*, *Pinus montana*, *Juniperus communis* u. *J. nana*, den ich zuerst im Jahre 1884 auf den Fichten bei Marquartstein, südlich vom Chiemsee, dann in der Folge bei Freising, endlich im ausgedehntesten Grade in den höher gelegenen Waldungen des Bayerischen Waldes und am Wendelstein und Hochkampen bei Aschau auffand. In den höheren Lagen der Alpen tritt er in auffallender Verbreitung an dem Knieholz und am Wachholder auf.

Dr. K. v. Tubeuf fand ihn in massenhafter Entwicklung auf Wachholder am Arber im Bayerischen Walde und im Schwarzwalde, Dr. Peter fand ihn an *Juniperus nana* in Norwegen.

An der Tanne habe ich ihn auch da nicht auffinden können, wo in unmittelbarer Nähe Fichten, Knieholz und Wachholder stark befallen waren.

*) *Herpotrichia nigra* mit 1 Lichtdrucktafel in Allgem. Forst- und Jagdzeitung. Januar 1888.

Das Mycel dieses Parasiten ist schwarzbraun und überzieht in üppigster Entwicklung die ganzen Zweige mit ihren Nadeln, welche auch nach ihrem Absterben von dem Mycel zusammengehalten werden. In den höheren Gebirgslagen entwickelt sich der Pilz vorzugsweise an den Fichten oder Fichtenzweigen, welche dicht über dem Boden bis zu 1 m Höhe sich finden, also soweit als der Schnee zu liegen pflegt. Die Anlage von Fichtensaat und -pflanzungen hat man in höheren Lagen ganz aufgeben müssen, weil die im Herbst noch gesunden, grünen Pflanzen bis zum nächsten Frühjahre, d. h. bis nach Abgang des Schnees, unter der Schneedecke meist getödtet zu werden pflegen. Es wurde dies bisher von den Forstleuten dem allzulangen Lagern des Schnees zugeschrieben.

In den Knieholzbeständen tritt die Krankheit besonders da auf, wo in Vertiefungen der Schnee länger liegen bleibt, und wird auch dort von Forstleuten das Absterben als Folge des Schneelagerns betrachtet. Offenbar steht dies eigenartige Auftreten der Pilze mit seiner grossen Empfindlichkeit gegen Lufttrockniss in Beziehung, da er in warmem Feuchtraum sofort sehr üppig vegetirt, ausserhalb aber schnell vertrocknet. Das schwarze Mycel überzieht alle Nadeln, bildet jedoch keine geschlossenen Polster, sondern nur jedesmal über dem Vorhof der Spaltöffnungen einen Knäuel schwarzbraunen gekörnelten Mycels, das in feiner Schicht auch auf der Oberfläche der Nadel sich entwickelt. Dieser feine Ueberzug entsendet wie bei *Trichosphaeria* zahllose stäbchenförmige Haustorien in die dicke Aussenwand der Epidermis. Einzelne Fäden dringen auch in's Innere der Nadeln und tödten dieselben vollständig, nachdem die Haustorien zunächst die Epidermiszellen gebräunt haben. Auf den todten Nadeln entstehen die schwarzen kugelförmigen Perithechien, welche eine Grösse von 0,3 mm erreichen. Sie unterscheiden sich nicht allein durch ihre Grösse von den Perithechien der *Trichosphaeria parasitica*, sondern besonders durch die Art der Behaarung, welche mehr dem mittleren und unteren Theile entspringt und nicht aufrecht steht, sondern alsbald nach unten biegt und auf dem Substrat gleichsam hinkriecht.

Die Asken sind 76—100 Mikr. lang und 12 Mikr. breit und führen in zwei Reihen die 8 Sporen, welche schon im unreifen Zustande in der Mitte deutlich eingeschnürt und septirt, in reifem Zustande deutlich vierkammerig mit je 1 Oeltropfen in jeder Kammer versehen sind. Die Keimung erfolgt auch in reinem Wasser sehr schnell, indem jede Theilspore für sich an beliebiger Wandstelle auskeimt.

Was bei beiden vorgenannten Parasiten besonders interessant ist, das ist die eigenartige Haustorienbildung des epiphytisch lebenden Mycels. Die stabförmigen Saugorgane haben etwa die Grösse kräftiger Stabbakterien, dringen nur bis zur Mitte oder bis zu Zweidrittel der Zellwanddicke ein, wirken aber trotzdem auf den Zellinhalt tödtend und führen dem Mycel reichliche Nahrung zu, da ohne eine solche Zufuhr die besonders bei *Trichosphaeria* so üppige Pilzpolsterbildung nicht recht erklärbar sein würde.

Neue und kritische Algen des adriatischen Meeres.

Von Dr. F. Hauck.

I.

1. *Lyngbya litorea* Hauck sp. n. Lager lederartig, dick, schwarzgrün. Fäden dicht gedrängt, fast parallel gelagert, hin- und hergebogen, ohne Scheide $5-6,5 \mu$ dick. Scheiden farblos, mit sehr dünner oder bis $1,25 \mu$ dicker Wandung. Glieder $\frac{1}{2}-1-1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Durchmesser. Zelleninhalt hell olivengrün, ziemlich homogen, an den Scheidewänden feinkörnig oder durchaus sehr feinkörnig.

An der Quaimauer im Hafen Rosega bei Monfalcone, zwischen Fluth- und Ebbegrenze. September.

Steht *Phormidium lyngbyaceum* Kütz. zunächst; vielleicht nur eine marine Form desselben.

2. *Oscillaria fusco-atra* Hauck sp. n. Bildet ein häutig-flockiges, sepiabraunes bis fast schwarzes Lager auf schlammigen Steinen zwischen Fluth- und Ebbegrenze. Fäden olivengrün, $8-10 \mu$ dick, leicht hin- und hergebogen, gegen die stumpfe oder abgerundete Spitze kaum verdünnt. Glieder $\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$ so lang als der Durchmesser, selten etwas länger. Zelleninhalt entweder durchaus feinkörnig oder, namentlich bei Fäden mit längeren Gliedern, nur an den Scheidewänden körnig.

Muggia (Istrien), in der Nähe des Schlachthauses. Oktober.

3. *Chroococcus* (?) *smaragdinus* Hauck sp. n. Bildet spangrüne Flecken auf Schlamm zwischen Fluth- und Ebbegrenze. Zellen kugelig (einzelne in Zweitheilung begriffen), $10-16 \mu$ dick, mit smaragdgrünem, ziemlich homogenem (bei aufgeweichten Exemplaren mehr körnigem) Inhalte und sehr dünner, kaum wahrnehmbarer, farbloser

Membran, regellos dicht gedrängt in einer farblosen Gallerte gelagert.

Werden die lebenden Zellen mit Jodtinktur behandelt, so färbt sich das Plasma anfänglich blaugrün, später goldbraun, zuletzt jodbraun und kontrahirt, wodurch erst die Zellmembran deutlich sichtbar wird.

Isola (Istrien). September.

Diese Chroococcacee, welche sich durch einfache Zweitheilung vermehrt, würde besser eine neue Gattung bilden, da sie aber möglicher Weise nur ein Entwicklungsglied einer anderen Alge sein könnte, so stelle ich sie einstweilen zu *Chroococcus*.

Nahe verwandt mit dieser scheint auch die folgende zu sein:

4. *Chroococcus* (?) *Raspaigellae* Hauck sp. n. Lebt regellos dicht gedrängt in der Rindenschichte von *Raspaigella clathrus* O. Schm. und erhält die ganze Spongie durch diese Alge eine braunrothe Farbe.

Die Zellen sind kugelig (einzelne in Zweitheilung begriffen), 6—12 μ dick, mit schmutzig purpurrothem, ziemlich homogenem Inhalte und sehr dünner (ca. 0,5 μ dicker), farbloser Membran, welche bei der lebenden Zelle erst durch Contraction des Plasmas in Folge Zusatzes von Jodtinktur sichtbar wird. Bei Behandlung mit diesem Reagens färbt sich das Plasma anfänglich jodbraun, schliesslich schwarzblau.

Diese Alge wurde zuerst von Dr. C. von Marchesetti entdeckt und geschieht ihrer Erwähnung in dessen Aufsatz: *Sur un nuovo caso di simbiosi* in „Atti del Museo Civico di storia naturale di Trieste“, Vol. VII. p. 270.

Die neuerliche Mittheilung dieser Spongie verdanke ich Herrn A. Valle, welcher mir auch eine Notiz über diese Spongie aus einem Briefe des Professors O. Schmidt aus Graz vom 6. Juni 1867 zur Verfügung stellte, in welchem sie folgendermaassen beschrieben wird:

„*Raspaigella clathrus* Schm. 1867. — Braun, miteinander verwachsene Zweige; Habitus fast von *Raspailia*.“

Nach Dr. E. Gräffe in Triest ist diese Spongie mit *Raspaigella brunnea* O. Schm. synonym; sie ist in der Bucht von Muggia bei Triest nicht selten. *)

*) Die hier beschriebenen Algen werden demnächst in der *Phykotheke universalis* ausgegeben werden.

Die Characeen des Küstenlandes.

Von Dr. F. Hauck.

Den Characeen des Küstenlandes ist bis jetzt sehr wenig Beachtung von Seite der Botaniker zu Theil geworden, und da ein Verzeichniss der in diesem Gebiete gefundenen Arten noch nicht existirt, so dürfte es nicht ganz ohne Interesse sein, diejenigen aufzuzählen, welche ich gelegentlich meiner algologischen Excursionen beobachtete, und die mir durch Herbarien aus dem Küstenlande bekannt geworden sind. In letzterer Hinsicht ist das Herbar Tommasini, welches mir durch die Liberalität des Direktors des städtischen Museums in Triest, Herrn Dr. C. von Marchesetti, zugänglich war, insofern beachtenswerth, als die in dieser Sammlung befindlichen, leider sehr schlecht erhaltenen Characeen von A. Braun bestimmt worden sind.

Im Allgemeinen scheint das Küstenland arm an Arten zu sein; grössere Landseen, die eigentliche Heimat der Characeen, fehlen hier, nur der See von Vrana auf der Insel Cherso ist von einiger Bedeutung, in welchem auch einige interessante Arten vorkommen. Mit Ausnahme von *Chara foetida* und *fragilis*, welche durchaus gemein sind, finden sich die übrigen Arten zerstreut und selten.

Nitella Ag.

1. *N. syncarpa* (Thuill.). In Gräben bei Bestrigna und Aquileja. — Im See von Doberdò.

2. *N. opaca* Ag. Im Sumpfe hinter Cormons. — In Bächen bei Zaule.

3. *N. flexilis* (L.). Die Bestimmung dieser Art ist nicht sicher; zwei schlecht erhaltene Exemplare davon finden sich im Herbar Biasoletto mit der Fundortsbezeichnung: in fonte aquae Zaule in pratis 8./12. 1836.

4. *N. hyalina* (DC). Im See von Vrana auf Cherso. (Die Angabe bei Sydow [Europ. Charac. p. 33], dass diese Art auch bei Triest vorkommt, beruht jedenfalls auf einem Schreibfehler.)

Tolypella v. Leonh.

5. *T. glomerata* (Desv.) In einem Tümpel auf dem Scoglio S. Pietro di Nembi.

Chara Vaill.

6. *Ch. coronata* Ziz. a. Braunii (Gmel.) Bei Umago (f. *brevibracteata*). — In einem Tümpel in Lipizza.

7. *Ch. Brionica* Stapf. (Flora exsicc. austro-hung. No. 1585.) In einer brackischen Pfütze auf der Insel Orsera.

8. *Ch. intermedia* A. Br. Im See von Vrana auf Cherso.

9. *Ch. ceratophylla* Wallr. Im See von Vrana auf Cherso (f. *incrustedata*).

10. *Ch. foetida* A. Br. Die häufigste und verbreitetste Art im Gebiete, in Gräben, Sümpfen, Tümpeln, Bächen in zahlreichen Formen fast überall anzutreffen. Eine bemerkenswerthe, der *Ch. crassicaulis* sich sehr nähernde Form bei Covedo. Die var. *subhispida* in Sümpfen bei Fianona und im Mühlbache bei Boliunz.

11. *Ch. hispida* L. In etwas brackischen Pfützen bei Primiero (f. *macracantha*). In ähnlichen Lokalitäten bei Monfalcone und Siziole (f. *micracantha*).

12. *Ch. aspera* Deth. In Sümpfen bei Rovigno.

13. *Ch. fragilis* Desv. Häufig und sehr verbreitet durch das Gebiet. In zahlreichen Formen vertreten.

Ueber die Verbreitung der die Kirschbaumkrankheit verursachenden *Gnomonia erythrostoma*.

Von B. Frank.

Seitdem die im Altenlande am linken Ufer der Unterelbe 8 Jahre lang herrschende Epidemie der Kirschbäume, welche die Kirschenproduktion daselbst theilweise bis zu vollständiger Missernte beeinträchtigte, im Jahre 1886 von mir als die Folge eines Blätter und Früchte bewohnenden Parasiten, der *Gnomonia erythrostoma* Fuckel, erkannt worden ist,*) und nachdem die Bekämpfungsmaassregeln, welche auf Grund der von mir ermittelten vollständigen Entwicklungsgeschichte des Pilzes polizeilicherseits für das ganze Alteland verordnet wurden, bereits in dem verflossenen Jahre einen bedeutenden Erfolg gehabt haben und damit auch gleichsam durch dieses Experiment im Grossen die ursächliche Beziehung des Pilzes zur Krankheit bestätigt worden ist,**) richtet sich unsere Aufmerksamkeit auf die Frage, ob dieser Schädling des Süsskirschbaumes nicht noch weiter in Europa und besonders in Deutschland verbreitet sei, weil die rechtzeitige Bekämpfung dieses Pilzes im Interesse des vaterländischen Obstbaues überhaupt liegt.

*) Frank. Die jetzt herrschende Krankheit der Süsskirschen im Altenlande. Landwirthschaftliche Jahrbücher 1887. II u. III.

**) Frank in Berichten der deutschen botan. Gesellschaft. 24. Juli 1887.

Dass dieser *Pyrenomycet* schon Ende des vorigen Jahrhunderts in Europa vorhanden war, wird durch die erste Notiz über ihn belegt, welche wir in Persoon's *Observationes mycologicae* II. Lipsiae 1799 finden, wo er pag. 70 unter dem Namen *Sphaeria erythrostroma* Pers. mit aufgezählt wird.

Ueber seine gegenwärtige Verbreitung in Europa habe ich aus der Literatur, aus Sammlungen, aus Mittheilungen, die mir zugegangen, und aus Beobachtungen, die ich selbst gemacht habe, Folgendes zusammengetragen.

Dass er in die nächste Nachbarschaft des Altenlandes gedrungen sein würde, war bei der Entwicklung, die er in jenem Obstande erreicht hatte, von vornherein zu erwarten. In der That habe ich ihn auch in den Dörfern der angrenzenden Geest gefunden; und ebenso hat man die Krankheit auf den vorliegenden Elbinseln und auf dem jenseitigen holsteinischen Ufer constatirt. Ferner haben nach mir mündlich gemachter Mittheilung Altenländer Schiffer, denen die Krankheit genügend bekannt ist, um ihre Symptome wieder zu erkennen, dieselbe auch beim Befahren des Eiderkanals beobachtet. Ich selbst habe im vergangenen Sommer die *Gnomonia* des Kirschbaumes auf der Insel Rügen gefunden. Man darf daraus schliessen, dass der Pilz im nördlichsten Theile des deutschen Reiches ziemlich verbreitet ist.

Ueber das Vorkommen des Pilzes am Rhein giebt uns die Bemerkung Fuckel's*) Kunde: „An noch hängenden Blättern von *Cerasus avium*, nicht selten, im Herbst, aber erst an abgefallenen, faulenden im Winter reifend. Um Oestrich.“ Auch erwähnt Fuckel, dass die zu dem Pilze gehörigen Spermogonien, die im Spätsommer auf den Kirschenblättern auftreten, von Morthier im Jura gefunden worden seien. Ich sah ferner von Schröter im Ottersdorfer Wald bei Rastatt im November 1873 gesammelte Exemplare von Blättern von *Prunus avium*, welche Spermogonien sowie Peritheciananlagen unseres Pilzes zeigen.

Auch in Thüringen und der Provinz Sachsen ist der Pilz gefunden worden. In Rabenhorst's *Fungi europaei* No. 1329 befinden sich Exemplare, welche Fleischhack bei Arnstadt in Thüringen im April 1869 an Blättern des Süsskirschbaumes gefunden hat. Sie zeigen neben den Spermogonienresten des vorhergegangenen Sommers reife Perithechien mit fertigen Sporen von der typischen Form unserer *Gnomonia*. Dann kommt der Pilz aus der Gegend

*) *Symbolae mycologicae*. Wiesbaden 1869. pag. 123.

von Eisleben mehrfach in den Sammlungen vor. Rabenhorst's *Fungi europaei* enthalten ihn in No. 1649, von Joh. Kunze in der Umgebung des Schlosses Mansfeld im December 1873 gesammelt. Die Bemerkung: „An modernden Blättern von *Prunus cerasus*“ halte ich für ein Versehen des Sammlers, denn ich weiss ganz bestimmt, dass unsere *Gnomonia* nicht auf Sauerkirschen vorkommt, selbst wenn dieselben dicht zwischen stark befallenen Süsskirschen stehen. Aus den Blättern der Sammlung kann ich die *Prunus*-Species nicht bestimmen. Es finden sich neben alten Spermogonien die typischen Perithechien unseres Pilzes mit ausgebildeten Ascis, aber meist noch kaum angelegten Sporen. In Thümen's *Mycotheca universalis* No. 356 liegt der Pilz gesammelt von Winter bei Eisleben im Frühling 1874 „an trockenen Blättern von *Cerasus avium*“; er zeigt hier wieder die typischen Perithechien mit fertigen Ascis, aber kaum angelegten Sporen. Von besonderem Interesse waren mir die Exemplare in Rehm's *Ascomyceten* No. 392, welche beim Schlosse Mansfeld bei Eisleben wiederum von Joh. Kunze gefunden und auch wieder mit der Bemerkung „an der Unterseite faulender Blätter von *Cerasus acida*“ versehen worden sind. Die Sammelzeit April 1876 liess schon erwarten, dass reife Sporen zu finden sein würden; in der That enthielten die typischen *Gnomonia*-Perithechien vollkommen reife Ascis mit dem von mir beschriebenen Ejaculationsapparat im Scheitel und mit wohlausgebildeten Sporen. Letztere zeigen aber einen Unterschied von denjenigen der Altenländer *Gnomonia erythrostroma*. Dieser besteht nämlich in dem Vorhandensein eines konischen Gallertanhängsels an jedem Ende der Spore, welches in der Richtung der Längsachse der Spore oder nur sehr wenig schief gestellt ist und mit welchem die Sporen eine Länge von 0,027 mm besitzen. Ohne die Anhängsel messen sie 0,016 mm, und dies entspricht auch wirklich der Grösse der Altenländer *Gnomonia*, welche keine solchen Organe besitzt; auch im übrigen sind diese sächsischen *Gnomonia*-Sporen denjenigen des Altenlandes ganz gleich, wie ich denn auch in den anderen Merkmalen des Pilzes keinen Unterschied finden kann. Man würde also hier vielleicht eine Varietät unserer *Gnomonia* mit Sporenanhängseln vor sich haben. Die Frage, ob *Prunus avium* oder *cerasus* lasse ich dabei dahingestellt. Indessen kann ich auch darüber, ob diese Organe bei der Sporen-Ejaculation noch vorhanden sind und ob sie bei oder nach derselben irgend eine Rolle spielen, nichts aussagen. Bei dem Altenländer Pilze habe ich von solchen Anhängseln weder an ejaculirten Sporen

noch auch an solchen, welche aus reifen Ascis ausgequetscht worden waren, nichts bemerken können.

Im vergangenen Sommer hat sich in Württemberg in der Gegend von Kirchheim a. T., sowie weiter Neckar aufwärts und namentlich auch im Oberlande an vielen Orten eine Krankheit der Kirschbäume gezeigt, welche nach ihren Symptomen an die *Gnomonia erythrostoma* erinnern musste und welche auch überall die Kirschenernte stark beeinträchtigte. Nachdem mir diese Mittheilungen durch Herrn Eichler in Stuttgart gemacht worden waren, erhielt ich durch dessen gütige Vermittelung Ende October aus mehreren Markungen des Oberlenninger Thales Proben abgefallenen oder abgepflückten Laubes kranker Kirschbäume und konnte in allen die Anwesenheit unserer *Gnomonia* constatiren.

Ausserhalb der Grenzen des deutschen Reiches ist der Pilz namentlich von Thümen in Oesterreich nachgewiesen worden. In seinem Buche „Die Bekämpfung der Pilzkrankheiten unserer Culturgewächse“ hat dieser Autor auch die in Rede stehende behandelt, sagt aber über ihr Vorkommen nur allgemein: „Die Süsskirschbäume haben hie und da — manchmal in sehr heftiger, epidemischer Weise — von einem Uebel zu leiden.“ Genaueres finden wir in Thümen's Herbarium oeconomicum No. 634, wo Exemplare dieses Pilzes bei Mödling in Niederösterreich im August 1878 gesammelt sich befinden; sie zeigen die typischen Spermogonien unserer *Gnomonia*. In der nämlichen Sammlung liegen unter No. 171 ebenfalls kranke Kirschenblätter, welche etiquettirt sind: „*Septoria effusa* Desm. forma *Cerasi avii*. Böhmen, bei Königswald auf Blättern der Süsskirsche. Juli 1873.“ Diese Blätter zeigen aber nur dürre Spritzfleckchen, an denen sich nichts Pilzliches mehr erkennen lässt. In dieser Form tritt aber im Frühsommer bisweilen die *Gnomonia*-Krankheit auf, wie ich in meiner Arbeit näher beschrieben habe; es könnte daher möglicherweise auch hier ein Fall der *Gnomonia erythrostoma* vorliegen.

In Italien ist der Pilz ebenfalls vorhanden, da z. B. Cuboni und Mancini*) denselben als in Venetien vorkommend aufzählen.

Dagegen scheint er in den nördlichen Ländern von wissenschaftlicher Seite noch nicht beobachtet worden zu sein. Denn sowohl in Fries' *Summa vegetabilium Scandinaviae* als auch in Cooke's *Handbook of British Fungi* fehlt er, und ebensowenig finde ich ihn in den britischen

*) *Synopsis Mycologiae venetae*. Patavii 1886, pag. 71.

und scandinavischen Exsiccaten-Sammlungen, soweit mir dieselben zu Gebote standen. Vielleicht ist er aber neuerdings von einem oder dem anderen der dortigen Mycologen in einem dieser Länder auch gefunden worden. Ein Altenländer Obsthändler, der in diesem Herbste in Dänemark Obst verladen hat, theilt mir mit, dass er dieselbe Krankheit auch auf der Insel Fünen, wo es auch ziemlich viel Kirschbäume giebt, gefunden, während er auf Alsen nichts davon bemerkt habe.

Es geht aus dem Vorstehenden deutlich genug hervor, dass dieser gefährliche Parasit im mittleren Europa ziemlich verbreitet ist, und wir dürfen nicht zweifeln, dass weitere Nachforschungen ihn auch noch in vielen anderen Gegenden unseres Vaterlandes entdecken lassen würden. Wenn nun auch an den meisten Orten die Obstcultur nicht nach den eigenthümlichen Methoden wie im Altenlande betrieben wird, die dort gerade, wie ich gezeigt habe, die günstigsten Bedingungen für die Ausbreitung des Pilzes darboten und so wesentlich mit dazu beitrugen, dass die Krankheit sich dort zu einer so grossartigen Epidemie entwickeln konnte, so wird man doch nicht die drohende Gefahr unterschätzen dürfen, welche in dem Vorhandensein dieses Parasiten in einer Kirschenplantage liegt. Die Erkennung desselben ist nach der von mir a. a. O. gegebenen Beschreibung auch für den Laien ziemlich leicht, da das Gelbfleckigwerden der Blätter, ihr Sitzenbleiben an den Zweigen im Winter und das Verkrüppeln der halbreifen Kirschen sehr augenfällige Merkmale sind. Die Bekämpfungsmaassregel, die ihren Erfolg bereits bewährt hat, besteht darin, dass man die an den Zweigen sitzen gebliebenen Blätter nach eingetretenem Laubfall abpflückt und dass dieselben dann sorgfältig gesammelt und verbrannt werden, was man vorsichtiger Weise auch auf das abgefallene Laub ausdehnen sollte, da nicht selten Blätter, die nur an kleiner Stelle von dem Pilze befallen sind, doch bis zum Herbste lebend bleiben und sich dann normal ablösen, so dass auch in dem abgefallenen Laub Peritheccien enthalten sein und mit ihm möglicherweise bis zur Zeit der Infektion, die im Mai eintritt, sich conserviren können.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

Just's Botanischer Jahresbericht, herausg. v. E. Köhne und Th. Geyler. XIII. Jahrg. 1885. I. Abth. 1. Hälfte. Berlin 1887.

Enthält die Kryptogamenliteratur: Pteridophyten, Ref. K. Prantl; Moose, Ref. P. Sydow; Schizomyceten für 1884, Ref. W. Zopf; Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten, Ref. F. Ludwig; Flechten für 1884 und 1885, Ref. A. Zahlbruckner; Bacillariaceen für 1884 und 1885, Ref. E. Pfitzer; Algen (excl. der Bacillariaceen), Ref. M. Möbius.

J. Steinhaus. Materialien zu einer Kryptogamenflora von Polen. Heft I. Laub-, Lebermoose und Flechten der Umgebung von Warschau und Ojeow. (Sonderabdruck aus „Warschauer Universitäts-Nachrichten“ 1887.) Russisch.

O. W. H. Koch. Flora von Wangerooge. Herausg. v. naturw. Verein Bremen.

Enthält auch Pilze, Flechten, Algen, Laub- und Lebermoose von Wangerooge und Spiekerooge.

J. Bayley Balfour. Sporophore and Sporophyte. (Annals of Bot. I. p. 77.)

II. Schizophyten.

A. Tomaschek. Ueber Bacillus muralis. (Botan. Zeitung 45. p. 665—671.)

Dieser dem B. Megatherium deBy. ähnliche, ebenfalls endospore Bacillus fand sich an der Wand eines Warmhauses in Form eines schleimig gelatinösen Ueberzugs, welchem auch Bacillus subtilis, Moosprotonemen und Kolonien einer Gloeocapsa beigemischt sind, deren Formen als G. polydermatica, G. fenestratis und G. fuscolutea zu bestimmen wären. Der Verfasser vermutet hier eine auf Mutualismus begründete Symbiose zwischen Algen und Bakterien.

III. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

N. Wille. Algologische Mittheilungen. (Pringsh. Jahrb. XVIII. p. 425—518; Taf. XVI—XIX.)

Eine Sammlung früherer in norwegischen und schwedischen Zeitschriften veröffentlichter Arbeiten, deren reichhaltiges Detail hier nicht im Auszug wieder gegeben werden kann.

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. October bis 31. December 1887 berücksichtigt.

1. Ueber die Schwärmzellen und deren Copulation bei *Trentepohlia* Mart. Letztere wurde beobachtet bei *T. umbrina* (Kg.) und *T. Bleischii* (Rabh.) var. *Piceae* Wille.

2. Ueber eine neue endophytische Alge. *Entocladia Wittrockii* n. sp. lebt in der Zellwand von *Ectocarpus siliculosus* Lyngb. und *Pilayella littoralis* (L.), vermehrt sich durch Schwärmzellen.

3. Ueber die Zelltheilung bei *Conferva*.

4. Ueber die Zelltheilung bei *Oedogonium*. Der Vorgang wird mit jenem von *Conferva* verglichen und als eine morphologisch höher entwickelte Form der letzteren betrachtet.

5. Ueber das Keimen der Schwärmsporen bei *Oedogonium*.

6. Ueber die Ruhezellen bei *Conferva* (L.) Wille.

7. Ueber *Chrysopyxis bipes* Stein und *Dinobryon sertularia* Ehrenb.

8. Ueber die Gattung *Gongrosira* Kütz. Dieselbe ist auf *Trentepohlia* zurückzuführen; da die Zellen nur einen Zellkern enthalten, ist die Verwandtschaft dieser Gattung nicht bei *Cladophora*, sondern bei *Stigeoclonium* zu suchen.

9. Akineten und Aplanosporen. Diese beiden unbeweglichen Vermehrungszellen sind bereits im vorhergehenden Aufsätze definirt: die Akineten als auf ungeschlechtlichem Wege ohne Zellverjüngung entstanden, die Aplanosporen als auf ungeschlechtlichem Wege durch Zellverjüngung entstanden. Hier wird das Vorkommen dieser beiden Organe bei den verschiedenen Algengruppen, sowie den Schizophyten und andeutungsweise bei den Pilzen, sowie die Uebergangsbildungen zwischen diesen beiden Organen unter sich und ihre Beziehungen zu den geschlechtlichen Fortpflanzungsarten besprochen.

J. M. Janse. Plasmolytische Versuche an Algen. (Bot. Centralbl. XXXII. p. 21—26.)

Die Meeresalge *Chaetomorpha aerea* ergab annähernd dieselbe Turgorkraft wie wachsende Zellen von Landpflanzen (0,14 Aeq. Kalisalpete); es konnte jedoch die Grenzconcentration nicht mit der gewünschten Genauigkeit ermittelt werden, weil der Protoplast für das Salz permeabel ist. Aehnlich verhielt sich *Spirogyra nitida*.

2. Conjugaten und Verwandte.

O. Nordstedt. The Figures in Cooke's „British Desmids.“ (Journ. of Bot. XXV. p. 355—358).

Angabe der Quellen, woher ein Theil dieser Figuren entnommen ist.

F. Schütt. Ueber die Sporenbildung mariner Peridineen.
(Ber. d. deutschen bot. Ges. V. p. 364—374. Taf. XVIII.)

Nach Beschreibung der vegetativen Zelltheilung von *Ceratium fusus* und *C. furca*, welche die von Bergh an *C. tripos* gemachten Beobachtungen bestätigen, schildert Verf. die sog. Cystenbildung bei *Peridinium spiniferum* Clap.-Lach., *Diplopsalis Lenticula* Bergh. und *P. acuminatum* Ehrenbg. Bei letztgenannter gehen aus der Cyste, vom Verfasser daher Sporangium genannt, 2 Schwärmsporen hervor. Der Verf. betrachtet diesen Entwicklungsgang als gleichwerthig mit der Auxosporenbildung der Diatomeen und führt noch verschiedene einzeln bekannte Facta an, welche geeignet sein dürften, nach Ausfüllung der noch recht erheblichen Lücken, die Verwandtschaft mit den Diatomeen zu bekräftigen.

3. Chlorophyceen.

Spencer Moore. *Apiocystis Brauniana* Näg. (Journ. of Bot. XXV. p. 373.)

Vom Verf. schon früher in Cornwall beobachtet.

G. Lagerheim. Zur Entwicklungsgeschichte einiger Confervaceen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. V. p. 409—417.)

Unter den Confervaceen sind folgende Gattungen zu unterscheiden: *Binuclearia* Wittr., *Chaetomorpha* Kütz., *Conferva* (L.), *Hormiscia* Aresch., *Microspora* (Thur.), *Rhizoclonium* Kütz., *Ulothrix* Kütz., *Urospora* Aresch. Während Wille *Conferva* und *Microspora* miteinander vereinigt, begründet der Verfasser ihre Trennung durch folgende Charaktere. Bei *Conferva* (= *Tribonema* Derb. et Sol.) sind die Chromatophoren kleine Scheibchen ohne Stärke; die Megazoosporen haben nur eine Cilie und wachsen bei der Keimung direkt in neue Fäden aus; hierher *C. bombycina* (Ag.) Wille, *C. utriculosa* Kütz. u. a. Hingegen haben bei *Microspora* die Chromatophoren die Gestalt von Bändern, welche Stärke enthalten; die Megazoosporen haben zwei oder vier Cilien und gehen in eine Art von Ruhezellen über; hierher: *M. floccosa* (Vauch.) Thur., *M. tenuis* Thur., *M. monilifera* Thur., *M. Willeana* n. sp., *Conferva amoena* Kütz., *C. abbreviata* Rab., *C. Wittrockii* Wille, *C. pachyderma* Wille, *C. Löfgrenii* Nordst., *C. stagnorum* Kütz., *C. Ausonii* Ag. β *brevis* Nordst. u. a. — Näher beschrieben wird: 1. Die Bildung der Megazoosporen von *Conferva bombycina*, welche einzeln oder zu zweien aus einer Zelle sich bilden. 2. Die Bildung der Ruhezellen bei *Conferva bombycina*, welche zu 1—4 in einer Zelle sich bilden und mit neuer Membran sich umgeben, frei werden und im Frühling unter Zersprengung der äusseren Membran keimen; ausserdem kommen Dauerschwärmer vor, welche nach amöben-

artiger Bewegung sich mit Membran umgeben 3. Die Bildung der (bisher nicht beobachteten) Megazoosporen von *Microspora Willeana* und *M. stagnorum*. 4. Die Bildung von Ruhezellen bei *Microspora Willeana* und zwar sowohl von Akineten als von Dauerschwärmern.

G. Murray. *Valonia*. (Linn. Soc. of London. 3. Nov. 1887 in Journ. of Bot. XXV. p. 379 f.)

4. Characeen.

W. H. Beeby. New Surrey Plants. (Journ. of Bot. XXV. p. 315.)

Chara contraria Kütz. bei Walton Bridge.

IV. Pilze (incl. Flechten).

I. Allgemeines und Vermischtes.

N. W. Diakonow. Organische Substanz als Nährsubstanz. (Ber. d. deutschen bot. Ges. V. p. 380—387.)

Im Gegensatz zu den bisherigen Annahmen gelang es dem Verfasser Mycelien von *Penicillium* zu erziehen, welche als einzige organische Nährsubstanz Ameisensäure oder Harnstoff erhielten. Bezüglich der Methode „Indicator-Culturmethode“ sei auf das Original verwiesen.

A. N. Berlese et C. Roumeguère. *Contributiones ad Floram mycologicam Lusitaniae; Fungi Lusitanici a. Cl. Moller lecti.* (Revue Mycol. IX. p. 161—165)

Aufzählung und Fundorte von 6 Hymenomyceten, 7 Pyrenomyceten; 19 Sphaeropsideen; 7 Melanconieen; 1 Peronospora; 3 Hypodermeen; folgende sind mit Bemerkungen oder Diagnosen versehen: *Mycena galericulata* Scop. forma minor, *Polyporus pulchellus*? Sacc; *Physalospora philoprina* (B. et C.) Sacc; *Hypoderma Lauri* (Fr.) Duby; *Phoma acinella* Berk; *Macrophoma Cordylines* (Thüm.) Berl. et Vogl.; *Sphaeropsis demersa* (Bon.) Sacc. var. *foliicola* Berl. et Roum.; *Diplodia Vaccinii* Berl. et Roum.; *Rhynchophoma Platani* Berl. et Roum.; *Septoria Polemonii* Thüm. var. *Cauliola*; *Rhabdospora Lysimachiae* Berl. et Roum.; *Rhabdospora Ulmi* Berl. et Roum.; *Gloeosporium sphaerelloides* Sacc. var. *majus* Penz.; *Septonema minutum* Berl. et Roum.

C. Roumeguère. Champignons d'Egypte. (Revue Mycol. p. 205—207.)

Von G. Schweinfurth bei Cairo gesammelte Pilze werden, meist mit Notizen oder Beschreibungen versehen, aufgezählt: *Pilosace Algeriensis* Fr.; *Psalliota campestris* (L.) Fr. forma

alba Witt.; *Psathyrella Schweinfurthi* n. sp.; *Hypholoma appendiculatum* Bull.; *Coprinus clavatus* Fr. forma *arenosa*; *Coprinus comatus* Fr. forma *Barhayi*; *Morchella willica* Quél.; *Phellorina squamosa* Kalchbr.

2. Parasitismus und Pflanzenkrankheiten.

J. E. Planchon. Les caractères distinctifs des „Rot“ de la vigne. (Revue Mycol. IX. p. 174—176.)

Von den eigentlichen als „Rot“ zu bezeichnenden parasitären Krankheiten der Weintrauben schliesst der Verfasser zunächst den Schwarzen Brenner (Pocken, Vaiolo) als „Anthracnose grandinée [verursacht von *Sphaceloma ampelinum* deBy. Ref.] aus und unterscheidet sodann

1. den Black-Rot, erzeugt von *Phoma uvicola* Berk. et Curt., kenntlich an der schwarzen oder schwarzvioletten Farbe der mit vielen kleinen punktförmigen Pusteln (den Conceptakeln des *Phoma*) besetzten Beeren;

2. den Rot livide, erzeugt von *Coniothyrium Diplodiella* Speg., wobei die bleichen mit feinen, erst bleigrauen, dann rosenrothen oder weisslichen Pusteln besetzten Beeren durch Fäulniss der Stiele abfallen;

3. den Brown Rot, verursacht durch *Peronospora viticola*, wobei das vom Mycelium durchwachsene Fruchtfleisch sich braun färbt, die Beere vertrocknet und abfällt.

C. Roumeguère. Le *Coniothyrium* des grains du raisin. (Revue Mycol. IX. p. 176—177.)

Kurze Beschreibung der von Planchon „Rot livide“ genannten Erkrankung der reifenden Weintrauben und des Pilzes, welcher früher nur zu Conegliano in Italien bekannt war, nunmehr aber in Frankreich im Canton de Sommières (Gard) auftrat. Es wird empfohlen, die kranken und abgefallenen Beeren sorgfältig zu entfernen.

C. Roumeguère. Extension du Black-Rot (Pourriture noire de la Vigne) dans le midi de la France. (Revue Mycol. IX. p. 171—174.)

Bericht über Auftreten und Beobachtungen über diese von *Phoma uvicola* Berk. et Curt. hervorgerufene Krankheit der reifenden Weintrauben.

C. Roumeguère. Les Champignons destructeurs du Platane. (Revue Mycol. IX. p. 177—179.)

Im Süden Frankreichs leiden die Platanen und zwar fast ausschliesslich *P. occidentalis*, während *P. orientalis* immun bleibt, unter einem Pilz, welcher als *Fusarium ramulorum* Pass., Form von *F. Platani* Mont. bezeichnet wird (= *Gloeosporium*

valsoideum Sacc., nahe verwandt, wenn nicht identisch mit *Hymenula Platani* Lév.). Als „vollkommener Pilz“ gehört dazu *Calonectria pyrochroa* (Desm.) Sacc, welche zuweilen auf dem nämlichen Baume, zuweilen aber auch allein sich findet.

H. Bonnet. Du parasitisme des Truffes. (Revue Mycol. p. 179 – 185.)

Verfasser führt eine längere Reihe von Beobachtungen an, welche dafür sprechen, dass die Trüffel nicht parasitisch an Baumwurzeln lebt; so findet sie sich z. B. auch in Weingärten, in Wiesen und Kornfeldern; die Pflanzen, welche als Wirthe in Betracht kämen, gehören den verschiedensten Familien an; Verfasser glaubt vielmehr, dass das Wachsthum der Trüffeln durch das abgefallene Laub begünstigt werde.

B. Frank. Ueber neue Mycorrhiza-Formen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. V. p. 395—409. Taf. XIX.)

Die in neuerer Zeit mehrfach bekannt gewordenen Mycorrhiza-Formen werden eingetheilt in ectotrophische, bei welchen der Pilz sich an der Oberfläche der Wurzeln und zwischen den Epidermiszellen befindet, und endotrophische, wo er das Innere gewisser Wurzelzellen einnimmt. Zu ersteren gehört die gewöhnliche oder korallenästige Mycorrhiza, die bereits bekannte Form der Coniferen, Cupuliferen und verwandten Familien, sowie von *Monotropa Hypopitys*; unter anderem Detail werden auch verschiedene Färbungen dieser Mycorrhizen, d. h. ihres Pilzes, kreideweisse (durch Kalkoxalatkryställchen), blassrosenrothe, blassviolette, safranrothe, goldgelbe, rostbraune angeführt, ohne dass diese aber auf specifischer Verschiedenheit beruhen. Ferner eine langästige Form mit wurzelhaarähnlichen Seitenorganen, d. h. plattenförmigen Bündeln von Pilzhyphen, die von dem dicken Mycelüberzug der in ihrer Form wenig veränderten Wurzel entspringen. Endlich eine Mycorrhiza von *Pinus Pinaster* vom Cap. Hier entspringen von den Wurzeln dichtgedrängt zahlreiche feine Seitenwurzeln, die oft nur aus einem schwächtigen Fibrovasalstrang und der Epidermis bestehen und an ihrer Oberfläche nebst der Mutterwurzel von einem dicken Pilzmantel umhüllt sind.

Zu den endotrophischen Mycorrhizen gehören jene der Ericaceen (im weitesten Umfange; auch *Empetrum* verhält sich gleich) und Orchideen. Bei ersteren sind die oft dem axilen Fibrovasalstrang direct angrenzenden Epidermiszellen bis nahe an den rudimentären Scheitel dicht erfüllt mit pseudoparenchymatischem Pilzgewebe, das sich in äusserlich aufliegende Pilzfäden und die Umgebung fortsetzen kann. Bei den Orchideen hingegen findet sich das Pilzgeflecht im Protoplasmakörper (anfänglich den Zellkern

umspinnend) der inneren Rindenzellen, wovon einzelne Fäden nach aussen dringen. Als Beweise für das symbiotische, nicht parasitäre Verhältniss führt der Verfasser Folgendes an: der Protoplasmakörper der Wurzelzelle ist nicht parasitär afficirt oder in seinen Lebenserscheinungen gestört; die Wurzel und ihr Pilz befinden sich in gemeinsamer Fortbildung; der Pilz ist streng an die Nahrung aufnehmenden Organe gebunden (meist Wurzeln, bei *Coralliorrhiza* und *Epipogon Rhizome*), fehlt in den Knollen der Orchisarten; die pilzführenden Zellen in der Wurzel müssen ihrer Lage nach die Vermittelung zwischen den aufzunehmenden Stoffen und der Leitungsbahn übernehmen; die chlorophyllfreien Orchideen zeigen die Mycorrhiza ausnahmslos und im vollständigsten Grade, während bei grünen die Wurzeln auch pilzfrei sein können. Daher ist nach dem Verfasser hier ebenso wie bei *Monotropa* die Mycorrhiza ein humusassimilirendes Organ.

H. Marshall Ward. On the Tubercular Swellings on the Roots of *Vicia Faba*. (Phil. Trans. of the Roy. Soc. of London. Vol. 178. p. 539—562. Pl. 32, 33.)

Beschreibung und Abbildung der Knöllchen mit den „Pilzhyphen“ und „parasitic gemmules“. Letztere sollen von ersteren abgeschnürt werden, sich selbst durch Sprossung vermehren und durch Fäulniss der Wurzeln frei werden. Bei der Infektion sollen von diesen gemmules aus Fäden durch die Wurzelhaare hineinwachsen. Die bekanntlich einen ganz anderen Standpunkt vertretende Arbeit Brunchorst's ist dem Verfasser erst nachträglich durch den Aufsatz Tschirch's bekannt geworden. Die Opposition gegen die Ansicht dieser Forscher gründet sich darauf, dass die Knöllchen in einigen Kulturen mit sterilisirtem Material [aber nicht in allen; dafür aber auch in einigen nicht-sterilisirten Ref.] fehlten. Infektionsversuche ergaben eine merkwürdig lange Inkubationsdauer; Cultur der „Gemmules“ gelang nicht. Die „systematische Stellung des Pilzes“ ist bei den Ustilagineen.

3. Phycomyceten und Verwandte.

W. Zopf. Ueber einige niedere Algenpilze (Phycomyceten) und eine neue Methode, ihre Keime aus dem Wasser zu isoliren. S.-A. aus den Abh. der Naturf. Ges. Halle. Bd. XVII. 31 S. 2 Taf.

Zur Gewinnung niedriger Organismen aus dem Wasser benützte der Verfasser mit Erfolg lebende Pollenkörner, besonders von Coniferen; an diese setzen sich sofort die Zoosporen der betreffenden Organismen an und entwickeln sich weiter. Auf diese Art erhielt der Verfasser:

1. *Rhizophidium pollinis* (*Chytridium* A. Br.). Dasselbe sitzt den Pollenkörnern nicht bloß aussen auf, sondern entwickelt in deren Innerem ein feinverzweigtes (früher übersehenes) Mycelium. Ausser den Zoosporangienpflänzchen beobachtete Verfasser auch Dauersporenpflänzchen. Der gleiche Organismus liess sich auch mit verschiedenen Angiospermen-Pollenkörnern fangen und kultiviren, jedoch nicht mit lebenden *Trichia*-Sporen und todtten *Lycopodium*-Sporen.

2. *Lagenidium pygmaeum* n. sp. in ungeschlechtlichen, Schwärmsporen erzeugenden, sowie geschlechtlichen Pflänzchen.

Auf anderem Substrate fanden sich und werden beschrieben: *Rhizophyton Sciadii* n. sp. auf *Sciadium Arbuscula* A. Br. mit Mycelium und Zoosporangien, von *Rhizophidium* durch nur eine Mündung der Sporangien verschieden. — *Rhizophidium Sphaerotheca* n. sp. auf Mikrosporen von *Isoetes lacustris* und *J. echinospora*, mit Sporangien. — *Rhizophidium Cyclotellae* n. sp. auf *Cyclotella*, aber nicht auf *Melosira*.

J. Wortmann. Zur Kenntniss der Reizbewegungen. (Bot. Zeit. XLV. No 48–51.)

An den Fruchträgern von *Phycomyces* wurde Wanderung des Protoplasmas an die concave Seite und Verdickung der Zellwand ebendort als Wirkung von Reiz beobachtet.

4. Ascomyceten (excl. Flechten).

Rabenhorst's Kryptogamenflora. I. Bd. 3. Abtheilung: Pilze. 28. Lief. *Hysteriaceae*, *Discomycetes* (*Pezizaceae*) bearbeitet von **Dr. H. Rehm.** Leipzig 1887.

Enthält die *Hysterineen*: *Aulographum* Lib., *Glonium* Mühlenb., *Hysterium* Tode, *Hysterographium* Corda, darunter *H. Pumilionis* Rehm. n. sp., *Actidium* Fr., *Mytilidion* Duby, *Lophium* Fr.; die *Hypodermieen*: *Hypoderma* DC., *Gloniella* Sacc., *Hysteroopsis* Rehm mit *H. culmigena* Rehm; *Lophodermium* Chev.; die *Dichaenaceen*: *Dichaena* Fr.; die *Acrospermaceen*: *Acrospermum* Tode, und die Einleitung zu den *Discomycetes* nebst Gattungsübersicht der *Euphacidieen*.

Dasselbe. 29. Lief. *Discomycetes* bearbeitet von **Dr. H. Rehm.** Leipzig 1888.

Enthält die *Euphacidiaceen*: *Phacidium* Fr., *Sphaeropeziza* Sacc., *Schizothyrium* Desm., *Coccomyces* De Not, darunter *C. atactus* Rehm n. sp., *Rhytisma* Fr., die *Pseudophacidieen*: *Pseudophacidium* Karst., *Coccophacidium* Rehm, *Pseudographis* Nyl., *Clithris* Fr., *Cryptomyces* Grev., *Dothiora* Fr.; die Gattungsübersicht der *Eusticteen*.

P. A. Karsten. Ascomycetes novi fennici. (Revue Mycol. IX. p. 159—161.)

Diagnosen von: *Ascophanus vilis* Karst. et Starb.; *Helotium lateritioalbum* Karst.; *Ombrophila Starbackii* Karst.; *Patinellaria polytrichina* Karst. et Starb.; *Rosellinia subsimilis* Karst. et Starb.; *Gnomoniella brevirostris* Karst.; *Malanopsamma ampulligera* Karst. et Starb.; *Lasetosphaeria Britzelmayri* Sacc. v. *L. fennica* Karst.

C. O. Harz. Ueber den Mehlthaupilz der Erdbeere, *Oidium Fragariae* n. sp. (Sitzungsber. des Bot. Ver. München; Bot. Centr. XXXII. p. 313 f.)

Wurde auf der Blattunterseite in einem Gewächshause beobachtet.

H. Zukal. Ueber eine Cultur der Askenfrüchte von *Penicillium crustaceum* Lk. (Zool. bot. Ges. in Wien; Originalbericht in Bot. Centralbl. XXXII. p. 282.)

Die sklerotienähnlichen Körper entwickelten sich durch innige Verschlingung vollkommen gleichartiger Hyphen; die askentragenden Hyphen wachsen nach dem Verfasser von der inneren Wand des Sklerotiums in die durch Verschleimung entstandene centrale Höhlung hinein.

Boudier. Notice sur deux mucédinées nouvelles, l'*Isaria cuneispora* ou état conidial du *Torrubiella aranicida* Boud. et le *Stilbum viridipes*. (Revue Mycol. IX. p. 157—159. Taf. XLIV.)

Isaria cuneispora n. sp. (Fig. I) wurde im Frühjahr auf einer todten Spinne gefunden, auf welcher sich bei weiterer Cultur die vom Verfasser früher (Rev. myc. 1865) beschriebene *Torrubiella aranicida* entwickelte. — *Stilbum viridipes* n. sp. (Fig. II.) an faulem Eichenholz, verwandt mit *St. minutissimum* Speg.

R. v. Wettstein. Ueber *Helotium Willkommii* (Hart.) und einige ihm nahestehende *Helotium*-Arten. (S.-A. aus Bot. Centralbl. XXXI. No. 9 u. 10.)

Aufklärung der Geschichte, Nomenklatur und Merkmale der folgenden Arten:

- a. Sporen kuglig . . . *Helotium chrysophthalmum* (Pers.).
- Sporen eiförmig-ellipsoid oder rübenförmig b.
- b. Sporen in den Schläuchen einreihig c.
- Sporen in den Schläuchen zweireihig d.
- c. Sporen 6—11 μ lang, 1,5—3 μ breit; Schläuche 50—66 μ lang.
H. calyciformis (Willd.).
- Sporen 17—23 μ lang, 5—8 μ breit; Schläuche 150—170 μ
lang H. Willkommii (Hart).

- d. Sporen 10—14 μ lang, 2—3,5 μ breit; Schläuche ca. 70 μ lang; Sporen oblong oder rübenförmig, höchstens an einem Ende zugespitzt. . . . H. Abietinum Karst.
Sporen 18 μ lang, 2,5 μ breit; Schläuche 45—60 μ lang; Sporen oblong oder ellipsoid, an beiden Enden zugespitzt H. Ellisianum (Rehm).

5. Flechten.

Alfr. Möller. Ueber die Cultur flechtenbildender Ascomyceten ohne Algen. Unters. aus d. bot. Inst. der K. Akademie zu Münster i. W. Münster i. W. 1887. 52 S.

Unter Anwendung der von Brefeld ausgebildeten Culturmethoden ist es dem Verfasser gelungen, eine Reihe von Flechtensporenkeimlingen bis zur Entwicklung eines Thallus, ja in einzelnen Fällen sogar bis zur Bildung neuer Fortpflanzungsorgane zu cultiviren, ohne dass dieselben ihre normale parasitische Lebensweise in Verbindung mit Algen annehmen konnten. Der erzogene Thallus enthielt keine grünen Zellen, war in allem Uebrigen mit dem normalen Thallus der betreffenden Arten vollständig identisch, erhielt aber seine Nahrung nur aus der Nährlösung. Die Untersuchungen, welche in Folge des langsamen Wachsthums mit grossen Schwierigkeiten hinsichtlich der Fernhaltung anderer Organismen zu kämpfen hatten, wurden ausgeführt mit Schlauchsporen von *Lecanora subfusca* L., *Thelotrema lepadinum* Ach., *Pertusaria communis* DC., *Buellia punctiformis* Hoffm., *Lecidella enteroleuca*, *Opegrapha subsiderella* Nyl., *Graphis scripta* L., *Arthonia vulgaris* Schaer., *Calicium parietinum* Ach., *C. trachelinum* Ach., *Verrucaria muralis* Ach. Bei *Graphis* gelang es, Anfänge von Fruchtkörpern auf dem aus den Sporen erzogenen Thallus zu constatiren, von denen es nur zweifelhaft blieb, ob es Anlagen von Ascusfrüchten oder Pycniden waren; bei *Calicium trachelinum* traten auf dem cultivirten Thallus Pycniden mit gegliederten Sterigmen und ovalen Conidien (es giebt hier, wie Lindsay richtig angegeben, zweierlei Pycniden) auf. Sind diese Resultate schon von grosser Bedeutung durch den Nachweis der vollständigen künstlichen Ernährung der in der Natur nur als Parasiten vorkommenden Pilze, sowie durch die für die bisher immer noch vertretenen Gegner der heutigen Auffassung der Flechtennatur erwachsende Unmöglichkeit, diesen Thatsachen sich zu verschliessen, so führten die Untersuchungen des Verfassers aber noch zu einem weiteren wichtigen Ergebniss. Die sog. Spermarien, welche man nach den von Stahl an *Collema* beobachteten Thatsachen als männliche Befruchtungskörper betrachten durfte, wurden vom Verfasser bei einer Anzahl von Formen zur Keimung gebracht, welche bei einigen rascher, bei anderen erst sehr spät erfolgte und welche stets zu einem

Thallus führte, der mit dem aus den Schlauchsporen erhaltenen vollständigst übereinstimmte. Der Verfasser nennt daher die betreffenden Gebilde nicht mehr Spermastien, sondern Conidien und die Behälter, in welchen sie entstehen, nicht Spermogonien, sondern Pycniden. Die Keimung und Entwicklung dieser Pycnoconidien wurde verfolgt bei *Buellia punctiformis* Hoffm., *Opegrapha subsiderella* Nyl., *O. atra* Pers., *O. vulgata* Ach., *O. varia* Pers., *Arthonia* sp., *Calicium parietinum* Ach., *C. trachelinum* Ach. (hier für beiderlei vorkommende Formen), und *C. curtum* Borr.

Edv. Wainio. *Monographia Cladoniarum universalis.* Scripsit Dr. E. W. Pars prima. In gr. 8. 509 Seiten. Helsingfors 1887. Preis: 10 Finnischmark (= 8 Reichsmark).

Zu beziehen direkt vom Verfasser, Högbergstrasse 27, Helsingfors, Finnland.

Eggerth. Nachtrag zur Lichenenflora von Corfu. (*Flora LXX.* p. 482.)

Platysma ochrocarpum Egg. Auf *Olea europaea*, leg. Eggerth; Arn. Exs. No. 1212.

6. Uredineen.

P. Dietel. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen. (*Bot. Centralbl.* XXXII. p. 54—56; 84—91; 118—121; 152—156; 182—186; 217—220; 246—250. Taf. I.)

Der Verfasser studirte mit besonderer Rücksicht auf die Verwandtschaft der Gattungen die Variationen der Charaktere. Die sog. Mesosporen, d. h. einzelligen Teleutosporen bei *Puccinia*, deuten die vermittelnde Stellung der betr. Arten zwischen *Uromyces* und *Puccinia* an; *Phragmidium* wechselt sehr hinsichtlich der Zellenzahl der Teleutosporen; gelegentlich werden Beobachtungen über *Phragmidium obtusum* (Strauss) und *P. Barnardi* Plowr. mitgetheilt. Die bei *Phragmidium* zuweilen beobachteten Verzweigungen der Teleutosporen legen dem Verfasser eine nähere Verwandtschaft dieser Gattung mit *Chrysomyxa* nahe, wovon *Ch. albida* Kühn sich am nächsten anschliesst. Die übrigen Erörterungen über den Entwicklungsgang der ganzen Ordnung entziehen sich der auszüglichen Mittheilung ebenso wie die zahlreich eingestreuten Einzelbeobachtungen.

V. Moose.

J. Reynolds Valzey. The transpiration of the Sporophore of the Musci. (*Annals of Bot.* I. p. 73.)

G. Karsten. Beiträge zur Kenntniss von *Fegatella conica*. (*Botan. Zeit.* 45. p. 649—655. Taf. VIII.)

Genanntes Lebermoos bildet Brutknöllchen, welche aus der untersten noch lebenden Zellschichte der Mittelrippe ent-

stehen, wenn die Pflanzen durch jüngere Thallusstücke überwuchert werden und allmählich absterben. Bei Feuchtigkeit, Wärme und Licht, in der Natur nach einer winterlichen Ruhezeit entwickeln sie sich zu einem normalen Thallus. Bei *Preissia commutata* und *Marchantia polymorpha* wurden durch entsprechende Behandlung ventrale Adventivsprosse hervorgerufen, welche indess sofort sich weiter entwickelten im Gegensatze zu den abgeschlossenen Ruhestadien der Fegatella.

Rabenhorst's Kryptogamenflora. Vierter Band, die Laubmoose von K. Gust. **Limpricht.** 8. Lief. Leipzig 1888.

Enthält den Schluss von *Fissidens.*, *Pachyfissidens* (C. Müll.) nov. gen. (*F. grandifrons* Brid.); *Octodiceras* Brid. (= *Conomitrium* Mont.); *Seligeria* Br. Eur. (incl. *Anodus* Br. Eur.); *Trochobryum* Breidl. et Beck; *Stylostegium* Br. Eur.; *Blindia* Br. Eur.; *Brachydontium* Bruch; *Campylostelium* Br. Eur.; *Ceratodon* Brid. (incl. *Cheilothela* Lindb.); *Trichodon* Schimp.; *Ditrichum* Timm (*Lep-totrichum* Aut.); darunter *D. Breidleri* n. sp. und *D. astomoides* n. sp.

H. N. Dixon. *Grimmia commutata* Hübn. in Essex. (Journ. of Bot. 25. p. 314.)

H. N. Dixon. *Catharinea Dixoni.* (Journ. of Bot. 25. p. 314.)
Hat sich als Form von *Polytrichum gracile* herausgestellt.

C. Müller Hal. *Erpodiacea quatuor novae.* (Flora LXX. p. 446—450.)

Aulacopilum Balansae n. sp.; auf Rinde der Orangenbäume in Paraguay leg. Balansa No. 3643; *Erpodium* (*Tricherpodium*) *Hodgkinsoniae* Hpe. et C. Müll. n. sp., Australien leg. Hodgkinson; *Erpodium* (*Leptangium*) *Balansae* n. sp., Paraguay mit erstgenanntem: leg. Balansa No. 3645 u. 3645 a; *Erpodium* (*Leptangium*) *Schimperi* n. sp., Abessinien: leg. W. Schimper.

VI. Pteridophyten.

W. Gardiner, and Ito, Tokutaro. On the structure of the mucilage-secreting cells of *Blechnum occidentale* L., and *Osmunda regalis* L. (Annals of Bot. I. p. 27—54 Pl. III, IV.)

H. Christ. *Spicilegium canariense.* (Engl. Bot. Jahrb. IX.)

Enthält p. 155—156 Bemerkungen zu *Adiantum reniforme* L. var. *pusillum* Bolle; *Asplenium Hemionitis* L. var. *productum* Bolle; *Aspidium canariense* A. Br.; *Woodwardia radicans* Sm.

R. H. Beddome. Ferns collected in Perak by Father Scortechini. (Journ. of Bot. 25. p. 321—325. Tab. 278.)

Unter den aufgezählten Arten werden neu beschrieben: *Alsophila obscura* Scort. (Fig. 2); *Alsophila trichodesma* Scort.; *Asplenium Scortechinii* Bedd.; *Nephrodium* (*Lastrea*) *Dayi* Bedd.; *Polypodium* (*Phegopteris*) *laserpitiifolium* Scort.; *Polypodium triangulare* Scort.

Ferner sind für die malayische Halbinsel neu:

Gleichenia flagellaris Spr.; *Dicksonia Barometz* Lk.; *Hymenophyllum aculeatum* VDB.; *Trichomanes neilgheriense* Bedd.; *Davallia moluccana* Bl.; *Lindsaya borneensis* Hook.; *Asplenium squamulatum* Bl.; *Asplenium borneense* Hook.; *Aspidium pachyphyllum* Kze.; *Nephrodium gracilescens* Bl. var. *glanduligera* Kze.; *Nephrodium eminens* Bak.; *Nephrolepis exaltata* L.; *Nephrolepis acuminata* Hout.; *Polypodium hirtellum* Bl.; *Polypodium cornigerum* Bak.; *Polypodium papillosum* Bl.; *Polypodium tenuisectum* Bl.; *Polypodium Korthalsii* Mett.; *Polypodium rupestre* Bl.; *Polypodium platyphyllum* Sw.; *Polypodium Heracleum* Kze.; *Monogramme paradoxa* Fée.; *Gymnogramme Hamiltoniana* Hook.; *Vittaria sulcata* Kuhn; *Schizaea digitata* Sw.; *Kaulfussia aesculifolia* Bl.

K. Schumann. Die Flora des deutschen ostasiatischen Schutzgebietes. (Engl. Bot. Jahrb. IX. p. 192.)

Diplazium silvaticum Sw. Neuguinea; *Polypodium phymatodis* L. Gilbert-Inseln.

G. C. Druce. *Polypodium Dryopteris* L. in Oxon. (Journ. of Bot. XXV. p. 314.)

J. G. Baker. A new *Lycopodium* from Ecuador. (Journ. of Bot. XXV. p. 374.)

Lyc. albidum n. sp. mit *L. clavatum* verwandt; die Blätter sind mit Ausnahme der Basis häutig und ganz chlorophyllfrei.

Sammlungen.

C. Roumeguère. *Fungi Gallici exsiccati*. Centurie XLIII. publiée avec le concours de MM. Ch. Fourcade, Cap. F. Sarrazin et J. Therry. (Revue Mycol. IX. p. 165—171.)

4246 *Lepiola Clypeolaria* (Bull.) Fr. f. *squamulosa* ferruginea; 4247 *Tricholoma gambosum* Fr.; 4248 *Agaricus* (*Psalliota*) *campestris* L. var. *alba* Berk.; 4249 *Ag.* (*Psalliota*) *campestris* L. var. *fulvaster* Viv.; 4250 *Anthina flammea* Fr., f. *subsimplex*; 4251 *Uromyces tuberculatus* (Fuck.) Sacc.; 4252 *Uromyces Prunorum* Fuck. v. *Amygdali* Cooke; 4253 *Uredo segetum* (Bull.) f. *Hordei vulgaris*; 4254 *Aecidium Viciae* Fuck.; 4255 *Peronospora Schleideniana* De By; 4256 *Peronospora Urticae* (Lib.) De By; 4257 *Peziza* (*Mollisia*) *Gentianae* (Pers.) Karst.; 4258 *Peziza* (*Humaria*) *melaloma* Alb. et Schw.; 4259 *Propolis versicolor* Fr.; 4260 *Erysiphe fuscata* B. et C.; 4261 *Valsa rhamnicola* H. Fabre, f. *Bambusae*; 4262 *Sphaerella indistincta* Peck.; 4263 *Didymella analepta* (Ach.) Sacc.; 4224 *Metasphaeria Cichorii* Pass.; 4265 *Leptosphaeria nigrans* (Desm.) Ces. et de Not., f. *Arundinis*; 4266 *Lasiosphaeria ovina* (Pers.) Ces. et de Not.; 4267 *Nectria sanguinea* (Sibth.) Fr.; 4268 *Teichospora anceps* Sacc.; 4269 *Calonectria Bloxami* (B. et Br.) Sacc.; 4270 *Zignoella punctiformis* Sacc. et Thüm.; 4271 *Cu-*

curbitaria Ribis Niessl; 4272 Phoma Junci Preuss; 4273 Phoma Coronillae West.; 4274 Phoma herbarum v. Medicaginis Fuck.; 4275 Phoma ligustrina Sacc.; 4276 Phoma asteriscus Berl.; 4277 Phoma vaginae Sacc.; 4278 Septoria Villarsiae Desm.; 4279 Diplodia Magnoliae West.; 4280 Diplodia inquinans West.; 4281 Diplodia Coryli Fuck.; 4282 Vermicularia Silphii Schw.; 4283 Dothiorella pityophila Sacc. et Penz.; 4284 Gloeosporium arvense Sacc. et Penz.; 4285 Hendersonia Yuccae Kickx.; 4286 Cryptosticis hysterioides Fuck.; 4287 Cercospora Epilobii Schn.; 4288 Ovularia Doronici Sacc.; 4289 Cylindrium flavovirens (Ditm.) Bon.; 4290 Hormiscium stilbosporum (Corda) Sacc.; 4291 Dichomera mutabilis (Berk. et Br.) Sacc.; 4292 Stemphylium macrosporoideum (B. et Br.) v. quercinum Sacc.; 4293 Helicotrichum pulvinatum Nees; 4294 Tubercularia liceoides Fr.; 4295 Penicillium digitatum (Fr.) Sacc.; 4296 Oidium Lamii Rab.; 4297 Fusarium Salicis Fuck.; 4298 Fusarium Agaricorum Sarr. n. sp.; 4299 Saccharomyces exiguus Reess; 4300 Saccharomyces mycoderma Reess. f. lumbricalis Therry.

Herr **Alwin Helms**, Hamburg-Eimsbüttel, Emilienstrasse 47, offerirt folgende von Herrn Richard Helms in Grey mouth auf Neuseeland, Südinsel, hergestellte Sammlungen:

I. Einige Sammlungen Laub-Moose, bis zu 70 Exemplaren enthaltend, darunter etwa 30 neue Species. Bestimmt von Herrn Dr. Karl Müller von Halle. Preis jeder Sammlung, je nach Vollzähligkeit, 30—40 M.; für einzelne Exemplare, soweit abgebar, 50 Pf.

II. Einige Sammlungen Leber-Moose, bis zu 24 Exemplaren enthaltend. Bestimmt von Herrn F. Stephani in Leipzig. Preis der Sammlung 15 M.; für einzelne Exemplare, soweit abgebar, 50 Pf.

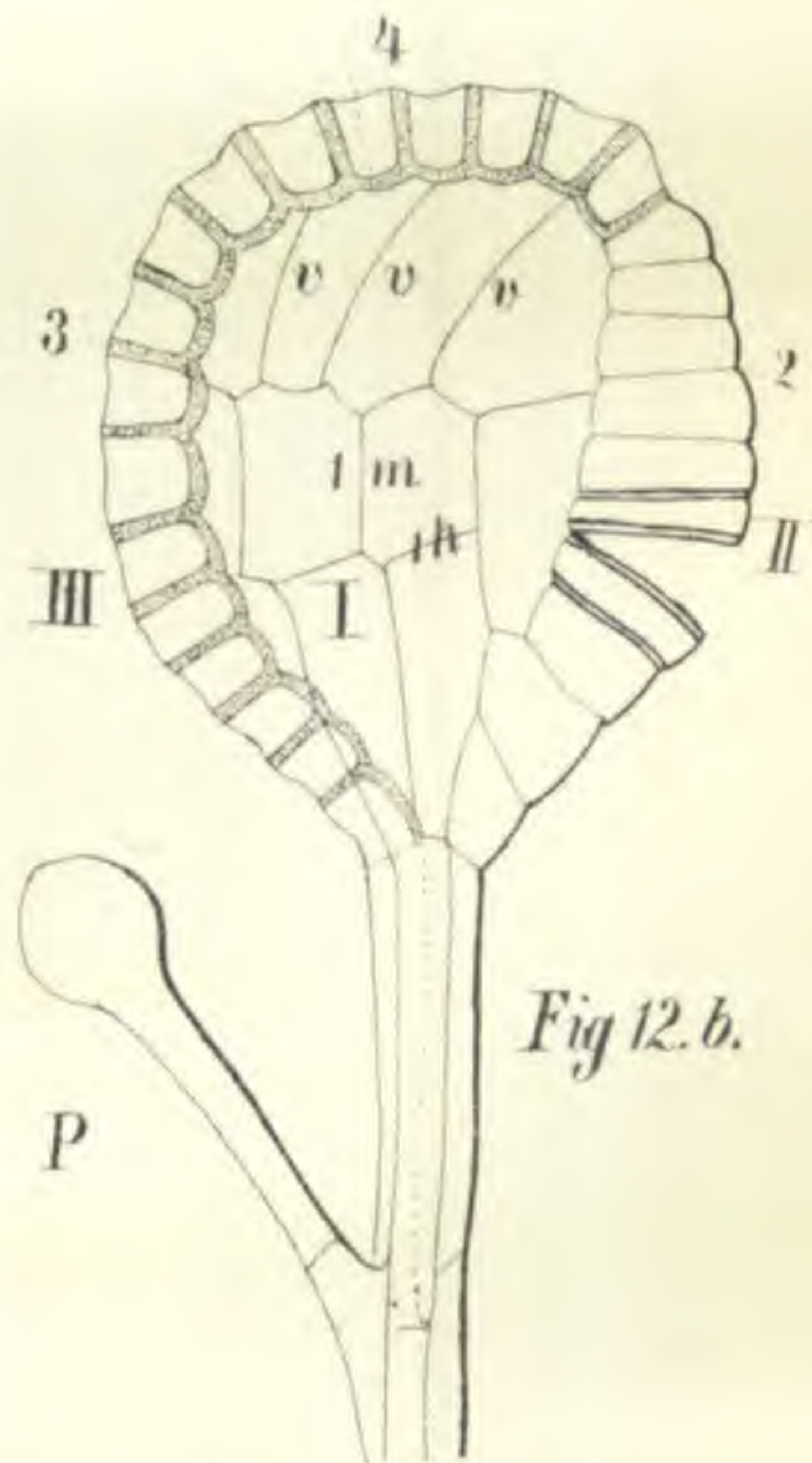
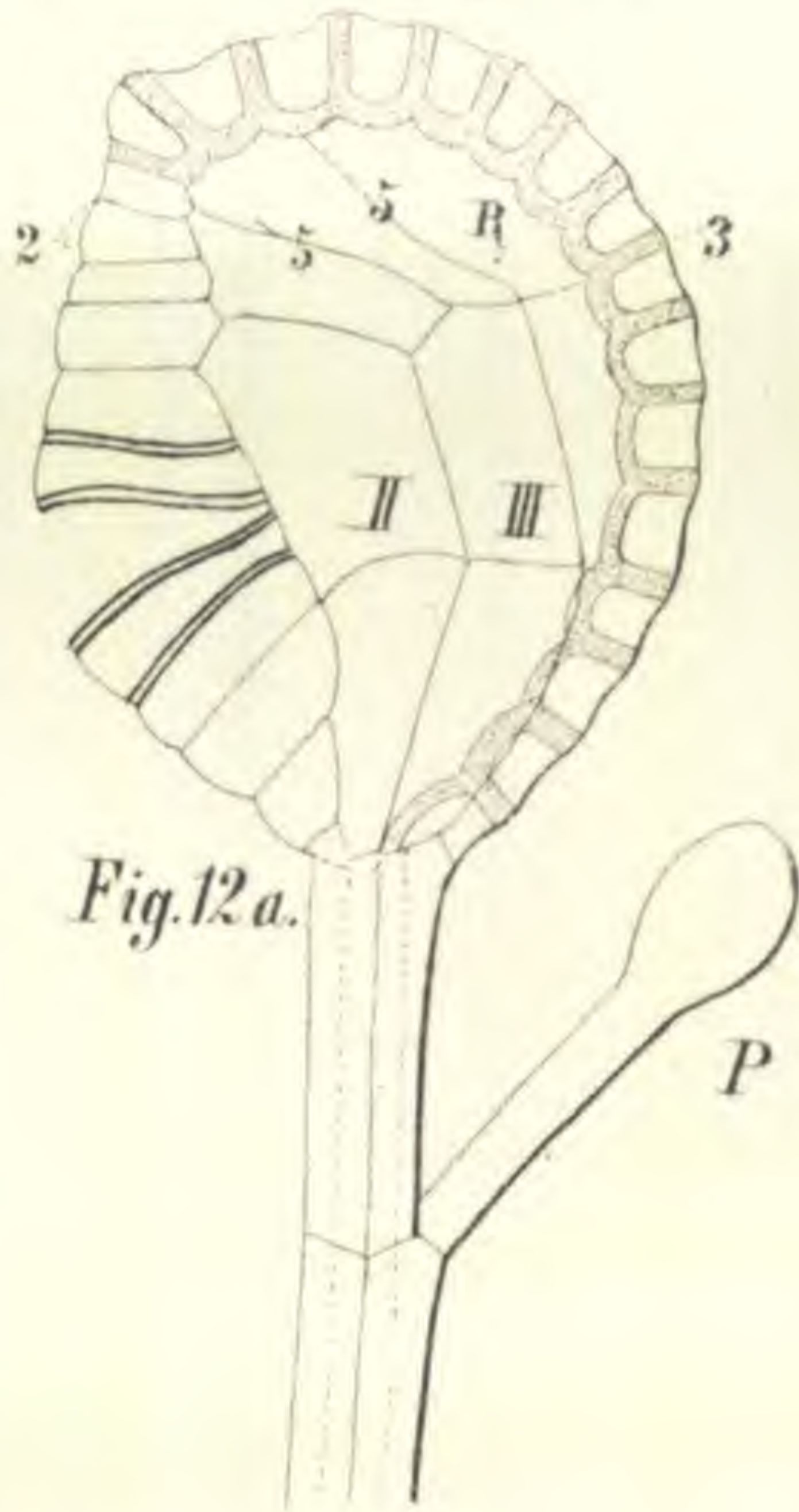
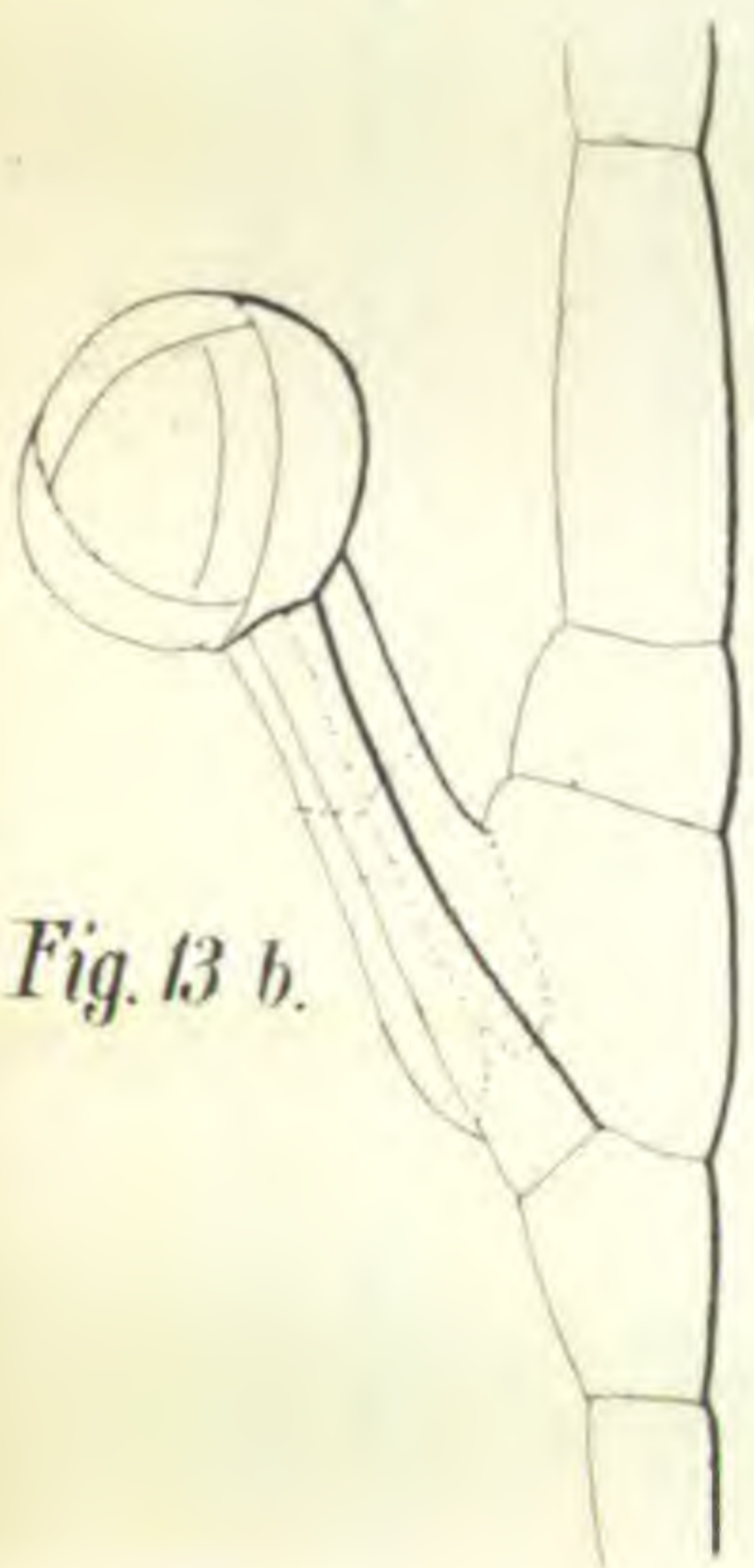
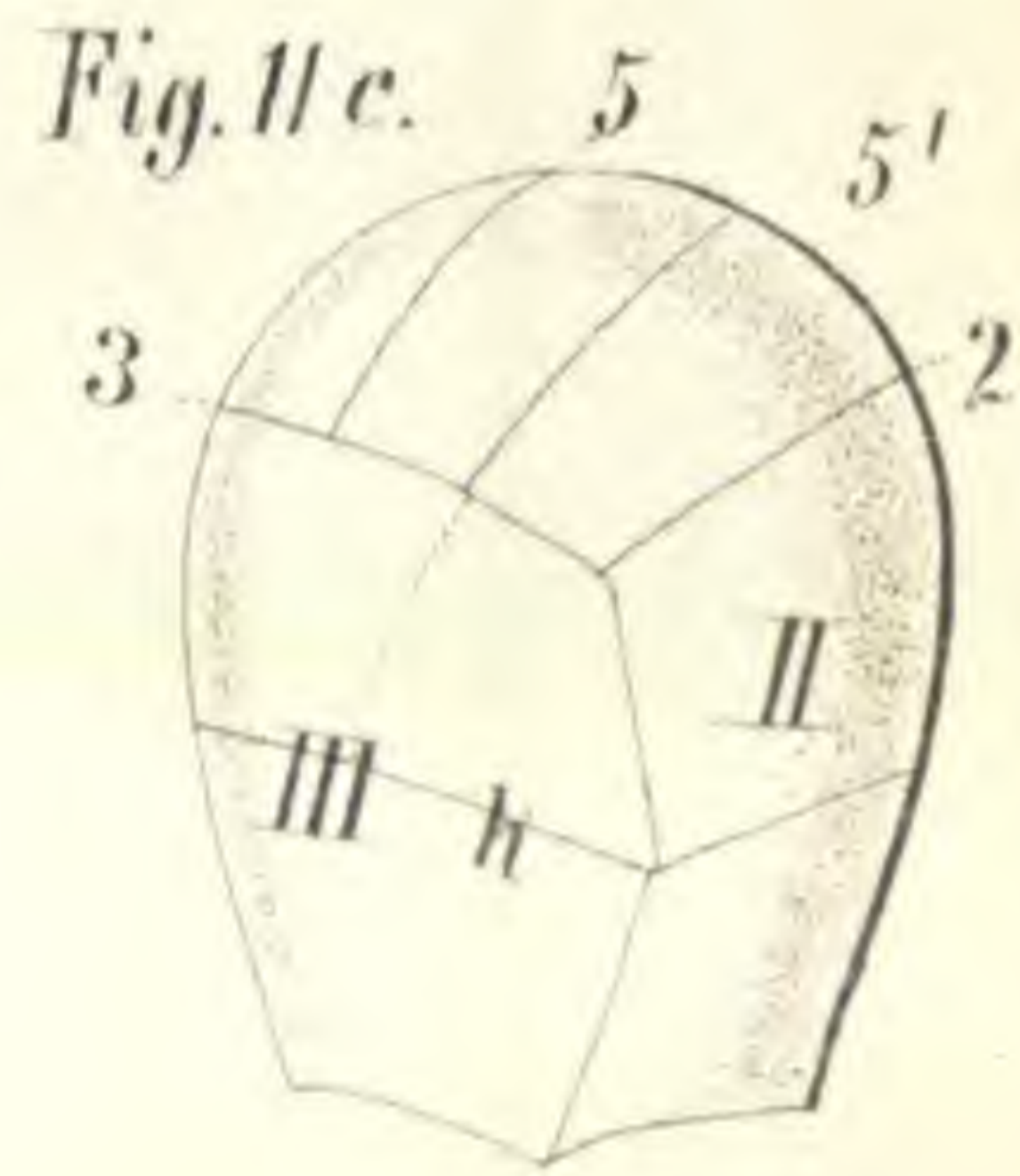
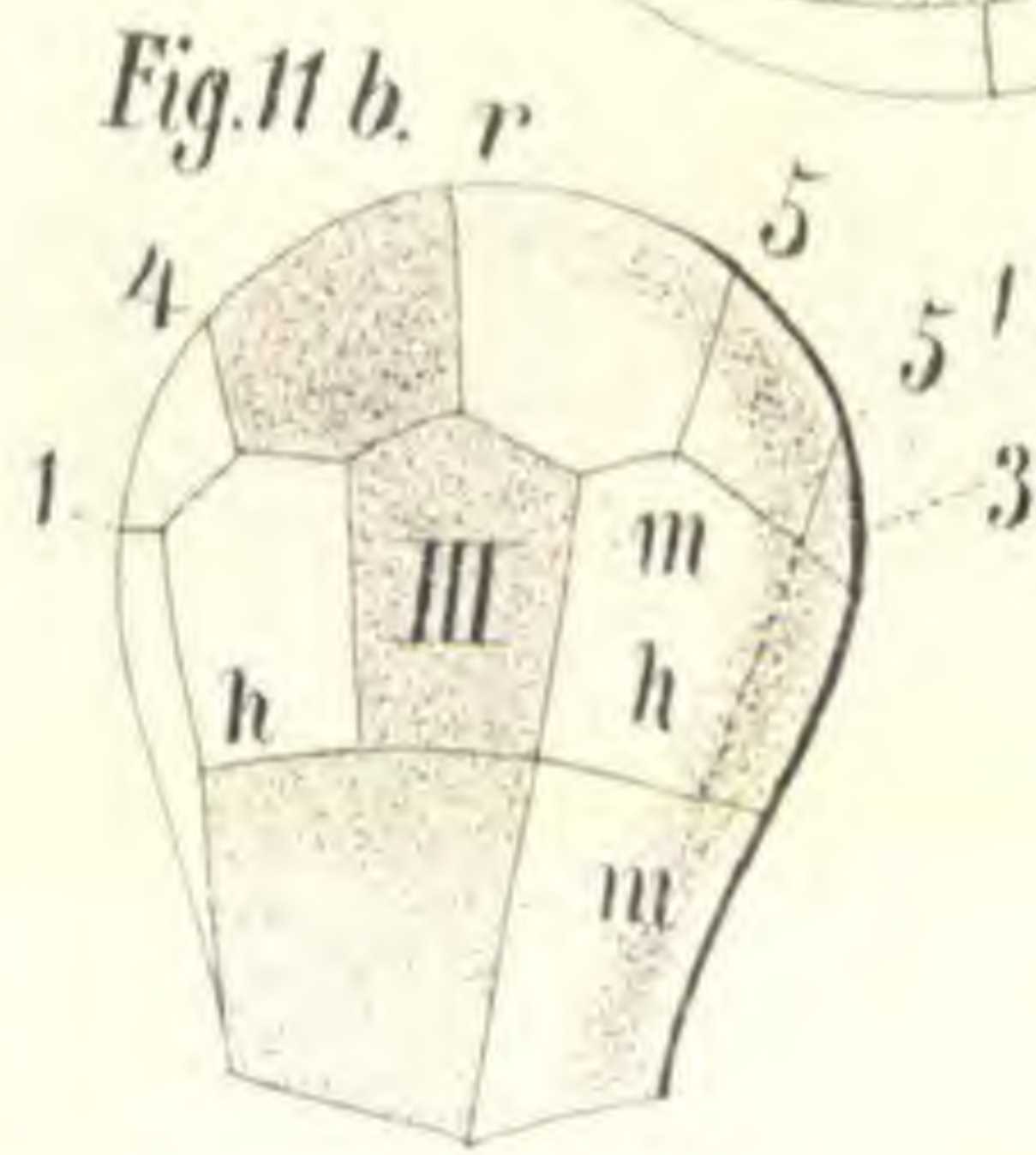
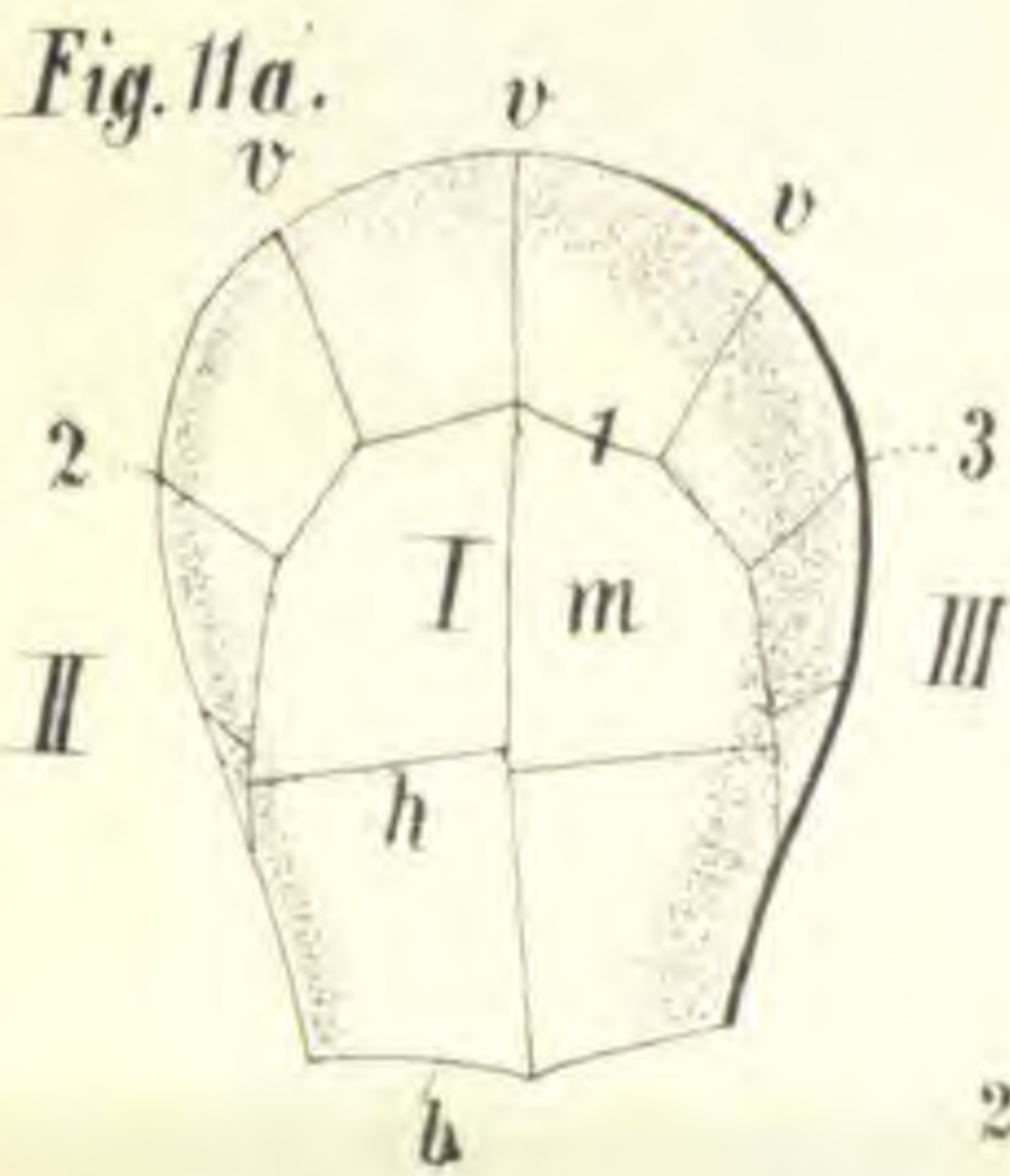
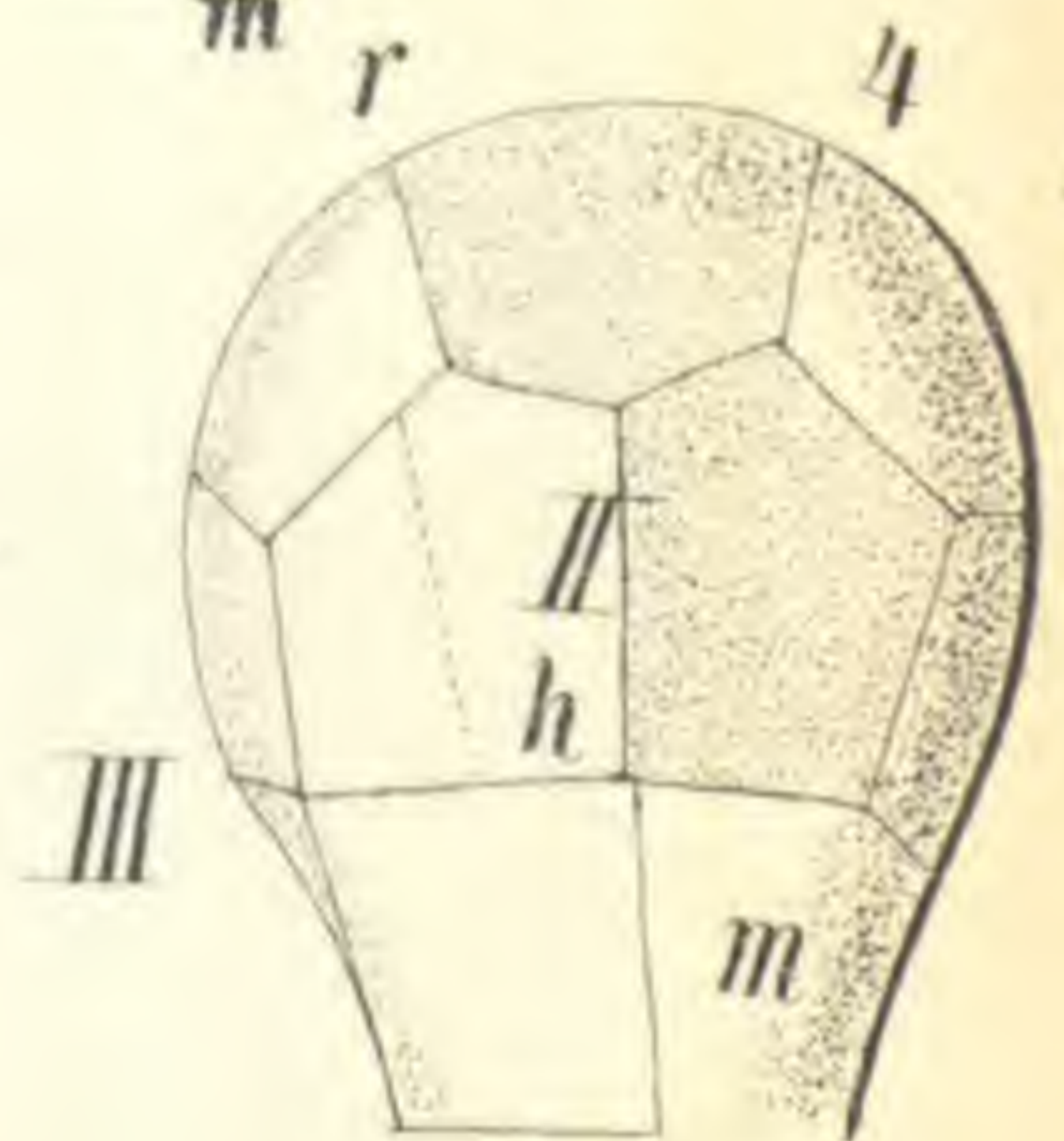
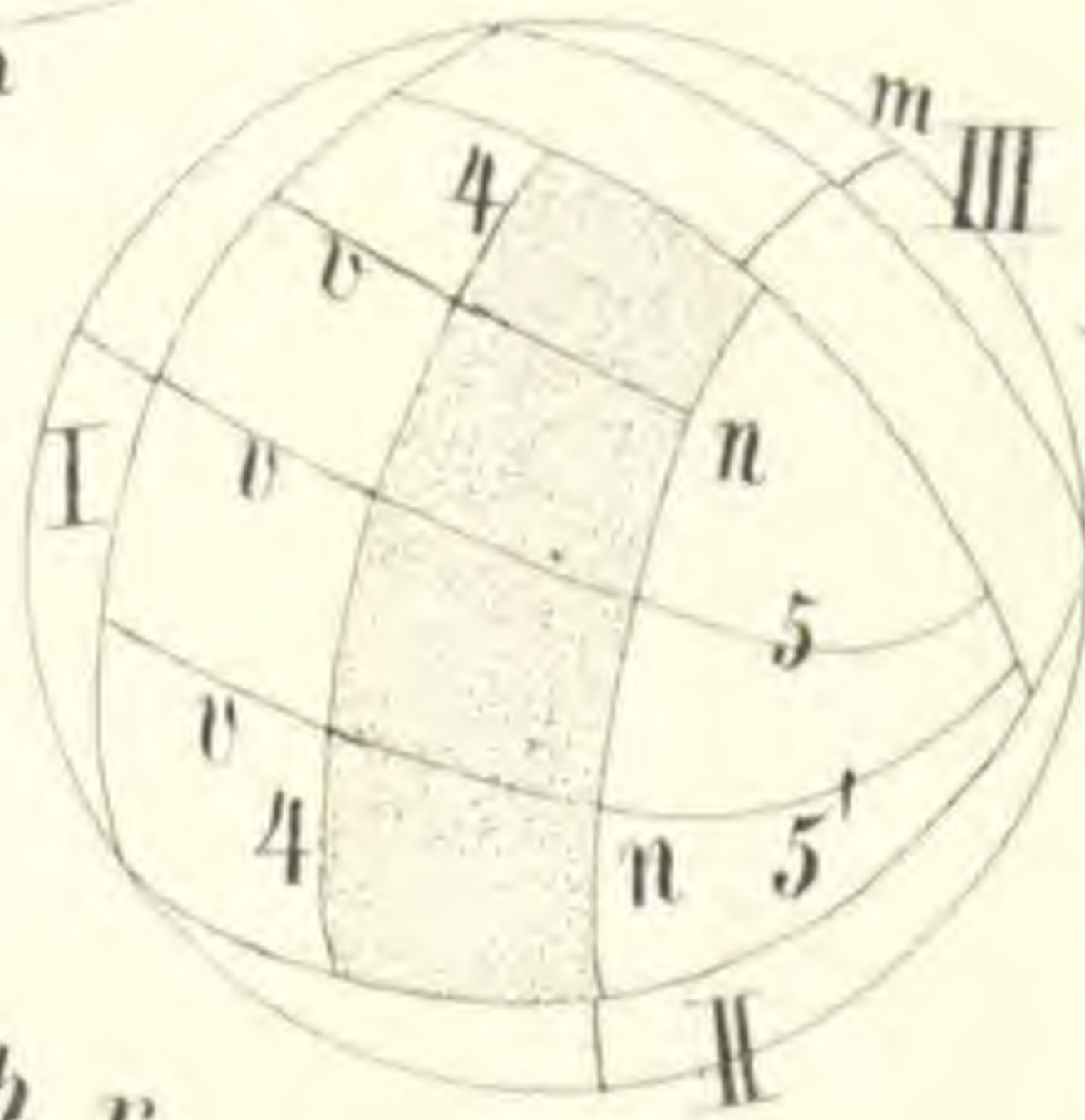
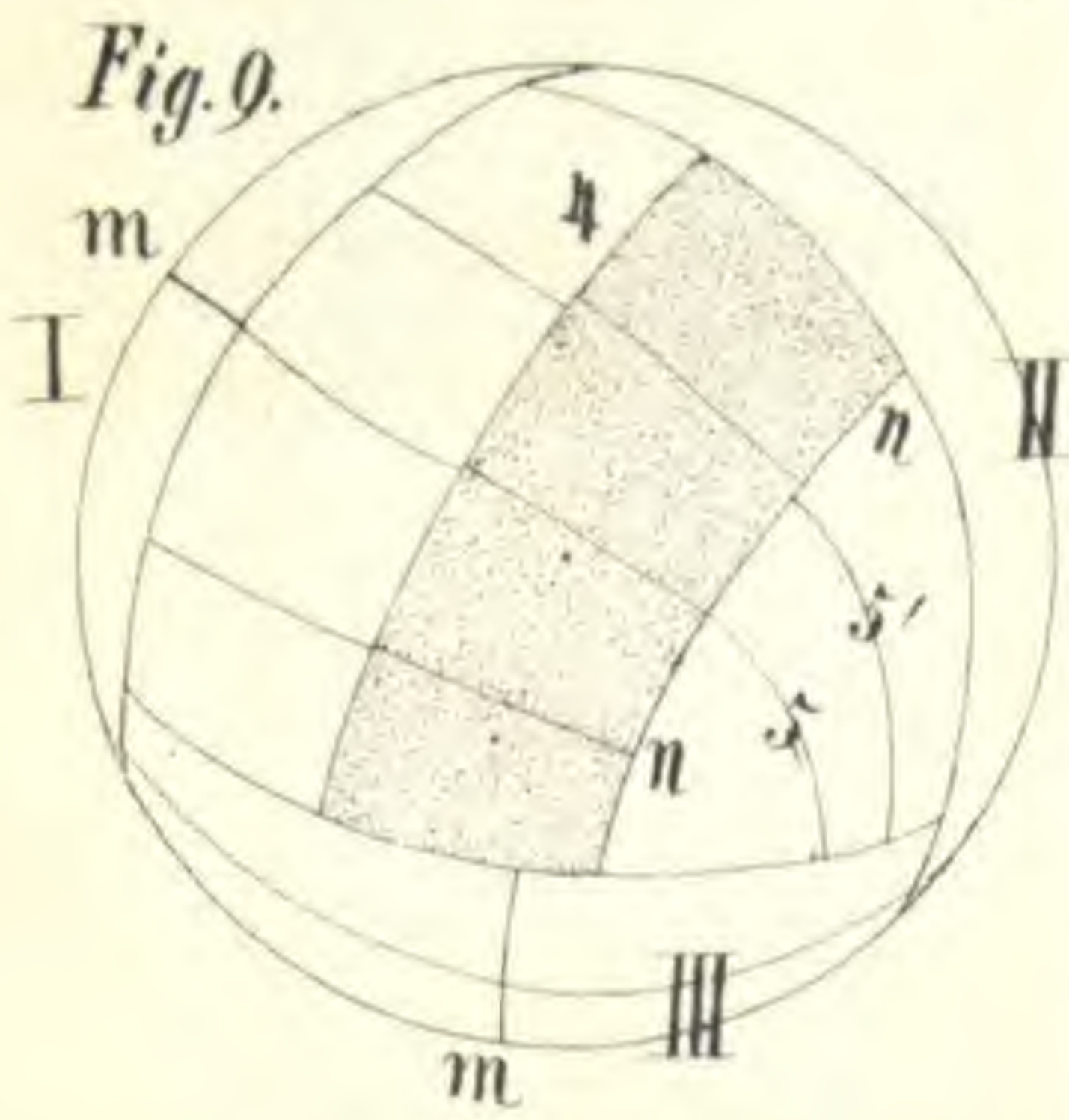
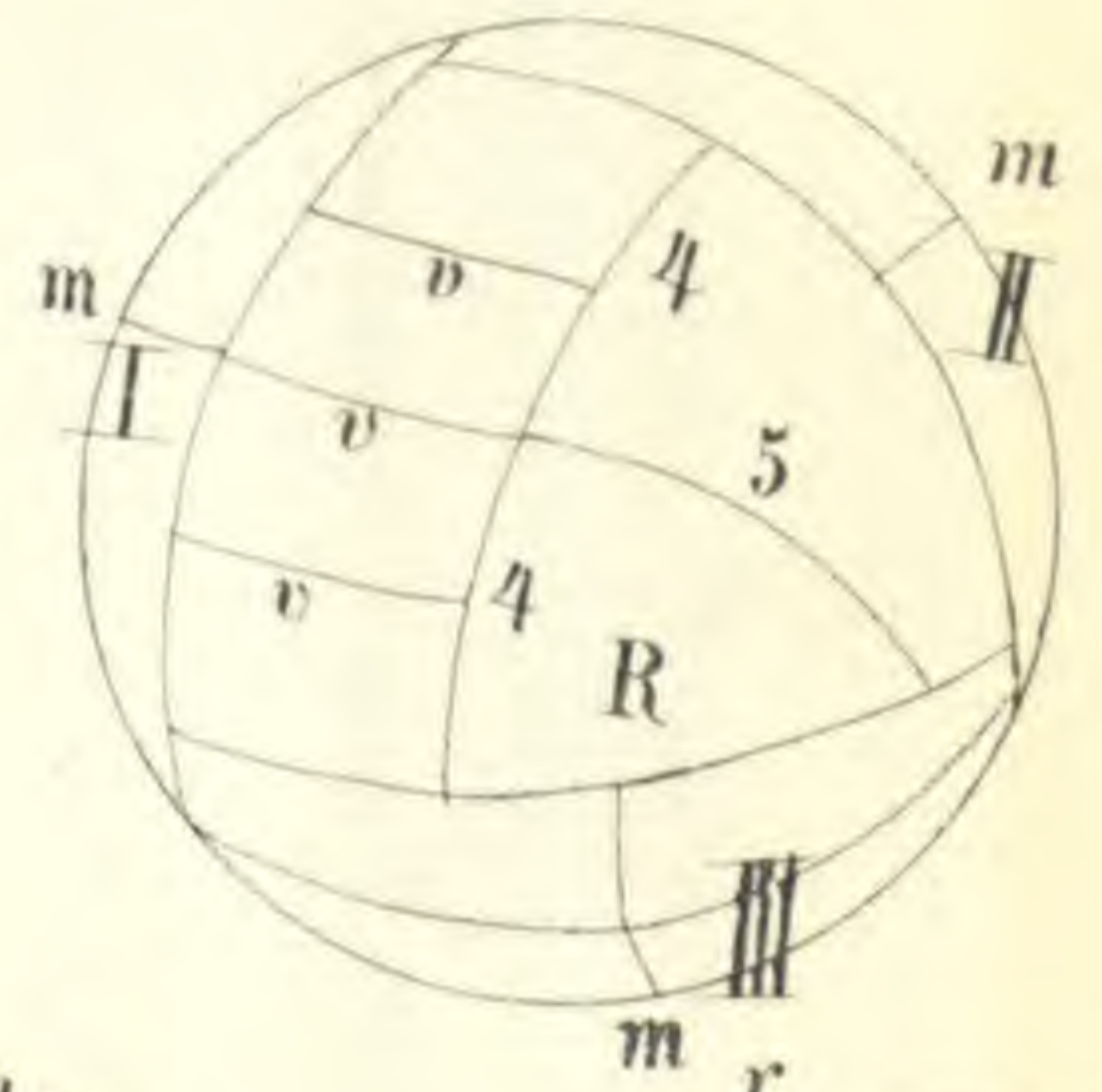
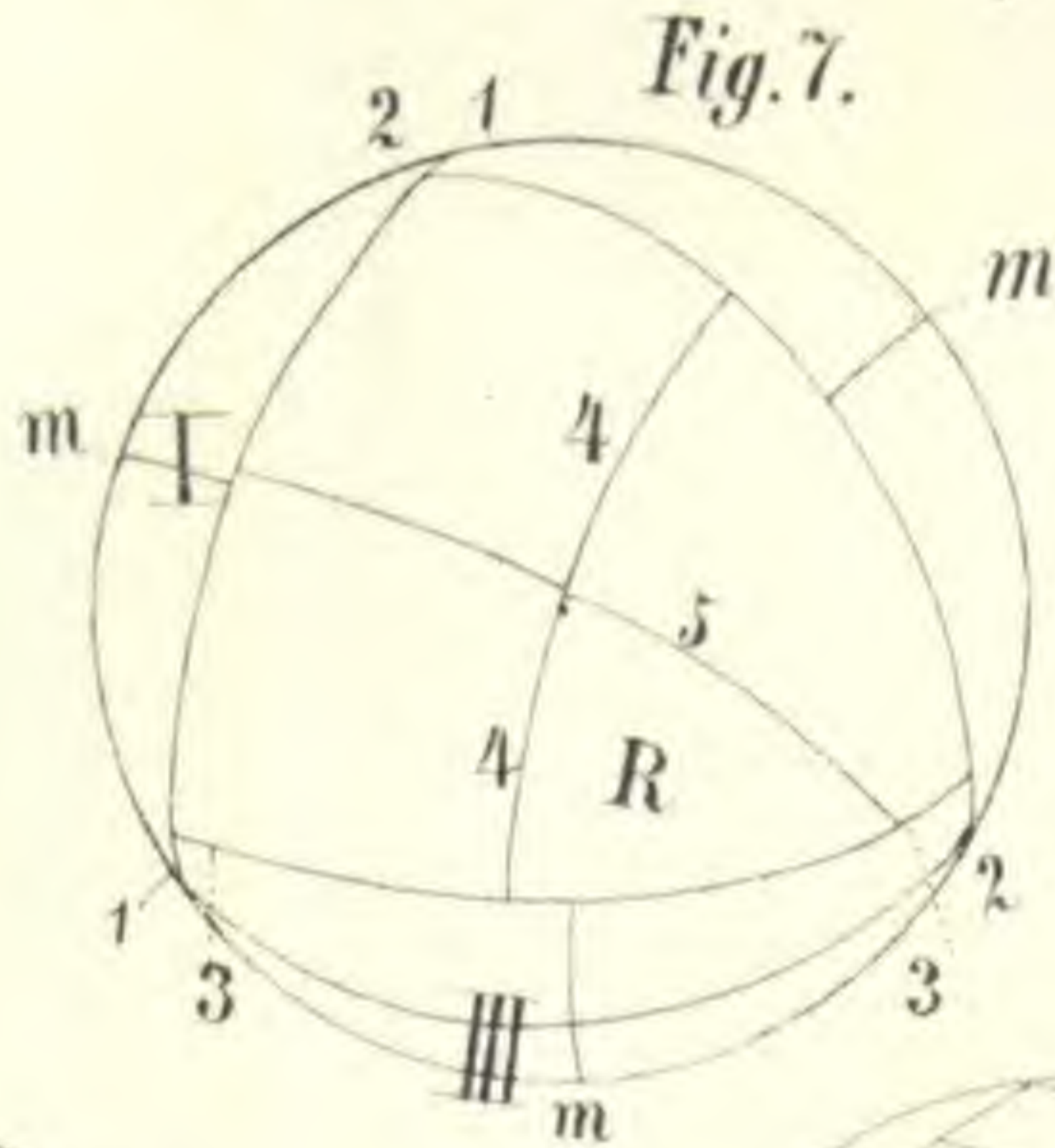
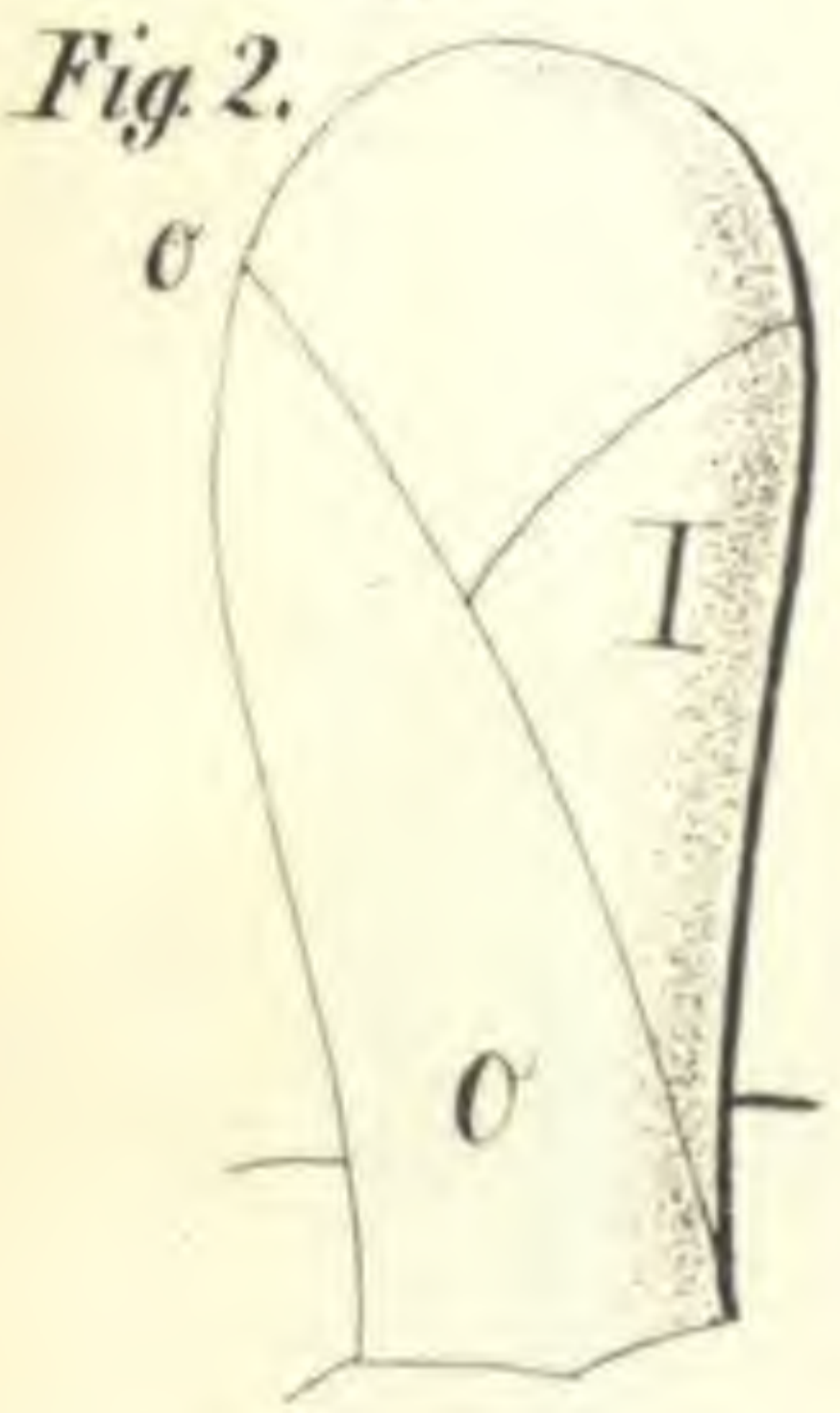
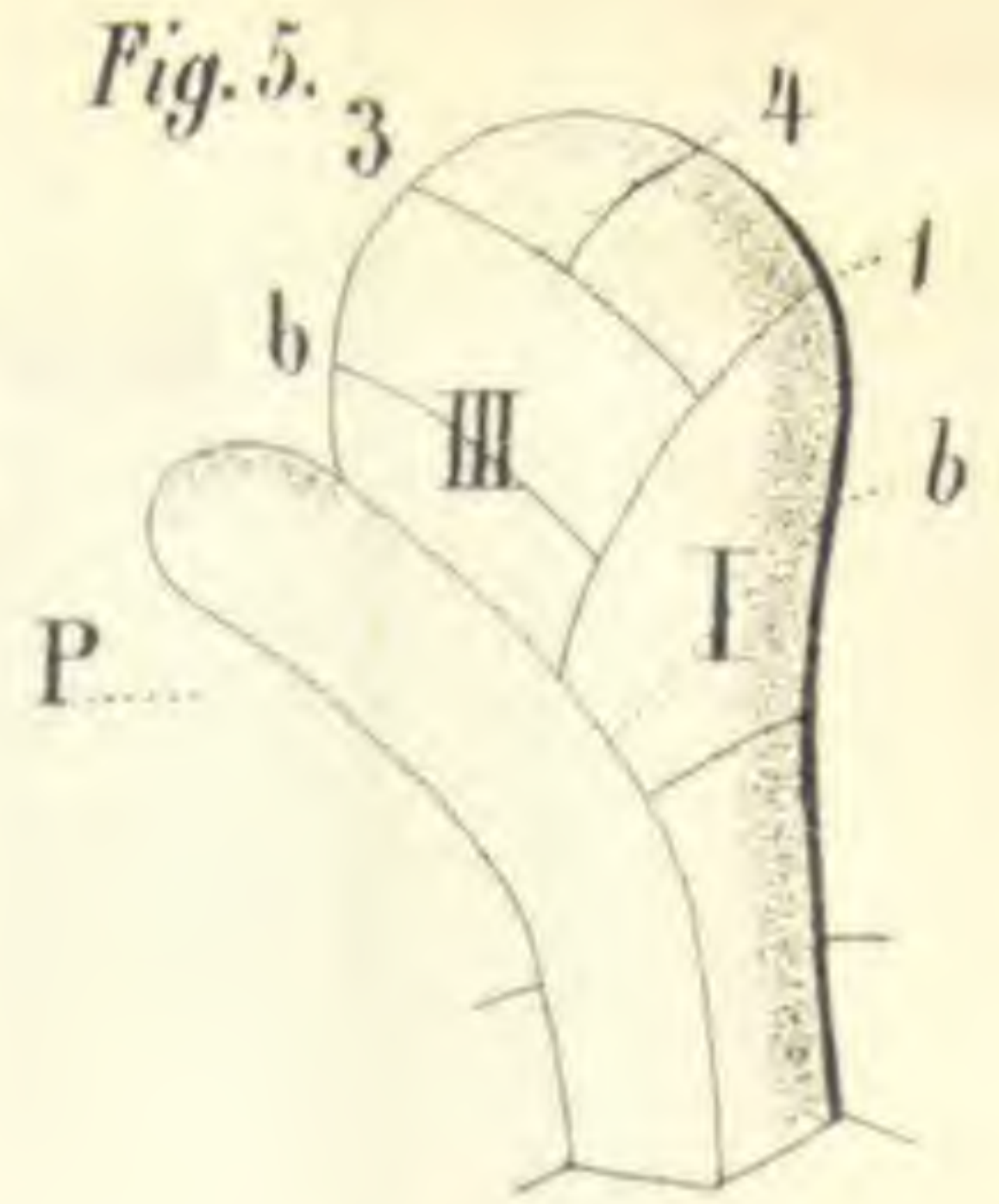
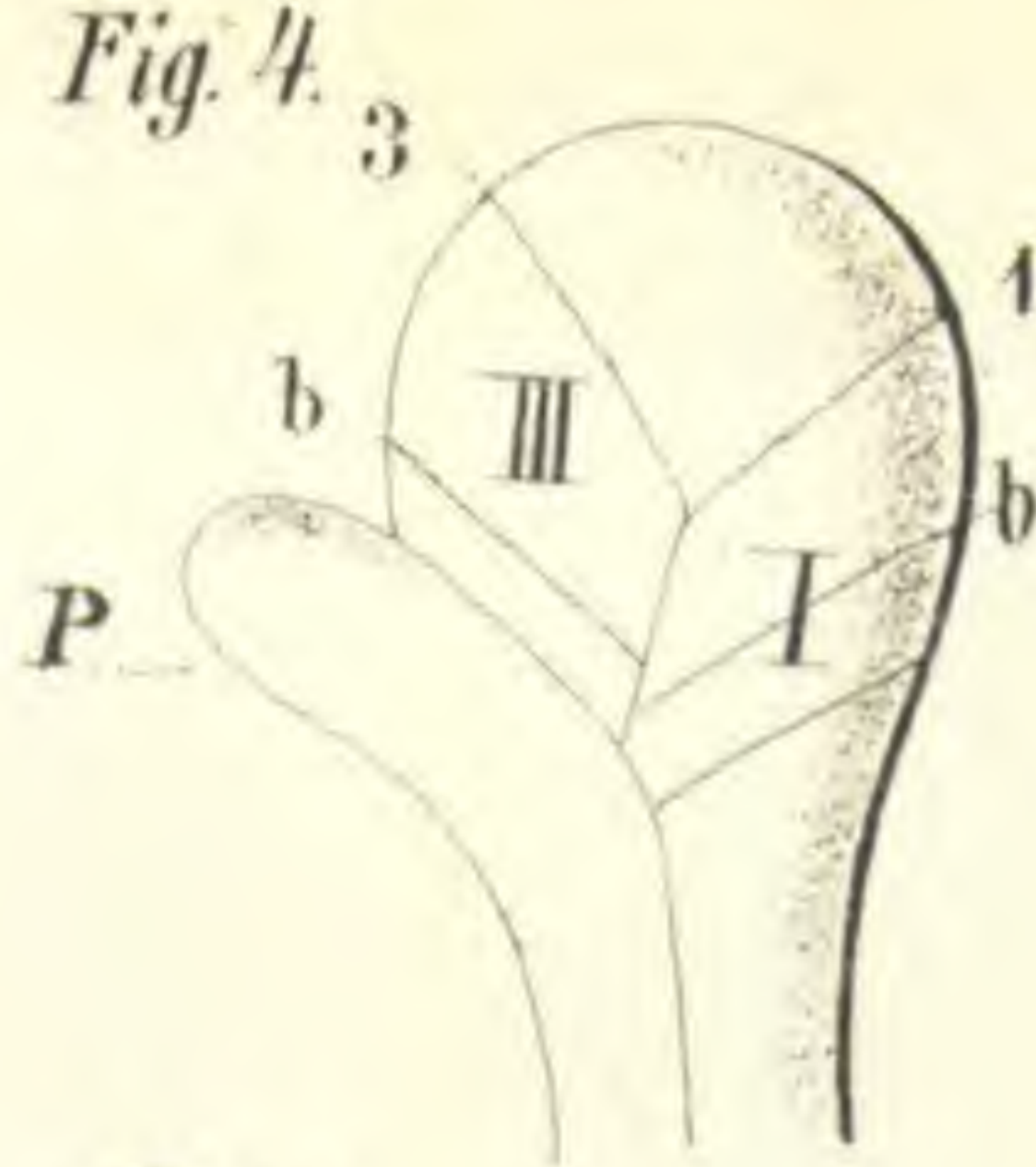
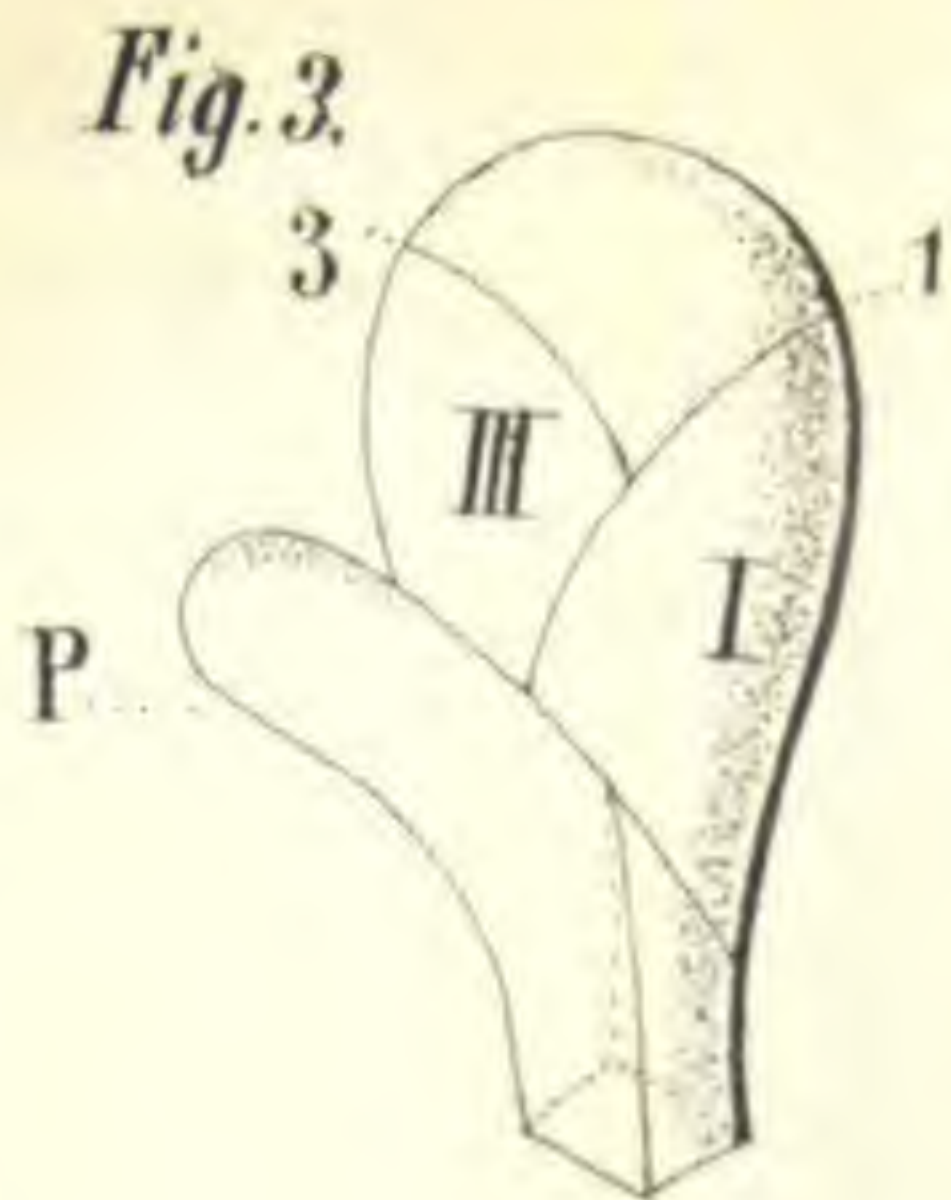
III. Eine kleine Partie Algen Bis jetzt noch unbestimmt. Preis 50 Pf. für das Exemplar.

IV. Einige Sammlungen Farne und Lycopodien, bis zu 113 Exemplaren enthaltend. Preis der Sammlung, je nach Vollzähligkeit, 40—75 M.

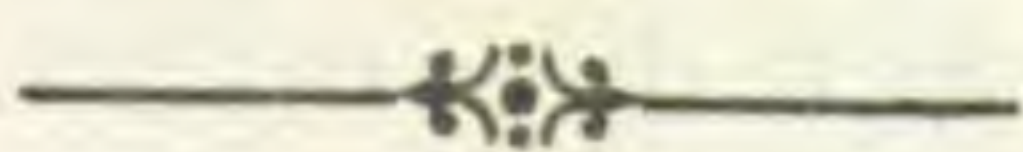
Besondere Verzeichnisse stehen jederzeit unentgeltlich zur Verfügung. Den günstigen Urtheilen der Herren Karl Müller und A. Geheeb können wir unserseits beifügen, dass unter den gut eingelegten Farnen sich einige Seltenheiten, wie *Loxsonia*, *Tmesipteris* u. a. befinden.

Personalnachrichten.

Am 19. Januar starb zu Strassburg i. Els. Professor Dr. **A. de Bary**.



HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1888.

Februar.

Heft 2.

(Aus dem botanischen Laboratorium der Universität Warschau.)

Analytische Agaricineen - Studien.

Von Julius Steinhaus.

Erste Serie. Hierzu Tafel II—V.

In den prachtvollen Bilderwerken, an denen die Hymenomyceten-Literatur so reich ist, sind fast ausschliesslich nur Habitusbilder, in einigen wohl auch mitunter Längsschnitte, selten Sporen und fast gar nicht Basidien, Paraphysen und Cystidien abgebildet worden. Dass bei den älteren Autoren dies der Fall ist, kann uns nicht verwundern; im 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts waren die Mikroskope sehr wenig im Gebrauch und auch sehr unvollkommen. Unangenehm berührt es aber, dass dasselbe noch in der zweiten Hälfte des laufenden Jahrhunderts bemerkbar ist. Dieselben Autoren, die bei Beschreibung von Ascomyceten genau die Dimensionen der Sporen, Asci und Paraphysen angeben, und diese Organe und Producte sorgfältig abzeichnen, dieselben begnügen sich, wenn sie Basidiomyceten beschreiben, mit makroskopischen Merkmalen (selbst die Farbe der Sporen ist derart angegeben, wie sie beim Ausschütten der Sporen auf Papier, nicht wie sie unter dem Mikroskop erscheint). Selbst in den wenigen Ausnahmefällen, wo das Hymenium abgebildet wird, geschieht das zu schematisch, die Dimensionen (ausser den Sporen, und selbst bei diesen sehr oft ungenau oder vollständig falsch) werden nicht angegeben, so dass diese Untersuchungen fast ganz werthlos sind.

Der Grund dieser Verachtung des mikroskopischen Studiums des Hymeniums liegt darin, dass man es im Allgemeinen für werthlos hält. Einsichtigere Mycologen aber

sind anderer Meinung. So Prof. Saccardo, der seinen Schüler Herrn P. Voglino 1885 bewog, den ersten Schritt zu machen und sich mit diesem Studium systematisch zu befassen. Die Resultate seiner Forschungen sind schon theilweise veröffentlicht: Hymenien von 50 Species beschrieben und abgebildet (zu schematisch) in Atti del R. Istituto Veneto, Vol. IV, Ser. VI. 1886, und 50 weitere im Nuovo Giornale Botanico Italiano, Vol. XIX. No. 3. 1887 (hier sind die Zeichnungen nicht mehr so schematisch). Mein verehrter Lehrer H. Prof. Fischer von Waldheim in Warschau machte auch 1886 auf die Nothwendigkeit solcher Studien aufmerksam und ich begann damals schon Messungen und Zeichnungen.*) Die Veröffentlichung der Resultate musste aber auf eine gewisse Zeit aufgeschoben werden und auch jetzt konnte ich nicht sämtliche Resultate zur Veröffentlichung vorbereiten, da die Bearbeitung der Pilzflora der Umgegend von Warschau (mit polnischen Diagnosen sämtlicher Species, dichotomischen Tabellen, kolorirten Tafeln etc.), die im Juli 1888 erscheinen soll, meine Zeit zu sehr in Anspruch nimmt. Um einen Anfang zu machen, übergebe ich jetzt der Oeffentlichkeit die Resultate der Untersuchung von 25 Species, worunter 4 neue, die ich mitgewählt habe, um bei Gelegenheit dieser Arbeit deren Diagnosen und Abbildungen zu veröffentlichen.

Weitere Serien (à 25 Species) werden hoffentlich in kurzer Zeit folgen.

Agaricus Lin. Syst. Nat. (1735).

Ser. I. Leucospori Fries.

Subgen. *Amanita* Fries, Systema mycologicum I, p. 12.
Hymenomyces europaei p. 12.

1. *Amanita Mappa* Fries Epicrasis p. 6. Fries Hymenomyces p. 19. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 849 Gillet, Champignons de France p. 44 (Sub Aman. venenosa Pers.). Cooke, Handbook of British Fungi I, p. 7. Cooke, Illustrations of British Fungi tab. 4. Roques, Histoire des Champignons p. 347, tab. 23 (fig. 1 et 2). Karsten, Mycologia Fennica III, p. 23. *Agaricus stramineus* Scopoli Flor. Carn. II, p. 418. *Agaricus bulbosus* Bulliard Champignons

*) Voglino giebt in seinen Arbeiten die Dimensionen der Paraphysen nicht an. Warum nicht, kann ich nicht einsehen. Die Angabe ihrer Dimensionen ist, meiner Ansicht nach, ebenso wichtig, wie der Basidien, Sterigmen oder Cystidien.

tab. 577. D. G. H. M. *Agaricus citrino-albus* Vittadini
Fungi mang. tab. 11. *Amanita citrina* β . Persoon, Cham-
pignons comest. tab. 2. *Amanita venenosa* Persoon, Synops.
p. 251. *Amanita virosa* Gon. et Rabenh. Mycol. tab. 9, fig. 1.
Paulet, Champ. tab. 158. Vaillant, Par. p. 74 n. 4. Schaeffer,
Icon. tab. 241. Kickx, Flore cryptogam. p. 129. Secretan,
n. 7. Berkeley, Outlines p. 90. De Candolle, Flore franc.
564. Desv. flore de l'Anjou p. 13. Chev. Fl. Par. 1, p. 125.

Exsiccata. Herpell, Sammlung präpar. Hutpilze 2.

Sporae globosae, deorsum apiculatae, 1—2 nucleatae,
hyalinae, 8—12 μ diam. Basidia clavato-oblonga, 4-sterig-
mica, 52—56 \times 13—15 μ . Sterigmata acicularia, 3—7 \times 1—2 μ
Paraphyses clavato-oblongae, 37—45 \times 10—12 μ . Tab. II.
Fig. 1.*)

Ad terram in pineto Jablonna (prope Varsoviam)
mense Septembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten
Exemplare waren folgende: Hut 5—8 cm breit, Stiel
7—10 cm lang, ca. 1 cm dick. Die Abbildung von
Cooke l. c. entsprach am Besten meinen Exemplaren.

2. *Amanita muscaria* Linné, Flora Suecica No. 1235.
Fr. Systema mycolog. I, p. 16. Fr. Hymenomycetes, p. 20.
Winter, Pilze Deutschlands I, p. 848. Gillet, Champignons
de France p. 89. Atlas tab. 5. Cooke, Handbook of brit.
Fungi I, p. 8. Cooke, Illustrations of brit. Fungi tab. 117.
Roques, Histoire des Champ. p. 305. Pl. 18, fig. 1 et 2.
Pl. 19, fig. 1, 2 et 3. Pl. 20, fig. 1. Karsten, Mycol. Fen-
nica III, p. 23. Barla, Champign. de Nice p. 6, tab. 2, fig. 1—9.
Bolton, I, p. 48, tab. 27. De Albertini et de Schweinitz,
Conspectus p. 143. Berkeley, Outlines p. 90. Grev. tab. 54.
Hussey, I, tab. 1. Bulliard, Champ. I, tab. 122 (*Ag. pseudo-
aurantius*). Pers. Syn. p. 253. *Ag. imperialis* Batsch,
Elench. Fung. p. 59. *Amanita puella* Gon. et Rabenh.,
Mycol. Europaea tab. 7, fig. 2. Hoffmann, Icones analyt.
Fungorum tab. 1. Paulet, Champ. tab. 157. Vaillant, par.
p. 75. n. 6. Vittadini, tab. 1. Krombholz, tab. 1. Viviani,
Ital. tab. 29. Harzer, tab. 1. Schaeffer, Icones tab. 28.

Exsiccata. Herpell, Sammlung präp. Hutp. 1. Bad.
Kryptogamen 250. Rabenhorst, Fungi europaei. 601.

*) Die Untersuchungen sind mit einem Hartnack'schen Mikro-
skope bei ausgezogenem Tubus, Objectiv f. Wass. Immers. Nr. 11,
Mikrometer-Okular Nr. 3, ausgeführt worden.

Sporae ellipsoideae, saepe inaequalilaterales, deorsum apiculatae, 1-nucleatae, hyalinae, $11-14 \times 7-10 \mu$. Basidia clavato-oblonga, 4-sterigmica, $66-74 \times 14-18 \mu$. Sterigmata acicularia $4-5 \times 1-1,5 \mu$. Paraphyses clavato-oblongae $50-60 \times 11-14 \mu$. Tab. II, Fig. 2 a, b, c.

Ad terram in pinetis prope Iwangorod, copiose, mense Septembris 1887.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare waren folgende: Hut 15—25 cm breit, Stiel 8—12 cm lang, $1-1\frac{1}{2}$ cm dick. Der gewaltige Unterschied in den Dimensionen meiner Exemplare und der des Herrn Voglino (Nuovo Giorn. Botan. Ital. Vol. XIX p., 227—8) erklärt auch die Unterschiede zwischen den Resultaten unserer mikroskopischen Messungen. Herr Voglino fand für die Sporen kleiner Exemplare $10-11 \times 6-8 \mu$, für Basidien $44-48 \times 8-10 \mu$. Sterigmen $3-4 \times 1 \mu$.

3. *Amanita roseola* Steinhaus, nov. spec.

Pileo carnosio, e convexo plano, roseolo, verrucis roseis, farinosis, inaequalibus consperso, saepe demum nudo. Carne rosea. Stipite apice dilatato, cylindrico, bulbosiusculo, supra annulum rubescentem et striatulum albo squammoso, infra annulum rufo squammoso. Lamellis confertis, albis, adnexis. Diam. pilei 3—5 cm., long. stipitis 5—7 cm., crass. ca. 5 mm.

Sporae ellipsoideae vel obovatae, deorsum leniter apiculatae, $8-9 \times 5-6 \mu$. Basidia clavata, 4-sterigmica, $55-59 \times 9-10 \mu$. Sterigmata acicularia $3-4 \times 1 \mu$. Paraphyses clavatae $42-46 \times 7-9 \mu$. Tab. II, Fig. 3 d, e, Fig. 3 bis, a, b, c.

Ad terram in pineto prope Iwangorod, mense Septembris 1887.

Bemerk. Diese neue Art ist neben *Amanita rubescens* zu stellen, der sie am Meisten ähnelt. Die Unterschiede — sowohl makroskopische, wie auch mikroskopische — zwischen *Amanita rubescens* und *Am. roseola* sind derart, dass die letzte als neue Art angesehen werden muss.

4. *Amanita vaginata* Bull. tab. 98 et 512. Fries, Systema mycol. I, p. 141. Fries, Hymenomycetes p. 27. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 842. Gillet, Champignons p. 50. Atlas Pl. 11. Cooke, Handbook 2. ed., p. 10. Cooke, Illustrations of Brit. Fungi tab. 12. Roques, Histoire d. Champignons p. 358. Karsten, Mycologia Fennica p. 26. Flora Dan. tab. 1014. Krombholz, tab. 1, fig. 5, tab. 10, fig. 6—9. Vittadini, tab. 16. Hussey, 11, tab. 34. Barla, Champ. de Nice p. 9. Atlas tab. 5, fig. 1—10. Venturi,

tab. 5. De Candolle fl. fr. 568. Cordier, p. 218. Harzer, pl. 14. Berkeley, Outlines p. 91, tab. 3, fig. 4. Amanita vaginata et involuta Lamarck (Encycl. I, p. 106, 109). Ag. plumbeus, hyalinus, badius. Schaeffer (Icon., tab. 85, 86, 244, 245). Amanita livida et spadicea. Persoon (Syn., p. 247, 248). Agaricus pulvinatus Bolton (Fungusses, tab. 49). Corda, Icones fung. V., fig. 97. Gon. et Rabenh. Myc. europ. tab. 7, fig. 1.

Sporae globosae, deorsum apiculatae, hyalinae, 1-nucleatae, 10—15 μ diam. Basidia clavato-oblonga, 4-sterigmica, 60—80 \times 12—15 μ . Sterigmata acicularia 5—6 \times 2 μ . Paraphyses clavato-oblongae 50—60 \times 10—12 μ . Tab. II, Fig. 4 a, b, c.

Ad terram in silvis mense Septembris et Octobris 1886 (Natolin, prope Varsoviam) et 1887 (in pineto prope Iwangorod).

Bemerk. Die Dimensionen meiner Exemplare waren folgende: Hut 10—13 cm breit, Stiel 15—18 cm lang, ca. 2 cm dick. Voglino, der die Am. vaginata auch untersucht hat, giebt etwas kleinere mikroskopische Dimensionen an (Sporen 10—12 μ basid. 56 \times 12 μ); auch hier kann der Unterschied zwischen unseren Resultaten dadurch erklärt werden, dass Voglino viel kleinere Exemplare untersuchte (Hut 4—7 cm breit, Stiel 10—15 cm lang, 1 cm dick), als ich. Was aber unerklärbar ist, das ist die Abwesenheit — nach Voglino — eines „apiculus“ an den Sporen. Ich fand die Sporen immer „deorsum apiculatae“, so wie sie auch von Cooke und Berkeley (Champignons fig. 45b) abgebildet sind.

Subgen. Lepiota Fries Systema mycologicum I, p. 19. Hymenomyces Europaei p. 29.

5. Lepiota clypeolaria Bulliard, Champignons tab. 405, 506, fig. 2. Fries, Systema Mycol. I, p. 21. Icones Hymenomycetum tab. 14, fig. 2. Hymenomyces p. 32. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 839. Gillet, Champignons p. 61. Gillet, Atlas tab. 15. Cooke, Handbook of brit. Fungi I, p. 15, 2. edit. p. 14. Cooke, Illustrations tab. 38. Roques, Histoire de Champignons p. 301. Karsten, Mycol. fennica III, p. 29. Trattinik, Fungi Austriaci tab. 26. Kickx p. 132. Berkeley, Outlines of Brit. Fung. p. 94. Ventur. tab. 44, fig. 3—4. Paulet, Champign. tab. 136. Engl. Flor. V, p. 8. De Candolle, Flore française 557. Desv. Flore d'Anjou p. 12. Agaricus colubrinus Pers. Synops. p. 258.

Exsiccata. Rabenhorst, Herb. mycol. 406. Thümen, Fungi Austriaci 1201.

Sporae oblongae, basi leniter apiculatae, 1—2 nucleatae, hyalinae $15-20 \times 4-6 \mu$. Basidia clavata, 4-sterigmica, $30-35 \times 8-11 \mu$. Sterigmata acicularia $4-5 \times 2-3 \mu$. Paraphyses clavatae $18-30 \times 5-8 \mu$. Tab. II, Fig. 5a, b, c.

Ad terram in Horto Lazienki (loco silvatico), Varsoviae, mense Septembris 1886 et 1887.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare, die den Cooke'schen Figuren (l. c.) vollständig entsprachen, waren folgende: Hut ca. 5 cm breit, Stiel 5—6 cm lang auf 4—5 mm Dicke. —

Subgen. *Tricholoma* Fries Systema mycologicum I, p. 36. Hymenomyces Europaei p. 47.

6. *Tricholoma equestre* Linné, Flora suecic. No. 1219. Fries, Elenchus Fung. I, p. 6. Hymenomyces p. 48. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 829. Gillet, Champignons de France p. 94. Cooke, Handbook of brit. Fungi I, p. 20, 2. edition p. 24. Cooke, Illustrations tab. 72. Karsten, Mycologia Fennica III, p. 34. *Agaricus crassus* Scopoli Fl. carn. II, p. 442. *Agaricus aureus* Schaeffer tab. 41. *Agaricus flavovirens* Persoon Synops. p. 319. Berkeley, Outlines of Brit. Fungi p. 97, tab. 4, fig. 2. Buxbaum IV, tab. 10. Price fig. 92. Annals Nat. Hist. No. 665. Krombholz tab. 1, fig. 16—17, tab. 68, fig. 18, 21. Harzer, tab. 22. Gonn. et Rabenhorst, tab. 13, fig. 1. Brig. Neap. tab. 6.

Sporae ellipsoideae, hyalinae, 1-nucleatae, $7-9 \times 4-6 \mu$. Basidia clavato-oblonga 4-sterigmica $48-54 \times 7-10 \mu$. Sterigmata acicularia $3 \times 1 \mu$, Paraphyses clavato-oblongae, $30-36 \times 5-7 \mu$. Tab. II, Fig. 6a, b, c.

Ad terram in pinetis, copiose, prope Iwangorod et variis locis circa Varsoviam sat frequens; mensibus Julio-Novembri legi 1886 et 1887.

Bemerk. Die von mir untersuchten Exemplare waren von sehr verschiedener Grösse (der Hut 6—12 cm breit, der Stiel 3—6 cm lang, 5—10 mm dick) und entsprachen der Berkeley'schen Figur (l. c.) vollständig.

Subgen. *Clitocybe* Fries Systema mycologicum I, p. 70. Hymenomyces Europaei p. 78.

7. *Clitocybe nebularis* Batsch Elenchus Fungorum Continuatio II, fig. 193 (var. minor) Fries, Systema mycol. I, p. 86. Fries, Hymenomyces Europaei p. 79. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 806. Gillet, Champignons de

France p. 157. Atlas tab. 36. Cooke, Handbook of British Fungi I, p. 35, 2. edition, p. 45. Cooke, Illustrations of British Fungi tab. 79. Karsten, Mycologia Fennica III, p. 48. *Agaricus pileolaris* Bulliard Champ. tab. 400. *Agaricus canaliculatus* Schum. Enumeratio II, p. 331. Roques, Histoire d. Champignons p. 244. Planche 15, fig. 5. *Agaricus turgidus* Greville (Scott. Crypt. Flora tab. 9). Fries, Sverig. Aetl. Svam. tab. 46. — Flora danica tab. 1734. Hussey II, tab. 9. Badham I, tab. 9. Weinmann, Hymenom. Rossici p. 52. Persoon Synops. p. 349. Poir. Encycl. Suppl. 200. *Agaricus mollis* Bolton, Fungusses tab. 40. Berkeley, Outlines p. 107.

Sporae ellipsoideae, hyalinae, 1-nucleatae, $8-10 \times 6-7 \mu$. Basidia cylindracea, 4-sterigmica $30-35 \times 6-7 \mu$. Sterigmata acicularia $2 \times 1 \mu$. Paraphyses oblongo-ellipsoideae $24-26 \times 5-6 \mu$. Tab. III, Fig. 7a, b, c.

Inter folia locis silvaticis horti Lazienki (Varsoviae), vulgatus, mensibus Octobris et Novembris 1886.

Bemerk. Die von mir untersuchten Exemplare entsprachen der Roques'schen Figur ganz genau; ihre Dimensionen waren folgende: Hut 6—10 cm breit, Stiel 8—9 cm lang, oben ca. 1 cm, unten bis ca. 3 cm dick.

8. *Clitocybe cyathiformis* Bulliard. Champignons tab. 575, fig. M. Fries, Systema Mycolog. I, p. 173. Hymenomyces Europaei p. 100. Winter, Deutschlands Pilze I, p. 791. Cooke, Handbook of British Fungi I, p. 42, 2. edition, p. 57. Cooke, Illustrations of Brit. Fung. tab. 113. Gillet, Champignons p. 148. Atlas fig. 35. Karsten, Mycologia Fennica III, p. 60. Hoffmann, Icones anal. Fungor. tab. 3, fig. 1. Berkeley, Outlines of Brit. Fung. p. 111. *Agaricus sericeus* Plan. Pl. erford. 276. *Agaricus infundibulum* Leyss. Flora halensis p. 217. *Agaricus sordidus* Dicks. Plant. cryptog. p. 16, tab. III, fig. 1. *Agaricus tardus* Persoon Synops. p. 461. Hussey II, tab. 1. Gonn. et Rabenhorst tab. 9, fig. 1. Vaillant tab. 14, fig. 1—3. Bolton tab. 145. Holmsk, Beata rur. otia II, tab. 41. Sowerby tab. 363.

Exsiccata. Herpell, Samml. praep. Hutpilze No. 37. Badische Kryptogamen No. 937. Rabenhorst, Fungi europaei No. 1401. Thümen, Mycotheca univers. p. 704. Schweiz. Krypt. No. 25.

Sporae ellipsoideae, hyalinae, basi leniter apiculatae, 1—2-nucleatae, $7-10 \times 4-6 \mu$. Basidia clavata, 4-sterigmica $24-28 \times 6-8 \mu$. Sterigmata acicularia $4-5 \times 2-2\frac{1}{2} \mu$. Paraphyses clavatae $18-20 \times 5-6 \mu$. Tab. III, Fig. 8a, b, c.

In silvis inter muscos, ad folia, rarius ad truncos, Jablonna prope Varsoviam, mense Novembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen meiner Exemplare, der Gillet'schen Figur (l. c.) am ähnlichsten, waren folgende: Hut 4—6 cm breit, Stiel 6—9 cm lang, 4—7 mm dick, nach Oben verjüngt.

9. *Clitocybe laccata* Scopoli, Flora carn. II, p. 444. Fries, Systema mycologicum I, p. 206. Hymenomycetes Europaei p. 108. Gillet, Champignons p. 174. Atlas tab. 41. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 785. Cooke, Handbook of Brit. Fungi I, p. 44. 2. edition, p. 61. Cooke, Illustrations of Brit. Fungi tab. 139. Roques, Hist. d. Champ. p. 238, Pl. 15, fig. 3. Karsten, Mycologia Fennica III, p. 63. *Agaricus amethysteus* Bulliard Champign. tab. 570, fig. 1. Bolton, Fung. tab. 63. *Ag. farinaceus* Bolton Fung. tab. 64. *Agaricus rosellus* Batsch Elenchus Fung. Contin. I, fig. 99. *Agaricus impolitus* Schum. II, p. 294. Schaeffer, Icones tab. 13. Krombholz, Schwämme tab. 43, fig. 17—20, tab. 72, fig. 19—20. Battara tab. 18. G. J. Berkeley, Outlines p. 113, tab. 5, fig. 3. Sowerby, Engl. Fung. tab. 187—208. Flora Danica tab. 1249. Engl. Flora V, p. 41. Price fig. 122. Greville tab. 249. Hussey I tab. 47. *Laccaria laccata* Berkeley in Grevillea XII, p. 70.

Exsiccat. Herpell, Samml. präp. Hutp. No. 20. Rabenhorst, Fungi Europaei No. 305 et 503. Thümen, Mycotheca No. 1601.

Sporae globosae, verrucosae, hyalinae, 1-nucleatae, 7—10 μ . diam. Basidia clavato oblonga v. cylindracea, 4-sterigmica 35—40 \times 8—10 μ . Sterigmata acicularia 3—5 \times 2—3 μ . Paraphyses clavatae 28—30 \times 7—9 μ . Tab. III, Fig. 9a, b, c.

Locis graminosis umbrosis horti Lazienki (Varsoviae) mensibus Julii—Novembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare waren folgende: Hut 3—5 cm breit, Stiel 4—7 cm lang, 3—6 mm dick; sie entsprachen den Cooke'schen Figuren vollständig.

Subgen. *Collybia* Fries Systema mycologicum I, p. 118. Hymenomycetes Europaei p. 109.

10. *Collybia phaeopodia* Bulliard, Champignons tab. 532, fig. 2. Fries, Systema mycologicum I, p. 122. Hymenomycetes Europaei p. 114. Gillet, Champignons de France p. 317. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 780. Secret. No. 663.

Sporae ellipsoideae vel obovatae, 1-nucleatae, hyalinae, $9-11 \times 5-7 \mu$. Basidia clavato-oblonga, 4-sterigmica, $42-48 \times 10-12 \mu$. Sterigmata acicularia, $2-3 \times 1$. Paraphyses clavato-oblongae $32-40 \times 8-11 \mu$. Cystidia oblongo-fusoidea, sursum attenuata, vertice penicillato-spinulosa $70-80 \times 15-18 \mu$. Tab. III, Fig. 10a, b, c, d.

Ad terram in pineto prope Iwangorod, mense Septembris 1887.

Bemerk. Die von mir untersuchten Exemplare entsprachen der Bulliard'schen Figur (l. c.) und ihre Dimensionen waren folgende: Hut 5—8 cm breit, Stiel 5—8 cm lang, ca. 1 cm dick.

Subgen. *Mycena* Fries Systema mycologicum I, p. 140.
Hymenomyces Europaei p. 129.

11. *Mycena pura* Persoon Disposit. p. 21. Fries, Systema mycologicum I, p. 151. Hymenomyces Europaei p. 133. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 765. Gillet, Champignons de France p. 282. Atlas tab. 54. Cooke, Handbook of Brit. Fungi I, p. 65, 2. edition, p. 77. Illustrations tab. 157. Karsten, Mycol. Fennica III, p. 76. *Agaricus janthinus* Batsch Elenchus Fung. p. 79, fig. 20. *Agaricus roseus* Bull. Herbar tab. 507. Weinmann, Hymenomyces Rossici p. 113. Harzer tab. 38. Flor. Batav. tab. 1060. Paulet, Champignons tab. 119. Flora Danica tab. 1012. *Agaricus collinus* Larbr. tab. 13, fig. 4. Schaeffer, Icones Fungorum tab. 303. Vaillant, Par. p. 67, n. 46. Hussey II, tab. 4 G. De Albertini et de Schweiniz p. 173.

Sporae ellipsoideae, inaequalilaterales, basi leniter apiculatae, hyalinae, 1—2-nucleatae, $6-9 \times 3-4 \mu$. Basidia clavato-oblonga, 4-sterigmica $36-40 \times 5-7 \mu$. Sterigmata acicularia $4-5 \times 2 \mu$. Paraphyses clavato-oblongae $25-30 \times 5-6 \mu$. Cystidia fusioidea-ventricosa, sursum coarctata, $70-80 \times 16-19 \mu$, Tab. III, Fig. 11a, b, c, d.

Inter folia, muscos, in horto Lazienki (Varsoviae), vulgatus, mensibus Julii-Novembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare, der Gillet'schen Figur (l. c.) vollständig entsprechend, waren folgende: Hut 2—4 cm breit, Stiel 4—7 cm lang, 4—6 mm dick.

Subgen. *Omphalia* Fries Systema mycologicum I, p. 162.
Hymenomyces Europaei p. 164.

12. *Omphalia griseo-lilacina* Steinhaus nov. spec.

Pileo subcarnoso, hygrophano, umbonato (circa umbonem depresso), demum expanso, margine subinvoluta, laevi, glabro. Stipite cylindrico, aequali. Lamellis arcuatis, adnatis, demum decurrentibus. Totus fungus (et caro), griseo-lilacinus.

Pileus 3—5 cm latus; stipes 4—6 cm long., 3—5 mm crassus.

Sporae ellipsoideae, hyalinae $6-9 \times 4-5 \mu$. Basidia clavato-oblonga, 4-sterigmica, $35-40 \times 8-10 \mu$. Sterigmata acicularia, $4-5 \times 2$. Paraphyses clavato-oblongae, $28-35 \times 7-8 \mu$. Tab. III, fig. 12a, b, c, d, e, f.

Ad terram in pineto prope Iwangorod, mense Septembris 1887.

Bemerk. Diese neue Art, zu den „Collybiarii“ gehörend, ist sowohl durch Form, als durch Farbe von allen verwandten Formen leicht zu unterscheiden. Charakteristisch ist für sie der nie verschwindende „umbo“, die gleichmässig lilagraue Farbe sämtlicher Theile, die Hygrophanität des Hutes; beim Austrocknen wird die Oberfläche des Hutes grau, die anderen Theile des Pilzes behalten ihre frühere Färbung bei.

Ser. II. *Hyporhodii* Fries.

Subgen. *Pluteus* Fries *Epicrisis* Systemat. p. 140. *Hymenomyces* Europaei p. 185.

13. *Pluteus cervinus* Schaeffer *Icones Fungor.* tab. 10. Fries, *Epicrisis* System. p. 140. *Hymenomyces* Europaei p. 185. Winter, *Pilze Deutschlands* I, p. 728. Gillet, *Champignons de France*, p. 393. Cooke, *Handbook of British Fungi* I, p. 87, tab. III, fig. 12. Cooke, *Illustrations* tab. 301. Karsten, *Mycologia Fennica* III, p. 100. *Agaricus atricapillus* Batsch, *Elenchus Cautin* I, p. 77. *Agaricus latus* Bolton *Fungusses* tab. II. *Agaricus Pluteus* Persoon *Synopsis* p. 357. *Agaricus Neesii* Klotzsch in Dietrich, *Flora borussica*, tab. 459. Berkeley, *Outlines of Brit. Fungi* p. 141. Kickx, p. 161. Dittm. apud Sturm tab. 28. Krombholz, tab. 2, fig. 7—10. Sowerby, *Engl. Fungi* tab. 108. *Flora Danica*, tab. 1067, fig. 2. De Albertini et de Schweinitz, *Conspectus Fungor.* p. 100.

Exsiccat. Rabenhorst, *Herbarium Mycologicum* No. 201.

Sporae late ellipsoideae, aurantiacae, $7-9 \times 5-7 \mu$. Basidia clavata, 4-sterigmica, $32-36 \times 8-9 \mu$. Sterig-

mata acicularia 3×1 . Paraphyses clavatae $28-34 \times 7-8 \mu$. Cystidia ventricosa-fusoidea, deorsum longius attenuata, apice quadricornuta $100-115 \times 20-24 \mu$. Tab. III, Fig. 13 d, Fig. 13 bis a, b, c.

Ad truncos putridos, vulgatissimus, mensibus Julii-Decembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen meiner Exemplare, die den Schaeffer'schen und Cooke'schen Figuren (ll. cc.) vollständig entsprachen, waren folgende: Hut 6—9 cm breit, Stiel 5—8 cm lang, 6—10 mm dick.

Subgen. Entoloma Fries Epicrasis Systemat. p. 143. Hymenomyces Europaei p. 189.

14. Entoloma rhodopolius Fries Systema mycologicum I, p. 197. Hymenomyces Europaei p. 195. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 721. Gillet, Champignons de France p. 403. Cooke, Handbook of British Fungi I, p. 94. Cooke, Illustrations of Brit. Fung. tab. 342. Agaricus hydrogrammus Bulliard Champignons tab. 564, fig. C. D. E. Agaricus repandus Bolton Fungusses tab. 6. Agaricus flexuosus Schum. Enumeratio p. 276. ? Agaricus politus Secretan Mycographie No. 597. Flora Danica tab. 1736. Krombholz, tab. 55, fig. 17—22. Berkeley, Outlines of Brit. Fung. p. 145. Quelet, Champignons p. 227.

Sporae irregulariter hexagonae, basi apiculatae, luteo-roseolae; 1-nucleatae, $8-12 \mu$ diam. Basidia cylindraco-clavata, 4-sterigmica $42-50 \times 10-15 \mu$. Sterigmata acicularia $2-3 \times 1 \mu$. Paraphyses clavatae $36-40 \times 8-12 \mu$. Tab. IV, Fig. 14 a, b, c.

Locis humidis in horto Lazienki, mensibus Junii—Julii 1886 et 1887.

Bemerk. Die Dimensionen meiner Exemplare, die den Figuren von Cooke entsprachen, waren folgende: Hut 4—8 cm breit, Stiel 6—10 cm lang, ca. 1 cm dick.

Ser. III Dermis Fries.

Subgen. Flammula Fries Systema Mycologicum I, p. 250. Hymenomyces Europaei p. 244.

15. Flammula alnicola Fries Systema Mycologicum I, p. 250. Hymenomyces Europaei p. 248. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 681. Gillet, Champignons de France p. 535. Cooke, Illustrations of British Fungi tab. 443. Roques, Histoire de Champignons p. 233, tab. 15, fig. 1. Karsten, Mycologia Fennica III, p. 126. Agaricus velatus Schum. Enumeratio II, p. 339. Agaricus amarus Bulliard Herbar tab. 562. Berkeley et Br. No. 1242. Quelet, Champignons p. 233.

Sporae ellipsoideae, saepe inaequalilaterales, basi apiculatae, luteolae, 1—3 nucleatae, $8-9 \times 4-5 \mu$. Basidia cylindraceo-clavata, 4-sterigmica, $22-28 \times 8-10 \mu$. Sterigmata acicularia, $2-3 \times 1-1\frac{1}{2} \mu$. Paraphyses clavatae $16-18 \times 7-8 \mu$. Cystidia clavato-oblonga, $32-37 \times 12-15 \mu$. Tab. IV, Fig. 15 a, b, c, d.

Ad truncos arborum, vulgatissimus, mensibus Julii-Novembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen meiner Exemplare, die den Figuren von Bulliard und Cooke (ll. cc.) entsprachen, waren folgende: Hut 5—8 cm breit, Stiel 6—10 cm lang, 6—10 mm dick.

Subgen. *Naucoria* Fries Systema mycologicum I, p. 260.
Hymenomyces Europaei p. 253.

16. *Naucoria camerina* Fries Epicrisis Systemat. p. 196. Hymenomyces Europaei p. 259. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 674. *Agaricus badypus* Persoon Synop. p. 308. Secretan Mycogr. n. 838.

Sporae ellipsoideae, inaequalilaterales, basi apiculatae, 1—2 nucleatae, luteae, $9-12 \times 4-6 \mu$. Basidia clavata, 4-sterigmica $38-48 \times 7-10 \mu$. Sterigmata acicularia $3-4 \times 1\frac{1}{2}-2 \mu$. Paraphyses clavatae, $26-36 \times 6-8 \mu$. Tab. IV, fig. 16 a, b, c.

Ad truncos vetustos, Mlavae, mense Augusti 1887.

Bemerk. Die von mir untersuchten Exemplare hatten folgende Dimensionen: Hut 8—12 mm breit, Stiel 3,5—4,5 cm lang, 2,5 mm dick.

Subgen. *Crepidotus* Fries Systema mycologicum I, p. 272.
Hymenomyces Europaei p. 275.

17. *Crepidotus proboscideus* Fries Systema mycologicum I, p. 274. Hymenomyces Europaei p. 277. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 660. Gillet, Champignons de France p. 558. *Agaricus resupinatus* Flora Danica tab. 1072. Sommerfeldt, dopp. p. 261. Lasch n. 583.

Sporae ellipsoideae, deorsum apiculatae, inaequalilaterales, luteo-brunneae, 1—2 nucleatae, $7-10 \times 3,5-5 \mu$. Basidia clavata, 4-sterigmica, $23-27 \times 9-11 \mu$. Sterigmata acicularia $2-3 \times 1-1,5 \mu$. Paraphyses ellipsoideae vel ovatae $15-18 \times 6-8 \mu$. Tab. IV, Fig. 17, a, b, c.

Ad ramos dejectos arborum frondosarum, in horto Lazienki, mensibus Junii-Septembris 1886 et 1887.

Bemerk. Meine Exemplare gehörten zur forma typica und der Diameter des Hutes war 1—2 cm.

Ser. IV. *Pratelli* Fries.

Subgen. *Stropharia* Fries *Monographia* I, p. 408. *Hymenomyces* p. 283.

18. *Stropharia aeruginosa* Curtis *Flora Londini* II, tab. 309. Fries *Epicrisis System.* p. 218. *Hymenomyces* p. 284. Gillet, *Champignons de France* p. 567. Atlas tab. 104. Winter, *Pilze Deutschlands* I, p. 656. Cooke, *Handbook of Brit. Fungi* I, p. 140. Cooke, *Illustrations of Br. Fung.* tab. 551. Karsten, *Mycologia Fennica* III, p. 130. *Agaricus viridulus* Schaeffer *Icones Fung.* tab. 1. *Agaricus beryllus* Batsch *Elenchus Cont.* II, fig. 213. *Agaricus viridemarginatus* Schum. *Enum.* II, p. 261. Sowerby *Engl. Fung.* tab. 264. Krombholz tab. 3, fig. 27, 28, tab. 62, fig. 11—14. *Flora Danica* 1248. Hussey I, tab. 35. Klotzsch in *Flora borussica* tab. 458. *Flora Batav.* tab. 617. *Engl. Flora* V, p. 109. Smith *F. M.* fig. 25. Price fig. 121. Bulliard *Harbier* I, pl. 170 (*Ag. cyaneus*). Berkeley, *Outlines* p. 168. De Albertini et de Schweiniz *conspectus* p. 205.

Exsiccata. Herpell, *Sammlung präpar. Hutpilze* No. 8.

Sporae ellipsoideae, basi attenuatae vel apiculatae, brunnescentes, $8-12 \times 5-7 \mu$. Basidia cylindrica vel clavato oblonga, 4-sterigmica, $22-26 \times 7-9 \mu$. Sterigmata acicularia $3 \times 1 \mu$. Paraphyses ellipsoideae $16-19 \times 5-7 \mu$. Cystidia clavato oblonga, interdum sursum coarctata, $35-45 \times 10-12 \mu$. Tab. IV, Fig. 18a, b, c, d.

Ad terram et ad truncos locis graminosis, vulgatissimus, mensibus Septembris-Decembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare, die den Cooke'schen Figuren (l. c.) vollständig entsprachen, waren folgende: Hut 3—8 cm breit, Stiel 4—8 cm lang, 6—10 cm dick.

Ser. V. *Coprinarii* Fries.

Subgen. *Psathyrella* Fries *Hymenomyces Europaei* p. 313.

19. *Psathyrella crenata* Lasch in *Linnaea* III, p. 425. *Hymenomyces Europaei* p. 315. Winter, *Pilze Deutschlands* I, p. 636. Gillet, *Champignons de France* p. 618.

Sporae obovatae, basi apiculatae, 1-nucleatae, atro-brunneae, $12-14 \times 7-8$. Basidia clavata, medio interdum coarctata, 4-sterigmica, $32-35 \times 9-11 \mu$. Sterigmata acicularia 2×1 . Paraphyses clavatae vel oblongo-clavatae $22-25 \times 6-8 \mu$. Tab. IV, Fig. 19a, b, c.

Ad terram humosam, Milosna, prope Varsoviam, mense Octobris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare waren folgende: Hut ca. 2 cm breit, Stiel 3—4 cm lang, 2—3 mm dick.

Coprinus Pers. Disp. p. 62.

20. *Coprinus digitalis* Fr. Epicrisis p. 249. Hymenomyces Europaei p. 328. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 627. Gillet, Champignons de France p. 609. *Agaricus digitalis* Batsch Elenchus Fung. p. 71 et 159, fig. 1. *Agaricus deliquescens* Bull. Champignons tab. 437, fig. 2? Quelet p. 333. Flora Danica tab. 1371. Secretan No. 412.

Sporae ellipsoideae, atrobrunneae 1—multo-nucleatae 10—15 × 7—10 μ . Basidia clavato-oblonga, medio coarctata, 4-sterigmica, 30—40 × 10—12 μ . Sterigmata acicularia, 4—5 × 2 μ . Paraphyses clavatae, 25—27 × 5—7 μ . Cystidia ovata 70—110 × 36—50 μ . Tab. IV, Fig. 20 d. Fig. 20 bis, a, b, c.

Ad terram, caespitosus, in horto Lazienki, mense Septembris 1886.

Bemerk. Die Dimensionen meiner Exemplare waren folgende: Hut 2—3 cm breit und hoch, Stiel 4—10 cm lang, 2—5 mm dick.

Gomphidius Fr. Epicris. p. 319.

21. *Gomphidius glutinosus* Schaeffer Icones tab. 36. Fries Epicrisis Systematis p. 319. Hymenomyces Europaei p. 399. Winter, Pilze Deutschlands I, p. 575. Gillet, Champignons de France p. 624. Atlas tab. 110. Cooke, Handbook of Brit. Fung. I, p. 205, fig. 50. Karsten, Mycologia Fennica III, p. 190. *Agaricus viscidus* Persoon Synopsis p. 291. Fries, Monogr. II, p. 149. Berkeley Outlines p. 196. Quelet tab. 10, fig. 5. Sowerby, Engl. Fung. tab. 7. Flora Danica tab. 1247. Letelier, tab. 547. Krombholz, tab. 62, fig. 18—20. Kickx, p. 195. Corda apud Sturm XI, tab. 51.

Exsiccat. Fuckel Fung. Rhen. No. 1428. Herpell, Sammlung praeparirter Hutpilze No. 33.

Sporae irregulariter fusoidae vel oblongae, luteae vel brunneolutescentes, 1-nucleatae, 20—26 × 7—10 μ . Basidia clavata, 4-sterigmica 65—72 × 12—14 μ . Sterigmata acicularia, 5—7 × 2—3 μ . Paraphyses clavatae, 46—54 × 9—11 μ . Cystidia irregulariter fusoidae,

140—160 \times 16—18 μ . Tab. IV, Fig. 21 d; Fig. 21 bis, a, b, c.

Ad terram in pinetis prope Iwangorod, mense Septembris 1887.

Bemerk. Die Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare, die der Gillet'schen Figur (l. c.) entsprachen, waren folgende: Hut 6—12 cm breit, Stiel 4—8 cm lang, $1\frac{1}{4}$ cm dick.

Lactarius Fr. Epicr. p. 333.

22. *Lactarius rufus* Fries Epicrisis p. 247. Sverig. aetl. Svamp. tab. 11. Hymenomyces Europaei p. 433. Winter, Deutschlands Pilze I, p. 545. Gillet, Champignons de France p. 225. Cooke, Handbook of British Fungi I, p. 215. *Agaricus rufus* Scopoli Flora carn. II, p. 451. *Agaricus rubescens* Schrader Spicileg. p. 124. Karsten, Mycologia Fennica III, p. 213. Berkeley, Outlines of Brit. Fungi p. 208. Hussey I, tab. 15. Weinmann, Hymenomyces Rossici p. 47. Wahlenberg, Suec. n. 1883. Krombholz, tab. 39, fig. 12—15. Hypoph. torminosum Paulet, tab. 22 bis. Vaillant, Par. p. 61 n. 10. Lenz, fig. 11. Engl. Flora V, p. 28. Smith, P. M., fig. 12.

Sporae ellipsoideae, rarius globosae, verrucosae, hyalinae, 1-nucleatae, 10—11 μ diam. vel 9—12 \times 8—10 μ . Basidia clavata, 4-sterigmica, 48—56 \times 11—13 μ . Sterigmata acicularia 4—5 \times 1—2 μ . Paraphyses clavatae 40—46 \times 8—10 μ . Cystidia fusioidea 72—76 \times 10—12 μ . Tab. V, Fig. 22 d, Fig. 22 bis, a, b, c.

Ad terram in pinetis, diversis locis prope Varsoviam legi mensibus Junii-Augusti 1886.

Bemerk. Die von mir untersuchten Exemplare hatten folgende Dimensionen: Hut 5—10 cm breit, Stiel 5—8 cm lang, ca. 1 cm dick.

Russula Fr. Epicr. p. 349.

23. *Russula acris* Steinhaus, nov. spec.

Pileo carnosio, e convexo plano depressove, saepe excentrico, glabro, laevi, rubro, margine pallidiore, exstrio, cuticula adnata, carne alba, caseosa, sub pellicula rubescente. Stipite cylindrico, e farcto cavo, luteo-roseo. Lamellis subdistantibus, connexo-adnatis, immixtis paucis brevioribus, antice furcatis, venoso connexis. Sapor acris.

Pileus 4—6 cm latus. Stipes 4—6 cm long., $1-1\frac{1}{4}$ cm crassus.

Sporae globosae vel subglobosae, verrucosae, luteae, 1-nucleatae, 9–10 μ diam. vel 9 \times 10 μ . Basidia clavata, 4-sterigmica, 50–60 \times 10–14 μ . Sterigmata acicularia 5–7 \times 2–3 μ . Paraphyses clavatae 46–56 \times 8–10 μ . Cystidia fusioidea 110–150 \times 13–16 μ . Tab. V, Fig. 23 e, f, Fig. 23 bis, a, b, c, d.

Ad terram in pineto prope Iwangorod, mense Septembris 1887.

Bemerk. Diese neue Art ist unter die „Furcatae“ zu stellen. Ihre nächsten Nachbarn werden die *Rus. sardonica* und *Rus. rosacea* sein. Charakterisirt als neue Art wird diese *Russula* vor Allem durch ihre Lamellen, dann auch durch den Stiel. *Rus. rosacea* hat Lamellen „vix connexas“, *Rus. acris* — „connexo-adnatas“ und „venoso connexas“. Der Stiel der *Rus. rosacea* (und *Rus. sardonica*) ist „Spongioso-solidus“, der der *Rus. acris* „e farcto cavus“; über andere, minder wichtige Unterschiede in Form und Färbung werde ich hier nicht sprechen. Mikroskopische Unterschiede, obgleich solche wahrscheinlich vorhanden sind, kann ich nicht angeben, da weder *Rus. rosacea*, noch *R. sardonica* in dieser Hinsicht untersucht sind.

24. *Russula polonica* Steinhaus in *Hedwigia* 1887, p. 129.

Pileo compacto, convexo, laevi, viscido, brunneo, margine striatulo, pallidiore; carne alba, sub pellicula brunnescente. Stipite cylindrico, firmo, farcto, laevi, luteo. Lamellis adnexis, inaequalibus, luteis, plorantibus. E guttis lamellarum exsiccatis oriuntur maculae obscure brunneae. Odor nullus, sapor subacris.

Pileus 4–6 cm diam., Stipes 5–7 cm long., 1,5–2 cm crassus.

Sporae globosae vel globuloso-ellipticae, 1-nucleatae, verrucosae, albo-lutescentes 7–8 μ diam. vel 6–7 \times 8–9 μ . Basidia clavata, 4-sterigmica, 42–50 \times 8–10 μ . Sterigmata acicularia 4–5 \times 1–2 μ . Paraphyses 35–40 \times 7–9 μ . Cystidia fusioidea ventricosa, deorsum longius attenuata, 48–54 \times 9–12 μ . Tab. V, Fig. 24, e, f. Fig. 24 bis, a, b, c, d.

Ad terram in pineto „Kawenczyn“ prope Varsoviam, ineunte aestate 1886 et 1887.

Bemerk. Diese neue Art ist unter die „Furcatae“ zwischen *Rus. Queletii* Fr. und *Rus. fellea* Fr. zu stellen. Verschiedene Hutform, Nichtschwammigwerden des Stieles, Farben-, Grössen-Unterschiede etc. grenzen die *R. polonica*

sowohl von *Rus. Queletii* einerseits, als auch von *Rus. fellea* andererseits ab.

Cantharellus Adans. Fung. Ord. V.

25. *Cantharellus cibarius* Fr. *Systema mycologicum* I, p. 318. *Sverig. aetl. Svamp.* tab. 7. *Hymenomyces Europaei* p. 455. Winter, *Pilze Deutschlands* I, p. 523. Gillet, *Champignons de France* p. 352. *Atlas* tab. 69. Cooke, *Handbook of Brit. Fung.* I, p. 227. Roques, *Histoire de Champignons* p. 161. Pl. 10, fig. 1 et 2. Karsten, *Mycologia Fennica* III, p. 224. *Agaricus Cantharellus* Linné *Flora Suec.* No. 1207. *Merulius Cantharellus* Persoon *Synopsis* p. 488. Fuckel, *Symbolae Mycolog.* p. 14. Barla, *Champignons de Nice* p. 55, Pl. 28, fig. 7—15. *Ag. Cantharellus* Bulliard, tab. 62, 505, fig. 1. *Flora Danica* tab. 266. Schaeffer, *Icones* tab. 82. Cordier, p. 145. Venturi, p. 23, tab. 7, fig. 65—67. Krombholz, fasc. 6, p. 24, tab. 45, fig. 1—11. Harzer, tab. 18. Vittadini, p. 189, tab. 25, fig. 1. Viviani J. *Fungi d'Italia* p. 45, tab. LI. Bolton, *Fungusses* II 22, tab. 62. Linné, *Sp. Plantar.* 1639. De Albertini et de Schweiniz, *Conspectus Fungorum* p. 233. Berkeley, *Outlines* p. 215. Greville, tab. 258. Vaillant XI, fig. 14 et 15. Bulliard I, tab. 62 et 505. Hogg. et Johnst., tab. 16. Lenz, fig. 27. Sowerby, *Engl. Fungi* tab. 46. Batsch, *Elenchus* fig. 120. Paulet, tab. 36. Cooke, B. F., tab. 13, fig. 1. Smith, E. M., fig. 18. *The Gardners Chronicle* (1860) p. 312. Badham I, Pl. 9, fig. 2. II. Pl. 8, fig. 1. Price, fig. 94. *Engl. Flora* V, p. 125. Venturi, tab. 39, fig. 3, 4.

Exsiccata. Herpell, *Samml. präpar. Hutpilze* No. 17. Kunze, *Fungi Selecti* No. 201. *Badische Kryptogamen* No. 559. Rabenhorst, *Herb. Mycolog.* No. 111. Thümen, *Fungi Austriaei* No. 208.

Sporae ellipsoideae, saepe inaequalilaterales et basi apiculatae, hyalinae, 7—10 × 3—6 μ. Basidia clavata, interdum medio coarctata, 4-sterigmica, 35—40 × 10—12 μ. Sterigmata acicularia 4—5 × 1—2 μ. Paraphyses clavatae, 30—34 × 7—9 μ. Tab. V, fig. 25 a, b. c.

In silvis circa Varsoviam, vulgatus, mensibus Julii-Octobris 1886 et 1887.

Bemerk. Die Dimensionen meiner Exemplare, die den Figuren von Barla (l. c.) vollständig entsprachen, waren folgende: Hut 3—6 cm breit, Stiel 2¹/₂—5 cm lang, 7—11 mm dick.

Warschau, den 5. December 1887.

Erklärung der Tafeln.

Es bedeutet überall: a — Sporae; b — Basidia; c — Paraphyses.

Tafel II.

- Fig. 1. *Amanita Mappa* Fr. a. b. c.
" 2. " *muscaria* L. a. b. c.
" 3. " *roseola* Steinhaus. d — Totus fungus. e — Sectio longitudinalis.
" 3 bis " " " a. b. c.
" 4. " *vaginata* Bull. a. b. c.
" 5. *Lepiota clypeolaria* Bull. a. b. c.
" 6. *Tricholoma equestre* L. a. b. c.

Tafel III.

- Fig. 7. *Clitocybe nebularis* Batsch. a. b. c.
" 8. " *cyathiformis* Bull. a. b. c.
" 9. " *laccata* Scop. a. b. c.
" 10. *Collybia phaeopodia* Bull. a. b. c. d — Cystidia.
" 11. *Mycena pura* Persoon. a. b. c. d — Cystidia.
" 12. *Omphalia griseo-lilacina* Steinhaus. a. b. c. d et e — Totus fungus. f — Sectio longitudinalis.
" 13. *Pluteus cervinus* Schaeffer. d — Cystidia.
" 13 bis " " " a. b. c.

Tafel IV.

- Fig. 14. *Entoloma rhodopolius* Fries. a. b. c.
" 15. *Flammula alnicola* Fries. a. b. c. d — Cystidia.
" 16. *Naucoria camerina* Fries. a. b. c.
" 17. *Crepidotus proboscideus* Fries. a. b. c.
" 18. *Stropharia aeruginosa* Curtis. a. b. c. d — Cystidia.
" 19. *Psathyrella crenata* Lasch. a. b. c.
" 20. *Coprinus digitalis* Fries. d — Cystidia.
" 20 bis " " " a. b. c.
" 21. *Gomphidius glutinosus* Sch. d — Cystidia.
" 21 bis " " " a. b. c.

Tafel V.

- Fig. 22. *Lactarius rufus* Fries. d — Cystidia.
" 22 bis " " " a. b. c.
" 23. *Russula acris* Steinhaus. e — Totus fungus. f — Sectio longitudinalis.
" 23 bis " " " a. b. c. d — Cystidia.
" 24. *Russula polonica* Steinhaus. e — Totus fungus. f — Sectio longitudinalis.
" 24 bis " " " a. b. c. d — Cystidia.
" 25. *Cantharellus cibarius* Fries. a. b. c.

Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes
Peziza Willkommii.

Von Dr. R. Hartig.

Im botanischen Centralblatt Nr. 35, Jahrgang 1887 bringt Dr. v. Wettstein einen Artikel: „über *Helotium Willkommii* (Hart.) und einige ihm nahestehende *Helotium*-Arten“, in welchem derselbe die von mir schon 1874 nachgewiesene, aber seitdem von Cooke bestrittene Thatsache bestätigt, dass der Lärchenkrebspilz eine von *Peziza calycina* scharf unterschiedene Pilzart ist. Ich erinnere daran, dass ich zuerst in meinem Werke: „Wichtige Krankheiten der Waldbäume 1874“ den Lärchenkrebspilz, welchen Willkomm als Ursache der Lärchenkrankheit erkannt hatte, als neue Art beschrieb, abbildete und zu Ehren Willkomm's *Peziza Willkommii* benannt habe, dass ich dann im I. Bande der Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut 1880 eine erschöpfende Bearbeitung der Lärchenkrebskrankheit gab, in der ich nachwies, dass derselbe auch in den Hochalpen, insbesondere in der Umgebung des Brenners, sowohl an alten, wie jungen Lärchen verbreitet sei und an ersteren schon sehr alte Krebsstellen erzeugt habe. In meinem „Lehrbuch der Baumkrankheiten. 1882“ erklärte ich, dass die Krebskrankheit in den Hochalpen von jeher zu Hause gewesen sei, aber in auffälliger Intensität nur in feuchten, dumpfen Thälern und in der Nähe der Alpenseen (z. B. Achensee in Tyrol) auftrete. In der Pertisau am Achensee befindet sich ein vielleicht 120jähriger Lärchenbestand, dessen Bäume mit Krebsstellen von 1 Meter Länge und 0,3—0,4 Meter Breite bedeckt sind. Ich liess mehrere Stämme fällen und constatirte, dass seit 80 Jahren die *Peziza Willkommii* an einer solchen Krebsstelle vegetirte. Krebsstellen von dem gleichen Alter fand ich schon 1874 am Brenner. Dass der Parasit auch in den bayerischen Alpen, soweit die Lärche dort von Haus aus heimisch ist, immer vorhanden gewesen, unterliegt keinem Zweifel, nur findet man nicht sehr häufig ganz alte Bäume mit Krebsstellen, weil die in der Jugend befallenen Bäume zum grössten Theil getödtet werden und nur vereinzelte Individuen viele Jahrzehnte hindurch gegen den Tod durch den immer weiter wachsenden Krebs mit Erfolg anzukämpfen vermögen.

In den Voralpen, in denen die Lärche nicht zu Hause ist, aber seit einer Reihe von Jahrzehnten forstlich angebaut wird, tritt dieselbe Erscheinung uns entgegen, wie in ganz Deutschland, d. h. unter den der Entwicklung des Parasiten günstigen Verhältnissen der Standorte und der Bestandes-

formen verbreitet sich dieser seit einigen Jahrzehnten hier und da epidemisch, wo er bisher nicht gesehen wurde. Die Gründe für die schnelle Ausbreitung der Lärchenkrankheit in Deutschland und über dessen Grenzen hinaus habe ich a. a. Orte in meiner Bearbeitung der Lärchenkrankheit ausführlich klargelegt und kann ich diese hier nicht wiederholen. Dr. v. Wettstein hat nun in seinem Artikel auf die Thatsache hingewiesen, dass die *Peziza Willkommii* seit einigen Jahren erst allgemeiner im österreichischen Alpengebiete beobachtet worden ist, und gründet darauf die Vermuthung, dass dieser Pilz zwar in früheren Zeiten wohl in den Alpen einheimisch gewesen und auch jetzt noch, wenn auch vereinzelt, dort zu finden sei, dass aber neuerdings vom Flachlande aus eine Invasion des Alpengebietes durch diesen Pilz stattfindet. Gegen diese Vermuthung muss ich mich entschieden aussprechen. Irre ich nicht, so hat vor mir, d. h. vor dem Jahre 1879, kein Beobachter den Pilz im Hochalpengebiete gefunden, weil — Niemand auf dessen Vorkommen geachtet hat. Schon bei meinem ersten Ausfluge in das Alpengebiet fand ich ihn an alten und jungen Bäumen zum Theil in massenhafter Verbreitung.

Wenn seit einigen Jahren in den mehr östlich gelegenen Alpen der Pilz von verschiedenen Beobachtern zum ersten Male gefunden ist, so beweist dies somit, dass man früher auch dort, wie in Tyrol, nicht auf den Pilz geachtet hat; es berechtigt nicht zur Aufstellung einer so wunderbaren Hypothese, demnach eine Rückwanderung des Parasiten in seine Heimath erst neuerdings stattfindet. Zum mindesten könnte man mit Recht die Frage aufwerfen, welche Gründe den Parasiten früher zur Auswanderung, in der Neuzeit zur Heimkehr in die schönen Berge veranlasst haben können. Heimweh kann es doch nicht sein. Ich zweifle durchaus nicht, dass man dann, wenn man nur sorgfältig nachforscht, an den alten Lärchen der Hochgebirge einzelne Krebsstellen am Stamm, vor Allem aber auch an den Aesten auffinden wird. An jungen Lärchen sind sie ja naturgemäss häufiger zu sehen, weil, wie ich schon bemerkte, von den in der Jugend inficirten Lärchen die weitaus grösste Zahl bald getödtet wird. In der eigentlichen Lärchenregion der Alpen ist, wie ich glaube annehmen zu dürfen, der Parasit stets zu Hause gewesen und auch heute noch zu Hause; eine massenhafte Entwicklung ist auf die engen Thäler und die Nähe der Seen beschränkt; in den freien Lagen, welche dem ständigen Luftzuge exponirt sind, beschränkt er sich stets auf vereinzelttes Auftreten, da seine Früchte vor der Reife vertrocknen.

Ganz anders gestaltet sich die Frage, wenn wir die Gebiete in's Auge fassen, in denen erst im Laufe dieses Jahrhunderts die Lärche angebaut worden ist, und dazu gehören, wie mir scheint, die meisten der Standorte, welche Dr. v. Wettstein als neue Fundorte der *Peziza Willkommii* anführt. Hier ist der Pilz selbstverständlich früher nie gewesen, weil keine Lärchen vorhanden waren; man kann hier dieselben Beobachtungen der Invasion anstellen, wie in ganz Deutschland, doch ist von einer Rückwanderung in seine ursprüngliche Heimath nicht die Rede.

Soviel über die meines Erachtens durch nichts bewiesene Rückwanderungshypothese. Was nun den Namen des Parasiten betrifft, so hat v. Wettstein denselben mit einigen verwandten Arten in eine Untergattung *Helotium* vereinigt und nennt denselben nunmehr *Helotium Willkommii* (Hart.). Ich kann es nur beklagen, dass dem forstlichen Publikum, dem es ja so schwer wird, den Fortschritten auf naturwissenschaftlichem Gebiete zu folgen, abermals ein neuer Name für den Pilz zugemuthet wird und kann ich mich vorerst nicht entschliessen, diesem Vorgange zu folgen, zumal ja Dr. v. Wettstein selbst die Einreihung unter *Helotium* nur als eine vorläufige bezeichnet. Handelt es sich um eine neue Art, so muss diese naturgemäss mit einem Artnamen versehen werden, die Neubildung von Gattungen sollte aber doch auf das allernothwendigste Maass beschränkt werden. Welche Schicksale der Benennung unseres Parasiten noch bevorstehen, das kann man schon aus einem Artikel des Herrn v. Thümen in der Oesterreichischen Forstzeitung vom 30. December 1887 entnehmen. Dieser Artikel ist überschrieben: „Die schnelle Ausbreitung der Lärchenkrankheit in den österreichischen Forsten. Ein forstwirtschaftlich höchst beachtenswerthes Factum.“ Er bringt schlechterdings gar nichts Beachtenswerthes und Neues, als nur eine weitere Umtaufung des Pilznamen. Er heisst jetzt *Helotium Willkommii Wettstein*. Ich will über die von verschiedenen Systematikern beliebte Methode, auf Kosten älterer Autoren sich mit Leichtigkeit einen Namen zu verschaffen, indem sie neue Gattungen aufstellen, die alten anerkannten Autorennamen der bekannten Arten kassiren und ihren eigenen Namen an deren Stelle setzen, nicht weiter reden. Dies Verfahren verurtheilt sich ja ganz von selbst. Protestiren muss ich aber gegen die Art und Weise, in welcher die durch Wettstein nur schüchtern ausgesprochene Vermuthung, es scheine eine Rückwanderung des Parasiten in seine Heimath stattzufinden, durch den Verfasser des letztgenannten Artikels sofort zu einer wissenschaftlich erwiesenen Thatsache ge-

stempelt wird. v. Thümen sagt zum Schlusse seines Aufsatzes: „Es sind dies alles doch gewiss — wie wir schon anfangs andeuteten — höchst interessante und bemerkenswerthe Thatsachen, dass ein ursprünglich in den Alpen heimischer, wenn auch seltener Parasit erst auswandern muss, um dann in sein altes Gebiet zurückzukehren und nun, scheinbar mit neuer, frischer Lebenskraft begabt, sich hier mit grösster Rapidität auszubreiten und zahlreiche Districte zu inficiren, wo er früher ganz und gar fehlte!“ Die Erfahrung lehrt, dass das grosse Publikum für solche leichtfertig aufgestellten Sätze oft viel empfänglicher ist, als für die Resultate langjähriger, mühevoller Forschungen auf exacter Grundlage und so zweifle ich nicht, dass dieses „forstwirthschaftlich höchst beachtenswerthe Factum“ auch seinem Weg finden wird. Mit vorstehendem Protest glaube ich meiner Pflicht genügt zu haben.

Ueber die Anwendung von Milchsäure bei der Untersuchung von trockenen Algen.

Von G. Lagerheim.

Im Bot. Centralblatt Bd. XVIII, Nr. 19, 1884 und (in schwedischer Sprache) in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1885, Nr. 7 habe ich „eine Präparirmethode für trockene mikroskopische Pflanzen“ veröffentlicht, welche auch in verkürzter Form im Botaniker-Kalender 1886 abgedruckt worden ist.

Die Präparir-Flüssigkeit, welche ich mit grossem Vortheil angewandt habe, bestand aus Kalilauge und Glycerin. Diese Präparir-Flüssigkeit hat jedoch auch ihre Nachtheile. Durch die Kalilauge werden nämlich oft organische Reste, welche sich zwischen den Algen vorfinden, aufgelöst, und die Flüssigkeit wird mehr oder weniger gelb, ja sogar gelbbraun, gefärbt. Auch kann es vorkommen, dass ältere Membrane der zu präparirenden Algen etwas gelblich gefärbt werden, wenn man zu lange kocht. Oft werden auch kleine Punkte und Poren („scrobicula“) schwer sichtbar, wenn man nicht vorsichtig kocht.

Um diese Nachtheile zu vermeiden, habe ich mich bemüht, eine andere Präparir-Flüssigkeit aufzufinden, und glaube ich eine gute solche, welche die oben erwähnten Nachtheile nicht besitzt, in der Milchsäure entdeckt zu haben.

Die Milchsäure wird in concentrirter, dickflüssiger Form angewandt. Die zu präparirenden, trockenen Algen werden

zuerst in Wasser aufgeweicht. Man nimmt darauf ein kleines Stück davon und bringt es in ein Paar Tropfen Milchsäure auf einen Objectträger. Jetzt erhitzt man die Algen über einer Kerzen-Flamme, bis sich kleine Gasbläschen in der Milchsäure zeigen. Die Milchsäure ist geneigt, während der Erhitzung auf dem Objectträger zu zerfliessen, was man durch Zusammenhäufen der Flüssigkeit durch irgend einen Gegenstand (z. B. ein Messer) verhindern muss, weil sonst die Algen leicht fast trocken liegen und verbrannt würden. Nachdem man genügend lange erhitzt hat, so legt man ein Deckgläschen darauf.

Wenn man jetzt die so behandelten Algen unter dem Mikroskope beobachtet, sieht man, dass die vorher zusammengeschrumpften Algen jetzt aufgequollen sind und ihre natürliche Form bekommen haben. Auch wird, wenigstens theilweise, der Zellinhalt aufgelöst oder geklärt, wenn man genügend lange das Präparat kocht, was bei der Untersuchung von Desmidiaceen oft von grossem Nutzen ist. Weil die Milchsäure dickflüssig ist, kann man, wenn man das Deckgläschen verschiebt, die Algen wenden und von verschiedenen Seiten beobachten. Wie bekannt, ist dies beim Studium der Desmidiaceen und anderen einzelligen Algen von grösster Wichtigkeit.

Freiburg i. Br., Januar 1888.

Hepaticae africanae.

Von F. Stephani.

Hatte ich noch im Jahre 1886 gelegentlich einer Arbeit über westafrikanische Lebermoose Ursache über die geringe oder meist völlig mangelnde cryptogamische Ausbeute der zahlreichen Afrikareisen zu klagen, so hat sich inzwischen unsere Kenntniss der Lebermoose dieses Continents in erfreulicher Weise vermehrt; Mitten hat eine Sammlung des unglücklichen Bischofs Hannington beschrieben, die zwar nicht umfangreich ist, aber doch aus botanisch ganz unbekanntem Gebieten kam.

Inzwischen bin ich so glücklich gewesen, eine Anzahl afrikanischer Hepaticae zur Bearbeitung zu erhalten, die in der Hauptsache von dem kühnen Reisenden Dr. Hans Meyer am Kilimandscharo gesammelt worden sind; ihnen habe ich eine Anzahl Pflanzen anderer afrikanischer Gebiete angeschossen, welche zum Theil von der Insel Principe im Golf von Guinea kamen (durch die Universität Coimbra), andere erhielt ich von der Insel Réunion durch Herrn Renauld,

von der Insel Bourbon durch Herrn Becherelle und aus dem deutschen Südwest-Afrika durch die Berliner Universität.

Endlich habe ich noch einige Arten beschrieben, die Herr Mönkemeyer seiner Zeit an der Nigermündung und Herr Moller auf St. Thomé sammelte und die erst nachträglich beim weiteren Prüfen des umfangreichen Materials gefunden worden sind.

Dass viel Neues darunter ist, war zu erwarten und was ich schon früher bemerkte, dass die Flora des tropischen Westafrika viele Lebermoose mit Südamerika gemein hat, bestätigte sich auch bei dieser Untersuchung.

Von dem Osten Afrikas kann man bis heute Anklänge an die asiatische Lebermoosflora nur spärlich nachweisen; ich habe unter den hier in Frage kommenden Pflanzen nur zwei, *Lejeunea flava* (vom Kilimandscharo) und *Ptychanthus squarrosus* (von Mozambique) gefunden, die auch aus dem tropischen Asien bekannt sind, während die Lebermoosflora der Insel Madagascar und der Mascarenen mehrfach auch im Innern des Continents nachweisbar ist.

Zwei weit verbreitete Arten, *Frullania Arecae* und *Lejeunea xanthocarpa*, fanden sich auch am Kilimandscharo, überrascht war ich aber, in der Meyer'schen Sammlung zwei Rasen unserer gewöhnlichen südeuropäischen *Lunularia vulgaris* zu sehen, die hier in 3500 Meter Höhe das ihr zusagende Klima wiedergefunden hat; es waren Pflanzen mit zahlreichen weiblichen, unbefruchteten Blütenständen; eine genaue Vergleichung auch des inneren Baus der Pflanze ergab ihre zweifellose Identität.

Ich lasse nun die Liste der untersuchten Pflanzen und die Beschreibung der neuen Arten folgen.

a) Vom Kilimandscharo.

1. *Lejeunea brevifissa*. Gottsche, Reliq. Rutenbergii.

2. *Lejeunea xanthocarpa*. L. L.

3. *Lejeunea flava*. Sw.

4. *Eulejeunea hepaticola*. Steph. n. sp.

Monoica, aliis hepaticis irrepens, majuscula, pallide-fusca; caulis 1—2 cm longus, vage multiramatus.

Folia imbricata, concaviuscula, distiche patula, angulo axillari sub 60° semicordato-ovata, integerrima, dorso usque ad medium folii latitudinis accreta caulemque parum superantia; carina plicaturae arcuata levi sinu in marginem transiens; lobulus folio triplo brevior, oblongo-ovatus, extrorsum oblique truncatus, apice obtuso occulto. Cellulae margine 0,017 mm medio 0,025 mm basi 0,025:0,035 mm pellucidae, parietum incrassatio angulosa et mediana minuta.

Amphigastria magna, subrotunda, plana, vix imbricata, caule quintuplo latiora, sinuatim inserta alis haud liberis, ad $\frac{1}{3}$ bifida, sinu semilunari, laciniis acutis.

Flores feminei terminales, uno latere innovati; bractee foliis aequimagnae erectae, perianthio appressae, oblongae, lobulo magno parum brevior, e basi lanceolata oblongo obtuso; bracteolum magnum, linguaeforme, bracteis aequilongum ad $\frac{1}{3}$ acute incisum, rima angusta lateribus strictis, laciniae acutae.

Perianthia oblongo-clavata (juniora angustiora) bractee superantia, ventre usque ad medium bicarinata, carina dorsalis acuta; apice rotundato brevirostria.

Androecia in caule primario globosa, 2—3 juga.

Hab. in monte Kilimandscharo, regione silvatica alt. 3500 m. leg. Dr. Hans Meyer. 1887.

5. *Microlejeunea africana*. Steph. n. sp.

Monoica? arcte repens, exigua, hyalina. Caulis remote ramosus, ramulis recte divergentibus ad foliorum insertionem geniculatus.

Folia contigua, in ramulis remota, concava, suberecta, late ovalia, rotundata, dorso parum ampliata caulem tegentia longeque soluta; lobulus folio duplo minor, ovatus, valde inflatus, extrorsum profunde excisus, apice dente magno hamato munitus; cellulae 0,017 mm angulis haud incrassatis.

Amphigastria remota foliis triplo breviora caule subaequilata, transverse inserta, ad $\frac{2}{3}$ incisa, sinu angusto obtuso, laciniis lanceolatis obtusiusculis.

Flores feminei terminales, uno latere innovati, bractee foliis duplo majores obovatae, lobulo brevi incisura discreto parum brevior et duplo angustior, bracteolum bracteis parum brevius, ad medium acute incisum, laciniis oblongis acuminatis acutis.

Androecia terminalia raro in medio caulis 3—4 juga, bractee vix imbricatae cucullatae breviter incisae, lobis acutis.

Hab. Africa occ. tropica, Insula Principe prope St. Thomé, inter alias hepaticas repens legit F. Newton; etiam in monte Kilimandscharo ab ill. investigatore Dr. Hans Meyer nuperius inventa est.

6. *Lunularia vulgaris*. Mich.

7. *Plagiochila comorensis*. Steph. n. sp.

Dioica, spectabilis, fusco-virens, effuse-caespitans. Caulis usque ad 10 cm longus, e caudice adscendens, pro plantae magnitudine tenuis, stoloniferus, pinnatim longe ramosus, ramulis superne semel bisve dichotomis, planta mascula simplicior, feminea magis divisa.

Folia caulina remota, utroque latere longe angusteque decurrentia, leniter falcata, oblongo-linearia, apice truncata, irregulariter 4—5 spinosa, marginibus ad basin anguste recurvis integris, superne paucidentatis (dorso 1—2, ventre 3—4 dentibus munitis). Cellulae versus apicem 0,012:0,025 mm medio 0,017 : 0,035 mm, basi 0,025 : 0,035 mm omnes subaequaliter incrassatae pellucidae; folia ramulina angustiora, minora et minus dentata.

Flores feminei in ramulis terminales, ob innovationes axillares vel una deficiente-pseudolaterales.

Perianthia parva, late obconica, ore rotundato dense grosseque laciniato, pro more exalata, interdum uno latere ala angusta integra munita. Bractee foliis caulinis similes, basi ventrali parum ampliatae, margine dorsali integro, ceterum remote longe dentatae.

Androecia longe ovato-fusififormia, 8 juga in medio ramulorum seriata bractee foliis consecutivae apice squarrosopatulae paucidentatae.

Hab. Kilimandscharo, in silvis leg. Dr. Hans Meyer (planta ♂); ex insulis comorensibus leg. Hildebrandt in Herb. Jackii adest.

8. *Frullania Arecae* (Sprengel) G.

9. *Radula Meyeri*. Steph. n. sp.

Dioica, dense caespitosa, gracilis, flavescens. Caulis rigidus, fragilis, bipollicaris, inferne brunneus, superne dichotome ramosus, ramis regulariter pinnatis, pinnulis remotis brevibus parvifoliis.

Folia subremota, subrecte patentia angulo axillari sub 90°, semicordato-ovata, apice rotundata, parum convexa, dorso transverse inserta, caulem haud superantia, ad plicam in caule sat longe decurrentia.

Lobulus planus, folio triplo brevior, rhombeus i. e. carina stricta, margine exteriori oblique truncato, superiore carinae parallelo vel stricto vel ante apicem sinuato, apice itaque saepe breviter acuminato, ceterum obtuso; lobuli pars liber cauli usque ad medium incumbens rotundataque.

Cellulae opacae, margine 0,012 mm reliquae regulariter hexagonae 0,017 mm, angulis vix incrassatis.

Amenta mascula numerosa, saepe omnium pinnularum medium tenentia, bracteis quadrijugis imbricatis e basi ovato-saccata erecta squarroso-patulis, lobulo oblongo acutiusculo.

Hab. Kilimandscharo, in silva 3500 m. leg. Dr. Hans Meyer.

Radula Ankefinensis G. valde affinis est et sterilis vix distinguenda, in hac tamen inflorescentia monoica est (Androecia ad basin innovationum, sub flore nascentium).

10. *Radula mascarena*. Steph. Hedwigia 1884.

11. *Radula recurvifolia*. Steph. n. sp.

Dioica, fusca, repens, sat robusta. Caulis firmus usque ad 2 cm longus, irregulariter remote ramosus, ramuli longiores paucis pinnulis obsiti.

Folia magna, imbricata (in ramulis parum minora) semi-cordato-rotunda, concava, apice recurvata, angulo axillari sub 60° carina plicaturae leniter arcuata sinuatim in folii marginem transeunte; dorso transverse inserta caulem superantia.

Lobulus planus, magnus, folio vix duplo minor, ad medium suae altitudinis accretus, margine externo recte truncatus apice obtusus, margine superiore ad folii proximi carinam adscendens, caulem latiuscule superans.

Cellulae pellucidae regulariter hexagonae marginales 0,012 mm reliquae 0,017 mm incrassatio angulosa nulla.

Flores fem. terminales, caule innovato pseudolaterales, bractee foliis caulinis haud majores, similes.

Hab. Kilimandscharo, in regione silvatica. leg. Dr. Hans Meyer.

A *Radula andina*, cui proxime accedit, lobulis planis obtusis distinguenda.

(Schluss folgt.)

Literatur.*)

I. Schizophyten.

A. Hansgirg. Einige Bemerkungen zum Aufsätze A. Tomaschek's „über *Bacillus muralis*“ (Bot. Centralbl. XXXIII. p. 87—88).

Bacillus muralis (s. Hedwigia 1888 p. 23) ist eine Form von *Aphanothece caldariorum* Richt., welche später für eine Stäbchenform der *Glaucothrix gracillima* Zopf erklärt wurde. Die *Gloeocapsa*-Formen Tomaschek's „sind den Algologen seit langer Zeit, jedoch unter anderen Namen bekannt“.

M. Möbius. Ueber eine neue Süßwasserfloridee. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. V. p. LVI—LXIV.)

Gelegentlich des Auffindens der *Askenasya* (s. unten) zeigte sich, an *Aneura pinnatifida* ansitzend, eine vielleicht neue Art von *Chamaesiphon*.

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

II. Algen.

I. Conjugaten.

F. Wolle. Desmids of the Pacific Coast. (Bull. of the California Academy of Sciences. Vol. 2. No. 7. p. 432—437.)

Liste der von Mrs. Hansen und Miss Haggin bei Lake Tahoe gesammelten Desmidiaceen, darunter *Staurastum brasiliense* Nord. var. *triquetrum* nov. var., sowie weniger anderer Algen.

2. Chlorophyceen.

M. C. Potter. Note on an Alga (*Dermatophyton radicans* Peter) growing on the European Tortois. (Linn. Soc. Journ. Bot. XXIV. p. 251—254. Tab. VIII.)

Beschreibung und Abbildung der auf dem Rückenschild der Wasserschildkröte (*Clemmys caspica*) lebenden, von Peter (Bot. Centralbl 28 p. 125) erwähnten Alge, welche vom Verfasser auch als *Epiclemmydia lusitanica* (Proc. of Camb. Phil. Soc. VI. Nov. 1886) geschildert worden war. Der Verfasser beobachtete die Bildung zahlreicher Zoosporen aus den äussersten Zellen, die Weiterentwicklung der Alge in Wasser, aber keine sexuelle Fortpflanzung.

3. Phaeophyceen.

F. W. Oliver. On the Obliteration of the Sieve-tubes in *Laminarieae* (Annals of Bot. Vol. I. No. II. p. 95—117. Pl. VIII u. IX).

Alle *Laminarieen* besitzen einen axilen Strang, in welchem zahlreiche trompetenförmige Hyphen vorkommen; nur bei *Macrocystis* und *Nereocystis* kommen im Umkreis dieses Stranges auch ächte Siebröhren vor, welche mit dem Alter des Stammes nach aussen fortschreitend vermehrt werden. Sowohl die perforirten Querwände der trompetenförmigen Hyphen, als die Siebplatten der Siebröhren werden durch die Entwicklung von Callus ebenso obliterirt, wie in den Siebröhren von *Cucurbita*; dieser Callus ist seinen chemischen Reactionen nach identisch mit dem Callus der Phanerogamen-Siebröhren und entsteht wenigstens in den trompetenförmigen Hyphen durch Veränderung der Zellwände. Durch die anatomische Uebereinstimmung wird die Verwandtschaft zwischen *Macrocystis* und *Nereocystis* bestätigt.

4. Characeen.

E. Zacharias. Ueber Kern- und Zelltheilung. (Bot. Zeitung 46. p. 51—57.)

Enthält Angaben über die Wurzelhaare von *Chara*.

T. F. Allen. *Nitella* (not *Tolypella*) *Macounii*. (Bull. Torrey Bot. Club. XV. p. 11.)

Ist eine *Nitella*, zunächst verwandt mit *N. Stuartii* A. Br.

5. Florideen.

N. Wille. Om *Topcellevaexten* hos *Lomentaria kalifornis*. (Bot. Notiser. 1887. p. 252—256.)

M. Möbius. Ueber eine neue Süßwasserfloridee. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. V. p. LVI—LXIV. Taf. XIV.)

In einem Waldbache bei Heidelberg fand sich, dem Thallus der *Aneura pinnatifida* aufsitzend, eine als *Askenasya polymorpha* neu beschriebene Alge in zweierlei Formen, einmal als Fäden vom Bau einer *Chantransia* auf dem Thallus kriechend mit seitlichen einfächerigen Sporangien; sodann in Form von halbkugeligen grösseren oder kleineren Polstern, welche theilweise von den Fäden zu entspringen scheinen und bis zu acht von einer gemeinschaftlichen Membran umschlossene Polysporen tragen. Die Farbe der Zellen ist roth, gelb, violett oder grün. Obwohl der Entwicklungsgang noch lückenhaft bekannt ist, denkt sich der Verfasser denselben nach Analogie von *Batrachospermum* folgendermaassen. Der chantransiaartige Vorkeim vermehrt sich seinerseits durch Sporen und erzeugt auf vegetativem Wege den polsterförmigen Thallus; aus dessen ungeschlechtlichen Sporen entsteht direkt ein neuer Polster; aus den muthmaasslich noch zu findenden Carposporen der Vorkeime.

III. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Léo Errera. Anhäufung und Verbrauch von Glykogen bei Pilzen, nebst Notiz über Glykogenbildung der Hefe von E. Laurent. (Ber. d. deutschen bot. Gesellschaft. V. p. LXXIV—LXXVIII.)

Das bei den Pilzen (bis jetzt mit Ausnahme der Uredineen) allgemein verbreitete, der Stärke nahe verwandte Glykogen spielt hinsichtlich des Verbrauches eine ähnliche Rolle, wie sonst die den Pilzen fehlende Stärke. Wie an einzelnen Beispielen (*Peziza vesiculosa*, *Clitocybe nebularis*, *Phallus impudicus*) gezeigt wird, sammelt es sich in grosser Menge da an, wo es bei der weiteren Entwicklung verbraucht wird. Die Hefe ist im Stande, bei Ernährung mit verschiedenen namentlich aufgeführten organischen Verbindungen reichliches Glykogen anzuhäufen.

W. Voss. Materialien zur Pilzkunde Krains. V. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien 1887. p. 207—252. Taf. V.)

Aufzählung von 246 Arten aus allen Abtheilungen (auch Schizomyceten und Myxomyceten); darunter neue Arten: *Asterina Hellebori* Rehm; *Ascophanus subgranuliformis* Rehm; *Ciboria carniolica* Rehm; *Massarina gigantospora* Rehm; *Mollisia erythro stigma* Rehm; *Phyllosticta atrozonata* Voss; *Puccinia carniolica* Voss; *Aecidium Cytisi* Voss; *Diplodina Eurhododendri* Voss.

G. Lagerheim. Mykologisches aus dem Schwarzwald. (Mitth. d. bot. Ver. f. d. Kreis Freiburg u. d. Land Baden. No. 46. p. 403—406.)

Aufzählung der selteneren parasitischen Pilze, welche der Verfasser im Schwarzwald beobachtete. Besonders hervorzuheben sind: *Protomyces pachydermus* Thüm. auf *Crepis succisifolia*; die bisher nicht beschriebene Uredoform von *Uromyces Aconiti Lycoctoni* (DC.), welche mit Aecidien und Teleutosporen auf derselben Nährpflanze vorkommt; *Uromyces Acetosae* Schröt. auf *Rumex arifolius*; *Puccinia Gentianae* (Strauss) Lk. auf *Gentiana excisa*; *Puccinia Porri* (Sow.) Wint. auf *Allium carolinianum*, *Puccinia papillosa* Johans. auf *Polygonum Bistorta*; *Phragmidium Potentillae* (Pers.) Wint. auf *Potentilla pyrenaica*; *Taphrina Potentillae* (Farl.) Johans. auf *Potentilla Tormentilla*, bisher mit Sicherheit nur in Schweden und den Vereinigten Staaten gefunden.

G. Oertel. Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen und Ustilagineen) Thüringens. (Deutsche bot. Monatsschr. V. p. 156—157.)

7 Arten *Urocystis*.

M. C. Cooke. New British Fungi (Grevillea No. 78. p. 42—49).

Agaricus (*Lepiota*) *Friesii* Lasch.; *A.* (*Mycena*) *flavipes* Quelet.; *A.* (*Pleurotus*) *sapidus* Kalchb.; *A.* (*Clitopilus*) *straminipes* Masee; *A.* (*Hebeloma*) *nauseosus* Cooke; *Coprinus soboliferus* Fr.; *Cortinarius* (*Phlegmacinus*) *herpeticus* Fr.; *C.* (*Dermocybe*) *lepidopus* Cooke; *C.* (*Telamonia*) *biformis* Fr.; *C.* (*Telamonia*) *nitrosus* Cooke; *C.* (*Telamonia*) *rubellus* Cooke; *C.* (*Telamonia*) *microcycelus* Fr.; *C.* (*Hydrocybe*) *tortuosus* Fr.; *C.* (*Hydrocybe*) *unimodus* Britzelm.; *C.* (*Hydrocybe*) *bicolor* Cooke; *Paxillus* (*Lepiota*) *lividus* Cooke; *P.* (*Lepiota*) *revolutus* Cooke; *P.* (*Lepista*) *orcelloides* Cke. et Mass.; *P.* (*Tapinia*) *crassus* Fr.; *Lactarius* (*Russularia*) *cremor* Fr.; *Bovista ovalispora* Cke. et Mass.; *Lycoperdon* *Cookei* Mass.; *Puccinia Bupleuri* Rud.; *Valsa* (*Calospora*) *alnicola* Cooke et Mass.; *Chaetosphaeria pileoferruginea* Cronan.; *Cucurbitaria Aspegrenii* Ces. et Not.; *Ostreichnion americanum* Duby; *Phoma salicifolia* Cooke; *P.* *Buddleiae* Cooke; *Fusicoccum Betulae* Cke.; *Cytisporina hysteroioides* Cke.;

C. staphyleae Cke.; *Phlaeospora Aesculi* Cke.; *Marsonia Ipomaeae* Cke. et Mass.; *Hypodermium Orchidearum* Cke. et Mass.; *Fusidium Deutziae* Cke.; *Oidium erumpens* Cke. et Mass.; *Tubercularia Ligustri* Cke.; *T. conorum* Cke. et Mass.; *T. aquifolia* C. et Mass.; *Fusarium bulbigenum* Cke. et Mass.; *F. Myosotidis* Cooke.

M. C. Cooke. British Hyphomycetes. (Grevillea No. 78. p. 57—65.)

Fungus Forays 1887. (Grevillea No. 78. p. 39—42.)

M. C. Cooke. Some exotic Fungi. (Grevillea No. 78. p. 25—26.)

Cucurbitaria Ravenalii Cke. et Mass., S. Carolina; *Cylindrocolla quercina* Cke. et Ellis, New Jersey; *Hypocrea* (*Clintoniella*) *amazonica* Cooke, Para; *Polystictus* (*Discipedes*) *Makouensis* Cooke, Namuli in Ostafrika; *Mycenastrum bovistoides* Cke. et Mass., Neilgherries; *Stachybotrys asperula* Mass., Ceylon.

H. W. Harkness. Fungi of the Pacific Coast. V. (Bull. of the California Academy of Sciences. Vol. 2. No. 7. p. 438—447.)

Darunter neu: *Ascochyta Fremontiae*; *Phyllachora*? *Polemonii*; enthält auch einen Excurs über *Peronospora viticola* B. et C.

M. C. Cooke. Australasian Fungi. (Grevillea No. 78. p. 30—33.)

Sämmtliche, mit Ausnahme der vier letzten, von Baron F. v. Müller mitgetheilt: *Agaricus* (*Amanita*) *illudens* Cke. et Mass.; *A.* (*Lepiota*) *columbicolor* Cke. et Mass.; *A.* (*Lepiota*) *obclavatus* Cke. et Mass.; *A.* (*Lepiota*) *echinodermatus* Cke. et Mass.; *A.* (*Collybia*) *veluticeps* Cke. et Mass.; *A.* (*Pleurotus*) *polychromus* Cke. et Mass.; *A.* (*Entoloma*) *laeticolor* Cke. et Mass.; *A.* (*Entoloma*) *melaniceps* Cke. et Mass.; *A.* (*Flammula*) *papouensis* Cke. et Mass.; *A.* (*Naucoria*) *fraternus* Cke. et Mass.; *Hygrophorus* (*Camarophyllus*) *gigasporus* Cke. et Mass.; *Russula* (*Furcatae*) *australiensis* Cke. et Mass.; *Cantharellus politus* Cke. et Mass.; *Boletus* (*Viscipelles*) *australis* Cke. et Mass.; *Boletus prunicolor* Cke. et Mass.; *Hydnum* (*Mesopus*) *ambustum* Cke. et Mass.; *Clavaria* (*Holocoryue*) *aurantia* Cke. et Mass.; *Ombrophila radicata* Phillips.; *Bovista ovalispora* Cke. et Mass.; *Mycenastrum olivaceum* Cke. et Mass.; *Xylaria ellipsospora* Cke. et Mass.; *Tubercularia leguminum* Cke. et Mass.

2. Ascomyceten (excl. Flechten).

Synopsis Pyrenomycetum. (Grevillea No. 78. p. 50—56. Fortsetzung.)

Aufzählung der Arten aus den Gattungen: Psilosphaeria, Astrocystis, Rosellinia, Melanomma, Strickeria, Ohleria, Sordaria, Sporormia.

G. Masee. British Pyrenomycetes. (Grevillea No. 78. p. 34—39. Fortsetzung von p. 14.)

Enthält die Gattungen: Nitschkia, Gibbera, Otthia, Cucurbitaria, Byssosphaeria, Chaetosphaeria, Lasiosphaeria, Coniochaeta, Venturia, Chaetomium.

W. B. Grove. Ovularia bulbigera Sacc. (Grevillea No. 78. p. 26—27.)

3. Flechten (und Pseudolichenen).

J. Müller. Lichenologische Beiträge. XXVII. (Flora 71. p. 17—25; 44—48.)

Sphaerophoron complanatum J. D. Hook. et Tayl.; S. curtum J. D. Hook. et Tayl.; S. australe J. D. Hook. et Tayl.; Cenomyce hirta Tayl.; C. diatrypa Tayl.; C. capitellata Hook. et Tayl.; C. sphaerulifera Tayl.; C. sarmentosa Hook. f. et Tayl.; C. rigida Hook. f. et Tayl.; C. acuta Tayl.; C. phyllophora Hook. f. et Tayl.; C. ustulata Hook. f. et Tayl.; Stereocaulon Argus Hook. f. et Tayl.; Baeomyces hyalinus Tayl.; B. capensis Tayl.; Usnea Taylori Hook. f.; U. tumidula Tayl.; U. angulata Hook. et Tayl.; U. pectinata Tayl.; U. nidifica Tayl.; U. flexuosa Tayl.; U. compressa Tayl.; U. scabrida Tayl.; U. miliaria Tayl.; U. densirostra Tayl.; Ramalina pellucida Tayl.; R. prolifera Tayl.; Stictina impressula Müll. Arg.; S. fragillima Nyl. v. linearis Müll. Arg.; Sticta Sayeri Müll. Arg.; S. bicolor Tayl.; S. nitida Tayl.; S. lacunosa Tayl.; S. Leylandi Tayl.; Parmelia patinifera Tayl.; P. cristifera Tayl.; P. fistulata Tayl.; P. limaeformis Tayl.; P. conturbata Müll. Arg.; P. echinata Tayl.; Amphiloma eudoxum Müll. Arg.; Psoroma pholidotum Müll. Arg.; Lecanora millegrana Tayl.; Lecidea endochlora Tayl.; Blastenia punicea Müll. Arg.; B. confluens Müll. Arg.; Buellia Schinziana Müll. Arg.; Variolaria carnea Tayl.; Ocellularia gyrostomoides Müll. Arg.; Coenogonium patagonicum Müll. Arg.; Anthracothecium sect. Euanthracothecium Müll. Arg.; A. sect. Porinastrum Müll. Arg.; A. (Porinastrum) desquamans Müll. Arg.; A. (Porinastrum) oligosporum Müll. Arg.

Arnold. Muellerella thallophila n. sp. (Flora 71. p. 14.)

Auf den Thallusareolen der Alpenform der Aspicilia caesio-cinerea Nyl. zu Paneveggio in Südtirol.

F. König. Zur Flora von Kassel. (Korrespondenz in Deutsche bot. Monatsschr., V. p. 174.)

Entdeckte *Pannaria plumbea* Del. und *Acrocordia tersa* Körb. für das Florengebiet von Kassel.

4. Basidiomyceten.

O. Brefeld. Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. VII. Basidiomyceten II. Ausgeführt mit Unterstützung der Herren Dr. G. Istvánffy und Dr. O. Johan-Olsen. 178 S. 4°. Mit 11 Tafeln. Leipzig 1888. 28 M.

Aus der Fülle neuer Thatsachen, welche in diesem Hefte geboten werden, heben wir mit Uebergang der ausführlicher in Aussicht gestellten Erörterungen über die Grundzüge des Pilzsystems, sowie der polemischen Auseinandersetzungen Folgendes hervor. Die bisher vornehmlich durch das unwesentliche Merkmal der gallertigen Consistenz charakterisirte Gruppe der Tremellinen umfasst eine Reihe von Formen, welche sich durch getheilte Basidien vor allen anderen Basidiomyceten auszeichnen und, da diese Form der Basidien als die ursprünglichere zu betrachten ist, als Protobasidiomyceten den Autobasidiomyceten gegenübergestellt werden. Nach der Theilungsrichtung der Basidien und dem Bau des Fruchtkörpers sind unter diesen Protobasidiomyceten drei Familien zu unterscheiden:

1. *Pilacreen*. Basidien quergetheilt; Fruchtkörper angio-karp, ohne Hymenium, mit Gleba.

2. *Auricularieen*. Basidien quergetheilt; Fruchtkörper gymnokarp, mit hymenienartiger Oberflächenschicht.

3. *Tremellineen*. Basidien „transversal“ [richtiger wäre: der Länge nach] getheilt; Fruchtkörper gymnokarp mit hymenialer Oberflächenschicht.

Die erste Familie der *Pilacreen* umfasst bisher nur eine Form, *Pilacre Petersii* Berk. et Curt, einen seltenen kleinen Pilz, der bei Winter nicht aufgeführt wird, vom Verfasser jedoch bei Eberswalde und bei Wolbeck an Buchen und Hainbuchen gefunden wurde. Die gestielten Köpfchen enthalten nach oben divergirende Fäden, deren Enden durch lockige Einkrümmung eine Peridie bilden, während unter derselben in complicirtem Verzweigungsvorgang die vierzelligen Basidien mit runden sitzenden Sporen entspringen. Durch Cultur wurden aus diesen Sporen Mycelien erzogen, welche in vielen Generationen sowohl in Luft als in Nährlösungen Conidienträger entwickeln, an deren Spitze reichliche Conidien auf der Spitze von Sterigmen abgeschnürt werden; zuletzt entstanden in den Culturen auch wieder Fruchtkörper. In dieser Form erblickt der Verfasser den Ausgangs-

punkt für die Gastromyceten, unter denen *Tulostoma* sich zunächst anschliesst.

Auch bei den Angehörigen der beiden anderen Familien beobachtete der Verfasser stets (mit Ausnahme von *Tachaphantium*) Conidien, welche zuweilen an den Basidienfruchtkörpern, seltener in besonderen Fruchtkörpern, stets aber bei der Keimung der Basidiensporen bald direkt an diesen Sporen, bald an den daraus erwachsenden Mycelien, jedoch nur unter Flüssigkeit auftreten, in Wasser nicht, wohl aber in Nährlösungen keimen, daher von Tulasne mit Unrecht Spermatien genannt wurden.

Die Auricularieen umfassen zur Zeit nur zwei Gattungen: *Auricularia* mit bilateralen Fruchtkörpern, nierenförmigen Sporen, welche noch die umgebogene Spitze des Sterigmas tragen, und hakenförmigen Conidien, welche büschelig an der Spitze kurzer Fäden oder besonderer Träger entstehen. Am genauesten wurde die bekannte *A. sambucina* Mart. untersucht, ausserdem *A. mesenterica* Dicks. und *A. lobata* Sommerf. *Tachaphantium Tiliae* nov. gen., vom Verfasser im Winter auf abgefallenen Lindenzweigen gefunden [zu vergleichen wäre *Platyglœa nigricans* Schröter in Krypt.-Flora von Schlesien 1887. p. 384. Ref.], hat warzenförmige, allseitig vom Hymenium bedeckte Fruchtkörper; die Sporen von ähnlicher Gestalt wie bei *Auricularia* keimten mittels Secundär- oder auch Tertiärsporen, aus denen sterile Mycelien ohne Conidienbildung erwachsen.

Hingegen ist die Familie der Tremellineen formenreicher und gliedert sich in fünf Gattungen, welche nach den Sporen und Conidien in folgender Weise reformirt, resp. neu aufgestellt werden:

1. *Exidia* Fr. Basidiosporen nierenförmig länglich, ähnlich jenen von *Auricularia*; Conidien, welche nur bei der Keimung und am Mycelium, nicht am Fruchtkörper gebildet werden, minutiös klein, hakenförmig gebogen, wie bei *Auricularia*. Hierher gehören *E. epapillata* n. sp. (vielleicht = *Tremella violacea* Relh.); *E. glandulosa* (Bull.) Fr.; *E. plicata* Klotzsch; *E. repanda* Fr.; *E. truncata* Fr.; *E. recisa* (Ditmar) Fr. und drei, wohl früher unter *Tremella albida* begriffene Formen: *E. guttata* n. sp.; *E. corrugativa* n. sp.; *E. albida* n. sp. Eine weitere Art ist durch krustenförmige blassröthliche, an Erlenweigen auftretende Fruchtkörper ausgezeichnet und repräsentirt die Untergattung *Exidiopsis*, *E. effusa* n. sp., möglicherweise bisher unter *Corticium uvidum* Fr. begriffen.

2. *Ulocolla* n. gen. Basidiosporen nierenförmig; Conidien lang, gerade, stäbchenförmig, bei der Keimung und am Mycelium auftretend. Hierher: *U. saccharina* = *Exidia saccharina* Fr.; *U. foliacea* = *Tremella foliacea* Pers.

3. *Craterocolla* n. gen. Basidiosporen nierenförmig; Conidien nierenförmig, auf etagenartig verzweigten Trägern in becherförmigen Fruchtkörpern gebildet, welche vor den Basidienfruchtkörpern auftreten und von diesen emporgehoben werden. *C. Cerasi* = *Tremella Cerasi* Schum.

4. *Sebacina* Tulasne. Basidiosporen schief-länglich; eiförmige Conidien werden auf langen Trägern auf den Fruchtkörpern kurz vor den Basidiosporen gebildet. *S. incrustans* Tul. Die Basidiosporen bildeten in Wasser Secundärsporen; andere Entwicklungsvorgänge konnten nicht erzielt werden.

5. *Tremella*. Fr. emend. mit Einschluss von *Naematelia* Fr. Basidiosporen fast rund; Conidien klein, rundlich; dieselben vermehren sich in Nährlösung durch directe Sprossung und stellen Hefen vor, wie jene der Brandpilze, erregen aber keine Gährung; erst nach mehreren Generationen (im Einzelnen verschieden spät) erfolgen Fadenkeimungen.

a) Bei *T. mesenterica* Retz. und *T. lutescens* Pers. entstehen dieselben runden Conidien auf Trägern an der Oberfläche der jungen Fruchtkörper, bevor deren Basidien sich entwickeln; vielleicht stellt *T. elegans* Tr. diesen Conidienzustand von *T. lutescens* vor.

b) Bei den übrigen ist die Conidienbildung auf die Keimung beschränkt; hierher gehören *T. frondosa* Fr.; *T. Genistae* Lib.; *T. globulus* n. sp., wahrscheinlich = *Naematelia globulus* Corda; *T. encephala* Willd. = *Naematelia encephala* Fr.; *T. virescens* Schum. = *Naematelia virescens* Corda; *T. alabastrina* n. sp. mit weissen faltenlosen Fruchtkörpern auf Kiefernholz.

6. *Gyrocephalus* Pers. Sporen ähnlich wie *Tremella*, bei der nur selten beobachteten Keimung Secundärsporen bildend; aber der Fruchtkörper gestielt, becherförmig, an der Unterseite das Hymenium tragend. *G. rufus* = *Guepinia helvelloides* Tr. = *Tremella rufa* Jacq.

Ferner werden in vorliegendem Hefte noch jene *Autobasidiomyceten* besprochen, welche wegen äusserlicher Aehnlichkeit den *Tremellineen* oft beigezählt wurden, aber durch die ungetheilten Basidien sich davon unterscheiden, die *Dacryomyceten*. Die Gruppe der *Autobasidiomyceten* überhaupt theilt der Verfasser folgendermaassen ein:

- | I. Gymnocarp. | II. Angiocarp. | III. Hemiangiocarp. |
|---------------------------|---|-------------------------|
| 1. <i>Dacryomyceten</i> . | 4. <i>Tulostomeen</i> (<i>Lycoperdaceen</i>). | 8. <i>Hydneen</i> . |
| 2. <i>Clavarieen</i> . | 5. <i>Hymenogastreen</i> . | 9. <i>Agaricinen</i> . |
| 3. <i>Thelephoreen</i> . | 6. <i>Nidularieen</i> . | 10. <i>Polyporeen</i> . |
| | 7. <i>Phalloideen</i> . | |

Die hier besprochenen *Dacryomyceten* sind ausgezeichnet durch die langen keulenförmigen, oben in zwei Arme gespaltenen Basidien mit grossen Sporen. Bei der Keimung bilden sich Conidien in Köpfchen. Es gehören hierher folgende vier Gattungen:

1. *Dacryomyces* Nees. Fruchtkörper allseitig das Hymenium tragend. *D. deliquesens* (Bull.) wird am ausführlichsten beschrieben. Aus den Sporen gehen bei der Keimung Mycelien oder gleich Conidien hervor, welche in Nährlösung zu Fäden wieder mit Conidien erwachsen; die Mycelien färben sich am Lichte rothgelb; sie entwickeln bei längerer Cultur zuerst die schon von Tulasne beobachteten „sterilen“ Fruchtkörper, deren Fäden ihre Zellen abgliedern. Der Verfasser bezeichnet dies als eine Gemmenbildung in Fruchtkörperform; aus diesen Gemmen erwachsen in Nährlösung Mycelien mit Conidien. Später treten in den Culturen auch die Basidienfruchtkörper auf. Die übrigen Arten zeigten von dieser Gemmenbildung nichts; es sind dies *D. lutescens* n. sp.; *D. cerebriformis* n. sp.; *D. stillatus* Nees; *D. chrysocomus* (Bull.); *D. longisporus* n. sp.; *D. ovisporus* n. sp.

2. *Guepinia*. Fruchtkörper becherförmig mit Hymenium auf der Oberseite. *G. Femsjoniana* Olsen wahrscheinlich = *Femsjonia luteoalba* Fr.

3. *Dacryomitra* Tul. Fruchtkörper unverzweigt, Hymenium die Oberfläche des gestielten Köpfchens einnehmend. *D. glossoides* n. sp. an Eichenholz, vielleicht = *Calocera glossoides* Pers.

4. *Calocera*. Einfache oder verzweigte Fruchtkörper ohne Gliederung von Stiel und Kopf, ähnlich wie *Clavaria*; die Basidien stecken nicht mehr in der Gallertmasse, sondern ragen frei vor. Untersucht wurden *C. corticalis* (Batsch); *C. cornea* (Batsch); *C. palmata* (Schum.); *C. striata* (Hoffm.); *C. viscosa* (Pers.).

Es sei schliesslich noch erwähnt, dass auf den Tafeln ausser den Basidien, Sporen, Keimungen etc. auch fast alle behandelten Species in schön ausgeführten Habitusbildern dargestellt werden.

G. Masee. Revision of *Polysaccum*. (Grevillea No. 78. p. 27—29.)

Diagnosen und Synonymik von *P. pisocarpium* Fr.; *P. boreale* Karst.; *P. microcarpum* Cke. et Mass.; *P. crassipes* DC.; *P. turgidum* Fr.; *P. tuberosum* Fr.; *P. marmoratum* Berk.; *P. australe* Cooke. Auszuschliessen sind *P. herculeum* Fr. (zu *Podaxon*) und *P. subarrhizum* Fr. (zu *Scleroderma*).

M. C. Cooke. *Lactarius exsuccus* and *Agaricus Russula*. (Grevillea No. 78. p. 65—67.)

IV. Moose.

K. Schliephacke. Das Mikromillimeter. (Flora 71. p. 34—44.)

Veranlasst durch das Bedürfniss, bei Messung von Sporen und dergl. die einzelnen Mikra nicht bloß zu schätzen, sondern direkt abzulesen, liess sich Verfasser von Zeiss ein Ocularmikrometer anfertigen, welches für die betreffende Combination von Objectiv und Ocular den Werth von 1 Mikron für jeden Theilstrich besitzt, und giebt beispielsweise die Sporengrösse einzelner Moose genau an.

C. Müller Hal. Musci cleistocarpici novi. (Flora 71. p. 1—13.)

Acaulon (Microbryum) nanum n. sp. Paraguay Balansa No. 3624; A. (Sphaerangium) Sullivani n. sp., Australien; A. (Sphaerangium) vesiculosum n. sp., Argentinien; A. (Sphaerangium) Uleanum n. sp., Brasilien; Phascum (Euphascum) peraristatum n. sp., Cap.; P. (Euphascum) calodictyum n. sp., Montevideo; P. (Systegium) Frucharti n. sp., Montevideo; P. (Systegium) brachypelma n. sp., Australien; P. (Systegium) Sullivani n. sp., Australien; P. (Systegium) recurvirostrum n. sp., Paraguay Balansa No. 3657; P. (Schizophascum) disrumpens n. sp., Australien; P. (Leptophascum) leptophyllum n. sp., Cap.; Archidium (Euarchidium) Arechavaletae n. sp., Montevideo; A. (Euarchidium) subulatum n. sp., Cap.; A. (Euarchidium) indicum Hpe. et C. Müll., Ostindien; A. (Sclerarchidium) stolonaceum n. sp., Australien; Astomum viride n. sp., Australien; A. brachycaulon n. sp., Australien; Bruchia (Sporledera) Rehmanni n. sp., Südafrika; B. (Sporledera) Whiteleggei n. sp., Australien; B. (Pycneura) ligulata n. sp., Paraguay. Balansa No. 3708 und 3658; B. (Eubruchia) amoena n. sp., Australien; Ephemerella Rehmanni n. sp., Cap.; Ephemerum capense n. sp., Südafrika; E. homomallum n. sp., Paraguay, Balansa No. 2621; Lorentziella Giberti n. sp., Montevideo.

J. Breidler. Bryum Reyeri n. sp. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien 1887. p. 799—800.)

Bei Taufers im Pusterthale in Tirol gefunden, steht dem B. alpinum nahe.

A. Holler. Die Moosflora der Ostrachalpen. Ein Beitrag zur Bryogeographie des Allgäu. (29. Bericht des naturhist. Vereins in Augsburg; p. 219—270.)

Aufzählung der Moose (Sphagnaceen, Laub- und Lebermoose) dieses botanisch bisher wenig durchforschten Theils der Algäuer

Alpen. Neu für die Algäuer Berge sind: *Sphagnum medium* Limpr.; *S. papillosum* Lindb.; *S. quinquefarium* (Braithw.) Warnst.; *S. Russowii* Warnst.; *S. fuscum* (Schimp.) v. Klinggräff; *S. platyphyllum* (Sull.) Warnst.; *S. cuspidatum* Ehrh. var. *Dusénii* Jens.; *Gymnostomum calcareum* N. et Hsch.; *Campylopus Schimperii* Milde; *Trematodon ambiguus* Hornsch.; *Fissidens pusillus* Wils.; *F. decipiens* De Not.; *Barbula rigida* Schultz.; *B. rigidula* (Dicks.) var. *insidiosa* Milde; *B. tortuosa* W. et M. var. *fragilifolia* Jur., und var. *angustifolia* Jur.; *B. subulata* Brid. var. *mutica* Schpr.; *Grimmia conferta* Funk, var. *stricta* Sanio; *G. atrofusca* Schimp.; *G. anodon* B. S.; *G. Mühlenbeckii* Schimp. mit var. *mutabilis* Sanio; *G. elatior* B. S. var. *submutica* Holl.; *Racomitrium sudeticum* B. S. var. *validius* Jur.; *Hedwigia ciliata* Dicks. var. *leucophaea*; *Orthotrichum cupulatum* Hoffm.; *Webera commutata* Schimp.; *Bryum concinnatum* Spr.; *Meesea tristicha* B. S.; *Timmia bavarica* Hessel. var. *salisburgensis*; *Atrichum undulatum* P. Beauv. var. *attenuatum*; *Fontinalis gracilis* Lindb.; *Anomodon apiculatus* B. S.; *Heterocladium heteropterum* B. S.; *Hypnum intermedium* Lindb. mit var. *Cossoni* (Schimp.); *H. decipiens* (De Not.). Die Lebermoose werden hier zum ersten Male aus dem Algäu aufgezählt. Es ergibt sich, dass, in Folge der orographischen und geologischen Eigenthümlichkeiten der Ostrachalpen, hier die Moose vielfach unter Vegetationsbedingungen gedeihen, welche von denen der anderen benachbarten Illerquellgebiete abweichen.

W. O. Focke. Versuch einer Moosflora der Umgegend von Bremen. (Abh. d. naturw. Ver. Bremen. X. p. 165—184.)

Fr. Müller. Die oldenburgische Moosflora (ebda. p. 185 bis 202).

Darunter für das nordwestdeutsche Gebiet neu: *Trichostomum tophaceum* Brid.; *Trichodon cylindricus* Schimp., *Campylopus brevipilus* B. et S.; *Dicranella crispa* Schimp.; *Andreaea petrophila* Ehrh.; *Jungermannia minuta* Crtz., *J. anomala* Hook., *J. fluitans* N. v. E.; *J. Flörkei* W. et M.; *J. heterostipa* Carr. et Spruce; *Lophocolea minor* N. v. E.; *Fossombronia Dumortieri* Lindb.; *Blyttia Lyellii* Endl.; *Aneura pinnatifida* N. v. E.; *A. latifrons* Lindb.

H. Wicke. Korrespondenz aus der Provinz Sachsen. (Deutsche bot. Monatsschr. V. p. 158—159.)

Seligeria calcarea B. S., nebst *S. pusilla* P. S. bei Frauenpriesnitz; Standorte von *Buxbaumia aphylla* Hall.

V. Pteridophyten.

K. Göbel. Ueber künstliche Vergrünung der Sporophylle von *Onoclea Struthiopteris* Hoffm. (Ber. d. deutschen bot. Ges. V. p. LXIX—LXXIV.)

Durch Entfernen der Laubblätter gelang es dem Verfasser, in analoger Weise wie früher Laubblattbildung an Stelle von Niederblättern, so hier an Stelle der Sporophylle Laubblätter und Mittelformen zwischen diesen und den Sporophyllen zu erhalten.

A. Procopianu-Procopovici. Beitrag zur Kenntniss der Gefässkryptogamen der Bukowina. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien. 1877. p. 783—794.)

Aufzählung der bisher bekannten (zum Theil für das Gebiet neuen) Arten und Unterarten.

E. Lee Greene. Notes on the Botany of Santa Cruz Island. (Bull. of the California Academy of Sciences. Vol. 2. No. 7.)
Zählt p. 415 auch die Farne auf.

R. H. Beddome. Ferns collected in Perak and Penang by Mr. J. Day. (Journal of Bot. XXVI. p. 1—6. Tab. 279.)

Neu beschrieben werden: *Alsopila dubia* Bedd. (Tab. 279 A); *Aspidium* (*Nephrodium*) *perakense* Bedd.; *Gymnogramme* (*Syngramme*) *Dayi* Bedd. (Tab. 279 B); *Asplenium Mactieri* n. sp.

Ausserdem sind für die malayische Halbinsel neu: *Hymenophyllum rarum* R. Br.; *Asplenium Scortechinii* Bedd.; *A.* (*Anisogonium*) *decussatum* Sw.; *Aspidium* (*Euaspidium*) *multicaudatum* Wall.; *A.* (*Nephrodium*) *glandulosum* J. Sw.; *A.* (*Nephrodium*) *ferox* Moore; *A.* (*Nephrodium*) *sagittaefolium* Moore; *Acrostichum* (*Chrysodium*) *Blumeamum* Hk.

Hillebrand. Die Vegetationsformen der Sandwich-Inseln. (Engl. Bot. Jahrb. IX. p. 312.)

In den Wäldern der grossen Insel Hawaii kommen 5 Baumfarne, 3 *Dicksonia* (*Cibotium*) und 2 *Sadleria*, massenhaft vor. Von den 3 ersteren werden die goldgelben Haare „Pulu“ als Handelsartikel gesammelt und hierbei die Stämme (die bis 24 Fuss Höhe und 3 Fuss Durchmesser erreichen) gefällt; glücklicherweise treiben die Stöcke wieder aus.

J. Jankó jun. *Equisetum albomarginatum* Kit. (Bot. Centralblatt. XXXIII. p. 24—26.)

An neu aufgefundenen, sowie den Kitaibel'schen Exemplaren wurde nachgewiesen, dass der wesentliche Character dieser

Form, die vollkommen weissen Blättchen der Scheide, unbeständig, vielleicht nur physiologische Wirkung ist, sowie dass den übrigen Characteren nach die Pflanze zu *E. ramosissimum* Desf., und zwar der Form *virgatum* A. Br. (= *E. pannonicum* Kit.) gehört.

E. S. Marshall. *Equisetum sylvaticum* L. var. *capillare* Hoffm. in W. Sussex. (*Journal of Bot.* XXVI. p. 27.)

Baron v. Müller and J. G. Baker. On a new *Selaginella* from New Guinea. (*Journal of Bot.* XXVI. p. 26.)

Selaginella angustiramea F. M. et Bak. aus der Gruppe *Caulescentes*.

Sammlungen.

Herr **Albert Prager** in Leipzig bietet zum Kaufe Farn-Sammlungen von Samoa an; ein grosser Theil der Bestimmungen wurde von mir ausgeführt und ich bin daher in der Lage, mich über die Präparation der Objecte, sowie über die Reichhaltigkeit der Sammlung, in welcher manche interessante, zum Theil für jene Inselgruppe neue Arten enthalten sind, auf's Günstigste auszusprechen.

K. Prantl.

Personalnachrichten.

Professor Dr. **Chr. Luerssen** in Eberswalde wurde zum Professor und Director des botanischen Gartens an der Universität Königsberg i. Pr. ernannt.

Nekrologe finden sich:

Ueber **G. Winter**: *Revue Mycologique* IX. p. 185—188.
Von C. Roumeguère; ebenda p. 189.
Von A. N. Berlèse.

Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. V.
p. L—LIV. Von P. Magnus.

Ueber **O. W. H. Koch** (von Jever). *Abhandl. Naturw. Verein Bremen.* Von F. Buchenau.

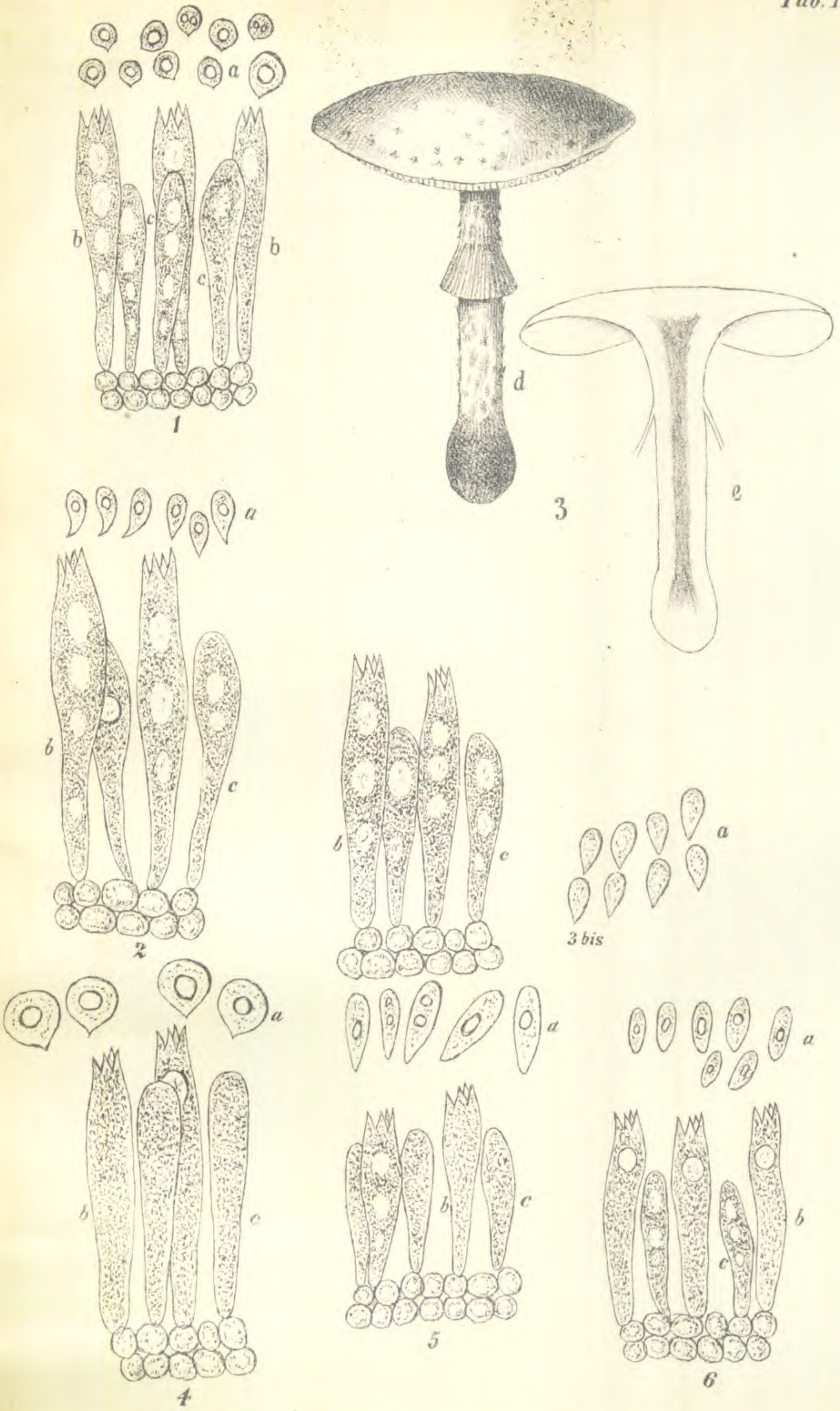
Redaction:

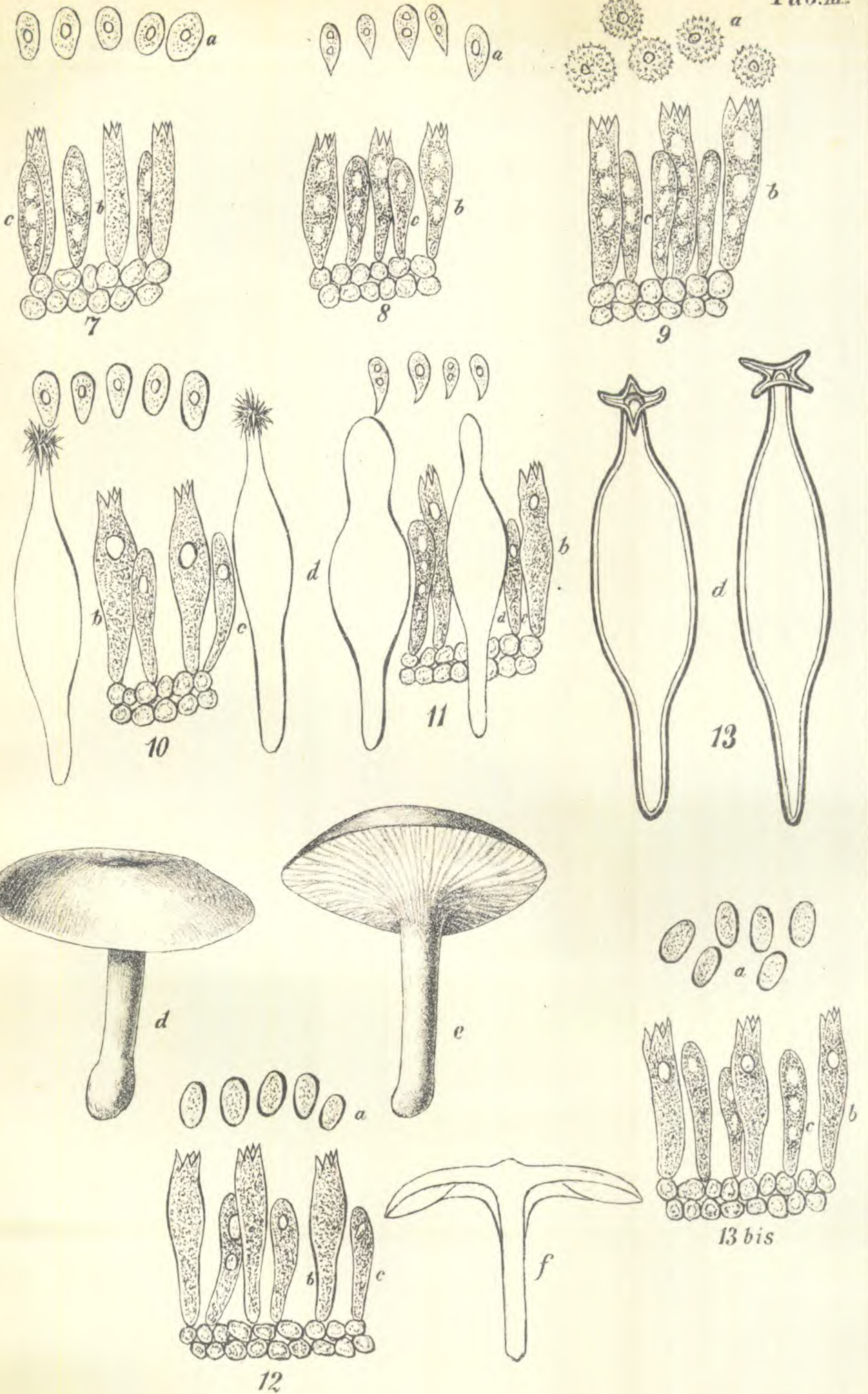
Prof. Dr. K. Prantl in Aschaffenburg.

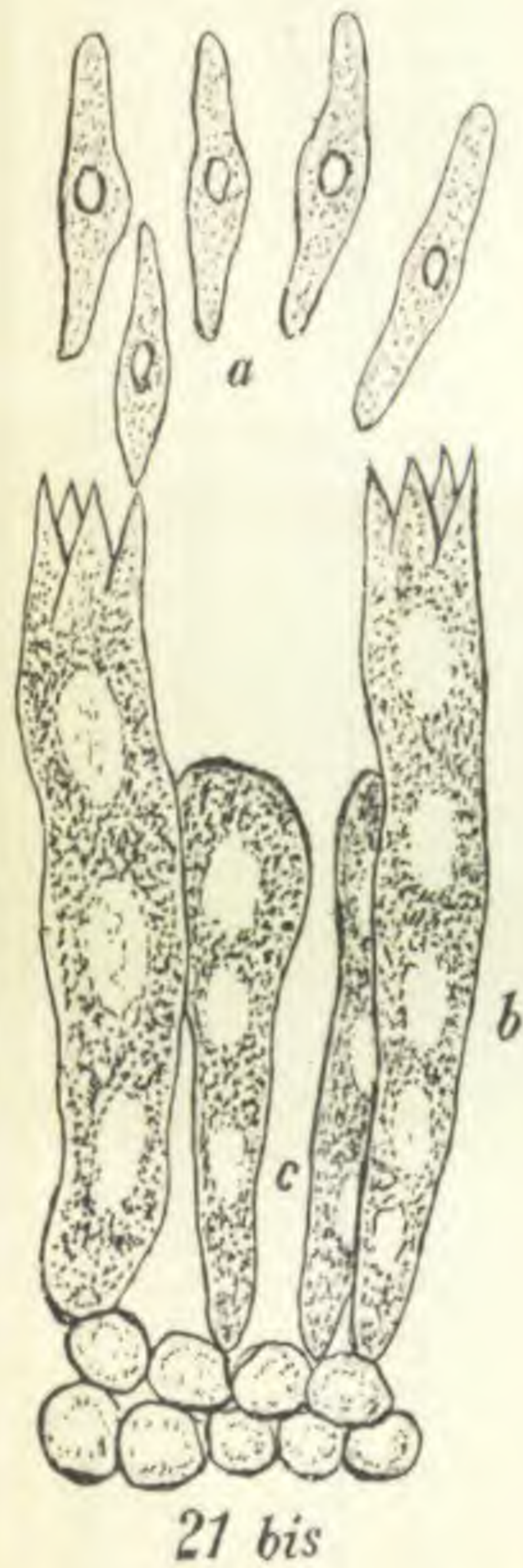
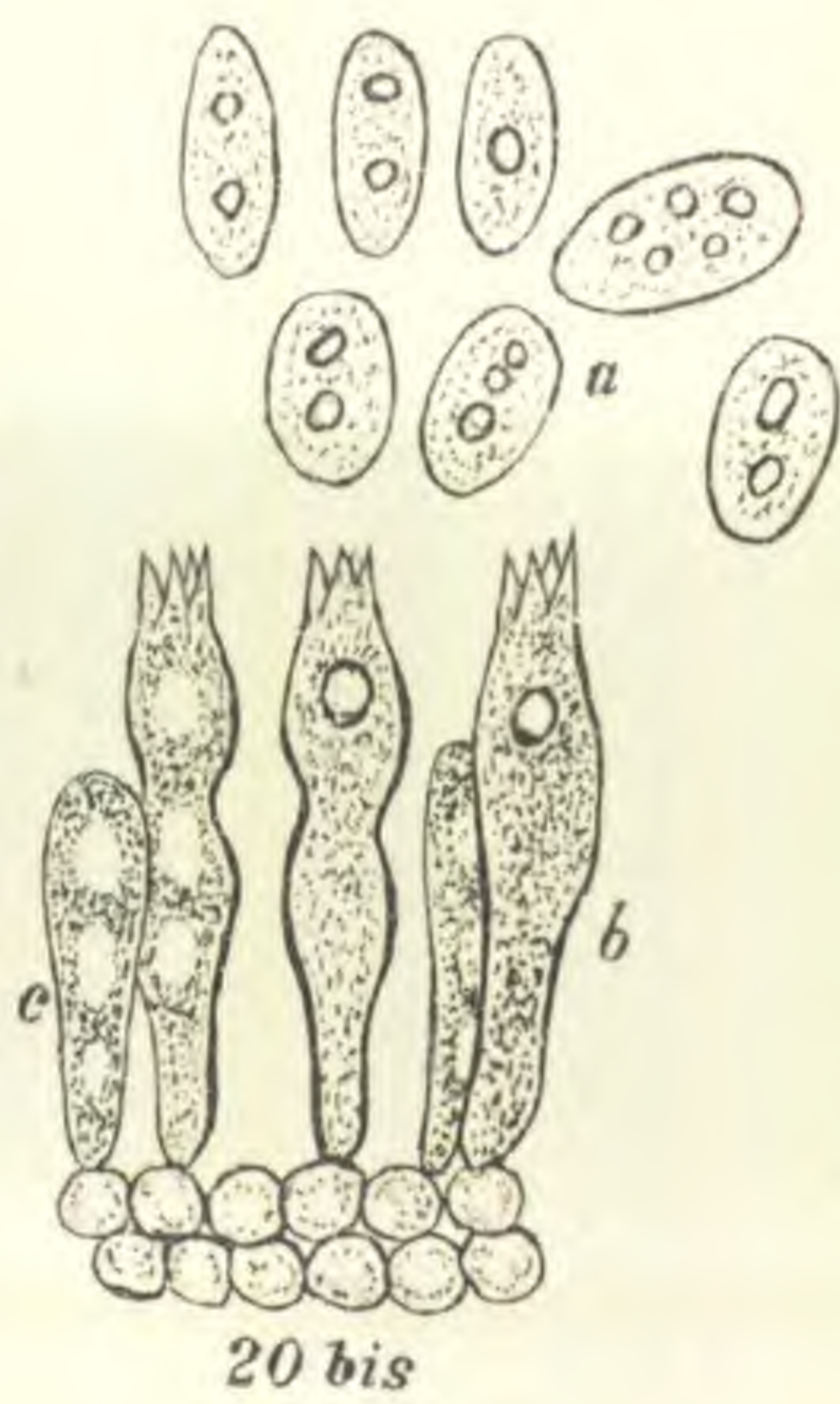
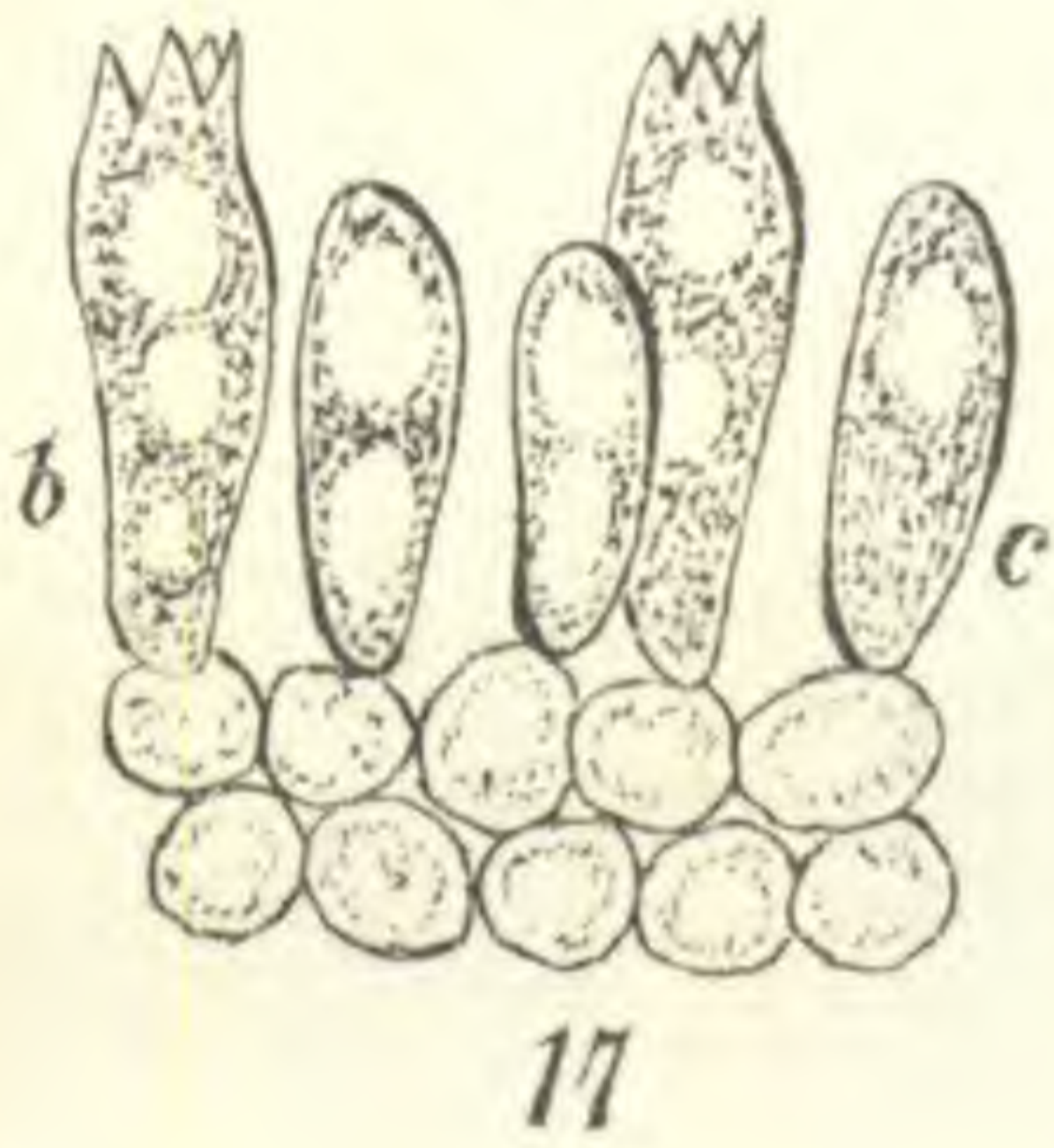
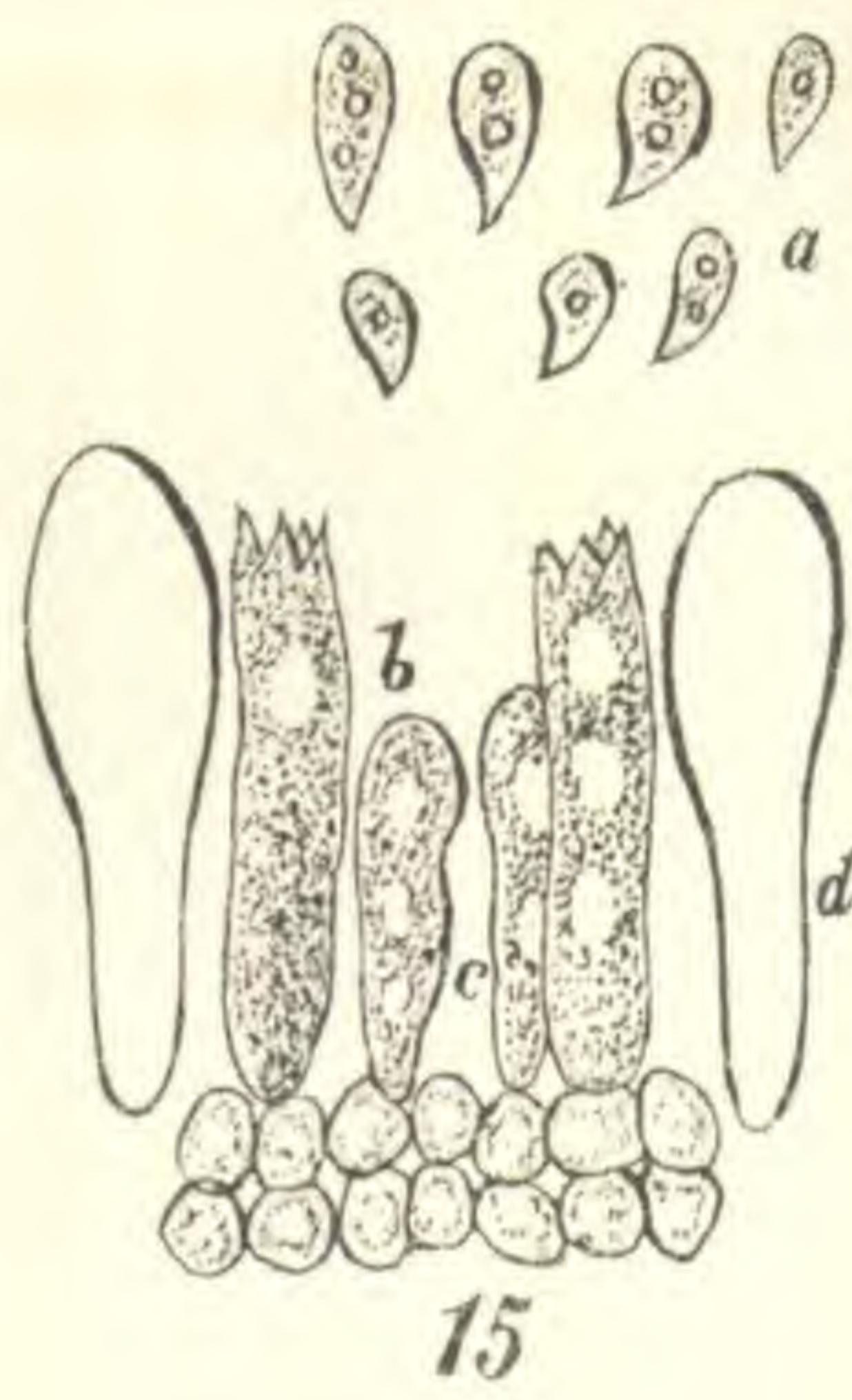
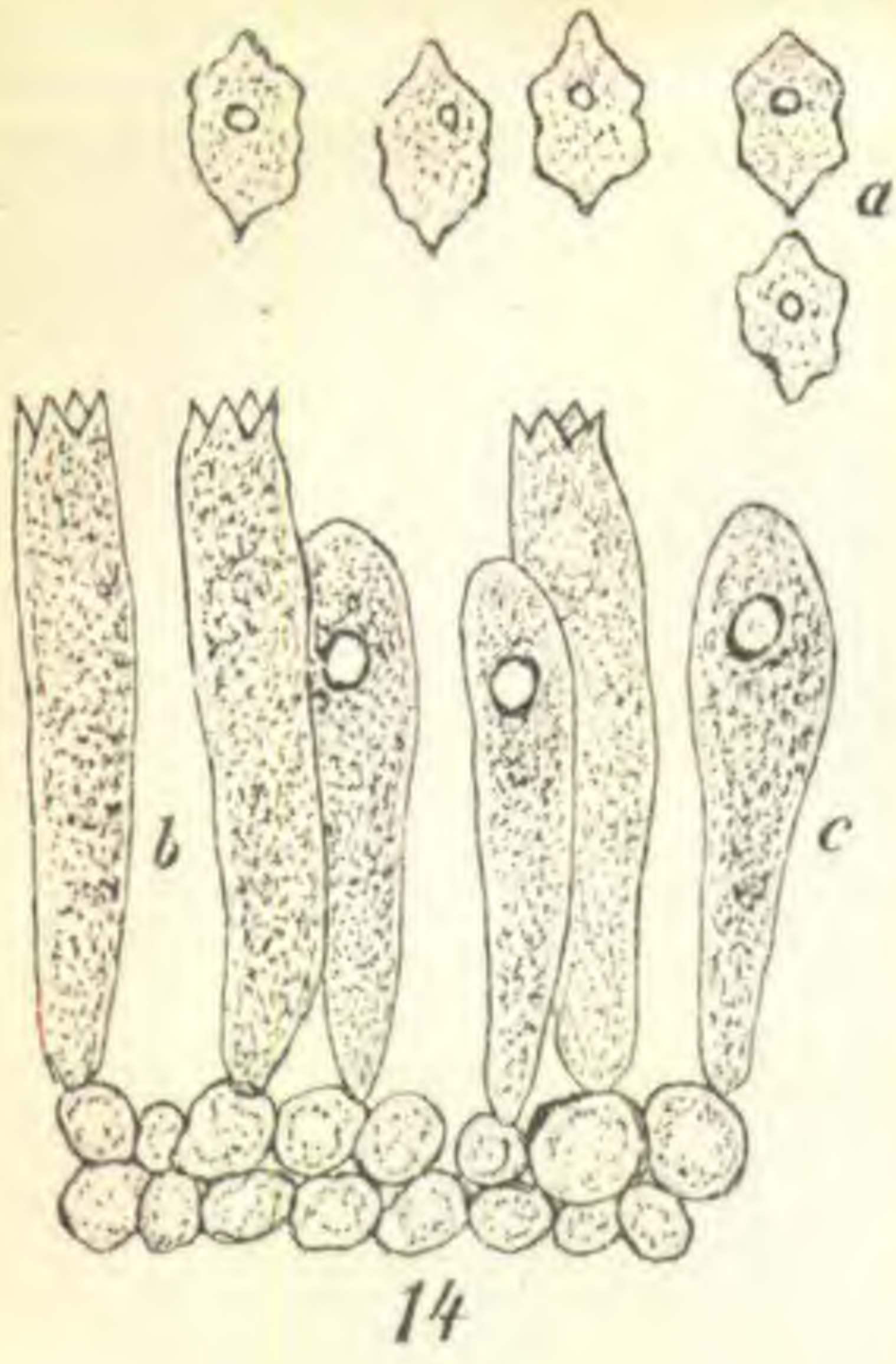
Druck und Verlag

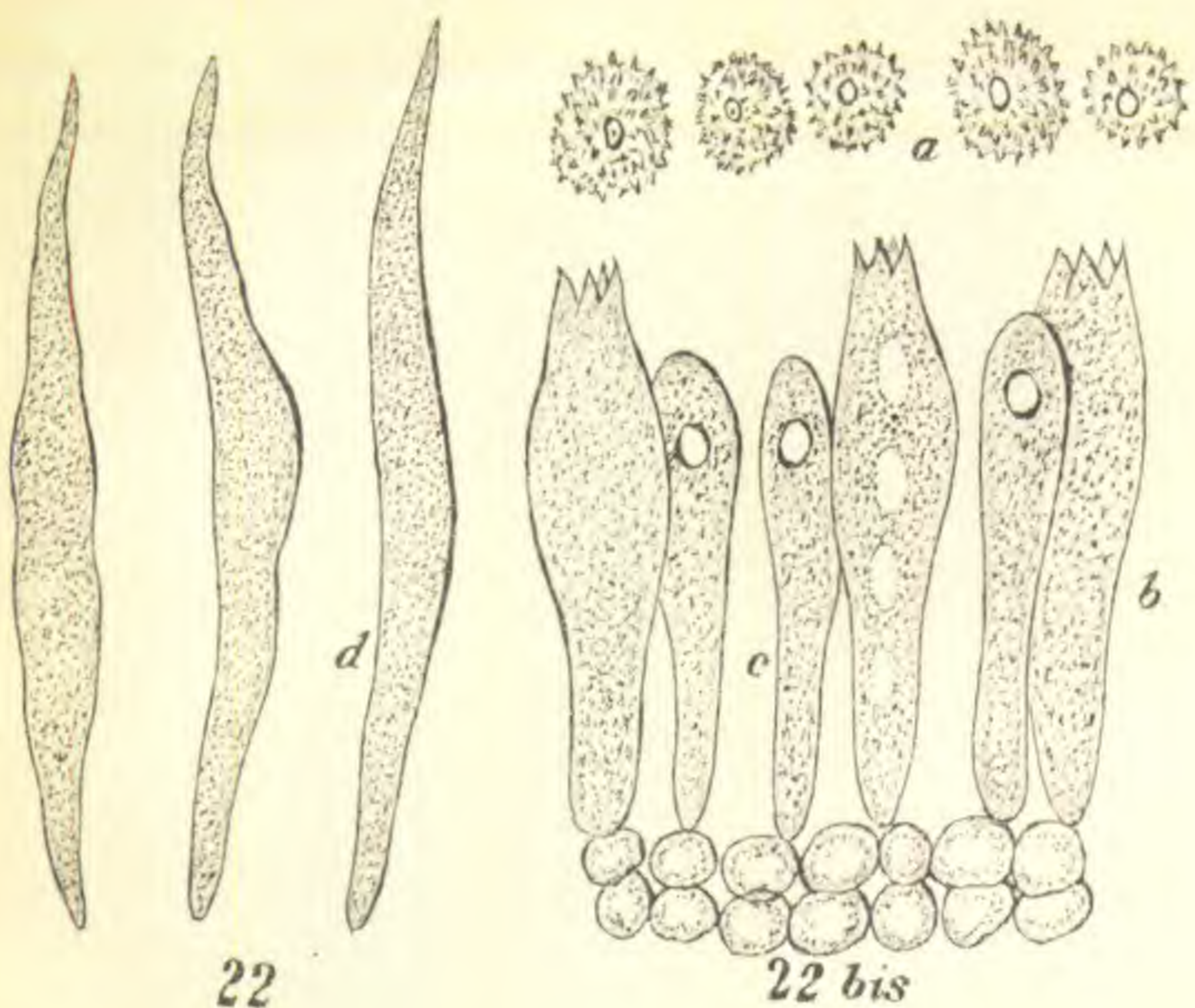
von C. Heinrich in Dresden.

Hierzu eine Beilage: **Antiquarischer Katalog** von F. A. Brockhaus, enthaltend Bibliothek des Herrn Dr. Georg Winter.



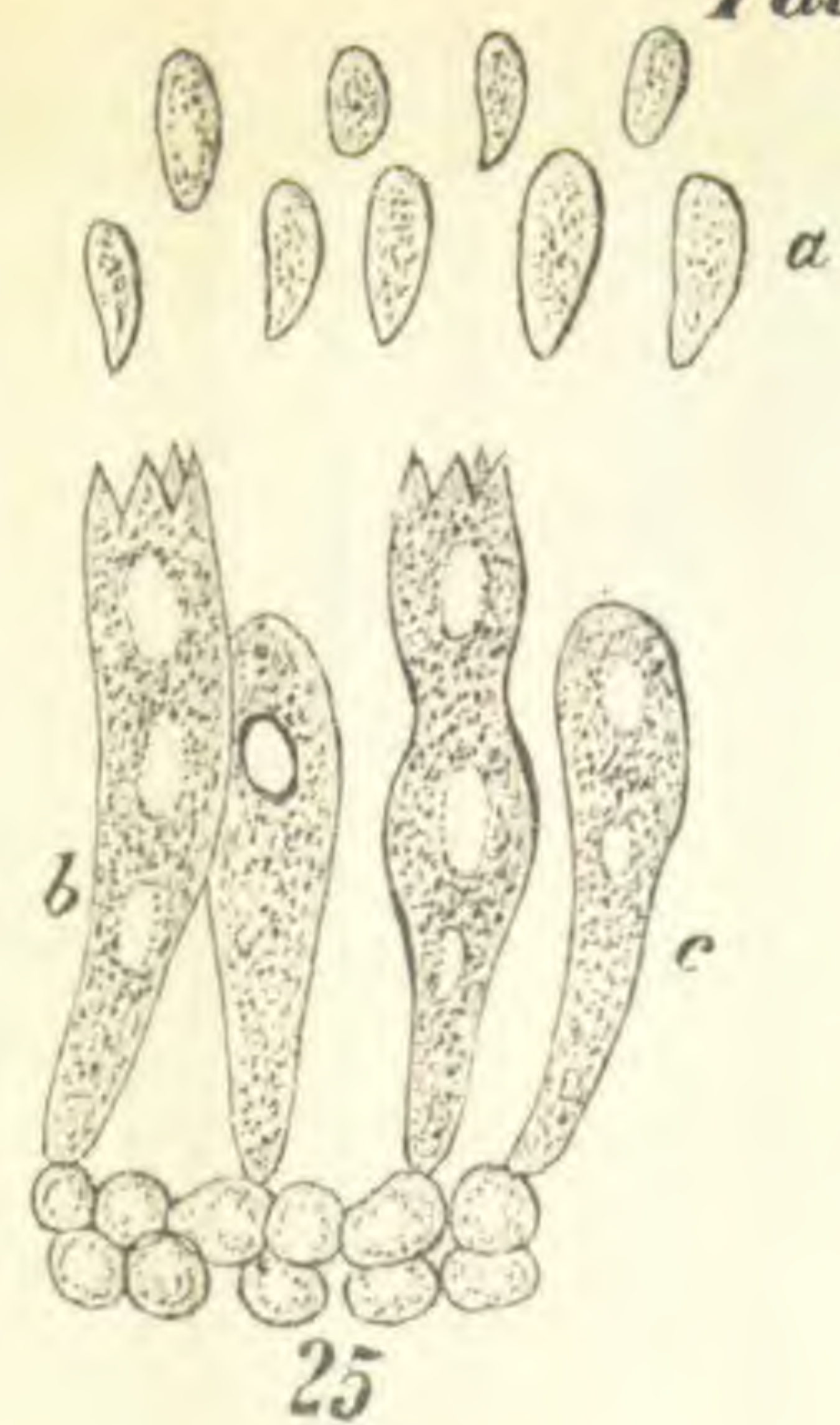






22

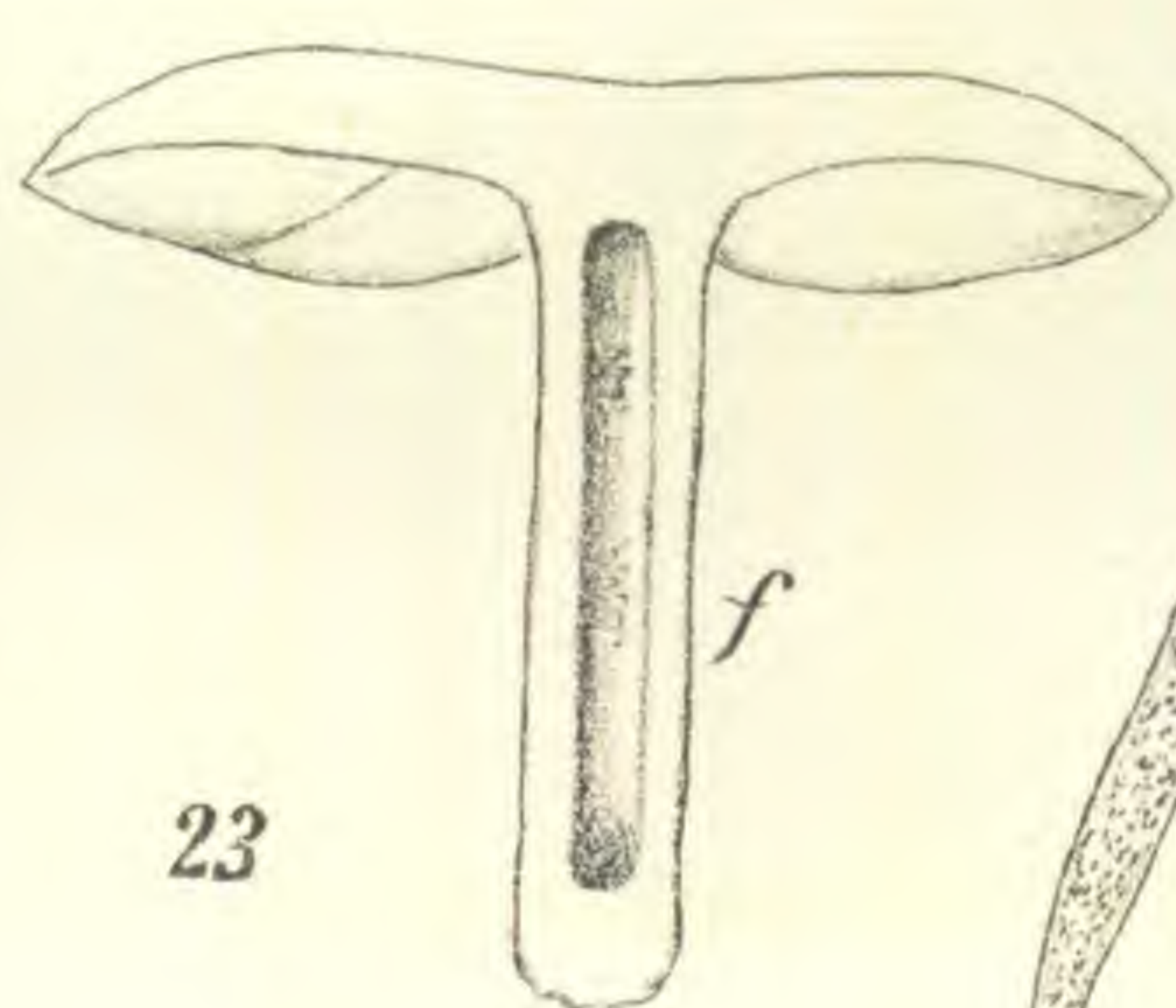
22 bis



25

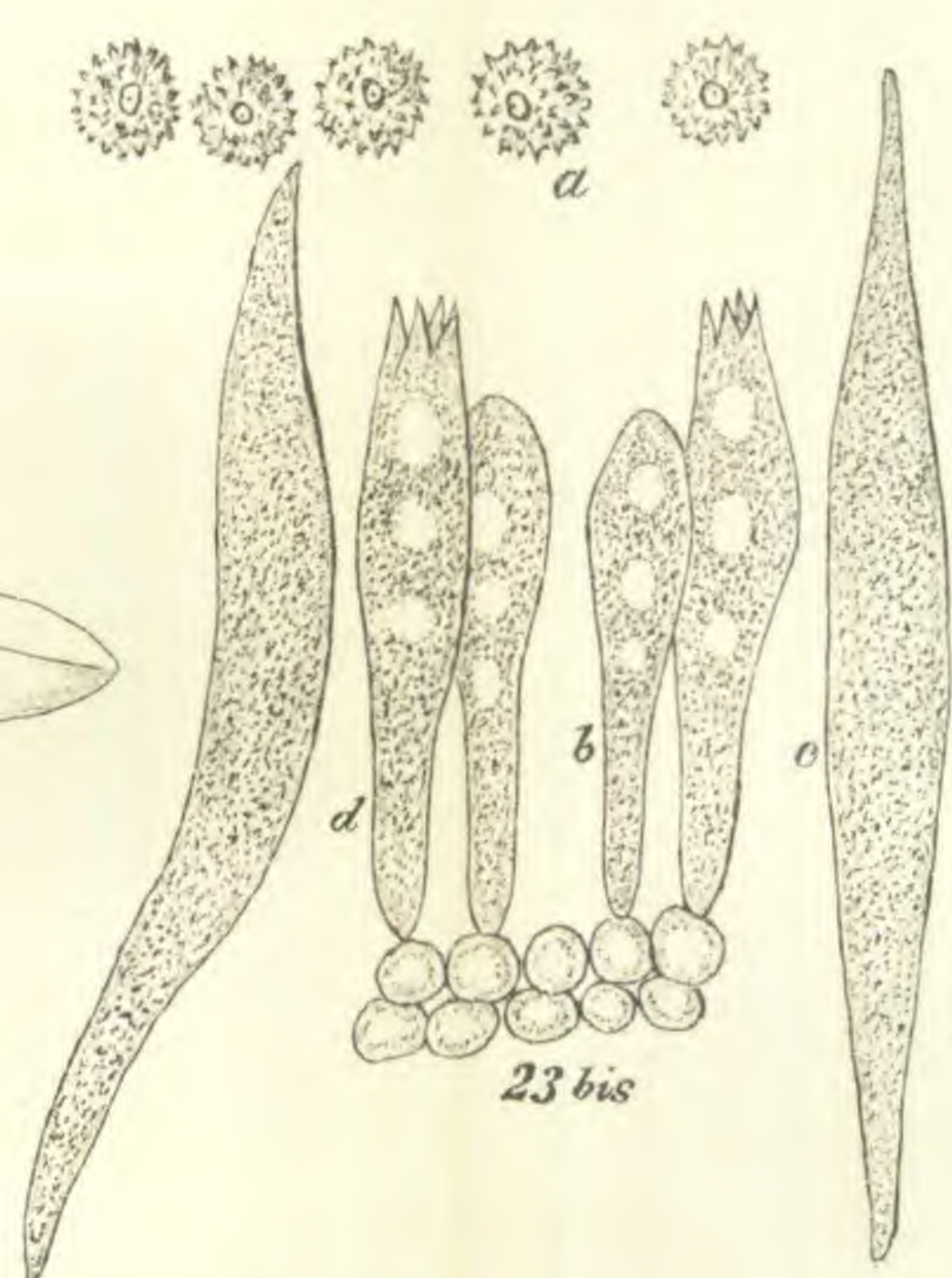


e



f

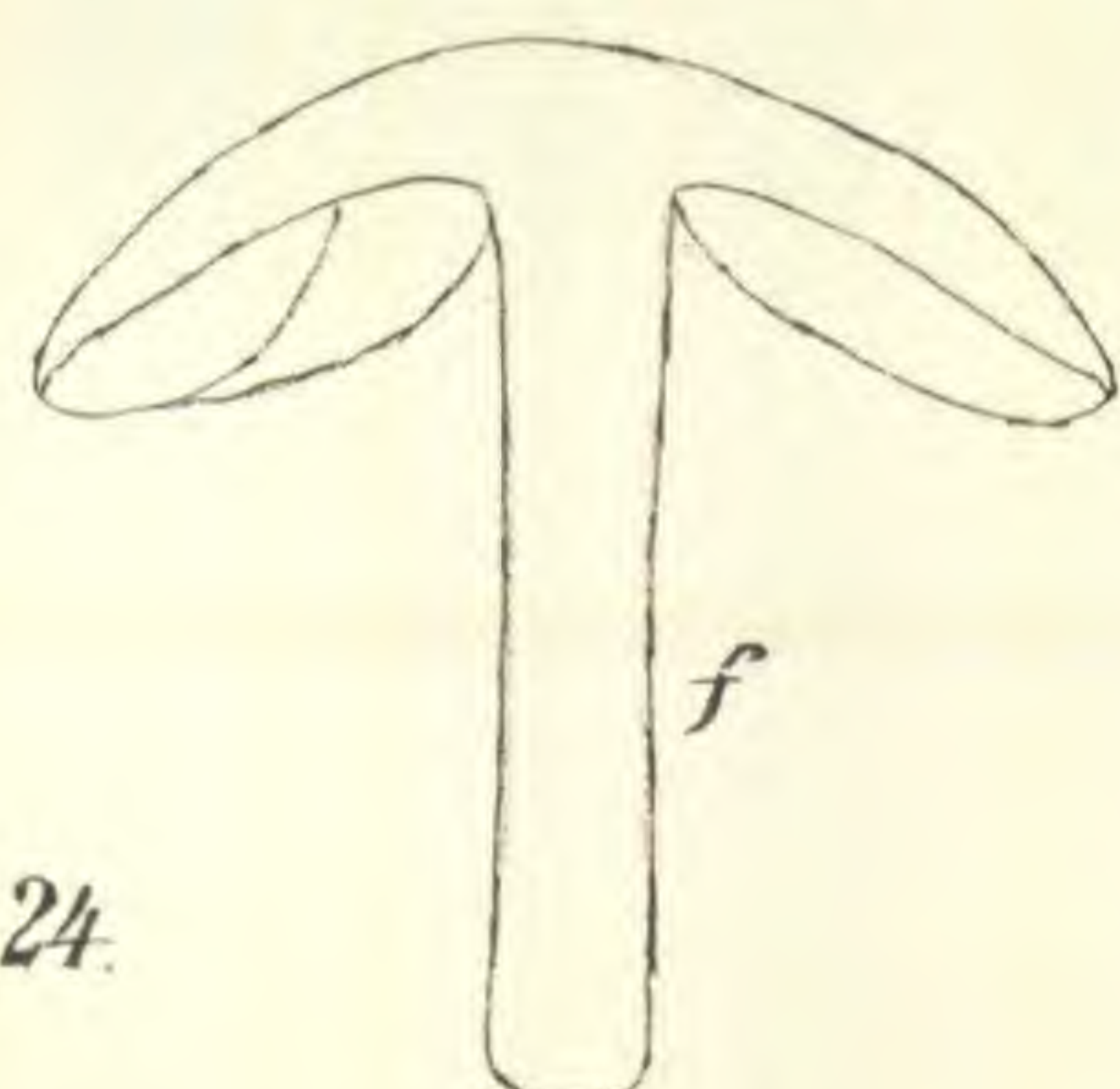
23



23 bis

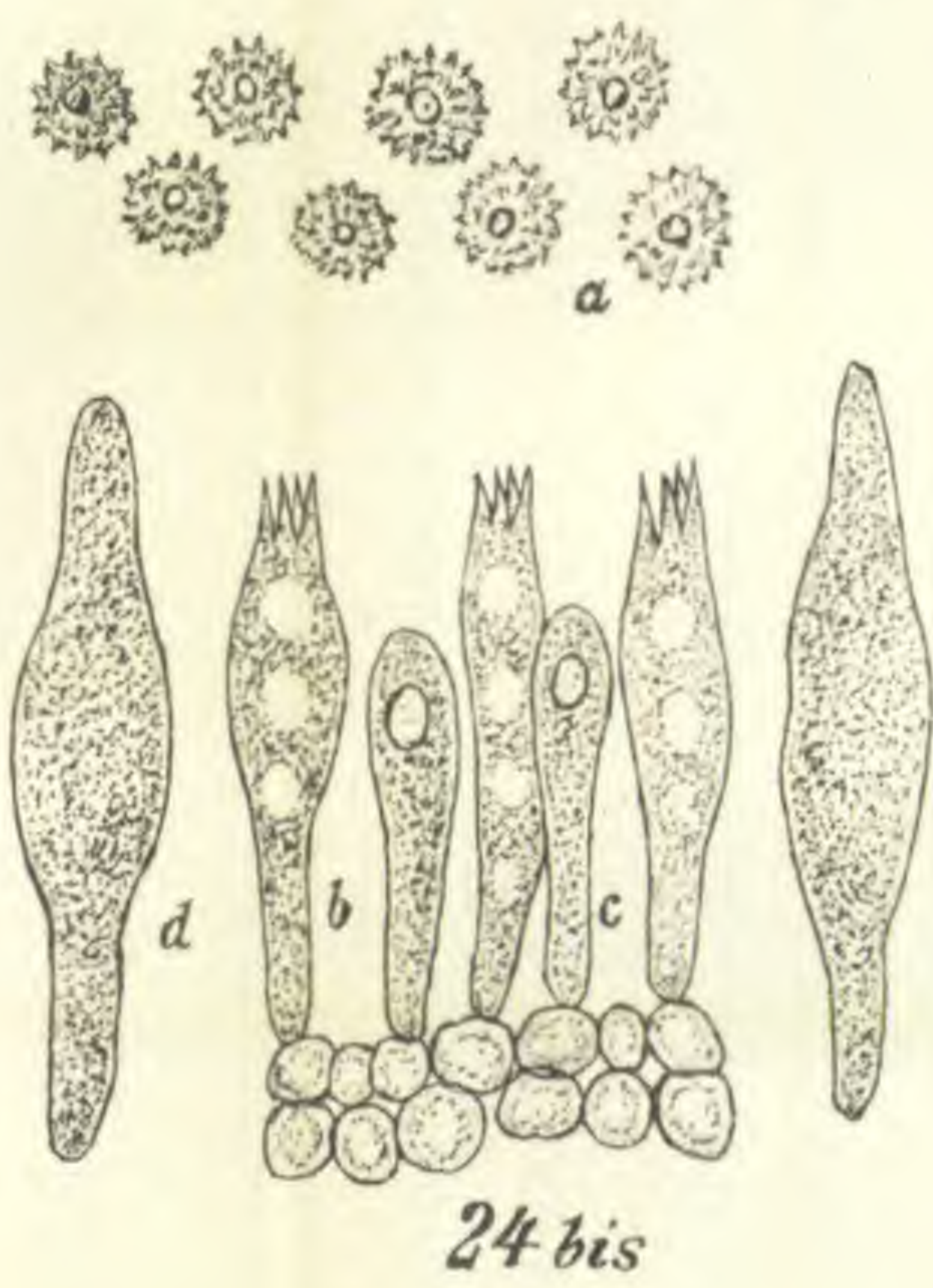


e



f

24



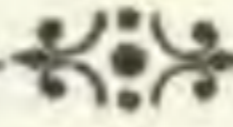
24 bis



Anton de Bary

geb. 26. Januar 1831, gest. 19. Januar 1888.

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1888.

März u. April.

Heft 3 u. 4.

Anton de Bary.

(Mit Portrait.)

Am 19. Januar 1888 schied einer der hervorragendsten Vertreter der botanischen Wissenschaft aus dem Leben.

Anton de Bary war am 26. Januar 1831 zu Frankfurt a. M. geboren, studirte in Heidelberg, Marburg und Berlin Medicin und liess sich 1853 zu Frankfurt a. M. als praktischer Arzt nieder. Seine botanische Laufbahn begann er 1854 als Privatdocent in Tübingen, von wo er 1855 als ausserordentlicher Professor nach Freiburg i. B. berufen wurde. Hier wirkte er, seit 1859 als ordentlicher Professor, bis 1867, in welchem Jahre er einem Rufe als Nachfolger v. Schlechtendal's nach Halle folgte. Mit Errichtung der neuen Universität wurde er nach Strassburg berufen, wo er alsbald zum Rector erwählt wurde, und späterhin Gelegenheit hatte, für die Botanik ein neues Institut einzurichten. Ein schmerzhaftes Krebsleiden, welches sich im Sommer 1887 einstellte, machte seinem Leben zu frühe ein Ende.

Wieviel die botanische Wissenschaft, speciell die Kryptogamenkunde den Forschungen und Werken de Bary's verdankt, ist Jedem bekannt. Eine ausführliche Schilderung und Würdigung seiner Leistungen würde zu einer Geschichte der Botanik in den letzten vier Jahrzehnten anwachsen; es sei daher gestattet, nur in Kürze auf jene Errungenschaften hinzuweisen, mit denen sein Name für alle Zeiten verknüpft sein wird.

In erster Linie kommen hier die Pilze in Betracht, für deren Verständniss die Arbeiten de Bary's grundlegend sind. War durch Tulasne kurze Zeit vor dem Beginne der wissenschaftlichen Thätigkeit de Bary's die spezifische Zu-

sammengehörigkeit mehrerer als verschieden betrachteter Pilzformen durch sorgfältige Beobachtung gegebener Zustände entdeckt worden, so ist es de Bary's Verdienst, sich nicht mit der Beobachtung einzelner Stadien begnügt, sondern vielmehr die Kenntniss von jenen Organismen dadurch begründet und gefördert zu haben, dass er ihre Entwicklung soweit als möglich lückenlos verfolgte und die Zusammengehörigkeit verschiedener Fruchtformen durch das Experiment mit sorgfältigster Beobachtungskritik prüfte. In welch' hohem Grade ihm letztere zu eigen war, zeigt sich unter Anderem in der Polemik gegen Jene, welche, wie z. B. Hallier, durch den Mangel jener Fähigkeit auf Irrwege gerathen waren (45, 46).*)

Was wir hinsichtlich des Pleomorphismus (im ursprünglichen guten Sinne des Wortes) von den Rostpilzen wissen, ist durch de Bary's Forschungen begründet worden, welcher zuerst (27) an *Uromyces appendiculatus* die Zugehörigkeit der Aecidien zu den anderen Gattungen nachwies, und fernerhin (36) im Entwicklungsgang der *Puccinia graminis* den Wirthswechsel entdeckte.

Neben der Pleomorphie ist es die geschlechtliche Fortpflanzung der Pilze, welche durch bahnbrechende Arbeiten de Bary's für die Peronosporeen (21), Mucorinen (34 I, II) und Ascomyceten (30) nachgewiesen wurde. Wiederholte Untersuchungen der erstgenannten Gruppe liessen die Beziehungen derselben zu den anderen Abtheilungen der Pilzklasse, welche gerade im geschlechtlichen Entwicklungsgang zu Tage treten, zur Grundlage eines natürlichen Systems der Pilze (34 IV.) werden, während andererseits die Untersuchung über *Aecidium abietinum* (78) ihm Gelegenheit gab, die Beziehungen zwischen den Rostpilzen und den Basidiomyceten zu erläutern. Daneben richtete de Bary sein Augenmerk aber auch auf die Einzelheiten der Speciesunterscheidung; so enthält die Arbeit (27) eine systematische Monographie aller damals bekannten Peronosporeen.

Dass gerade das Studium der Pilze zu wichtigen biologischen Entdeckungen führte, bedarf kaum besonderer Erwähnung; erinnert sei nur an die Untersuchungen über die Kartoffelkrankheit (22, 68), über *Puccinia* (36), *Aecidium elatinum* (42), Sclerotinien (88) u. A. Einen glücklichen Griff that de Bary vor kaum 10 Jahren durch den von ihm entwickelten Begriff der Symbiose (76), welcher nun zum Gemeingut der Zoologen und Botaniker geworden ist.

*) Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf das am Schlusse folgende Verzeichniss der Publikationen.

Die Resultate vieler seiner Forschungen sind nicht bloß in den wissenschaftlichen Abhandlungen niedergelegt, sondern zum Theil auch in gemeinverständlicher Form einem grösseren Publikum zugänglich geworden, welches an den Krankheiten der Kulturgewächse (22, 43, 64, 80) oder an den täglich uns umgebenden Pilzen (49) Interesse zu nehmen Veranlassung hat.

Ausser den genannten grundlegenden Entdeckungen erwarb sich de Bary hervorragende Verdienste durch die Herausgabe seiner beiden bekannten Handbücher (39, 86) über die Pilze, in welchen er den jeweiligen Stand der Kenntnisse mit gewissenhafter Genauigkeit zur Darstellung brachte und dadurch sowohl dem Fernerstehenden das Studium dieser Klasse ermöglichte, als auch dem Forscher auf gleichem Gebiete zeigte, was gethan und was zu thun ist. Während der Erfolg des ersten Buches (39) vorzugsweise in der kritischen Ordnung lag, welche dem damaligen Chaos von gut und schlecht beobachteten Thatsachen, von Terminologie und System gegenübertrat, treten in dem zweiten Buch (86) die allgemeinen Gesichtspunkte mehr in den Vordergrund, unter welchen die alten und die zahlreichen in dem zwischenliegenden Zeitraum von achtzehn Jahren neu hinzugekommenen Thatsachen betrachtet und dargestellt werden. Mögen auch manche jener allgemeinen Auffassungen durch neue Entdeckungen mehr oder minder weitgehende Modificationen erfahren, so zeigt doch gerade ein Vergleich dieses Buches mit seinem Vorläufer, welcher Fortschritt der Erkenntniss in dem Erringen einer allgemeinen, die einzelnen Thatsachen umfassenden und verbindenden Auffassung liegt.

In den beiden Handbüchern sind auch Organismen berücksichtigt, welche de Bary selbst nicht als Angehörige der Pilzklasse, ja nicht einmal des Pflanzenreiches betrachtet, die Myxomyceten oder Mycetozoen. Dieselben haben ihre erste eingehende Untersuchung durch de Bary (15, 18) erfahren, und schon vor dem Erscheinen des ersten Handbuches war er wiederholt auf diese seitdem auch von Anderen studirten Organismen zurückgekommen.

Ebenso hatte de Bary die im ersten Buche ausgeschlossenen Bacterien dem zweiten Buche nur mit der Reserve einverleibt, dass sie „nähere Verwandtschaftsbeziehungen zu den Pilzen nicht haben“. Seitdem waren diese Bacterien nochmals Gegenstand einer allgemeinen Darstellung (87), in welcher die Objectivität des erfahrenen und kritischen Forschers einen wohlthuenden Gegensatz gegen die moderne Entdeckungsmanie auf diesem Gebiete bildet.

Folgen wir der von de Bary gegebenen Eintheilung der Thallophyten (81), welche wohl dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse den geeignetsten Ausdruck verleiht, so wären hier im Anschlusse an die Bacterien die Rivularieen zu erwähnen, deren Lebensgeschichte de Bary (29) festgestellt hat.

Unter de Bary's Arbeiten über Algen nehmen die erste und bedeutendste Stelle seine klassischen Untersuchungen über die Conjugaten (14) ein, in welchen neben einer reichen Fülle von Einzelheiten der Conjugationsvorgang als geschlechtlicher Vorgang dargestellt wird. Abgesehen von kleineren Mittheilungen (8, 11, 35) sei hier noch der *Acetabularia* (51) und der Characeen gedacht, für welche letztere wir ihm das Detail des Befruchtungsvorganges (54) und der Keimung (66), sowie den Nachweis einer wirklichen Parthenogenesis bei *Chara crinita* (59) verdanken.

Während für die Moose keine Publikation aus de Bary's eigener Feder vorliegt, bot ihm die in seinem Institute durch Farlow zufällig gemachte Entdeckung der ungeschlechtlichen Entwicklung von Farnpflanzen Gelegenheit, diese interessante Erscheinung im Detail zu untersuchen und mit anderen bekannten Thatsachen unter den gemeinsamen Begriff der Apogamie zu bringen (73).

Wollten wir uns hier auf die Leistungen de Bary's auf dem Gebiete der Kryptogamenkunde beschränken, so wäre nur noch des Antheils zu gedenken, den die Pteridophyten in seinem Buche über vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane (70) in Anspruch nehmen. Wir können aber nicht umhin, die allgemeine Bedeutung dieses Werkes hervorzuheben, welches mit der nämlichen Gewissenhaftigkeit, wie wir sie oben am Pilzbuche gerühmt haben, die anatomischen Thatsachen in klarer Anordnung des Stoffes, mit kritischer Klärung der Terminologie vom vergleichenden Standpunkte aus darstellt und gerade zur rechten Zeit gekommen ist, um als feste Stütze in der Verwirrung zu dienen, welche infolge von einseitig physiologischer Betrachtungsweise einzureissen droht.

Dass de Bary auch im Uebrigen den Phanerogamen Interesse entgegenbrachte, davon würden seine Publikationen über Cycadeen (50), *Prosopanche* (47) u. A. Zeugniß ablegen, auch wenn wir nicht wüssten, dass er ein thätiger Gartenvorstand war und bei mancher Gelegenheit sich über jene Botaniker moderner Richtung lustig machte, welche es unter ihrer Würde halten, den Namen einer Pflanze zu kennen.

Um über seine literarische Thätigkeit vollständig zu berichten, sei auch der „Botanischen Zeitung“ Erwähnung gethan, in deren Redaction er 1867, an Schlechtendal's Stelle, neben Mohl eintrat, um sie von 1872—1878 gemeinschaftlich mit Kraus, 1881—1886 mit Just zu leiten. Zahlreiche Referate, in denen er sich als objectiver, aber zuweilen scharfer Kritiker zeigte und nicht selten mit köstlichem Humor seines Amtes waltet, sowie Nekrologe über hervorragende Fachgenossen (wie z. B. Schlechtendal, Mohl, Schimper) entstammen hier seiner Feder.

In einem dieser Nachrufe sagt er: „Die wissenschaftliche Bedeutung eines Mannes bestimmt sich aber nicht nach dem, was er hinterlässt, sondern weit mehr danach, wie er auf die Zeitgenossen und mittelbar auf die Späteren fördernd und anregend gewirkt hat.“ Anregung auf jüngere Zeit- und Fachgenossen ist von de Bary in ganz hervorragendem Maasse ausgegangen. Zahlreiche Schüler aus Nah und Fern, die zum Theil schon in bedeutende Stellungen eingerückt sind, haben sich in seinem Laboratorium versammelt; zahlreiche Arbeiten sind in seinen Instituten, auf seine Anregung, unter seiner Leitung ausgeführt worden. Ein nicht geringer Theil derselben steht der behandelten Aufgabe nach im engsten Zusammenhang mit seinen eigenen Untersuchungen und den daraus entwickelten Anschauungen. Ein anderer Theil indess legt beredtes Zeugniß ab von der Vielseitigkeit seiner botanischen Geistesthätigkeit; sie behandeln erfolgreich Fragen und Gebiete, die wir in seinen eigenen Publikationen nicht vertreten finden. In dieser Vielseitigkeit, der strengen Kritik und der persönlichen Liebenswürdigkeit vereinigten sich die Bedingungen, welche seine Schule zu verdientem Ansehen erhoben und die dankbare Anhänglichkeit seiner Schüler sicherten.

Die in der systematischen Nomenklatur übliche Art der Ehrung ist de Bary mehrfach zu Theil geworden; ausser mehreren Arten von Pilzen und Algen tragen zwei Gattungen seinen Namen: Klotzsch widmete ihm als *Barya* eine der Gattungen, in welche er die Gattung *Begonia* zerlegte, welche aber späterhin nur als Sectionen Anerkennung fanden. Wittrock nannte *Debarya* eine Gattung der Conjugaten.

K. P.



Verzeichniss der Schriften de Bary's

in chronologischer Ordnung, nach Maassgabe unserer literarischen Hilfsmittel.

1. Beitrag zur Kenntniss der *Achlya prolifera*. Botan. Zeit. 1852, p. 473—479; 489—496, 505—511; Taf. VII.
2. De plantarum generatione sexuali. Dissertation. Berlin, Schade, 1853, 35 S. 8.
3. Untersuchungen über die Brandpilze und die durch sie verursachten Krankheiten der Pflanzen mit Rücksicht auf das Getreide und andere Nutzpflanzen. Berlin, G. W. F. Müller, 1853, VIII u. 144 S. 8., 8 Tafeln.
4. Ueber Befruchtung und die Embryobildung bei *Canna* (Naturforscher-Vers. zu Tübingen 1853, in *Flora* 1853, p. 594 und 1854, p. 67.)
5. Ueber die Kartoffelkrankheit (ebenda: *Flora* 1854, p. 72).
6. Beiträge (*Stemphylium ericoctonum* A. Br. et de Bary und Taf. I A) in: A. Braun. Ueber einige neue oder weniger bekannte Krankheiten der Pflanzen, welche durch Pilze erzeugt werden. Berlin 1854 (besonders abgedr. aus den Verhandl. des Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues in den k. preuss. Staaten. Neue Reihe I.).
7. Ueber die Entwicklung und den Zusammenhang von *Aspergillus glaucus* und *Eurotium* (Bot. Zeit. 1854, p. 425—434; 441—451; 465—471; Taf. XI).
8. Ueber die Algengattungen *Oedogonium* und *Bulbochaete* (Abh. d. Senckenb. Ges. Frankfurt a. M. I. 1854).
9. Ueber *Ustilago* und damit verwandte Staubpilze (31. Naturf.-Vers. zu Göttingen 1854; *Flora* 1854, p. 647 f.).
10. Ueber den geschlechtlichen Zeugungsprocess bei den Algen (Berichte der Naturf.-Ges. Freiburg i. B. 1856, No. 13).
11. Zu *Gonatozygon monotaenium* (Hedwigia I, p. 105).
12. Ueber die Copulationsprocesse im Pflanzenreich (Ber. d. Naturf.-Ges. Freiburg i. B. 1857, p. 325—344).
- 12a. Ueber die Copulation der Desmidiaceen, Zygnemaceen und Pilze, über die Keimung der Copulationsproducte und die Ansichten über die Bedeutung der Copulation (33. Naturf.-Vers. Bonn; *Flora* 1857, p. 693—695; Botan. Zeit. 1857, p. 765).
13. Ueber die Fructification der Hymenomyceten (ebenda; *Flora* 1857, p. 718).
14. Untersuchungen über die Familie der Conjugaten (Zygnemeen und Desmidiéen). Ein Beitrag zur physiologischen und beschreibenden Botanik. Leipzig, Förster, 1858, 4. VI. u. 91 S., 8 Tafeln.
15. Ueber die Myxomyceten (Botan. Zeit. 1858, p. 357—358; 361—364; 365—369).
16. Bericht über die Fortschritte der Algenkunde in den Jahren 1855, 1856 und 1857 (Beilage zur Botan. Zeit. 1858, p. 55—100).
17. Zur Kenntniss einiger Agaricinen (Botan. Zeit. 1859, p. 385—388; 393—398; 401—404; Taf. XIII).
18. Die Mycetozoen. Ein Beitrag zur Kenntniss der niedersten Thiere (Zeitschr. f. wissensch. Zoologie X); auch Leipzig, W. Engelmann, 1859, 89 S. 8, 5 Taf. — Zweite umgearbeitete Auflage. Leipzig 1864, XII. und 132 S., 6 Tafeln.
19. Ueber Schwärmsporenbildung bei einigen Pilzen (Ber. d. Naturf.-Ges. in Freiburg i. B. 1860).
20. Einige neue Saprolegniéen (Pringsheim's Jahrbücher II. 1860, p. 169—192, Taf. XIX—XXI).

21. Ueber die Geschlechtsorgane von *Peronospora* (Botan. Zeit. 1861, p. 89—91).

22. Die gegenwärtig herrschende Kartoffelkrankheit, ihre Ursache und ihre Verhütung. Eine pflanzenphysiologische Untersuchung in allgemein verständlicher Form dargestellt. Leipzig, A. Förstner, 1861, 2 u. 75 S. 8, 1 Tafel.

23. Ueber den Bau und das Wesen der Zelle; Max Schultze, über Muskelkörperchen und das, was man eine Zelle zu nennen hat, in Reichard u. Dubois-Reymonds' Archiv 1861; E. Brücke, die Elementarorganismen, in Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1861 (Flora 1862, p. 243—251).

24. Die neueren Arbeiten über die Schleimpilze und ihre Stellung im Systeme (Flora 1862, p. 264—272; 282—287; 301—304).

25. Die neueren Arbeiten über Entstehung und Vegetation der niederen Pilze, insbesondere Pasteur's Untersuchungen, I. Generatio spontanea (Flora 1862, p. 355—365); II. (Flora 1863, p. 9—12; 17—24; 43—47).

26. Untersuchungen über die Entwicklung einiger Schmarotzerpilze (Flora 1863, p. 161—169; 177—183).

27. Recherches sur le développement de quelques champignons parasites. Mémoire pour servir de réponse à une question proposée par l'Académie des sciences en 1861 et pour servir de supplément aux travaux sur la question des générations dites spontanées. (Ann. des sc. nat. 4. Sér. T. XX, p. 1—148. Pl. I—XIII.)

28. Ueber die Entwicklung der *Sphaeria typhina* Pers. und Bail's „mycologische Studien“ (Flora 1863, p. 401—409).

29. Beitrag zur Kenntniss der Nostocaceen, insbesondere der Rivularien (Flora 1863, p. 553—560; 577—588; Taf. VI).

30. Ueber die Fruchtentwicklung der Ascomyceten. Eine pflanzenphysiologische Untersuchung. Leipzig, W. Engelmann 1863, 38 S. 4, 2 Taf.

31. Mit M. Woronin. Beitrag zur Kenntniss der Chytridieen (Ber. d. naturf. Ges. Freiburg i. B. 1863, 40 S. 8, 2 Taf.). Uebersetzt: Supplément à l'histoire des Chytridiacées (Ann. d. sc. nat. 5. Sér., T. III, 1865, p. 239—269. Pl. IX, X).

32. Ueber *Caecoma pinitorquum* (Monatsber. der Berliner Akad. December 1863).

33. Die Schrift des Hadrianus Junius über den Phallus und den Phallus Hadriani (Botan. Zeit. 1864, p. 114—116).

34. Mit M. Woronin. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. (Abh. der Senckenbergischen Ges. Frankfurt a. M. Erste Reihe: *Protomyces* und *Physoderma*; *Exoascus Pruni* und die Taschen oder Narren der Pflaumenbäume; zur Morphologie der Phalloideen; *Syzygites megalocarpus*. 96 S., 6 Taf. 1864. Zweite Reihe: Zur Kenntniss der Mucorinen; zur Kenntniss der Peronosporeen; 43 S., 8 Taf., V. 1866. — Dritte Reihe: *Eurotium*, *Erysiphe* und *Cicinobolus*, nebst Bemerkungen über die Geschlechtsorgane der Ascomyceten VII. 1870, p. 1—88. — Vierte Reihe: Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen und die Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze, XII. 1881, p. 225—370; Taf. I—VI.

35. Ueber *Cosmocladium* (Flora 1865, p. 321—330, Tab. IV).

36. Neue Untersuchungen über Uredineen, insbesondere die Entwicklung der *Puccinia graminis* (Monatsber. der Berliner Acad. Januar 1865, p. 15—49, 1 Taf.). II. (ebenda: April 1866, p. 205—215; 1 Taf.; letzterer Theil übersetzt: Nouvelles observations sur les Uredinées (Ann. d. sc. nat. 5. Sér. T. V, p. 262—274, Pl. XI).

37. Ueber die Keimung einiger grosssporiger Flechten (Pringsh. Jahrb. V, p. 201—216, Tab. 17—19).

38. Interessante Beobachtungen an einer *Agave americana* im botanischen Garten zu Freiburg i. B. (Hamburger Garten- und Blumenzeitung 1866, p. 390—391).
39. Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten. Leipzig, W. Engelmann 1886, 8. XII und 316 S. Mit Holzschn. u. 1 Tafel (Hofmeister's Handbuch der physiologischen Botanik II. Bd. 1. Abth.). In's Russische übersetzt von Frau M. W. L., bevorwortet von A. Beketoff. 1872. Daraus einzelne Abschnitte übersetzt: De la génération sexuelle dans les Champignons (Ann. des sc. nat. 5. Sér. T. V, p. 343—367, Tab. XII). — On Saprolegniae (*Grevillea* I. 1873, p. 117—120). — On sexual reproduction in the Peronosporae (ebenda p. 150—152). — On sexual reproduction in the Erysiphei (ebenda 152—154). — On sexual reproduction in the Mucorini (ebenda p. 167—168). — On Cystidia (ebenda p. 181—183).
40. Zur Kenntniss Insektentödtender Pilze I.—III. (Botan. Zeit. 1867, p. 1—7; 9—13; 17—21; Taf. I). IV. (ebenda 1869, p. 585—593; 601—606).
41. Bemerkungen über *Arthrobotrys oligospora* (Botan. Zeit. 1867, p. 75—77).
42. Ueber den Krebs und den Hexenbesen der Weisstanne (Botan. Zeit. 1867, p. 257—264).
43. Die Traubenkrankheit (Hilfb. Ergänzungsblätter 1867, II).
44. D. F. L. v. Schlechtendal (Botan. Zeit. 1867, p. 321—328; auch Verh. d. bot. Ver. f. d. Prov. Brandenburg IX. 1867, p. XXI—XXX).
45. Erklärung (Flora 1868, p. 99—100). Gleichlautend: Zur Beurtheilung der Pilzschriften des Herrn Hallier (Botan. Zeit. 1868, p. 294—296).
46. Bericht über die in den Cholera-Ausleerungen vorgefundenen Pilze (Jahresber. über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, herausg. v. Virchow und Hirsch, II, I. Abth., p. 240—252. Auch: Botan. Zeit. 1868, p. 686—696, 713—720; 736—744; 761—768; 787—790).
47. *Prosopanche Burmeisteri*, eine neue Hydnoee aus Südamerika (Abh. d. naturf. Gesellsch. Halle 1868, p. 241—269, 2 Taf.).
48. Anmerkung zu Hartig's Nachträgen zur Abhandlung „Pilzbildung im keimfreien Raum“ (Botan. Zeit. 1869, p. 193).
49. Ueber Schimmel und Hefe. (Samml. wissensch. Vorträge von Virchow u. Holtzendorff, IV. 87, 88, 1869. 78 S. 8.)
50. Notizen über die Blüten einiger Cycadeen (Sitzungsber. d. naturf. Ges. Halle, Juni 1869; auch mit Zusätzen: Botan. Zeit. 1870, p. 574—581, Taf. VIII B).
51. Ueber die Entwicklungsgeschichte der *Acetabularia mediterranea* (Sitzungsber. d. naturf. Ges. Halle, XI).
52. Ueber eine bemerkenswerthe Umbelliferenform (Botan. Zeit. 1871, p. 23—26).
53. Ueber die Wachsüberzüge der Epidermis (Botan. Zeit. 1871, p. 129—139; 145—154; 161—176; 566—571; 573—585; 589—600; 604—619).
54. Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Charen (Monatsber. der Berliner Acad. Mai 1871. p. 227—239).
55. On Mildew and Fermentation (Quarterly German Magazine II. 1872).
56. H. v. Mohl (Botan. Zeit. 1872, p. 561—580).
57. Ueber einige Secretionserscheinungen bei den Pflanzen (Sitzungsber. d. naturf. Ges. Halle 1872, in Abh. XIII. 1873, p. 6).

58. Ueber die Entwicklungsgeschichte von *Penicillium crustaceum* (Sitzungsber. d. naturf. Ges. Halle 1872, in Abh. XIII. I. 1873).

59. Aus Sporen erzogene *Chara crinita* (Verhandl. d. 45. Naturf.-Vers. Leipzig 1872, auch Botan. Zeit. 1872, p. 737).

60. Zur Geschichte der Naturbeschreibung im Elsass. Rede, gehalten zum Antritte des Rectorates der Universität Strassburg 1872.

61. Notiz über *Battarea* im Referat über *Cesati* (Botan. Zeit. 1873, p. 526).

62. Notiz über *Cronartium* (Botan. Zeit. 1874, p. 79—80).

63. *Protomyces microsporus* und seine Verwandten (Botan. Zeit. 1874, p. 81—92; 97—108).

64. Ueber den sogenannten Brenner (Pech) der Reben (Annalen der Oenologie IV, p. 165—167; auch Botan. Zeit. 1874, p. 451—452).

65. Mycologisches Gutachten über die Lärchenkrankheit (Forstl. Blätter von Grunert und Leo 1874, III. Supplementheft).

66. Zur Keimungsgeschichte der Charen (Botan. Zeit. 1875, p. 377—385; 393—401; 409—420; Taf. V, VI).

67. Ueber die Uebertragung und Verbreitung des Kartoffelpilzes (Fühling's landw. Zeit. 1875, No. 2).

68. Researches into the nature of the potato-fungus *Phytophthora infestans* (Journ. of the Royal Agric. Soc. 2, XII. I. No. 23; auch Journ. of Botany 1876, p. 105—126; 149—154).

69. Ueber die von Fischer v. Waldheim aufgeworfene Frage nach der Stellung der Ustilagineen im System (Actes du Congrès intern. de botanistes à Amsterdam 1877. Leide 1879).

70. Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. Leipzig, W. Engelmann, 1877, XVI u. 663 S., 241 Holzschn. (Hofmeister's Handbuch der physiologischen Botanik, Bd. III). In's Englische übersetzt von F. O. Bower und D. H. Scott, 1884.

71. Ueber die von Farlow zuerst beschriebene Bildung beblätterter Sprosse an Farnprothallien (Tagebl. der 50. Naturf.-Vers. zu München 1877, p. 200).

72. Mit E. Strasburger. *Acetabularia mediterranea* (Botan. Zeit. 1877, p. 713—728; 729—743; 745—758 (Taf. XIII).

73. Ueber apogame Farne und die Erscheinung der Apogamie im Allgemeinen (Botan. Zeit. 1878, p. 449—464; 465—480; 481—487; Taf. XIV).

74. *Azolla caroliniana* (Tagebl. d. 51. Naturf.-Vers. z. Cassel, p. 50).

75. Blaue Milch (ebenda p. 50).

76. Die Erscheinung der Symbiose (Vortrag auf der 51. Naturf.-Vers. zu Cassel. Tagebl. p. 121—126; auch Strassburg 1879, 8).

77. Botanik; 7. Bändchen der naturwiss. Elementarbücher, Strassburg 1878.

78. *Aecidium abietinum* (Botan. Zeit. 1879; p. 761—774; Taf. X; übersetzt in: Ann. d. sc. nat. 6. Sér., T. IX, p. 208 ff).

79. W. P. Schimper (Botan. Zeit. 1880, p. 441—450).

80. *Peronospora viticola*, der neue Feind unserer Reben (Bull. de la Soc. des sciences, agric. et arts de Strassbourg 1880; übersetzt in: Der Weinbau, Organ des deutschen Weinbauvereins, 1881, p. 9 u. 30).

81. Zur Systematik der Thallophyten (Botan. Zeit. 1881, p. 1—17; 33—36).

82. Zur Kenntniss der Peronosporeen (Botan. Zeit. 1881, p. 521—530; 537—544; 553—563; 569—578; 585—595; 601—609; 617—625, Taf. V).

83. Notiz über die Sporen von *Equisetum* im Referat über *Saporta* und *Marion* (Botan. Zeit. 1881, p. 781—782).

84. Zu *Pringsheim's* neuen Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen *Achlya* und *Saprolegnia* (Botan. Zeit. 1883, p. 38—46; 54—60).

85. Einige durch *Hrn. Dr. Steiumann* von der *Magellanstrasse* mitgebrachte Tange (Tagebl. der 56. Naturf.-Vers. Freiburg i. B. 1883, p. 102).

86. Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Myceto-
zoen und Bacterien. Leipzig, W. Engelmann, 1884, VIII u. 558 S.,
198 Holzschn. (Zugleich 2. Aufl. der Morphologie und Physiologie
der Pilze [s. oben N 39]).

87. Vorlesungen über Bacterien. Leipzig, W. Engelmann,
1885, 146 S. 8, 18 Holzschn. Zweite Auflage, 1886. Französische
Uebersetzung von *Wasserzug*. Paris 1886.

88. Ueber einige Sclerotinien und Sclerotienkrankheiten (Botan.
Zeit. 1886, p. 377—387; 393—404; 409—426; 433—441; 449—461;
465—474).

89. Beitrag zur Kenntniss der niederen Organismen im Magen-
inhalt (Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol. XX, p. 243—278).

Ueber einige von *J. M. Hildebrandt* im *Rothen Meere* und *Indischen Ocean* gesammelte Algen.

Von *Dr. F. Hauck*.

V.

32. *Cruoria* (?) *indica* *Hauck*, sp. n.

Purpurrothe Flecken auf *Melobesieen* bildend. Fäden
aus einer basalen Zellenlage entspringend, 100—150 μ lang
und 8—10 μ dick, gleichdick oder einige gegen die Basis
etwas dicker, einfach oder hie und da gabelig; Glieder
ebenso lang bis $1\frac{1}{2}$ mal länger als der Durchmesser. Tetras-
porangien länglich, zonenförmig (?) getheilt, auf der Spitze
verkürzter Fäden.

Einzelne Fäden des *Thallus*, welche sich durch Aus-
wachsen des Stieles der entleerten Tetrasporangien gebildet
haben, sind, indem sie den Raum derselben einnehmen,
bis 20 μ dick.

Nur in einem Exemplar vorliegend, bei welchem ich
die Theilung der Tetrasporangien nicht deutlich sah.

Comoro-Insel Johanna, Pomoni, August 1875.

33. *Peyssonellia rubra* *Grev.*

Stimmt ganz mit den adriatischen Exemplaren dieser,
Art überein.

Peyssonellia involvens *Zanard.* Pl. mar. rubr. p. 61,
Tab. VII. fig. 2, gehört wohl auch zu dieser Art.

Am Stamme von *Amansia glomerata* *Ag.* aus *Mombassa*
Sansibar, Juli 1876.

34. *Galaxaura indurata* Kütz.
Mombassa, Sansibar, Juli 1876.
35. *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J. Ag.
Meith, Somaliküste, April 1875.
36. *Ceramium irregulare* Kütz.
Ist wahrscheinlich nur eine Form von *Ceramium rubrum*.
Somaliküste: Scara, Februar 1873 und Meith, April 1875.
37. *Ceramium (Centroceras) clavulatum* Ag.
Somaliküste: Lasgori, März 1873 und Meith, April 1875.
38. *Spyridia aculeata* (Un. Itin.) Kütz.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.
39. *Grateloupia filicina* (Wulf.) Ag.
Auf einigen Exemplaren findet sich ein steriler Ectocarpus, welcher den Thallus stellenweise mit einem mikroskopisch-zarten grünen Sammte überzieht und dem Ectocarpus simpliciusculus Kütz. (Hauck Meeresalg. p. 326) sehr ähnlich ist.
Meith, Somaliküste, April 1875.
40. *Grateloupia Somalensis* Hauck, sp. n.
Thallus 1—2 dm hoch, flach, hautartig-fleischig, anfänglich lanzettlich, bald dichotom bis fast handförmig getheilt, aus dem Rande proliferirend. Segmente keilförmig, oberhalb ca. 1—10 cm breit; Prolifikationen lanzettlich, einfach oder dichotom, zugespitzt, seltener stumpflich. Cystocarprien in unregelmässig rundlichen, bald kleineren, bald grösseren fleckenbildenden Gruppen über den Thallus zerstreut. Tetrasporangien über den Thallus ziemlich gleichförmig ausgesät. Farbe der trockenen Exemplare: rothbräunlich ins Violette oder Grünliche spielend.
Gehört vielleicht in die Formenreihe zu *Gr. hieroglyphica* J. Ag., von welcher die ebenbeschriebene Art vornehmlich durch die rundlichen 1—5 mm breiten, mehr unregelmässig vertheilten Cystocarprien-Gruppen, die von einander durch keine so regelmässig gangartigen Zwischenräume getrennt sind, verschieden ist.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.
41. *Prionitis obtusa* Sonder.
Mombassa, Sansibarküste, Juli 1876.
42. *Halymenia ceylanica* Harv.!
Lasgori, Somaliküste, März 1873.
43. *Halymenia dilatata* Zanard.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.

44. *Champia Somalensis* Hauck, sp. n.

Thallus 10—20 cm hoch (an der Basis mit einem fadenförmigen, verzweigten Rhizoid haftend), drehrund-zusammengedrückt, durchaus gegliedert, 2—3 mm dick, in den Aestchen bis zu ca. 1 mm verdünnt, 2—3 fach seitlich (beinahe fiederartig) abnehmend verzweigt. Zweige gegen die abgerundete oder stumpfe Spitze und meist auch gegen die Basis etwas verdünnt und an derselben mehr weniger eingeschnürt, in kurzen Abständen (von 2—5 mm) meistens abwechselnd und opponirt, beinahe zweizeilig, hie und da zu dreien entspringend. Aestchen cylindrisch, an der Basis verdünnt, oder fast spindelförmig, stumpf; die jüngsten nahezu keulenförmig. Glieder $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ so lang als der Durchmesser, an den Gelenken wenig eingeschnürt.

Tetrasporangien in den Aestchen letzter und vorletzter Ordnung ausgesät, kaum deutliche Querbinden auf den Gliedern bildend. Cystocarprien eiförmig, mit vorgezogener, abgestutzter Spitze, einzeln oder in Gruppen zu 2—8 an den Aestchen letzter und vorletzter Ordnung sitzend.

Farbe der getrockneten Pflanze grünlich bis röthlich braun.

Die Wandschichte des Thallus besteht aus 2—4 Lagen grösserer rundlicher, farbloser und einer Lage kleiner gefärbter Rindenzellen. Die Querwände, welche durch locker stehende Längsfäden mit einander verbunden sind, bestehen aus einer Zellenlage.

Ist der *Champia compressa* Harv. ähnlich, jedoch viel robuster, auch besteht (nach Harvey) die Wandschichte bei dieser Art aus nur zwei Zellenlagen, während bei *Ch. Somalensis* 3—5 vorhanden sind; in der übrigen Struktur des Thallus und der Cystocarprien herrscht mit *Ch. compressa* viel Uebereinstimmung. Diese Alge wurde als *Champia ceylanica* Harv.? ausgetheilt.

Somaliküste: Scara, Februar 1873. — Meith, April 1875. — Lasgori, März 1873.

45. *Champia irregularis* (Zanard.) Hauck, Herb.

Die vorliegende Alge stimmt noch am besten mit der Beschreibung und Abbildung von *Lomentaria irregularis* Zanard. überein, nur ist sie mehr rispenartig und dichter verzweigt. Die Cystocarprien (welche ihr den Platz unter *Champia* anweisen) sind theils einzeln, theils in Gruppen beisammen, ziemlich dicht über die jüngeren Zweige ausgesät.

Eine zweifelhafte Art, die vielleicht von *Champia Kotschyana* Endl. et Dies. nicht spezifisch verschieden ist.

Scara, Somaliküste, Februar 1873.

46. *Gracilaria corticata* J. Ag.

Sowohl in schmal- als auch in sehr breitlaubigen Formen vorkommend, welche letztere mit di-polychotom getheilten Thallus und bis 10—15 mm breiten Segmenten sich gar nicht von der typischen *Gracilaria multipartita* unterscheiden lassen.

Hodeida, Mai 1872. — Lasgori, Somaliküste, März 1873. — Meith, Somaliküste, April 1875. — Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

47. *Gracilaria corticata* J. Ag. β . *Ramalinoides* J. Ag.

Was ich von Zanardini als *Gracilaria disticha* J. Ag. aus dem Rothen Meere erhielt, gehört zu dieser Form.

Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.

48. *Gracilaria confervoides* (L.) Grev.

Hodeida, Mai 1872.

49. *Gelidium (Pteroladia) capillaceum* (Gmel.) Kütz.

Scara, Somaliküste, Februar 1873. — Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

50. *Gelidium rigidum* (Vahl) Grev.

Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

51. *Gelidium acrocarpum* Harv.

Die Tetrasporangien tragenden Pflanzen entsprechen der Kützing'schen Abbildung von *Gelidium acrocarpum*, Tab. phyc. XIX, Tab. 23 und *Gelidium repens*, Tab. phyc. XVIII, Tab. 60, während die sterilen Pflanzen und Thallusstücke sehr gut mit den Kützing'schen Habitusbildern von *Gelidium variabile* Tab. phyc. XIX, Tab. 23 und *Acrocarpus setaceus* Tab. phyc. XVIII, Tab. 33 übereinstimmen.

Vielleicht gehört zu *G. acrocarpum* auch *Gelidium Scoparium* Mont. et Mill. (Montagne et Millardet *Algues de l'île de la Reunion* p. 25 pl. XXVII).

Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

52. *Sarcodia ceylanica* Harv.

Lasgori, Somaliküste, März 1873.

53. *Meristotheca papulosa* (Mont.) J. Ag.

Lasgori, Somaliküste, März 1873.

54. *Rhabdonia dura* Zanard.

Meith, Somaliküste, April 1875.

55. *Laurencia papillosa* (Forsk.) Grev.

Meith, Somaliküste, April 1875.

56. *Laurencia divaricata* J. Ag.

Scara, Somaliküste, Februar 1873. — Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.

57. *Laurencia seticulosa* (Forsk.) Grev.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.

58. *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour.
Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

59. *Laurencia indica* Hauck, sp. n.

Rasen 4–6 cm hoch. Thallus mit fadenförmigem, verzweigtem Rhizoid, drehrund, kaum 1 mm, in den Aestchen ungefähr halb so dick, fast rispenartig pyramidal dicht verzweigt; Zweige meist opponirt oder abwechselnd, hie und da zu dreien entspringend, an den Spitzen abgestutzt, mit vertieftem Scheitel. Aeste je nach dem Alter mit einfachen, abnehmenden, oder unterhalb selbst wieder verzweigten, oberhalb einfachen, fast cylindrisch-keulenförmigen, an der Basis verdünnten Aestchen besetzt. Die jüngsten Aestchen, welche meist opponirt unter den Spitzen der Zweige hervorbrechen, abgestutzt birnförmig. Tetrasporangien im oberen Theile der keulenförmigen Aestchen zerstreut.

Wahrscheinlich in die Formenreihe zu *Laurencia obtusa* gehörig; eine durch die Zartheit des Thallus ausgezeichnete, im indischen Ocean sehr verbreitete Form.

Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

60. *Laurencia indica* Hauck, f. *nidifica* Hauck
Herb.

Dicht verworrene Rasen bildend. Thallus um die Hälfte dünner als *L. indica* und mehr unregelmässig und weitläufiger verzweigt. Zweige oft hin- und hergebogen.

Eine ganz gleiche (vielleicht identische) Form wurde in den *Algae Exsic. Am. Bor.* unter No. 61 als *Laurencia intricata* Kütz. aus Key West ausgetheilt.

Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

61. *Chondria dasyphylla* (Woodw.) Ag.
Meith, Somaliküste, April 1875.

62. *Acanthophora Delilei* Lamour.
Scara, Somaliküste, Februar 1873.

63. *Acanthophora orientalis* J. Ag.
Mombassa, Sansibar, Juli 1876. — Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.

64. *Digenea simplex* (Wulf.) Ag.
Comoro-Insel Johanna, Pomoni, August 1875.

65. *Polysiphonia glomeratula* (Ag.) Endl.
Nosi-bè bei Madagaskar, Juni 1879.

66. *Polysiphonia prorepens* Harv.
Auf dem Stengel eines Seegrases.

Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

67. *Amansia glomerata* Ag.
Mombassa, Sansibar, Juli 1876.
68. *Neurymenia fraxinifolia* (Mert.) J. Ag.
Nosi-bè bei Madagaskar, Juni 1879.
69. *Dasya Lallemandi* Mont.
Scara, Somaliküste, Februar 1873.
70. *Amphiroa fragilissima* (L.) Lamour.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
71. *Amphiroa nobilis* Kütz.
Eine etwas kleinere Form als die von Kützing in den
Tab. phyc. VIII, Tab. 51 abgebildete.
Comoro-Insel Johanna, Pomoni, Flachküste, wenig unter
dem tiefsten Wasserstande. August 1875.
72. *Amphiroa unguolata* Mont. et Mill.
Nur in einem Fragment vorliegend.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
73. *Corallina rosea* Lamarck.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
74. *Corallina pilifera* Lamour.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
75. *Corallina (Jania) rubens* L.
Comoro-Insel Johanna, Pomoni, August 1875 und Mombassa,
Sansibar, Juli 1876.
76. *Cheilosporum sagittatum* (Lamour.) Aresch.
Scara, Somaliküste, Februar 1873 und Mombassa, Sansibar,
Juli 1876.
77. *Turbinaria ornata* (Turn.) J. Ag.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
78. *Turbinaria triquetra* J. Ag.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.
79. *Cystophyllum trinode* (Forsk.) J. Ag.
Zwischen Majanga und Baly, West-Madagaskar, Februar
1879.
80. *Dictyota Bartayresiana* Lamour.?
In schmäleren und breiteren Formen; die schmäleren
stimmen genau mit der in Hohenacker's Meeralgen unter
No. 428 ausgetheilten und von Kützing bestimmten *Dictyota*
Bartayresiana, forma *angustiloba*.
Meith, Somaliküste, April 1875.
81. *Stoechospermum marginatum* (Ag.) Kütz.
Meith, Somaliküste, April 1875.
82. *Zonaria variegata* (Lamour.) Mart.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.

83. *Zonaria lobata* (Ag.) J. Ag.
Mombassa, Sansibar, Juli 1876.
84. *Spatoglossum variabile* Fig. et De Not.
Meith, Somaliküste, April 1875.
85. *Sphacelaria furcigera* Kütz.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
86. *Hydroclathrus sinuosus* (Roth) Zanard.
Meith, Somaliküste, April 1875.
87. *Ulva lactuca* (L.) f. *genuina* Hauck.
Somaliküste: Scara, Februar 1875 und Meith, April 1875.
88. *Ulva lactuca* (L.) f. *fasciata* (Del.) Hauck Herb.
Einige Exemplare mit oberhalb siebartig durchlöchertem
Thallus wie bei *Ulva reticulata*.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.
89. *Ulva reticulata* Forsk.
Somaliküste: Scara, Februar 1873 und Meith, April 1875.
— Mombassa, Sansibar, Juli 1876. — Nosi-bè bei Madagas-
kar, September 1879.
90. *Enteromorpha compressa* β . *ligulata* Hauck.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
91. *Enteromorpha Jürgensii* Kütz. (Hauck
Meeresalg. p. 433.)
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
92. *Chaetomorpha Linum* (Fl. Dan.) Kütz.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
93. *Chaetomorpha chlorotica* Kütz.
Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.
94. *Cladophora fascicularis* Kütz.
Scara, Somaliküste, Februar 1873.
95. *Caulerpa Freycinetii* Ag.
Scara, Somaliküste, Februar 1873.
96. *Chlorodesmis comosa* Bail. et Harv.
Comoro-Insel Johanna, Pomoni. Flachküste, wenig
unter dem tiefsten Wasserstande. August 1875.
97. *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh.
Lasgori, Somaliküste, März 1873.
98. *Chloroplegma sordidum* Zanard.
„Zanzibarküste: Lamu-Hafen. Dezember 1875.“
99. *Udotea infundibulum* (Suhr.) J. Ag.
Das einzige Exemplar, welches mir zukam, da die
übrigen schon früher als *Udotea Palmetta* Decne. (det. A.
Braun) vertheilt wurden, stimmt mit der Beschreibung von
J. Agardh in „Till Algern. Syst. Fente afdeln. p. 71“ ganz

überein, nur ist der Thallus nicht trichterförmig, sondern flach, welche Form derselbe offenbar durch das Pressen erhalten hat. Ganz gut stimmt auch die Beschreibung und Abbildung von Kützing's *Flabellaria Palmetta* (Tab. phyc. VIII, p. 12, Tab. 27) mit dieser Alge überein; ich hege daher über die Identität beider keinen Zweifel.

„Zanzibarküste: Lamu-Hafen, bei Ebbe von wenigem Wasser bedeckt.“

100. *Lyngbya anguina* Mont.

Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.

101. *Lyngbya aeruginea* (Jürg.) Liebm. forma.

Mit *Lyngbya glutinosa* Kütz. Spec. Alg. p. 282; Id. Tab. phyc. I, Tab. 89 übereinstimmend.

Das phormidiumartige Lager ist dunkel spangrün; Fäden häufig unter einander parallel gelagert, ohne Scheide 10—12 μ dick; Wandung der farblosen Scheide ca. 1—3 μ dick; Glieder 5—7 mal kürzer als der Durchmesser. Zelleninhalt sehr feinkörnig. — Fäden mit den Scheiden nicht selten zusammen verwachsen.

Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.

102. *Lyngbya investiens* Hauck, sp. n.

Bildet 1—2 mm hohe, blaugrüne, schlüpfrige Räschen auf den Zweigen von *Laurencia indica* Hauck. Fäden schlaff, ca. 20—25 μ dick, mit äusserst zarter farbloser Scheide; Glieder ca. 5—6 mal kürzer als der Durchmesser. Zelleninhalt (an den aufgeweichten Exemplaren) ziemlich homogen.

Mombassa, Sansibar, Juli 1876.

103. *Trichodesmium Ehrenbergii* Mont. f. *indica* Hauck.

Fäden 15—18 μ dick; Glieder 3—5 mal kürzer als der Durchmesser.

„Cap St. Andreas, W. Madagaskar, Juli 1879. Auf der Meeresoberfläche schwimmend, meilenlange Streifen bildend. In der Sonne gelbgrün, im Schatten blutroth. — J. M. Hildebrandt.“

104. *Spirulina tenuissima* Kütz.

Zwischen *Lyngbya aeruginea* von Nosi-bè bei Madagaskar, September 1879.

Nachtrag.

31. *Padina dubia* Hauck (Hedw. 1887, p. 45).

Meith, Somaliküste, April 1875.

(Schluss folgt.)

Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes *Helotium Willkommii* (Hart.)

Von Dr. R. v. Wettstein.

In No. 35 und 36 des Botanischen Centralblattes vom Jahre 1887 habe ich einen Aufsatz veröffentlicht, in dem ich die systematische Stellung des *Helotium Willkommii* (Hart.), sowie mehrerer diesem nahe stehender Arten, die vielfach mit ihm verwechselt wurden, klarlegte. An diese Mittheilungen knüpfte ich einige Bemerkungen, die sich mir in Folge eingehender Beschäftigung mit dem Gegenstande aufdrängten. In No. 2 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift p. 55 hat nun Herr Prof. Dr. R. Hartig einen Protest gegen einige von mir mitgetheilte Thatsachen erhoben, der mich zu einigen Worten nöthigt.

Die Entgegnung des Herrn Professor Dr. Hartig gliedert sich inhaltlich in 2 Theile, deren erster sich gegen die von mir beobachtete Ausbreitung des in Rede stehenden Pilzes richtet, deren zweiter die Berechtigung der von mir angewendeten Nomenclatur anzweifelt. Was die Art der Verbreitung des *Helotium Willkommii* (Hart.) anbelangt, so habe ich diese, wie schon erwähnt, in meinem Aufsätze nur nebenbei behandelt; ich sagte ausdrücklich l. c. p. 2. „der systematischen Stellung des Pilzes soll mein Aufsatz gewidmet sein, nur einige Bemerkungen über die Ausbreitung des Pilzes sollen Platz finden.“ Darin liegt die Erklärung, warum ich den Gegenstand a. a. O. nur ganz kurz behandelte. Ich constatirte die bereits von Hartig festgestellte Thatsache, dass *H. Willkommii* in den Alpen und benachbarten Gebieten Mitteleuropas schon seit lange vorkommt und erst in neuerer Zeit in Folge der stärkeren Anpflanzung der Lärche in den norddeutschen Niederungen eine grössere Verbreitung erlangte. Ferner zählte ich eine Reihe von Thatsachen an, aus denen hervorgeht, dass *H. Willkommii* im Bereiche der Ostalpen in neuester Zeit an mehreren Orten zum ersten Male beobachtet wurde und auch an Orten gefunden wurde, an denen es früher bestimmt nicht war. Alle diese Thatsachen resumirte ich in dem Satze „einerseits griff nun dort (in den norddeutschen Niederungen) die Erkrankung geradezu verheerend um sich, andererseits bildete sich dort ein Infectionsherd aus, von dem aus das *Helotium Willkommii* seine Weiterwanderung auch wieder zurück in die Alpen angetreten zu haben scheint.“ Gegen diese vorsichtig, aber nicht „schüchtern“ ausgesprochene Ansicht wendet sich nun Herr Prof. Dr. R. Hartig, indem er zunächst die von ihm

veröffentlichte und von mir nur bestätigte Beobachtung, dass H. W. in den Hochalpen schon seit langer Zeit zu Hause ist, hervorhebt. Darin stimmen wir also vollkommen überein, ebensowohl darin, dass in neuerer Zeit mit der häufigen Anpflanzung der Lärche in den Niederungen für den Pilz eine neue Heimath und für die Krankheit mithin ein Infectionsherd gebildet wurde. Dagegen spricht sich Herr Prof. Dr. Hartig gegen die von mir angenommene neuerliche Infection der Alpen von den Niederungen entschieden aus, indem er 1. behauptet, dass viele von mir angeführte neue Standorte des Pilzes als neu nur erscheinen, weil früher auf den Pilz Niemand geachtet hat; 2. behauptet, der Pilz sei an den meisten von mir angeführten Standorten deshalb neu, weil die Lärche erst in neuerer Zeit daselbst angepflanzt wurde, und 3. die Frage aufwirft, „welche Gründe den Parasiten früher zur Auswanderung, in der Neuzeit zur Heimkehr in die schönen Berge veranlasst haben können. Heimweh kann es doch nicht sein“.

Ich antworte: 1. Ich gebe zu, dass an einzelnen der heute bekannten Standorte das H. Willkommii schon seit lange vorkommt, ohne beobachtet worden zu sein, doch verbürge ich, dass im Wiener Walde und in den niederösterreichisch-steirischen Voralpen H. W. an den von mir angeführten Standorten erst in neuester Zeit auftrat. Durch die Kenntniss der Hartig'schen Arbeiten aufmerksam gemacht und speciell Discomyceten studirend, habe ich während längerer Sommeraufenthalte die Lärchenwaldungen bei Pressbaum und Purkendorf etc. genau abgesucht und doch erst vom Jahre 1883 an *Helotium Willkommii* und dessen Wirkung daselbst gesehen, die seither ungemein zunahm. Den in meiner Abhandlung erwähnten Lärchenwald auf dem Semmering habe ich in den Jahren 1882, 1883 und 1884 mehrmals genauest abgesucht und doch erst 1887 H. Willkommii in Menge gefunden. Einen Lärchenwald auf dem Lackerboden des Schneeberges, der 1884 noch ganz bestimmt gesund und vom Pilze verschont war, fand ich im August des vorigen Jahres vollkommen inficirt und darin ca. $\frac{1}{3}$ der jungen Lärchen abgestorben, ebenso verhält es sich mit einem Walde nordwestlich von Bruck a. M. Einen von *Helotium Willkommii* befallenen Lärchenwald am Gamsstein an der niederösterreich-steirischen Grenze untersuchte ich im Juli 1887 genau; alle Krebsstellen fanden sich nur an den jungen Stämmen und Aesten, nirgends an älteren. Und abgesehen von diesen direkt beobachteten Fällen, muss es doch Jeder zugeben, dass in Ländern wie Tirol, Salzburg etc. ein Pilz wie H. W. allerdings leicht übersehen

werden konnte, dass aber dies in der Umgebung Wiens,¹⁾ das seit mehr als einem Jahrhunderte stets der Sitz eifriger Botaniker war, nicht der Fall sein konnte. Ich stelle daher, auf obige Thatsachen gestützt, nochmals die Behauptung auf, dass in den Ostalpen H. W. heute viel häufiger ist, als noch vor wenigen Jahren, heute hier Epidemien verursacht, wo solche früher unbekannt waren.

2. Die Erwiderung auf den zweiten von Herrn Prof. Dr. Hartig erhobenen Einwand liegt zum Theil in dem soeben Gesagten. An allen von mir oben angeführten neuen Standorten des *Helotium Willkommii* habe ich selbst dieselben Lärchenbestände früher gesund gesehen, die heute vom Krebse befallen sind. Aus den Schriften älterer Floristen ist zu entnehmen, dass speciell in der Umgebung Wiens früher die Lärche viel verbreiteter war als heute und trotzdem ist H. W. hier sicher erst in jüngster Zeit aufgetreten.

3. Von der Thatsache der heute noch zunehmenden Verbreitung des Lärchenkrebses in den Ostalpen ausgehend, habe ich die Vermuthung ausgesprochen, dass diese Ausbreitung die Folge der Ausbildung eines Infektionsherdes in den norddeutschen Niederungen und den angrenzenden Gebirgen war, wofür mir der Umstand zu sprechen schien, dass zeitlich die Zunahme der Erkrankung in den Alpen der Epidemie nördlich der Alpen folgte und dass ein Grund für das plötzliche Umsichgreifen der Krankheit aus den Hochalpen in die Voralpen nicht zu finden ist. In dieser „Rückwanderung“ des Pilzes sehe ich gar nichts „Wunderbares“; es ist doch ganz verständlich, dass die Wälder unserer Voralpen leichter inficirt wurden durch den in ungeheuren Mengen in den vorliegenden Niederungen verbreiteten Pilz als durch den immerhin mehr vereinzelt in den Hochalpen sich findenden. Es wirken hier im Wesentlichen dieselben Faktoren mit, wie bei der Verbreitung anderer, sicher oder doch höchst wahrscheinlich durch Organismen bedingter Krankheiten, bei denen wir Fälle einer entschiedenen Rückwanderung kennen und was uns hier als etwas ganz Verständliches erscheint, darf uns dort nicht wundern. Nur ganz wenige Beispiele sollen hier erwähnt werden. Die Blattern sind seit den ältesten Zeiten in Afrika

¹⁾ Ich hebe dabei ausdrücklich hervor, dass ich oben nur jene Standorte speciell anführte, die ich vor und nach der Invasion sah; zahlreiche andere in den letzten Jahren aufgefundene Standorte beweisen die heutige allgemeine Verbreitung des Pilzes.

zu Hause und herrschten sporadisch in der Kapkolonie; nach Ostindien eingeschleppt, führte dort die Krankheit zu Epidemien und erst von dort wurde 1713 die Kapkolonie neuerdings inficirt, wo jetzt die Krankheit verheerend auftrat.²⁾ — Der Scharlach ist ursprünglich nur aus Mitteleuropa bekannt und wurde erst von hier nach Amerika gebracht. In den Jahren 1831 und 1832 kam es im Osten von Südamerika zu grossen Scharlachepidemien, die in den Jahren 1832—35 neuerdings heftige Epidemien in Mitteleuropa zur Folge hatten.³⁾ — Im Jahre 1884 brach bekanntlich die Cholera in Toulon aus, von wo sie nach Marseille kam, sich dort einen intensiven Infectionsherd schaffend und bis 1885 bleibend; indessen war die Cholera in Toulon nahezu erloschen, bis 1885 die Krankheit neuerdings von Marseille aus hierher zurückkehrte und eine neue heftige Epidemie verursachte.⁴⁾

Ich könnte die Zahl dieser Beispiele leicht vermehren; dieselben müssen natürlich „cum grano salis“ zum Vergleiche herangezogen werden und beweisen dann recht gut, was ich damit beweisen wollte, dass ein pathogener Organismus ganz gut irgend wo längere Zeit vorkommen kann, ohne Epidemien herbeizuführen, bis endlich die Entstehung einer Epidemie an einem entfernten Orte auch eine solche in der Heimath nach sich ziehen kann.

Soviel über die meines Erachtens hinreichend durch Thatsachen gestützte Annahme der Rückinfektion.

Was die von Prof. Dr. Hartig in Bezug auf die von mir angewendete Nomenclatur gemachte Bemerkung anbelangt, so habe ich gegen dieselbe nur hervorzuheben, dass nicht von mir, sondern schon viel früher von Fries die Gattung *Helotium* aufgestellt wurde, dass diese Gattung in jeder Hinsicht wohl abgegrenzt und unterscheidbar ist und ich nichts Anderes that, als dass ich die von Hartig beschriebene Art in die richtige Gattung stellte. Die Art hat Prof. Dr. Hartig erkannt und beschrieben und darum hat sie *Helotium Willkommii* (Hart.) zu heissen, wie ich auch immer citirt habe.

Wien, am 15. März 1888.

²⁾ Vergl. Lond. mediz. Gaz. 1833 u. 1834.

³⁾ Vergl. Hirsch, A. Die allgem. acut. Infectionskrankheiten. 1881.

⁴⁾ Vergl. Proust A. u. Ballet G. L'Epidemie cholérique de 1884—86 en France in Schrift. d. Hygien. Congr. in Wien 1887.

Zusatz zu dem vorstehenden Artikel

von Dr. R. Hartig.

Herr Dr. v. Wettstein hatte die grosse Freundlichkeit, mich von dem Inhalte des vorstehenden Artikels vor dessen Drucklegung in Kenntniss zu setzen und spreche ich ihm hierfür meinen verbindlichsten Dank aus, weil mir dadurch die Gelegenheit geboten wird, sogleich einige Missverständnisse aufzuklären. Ich bin Dr. v. Wettstein zu Dank verpflichtet, dass derselbe die Selbstständigkeit der *Peziza Willkommii* nochmals bestätigt hat, würde auch gegen die Einreihung in die Gattung *Helotium* nichts einzuwenden haben, wenn nicht in dem Artikel davon gesprochen wäre, dass diese Einreihung nur eine vorläufige sein solle. Um die Geduld zumal des forstlichen Publikums, welches jede Namensänderung höchst unwillig aufnimmt, nicht unnöthig auf die Probe zu stellen, wünsche ich bis zu der in Aussicht gestellten definitiven Regelung der Gattungsfrage den alten Namen beizubehalten. Meine Bemerkung über die von verschiedenen Systematikern beliebte Methode, auf Kosten älterer Autoren sich mit Leichtigkeit einen Namen zu verschaffen, indem sie bei Aufstellung neuer Gattungen den altbekannten Arten ihren eigenen Namen als Autor anhängen, kann sich schlechterdings nicht auf Dr. v. Wettstein bezogen haben, da dieser ausdrücklich meinen Namen der Art zugefügt hat. Jene Bemerkung bezog sich auf das Vorgehen des Herrn v. Thümen, welcher in seinem Aufsatz der österreichischen Forstzeitung No. 52 dem Beispiele jener Systematiker folgend den Autornamen Wettstein an die Stelle des meinigen setzte.

Was ferner meinen Protest betrifft, so gilt derselbe ebenfalls dem Vorgehen des Herrn v. Thümen, welcher die durch Herrn Dr. v. Wettstein nur als Vermuthung ausgesprochene Annahme einer Rückwanderung als ein „höchst beachtenswerthes Factum“ dem forstlichen Publikum verkündet. So lange als man über irgend eine Erscheinung nur Vermuthungen aussprechen kann, dürfte es im Allgemeinen gerathener sein, solche noch nicht der Oeffentlichkeit zu übergeben, sondern als Directive für weitere Forschungen zu benutzen. In gewissen Fällen kann aber auch das Aussprechen einer Vermuthung opportun sein, insofern nämlich damit der Zweck in's Auge gefasst wird, andere Forscher zur Bestätigung oder Widerlegung derselben aufzufordern. Dass Vermuthungen nicht als Thatsachen weiter verbreitet werden, dafür giebt der vorliegende Fall den besten Beweis. Was nun den weiteren Inhalt der vorstehenden Mittheilung

des Herrn Dr. v. Wettstein betrifft, so erlaube ich mir noch wenige Bemerkungen. Es war mir interessant gewesen, in dem Artikel des Herrn v. Thümen folgenden Passus zu lesen: „Nur theilt Prof. v. Kerner mit, dass sich der Lärchenkrebspilz gegenwärtig in den Thälern nördlich des Brenners, ferner auch in der Gegend um den Achensee häufig findet, während er früher dort fehlte, oder doch wenigstens niemals so massenhaft auftrat, wie gegenwärtig.“ — Da es nun zufällig gerade diese beiden Beobachtungsgebiete sind, über die ich in der Literatur berichtet habe, während mir von einer diesbezüglichen Mittheilung v. Kerner's auch bis jetzt nichts bekannt geworden ist, so glaubte ich auf diese Bestätigung meiner Beobachtungen hinweisen, zugleich aber hervorheben zu sollen, dass an beiden Orten zahlreiche krebskranke Lärchen mit 80- und mehrjährigen Krebsstellen reichlich zu finden sind.

Die Rückwanderungstheorie selbst betreffend, so will ich von der Thümen'schen Darstellung absehen, demnach der ursprünglich in den Alpen heimische, wenn auch seltene Parasit erst auswandern musste, um dann in sein altes Gebiet zurückzukehren und nunmehr, scheinbar mit neuer, frischer Lebenskraft begabt, sich hier mit grösster Rapidität auszubreiten und zahlreiche Districte zu inficiren, wo er früher ganz und gar fehlte, vielmehr lediglich die durch Herrn Dr. v. Wettstein gemachten Beobachtungen in's Auge fassen. Mitten in dem Gebiete Deutschlands, welches seit 20—30 Jahren von dem Lärchenpilz überzogen wurde, können wir die gleichen Beobachtungen, wie sie v. Wettstein aus dem Gebiete der Ostalpen mittheilt, jederzeit heute noch machen: 20—30jährige Lärchenbestände, die sich bisher gesund erhalten haben, werden plötzlich inficirt und erkranken schnell, wenn die äusseren Verhältnisse der Bestandesform, der Lage, des Standortes etc. so günstig für die Entwicklung des Pilzes sind, dass nur das Hinzutreten des letzteren nothwendig war, um eine allgemeine Epidemie herbeizuführen. Wenn nun Dr. v. Wettstein auf Grund seiner Beobachtungen die Behauptung aufstellt, dass z. B. in der Umgebung von Wien und an anderen Orten der Ostalpen „der Lärchenpilz heute viel häufiger ist, als noch vor wenigen Jahren, heute hier Epidemien verursacht, wo sie früher unbekannt waren“, so bestätigt er damit die Beobachtungen, die ebenso in ganz Deutschland gemacht worden sind. Mit dem vermehrten Anbau der Lärche, zumal in geschlossenen Beständen, bekommt die Krankheit einen viel gefährlicheren Charakter und allgemeinere Verbreitung.

Von einer „Rückwanderung“ kann um so weniger die Rede sein, als Dr. v. Wettstein selbst erklärt, dass der Pilz früher noch nie in der Umgebung Wiens von den Botanikern beobachtet sei. Selbstverständlich ist, dass ich nicht dem Parasiten die Eigenschaft zuschreibe, nur in der Richtung nach Norden sich auszubreiten, dass er vielmehr von seinem einmal eingenommenen Invasionsgebiet nach allen Richtungen, also auch in die Umgebung Wiens etc., sich ausbreiten konnte. Dr. v. Wettstein theilt mit, „dass in allen Zeiten in der Umgebung Wiens die Lärche viel verbreiteter war, als heute und trotzdem der Pilz hier sicher erst in jüngster Zeit aufgetreten sei“. Er constatirt damit nur die Thatsache, dass der Lärchenpilz nicht in ein früher von ihm beherrschtes und dann aus unbekanntem Gründen verlassenes Lärchengebiet zurückgewandert ist.

Die von Dr. v. Wettstein angeführten Beispiele der Rückwanderung menschlicher Krankheitserzeuger (Cholera, Scharlach, Blattern) in Gebiete, in denen sie früher Epidemien erzeugt, dann aber lange Zeit verschwunden waren, scheinen mir nicht beweiskräftig für den vorliegenden Fall. Es handelt sich dabei doch nur um Verschleppung von Krankheitskeimen in Gebiete, in denen diese die nöthigen Vorbedingungen zum Ausbruch einer Epidemie antreffen. Sie verschwinden wieder, wenn die uns leider noch meist unbekanntem localen und individuellen Prädispositionsbedingungen wieder verloren gehen. Wäre die Rückwanderungstheorie richtig, so hätte die Forschung zunächst die Aufgabe, festzustellen, aus welchen Gründen die locale Prädisposition für den Parasiten früher verloren ging und heute zurückgekehrt ist. In einer Veränderung der Eigenschaften der Lärchenpflanze kann sie nicht liegen, da experimentell von mir bewiesen ist, dass jede beliebige gesunde Lärche inficirbar ist. Es könnte also nur ein zeitweises Verschwinden der Lärche oder eine wesentliche Veränderung in den Bestandesverhältnissen, unter denen sie erwachsen ist, die Ursache des Aussterbens (resp. Auswanderns) des Parasiten sein. Wie Dr. v. Wettstein uns mittheilt, war die Lärche aber früher in den von ihm in's Auge gefassten Gebieten viel verbreiteter als heute. Somit bliebe nur noch die Annahme, dass heute die Lärche in dicht geschlossenen jungen Beständen sich vorfindet, welche der Entwicklung von Epidemien günstiger sind, als das Auftreten einer Holzart in mehr vereinzelter Stande oder zwischen anderen Bäumen. Ist das der wahre Grund der rapiden Verbreitung des Lärchenpilzes, was mir von der Ferne aus betrachtet wahrscheinlich ist, dann wird damit eine erhöhte

locale Prädisposition, welche die Verbreitung der Epidemie von irgend einem zuvor schon bestehenden Pilzinvasionsgebiete begünstigte, bewiesen, nicht aber die Rückkehr eines früher ausgewanderten Pilzes in sein Heimathsgebiet.

Nach den von mir in den Alpen gemachten Beobachtungen muss ich es entschieden bezweifeln, dass in einem Lärchenwaldgebiete, in welchem einmal der Lärchenpilz einheimisch ist, derselbe ganz verschwinden kann. Weshalb soll es nicht mit ihm sich ähnlich verhalten, wie mit den waldverheerenden Insecten. In den Kiefernforsten Norddeutschlands vergehen oft Jahrzehnte, ohne dass man eine Spur vom Kiefernspinner oder anderen Feinden dieses Baumes entdeckt. Wenige heisse und trockene Jahre rufen dann oft die grossartigsten Insectenepidemien hervor. Ich recapitulire mit folgendem kurzen Satze:

Entweder gab es in jenen Gebieten, in denen heute der Parasit allgemein beobachtet wird, früher den Pilz überhaupt nicht und dann handelt es sich um eine Weiterverbreitung desselben auf neue Gebiete, wie wir sie fast in ganz Mitteleuropa beobachten können, nicht aber um eine Rückwanderung, oder derselbe war, wenn auch vielleicht nur vereinzelt, an den stets im Gebiet heimischen Lärchen und hat sich der Beobachtung früher entzogen. Dann fand derselbe in den jungen geschlossenen Lärchenbeständen, welche die fortgeschrittene Forstcultur seit einigen Decennien auch im Gebiete der Voralpen begründete, die günstigen Bedingungen zur allgemeinen epidemischen Verbreitung, womit natürlich eine gleichzeitige Invasion von aussen nicht ausgeschlossen sein soll.

München, den 18. März 1888.

Symbolae ad Mycologiam Fennicam. Pars XXII.

Auctore P. A. Karsten.

Hypoxylon Laschii Nitschk. Pyr. Germ. p. 36.

*H. Onnii n. subsp.

Stromata pulvinata, basi orbiculari, per peridermium fissum erumpentia ejusque laciniis cincta, primitus extus intusque ferrugineo-rutila, dein atra, peritheciis sat minutis periphericis, vertice rotundatis prominulis mammillose, discreta. Sporae oblongato-ellipsoideae, rectae vel plus minus inaequilateralas, dilute fuligineae, eguttulatae, longit. 7—11 mmm, crassit. 3,5—4,5 mmm.

Ad ramos corticatos crassiores emortuos Populi nigrae in horto Mustialensi, m. Martii 1887 (Onni Karsten).

A typo peritheciis sporisque minoribus, stromate dein atro discrepat.

Rosellinia mammiformis (Pers.) Ces. et De N.

In caulibus putrescentibus *Urticae* dioicae ad Ulaburgum.

Fenestella princeps Tul. var. *Crataegi* Sacc. Syll. II, p. 326.

In ramulis corticatis *Crataegi oxyacanthae* prope Aboam, m. Aprili 1861.

Sporae 36—49 mmm longae, 15—21 mmm crassae.

Melanopsamma obtusa Karst. n. sp.

Perithecia sparsa, emergendo elevata, semiimmersa, conoideo-rotundata vel oblongata, saepe vertice depressa, atra, subnitentia, dein poro pertusa, diam. 0,3 mm. Asci cylindraceo clavati, longit. 95—135 mmm, crassit. 11—12 mmm. Sporae 8:nae, monostichae, ovoideo-ellipsoideae, utrinque obtusae, medio constricto-septatae, eguttulatae, chlorino-hyalinae, longit. 16—18 mmm, crassit. 6—9 mmm. Paraphyses numerosae, coalescentes, vix 1 mmm crassae.

In ligno (betulae?) ad Vasam, m. Junio 1864.

Teichosporella planiuscula Karst. n. sp.

Perithecia gregaria, per peridermium erumpentia, semiimmersa, rotundato-applanata, saepe angulosa, rudia, atra, demum poro pertusa, diam. 0,4 mm vel ultra. Asci e basi tenuata clavati, tunica crassa, longit. 95—105 mmm, crassit. 15—21 mmm. Sporae 8:nae, di- vel tristichae, ovoideo-vel fusoido-oblongatae, rectae, 5—7-septatae, loculo uno alterove septulo longitudinali diviso, ad medium constrictae, chlorino-hyalinae, longit. 25—36 mmm, crassit. 6—8 mmm.

Ad ramos emortuos *Syringae vulgaris* in regione Aboënsi, Merimasku, vere 1861.

Zignoella translucens Karst. n. sp.

Perithecia sparsa, innata, demum vertice prominula, rotundato-applanata, glabra, opaca, nigrescentia, humectata rufescentia, poro sat lato orbiculari pertusa, intus rufopallida, 0,1—0,2 mm lata. Asci sessiles, oblongati vel elongati, inaequilaterales paullulumque curvati, longit. 40—51 mmm, crassit. 12 mmm. Sporae 8:nae, di- vel tristichae, ovoideo-oblongatae, utrinque attenuatae, tenuiter 3—5-septatae, chlorino-hyalinae, longit. 16—18 mmm, crassit. 5 mmm. Paraphyses filiformes.

In ligno *Piceae excelsae* prope Vasam, m. Aug. 1867.

Zignoellae minutissimae Karst. affinis.

Sphaeria rubina Karst. n. sp.

Perithecia parce acervulata, per epidermidem fissam erumpentia, ovoidea vel sphaeroidea, poro pertusa vel papilla conoidea cum perithecio confluyente instructa, laevia, atra, diam. 0,4 mm. Sporae monostichae, oblongatae, utrinque obtusae, curvulae, 3-septatae, ad septa leviter constrictae, melleae, longit. 21—24 mmm, crassit. 6—9 mmm. Paraphyses coalescentes.

In ramulis siccis *Rubi idaei* ad Vasam, m. Aprili 1865.

Ad *Melanomma Hippophaës* H. Fabr. proxime accedit.

Ophiobolus porphyrogonus (Tod.) Sacc. boream versus saltem usque ad Ulaburgum, ubi ad *Urticam* legimus, procedit.

Micropeltis pinastri (Fuck.) Karst. *Microthyrium pinastri* Fuck. *Symb. myc. Nachtr.* 3, p. 29. Sacc. *Syll.* II, p. 664.

Perithecia sparsa, superficialia, orbicularia, scutiformia, papilla centrali coronata, atra, exigua. Asci fasciculati, sessiles, ovoidei vel clavati, obliqui vel curvuli, longit. circiter 30 mmm, crassit. 9 mmm. Sporae 8-nae, conglobatae, fusoido-elongatae, rectae vel subrectae, 4-guttulatae vel spurie 3-septatae, hyalinae, longit. 8—9 mmm, crassit. 2 mmm.

In acubus emortuis *Pini sylvestris* in regione Aboënsi, Merimasku, m. Majo.

Dothidella thoracella (Rutstr.) Sacc. *Syll.* II, p. 630.

In caulibus aridis *Sedi Telephii* in regione Aboënsi, Merimasku, m. Majo 1865.

Sporae ovoideo-ellipsoideae, uniseptatae, chlorino-hyalinae, longit. 6—7 mmm, crassit. 3 mmm. Asci 15—24 mmm longi, 9—10 mmm crassi.

D. Rumicis Sacc. l. c. specie non discernenda.

Nectria Brassicae Ell. et Sacc. *Syll.* II, p. 491.

In radicibus emortuis *Urticae dioicae* in agro Mustialensi, m. Julio.

Sporae ad septum non constrictae, longit. 11—13 mmm, crassit. 3—4,5 mmm.

Herpotrichia chaetomioides Karst. n. sp.

Perithecia gregaria, superficialia, rotundato-conoidea, undique setis longis decumbentibus obsita, papilla minuta pallida ornata, atrofusca, diam. 0,2 mm. Asci cylindraceo-clavati, longit. circiter 75 mmm, crassit. circiter 8 mmm. Sporae distichae, fusoido-bacillares, rectae vel subrectae, initio guttulatae, dein 3-raro 5-septatae, loculo tertio inflato,

ad septa plus minus constrictae, chlorino-hyalinae, longit. 24—30 mmm, crassit. 3—4 mmm. Paraphyses coalescentes.

In caulibus aridis *Epilobii angustifolii* prope Mustiala.

Phoma planiuscula Karst. n. sp.

Pyrenia gregaria, cortici innata, per peridermium fissum emergentia, rotundato-applanata, glabra, atra, diam. 0,2 mm. Sporulae ellipsoideae vel subsphaeroideae, hyalinae, longit. 2—2,5 mmm, crassit. 1 mmm vel diam. 1,5—2,5 mmm.

In ramis emortuis *Syringae vulgaris* in sacellania Merimasku.

Mixta cum *Teichosporella planiuscula* Karst., cujus spermogonia verisimiliter sistit.

Phoma andromedina Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa, emergentia, epidermide radiatim fissa tecta, rotundata, atra, diam. vix 0,2 mm. Sporulae ellipsoideae vel oblongatae, rectae, eguttulatae, hyalinae, longit. 4—6 mmm, crassit. 2 mmm.

In foliis langvidis *Andromedae polifoliae* prope pagum Sipilä par. Tammela, fine m. Maji 1866.

Diplodina plana Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa, epidermide tecta, plana, orbicularia, atra, poro pertusa, diam. 0,1—0,2 mm. Sporae oblongatae, utrinque obtusae, rectae, 1-septatae, chlorino-hyalinae, longit. 6—10 mmm, crassit. 2 mmm.

In ramis emortuis *Sambuci racemosae* in horto Mustialensi, m. Aprili 1872.

Coniothyrium subcorticale Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa vel laxe gregaria, peridermio velata eique adnata, rotundato-depressa, fragilia, laevia, glabra, atrata, ostiolo papillato per peridermium erumpente, circiter 0,2 mm lata. Sporulae ellipsoideo-sphaeroideae vel ellipsoideae eguttulatae, e hyalino dilute fuligineae, longit. 4—6 mmm, crassit. 3 mmm.

In ramis emortuis *Sambuci racemosae* in horto Mustialensi, m. Martio 1870.

A *Coniothyrio fuscidulo* Sacc. certe diversum. *Calosphaeriam vibratilem* (Fr.) in memoriam revocat. *Pyrenia* peridermio soluto adhaerent.

Coniosporium Arundinis (Cord.) Sacc. Syll. IV, p. 243, var. *Secalis* Karst.

Conidia in acervulos elongatos secus fibras culmorum parallele seriatos digesta vel effusa, pseudostromate insidentia, sphaeroidea vel late ellipsoidea, matura luce directa

aterrima, nitida, luce refracta atro-olivascens, prope marginem zona angustissima dilutiore cincta, eguttulata, diam. 6—10 mmm, vel longit. 10—12 mmm, crassit. 7—10 mmm.

In culmis vaginisque putrescentibus *Secalis cerealis* ad Vasam, m. Juli 1864.

Myxosporium salicellum Sacc. et Roum.

In ramulis emortuis *Salicis phylicifoliae* in regione Mustialensi, m. Junii 1868.

Sporae oblongatae, 6—9 mmm longae, 2—3 mmm crassae. Acervuli 0,5—1 mmm diam.

Myxosporium salicellum Sacc. var. *Aesculi* Karst.
Acervuli laetius colorati.

In ramulis *Aesculi Hippocastani* emortuis, Aboae.

Piennotes pinastri Karst. n. sp.

Sporodochia sparsa vel gregaria, subinde confluentia, pertenuia, gelatinosa, lutescentia, pallescentia vel succinea, minuta. Sporulae filiformes, continuae, rectae, hyalinae, usque ad 90 mmm longae, 1 mmm crassae.

In foliis emortuis *Pini sylvestris* in Fennia saltem australi passim, vere.

Trichothecium roseum Link.

In fructibus, herbis, charta, caseo putrescentibus, in Fennia passim, per annum.

Conidia 12—21 mmm longa, 7—12 mmm crassa.

Coniothecium caulicolum Karst. n. sp.

Acervuli minutissimi, atrii. Conidia sphaeroidea vel cuboideo-sphaeroidea, glomerulata vel catenulata, fuliginea, diam. 6—9 mmm, diu conglutinata.

In caulibus languidis *Dianthi barbati* in horto Mustialensi, m. Nov. 1865.

Chromosporium? *agaricinum* Karst. n. sp.

Effusum, pulveraceum, saturate luteum, subinde virescente luteum. Sporulae elongatae, rectae, longit. 2 mmm, crassit. vix 0,5 mmm. Hyphae nullae visae.

Supra lamellas semisiccas *Lentini domestici* Karst. in Mustiala.

Forte potius ad *Schizomycetes* adscribendum.

Mustiala, mense Martii 1887.

Hepaticae africanae.

Von F. Stephani.

(Schluss.)

b) Von den Mascarenen und Mozambique.

12. *Ptychanthus squarrosus*. Mont. Mozambique.

13. *Mastigobryum schismoides*. Steph. n. sp.

Majus, flavo-rufescens, laxe caespitosum. Caulis 4—5 cm longus, pseudo-pinnatus, re vera furcatus, altera furca recte continuata, altera ad pinnularum instar (subrecte) patula, omnes unilaterales, arcuatim patentibus flagellatim attenuatae. Stolones numerosi, breves, filiformes.

Folia dense imbricata, decurva, margine ventrali e basi grosse angulata profunde sinuatim excurrente; soluta autem et sub vitro explanata folia ovato-triangularia sunt, basi triplo latiora, dorso valde arcuata, apice oblique truncata, aequaliter tridentata, dentibus triangularibus acuminatis, sinibus profunde lunatis, saepe inaequalibus (dente ventrali magis remoto).

Cellulae 0,017 mm, basi triplo longiores, incrassatio angulosa spectabilis, nodulosa.

Amphigastria magna, caule triplo latiora, subrotunda, plana, integerrima, profunde cordata, in caulis facie ipsa anguste inserta (haud amplexicaulia).

Cetera desunt.

Hab. Insula Bourbon, leg. de l'Isle 1875 Herb. Becherelle.

Proximum *Mastigobryum cordistipulo*, quod differt foliorum dentibus longius acuminatis, amphigastriorum alis basilibus conniventibus necnon foliorum textura.

Die Verzweigung dieser Pflanze ist eine von der typischen ganz abweichende; auch die peitschenförmig verlängerten Aeste sind etwas dem genus Fremdartiges und erinnern an *Sendtnera* (*Schisma*).

Nur wenige Arten dieser Gruppe sind bekannt und haben wir hier ein Bindeglied, das zu anderen Gattungen hinüberleitet.

Die Pflanze scheint zwischen anderen Moosen aufrecht zu wachsen und nicht locker rasig auf der Unterlage ausgebreitet zu sein, wie das sonst bei diesem genus fast allgemein ist.

So füllen sich von Jahr zu Jahr die Lücken, die die lange Reihe der *Hepaticae* noch unterbrechen; vieles Ueber- raschende steht uns noch bevor und namentlich aus dem südlichen Chile und dem Gebiete der Magellanstrasse werden wir bei gründlicher Erforschung noch vieles Neue und

Fremdartige zu erwarten haben, wie die spärlichen Sammlungen andeuten, die bei flüchtiger Berührung jener Gegenden heimgebracht worden sind.

14. *Radula caespitosa*. Steph. n. sp.

Dioica, dense caespitosa, flavo-virens. Caulis flaccidus, 2—3 cm longus, pauciramosus, ramulis dense pinnatis.

Folia parum imbricata (in pinnulis duplo minora) angulo axillari sub 60°, semicordato-ovata, valde concava margineque ventrali recurvata, dorso transverse inserta caulem haud superantia; lobulus folio duplo brevior ad instar *Lejeuneae* basi sua cauli sublateraliter accretus, ovatus, ad carinam inflatus apice involutus et in folii margine recurvo occultus; folium sub vitro explanatum falcatum est lobulique margo externus recte truncatus, margo superior strictus, apice obtusus.

Cellulae obscurae, marginales 0,012 mm reliquae 0,017 mm incrassatio angulosa distincta trigona.

Perianthia foliis caulinis triplo longiora, innovatione singula suffulta, e basi tereti anguste-obcuneata complanata, ore truncato integro; bractee duae oblongae, lobulo magno oblongo, basi erectae perianthium vaginatim amplectentes superne patulae late recurvae.

Androecia in pinnulis terminalia, raro mediana vel interrupte seriata, 4—8 juga, bracteis laxè imbricatis, e basi saccata erecta inaequaliter bilobis, lobulo dorsali reflexo, ventrali oblongo obtuso.

Hab. Bourbon, leg. Lepervanche. Herb. Becherelle.

Proxima *Radulae physolobae* Mont, quae autem facile distinguitur ramificatione simpliciore foliisque multo latioribus.

15. *Acro-Lejeunea Renauldii*. Steph. n. sp.

Dioica, inter muscos gregarie crescens, fusco-virens. Caulis usque ad 3 cm longus, flaccidus basi dense breviterque ramosus, superne subsimplex, matrici interrupte affixus, stoloniferus.

Folia dense posita, haud imbricata, subrecte squarrosopatula, dorso usque ad medium accreta, late semicordata, rotundata, carina plicaturae arcuata papulosa, sinu obtuso in folii marginem transiens; lobulus duplo brevior in statu affixo ovato triangularis, a lobulo proximo ex parte tecto, oblique in folii marginem recurvum excurrente, longitudinaliter profunde plicatus, ad carinam inflatus superne folio appressus, in statu explanato late ovatus extrorsum recte truncatus, apice obtusiusculo.

Cellulae margine 0,017 mm medio 0,025 mm basi vix majores, trigonis minutis.

Amphigastria contigua vel parum imbricata reniformi-rotunda, integra, plana profunde sinuatim inserta, alis haud liberis.

Flores fem. terminales, bracteae bijugae intimae ad $\frac{1}{4}$ inaequaliter bilobae, haud carinatae, lobis e fundo concavo late apertis obtusis, foliis parum majores; bracteola e basi cuneata obovata, bracteis aequilonga.

Perianthia parum exserta, ovato-oblonga, apice rotundata, brevirostria usque ad basin fere decemplicata.

Androecia terminalia, 6 juga, bracteae dense imbricatae inferiores foliis similes, versus apicem sensim minores magis saccatae erectaeque, lobulo duplo brevior oblongo.

Hab. Ins. Bourbon, leg. Rodriguez. Herb. Renault.

16. *Eu-Lejeunea Rodriguezii*. Steph. n. sp.

Monoica, parva, dense humiliter caespitosa, dilute viridis; caulis vix 1 cm longus, vage ramosus.

Folia imbricata, recte patentia, late ovata, apice rotundata dorso longe soluta, breviter inserta, carina plicaturae substricta in folii marginem sine ullo angulo transiens; lobulus subquadratus saepe obsoletus, turgidus, oblique truncatus apice obtusus. Cellulae marginales 0,017 mm, reliquae 0,025 mm pellucidae, trigonis minutis.

Amphigastria parva, caule parum latiora, transverse inserta, ambitu subrotunda ad $\frac{2}{3}$ lunatim excisa, segmentis cuspidatis acutis.

Flores feminei terminales, uno latere innovati; bracteae parvae foliis adultis minores, semierectae, oblongae, lobulo subaequilongo lanceolato acuto; bracteolum ovato-oblongum, ad medium acute incisum, rima angusta segmentis lanceolatis obtusiusculis.

Perianthia adulta foliis caulinis duplo longiora, clavato-pyriformia (juniora multo breviora) valde compressa, apice rotundato-truncata tenuirostria, dorso subplana, ventre bicarinata, carinis brevibus late divergentibus, saepe in unam latam confluentibus.

Androecia parva, in caule primario lateralia, globosa, bracteis bijugis.

Hab. Ins. Réunion, leg. Rodriguez.

c. Von der Insel Principe.

17. *Aneura latissima*. Spruce. Hep. Amaz u. And.

18. *Chiloscyphus dubius*. Gottsche. Reliqu. Rutenbergii.

19. *Frullania squarrosa*. Nees.
20. *Lophocolea connata*. Sw.
21. *Plagiochila securifolia*. Nees.
22. *Plagiochila praemorsa*. Steph. Engler's Jahrbuch VIII. 1886.
23. *Eu-Lejeunea flava*. Sw.
24. *Cheilo-Lejeunea Newtoni*. Steph. n. sp.

Monoica, dense caespitosa, dilute viridis; caulis usque ad 2 cm longus, parum ramosus, ramuli paucis pinnulis sparsim obsiti.

Folia imbricata, recte patentia, late oblonga, apice rotundata, margine repandula, dorso longe soluta breviterque inserta, carina plicaturae substricta vel leniter arcuata sinu levi in folii marginem transiens, lobulus folio quadruplo brevior, turgidus, ovato-triangularis, oblique truncatus, apice obtusiusculo haud producto. Cellulae obscurae, chlorophyllo dense repletae, margine 0,008 mm medio 0,017 mm basi 0,035 : 0,017 mm, incrassatio angulosa subnulla.

Amphigastria magna, plana, contigua, caule quadruplo latiora, profunde sinuatim inserta, alis decurrentibus, subrotunda, margine repanda vel obtuse lobulata, ad medium acute incisa, rima angusta, lateribus strictis laciniisque acutis.

Flores feminei numerosi, in caule et ramulis terminales, uno latere innovati; bracteae parvae, foliis caulinis duplo breviores, ovato-oblongae, oblique patulae, lobulo subduplo brevior lanceolato, obtusiusculo, bracteola magna bracteis parum majora ad $\frac{1}{3}$ acute incisa, rima et lacinae ut in amphigastriis caulinis.

Perianthia parva, foliis caulinis adultis parum longiora pyriformia, papulosa, compressula, ventre usque ad medium acute bicarinata, carina dorsalis humilis, acuta.

Androecia numerosa, in ramis primariis lateralia quadrijuga, bracteis patulis, cucullatis, breviter bifidis, textura laxa.

Hab. Africa occid. tropica. Insula Principe prope St. Thomé, leg. F. Newton 1887.

25. *Cheilo-Lej. principensis*. Steph. n. sp.

Dioica, dense depresso-caespitosa, sordide viridis. Caulis 1—2 cm longus, vage ramosus.

Folia imbricata late ovata rotundata, dorso longe soluta, caulem haud superantia breviterque inserta; carina leniter arcuata papulosa, abrupte in folii marginem transeunte; lobulus folio quadruplo brevior, turgidus, ovato-triangularis, extrorsum oblique truncatus, margine supero involutus, apice brevidentatus. Cellulae guttulis oleiferis obscurae margine

0,008 mm medio 0,017 mm basi 0,025:0,017 mm trigonis distinctis.

Amph. inferiora parva, sensim majora plana, contigua, sinuatim inserta, cuneato-subrotunda, ad medium acute incisa, rima angusta lateribus strictis, lobuli acuti.

Flores fem. numerosi, uno latere innovati saepe seriati.

Perianthia parva, pyriformia, valde complanata, ventre usque ad basin anguste bicarinata, carinis saepe in unam confluentibus dorso subecarinata, apice truncato-rotundata, breviter rostrata. Bracteae oblique patentis, ex angusta basi oblongae apice rotundatae, lobulo lanceolato obtuso, duplo brevior; bracteola oblonga, magna, bracteis longiora et perianthium adultum usque ad apicem fere tegentia, ad $\frac{1}{4}$ acute incisa, segmentis ovatis, acuminulatis, acutis.

Androecia haud visa.

Hab. Africa occ. tropica, Insula Principe prope St. Thomé, leg. F. Newton 1887.

d) Aus verschiedenen Theilen des westlichen Afrikas.

26. *Riccia lanceolata*. Steph. n. sp.

Dioica, gregarie crescens, triste viridis. Frondes 1—2 cm longae, graciles, basi angustatae, furcatae, laciniis divaricatis lanceolatis acuminatis, acute sulcatis, alis plano-convexis, marginibus parum adscendentibus, tenerrimis, hyalinis, ventre valde incrassatae in sectione transversa semicirculares, squamis ventralibus hyalinis vel roseis.

Ostiola mascula hyalina superficiem vix superantia; planta feminea ignota.

Hab. Canné (Dahomey), leg. Newton.

Die einschichtigen Randzellen haben, von Oben gesehen, eine quadratische oder parallelogramme Form, sind im Uebrigen flach, etwa wie Mauersteine, und nach dem Rande zu keilförmig verdünnt, so dass man auf dem Durchschnitt des Laubes Cilien zu sehen glaubt.

27. *Mastigo-Lejeunea Büttneri*. Steph. n. sp.

Dioica, laxa depresso-caespitosa, fusco-virens, in sicco subnigra.

Caulis arcte repens, 3 cm longus, flaccidus, pinnatim ramosus, ramulis plus minus remotis inaequilongis microphyllis, stolonibus numerosis.

Folia dense imbricata, distiche patula, angulo axillari sub 45° semicordato-ovata obtusa, margine superiore valde arcuata, dorso transverse inserta caulem haud superantia, carina plicaturae arcuata sinu lunari in folii marginem excurrente, lobulus folio triplo brevior oblongo-ovatus, apice

acuto, oblique truncatus in folii marginem recurvum trans-eunte. Cellulae acute hexagonae, 0,012:0,017 mm basi 0,017:0,035 mm trigonis parvis subnodulosis.

Amphigastria parum imbricata, transverse inserta caule quintuplo latiora cuneata, apice truncata, plana.

Flores femin. pseudolaterales, bractee unijugae, perianthio appressae superne patulae, ovato-oblongae, acutae vel obtusae, lobulo subtriplo brevior, oblique subrotundo, bracteola cuneato-ovata, supra basin convexo-sulcata, apice truncata vel lunatim emarginata bidentula.

Perianthia exserta, late pyriformia, profunde triplicata, apice rotundata brevirostria. Androecia haud visa.

Hab. Africa occ. Sibange, leg. Dr. Büttner 1887. Herb. Univ. Berolinensis.

28. *Mastigo-Lejeunea crispula*. Steph. n. sp.

Monoica, fusco-virens, laxe caespitosa. Caulis 5 cm longus, vage ramosus, ramis remotis elongatis basi defoliatis apice assurgentibus, masculis simplicibus femineis furcatis; stoloniferus.

Folia dense imbricata, distiche deflexa, semicordato-ovata, apice obtuse angulata vel obtusa, dorso auriculata, margine supero leniter arcuato repandulo, ventrali late incurvo (unde folium falcatum apparet) crispulo; lobulus ovato-subquadratus, recte truncatus apice obtusus, turgidus, pro more omnino involutus, apice suo in folii margine recurvo occultus. Cellulae acute hexagonae, margine 0,012, medio 0,017:0,025 mm basi ipsa parum majores, trigonis parvis subnodulosis.

Amphigastria dense imbricata, sinuatim inserta, e basi cuneata late reniformia, duplo latiora quam longa, in medio apice recurva et quasi emarginata supra basin convexo-appressa ceterum concave-patula.

Flores feminei primum in caulis dichotomia deinde pseudolaterales seriatim, bractee unijugae foliis aequimagnae, erecto-campanulatae, apice patulae, ovatae, acutiusculae, margine varie plicato-crispae; lobulo duplo brevior oblongo obtuso, bracteola obtuse carinata, cuneato-obovata, margine hic illic recurva.

Perianthia parum emersa, oblonga, profunde triplicata, apice truncato suberostria.

Androecia in medio ramulorum usque ad 12 juga; bractee dense imbricatae, saccatim erectae ad $\frac{1}{2}$ inaequaliter bilobae, lobo dorsali recurvo obtuso, ventrali brevi incisura discreto, erecto rotundato.

Hab. ad ostia flum. Niger, Old Calabar, in arborum cortice legit Moenkemeyer. Coll. No. 16.

29. *Homalo-Lejeunea Henriquesii*. Steph. n. sp.

Dioica, rufescens, laxe stratificata vel pendula. Caulis usque ad 6 cm longus, flaccidus, ramis primariis furcatis, ramulis remote inaequaliter pinnatis, longioribus saepe iteratim furcatis.

Folia vix imbricata, angulo axillari sub 45° late elliptica valde devexa apice decurva dentata, dentibus irregularibus acutis, medio saepe majore; carina plicaturae arcuata, interdum substricta, sinu profundo in folii marginem excurrens, lobulus folio subtriplo brevior compresso-saccatus, oblongo-quadratus, extrorsum oblique truncatus apice rectangulari acuto.

Cellulae margine 0,008 mm medio 0,017 : 0,025 mm basi 0,025 : 0,035 mm trigonis magnis.

Amphigastria contigua, foliis aequimagna reniformi-rotunda, integra, profunde sinuatim inserta, alis haud liberis, supra basin convexo-appressa, ceterum concaviuscula superne margine anguste recurva.

Cetera desunt.

Hab. Ins. St. Thomé Africae occ. tropicae, leg. Moller.

30. *Acro-Lejeunea occulta*. Steph. n. sp.

Monoica, depresso-caespitosa, fusca, in sicco subnigra, pusilla. Caulis 1 cm longus, simplex vel pauciramosus.

Folia imbricata, angulo axillari sub 45° semicordato-ovata obtusa integra concava, dorso subtransverse inserta caulem parum superantia squarrosula, carina plicaturae leniter arcuata et levi sinu in folii marginem transiens, lobulus duplo brevior parum convexus oblongus, margine supero vel stricto vel ante apicem leniter sinuato apice acuto, extrorsum subrecte truncatus vel excisus, cum plica parva in folii marginem excurrens.

Cellulae acute hexagonae, margine 0,008 mm medio 0,017 : 0,025 mm basi 0,017 : 0,035 mm trigonis parvis.

Amph. contigua, caule quadruplo latiora, sinuatim inserta cuneata margine supero late truncato.

Flores fem. terminales; bracteae bijugae, intimae foliis duplo longiores ad $\frac{1}{3}$ bilobae, laxe conduplicatae (haud acute carinatae) lobis aequilongis, ventrali angustiore, oblongis acutiusculis; bracteola ovata bracteis parum breviora obtusa concava, perianthia immersa obovato-pyriformia, apice rotundata tenuirostria, quinqueplicata, compressa, ventre usque ad basin acute bicarinata, carinis divergentibus, plica dorsalis humilis acuta.

Androecia terminalia 4—5 juga, bracteae dense imbricatae, saccatim erectae, ad $\frac{1}{2}$ inaequaliter bilobae, lobis obtusis, ventrali breviora duplo angustiore.

Hab. Ostia flum. Niger, Old Calabar, in cortice leg. Mönkemeyer 1884. Coll. No. 21.

31. *Micro-Lejeunea cochlearifolia*. Steph. n. sp.
Pusilla, aliis hepaticis irrepens, subhyalina. Caulis tenuis, 1 cm longus, divaricato-ramosus, ramulis recte patentibus.

Folia contigua, oblique ovata, valde concava, saccatim erecta, superne leniter extrorsum curvata obtusa, dorso longe soluta; lobulus duplo minor, ovatus valde inflatus, apice plano acuto, extrorsum lunatim excisus in folii marginem sensim excurrente. Cellulae 0,012 mm parietibus aequaliter incrassatis.

Amphigastria minima, caule aequilata, transverse inserta, subrotunda, ad $\frac{1}{3}$ biloba, rima angusta lateribus strictis, lacinae obtusiusculae.

Cetera desunt.

Quoad foliorum forma proxima *Lejeunea Wallichiana*, quae vero multo major est. Hab. Ins. St. Thomé, Africa occ. tropica, leg. Moller.

32. *Archi-Lejeunea erronea*. Steph. n. sp.

Monoica, pallide-virens subglauca, in cortice gregarie crescens vel muscis irrepens.

Caulis usque ad 2 cm longus, parum ramosus flaccidus.

Folia imbricata, angulo subrecto divergentia, late semicordato-oblonga, rotundata, subplana, margine ventrali stricto, dorsali arcuato, carina stricta sine ullo angulo in folii marginem excurrente, dorso longe soluta breviterque inserta, lobulus subtriplo brevior, oblongo subquadratus, inflatus extrorsum oblique truncatus, margine superiore involuto apice occulto.

Cellulae pellucidae, margine 0,008 mm, reliquae 0,017 mm, incrassatio angulosa nulla.

Amphigastria remota, caule subtriplo latiora, transverse inserta basi cuneata subrotunda integra plana.

Flores feminei in caule ramisque terminales, ob innovationem singulam pseudolaterales bractee foliis parum minores oblongae divergentes, lobulo duplo brevior angusto apice late triangulari acuto, bracteola ovalia, amphigastriis duplo majora, obtusa, integra.

Androecia in caule lateralia, 4—5 juga. Perianthia non vidi.

Hab. Promont. bonae spei, leg. Ecklon. Sub nomine *Lej. rotundistipula* distributa, quae toto coelo diversa est, vid. *Syn. Hep.* pag. 331.

33. *Isotachis uncinata* (Web.).

Nuperius etiam in monte tabulari Prom. bonae spei a clar. Mc. Owen inventa est.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

G. Cuboni. Quale sia l'estensione da darsi all'insegnamento della botanica crittogamica nelle scuole superiori. Relazione al Congresso nazionale di Bot. critt. in Parma. Conegliano 1887.

Der Verfasser vertritt die Einrichtung eines Laboratoriums und eines Specialcursus' über angewandte Kryptogamkunde an den Universitäten und den höheren Landwirthschaftsschulen.

G. Klebs. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle (Unters. a. d. bot. Inst. zu Tübingen. III. p. 489—568; Taf. V. u. VI.

Ausgehend von der Thatsache, dass der durch Zuckerlösung von der Zellwand abgehobene Protoplastkörper sich mit einer neuen Zellhaut umkleidet, was bei Zygnema-, Spirogyra-, Mesocarpus-, Oedogonium-, Vaucheria-Arten, Chaetophora, Stigeoclonium, Cladophora, bei den Blattzellen von *Furnaria hygrometrica*, den Prothallien von *Gymnogramme spec.* (und den Blättern von *Elodea*) gelang, hingegen nicht erreicht wurde bei Desmidiaceen, Diatomeen, den Prothallien von *Ceratopteris* (Zellen von *Vallisneria*, *Lemna*, *Symphoricarpos*) theilt der Verfasser eine Reihe von Beobachtungen an derartigen veränderten Zellen mit, welche indess weder über die Art der Bildung und des Wachstums der Zellhaut, noch über die Ursachen des Wachstums, noch über die Rolle des Zellkerns zu sicheren Resultaten geführt haben.

W. Pfeffer. Ueber chemotaktische Bewegungen von Bacterien, Flagellaten und Volvocineen. (Unters. a. d. bot. Inst. zu Tübingen. III. p. 582—661).

Im Anschluss an eine frühere Arbeit (ebenda I. p. 363) untersuchte der Verfasser des Näheren die chemischen Reize, welche von verschiedenen Stoffen ausgeübt werden auf a) Bacterien: *Bacterium Termo*, *Spirillum Undula*, *Bacillus subtilis*, *Spirillum rubrum Esm.*, *Bacillus typhi abdominalis*, *Spirillum cholerae asiaticae*, Sp. Finkler-Prior, Sp. tyrogenum, Miller's Zahnspirillum; Sp. tenue, Sp. serpens., Sp. volutans, *Spirochaete plicatilis*, Sp. Cohnii. b) Flagellaten und Volvocineen: *Bodo saltans*, *B. ovatus*, *B. caudatus*, *Monas guttula*, *Trepomonas agilis*, *Polytoma uvella*, *Chlamydomonas pulvisculus*, *Ch. obtusa*, *Hexamitus rostratus*, *H. inflatus*, *H. intestinalis*, *Tetramitus rostratus*, *Euglena hyalina*. Unter den farblosen Flagellaten erwiesen sich *Astasia proteus* und *Chilomonas para-*

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. bis 29. Februar 1888 berücksichtigt.

mecium gleich den untersuchten grünen Flagellaten und den Infusorien als nicht chemotaktisch.

Infolge der chemotaktischen Reize steuern diese Organismen entweder nach der concentrirteren Lösung oder fliehen sie bei genügend repulsiver Wirkung. Die Reizbarkeit ist bei den einzelnen Arten in sehr verschiedenem Grade ausgebildet; für die genannten Organismen sind sehr verschiedene organische und anorganische Körper, doch in sehr ungleichem Grade, Reizmittel; Kaliumsalze und Pepton haben einen relativ hohen Reizwerth, Glycerin übt gar keine chemotaktische Wirkung aus; negative Chemotaxis ist allgemein durch Alkohol, sowie durch saure oder alkalische Reaktion erreichbar. Der Reizwerth eines Körpers steht aber in keiner bestimmten Beziehung zu dessen Nährwerth.

II. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

C. Hassack. Ueber das Verhältniss von Pflanzen zu Bicarbonaten und über Kalkincrustation. (Unters. a. d. bot. Inst. zu Tübingen. III. p. 465—477.)

Die Incrustation von Chara, Cladophora und Oedogonium fand in verdünnter Lösung von Calciumbicarbonat nicht im diffusen Licht, sondern nur bei lebhafter Assimilation im direkten Sonnenlichte statt; diese Kalkabscheidung tritt aber auch ein in Lösungen anderer Kalksalze und wird erklärt durch Abscheidung von Alkali aus den assimilirenden Zellen, welche durch Phenolphthalein nachgewiesen wurde.

2. Chlorophyceen.

G. Lagerheim. Ueber eine durch die Einwirkung von Pilzhyphen entstandene Varietät von *Stichococcus bacillaris* Näg. (Flora 71, p. 61—63.)

Genannte Alge erhält sowohl im Flechtenthallus der Calicien, als auch auf Polyporeen (*Trametes Pini*, *Daedalea quercina*, *Polyporus lucidus* Fr.) ovale oder fast kugelige Zellen und wurde vom Verfasser in dieser Form schon früher als β fungicola Lagerh. beschrieben. Dem von Hansgirg angegebenen Polymorphismus dieser Alge pflichtet Verfasser nicht bei.

3. Phaeophyceen.

J. Reinke. Die braunen Algen (Fucaceen und Phaeosporoen) der Kieler Bucht. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 14—20.)

Aufzählung von 61 Arten, darunter folgende neu: *Symphoricoccus radians* nov. gen. et sp., nahe mit *Myriotrichia* verwandt; *Ectocarpus pygmaeus* Aresch.? eine eigene Art, aber zweifelhaft, ob mit Areschoug's Pflanze identisch; *Streblonema fasciculatum* Thur. var. *simplex*; *Desmotrichum scopulorum* n.

sp.; *Phloeospora subarticulata* Aresch. var. *pumila*; *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev. var. *filiformis*, vielleicht selbstständige Art; *Scytosiphon pygmaeus* n. sp.; *Phyllitis Fascia* Le Jol. und *Ph. caespitosa* Le Jol. hält Verfasser für distinkte Species; *Asperococcus echinatus* (Mert.) Grev. var. *filiformis*, vielleicht besondere Art; *Leptonema fasciculatum* nov. gen. et sp.; *Halothrix* (nov. gen.) *lumbricalis* = *Ectocarpus lumbricalis* Kütz.; *Microspongium* (nov. gen.) *globosum* n. sp. und *M. gelatinosum* n. sp.

4. Florideen.

F. Schütt. Ueber das Phycoerythrin. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 36—51, Taf. III.)

Der Verfasser bezeichnet als Chromophyll den Farbstoff der lebenden assimilirenden Chromatophoren; dasselbe gliedert sich in Chlorophyll, Rhodophyll (Florideen), Phaeophyll (Phaeophyceen), Cyanophyll (Cyanophyceen), Melinophyll (Diatomeen), Pyrrophyll (Peridineen). Die Zersetzungsprodukte dieser Farbstoffe gliedern sich in eine in Wasser lösliche und eine in Alkohol lösliche Gruppe. Letztere Gruppe scheidet sich wieder in a) das Chlorophyllin, d. h. den reinen grünen unveränderten, xanthophyllfreien Farbstoff des Alkoholchlorophylls; b) eine gelbrothe Gruppe, die mit dem Chlorophyllin im Alkoholchlorophyll vergesellschaftet ist, nämlich: Xanthophyllin (Phanerogamen), Phycoxanthin (Phaeophyceen), Diatomin (Diatomeen), Peridinin (Peridineen). Die wasserlöslichen Farbstoffe der Chromatophoren sind das Phycoerythrin (Florideen), Phycophaein (Phaeophyceen) und Phycopyrrin (Peridineen).

Das Phycoerythrin wurde bei *Ceramium rubrum* und *Dumontia filiformis* durch Extrahiren der nicht zerriebenen Pflanzen mit destillirtem Wasser gewonnen und spektroskopisch untersucht. Der Farbstoff beider Algen verhielt sich nicht ganz gleich, entbehrte aber stets des von Pringsheim angegebenen Bandes I.

III. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

H. Karsten. Ueber Pilzbeschreibung und Pilzsystematik, anknüpfend an G. Winter's Bearbeitung von Rabenhorst's Kryptogamenflora Bd. I. Pilze. — (Flora 71. p. 49—61; 65—80.)

N. W. Diakonow. Ein neues Gefäß zum Cultiviren der niederen Organismen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. XI. p. 52—54.)

Beschreibung der Einrichtung und Anleitung zum Sterilisiren der für die früher mitgetheilten Untersuchungen (s. Hedw. 1888, p. 26) benutzten Gefäße.

F. v. Thümen. Die Pilze der Obstgewächse. Namentliches Verzeichniss aller bisher bekannt gewordenen und beschriebenen Pilzarten, welche auf unseren Obstbäumen, Obststräuchern und krautartigen Obstpflanzen vorkommen. Wien 1887, 126 S.

Es werden für 77 Pflanzenarten die Namen der darauf vorkommenden Pilze getrennt nach Früchten, Blättern, Rinde, Holz etc. aufgezählt, im Ganzen (einschliesslich der Wiederholungen) 4202 Pilzarten.

L. Celotti. Miceti del parco e dintorni della scuola nazionale di agricoltura di Montpellier. Conegliano 1887.

312 Arten, darunter neu: *Pestalozzia Rhamni* (Fig. 6), *Phoma Philadelphi*, *P. ramulicola*, *P. Viticis*, *Macrophoma Citri*, *Cytospora Viburni*, *Coniothyrium Dasyliirii*, *Diplodia Philadelphi*, *D. Rosmarini*, *Hendersonia Monspelliensis*; *Staganospora Ulicis*; *Camarosporium Colletiae*; *C. Teucree*, *Rhabdospora Parietariae*, *Phlyctaena Pini* (Fig. 4), *Leptosphaeria Cisti* (Fig. 1), *Metasphaeria Coryli* (Fig. 5), *Pyrenophora Foëxiana* (Fig. 3), *Hystero-graphium Anonae* (Fig. 2).

2. Phycomyceten.

Sándor Dietz. Beiträge zur Kenntniss der Substratrichtung der Pflanzen (Unters. aus d. bot. Inst. zu Tübingen. III. p. 478—488).

Die Substratrichtung von *Phycomyces nitens*, d. h. die Eigenthümlichkeit, dass dessen Fruchthyphen sich rechtwinklig vom Substrat erheben, wird zurückgeführt auf Zusammenwirken von Hydrotropismus, Heliotropismus und Contactreiz.

G. Cuboni. La Peronospora dei Grappoli. Studi di patologia vegetale. Varese 1887. Estr. d. Atti del Congr. Naz. di Bot. Critt. in Parma. Fasc. 2. 20 S. mit 2 Taf.

Peronospora viticola de By. tritt in Italien häufig schädigend auf den Weintrauben auf, und zwar in zwei Formen; die eine „forma palese“ erscheint vor oder kurz nach der Blüthezeit an den Blütenstielen, aus deren Stomata zahlreiche Conidienträger hervorbrechen, während die Blüthe oder junge Frucht abstirbt; die zweite Form, „forma larvata“, erscheint gegen die Reifezeit und äussert sich in einer Verfärbung und Absterben der Trauben, ohne dass Conidienträger hervorkommen; zwischen den Zellen der Pulpa zeigt sich das charakteristische einzellige Mycelium mit den kugeligen Haustorien und fächerförmigen Fortsätzen. Die Infektion erfolgt hier ebenfalls an den Stielen durch die an den Blättern gebildeten Conidien; der Pilz verbreitet sich von hier aus in die Beeren, nicht nach rückwärts in die Traubenachsen. Hieraus lassen sich leicht Conidienträger erziehen; aber Sexualorgane wurden in den Früchten

nie gefunden. Es scheint, dass das Mycelium in den abgestorbenen Früchten lange lebensfähig bleibt. Schliesslich werden die äusserlich ähnlichen Erkrankungen der Trauben, „scottatura“, *Phoma uvivola*, *Coniothyrium Diplodiella* verglichen und als Mittel die Anwendung von Kupfersulfat empfohlen, welches das Keimen der Conidien auf den Stielen verhindert.

3. Ascomyceten und Exoasceen.

H. Zukal. Ueber einige neue Ascomyceten. (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien 1887, p. 39—46, Taf. I.)

Baculospora pellucida n. gen. et sp.; *Sporormia elegans* n. sp.; *Gymnoascus reticulatus* n. sp.; *Sordaria Wiesneri* n. sp.; *Pleospora Collematum* n. sp. (steht nach dem Verfasser zum *Collema* im Verhältniss gegenseitiger Förderung, bildet eine „Doppelflechte“); *Gymnodiscus neglectus* n. gen. et sp.; *Cladosporium abietinum* n. sp.; *Chaetoconidium arachnoideum* n. sp.

H. Zukal. Vorläufige Mittheilung über die Entwicklungsgeschichte des *Penicillium crustaceum* Lk. und einiger *Ascobolus*-Arten. (Sitzb. d. Wiener Akad. 1887, p. 174—179.)

Ueber *Penicillium* s. *Hedwigia* 1888, S. 31; auch bei *Ascobolus* kann Verfasser die Cupula-Anlage nicht für einen Befruchtungsakt halten.

C. J. Johanson. Studien über die Pilzgattung *Taphrina*. (Bot. Sekt. af Naturv. Stud. Sällsk i Upsala, Bot. Centralbl. 33, p. 222—223; 251—256.)

Nicht alle Arten der Gattung *Taphrina* Fr. (= *Exoascus* Fuck., Sadeb.) haben ein überwinterndes Mycelium; Verfasser fand letzteres nicht bei *T. carnea* Johans., *T. Sadebeckii* Johans. (= *Exoascus flavus* Sadeb.); *T. Betulae* (Fuck.). Die Infection dürfte durch überwinternde Sporen und Conidien erfolgen. Ferner werden aus Jemtland beschrieben: *T. alpina* Johans., auf *Betula nana*, Hexenbesen verursachend; *T. bacteriosperma* Johans. auf *Betula nana*; *T. filicina* Johans. auf *Polystichum spinulosum*; *T. aurea* (Pers.) Fries an den Blättern von *Populus nigra* und *P. pyramidalis*; *T. rhizophora* Johans. (= *T. aurea* Magnus, *Exoascus aureus* Sadeb.) an Früchten von *Populus alba* und *P. tremula*. Schliesslich wird noch die geographische Verbreitung der Arten besprochen.

4. Uredineen.

H. Klebahn. Beobachtungen und Streitfragen über die Blasenrostē. Abhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen. X. p. 145—155 (mit Taf. I.)

Im ersten Abschnitt werden Beobachtungen über verheerendes Auftreten der rindebewohnenden Form des *Peridermium Pini* auf Weymouthskiefern in der Umgegend von Bremen mit-

getheilt. Im Bürgerpark daselbst hat der Pilz 30 Prozent der vorhandenen Bäume ergriffen und schädigt namentlich die jüngeren. Der zweite Theil stellt die in der Literatur vorliegenden Angaben über den Wirthswechsel der Blasenroste zusammen, wobei sich bislang nicht gelöste Widersprüche ergeben. *Peridermium Pini aciculum* gehört zu *Coleosporium Senecionis* auf Senecio-Arten, *Peridermium Pini corticulum* ist nach Wolff mit vorigem identisch, nach Cornu dagegen ist es eine besondere Art, deren Teleutosporenform das *Cronartium asclepiadeum* auf *Cynanchum Vincetoxicum* ist. Auf Grund dieser Widersprüche hat Verfasser zunächst die Sporen genauer untersucht und gefunden, dass sich darnach folgende drei Formen unterscheiden lassen: a) *Peridermium Pini aciculum*. Sporenhaut ganz warzig. Nadel von *Pinus silvestris*. b) *Peridermium Pini corticulum*. Sporenhaut warzig, mit einer nur areolirten Stelle Rinde von *Pinus silvestris*. c) *Peridermium Strobi* n. sp. (s. forma). Sporenhaut warzig, mit einer grösseren völlig glatten Stelle. Rinde von *Pinus Strobis*. Verfasser beabsichtigt, sich mit dem Gegenstande noch weiter zu beschäftigen und nimmt Mittheilungen mit Dank entgegen.

Dr. H. Klebahn, Bremen.

5. Basidiomyceten.

Harz. *Agaricus lecensis* n. sp. (Ber. des bot. Ver. in München, Bot. Centralbl. 33, p. 221—222.)

Beschreibung dieses zur Gruppe *Psalliota* gehörigen, auf dem Lechfelde entdeckten Pilzes.

IV. Moose.

Philibert. Etudes sur le péristome. 7e. Article. Le Péristome interne: ses variations. (Revue bryol. XV. p. 6—12.)

Ausführliche Schilderung des Peristoms bei den Meeseen und Orthotrichaceen.

A. L. Gronval. Remarques sur quelques formes du genre *Orthotrichum*. (Revue bryol. XV. p. 2—6.)

Verfasser hält gegenüber Venturi (in Husnot *Muscologia gallica*) an der Selbstständigkeit folgender meist von ihm aufgestellter Arten fest: *O. aurantiacum*, *O. pallidum*, *O. obscurum*, *O. scanicum*, *O. Gevaliense*, *O. patens* Bruch, *O. erythrostonum*, sowie der var. maior von *O. Schimperii*, und fasst den Umkreis von *O. Rogeri* Brid. enger.

J. Cardot. Le Zygodon du Righi. (Revue bryol. XV. p. 12.)

Das vom Verfasser früher zu *Didymodon subalpinus* gebrachte Moos ist ein *Zygodon* und könnte eine von *Z. gracilis* Wils. verschiedene Art sein.

J. Cardot. Note sur une Fontinale du Rhône. (Revue bryol. XV. p. 13.)

Die von Bernet bei Genf gesammelte Art ist identisch mit der scandinavischen *F. seriata* Lindb.

V. Pteridophyten.

S. Berggren. Om apogami hos prothalliet of *Notochlaena*. (Botan. Notiser 1888, p. 14—16.)

Die Prothallien von *Notochlaena distans* R. Br., deren Sporen auf Neuseeland gesammelt waren, zeigten einen besonderen Fall von Apogamie, indem aus dem vorderen Einschnitt ein zungenförmiger Mittellappen mit Gefässbündel und gekrümmter Spitze hervorwuchs, aus dessen Spitze sich Einkerbung und neue Lappenbildung wiederholen kann. An der Kante dieses Mittellappens entsteht in Form eines Höckers das erste Blatt der Farnpflanze, zwischen diesem und der Mitte die Stammspitze mit mehrzelligen Haaren; erst nach mehreren Blättern zeigt sich die Anlage einer Wurzel. (Ganz Aehnliches hat Referent bei *Cheilanthes hirta* Sw. beobachtet.)

J. G. Baker. On a collection of ferns made by Baron Eggers in St. Domingo. (Journ. of Bot. XXVI, p. 33—35.)

Darunter neue Arten: *Nephrodium myriolepis* n. sp.; *Acrostichum* (*Elaphoglossum*) *Eggersii* n. sp. und *Lygodium gracile* n. sp.; für Westindien neu sind *Pellaea ternifolia* Fée und *Lycopodium subulatum* Desv.

H. O. Forbes. A new fern from New Guinea (Journ. of Bot. XXVI, p. 33, Pl. 280.)

Polypodium Annabellae n. sp. aus der Section *Drynaria*.

Notizen.

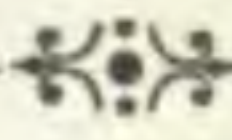
Nach Erlangung der nöthigen Zahl von Subscribenten wird erscheinen:

Charles B. Plowright, *The British Uredineae and Ustilagineae.* ca. 270 S. mit Holzschnitten und 8 lithographischen Tafeln. Preis für Subscribenten 7/6, ausserdem 10/6.

Subscriptionen sind zu richten an den Verfasser, 7 King Street, King's Lynn, England, oder an Messrs. Kegan Paul, Trench and Co., Publishers, 1 Paternoster Square, London.

Die ausserordentlich reichhaltige Bibliothek des verstorbenen Professor Eduard Morren (auch jene von dessen Vater Carl Morren stammende umfassend) ist in den Besitz von F. A. Brockhaus' Sortiment und Antiquarium in Leipzig übergegangen; Bestellungen auf den im Herbst dieses Jahres erscheinenden Katalog werden schon jetzt angenommen.

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde nebst Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1888.

Mai u. Juni.

Heft 5 u. 6.

Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate von Süßwasseralgen.

Von Dr. Ludwig Klein.

Unter dem Titel: „Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate“ habe ich in No. 49 der Mittheilungen des botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden einen kleinen Aufsatz veröffentlicht. Derselbe enthielt, ohne Anspruch auf wesentlich Neues zu machen, Recepte für leicht und rasch herzustellende und möglichst haltbare Dauerpräparate in Glycerin und Glyceringelatine. Entsprechend der Natur des Leserkreises, für den der Aufsatz berechnet war, musste hier Vieles besprochen werden, was für den Mikroskopiker von Fach überflüssig gewesen wäre. Da aber die erwähnten „Mittheilungen“ trotz relativ hoher Auflage nur einen geographisch sehr beschränkten Leserkreis besitzen und da namentlich meine Angaben, welche die Algenpräparate betreffen, ein gewisses Interesse für den Mikroskopiker von Fach haben dürften, erlaube ich mir, diesen Theil in erweiterter Form in vorliegender Zeitschrift mitzuthemen.

Ich wiederhole nochmals, dass hier principiell Neues nicht geboten wird, sondern nur eine Sammlung kleiner technischer Kunstgriffe, aus der Praxis hervorgegangen und für die Praxis berechnet und gerade darum für manchen Fachgenossen vielleicht nicht ohne Werth. Alles, was ich hier anführe, beruht auf eigenen Combinationen und Versuchen. Das schliesst selbstverständlich nicht aus — es handelt sich ja überall um ganz einfache und naheliegende Dinge — dass der eine oder andere Kunstgriff nicht schon früher von anderen Leuten angewendet und irgendwo be-

geschrieben worden wäre. Ich erkläre darum von vornherein, dass ich eventuelle Prioritätsansprüche stets mit Vergnügen anerkennen werde. Zur Publication dieser Zeilen bestimmte mich nur der Umstand, dass ich weder in Behrens, Hilfsbuch der mikroskopischen Technik, noch in Strasburger's botanischem Practicum, 2. Aufl., noch in der Zeitschrift für Mikroskopie Aehnliches fand. Die übrige umfangreiche mikroskopische Zeitschriftenliteratur habe ich nicht nachgesehen.

Die früher für Algen wie pflanzliche Objecte überhaupt fast allgemein angewendete Conservirung in Glycerin, Kaliumacetat oder einer anderen Flüssigkeit habe ich so gut wie völlig aufgegeben, weil die Herstellung derartiger Präparate ziemlich zeitraubend ist, wenn jene haltbar ausfallen sollen und weil zweitens derartige Präparate nur sehr vorsichtig geputzt werden dürfen, wenn sie bestaubt sind, damit der Deckglaskitt nirgends gesprengt wird und infolge dessen kein Glycerin austritt.

Eine Flüssigkeit als Einschlussmedium nehme ich nur im Nothfall, dann nämlich, wenn ein seltenes kleines Object unter dem Deckglas im Wasser liegt und dasselbe beim Wegnehmen des Deckgläschens leicht verloren gehen könnte. In diesem Falle finde ich die von Migula in der Zeitschrift für Mikroskopie Bd. 3 p. 47 mitgetheilte Technik am besten. Derselbe setzt einen Tropfen 1 procentige Ueberosmiumsäure an den Rand des Deckglases und nach 10—20 Minuten Kaliumacetat. Ich begnüge mich mit einem möglichst kleinen Tröpfchen 1 procentiger Ueberosmiumsäure, um Oeltröpfchen, Pyrenoide etc. nicht zu schwärzen und die Farbe des Chromatophors möglichst wenig zu alteriren.

Einen derartigen Tropfen von nahezu beliebiger Kleinheit saugt man am besten mittelst eines Glasröhrchens auf, welches man in eine feine Capillare ausgezogen hat und bläst ihn dann unter das Deckglas. Zur Härtung genügt eine sehr geringe Menge Ueberosmiumsäure, besonders wenn wir die Vorsicht gebrauchen, die Einschlussflüssigkeit (Glycerin oder Kaliumacetat) stark verdünnt zuzusetzen und allmählich sich concentriren zu lassen. Der Verschluss geschieht am besten mit verdünntem Canadabalsam, wie Strasburger, bot. Practicum, 2. Aufl. p. 41 des Näheren angiebt. Der Balsam hat nämlich die angenehme Eigenschaft, „andere Flüssigkeiten vom Glase zu verdrängen und so selbst an unreinigten Objectträgern und Deckgläsern zu haften.“ Strasburger trägt den Balsam mittelst eines streichholzdicken Glasstabes auf; ich finde zu diesem Zwecke einen

langgespitzten Holzspan viel praktischer, dessen Ende so dünn ist, dass es sich wie ein Pinsel leicht nach allen Richtungen biegen lässt. Man vermeidet es so am besten, das Deckglas zu verrücken, oder zu viel Balsam aufzubringen.

Soviel vom Einschluss im flüssigen Medium. In allen anderen Fällen verwende ich mit ausgezeichnetem Erfolg die viel bequemere Glyceringelatine nach dem Recept von Kaiser (Bot. Centralblatt I, p. 25: 1 Theil feinsten Gelatine in 6 Theile dest. Wasser 2 Stunden aufgeweicht, dann 7 Gewichttheile chem. reinen Glycerins zugesetzt. Auf 100 gr der Mischung 1 gr conc. Carbonsäure, 10 Minuten unter Umrühren erwärmen und durch Glaswolle filtriren). Es soll damit dieser Mischung aber durchaus nicht etwa ein Vorzug vor anderen zuerkannt werden. Nordstedt (Botaniska Notiser 1876 No. 2, referirt in Poulsen, Bot. Mikrochemie p. 51) löst 1 Theil Gelatine in 3 Theile kochendem dest. Wasser und setzt 4 Theile Glycerin und, um Schimmelbildung zu vermeiden, ein Stückchen Kampher zu. Ich habe nur die Kaiser'sche Mischung benutzt, weil ich sie bereits vorrätzig hatte.

Bringt man diese Glyceringelatine in kleinen Stückchen auf den Objectträger und erwärmt hier, so hat dies den Nachtheil, dass man häufig mehr Luftblasen mit einschliesst als Einem lieb ist. Ich habe mir darum einen einfachen Apparat construirt, der Glyceringelatine als bequemstes Einbettungsmittel auch da erscheinen lässt, wo besonders kleine und zarte Objecte nicht gut auf einen frischen Objectträger ohne Schaden übertragen werden können. Ein gewöhnliches Probirröhrchen ist 2—3 cm hoch mit Glyceringelatine gefüllt und mit einem durchbohrten Kork verschlossen. Durch den Kork geht ein am unteren Ende etwas ausgezogenes dünnes Glasröhrchen, das als Pipette wirkt, bis zum Grunde. Dieses Probirröhrchen erhitzt man entweder direct über einer kleinen Spiritusflamme, oder, was vielfach vorzuziehen, man verflüssigt die Gelatine durch Eintauchen in warmes Wasser. Letzteres Verfahren ermöglicht es, flüssige Glyceringelatine von verhältnissmässig niedriger, bekannter und constanter Temperatur zu erhalten, die, soweit meine Erfahrung reicht, auch zum Einschluss der zartesten und durch zu starkes Erwärmen leicht alterirbaren Objecte vorzüglich ist. Einen Tropfen Glyceringelatine von richtig bemessener Grösse erhält man am besten, wenn man nur so viel Glyceringelatine in die Pipette nimmt, als man braucht und dann die Pipette auf den mässig erwärmten Objectträger vorsichtig ausbläst.

Direct in Glyceringelatine gebracht, schrumpfen die meisten Algen in irreparabler Weise und müssen darum vorher durch Ueberosmiumsäure gehärtet werden. Auswaschen mit flüssiger Säure geht nur für grössere Fadenalgen an und hat auch da unangenehme Belästigungen der Schleimhäute im Gefolge, bei einzelligen Organismen ist es überhaupt nicht zulässig. Ich verwende darum ausschliesslich Osmiumsäuredämpfe und benutze meist direct die zur Aufbewahrung der 1procentigen Säure dienende Flasche, indem ich die zu härtenden Algen in Hängetropfen auf dem Objectträger einige Minuten lang über die Oeffnung der Flasche lege. Dies genügt in weitaus den meisten Fällen; im Uebrigen schadet ja dieses Räuchern so lange nichts, als das Chlorophyll nicht missfarben und die in den Zellen enthaltenen Oeltröpfchen nicht geschwärzt werden. Auf das geräucherte Object setzt man dann 1—2 Tropfen stark verdünntes Glycerin (1:10). Zweckmässiger Weise bringt man etwas von diesem verdünnten Glycerin in ein kleines Uhrschälchen und lässt es hier gleichzeitig mit dem auf dem Präparate befindlichen sich concentriren, um dem Präparate nach Bedarf später noch etwas verdünntes Glycerin von passendem Concentrationsgrade zusetzen zu können, so viel, dass nach dem allmählichen Verdunsten des Wassers gerade noch genügend Glycerin zurückbleibt, um das Präparat vor dem Austrocknen zu schützen. Dann bringt man in der vorhin geschilderten Weise einen Tropfen Glyceringelatine auf die gehärteten Objecte. Sind wir richtig verfahren, so breitet sich die Gelatine auf dem Objectträger aus, ohne die Objecte im geringsten zu verrücken, was bei zu viel Glycerin stets der Fall ist. Wir können so die Objecte genau unter der Mitte des Deckglases erhalten, was für die Untersuchung mit starken Objectiven ja sehr wünschenswerth ist und ausserdem fällt, weil die Objecte vollkommen fest liegen, das so unangenehme Wandern kleiner Objecte in Flüssigkeitspräparaten weg, was sich namentlich beim Transport solcher Präparate in unangenehmer Weise bemerkbar macht, bei denen die Flüssigkeitsschicht nicht von minimaler Dicke ist.

Solche Präparate bedürfen eines weiteren Verschlusses nicht nothwendig, doch ist ein Rahmen von Deckglaskitt (oder Canadabalsam) immerhin zu empfehlen, besonders, um bei späterem Putzen des Präparates dasselbe nicht durch Theilchen der Glyceringelatine zu verunreinigen.

Bei einzelligen Algen ist man häufig gezwungen, mehrere Arten im Gemisch in einem und demselben Präparate einzuschliessen. Sind wir nicht vorsichtig genug gewesen

und haben etwas zu viel Glycerin zugesetzt, so passirt es nicht selten, dass werthvolle Objecte beim Aufbringen des Deckglases bis hart an den Rand desselben gleiten, dann darf selbstverständlich der Lackrahmen nur bis an den Rand des Deckglases geführt werden, ein Verfahren, das bei Flüssigkeitspräparaten nicht möglich ist, oder man verschliesst nach einigen Tagen mit durchsichtigem Canada-balsam, der allerdings Immersionsysteme ausschliesst, weil er in den Immersionsölen löslich ist.

Das eben beschriebene Verfahren leistet aber nur dann gute Dienste, wenn die einzelligen Algen im Wassertropfen in ziemlicher Anzahl vorhanden sind, so dass man sie in dem fertigen Präparate nicht nur eingeschlossen hat, sondern, was die Hauptsache ist, auch leicht wieder finden kann. Darum erweist sich das Räuchern im Hängetropfen als unpraktisch, wenn das Wasser zu arm an Organismen ist. Handelt es sich in letzterem Fall um ein interessantes Object und mag man nicht gerne auf seine Conservirung verzichten, so muss das Räucherverfahren etwas modifizirt werden. Da es sich im Wesentlichen darum handelt, die allzu zerstreuten Individuen etwas zu concentriren, so muss man selbstverständlich eine grössere Menge des betreffenden Wassers räuchern. Als Räucher kammer dient mir eine möglichst flache, gut schliessende Cigarrenkiste; die zu räuchernde Flüssigkeit kommt in möglichst grossen Tropfen auf Objectträger (ev. auch in Uhrgläschen) und ausserdem stellt man noch ein Uhrgläschen mit 5—10 Tropfen Osmiumsäure auf $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde in den Kasten. Zu den geräucherten Tropfen setzt man gerade so viel verdünntes Glycerin wie zu den Hängetropfen; ist der Tropfen auf dem Objectträger über Gebühr auseinander geflossen, so schiebt man ihn nach dem Verdunsten des Wassers in die Mitte des Objectträgers mit einer Lanzettnadel zusammen. Nöthigen Falles kann man auch mehrere derartige Tropfen in einem einzigen Präparate vereinigen. Haben wir aber besonders zarte und empfindliche Objecte vor uns, die durch die Nadel leicht zerstört werden, wie z. B. Volvoxkugeln, dann dirigirt man die einzelnen Individuen am besten durch Blasen mittelst eines ziemlich fein ausgezogenen Glasröhrchens in die Mitte des Objectträgers. Ebenso kann man zu stark zusammengehäufte Individuen nach Aufbringen des Gelatinetropfens sehr bequem und ohne irgend welche Schädigung durch ein derartiges Röhrchen auseinanderblasen. Letzteres leistet vielfach schon vor dem Räuchern bei grösseren einzelligen Formen gute Dienste.

Ein weit einfacheres Härungsverfahren für grüne Algen, deren Inhalt in Glycerin leicht schrumpft, ist demjenigen analog, welches A. Fischer zum Fixiren des Siebröhreninhaltes benutzte. Man erhitzt in einem Wassertropfen auf dem Objectträger bis gegen den Siedepunct und verfährt dann ebenso wie bei den mit Osmiumsäure gehärteten Objecten. Für alle grünen Algen ist dies Verfahren nicht anwendbar (Ausprobiren!), dagegen leistet es bei Desmidiaceen, besonders bei den gegen Osmium wie Glycerin so empfindlichen Closterien, sowie bei den ebenso gearteten Zygnemaceen ausgezeichnete Dienste. Amylonkörner verquellen natürlich dabei.

Glyceringelatine erweist sich schliesslich selbst für solche Objecte als vorzügliches Einbettungsmittel, die sich ihrer Schlüpfrigkeit halber nur schwer, resp. nur unter Anwendung besonderer Vorsichtsmaassregeln in Glycerin einschliessen lassen, weil sie nach Aufbringen des Deckglases meist sofort wieder unter demselben hervorgleiten (cf. Behrens Hilfsbuch pag. 190). So habe ich unter andern *Batrachospermum*, *Hydrurus*, *Tetraspora*, *Chaetophora*, bis 2 mm grosse Colonien von *Nostoc lichenoides* etc. ohne alle Schwierigkeit in Glyceringelatine eingeschlossen und ausgezeichnete Präparate erhalten.

Diese hier beschriebene Technik dürfte bei umsichtiger Handhabung in der That Alles leisten, was man billiger Weise von einer solchen verlangen kann. Form wie Farbe des Chromatophors werden gleichmässig gut conservirt und die Anfertigung der Präparate ist mit ausserordentlich geringem Zeitaufwand verknüpft. Viele der so hergestellten Präparate lassen sich vom lebenden Object nicht oder kaum unterscheiden, das beste Zeugniss, das ich für mein Verfahren verlangen kann.

Freiburg i. B., den 3. April 1886.

Ueber die Süsswasseralgen-Gattungen *Trochiscia* Ktz. (*Acanthococcus* Lagrh., *Glochiococcus* De-Toni) und *Tetraëdron* Ktz. (*Asteridium* Corda, *Polyedrium* Näg., *Cerasterias* Reinsch).

Von Prof. Dr. Anton Hansgirg in Prag.

Die Diagnose der von Kützing 1845 in seiner *Phycologia germanica* p. 129 aufgestellten, von ihm irrthümlich zu den Desmidiaceen gezählten Gattung *Trochiscia* lautet: „*Phycoma solitarium* ex cellula unica globosa vel elliptica, extus aculeata

aut papillata aut multangula constans“.¹⁾ Erst Lagerheim hat die von ihm und schon früher von P. Reinsch beschriebenen trochisciaartigen Algen wegen ihrer palmellenartigen Vermehrung richtig zu den Palmellaceen gestellt und zwar als Arten der von ihm 1883 in seinem „Bidrag til Sveriges Algflora“, p. 61 publicirten Gattung *Acanthococcus*.

Die Diagnose dieser von Lagerheim als „nov. genus“ folgendermaassen beschriebenen Palmellaceen-Gattung: „Cellulae adultae globosae vel subglobosae aculeis praeditae. — Divisio succedanea multitudo cellularum filialium globosarum non aculeatarum in cellula matricali provenit, quae membrana cellulae matricalis in mucum conversa, liberae fiunt. Cellulae perdurantes oleosae“ stimmt mit der oben angeführten Diagnose der Gattung *Trochiscia* scheinbar nur im ersten Theile überein, enthält aber auch im zweiten Theile nichts, was man auf die Kützing'sche Gattung *Trochiscia* nicht beziehen könnte.²⁾

Von den vier von Kützing in seiner „*Phycologia germanica*“ und später in seinen „*Species algarum*“ beschriebenen *Trochiscia*-Arten dürfte *Trochiscia protococcoides* mit *Acanthococcus aciculiferus* Lagerh., *Trochiscia palustris* mit *Acanthococcus hystrix* Reinsch identisch sein, *Trochiscia papillosa* und *T. multangularis*, welche beide nach Kützing³⁾ meist im warmen Wasser unter verschiedenen Thermalalgen gesammelt wurden, sind jedoch kaum mit irgend einer von den zahlreichen bisher beschriebenen *Acanthococcus*-Arten zu identificiren.

Die Gattung *Acanthococcus* Lagerh. hat neulich der best bekannte italienische Algologe De-Toni in dem von ihm und von Levi-Morenos redigirten *Commentarium phycologicum* „*Notarisia*“ 1888, No. 10, p. 457 aus dem Grunde, weil schon früher (1845) von Harvey und Hooker eine Florideen-Gattung *Acanthococcus* benannt wurde⁴⁾ mit Beibehaltung der Lagerheim'schen Gattungs-Charakteristik *Glochiococcus* benannt.

Statt dieses neuen Namens De-Toni's ist es aus Prioritätsrücksichten richtiger, den älteren Gattungsnamen Kützing's wieder einzuführen.

¹⁾ Conf. Kützing, *Species algarum*, 1849, p. 162 et *Phycologia germanica*, p. 129.

²⁾ Aus dem Nachfolgenden wird ersichtlich werden, dass Kützing neben *Trochiscia* auch die Palmellaceen-Gattung *Polyedrium* Näg. irrthümlich zu den Desmidiaceen zugetheilt hat (Conf. *Species alg.*, p. 169).

³⁾ *Species algarum*, p. 162.

⁴⁾ Conf. *Notarisia*, 1887, p. 263.

Genus **Trochiscia** Ktz. (*Acanthococcus* Lagerh.,
Glochiococcus De-Toni).⁵⁾

1. Sectio. **Acanthococcus** (Lagerh.) nob. Membrana verrucis vel papillis majoribus, spinis vel spinulis laxe vel densiter dispositis obtecta.

A. Membrana verruculis vel spinulis subtilioribus obtecta.

1. *T. halophila* sp. nov. T. cellulis solitariis, vel 2—8, globosis, magnitudine aequali, 15—16 μ diam. Membrana cellularum crassa ($\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ cellulae diam.), sublamellosa, achroa, verrucis brevibus, obtusiusculis, laxe dispositis obtecta (10 verrucae in peripheria cellulae). Cytoplasmate viridi, subtiliter granuloso, ad 12 μ diam. — Habitat in margine stagnorum subsalsorum ad Auzitz prope Kralup Bohemiae una cum *Chroothoece Richteriana* Hansg.

2. *T. pachyderma* (*Acanthococcus pachydermus* Reinsch „Ueber das Palmellaceen-Genus *Acanthococcus*“,⁶⁾ p. 240, Tab. XI, Fig. 8—9).

3. *T. granulata* [A.⁷⁾ *granulatus* Reinsch l. c. p. 239, T. XI, F. 3—4].

4. *T. papillosa* Kützing, *Species algarum* p. 162.

5. *T. aspera* (A. *asper* Reinsch l. c. p. 239, T. XI, F. 2).

6. *T. stagnalis* (A. *palustris* Hansgirg „Prodromus der Algenflora von Böhmen“, II, p. 274).⁸⁾

7. *T. retusa* (A. *retusus* Reinsch l. c. p. 240, T. XI, F. 10—11).

(*T. multangularis* Kützing, *Species algarum* p. 162. — *Species admodum dubia*).

B. Membrana spinulis piliformibus vel spinis firmis obtecta
[*Glochiococcus* (De-Toni) nob.].

8. *T. hirta* (A. *hirtus* Reinsch cum synonymis l. c. p. 240, T. XI, F. 5, 15).

9. *T. anglica* (A. *anglicus* Bennet „Fresh-water Algae of the English Lake-District, 1882, p. 2, T. I, F. 4 =

⁵⁾ Ueber die Unterscheidungsmerkmale der *Trochiscia*-Arten von *Desmidiaceen*-Zygoten ist in Reinsch's Abhandlung *Ber. d. deutsch. botan. Gesell. Berlin, 1886, p. 238*, nachzulesen. Von den *Trochiscia*-Arten sind gut auch die ihnen ähnlichen *Sporocysten* und *amoebipare Zoocysten* der *Pilzthiere* (vergl. Zopf, *Die Pilzthiere oder Schleimthiere, 1887, p. 37, 40*) zu unterscheiden.

⁶⁾ *Berichte der Deutsch. botan. Gesell. in Berlin, 1886.*

⁷⁾ Bedeutet im Nachstehenden immer *Acanthococcus*.

⁸⁾ Die in diesem Werke (*Archiv der naturwissen. Landesdurchforschung von Böhmen, VI, 6, 1888*) beschriebene Alge *Acanthococcus palustris* habe ich hier deshalb *Trochiscia stagnalis* benannt, weil schon früher von Kützing eine andere *Acanthococcus*-Art unter dem Namen *T. palustris* publizirt wurde.

Glochiococcus anglicus (Benn.) De-Ton. et Lev. in *Notarisia* 1888, p. 457).

10. *T. aciculifera*⁹⁾ (*A. aciculiferus* Lagerh. in Reinsch l. c. p. 241, T. XI, F. 1); var *pulchra* (Hansg. in „*Prodromus*“, II, p. 145, Fig. 91).¹⁰⁾

11. *T. protococcoides* Kützing *Species algarum*, p. 162.

12. *T. minor* [*A. minor* Hansg. *Botan. Centralblatt*, 1885, No. 26, p. 395, „*Prodromus*“, II, p. 145, *Physiologische und algologische Studien*, T. 4, F. 24 = *Glochiococcus minor* (Hansg.) De-Ton. et Lev. *Notarisia*, p. 458].

13. *T. spinosa* (*A. spinosus* Reinsch l. c. p. 241, T. XI, F. 6).¹¹⁾

14. *T. palustris* Kützing *Species alg.* p. 162.

15. *T. hystrix* (*A. hystrix* Reinsch l. c. p. 241, T. XI, F. 25).

2. Sectio. **Dictyococcus** nob. Membrana volvulis parenchymatice inter se conjunctis obtecta, angulis areolarum plus minusve subproductis.

16. *T. reticularis* (*A. reticularis* Reinsch l. c. p. 241, T. XI, F. 12, 14).

17. *T. sporoides* (*A. sporoides* Reinsch l. c. p. 242, T. XII, F. 24).

18. *T. Reinschii* (*Acanthococcus* sp. Reinsch l. c. p. 242, T. XI, F. 13).

19. *T. erlangensis* (*A. sp.* Reinsch l. c. p. 242, T. XI, F. 16).

3. Sectio. **Kymatococcus** nob. Membrana volvulis inter se conjunctis et gibberulis obtusis vel acutiusculis obtecta.

20. *T. arguta* (*A. argutus* Reinsch l. c. p. 242, T. XII, F. 19, 23).

21. *T. plicata* (*A. plicatus* Reinsch l. c. p. 242, T. XII, F. 20).

22. *T. insignis* (*A. insignis* Reinsch l. c. p. 243, T. XII, F. 22).

⁹⁾ Wenn *Trochiscia protococcoides* Ktz. mit dieser T.-Art identisch sein sollte, müsste diese Species mit *T. protococcoides* Ktz. vereinigt werden.

¹⁰⁾ Zu dieser Varietät gehört vielleicht auch *Acanthococcus* sp. Reinsch l. c. p. 242, T. XI, F. 17 und (?) *A. sp.* l. c. p. 243, T. XII, F. 18.

¹¹⁾ Diese *Trochiscia* ist vielleicht eine grössere Form der *T. minor*.

23. *T. obtusa* (*A. obtusus* Reinsch l. c. p. 243, T. XII, F. 21).

Wenn man die Diagnose der von Kützing in seiner *Phycologia germanica*, 1845, p. 129 aufgestellten Gattung *Tetraëdron*, welche Kützing mit der im Vorhergehenden angeführten Gattung *Trochiscia* zu den *Desmidiaceis* zugeheilt hat, mit der kurzen Beschreibung der Gattung *Polyedrium* Näg. vergleicht, so wird man sich wundern, dass man die Identität der ersteren Gattung mit der letzteren bisher nicht erkannt hat. Kützing¹²⁾ beschreibt seine Gattung *Tetraëdron* wie folgt: „*Phycoma liberum ex cellula unica tetraëdro regulari aemulante (planitiebus quatuor triangularibus aequilateralibus terminata) constans. Substantia gonimica interna viridis*“. Nägeli's Diagnose der Gattung *Polyedrium*¹³⁾ lautet: „Zellen einzeln, freischwimmend, 3 bis 4eckig. Ecken in einer Ebene liegend, oder tetraëdrisch gestellt“.¹⁴⁾ Die einzige von Kützing (l. c. p. 129) beschriebene *Tetraëdron*-Art (*T. regulare*) ist höchst wahrscheinlich mit *Polyedrium tetraëdricum* var. *majus* Reinsch identisch.

Eine *Tetraëdron*- (*Polyedrium*-) Art ist jedoch schon von Corda 1839¹⁵⁾ unter dem Namen *Astericum caudatum* publiziert worden. Da jedoch Corda weder von der Gatt. *Astericum* nov. gen. noch von *A. caudatum*, ausser einer Abbildung dieser Art, eine Diagnose geliefert hat, so ist die Gatt. *Astericum* Corda nach den „Lois de la nomenclature botanique“, § 46,¹⁶⁾ als nicht publiziert zu betrachten.

Demnach wird die Gattung *Polyedrium* Näg. aus Prioritätsrücksichten, statt *Astericum* Corda, *Tetraëdron* Ktz. heissen müssen.

Genus **Tetraëdron** Ktz. (*Astericum* Corda, *Polyedrium* Näg., *Cerasterias* Reinsch).¹⁷⁾

1. Sectio. **Polyedrium** (Näg.) nob. *Cellularum anguli integri*.

A. *Anguli vix producti*.

1. *T. trigonum* (*Polyedrium trigonum* Näg. Einz. Alg. p. 84, T. IV, B. F. 1, Reinsch *Algenflora v. Franken* p. 75,

¹²⁾ *Species algarum* p. 162; conf. *Phycologia germanica*, p. 129

¹³⁾ Gattungen einzelliger Algen, 1849, p. 83.

¹⁴⁾ Kützing, welchem von Nägeli diese Diagnose mitgeteilt wurde, setzt noch hinzu „*Substantia gonimica viridis, globulis majoribus pluribus rubris, regulariter dispositis mixta*“ (*Species algarum*, p. 169).

¹⁵⁾ *Almanach de Carlsbad par Chev. J. de Carro*, 1839, p. 236.

¹⁶⁾ Im *Botaniker-Kalender*, 1887, p. 12.

¹⁷⁾ Ueber das Verhältniss einiger *Tetraedron*-Arten zu Hydro-

T. III, F. 1); var. *inermis* Hansgirg, Prodrömus der Algenflora v. Böhmen, II, p. 269.

2. *T. tetragonum* [P.¹⁸⁾ *tetragonum* Näg. l. c. p. 84, T. IV B, F. 2]; var. *punctatum* (Krch.) Lagerh. Bidrag til Sveriges Algflora, p. 69, T. I, F. 28 = *P. trigonum* e) *punctatum* Kirchner, Algenflora v. Schlesien, p. 104; var. *inermis* Wille, Bidrag til Sydamerikas Algflora, p. 12, T. I, F. 25.

3. *T. polymorphum* (*P. polymorphum* Askenasy, Ber. der deutsch. botan. Gesell. Berlin, VI., 3, p. 129, Tab. VI., Fig. 1—10).

4. *T. caudatum* [*P. caudatum* (Corda) Lagerh. Bidrag til Sveriges Algflora p. 69 = *Asteridium caudatum* Corda, Alm. de Carlsbad p. 238, T. I, F. 1, 2, incl. *P. pentagonum* Reinsch l. c. p. 76, T. III, F. 2, Lagerheim, Bidrag til kännedomen om Stockholmstraktens Pediastréer etc. p. 67, T. II, F. 22].

5. *T. muticum* (*P. muticum* A. Braun, Algar. unicellul. gen. nov. p. 94, Wolle, Fresh-water algae of the United States, p. 184, T. CLIX, F. 24).

6. *T. minimum* A. Br. in Rabenhorst Flora europ. alg. III, p. 62, Lagerheim, Bidrag til Sveriges Algflora, p. 69, T. I, F. 27, incl. *P. pinacidium* Reinsch, Algenflora v. Franken, p. 80, T. III, F. 3 sec. Reinsch, Kerguelen Island Algae p. 81 et Lagerheim l. c. p. 69, Wolle, Fresh-water algae, p. 185, T. CLIX, F. 28—31.

7. *T. regulare* Kützing, Phycol. germ. p. 129, Species alg. p. 162 (*P. tetraëdricum* Näg. Einz. Alg. p. 83, T. IV, F. B. 3, Reinsch Algenfl. p. 77, T. V, F. 2 et Kerguelen Island Algae p. 81, Wille, Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger T. I, F. 1).

8. *T. gigas* (*P. gigas* Wittrock, Om Gotlands och Ölands Söttwattens-Alger p. 33, Wolle, Freshwater algae p. 184, T. CLIX, F. 11—14).

9. *T. octaëdricum* (*P. octaëdricum* Reinsch l. c. p. 77, T. V, F. 4, 5 = *P. tetraëdricum* forma *octaëdrica* in Rabenhorst Flora europ. alg. III, p. 62).

B. Anguli cellularum elongati, acuminati radialiter dispositi
(*Cerasterias* Reinsch nov. gen.).

10. *T. raphidioides* (*Cerasterias raphidioides* Reinsch l. c. p. 68, T. V, F. 1 = *P. Reinschii* Rabenhorst Flora europ. alg. III, p. 62).

dictyon-Polyedern vergl. des Verfassers „Prodrömus der Algenflora von Böhmen“, II., p. 120, *) Anmerk.; über ähnliche Bildungen der Pediastréen ist in Askenasy's Abhandl. Ber. d. deutsch. botan. Gesell. Berlin, 1888, p. 129, nachzulesen. (Vergl. unten S. 145 Red.).

¹⁸⁾ Bedeutet im Nachstehenden stets Polyedrium.

11. *T. longispinum* (*Phycastrum longispinum* Perty, Zur Kenntniss kl. Lebensformen p. 210, T. XVI, F. 30 = *Polyedrium longispinum* in Rabenhorst Flora europ. alg. III, p. 62).

2. Sectio. **Pseudostaurastrum** nob. Anguli cellularum lobati.

12. *T. enorme* (*Staurastrum enorme* Ralfs, Brit. Desmids p. 140, T. XXXIII, F. 11, *P. lobulatum* Näg. in De Bary,¹⁹⁾ Conjugaten p. 71, T. XI, F. 61, 62 = *P. enorme* (Ralfs) De By. in Rabenhorst Flora europ. alg. III, p. 63 exp., Reinsch l. c. p. 78, T. II, F. 5), incl. *P. decussatum* Reinsch l. c. p. 79, T. II, F. 3, 4 conf. Reinsch, Contributiones ad algologiam et fungolog., Chlorophylloph. p. 74, T. VI, F. 7, T. VIII, F. 1, T. XIII, F. 5, 7, incl. *P. tetraëdricum* var. *bifurcata* Wille, Bidrag til Sydamerik. Algflora p. 12, T. I, F. 24.

13. *T. lobulatum* (*P. lobulatum* Näg. Einz. Alg. p. 84, T. IV, B. F. 4, Reinsch l. c. p. 78, T. II, F. 2).

14. *T. hastatum* (*P. hastatum* Reinsch Contributiones, Chlorophyll. p. 74, T. XVIII, F. 6, incl. *P. tetraëdricum* *hastatum* Reinsch Algenflora p. 77, T. V, F. 3).

¹⁹⁾ Nach De Bary (l. c. p. 71, T. VI, F. 58—60) sind ganz junge Exemplare dieser T.-Art dem *T. trigonum* und *T. tetraëdricum* sehr ähnlich.

Bary's „Zweifelhafte Ascomyceten“.

Beleuchtet von H. Karsten.*)

I. *Baryeidamia* Krst.

Als zweifelhafte Ascomyceten führt Bary in seiner vergleichenden Morphologie der Pilze 1884, S. 284, ausser anderen, einige von mir beschriebene Pilze auf. Zunächst *Helicosporangium* Krst., welches neben *Papulaspora* Preuss genannt wird. Bary berücksichtigt hier aber nicht meine Originaluntersuchung über *Helicosporangium* (Ann. der Landwirtschaft 1865) oder deren Reproduction in der „Deutschen Flora“ 1880, S. 123, — welche beide von einer, alle Entwicklungsstufen darstellenden Zeichnung begleitet sind, — sondern nur Eidam's missglücktes Referat derselben in Cohn's Beiträgen 1883.

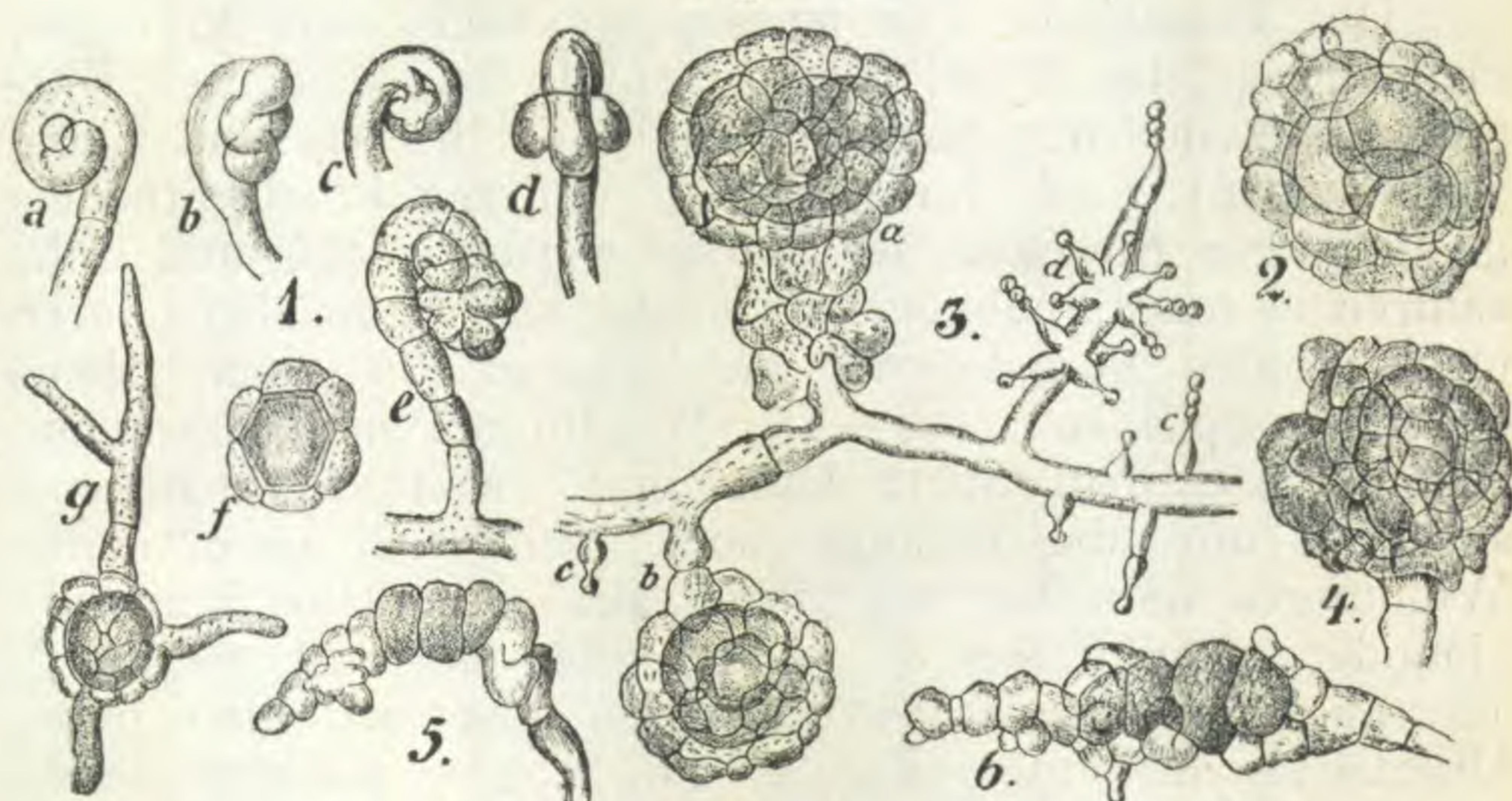
Diese Beschreibung Eidam's ist aber, wie ich sogleich nachweisen werde, durch und durch irrthümlich, was Nie-

*) Diese Berichtigungen sendete ich Mitte December v. J. den Jahrbüchern für system. Botanik, erhielt sie jedoch, „wegen des rein mycologischen Inhaltes“, für dieses Journal nicht passend, zurück.
Krst.

mandem entgehen kann, der Eidam's Angaben mit den meinigen auch nur flüchtig vergleicht.

Eidam beschreibt nämlich an dem von Bary citirten Orte, und auch schon in dem Jahresberichte der schles. Gesellsch. 1878, S. 122, einen von *Helicosporangium* Krst. völlig verschiedenen Pilz unter diesem Namen, in der Meinung, diese von mir entdeckte Pflanze vor sich zu haben.

Fig. I.



Baryeidamia parasitica Krst. (nach Eidam).

Helicosporangium parasiticum Eidam nec Krst.

Fig. 1 a–d. Verschiedene Entwicklungsformen der Saamenknäuel. a) Das Ende der spiralig gerollten Hyphe spaltet sich unter Verbreiterung in zwei Lappen, die seitlich hervortreten. d) Derselbe Vorgang von vorne gesehen. b) Es bilden sich gleichzeitig am Spiralende sowie unterhalb desselben Ausstülpungen. c) Die erste Ausstülpung erfolgt fast am Anfange der Spirale. In e) haben die Rindenzellen schon beinahe die stark vergrösserte Centralzelle überwachsen; der oberste Spiralbogen bildet eine Art Ring. f) Ein sehr einfacher berindeter Saame im Durchschnitte gezeichnet. g) Die Centralzelle beginnt zu keimen und schickt nach drei Richtungen Keimschläuche aus.

Fig. 2. Ein grösseres, reifes Saamenknäuel mit mehreren keimfähigen Central- und zahlreichen Rindenzellen.

Fig. 3. Ein Mycelstück mit Saamenknäuel und gleichzeitig mit den verschiedenen Gonidienformen des Pilzes. Die Saamenknäuel a und b lassen unter der Rinde einige dunkler braun gefärbte Innenzellen erkennen; die Berindung erstreckt sich bei a auch noch auf den Stiel des Knäuels, der in b sehr kurz ist. — Bei c einfache Sterigmen von flaschenförmiger Gestalt. Bei d ein Gonidienträger, dem wirbel- und endständig die Sterigmen ansitzen. Letztere tragen Ketten sehr kleiner und farbloser Gonidien.

Fig. 4. Ein sehr zellenreiches, gleichmässig braunes Saamenknäuel.

Fig. 5 und 6. Abnorme Zustände von Saamenknäueln. Bei Entstehung derselben ist die Bildung einer Spiralhyphe unterblieben,

so dass die Knäuel nur gekrümmt (Fig. 5) oder ganz gerade (Fig. 6) ausgefallen sind. Jedes Knäuel enthält einige mittlere, braune Zellen; die Berindung durch farblose Hyphen ist nur höchst unvollständig.

Beide Pilze haben nur das gemein, dass ihre zur Entwicklung saamenerzeugender, geschlechtlicher Zellen bestimmten Hyphen, — wie bei vielen anderen z. Th. vielleicht verwandten Pilzen, — an der Spitze sich spiralg einrollen (Fig. I, 1a—e. Fig. II, 2—5). Im Uebrigen sind Beide gänzlich verschieden.

Der Eidam'sche Pilz ist saprophytisch, sein kräftiges, vielfach septirtes Mycel wuchert auf Brod, gekochten Kartoffeln, „keimenden Saamen“ (soll wohl heissen: auf feuchtem Saamen), und verschiedenen anderen Pflanzentheilen. „Auf langen Strecken des Mycels werden rechts und links zahlreiche Ausstülpungen, wie Aeste, hervorgetrieben, deren obere Enden uhrfederartig zu lockeren, in einer Ebene liegenden Spiralen von $1-1\frac{1}{2}$ Windungen sich zusammenrollen. Auf dem Stiele kann eine zweite ähnliche entspringen und die anfangs noch nicht sich berührenden Windungen derselben schmiegen sich demnächst innig aneinander, worauf sie von Auswüchsen berindet werden,* die aus der Spirale hervowachsen und sich über deren Oberfläche ausbreiten (Fig. 1, 1e, f, g). Es tritt gleichzeitig reichliche Septirung ein und eine Centralzelle** wird abgetrennt, die sich vor allen übrigen vergrössert, mit der Reife rothbraune Farbe erhält und dicht mit Protoplasma angefüllt ist, während die umgebenden Rindenzellen alsdann ganz, oder so ziemlich, inhaltsleer geworden und nur hellgelblich gefärbt sind. Karsten giebt an, dass die Centralzelle ein Ascus sei, etc.“ —***) Zuweilen sind statt einer viele grosse, dunkelbraun gefärbte Zellen innerhalb der Rindenschicht, deren Zellen nicht immer inhaltsleer sind (l. c. 413. Fig. 1, 2, 3a und 4).

Die fructificirende Pflanze erscheint macroscopisch, durch die reichlich vorhandenen gefärbten Sporen ziegelroth. Die rapid vergrösserte berindete Centralzelle keimt mit 1—3 Keimschläuchen, welche keine Gonidiolen (Sporidien) entwickeln (Fig. 1, 1g). Auch torulaähnlich aneinander-

*) „Das Ende der Spirale spaltet sich in der Regel in zwei Lappen, die auf beiden Seiten hervortreten und, von vorne gesehen, wie Ohren herunterhängen.“ (Fig. 1, 1a und d.)

**) Hier wird demnach die ganze Spirale durch die von ihren Gliedzellen ausgehenden Zweige umrindet und die ursprüngliche Stellung der Centralzelle ist später nicht mehr ersichtlich.

***) Dies ist Eidam's Erfindung; ich gebrauchte nirgends für die Centralzelle die Bezeichnung „ascus“.

gereihete, kugelige, farblose Gonidien kommen, auf einfachen oder verzweigten Trägern, zuweilen an dem Mycelium dieses Pilzes vor (Fig. 1, 3 c, d). Keimung dieser Gonidien wurde nicht beobachtet.

Fig. II.



Helicosporangium parasiticum Krst.

Aus Karsten's „Deutsche Flora“.

1. Kleines fructificirendes Individuum vergr. 2.—9. Entwicklung der Saamenbehälter bei 9 mit reifen Saamen im optischen Querschnitte. 10. Unvollkommener Entwicklungszustand.

Vergleichen wir mit diesem Eidam'schen Pilze die von mir gegebene Beschreibung des Helicosporangium, so finden wir diesen auf Moorrüben schmarotzenden Pilz mit aufsteigender, an der Spitze spiralig eingerollter Hyphe eines sehr zarten, kaum erkennbar septirten, bipolar sich entwickelnden Myceliums (Fig. II, 1), deren Endzelle zur saamenenthaltenden Fruchtzelle heranwächst, indem sie von den sich ihr anlegenden benachbarten, nächstunteren Hyphenzellen ohne Zweigbildung, nur durch Vergrösserung, gleichmässig überzogen und gleichmässig einschichtig berindet wird, während sie selbst nackt bleiben (Fig. II, 5—8). Von der, — oder den 2—3, — nächstunteren dieser sie berindenden Hyphenzellen entleert sich der bis dahin gänzlich verflüssigte Inhalt in diese jetzt centrale Endzelle (Fig. 2 b), worauf in ihrer dann sich vergrössernden und sie endlich ganz ausfüllenden Kernzelle meist 8 (7—9), gleichzeitig auftretende, elliptische Tochterzellen (Theilsaamen) entstehen (Fig. II, 9), welche nach dem Hervortreten aus ihrem kugeligen Behälter zweizellig werden und aus jeder dieser beiden Zellen einen Keimschlauch treiben. — In unvollkommen umrandeten, unberindeten Eizellen tritt keine Saamenentwicklung ein.

Die ganze Pflanze ist farblos und entwickelte an den von mir beobachteten Exemplaren keine Gonidien; doch

bleibt es unentschieden, ob das, neben ihr, auf der erkrankten Rübe vorkommende *Sporidesmium* ihr vielleicht als solche angehört.

Dass Eidam, bei seiner irrthümlichen Voraussetzung der Identität zweier so verschiedener Pflanzen wie die eben beschriebenen, meine ausführliche Schilderung und genaue Zeichnung von *Helicosporangium* für seinen Pilz unzutreffend fand und über meine unklare Beschreibung klagt, ist natürlich und begreiflich.

Die eben skizzirten Mittheilungen Eidam's über *Helicosporangium* befriedigten Bary nicht nur selbst vollständig, er verweist auch auf sie allein seine Leser, dieselben dadurch von der Kenntnissnahme der von mir gegebenen wirklichen Verhältnisse abhaltend.

Zur Erinnerung an das Mitsammenwirken dieser beiden Mycologen habe ich den von ihnen so sehr verkannten, oben Fig. I dargestellten Pilz *Baryeidamia* genannt.

Bary wird durch das, was er von dem Entwicklungsgange dieser *Baryeidamia* kennt, sehr an bestimmte typische Ascomyceten erinnert, obgleich statt der ascusbildenden „Sporenfrucht“ nur eigenthümliche, keimfähige Körperchen, „Bulbillen“, sich haben finden lassen. Worin diese Aehnlichkeit im Entwicklungsgange besteht, sagt Bary nicht. Von den die typischen Ascomyceten characterisirenden „Asken“ genannten Specialmutterzellen der Theilsaamen findet sich in keinem Entwicklungsstadium des *Helicosporangium* und der *Baryeidamia* eine Andeutung; es kann daher der Begriff „Ascomycet“ hier nur in allgemeiner Bedeutung, im Gegensatze zu Basidiomycet, aufgefasst worden sein. Beide Pilze gehören zu zwei, von den eigentlichen Ascomyceten Fr. S. veget. pag. 375 verschiedenen Familien.

Die Bary'schen „Bulbillen“ lassen beim Beginne ihrer Entwicklung bei *Helicosporangium* Krst. eine Vereinigung des Inhaltes zweier oder mehrerer benachbarten Zellen durch eine als Befruchtungsprozess aufzufassende Copulation wahrnehmen; ebenso, nach Eidam's Meinung (Jahresbericht S. 125), bei der von ihm beobachteten, mit *Helicosporangium* verwechselten *Baryeidamia*.

Diese *Baryeidamia* Krst. erinnerte schon Eidam an die sehr ähnliche *Urocystis occulta*; sie steht, wie es nach Eidam's Beschreibung scheint, dem *Sorosporium* Rud. nahe; durch das nicht gallertig werdende Mycelium, vielleicht auch durch das Fehlen von Gonidiolen (Sporidien) ist sie von *Urocystis* verschieden.

Helicosporangium Krst. dagegen, — das ich 1865 wegen der in geschlossenem, berindeten, erysipheähnlichem

Saamenbehälter enthaltenen Theilsaamen mit Rabenhorst in die Familie der Gasteromyceten stellte, — findet in Rücksicht auf die bei Erysiphe von Tulasne nachgewiesenen Saamenschläuche, nicht bei diesen, sondern bei den Mucoreen ihre nächsten Verwandten, welche die Saamen, einzeln oder zu mehreren, unmittelbar in der befruchteten Eizelle enthalten. (Deutsche Flora 1880, S. 123.)

II. Stigmatomyces Muscae Krst.

Dieser von mir „Chemismus der Pflanzenzelle 1869 S. 78“ beschriebene, auf der Stubenfliege parasitisch lebende Pilz wird von Bary unter dem Namen *Stigmatomyces Baeri* Peyr. gleichfalls als zweifelhafter Ascomycet genannt, hat aber ebensowenig wie die von ihm für *Helicosporangium* gehaltene *Baryeidamia* Organe, welche an die Saamenschläuche der eigentlichen Ascomyceten erinnern.

Peyritsch sagt zwar (Sitzungsberichte der Wien. Academie 1871, II. S. 446), er habe vom Fruchtlager ein Büschel hyaliner Schläuche ausstrahlen sehen, von denen ein jeder 8 Sporen enthielt, erläutert aber in einem 1873 l. c. S. 237 gegebenen Nachtrage diesen Ausspruch wie folgt: „Von den Vorgängen innerhalb der Wandung des Perithecium ist nichts Deutliches zu sehen. Bei *Laboulbenia Muscae* habe ich die Vermuthung ausgesprochen, dass eine der Zellen, welche der im Bauchtheile des Peritheciums befindlichen axilen Zellenreihe angehört, Ausstülpungen bildet und dass in jener erst die Sporen gebildet werden: ich habe ein Büschel von spindelförmigen, scharf begrenzten Körpern abgebildet, die theils schon Sporen enthielten.“ — — Ferner S. 238: „Beim Zerdrücken des Peritheciums der *Laboulbenia Guerinii* gelang es mir, einen langen Schlauch, der wenigstens 12 Sporen enthielt, zu isoliren, doch fehlte demselben eine äussere, doppelt contourirte Begrenzung.“

Da Peyritsch selbst l. c. 1871 S. 446 angiebt, dass die Saamen oft zu garbenähnlichen Büscheln im Schleime eingebettet von ihm auf dem Körper der Fliege gefunden wurden, so deutet dies auf die Ursache der Täuschung, die ihm diesen membranlosen Schleim als Schläuche erscheinen liess.

Jedenfalls ist durch die Perithecien-Wand hindurch nichts Deutliches zu sehen, wie dies auch Peyritsch zugiebt.

Ungeachtet oft wiederholter Bemühungen, als Behälter der Saamen Schläuche zu erkennen, wie sie die Familie der Disco- und Pyrenomyceten und die der Flechten characterisiren, habe ich nur eine frei im Bauchtheile des Archegonium befindliche kugelige Zelle (Fig. III, 8 c) ge-

Fig. III.



Stigmatomyces Muscae Krst.

Aus Karsten's „Deutsche Flora“.

1. Ein reifes, die Saamen entleerendes Individuum. a) Antheridium. 2. Saame, in dessen oberer Zelle zwei Tochterzellen auftreten. 3. Derselbe völlig entwickelt. 4. Auch in der unteren Saamenzelle entstanden zwei Saamenzellen. 5. und 6. Die erste Anlage der Archegonienzelle o. 7. Das entwickelte Antheridium mit dem noch dreizelligen weiblichen Organe. 8. Die entwickelten Geschlechtsorgane vor der Befruchtung. e) Keimzelle. 9. Das entwickelte Trichogyn während der Befruchtung mit Spermarien besetzt. 10. Der untere Theil eines reifen Saamenbehälters mit einer Anzahl auf den Fruchtbodenzellen sitzender Saamen; stärker vergr.

funden, welche zahllose Saamen enthielt und vielleicht von den, nach der Befruchtung sich vermehrenden Fruchtbodenzellen in ihrer Function als Saamenmutterzellen unterstützt wird.

In einigen von mir als unbefruchtet betrachteten Fällen wurde die centrale Zelle des klein gebliebenen Peritheciums vergrössert, aber leer von Saamen gefunden (Chemismus der Pflanzenzelle Fig. IX, 13). In diesem Falle fehlten die, nach stattgehabter Befruchtung und Saamenbildung immer mehrzählig vorhandenen, polyedrischen Fruchtbodenzellen. In anderen Fällen wurden an deren obersten, nach Durchreissung des Peritheciums, zahlreiche Saamen befestigt gefunden. (Fig. III, 10.)

Vielleicht waren es dergleichen Saamen, die, von Schleim umhüllt, Peyritsch zu der Vermuthung führten, sie seien in Schläuchen eingeschlossen.

Gewagt ist es daher, wenn Bary infolge dieser behutsam ausgesprochenen Meinung Peyritsch's geneigt ist, Stigmatomyces eine Ascomycete zu nennen, es müsste denn in dem gleichen Sinne geschehen, wie Baryeidamia dahin gehört.

Dagegen sind die Befruchtungsorgane und ist der Befruchtungsprozess bei *Stigmatomyces Muscae* so abweichend von allen übrigen Pilzen, dass derselbe unter den Pilzen eine Sonderstellung einnimmt, wie die Florideen unter den Algen. (Chemismus d. Pfl. Z. S. 81.)

Diese Eigenthümlichkeit besteht in der von mir eingehend geschilderten Entwicklung eines griffelförmigen Narbenorganes, an welchem die kugeligen Zweig-Endzellen des benachbarten männlichen Organs (Fig. III, 7a, 8, 9) bei der Berührung mit demselben haften bleiben. (Fig III, 9s) — Durch Beobachtung einer eben getödteten, auf dem Objectträger befestigten pilzkranken Fliege nahm ich wahr und theilte es 1880 „Deutsche Flora S. 123“ mit, dass das trichogyn ähnliche Organ durch langsam schwankende Bewegung — wahrscheinlich durch abwechselnd einseitiges Wachstum seiner Basis veranlasst, — sich dem männlichen, reife Spermarien tragenden Organe nähert. Wahrscheinlich tragen auch andere Fliegen zur Erreichung des Zweckes dieser Vorrichtung bei.

Peyritsch berichtet über das Trichogyn und die Spermarien der *Laboulbenien* und speciell des *Stigmatomyces*, sich selbst widersprechend. Er sagt l. c. 1871 S. 448: „Die Spitzen des Zweiges (des Antheridiums Ref.) schwellen zu einem kleinen kugeligen Körperchen an, das sich von der Spitze möglicher Weise abtrennt. — Niemals habe ich an *Laboulbenia* den vortretenden Befruchtungskörper“ (Trichogyn Ref.) „mit runden Zellchen besetzt gefunden, noch habe ich jemals die damit besetzten abgefallenen Körper auffinden können. Eine Copulation in dem Sinne wie bei den Florideen (d. h. des Spermatozoids mit dem Trichogyne) findet nicht statt.“

Dagegen l. c. S. 451: „Die *Laboulbenia* erscheint als die geschlechtliche Form einer von *Empusa Muscae* verschiedenen Art. Für letztere Deutung lässt sich anführen, dass zu derselben Zeit als an der Spitze der Peritheciumanlage der Befruchtungskörper hervortritt, der Zweig sein Wachstum beendet hat und an seinen Spitzen kugelige Zellchen (?) entwickelt, denen wohl die Bedeutung von activ unbeweglichen Spermatozoiden (Spermarien) zukommt. Es wäre aber auch möglich, dass durch blossen Contact, ohne vorhergegangene Abtrennung der Körperchen die Befruchtung vermittelt wird.“

Diese schwankenden Angaben sind der Ausdruck der „sorgfältigen Beobachtungen“ von Peyritsch, welche Bary für hinreichend hält, meine Wahrnehmungen über diesen Gegenstand als: „angebliche, thatsächlich nicht vorhandene Sper-

matozoidenabschnürung“ zu bezeichnen, wobei ich noch mich dagegen verwahren muss, den dilettantischen Ausdruck „Abschnürung“ angewendet zu haben.

Aus den Peyritsch'schen Mittheilungen ist leicht zu erkennen, dass derselbe das entwickelte Trichogyn von *Stigmatomyces* gar nicht oder nur in seinem jüngsten Zustande gesehen hat, daher auch aus eigener Erfahrung die Function der Spermarien nicht wahrnehmen konnte; denn das entwickelte functionsfähige Trichogyn ist bei *Stigmatomyces Muscae* nicht oval wie Peyritsch und Bary es zeichnen, sondern fadenförmig, fast von der Länge des dasselbe tragenden Archegoniums (Fig. III, 9s), so wie ich es beschrieben habe.

Selbst das von mir auch an trockenen, abgefallenen Trichogynen sehr häufig gesehene Haften zahlreicher Spermarien erkannte Peyritsch nicht auf dem Körper der kranken Fliegen, wo dieselben vielfältig zerstreut umherliegen; vielleicht beobachtete Peyritsch nicht mit dem für Letzteres nöthigen Oberlicht, bei hinreichender Vergrößerung, wie es der Lieberkühn'sche Spiegel gestattet. Das Haften der Spermarien an das auf dem Archegonium stehenden eben entwickelten Trichogyn, ist auch ohne diese Hülfe nicht leicht zu übersehen.

Peyritsch's eben citirte Angaben über die Befruchtungsorgane von *Stigmatomyces* sind zweifellos ebensolche Vermuthungen wie diejenigen vom Vorhandensein von Saamenschläuchen.

Ich stellte diesen eigenthümlichen Pilz anfangs zu den durch die Form der Befruchtungsorgane in vier Gruppen gesonderten Mucoreen wegen der zur Zeit der Reife völlig frei in ihrem — aus der einfach berindeten und befruchteten Eizelle entstandenen — Behälter, archegonium, enthaltenen Saamen, die weder auf Basidien stehen, noch in besonderen Specialmutterzellen, asci, gefunden werden.

In der „Deutschen Flora“ 1880, S. 123, trennte ich aber *Stigmatomyces* von den durch Copulation Saamen erzeugenden Mucoreen, als Typus einer eigenen Familie wegen der von mir wahrgenommenen, bei Pilzen bis dahin unbekanntem, florideenähnlichen Befruchtungsweise.

Nur insofern, als die Saamen nicht auf Basidien oder Sterigmen stehen, sondern innerhalb eines aus der befruchteten Eizelle hervorgegangenen Behälters sich entwickeln, könnte dieser Pilz ein Ascomycet genannt werden: denn ein solcher im Sinne von Fries (*Summa vegetab. Scandic.* 1846, p. 375) ist er nicht.

Auch der von Bary angenommene Artnamen für diesen Pilz bedarf einer Correctur, da er nicht *St. Baeri* Peyr., sondern *St. Muscae* Krst. heisst.

Wenn der Pilz, — was noch eine Hypothese ist, — wie Peyritsch vermuthet, von Knoch zuerst gesehen und benannt worden ist, der ihn (*Assemblée des naturalistes de Russie. Petersb. 1868, Cap. VI, p. 184*) *Laboulbenia Muscae Baerii* und zugleich *Laboulbenia Baerii* nannte, so ist von diesen beiden Namen der von dem Autor zuerst gebrauchte und von diesem Species-Doppelnamen wieder der erstere, als der gültige, beizubehalten, und da ferner der von mir beschriebene Pilz nicht zur Gattung *Laboulbenia Robin* gehört, so muss er den ihm von mir 1869 gegebenen Namen *Stigmatomyces Muscae* behalten, kann in keinem Falle mit Bary *Stigmatomyces Baeri* genannt werden.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

Bericht der Commission für die Flora von Deutschland über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1886. (Bericht der deutschen bot. Ges. V. p. LXXIX—CLXXX).

Enthält die Pteridophyten (mit Nachträgen zu 1884/85) von Chr. Luerßen; die Laub-, Torf- und Lebermoose von C. Warnstorf; die Characeen von P. Magnus; die Süßwasser-Algen von O. Kirchner; die Pilze von F. Ludwig.

II. Schizophyten.

G. Lagerheim. Sopra una nuova specie del genere *Pleurocapsa* Thur. la quale cresce nell' acqua dolce. (*Notarisia* III. No. 10. p. 429—431.)

Pleurocapsa fluviatilis n. sp. an Moosen in der Dreisam bei Freiburg i. B. gefunden, bildet kleine schwarze Körner; die peripherischen Zellen vergrößern sich und werden zu Sporangien. Erwähnt wird die Verwandtschaft mit *Cyanoderma* Web. v. Bosse (s. unten p. 147), sowie die Aehnlichkeit mit *Askenasya polymorpha* Möb. (s. Hedw. 1888, p. 65).

S. Winogradsky. Ueber Eisenbakterien. (*Botan. Zeit.* 46. p. 261—270.)

In natürlichen eisenhaltigen Quellen finden sich gesellig verschiedene „Eisenbakterien“, welche auch in einem mit Eisen-

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. März bis 30. April 1888 berücksichtigt.

oxydhydrat versetzten Heuaufguss auftreten. Unter diesen ist stets die vom Verfasser genauer studirte *Leptothrix ochracea* Ktz. vorhanden. Dieselbe bildet aus Stäbchen aufgebaute, durch Abbrechen scheinbar verzweigte Fäden, welche von einer am Grunde dickeren, durch Eisenoxyd braun gefärbten Scheide umgeben sind. Diese Braunfärbung kann nur in eisenoxydhaltigem Wasser durch Oxydation von Eisenoxydul in der Substanz der Fäden selbst zu Stande kommen. Diese Oxydation hat im Protoplasma ihren Sitz, wie durch Färbung theilweise leerer Scheiden nur an den Stellen bewiesen wird, wo lebende Zellen enthalten sind. Ohne Zufuhr von Eisenoxydul wachsen die Fäden nicht; die zunächst entstehende Eisenoxydverbindung ist löslich. Die oxydirende Thätigkeit der Zellen ist bei langsamem Wachsthum ausserordentlich gross.

Cyanoderma s. u. Weber van Bosse p. 147.

III. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

De-Toni. Programme. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. (Notarisia III. No. 10. p. 443—446.)

De-Toni beabsichtigt eine Sylloge Algarum herauszugeben, welche die Originaldiagnosen sämmtlicher Arten enthalten soll. Es wird zum Abonnement (1 Frc. per Bogen) eingeladen und die Bitte an die Algologen gerichtet, ihre Werke in je 2 Exemplaren an Dr. De-Toni, Venedig S. Moise 1480, einzusenden.

De-Toni. Conspectus Generum Chlorophycearum hucusque cognitorum. (Notarisia III. No. 10. p. 447—453.)

Vorarbeit zu der beabsichtigten Sylloge, enthaltend eine Aufzählung der Gattungen der Chlorophyceen und Conjugaten.

G. B. De-Toni e D. Levi. L'Algarium Zanardini in: Civico Museo e raccolta Correr in Venezia, Collezioni di storia naturale; I. Collezioni botaniche. Venezia 1888. 144 S. 8.

Biographie Zanardini's (von Meneghini) mit Bild und Catalog der Algensammlung.

H. F. G. Strömfelt. Untersuchungen über die Haftorgane der Algen. (Bot. Sekt. af Naturv. Studentsällsk. i Upsala; Bot. Centralbl. XXXIII. p. 381—382, 395—400.)

Die Entwicklung des Haftorgans, dessen wesentliche Function die Befestigung an dem Substrate ist, lässt sich in folgende drei Typen bringen:

1. Beim Keimen entwickelt sich eine primäre Wurzelzelle (*Erythrotrichia*), welche mit Auszweigungen versehen sein kann

(z. B. Chaetomorpha); dazu kommen gewöhnlich aus anderen Zellen entspringende Wurzelfäden, welche frei gegen die Unterlage gehen (z. B. Polysiphonia) oder an den Sprossen herablaufen (z. B. Spongomorpha), zuweilen vollständig angedrückt als Corticalfäden (z. B. Batrachospermum), oder auch intracuticulär (z. B. Urospora, Bangia, Porphyra) oder intercellulär, so bei Fucus, wo daraus die umfangreiche Haftscheibe entsteht.

2. Beim Keimen entwickelt sich ein kriechender, verzweigter Zellfaden, von welchem aus aufrechte Achsen als augenfälliger Theil der Algen entspringen. Besondere Wurzelfäden (frei oder cortical oder pseudointercellulär) fehlen oder sind vorhanden. Wahrscheinlich gehören alle unsere Phaeozoosporaceen diesem Haupttypus an.

3. Beim Keimen entwickelt sich ein polsterförmiger Zellkörper, auf dessen Oberseite der aufrechte Spross entspringt: alle Florideen mit deutlich thallösem Sprosse, z. B. Furcellaria, Gigartina, Chondrus u. a.; Wurzelbildungen zufälliger Natur entstehen bei Rhodophyllis u. a. am Rande der blattähnlichen Sprosse, wo diese mit einem festen Gegenstande in Berührung kommen.

A. Piccone. Nuove spigolature per la ficologia della Liguria. (Notarisia III. No. 10. p. 437—443.)

Enthält 10 in den Wasserleitungen Genuas gefundene Diatomaceen, sowie an der Küste gefundene Valonia macrophysa Kütz. und Galaxaura adriatica Zanard.

G. B. De-Toni. Manipolo di alghe portoghesi, raccolte dal Sig. A. F. Moller. Contrib. prima. (Notarisia III. No. 10. p. 431—436.)

Enthält Diatomeen, Cyanophyceen, Chlorophyceen (darunter Chaetomorpha herbipolensis Lagerh. forma Lagerheimiana nov. form.), Fucus lutarius Kütz. und Batrachospermum moniliforme Roth.

G. B. De-Toni e D. Levi. Pugillo di Alghe Tripolitane (Rendiconti della R. Accad. dei Lincei. Vol. IV, fasc. 5, p. 240—250).

Aufzählung von 29 Arten, meist Florideen und Phaeophyceen, welche R. Spigai im Golf von Tripolis sammelte; darunter sind für die nordafrikanische Küste neu: Grateloupia dichotoma J. Ag.; Acrodiscus Vidovichii Zanard.; Contarinia peyssonelliformis Zanard; Ricardia Montagnei Derb. et Sol.; die bisher nur aus der nördlichen Adria bekannte Galaxaura adriatica Zanard. Neu beschrieben wird allerdings wegen Mangels von Cystocarpien mit unsicherer generischer Stellung Pterocladia? tripolitana n. sp

G. D. De-Toni e G. Paoletti. Spigolature per la flora di Massaua e di Suakim. (Bull. della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. IV. No. 2. 1888.)

Enthält 31 Arten Algen, meist Florideen, Phaeophyceen (darunter *Sargassum cylindrocystum* Fug. et De Not. var.? *Leviana* Grun. n. var.; var.? *Bressaninii* Grun. n. var.; *S. Fresenianum* J. Ag. var. *obtusiuscula* Grun. n. var.; *S. Kayserianum* Mont. var. *Assarkensis* Grun. n. var.; *S. botruosum* Mont. f. *perangusta* Grun. f. n.; *S. subrepandum* Ag. var. *euryphylla* Grun.; *S. biserrula* J. Ag. var. *prionocarpa* Grun. n. var.; *S. cinctum* J. Ag. var. *De-Toniana* Grun. n. var.), *Caulerpa*- und *Ulva*-Arten.

2. Conjugaten.

E. Strasburger. Ueber Kern- und Zelltheilung im Pflanzenreiche, nebst einem Anhang über Befruchtung. Jena 1888. 258 S. 8. 3 Taf.

An einer neuen Art von *Spirogyra*, *Sp. polytaeniata* n. sp. (mit kurzen Zellen, 12—14 Chlorophyllbändern und charakteristischem Kopulationsvorgang), bei Warschau gefunden, untersuchte Verfasser des Näheren die Kern- und Zelltheilung; die Ergebnisse der letzteren fasst er folgendermaassen zusammen: Ein Ring bildet sich an der Mutterzellwand durch Verdickung des cytoplasmatischen Wandbelegs aus. In diesem Cytoplasma wird eine den Verbindungsfäden entsprechende Streifung sichtbar und es folgt die Ausbildung einer Zellplatte, aus welcher eine Membranleiste hervorgeht, die an die Mutterzellwand ansetzt. Am Rande dieser Leiste wird die ringförmige Zellplatte fortdauernd ergänzt. Dieselbe stösst bei ihrem weiteren Vordringen auf die mittleren Suspensionsfäden des sich theilenden Zellkerns und alsbald auch auf den stark erweiterten Verbindungsschlauch, der die beiden Tochterkernanlagen verbindet. Von diesem Augenblick an nimmt der Durchmesser des Verbindungsschlauches ab und schliesslich wird derselbe von dem vordringenden Cytoplasmaringe durchschnitten. Nachdem die inneren Ränder der ringförmigen Zellplatte in Verbindung getreten, wird die Scheidewandbildung abgeschlossen.

C. E. Overton. Ueber den Conjugationsvorgang bei *Spirogyra*. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. VI. p. 68—72. Taf. IV.)

Detailbeschreibung des Vorganges, woraus bemerkenswerth, dass nunmehr die Verschmelzung der Kerne, welche früher von Schmitz beobachtet worden war, bestätigt wird.

H. de Vries. Ueber den isotonischen Coëfficient des Glycerins. (Botan. Zeit. 46. p. 229 — 235; 245 — 253.)

Spirogyra nitida verhält sich gegen Glycerin ebenso wie Klebs für Zygnema gefunden hatte (s. Hedw. 1888, p. 114), d. h. das Protoplasma lässt Glycerin ohne Schädigung eintreten; entstärkte Zellen bildeten im Dunkeln aus Glycerin Stärke.

Th. Bokorny. Ueber Stärkebildung aus verschiedenen Stoffen. (Ber. d. deutschen Bot. Ges. VI. p. 116—120.)

Verfasser erhielt in Spirogyren am Lichte Stärkebildung aus Methylal, sowie aus Methylalkohol, Glycol, Glycerin.

3. Diatomeen.

F. Schütt. Ueber die Diatomeengattung Chaetoceros. (Botan. Zeit. 46. p. 161—170; 177—184. Taf. III.)

Ausführliche Beschreibung des Baues und der Theilung der Zellen; hervorgehoben sei die Bildung von Ketten, d. h. in gewissem Sinne aus einzelnen Zellen zusammengesetzter Individuen, sowie die Bildung von Dauersporen, welche mit dem Untersinken der Pflanze von der Oberfläche auf den Meeresgrund zusammenzuhängen scheint.

J. Rattray. Notes on some abnormal forms of Aulacodiscus Ehrbg. (Journ. of Bot. XXVI. p. 97—102. Tab. 281.)

Beschreibung (und theilweise Abbildung) zahlreicher Fälle von Abnormitäten, welche sich beziehen auf Umriss, Wellung der Oberfläche, Farbe, Charakter des Mittelraumes, Zahl und Richtung der primären Strahlen und die Fortsätze.

4. Chlorophyceen.

E. Askenasy. Ueber die Entwicklung von Pediastrum. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 127—138. Taf. VI.)

Ein Polyedrium, welches P. polymorphum genannt wird, entwickelte Gonidien, welche sich innerhalb der austretenden Hülle zu einer Scheibe von Pediastrum Boryanum ordneten. Dessen Zellen enthalten Anfangs nur einen Kern; mit dem Wachsthum nimmt aber deren Anzahl stetig zu; jede Zelle enthält ein geformtes Chromatophor und ein Pyrenoid. Die Coenobien vermehren sich durch Macrogonidien mit zwei Geisseln; später treten Microgonidien, ebenfalls mit zwei Geisseln, auf, welche copuliren. Die Anfangs kugeligen Zygoten konnten nicht weiter verfolgt werden. Die Entwicklung von Pediastrum schliesst sich somit nahe an die von Hydrodictyon an, von dem sich Pediastrum dadurch unterscheidet, dass die durch successive Zweitheilung entstehenden Macrogonidien in eine Blase gehüllt aus der aufreissenden Mutterzelle entleert werden. Verfasser leitet die Hydrodictyeen von den Volvocineen ab.

G. Lagerheim. Note sur l'Uronema, nouveau genre des algues d'eau douce de l'ordre des Chlorozoosporacées. (Malpighia I. Fasc. XII. Tab. XII.)

Eine auf Conferven epiphytisch lebende Alge, bei Warberg in Schweden gefunden, *Uronema confervicoluum* n. sp., ist der Typus einer neuen die Chaetophoraceen mit den Ulotrichaceen verbindenden Gattung *Uronema*: Fila non ramosa, muco non involuta, e serie simplici cellularum formata, basi adnata. Cellula apicalis attenuata. Membrana cellularum tenuis et hyalina, non lamellata. Nuclei cellularum singuli. Chromatophori singuli, parietales, laminiformes, virides, margine inaequali pyrenoidis binis (rarius singulis) praediti. Megazoosporae singulae, rarius binae (vel complures?) e contentu cellularum omnium fili non mutatarum ortae, ovoideae, ciliis vibratoriiis quaternis et puncto rubro praeditae, per ostiolum magnum poriforme vel cellula parte mediana membranae gelificata fracta examinantes, germinantes fila nova formantes. Aplanosporae contractione contentus cellula formata (vel e Zoosporis orta?). — Als zweite Art wird einstweilen *Stigeoclonium simplicissimum* Reinsch hierher gestellt.

Weber van Bosse A., Étude des Algues parasites des Paresseux (Natuurk. Verh. van de Hollandsche Maatch. d. Wetensch. 3de Verz., Deel V, 1ste Stuk t. I—II).

Gegenwärtige Arbeit enthält ein systematisches, morphologisches und biologisches Studium über die auf den Haaren der Bradypiden (*Bradypus*, *Choloepus*) schmarotzenden Algen.

Solche Organismen wurden im Jahre 1864 vom Prof. Welcker entdeckt und vom Prof. Kühn als Algen beschrieben; im Jahre 1881 beschäftigte sich Dr. C. H. Sorby (On the green colour of the hair of Sloths in Linnean Society's Journal, Zoology, vol. XV) auch mit diesem Gegenstand, aber auf eine wenig sorgfältige Art.

Bei ihren schönen Versuchen gelangt die Verfasserin dazu, drei Algenarten zu zwei neuen Gattungen gehörig zu unterscheiden.

Trichophilus nov. gen. Fila articulata, irregulariter ramosa, in stratis tenuibus expansa, amoene viridia; fila singula late confluentia, ad apicem plerumque sensim attenuata, reptantia. Ramuli uni-pauci-articulati, appendice radiciformi destituti. Articuli vegetativi cylindracei, diametro aequali vel $\frac{1}{2}$ latiore longitudini, ad genicula leviter constricti, contentu viridi, chromatophoris exiguis, loculo centrali sine colore, granulis minutis circumdato; membrana hyalina, firma, duobus stratis constituta. Cellulae vegetativae intumescens in zoosporangiis transmutantur. Propagatio agamica macrozoosporis et microsporibus.

Macrozoosporae liberae, ovatae, polo antico hyalino, ciliis quaternis vibrantibus instructae: contenu viridi, ocello rubro non viso. Microsporae contenti divisione succedanea repetita ortae, 32 in quaque cellula, pariete matricali lateraliter ostiolo poriformi aperto liberate, macrosporae minores, ovatae vel angulatae et ciliis destitutae. Verisimile statius porro evolventes, nec inter se discedentes in thallum transformantur. Propagatio sexualis adhuc ignota.

Trichophilus Welckeri n. sp.: Diam. cell. veget. 18—20 μ ; macrosporae 7 = 4 μ ; microsporae 4—5 = 2—3 μ .

Hab. inter cellulas corticales pilorum *Bradypodum*.

Diese Gattung nähert sich wegen der Art des Wuchses einigen *Trentepohlia*-Arten, aber bisher wurde in dieser letzteren Gattung nur eine einzige Form von beweglichen Sporen entdeckt. Die Gattung *Trichophilus* nähert sich auch *Ctenocladus Borzi*, wegen des Vorhandenseins von Makro- und Mikrosporen, obwohl jene der Gattung *Ctenocladus* sehr verschieden sind. Wie bei *Leptosira Borzi* können alle Zellen von *Trichophilus* sich in Sporangien verwandeln, aber *Trichophilus* ist wegen der unregelmässigen Art von Verzweigung sehr gut verschieden; auch kann *Trichophilus* nicht mit den Gattungen *Microthamnion* Kütz., *Pilinia* Kütz., *Chlorotylum* Kütz. etc. vereinigt werden; vielleicht ist *Trichophilus* mit *Dermatophyton radicans* Peter (Ueber eine auf Thieren schmarotzende Alge [59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, 1886] und mit *Epiclemydia lusitanica* Potter [An Alga, growing on the European tortoise in Journal of the Linnean Society of London, Botany, 1887, XXIV. n. 161])*) zu vergleichen, aber ich habe diese Arbeiten noch nicht gesehen.

Cyanoderma nov. gen.: Algae unicellulares, conidiis et cellularum divisione sese multiplicantes. Cellulae vegetativae cum coccogoniis in eodem thallo evolventes, contento homogeneo, colore coerulescente violaceo, minutae, in pili substantiam penetrantes.

Coccogonia globosa aut subglobosa, membrana crassa circumdata, matura demum ad apicem soluta. Conidia pauca aut numerosissima et contenti divisione in tres directiones angulis rectis sese secantes orta. Species omnes in aëre crescentes.

Cyanoderma Bradypodis n. sp. (*Pleurococcus Bradypis* Kühn): Diam. cell. veget. 9 μ ; coccogonia usque ad 20 μ diam.; conidia 3—4 μ diam., numerosissima, membrana tenuissima cincta.

Hab. in pilis *Bradypodum*.

*) Vergl. *Hedwigia* 1888, p. 64; ist = *Dermatophyton* Peter.
Red.

Cyanoderma Choloepodis n. sp. (*Pleurococcus Choloepi* Kühn): Diam. cell. veget. $9\ \mu$; conidia pauca, conidiis *Cyanodermais* *Bradipodis* majora ($10 = 6-7\ \mu$ sec. Kühn).

Hab. in pilis *Choloepodum*.

Cyanoderma Weber scheint mir der Gattung *Pleurocapsa* Thur., welche der Familie *Chamaesiphoneen* Borzi angehört, sehr ähnlich zu sein; zu derselben Familie gehören auch die Gattungen *Cyanocystis* Borzi, *Dermocarpa* Crouan, *Clastidium* Kirchner, *Sphaerogonium* Rostaf. und *Godlewskia* Jancz., die, wie die Verfasserin schreibt, von *Cyanoderma* genug verschieden sind.

J. B. De-Toni (Venedig).

O. F. Anderson. Om *Palmella uvaeformis* Kg. och hvilsporerna hos *Draparnaldia glomerata* Ag. (*Botan. Notiser* 1888, pag. 86, 87).

Verfasser beschreibt die Bildung von Ruhesporen bei *Draparnaldia glomerata* Ag. Der Inhalt der Astzellen zieht sich zusammen und umgibt sich mit einer Membran. Die Membran der Mutterzellen werden aufgelöst; schliesslich lösen sich auch die Zellen der Hauptachse auf. Die so gebildeten Ruhesporen sind *Palmella uvaeformis* Kütz. Tab. phyc. vollkommen gleich, und ist Verfasser deshalb der Ansicht, dass diese Alge als ein Ruhestadium von *Draparnaldia glomerata* anzusehen ist.

(Lagerheim.)

5. Phaeophyceen und Verwandte.

G. Lagerheim. Zur Entwicklungsgeschichte des *Hydrurus*. (*Ber. d. deutschen bot. Gesellsch.* VI. p. 73—82; mit Nachtrag p. 83—85.)

Aus den Angaben über den Bau der Zellen sind besonders die (wenigstens zwei) pulsirenden Vacuolen hervorzuheben; für die Bildung der Zoosporen bestätigt und ergänzt Verfasser die Angaben Klebs'. Dieselben sind tetraedrisch mit vier Schnäbeln und einer einzelnen kurzen Cilie, welche von der dem Chromatophor gegenüberliegenden Fläche entspringt. Die systematische Stellung der Gattung ist noch unsicher; Verfasser neigt den beiden Möglichkeiten einer Verwandtschaft mit den braunen Flagellaten, sowie auch einer eigenartigen Seitenreihe der Phaeophyceen zu. Im Nachtrag beschreibt Verfasser die Ende des Winters beobachteten Dauersporen, welche in den Astzellen unter Vergrösserung und Neubildung einer Membran entstehen.

6. Florideen.

A. Peter. Ueber die Pleomorphie einiger Süsswasseralgen aus der Umgebung Münchens. (*Bot. Verein in München; Bot. Centralbl.* XXXIII. p. 188—192.)

Verfasser bestätigt Sirodot's Beobachtungen über den Zusammenhang von *Chantransia pygmaea* mit *Batrachospermum moniliforme*, sowie von *Ch. violacea* mit *Lemanea fluviatilis*, beobachtete an ersterer Uebergänge zu *Ch. Hermannii* Desv. und eigenthümliche sackartige Gebilde, welche entweder als vegetativ gewordene Tetrasporangien oder als Vorrathsbehälter zu deuten wären.

N. Wille. Om Topcellevaexten hos *Lomentaria kaliformis* (Botan. Notis. 1887, pag. 252—256).

In einer Mittheilung im Bot. Centralblatt (B. 26, p. 86) führt Wille an, dass bei *Lomentaria kaliformis* nur eine einzige Scheitelzelle vorkommt. Gegen diese Ansicht behauptet Debray, dass bei dieser Art 6 Scheitelzellen vorkommen. Verfasser hat deshalb die Alge einer erneuten Untersuchung unterzogen. An den Zweigspitzen kommen zwei Zellschichten vor, eine äussere aus dicht an einander liegenden Zellen bestehende und eine innere, welche ein aus langgestreckten Zellen bestehendes Leitungssystem bildet. Diese innere Zellschicht entsteht durch tangentiale Theilungen gewisser Zellen der äusseren Zellschicht. Verfasser konnte in der äusseren Zellschicht nur eine Scheitelzelle finden, welche sich in mehreren Richtungen theilte. Die Zellreihen der inneren Schicht convergiren alle nach einem Punkte; jedoch berühren sie sich nicht unmittelbar in diesem Punkt, wie es Debray abbildet, sondern hier findet man eine grosse Zelle, welche keiner der Zellreihen angehört. Diese Zelle entsteht durch eine tangentiale Theilung der Scheitelzelle der äusseren Zellschicht.

(Lagerheim.)

IV. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

N. W. Diakonow. Eine neue Inficirungs-Methode. (Ber. d. deutschen Bot. Ges. VI. p. 120—124.)

Beschreibung eines Apparates, um reine Culturen von *Penicillium* u. dergl. in Nährlösungen zu erhalten.

Pasquale Freda. Sulla influenza del flusso elettrico nello sviluppo dei vegetali aclorofillici. (Le stazioni sperim. agrarie italiane. XIV. p. 39—56.)

Die Entwicklung des *Penicillium glaucum* auf Nährlösung (gemessen durch das Trockengewicht) wurde durch schwache Ströme eines Ruhmkorff nicht beeinflusst; hingegen wurde die Entwicklung beeinträchtigt oder zum Stillstand gebracht durch starke Ströme, welche im Dunkeln Licht gaben, und zwar

in höherem Maasse in geschlossenem Raume, was dem entwickelten Ozon zugeschrieben wird.

C. Dünneberger. Bacteriologisch-chemische Untersuchung über die beim Aufgehen des Brotteiges wirkenden Ursachen (Botan. Centralbl. XXXIII. p. 245—248; 276—279; 308—311; 341—346; 374—377; 385—395).

Die Versuche führten zu folgenden Resultaten: Die normale Brotgährung ist eine alkoholische, ob man nun als Lockerungsmittel Hefe, Hab oder Sauerteig verwende. Als einzig wesentlicher Gährorganismus ist die Sprosshefe zu betrachten. Als Gährmaterial dient derselben die Maltose, welche aus einem Theil der Stärke des Mehles unter Einwirkung des Cerealins, eines Enzyms entsteht, das in allen seinen geprüften Eigenschaften mit Diastase übereinstimmt. Weder die Sprosshefe noch ihr chemisch wirksames Enzym, das Invertin, vermag Stärke weder in alkoholische Gährung zu versetzen, noch auch nur zu saccharificiren. Bakterien sind für die normale Brotgährung eine unnöthige Verunreinigung und absolut entbehrlich; dieselben üben keine sacharificirende Wirkung auf Stärke aus, bewirken aber bei längerer Einwirkung auf den Brotteig Säuregährungen. Das Aufgehen des Brotteiges wird in erster Linie bedingt durch die bei der alkoholischen Gährung auftretende Kohlensäure. Ferner sind infolge der durch die Backofentemperatur bedingten Expansion resp. Vergasung an der hebenden Wirkung theilhaftig: Luft, Alkohol und Wasser und weiterhin in accessori-scher untergeordneter Weise noch allfällige durch Bakterien gebildete flüchtige Fettsäuren. — Die Sprosshefe büsst, in künstlichen Nährstoffcombinationen gezogen, ihre Gährtüchtigkeit theilweise bis ganz ein. — Die Wirksamkeit des Cerealins wird durch Weinsäure (Säuren überhaupt) aufgehoben.

A. B. Seymour. Character of the Injuries produced by Parasitic Fungi upon their Host-Plants. (The American Naturalist. 1887. p. 1114—1117.)

A. N. Lundström. Ueber Mykodomatien in den Wurzeln der Papilionaceen. (Bot. Sekt. af Naturv. Studensällsk. i. Upsala, Bot. Centralbl. XXXIII. p. 159—160; 185—188 Taf. I. A.).

Die bekannten Knöllchen fasst Verfasser nun als Mykodomatien auf, ohne indess eine wesentlich beweisende Thatsache für die Pilznatur der kritischen Gebilde beizubringen.

F. Cavara. Intorno al disseccamento dei grappoli della vite; *Peronospora viticola*, *Coniothyrium Diplodiella* e nuovi Ampelomiceti italici. (Jstit. Bot. della R. Univ. di Pavia.) Milano 1888. 34 S. 3 Taf.

Historisches und einige Angaben über *Peronospora viticola*, woraus zu erwähnen, dass die sterile Form in den Beeren auch schon gleich nach der Blüthe vorkommt, sowie dass Kupfervitriol ein gutes Gegenmittel ist. *Coniothyrium Diplodiella* (Speg.) Sacc. als Ursache des Rot bianco, Rot livide, White Rot ist in den letzten Jahren häufiger aufgetreten. Der Pilz lebt bisweilen zweifellos saprophytisch in alten Beeren, auch solchen, die von der *Peronospora* getödtet waren, sowie in Traubensaft, andererseits sicher parasitisch in den Stielen und verursacht secundär den Tod der Beeren. Mycelium und die allein bekannten Pycniden werden beschrieben und abgebildet. Höchstwahrscheinlich sind damit identisch *Phoma baccae* Catt, *Phoma Briosii* Baccarini, und *Greeneria fuliginea* Scribner et Viala, da die Verzweigung der Basidien und die Farbe der Sporen nicht absolut durchgreifen. — Die neu beschriebenen und abgebildeten „Ampelomyceten“, welche mit Ausnahme der blattbewohnenden *Alternaria* sämmtlich auf den Beeren gefunden wurden, sind: *Physalospora baccae* n. sp.; *Phoma lenticularis* n. sp.; *Macrophoma reniformis* = *Phoma reniformis* Viala et Ravaz; *M. flaccida*; *Glaeosporium Physalosporae*; *Pestalozzia viticola* n. sp.; *Napicladium pusillum* n. sp.; *Alternaria vitis* n. sp.; *Tubercularia acinorum* n. sp.; *Briosia ampelophaga* n. sp. Die neue Gattung *Briosia*: *Stroma verticale*, cylindraceum, stipitatum, hyphis fasciculatis compositum, apice capitulum compactum efformans; conidia globosa, tipice catenulata, fusca, acrogena, ist zunächst mit *Heydenia* verwandt, gehört zu den *Hyphomycetes Stilbeae*.

P. A. Karsten. Diagnoses fungorum nonnullorum novorum, in *Fennia detectorum* (*Revue Mycol.* X. p. 73—75).

Bjerkandera acricula n. sp.; *B. simulans* n. sp.; *Corticium calotrichum* n. sp.; *C. confluens* Fr. v. *triviale* n. var., v. *subcalceum* n. v.; *C. latitans* n. sp.; *Acanthostigma longiseta* n. sp.; *Amerosporium Sedi* n. sp.; *Naemosphaera subtilissima* n. sp.; *Stilbum humanum* n. sp.; *Sporocybe graminea* n. sp.; *Oospora aegeritoides* n. sp.

M. C. Cooke. *New British Fungi* (*Grevillea* XVI. p. 77, 81).

Agaricus (*Armillaria*) *Jasonis* Cke. et Mass.; *Peniophora hydnoides* Cke. et Mass.; *Bovista olivacea* Cke. et Mass.; *Asterina juniperina* Cke.; *Phacidium humigenum* Cke. et Mass.; *Phoma nelumbii* Cke. et Mass.; *Sphaeropsis herbarum* Cke. et Mass.; *Hendersonia Planerae* Cke. et Mass.; *Chromosporium rubiginosum* (Carm.) C. et M. = *Gymnosporium rubiginosum* Carm. mss.; *Monilia pruinosa* Cke. et Mass.; *Monosporium olivaceum* Cke. et Mass.; *Botrytis* (*Polyactis*) *gonabotryoides*

Cke. et Mass.; *Verticillium ampelinum* C. et Mass.; *Coniosporium carbonaceum* = *Gymnosporium carbonaceum* Carm. Mass.; *Torula nucleata* Cke.; *Periconia repens* Cke.; *Monotospora asperospora* Cke. et Mass.; *Acremoniella pallida* Cke. et Mass.; *Scolecotrichum phomoides* Cke. et Mass.; *Cladosporium juglandinum* Cke.; *C. orchidearum* Cke. et Mass.; *C. algarum* Cke. et Mass.; *Helminthosporium minimum* Cke.; *Heterosporium laricis* Cke. et Mass.; *H. typharum* Cke. et Mass.; *H. epimyces* Cke. et Mass.; *Hacrosporium alliorum* Cke. et Mass.; *Macrosporium scolopendri* Cke.; *Stilbum citrinellum* Cke. et Mass.; *S. nigripes* Cke. = *Isaria nigripes* Carm. herb. Kew.; *Coremium vulpinum* Cke. et Mass.; *Isaria muscigena* Cke. et Mull.; *Haplographium graminum* Cke. et Mass.; *Aegerita virens* Carm.; *Fusarium diffusum* Carm.

L. Quélet. Champignons charnus des environs de Luchon. (Revue mycol. X. p. 20—23.)

Aufzählung von 170 Arten, welche während zweier Tage dort beobachtet wurden, darunter 3 neue, deren Diagnosen später gegeben werden sollen.

C. Cooke. Some exotic Fungi. (Grevillea XVI. p. 69—72. Pl. 172. Fig. A.)

Corticium (*Coniophora*) *sordulentum* Cooke et Mass., Missouri Ellis 5055; *Xylopodium Aitchisonii* Cke. et Mass., Afghanistan; *Bovista amethystina* Cooke et Mass., Niger; *Thamnomycetes dendroidea* Cke. et Mass., Pl. 172. Fig. A., British Guiana; *Dimerosporium insignis* Cke., Ternate; *Dermatea pallidula* Cke., New Jersey; *D. crypta* Cke., New Jersey; *Uredo Cussoniae* Cke. Natal, Wood 3494; *U. compositarum* var. *Melantherae* Cke. Natal, Wood 3850; *Coniothyrium indicum* Cke. et Mass., Hindu Koosh; *Periconia opaca* Cke., South Carolina Ravenel 3140; *Hymenula glandicola* Cke., New York, Gerard 208; *Stigmella pithyophila* Cke., Harpswell Maine; *Stilbum Kurzianum* Cke., Bengal, Kurz 2197; *Isaria plumosa* Cke., Brazil, Spruce nr. 502; *J. repens* Cke., California; *Corallo-dendron cervinum* Cke. et Mass., Africa; *Graphium leguminum* Cke., South Carolina, Ravenel 1866; *Epidochium Eucalypti* Cke., California; *Chromosporium pactolinum* = *Corticium pactolinum* C. et H., California.

P. A. Saccardo e G. Paoletti. Mycetes Malacenses; funghi della Penisola di Malacca raccolti nel 1885 dall' Ab. Benedetto Scortechini. (Estr. dagli Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. T. VI. Serie VI. 42 S. Tav. V—VII.)

Enthält die Aufzählung von 123 durch Scortechini gesammelten Arten, sowie ein Verzeichniss der gesammten (261) bisher von Malacca und Pegu bekannten Arten. Unter den Pilzen Scortechini's sind folgende neu und mit Abbildungen versehen: *Lycogala minutum* S. et P.; *Marasmius gordipes* S. et P.; *Lentinus tenuipes* S. et P.; *Polystictus basiphaeus* S. et P.; *Cyclomyces stereoides* S. et P.; *Clavaria* (*Ramaria*, *Ochrospora*) *trichoclada* S. et P.; *Pterula simplex* S. et P.; *Scleroderma flavocrocatum* Sacc. et De-Ton.; *Rosellinia* (*Amphisphaerella*) *hemisphaerica* S. et P.; *Anthostomella* (*Euanthostomella*) *pachyderma* S. et P.; *Anthostoma* (*Fuckelia*) *eumorphum* S. et P.; *Xylaria* (*Xyloglossa*) *oligotoma* S. et P.; *X.* (*Xylodactyla*) *eucephala* S. et P.

Penzigia Sacc. n. gen.: *Stroma* subglobosum vel hemisphaerico vel obpiriforme, intus plerumque radiato-fibrosus (nunquam concentricè zonatum), extus crustaceo-laccatum (pallens), leve; perithecia stromate omnino immersa, collis brevibus vel subnullis; ostiola punctiformia non extantia; asci octospori, paraphysati, stipitati; sporidia oblongofusoidea, majuscula, fuliginea. — A. gen. *Daldinia* differt stromate extus pallido, intus non concentricè zonato; a. gen. *Xylaria* stromate subgloboso, peritheciis omnino immersis. — Hierher: *P. cranioides* S. et P. sp. nov.; *P. dealbata* S. et P. = *Xylaria dealbata* Berk. et Curt., Sacc. Syll. Pyr. I. p. 323; *P. cretacea* S. et P. = *Hypoxylum cretaceum* B. et Br. fungi Brisb. I. p. 405. Tab. 45. Fig. 2—5; *P. compuncta* S. et P. = *Sphaeria compuncta* Jungh.

Sphaerella cyglogena S. et P.; *S. analoga* S. et P.; *Melanomma tornatum* S. et P.; *Trematosphaeria clypeata* S. et P.; *Ophioceras diaporthioides* S. et P.; *Phyllachora lucida* S. et P.

Roussoëlla Sacc. n. gen.: *Stromata verrucosa-clypeata* vel erumpentia, atra, subcarbonacea, intus plurilocularia; asci octospori; sporidia oblonga, uniseptata, fuliginea. — A. gen. *Phyllachora* differt sporidiis didymis, coloratis. — *R. nitidula* S. et P. n. sp.

Lembosia macrospora S. et P.; *Montagnella botryosa* S. et P.; *Gloniella fuispora* S. et P.; *Phacidium affine* S. et P.; *Tuber echinatum* S. et P.; *Diplodia Marumiae* S. et P.; *Melanconium stictoides* S. et P.; *Trichosporium selenioides* S. et P.; *Podosporium aciculare* S. et P.

C. Cooke. Australian Fungi (*Grevillea* XVI. p. 72—76).

Die meisten von Baron F. v. Müller mitgetheilt. *Agaricus* (*Amanitopsis*) *curtus* Cke. et Mass.; *A.* (*Lepiota*) *lavendulae* C. et M. statt *A. columbicolor* l. c. p. 30 (vergl. Hedw. 1888. p. 67); *A.* (*Pleurotus*) *polyphemus* C. et M. statt *A. polychromus* l. c. p. 31 (vergl. Hedwigia 1888 p. 67); *A.* (*Flammula*)

hyperion Cke. et Mass.; Reader 34; A. (Inocybe) Victoriae Cke. et Mass., Reader 26; A. (Psilocybe) Ceres Cke. et Mass., Reader 35; Lentinus gracilentus Cke. et Mass.; Merulius infundibuliformis Cke. et Mass.; Bovista hyalothrix Cke. et Mass.; Cycloderma platyspora Cke. et Mass., Reader 59; Geaster Readeri Cke. et Mass., Reader 37; Licea spumarioides Cke. et Mass., Reader 15; Hemiarcyria fuliginea Cke. et Mass., Hamilton 646; Uromyces Orchidearum Cke. et Mass., Hamilton 659; Puccinia Wurmbeae Cke. et Mass.; Asterina (Asteridium) Eucalypti C. et M., Reader 47; Rhizina ferruginea Phillips; Ombrophila terrestris Phillips, Reader 25; Phoma viminalis Cke. et Mass., Reader 7; P. Lythri Cke. et Mass., Reader 56; Sphaeropsis tritici Cke. et Mass.; Sacidium eucalypti Cke. et Mass., Reader 8; Protostegia eucalypti Cke. et Mass., Reader 24; Melasmia eucalypti Cke. et Mass., Bailey 488; Gloeosporium glaucum Cke. et Mass., Bailey 486; Oospora aphides Cke. et Mass., Bailey 584; Sepedonium aureofulvum Cke. et Mass.; Harpographium corynelioides Cke. et Mass.; Dendrodochium ellipticum Cke. et Mass.; Fusarium (Selenospora) hypocreoideum Cke. et Mass., Bailey 589.

2. Phycomyceten.

G. Lagerheim. Mykologiska Bidrag. V. Ueber eine neue Peronospora-Art aus Schwedisch-Lappland. (Bot. Not. 1888. Häft 2, p. 49—51.)

Peronospora lapponica n. sp. auf *Euphrasia officinalis*.

F. Martinotti. Saggio di alcune esperienze contro la Peronospora. (Le stazioni sperim. agrarie italiane. XIV. p. 20—24.)

Am besten erwies sich Borsäure, die in Lösung von 1 % und gemischt mit Schwefel zu 5 % nicht blos die Entwicklung der Peronospora hindert, sondern sie auch zerstört; auch in gesättigter Lösung wirkt sie nicht schädlich auf die Blätter.

3. Ustilagineen und Verwandte.

P. Magnus. Ueber einige Arten der Gattung Schinzia Naeg. (Ber. d. deutschen Bot. Gesellsch. VI. p. 100—104.)

Beschreibung nebst Abbildung der Sporen der drei in knolligen Wurzelanschwellungen von Monokotylen vorkommenden Arten der Gattung Schinzia im engeren Sinne: *Sch. cypericola* Magn. in *Cyperus flavescens* L.; *Sch. Aschersoniana* n. sp. (= *Entorrhiza cypericola* Weber) in *Juncus bufonius*; *Sch. Casparyana* n. sp. in *Juncus Tenageia*.

4. Ascomyceten excl. Flechten.

K. Starbäck. Beiträge zur Ascomyceten-Flora Schwedens. (Bot. Sekt. af Naturv. Studentsällsk. i. Upsala; Bot. Centralbl. XXXIII. p. 349—351, Taf. I. B.)

Dabei folgende neue, bereits in Bot. Notiser 1887 p. 207 u. 209 beschriebene Arten: *Pleospora multiseptata* Starb.; *Mollisia suecica* Starb.; *M. Cotoneasteris* Starb.

Synopsis *Pyrenomycetum* (*Grevillea* XVI. p. 87—92; Fortsetzung) vergl. *Hedwigia* 1888 p. 68.

Aufzählung der Arten aus den Gattungen: *Conisphaeria*, *Ticothecium*, *Amphisphaeria*, *Teichospora*, *Winteria*; einige Berichtigungen zu Saccardo's Sylloge; Diagnosen der neuen Arten: *Conisphaeria* (*Zignoella*) *quercetis* Cke. et Mass., S. Carolina, Curtis 1915; *C.* (*Melanopsamma*) *nipaecola* Cke. et Mass.; Java, Kurz 270; *Amphisphaeria quercetis* Cke. et Mass., N. Carolina, Curtis 293; *Sphaeria* (*Trematosphaeria*) *Lunariae* Currey, England; *Conisphaeria* (*Zignoella*) *Mathiolae* Cooke, Marseille; *C.* (*Zignoella*) *hysterioides* Currey, Chislehurst; *Amphisphaeria closteriphora* B. et Br., Java, Kurz.

P. A. Saccardo. Un nouveau genre de Pyrénomycètes sphériacés (*Revue mycol.* X. p. 6—8. Tab. 45, Fig. I. II).

Die von Currey beschriebene *Sphaeria nigerrima*, vom Verfasser in der *Syll. Fung.* mit Zweifeln zu *Pleospora* gebracht, wurde nach geeignetem Material (parasitisch in den Peritheciën von *Eutypella padina* auf trockenen Zweigen von *Prunus Padus*, aus Ungarn) genauer untersucht und führte zur Aufstellung der neuen Gattung: *Berlesiella* Sacc. mit folgender Diagnose:

Perithecia subcarbonacea, atra, globulosa, stromate pulvinato vel hemisphaerico, v. effuso carbonaceo, inserta, discreta vel basi tantum connexa, botryoso-prominula, setosa ostiolo minuto vel obsoleto. Asci elongati (spurie paraphysati, octospori). Sporidia ovoideo-oblonga 2-pluri-septata et muriformia, e hyalino flavello. — A Cucurbitaria et Botryosphaeria vere diversum. Hierzu gehören zwei Arten:

1. *B. nigerrima* (Bloxam) Saccardo = *Sphaeria nigerrima* Bloxam in M. Currey, *On the Fruct. Comp. Sphaer.* p. 272 p. p.; Berkeley et Broome *Not. Brit. Fungi* n. 869. Tab. X. Fig. 19; Cooke *Hand. Brit. Fungi* p. 871. p. p.; *Pleospora?* *nigerrima* Sacc. *Syll. Pyr.* II. p. 277.

2. *B. hirtella* (Beccarini et Avetta) Sacc. *Cucurbitaria hirtella* Beccarini et Avetta *Contr. Stud. Mic. rom.* p. 17. Tab. XVI. Fig. 5. Berlèse et Voglino *Add. ad. vol. I—IV. Syll.* p. 184.

A. N. Berlèse. Le nouveau genre *Peltosphaeria*. (Revue mycol. X. p. 17—18. Tab. 46.)

Die *Pleospora vitrispora* Cooke et Harckness in *Grevillea* IX. p. 86. *Sacc. Syll. Pyr.* 2. p. 276 bildet den Typus der neuen Gattung *Peltosphaeria* Berl.: *Perithecia sparsa epidermide tecta et basi ligno infossa sursum clypeo stromatico atro tecta raro bina sub eodem clypeo. Ostiola vix erumpentia, brevia. Asci cylindracei sessiles, paraphysati, octospori. Sporidia monosticha ovoïdea, septata, muriformia.*

J. W. H. Trail. Revision of Scotch Sphaeropsidae and Melanconieae. (*The Scottish Naturalist*. April 1888. p. 262—272. Contin.)

Aufzählung der Arten der Gattungen *Discosia*, *Actinothyrium*, *Leptostromella*, *Discula*, *Sporonema*, *Amerosporium*, *Dinema sporium*, *Discella*, *Pilidium*, *Gloeosporium*, *Cylindrosporium*, *Libertella*, *Melanconium*, *Didymosporium*, *Marsonia*, *Stilbospora*, *Coryneum*, *Asterosporium*, *Steganosporium*; sowie Nachtrag von *Phyllosticta Cytisi* Desm. und *P. Sambuci* Desm.

A. N. Berlèse et C. Roumeguère. Champignons nouveaux du Tonkin, récemment récoltés par M. B. Balansa. (*Revue Mycol.* X. p. 75—78. Pl. XLVII.)

Neue Arten: *Calonectria erysiphoides* Berl. et Roum.; *C. Balanseana* Berl. et Roum.; *Placosphaeria citricola* Berl. et Roum.

Hartig. Ueber *Herpotrichia nigra* n. sp. (*Bot. Verein München*; *Bot. Centralbl.* XXXIV. p. 31—32.)

Vergl. *Hedwigia* 1888 p. 12.

S. O. Lindberg. *Heleocharis palustris* Inflorescenzen, die von einer *Claviceps*, wahrscheinlich *Cl. nigricans* Tul. befallen waren. (*Soc. pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors*; *Bot. Centralbl.* 34. p. 91.)

W. Phillips. New British Discomycetes. (*Grevillea* XVI. p. 93—95.)

Mollisia (*Pseudopeziza*) *Alismatis* Phil. et Trail.; *Pocillum Boltonii* Phil.; *Lachnella callimorpha* = *Lachnea callimorpha* Karst.; *Ombrophila helotioides* Phil.; *Dermatea amoena* Tul.

H. Bonnet. Du parasitisme de la Truffe. (*Revue Mycol.* X. p. 69—73; Forts. von 1887. p. 195; vergl. *Hedwigia* 1888 p. 28.)

Zusammenstellung verschiedener Angaben und Beobachtungen über das die jungen Trüffeln einhüllende Mycelium.

C. Roumeguère. Le Tuber aestivum des environs de Senlis (Oise). (Revue Mycol. X. p. 18—20.)

Von Sarrazin in der Normandie gefunden.

M. C. Cooke. British Hyphomycetes. (Grevillea XVI. p. 95—99.)

C. v. Tubeuf. Ueber eine neue Krankheit der Douglastanne. (Ber. d. Bot. Vereins in München; Bot. Centralblatt XXXIII. p. 347—348.)

Auf und in den jungen Trieben der Douglastanne wurde an luftfeuchten Lokalitäten ein graues Mycelium nebst Sklerotien unter der Zweig-Epidermis gefunden, von welchem im feuchten Raum reichlich Conidienträger ähnlich denen von Botrytis erwachsen; auf in heissem Wasser getödteten Zweigen entwickelt sich aus den Conidien Mycel mit reichlichen neuen Conidienträgern, doch ist der Pilz nach Infectionsversuchen parasitärer Natur.

5. Flechten.

J. Müller. Lichenologische Beiträge XXVIII. (Flora 71. p. 129—142.)

Alectoria spinosa Tayl.; *A. tuberculosa* Tayl.; *A. virens* Tayl.; *Cornicularia laeta* Tayl.; *Dufourea collodes* J. D. Hook. et Tayl.; *D. plumbea* Tayl.; *D. simplex* Tayl.; *Cetraria citrina* Tayl.; *C. inflata* J. D. Hook. et Tayl.; *C. lacera* J. D. Hook. et Tayl.; *Ramalina canaliculata* Tayl.; *R. geniculata* J. D. Hook. et Tayl.; *R. leucosticta* Tayl.; *R. Menziesii* Tayl.; *R. ovalis* J. D. Hook. et Tayl.; *R. pilulifera* Tayl.; *R. terebrata* J. D. Hook. et Tayl.; *R. verrucosa* J. D. Hook. et Tayl.; *Peltidea erumpens* Tayl.; *P. glaucescens* Tayl.; *P. pulverulenta* Tayl.; *Sticta calithamnia* Tayl.; *S. cellulifera* J. D. Hook. et Tayl.; *St. chloroleuca* J. D. Hook. et Tayl.; *S. cinereoglauca* J. D. Hook. et Tayl.; *S. coriacea* J. D. Hook. et Tayl.; *S. denudata* Tayl.; *S. divulsa* Tayl.; *S. Drummondii* Tayl.; *S. erythroscypha* Tayl.; *S. fimbriata* Tayl.; *S. flavicans* J. D. Hook. et Tayl.; *S. glabra* J. D. Hook. et Tayl.; *S. Humboldtii* Hook.; *S. imbricatula* Tayl.; *S. impressa* J. D. Hook. et Tayl.; *S. linearis* J. D. Hook. et Tayl.; *S. lutescens* Tayl.; *S. propaginea* Tayl.; *S. quercifolia* Tayl.; *S. rubella* J. D. Hook. et Tayl.; *S. rugulosa* Tayl.; *S. Wallichiana* Tayl.; *Parmelia amphixantha* Müll. Arg. n. sp., Australien; *Amphiloma leucoxanthum* Müll. Arg. n. sp. Angra Pequena; *Psora testudinea* Müll. Arg. n. sp., Australien; *Lecanora fibrosa* Müll. Arg. n. sp., San Salvador in W.-Africa; *Lecidea* (s. *Lecidella*) *ocellatula* Müll. Arg. n. sp., Südgeorgien; *Blastenia pulcherrima* Müll. Arg. n. sp., Australien; *Buellia argillacea* Müll. Arg. n. sp., Südgeorgien; *Phlycti-*

dium (s. Phyllophlyctidium) phyllogenum Müll. Arg. n. sp., Neuguinea; Astrothelium grossum Müll. Arg. n. sp., Neucaledonien; Arthopyrenia (s. Enarthopyrenia) subpunctiformis Müll. Arg. n. sp., Australien.

F. Arnold, Lichenologische Fragmente. XXIX. (Flora 71. p. 81—95; 107—112.)

Aufzählung von 135 Arten, welche E. Delamare auf der französischen Insel Miquelon in Nordamerika gesammelt hatte; den vorwiegend nordischen Arten sind südliche, weit nach Norden reichende Formen beigelegt.

J. Müller. Lichenes montevidenses, quos legit et communicavit Prof. Arechavaleta. (Revue Mycol. X. p. 1—5.)

50 Arten, darunter neu: *Parmelia Arechavaletae* Müll. Arg.; *P. Balansae* Müll. Arg. mit var. *sorediata* Müll. Arg.; *P. microsticta* Müll. Arg. f. *coralloidea* Müll. Arg.; *Candelaria stellata* Müll. Arg. v. *cinerea* Müll. Arg.; *Calloporisma erythranthum* = *Lecanora erythrantha* Tuck.; *Lecanora fusca* Müll. Arg.; *Pertusaria cinerella* Müll. Arg.; *Lecidea* (s. *Eulecidea*) *montevidensis* Müll. Arg.; *Patellaria* (s. *Bacidia*) *rosellina* Müll. Arg.; *Phaeographina* (s. *Eleutheroloma*) *Arechavaletae* Müll. Arg.; *Arthonia lactea* Müll. Arg.; *Arthopyrenia* (*Euarthopyrenia*) *punctillaris* Müll. Arg.; *Arthopyrenia* (s. *Polymeridium*) *mycoporoides* Müll. Arg.

6. Exoasceen.

G. J. Johanson. Studier öfver Svampslägtet *Taphrina*. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Band 13, Afd. III., No. 4. Stockholm 1887. Med. 1 Tafel. (Vgl. *Hedwigia* 1888 p. 118.)

Ausser einer entwicklungsgeschichtlichen Einleitung giebt der Verfasser Notizen oder Beschreibungen von *Taphrina Pruni* (Fuck.) Tul.; *T. Potentillae* (Farl.) Johans.; *T. alpina* n. sp.; *T. borealis* Johans.; *T. aurea* (Pers.) Fr.; *T. Sadebeckii* Johans.; *T. Betulae* (Fuck.) Johans.; *T. rhizophora* n. sp.; *T. coerulescens* (Desm. et Mont.) Tul.; *T. Carpini* (Rostr.) Johans.; *T. polyspora* (Sorokin) Johans.; *T. bacteriosperma* n. sp.; *T. carnea* Johans.; *T. filicina* Rostk. in sched.; schliesslich eine Uebersicht über die Verbreitung der schwedischen Arten.

7. Uredineen.

G. Lagerheim. Ueber eine neue grasbewohnende *Puccinia*. (Ber. d. deutschen Bot. Ges. VI. p. 124—126.)

Puccinia (*Heteropuccinia*?) *gibberosa* n. sp. auf *Festuca silvatica* bei Freiburg i. B.

8. Basidiomyceten.

M. C. Cooke. Notes on Hymenomycetes (Grevillea XVI. p. 82—86).

Kritische Bemerkungen gegen Britzelmayer und Bresadola, besonders betreffs *Agaricus* (*Inocybe*) *cincinnatus* Fr., *A.* (*Inocybe*) *lanuginosus* Bull., *A.* (*Inocybe*) *carptus* Scop., sowie über die Sporenmessungen.

A. Le Breton. Une variété probable du *Polyporus obducens*. (Soc. des amis des sciences naturelles de Rouen. Estr. du procès verbal. 5. Mai 1887.)

Verfasser fand eine *pileata* genannte Varietät des *Polyporus obducens* Fr., welche grosse Aehnlichkeit mit *P. connatus* Fr. besitzt; vielleicht ist *P. obducens* Fr. überhaupt nur der resupinirte Zustand von *P. connatus*.

E. Heckel. De la formation de deux hymeniums fertiles sur l'une et l'autre face du chapeau dans un *Polyporus applanatus* Wallr. (Revue Mycol. X. p. 5—6. Tab. 45 Fig. III.)

Ein Hut des genannten Polporus, an *Morus alba* wachsend, zeigte ausser dem normalen Hymenium der Unterseite noch ein zweites halb so dickes auf der Oberseite, bestehend aus kurzen, schiefen, ungleichlangen, nach rückwärtsgeneigten Röhren mit normalen Sporen. Die Ursache erblickt der Verfasser darin, dass der betreffende Hut von einem zweiten bedeckt war und daher die Oberseite sich unter ähnlichen Bedingungen befand, wie die Unterseite.

W. Phillips. Monstruosités dans les Champignons (Revue Mycol. p. 79—84. Pl. XLVIII.)

Aufzählung und Abbildung einer Reihe von Fällen, meist Agaricinen, *Hydnum* und *Boletus* betreffend; einige werden als Verwachsung gedeutet, welche sich ungezwungen an die Umwachsung fremder Körper durch einzelne Hüte anschliessen; andere als Prolifikation, wohin die Verzweigung der Stiele, die Bildung neuer Hüte oder beschränkter Complexe von Lamellen, Stacheln auf der Oberseite oder im Innern des Hutes gehört. In einer Bemerkung giebt der Herausgeber ein Verzeichniss sonstiger hierauf bezüglicher Literatur.

R. Fries. *Laschia* nova species. (Grevillea XVI. p. 93. Pl. 172 Fig. B.)

Laschia testudinella n. sp. am Stamm von *Bambusa* aus Batavia im Gothenburger Garten.

(Masseo), *Polysaccum*. (Grevillea XVI. p. 76.)

In der in voriger Nummer der Grevillea publicirten Revision von *Polysaccum* (vergl. *Hedwigia* 1888 p. 72) wurde aus-

gelassen: *P. australe* Lev. Infolge dessen ist das dort beschriebene *P. australe* Cke. in *P. confusum* Cke. umzuändern; *P. cranium* Lev. = *Scleroderma bovista* Fr.

V. Moose.

E. Russow. Ueber den gegenwärtigen Stand seiner seit dem Frühling 1886 wieder aufgenommenen Studien an den einheimischen Torfmoosen. (Sitzungsber. d. Dorpater Naturf.-Gesellsch. Oct. 1887.)

Verfasser bespricht die bisherigen Eintheilungen der Gattung *Sphagnum*, giebt ein System der von ihm anerkannten 22 Arten, betont den Unterschied zwischen Form (als Resultat äusserer Umstände) und Varietät (als die der Subspecies nächstniedere Einheit), beschreibt eine neue Art: *S. Warnstorffii* Russ. = *S. acutifolium* Ehrh. var. *gracile* Russ. 1865, welches in Liv- und Esthland häufig ist, auch aus den Alpen Steiermarks vorliegt. Hingegen ist *S. Warnstorffii* Röll unhaltbar, wie an einem näheren Vergleich von *S. Girgensohnii* Russ. und *S. Russowii* Warnst. gezeigt wird.

E. Russow. Zur Anatomie resp. physiologischen und vergleichenden Anatomie der Torfmoose. (Schriften herausg. v. d. Naturf.-Ges. b. d. Univ. Dorpat. III. 1887. 35 S. 5 Taf.)

Zunächst giebt der Verfasser eine eingehende Schilderung des Blattbaues vom physiologischen Standpunkte aus, indem insbesondere die Verschiedenheiten im Bau zwischen den Blättern der abstehenden und der hängenden Aeste, sowie zwischen dem bedeckten und bedeckenden Theile des einzelnen Blattes auf physiologische Anpassungen zurückgeführt werden. Die Aussteifung der Hyalinzellen geschieht durch die bekannten Fasern, welche aber in der That breite Platten oder Bänder sind, die mit ihrer scharfen Kante der Zellmembran rechtwinklig ansitzen. Ferner führt der Verfasser reichhaltiges Detail über die Poren und ihre Umwallung, sowie über die Lage der Chlorophyllzellen zwischen den Hyalinzellen unter physiologischem Gesichtspunkte an und verwerthet schliesslich seine Resultate im Interesse der Systematik. Das hier gegebene System weicht etwas von dem in voriger, etwas früheren Publikation aufgestellten ab und lautet im Wesentlichen folgendermaassen:

I. Inophloea. Stengelrindenzellen sehr gross, mit Fasern und Poren.

1. *Palustria* (*Cymbifolia*): *S. palustre* L. mit vier Subspecies; *S. imbricatum* (Hornsch). Russ. = *S. Austini* Sull.

II. Litophloea. Stengelrindenzellen relativ klein, ohne Fasern, mit oder ohne Poren.

A. Triplagia. Chlorophyllzellen gleichschenkelig oder gleichseitig dreieckig.

a) Endopleura. Chlorophyllzellen an der Innenfläche des Blattes.

2. Acutifolia: *S. fimbriatum* Wils., *S. Girgensohnii* Russ., *S. Russowii* Warnst., *S. Warnstorfi* Russ., *S. tenellum* Klingg., *S. fuscum* Klingg., *S. quinquefarium* (Braith.) W., *S. subnitens* W. et R., *S. acutifolium* Ehrh. ex. p., *S. molle* Sulliv. (= *S. Mülleri* Schimp.).

b) Exopleura. Chlorophyllzellen an der Aussenfläche des Blattes.

3. Papillosa. *S. squarrosum* Pers., *S. teres* Angstr.; *S. Wulfianum* Girg.

4. Cuspidata: *S. Lindbergii* Schimp.; *S. riparium* Angstr.; *S. cuspidatum* Ehrh. ex. p. (mit 4—5 Subspecies); *S. molluscum* Bruch.

B. Diplagia. Chlorophyllzellen linsen- oder tonnenförmig.

a) Pericleista. Chlorophyllzellen von den hyalinen ganz umschlossen.

5. Rigida: *S. rigidum* Schimp.

b) Acleista. Chlorophyllzellen von den hyalinen nicht umschlossen.

6. Truncata: *S. Angstroemii* Hartm.

7. Cavifolia: *S. cavifolium* Warnst. mit 4 Subspecies.

K. F. Dusen. Om några Sphagnum prof från djupet af sydsvenska torfmossar (Botan. Notis. 1888, pag. 77—86).

Verfasser hat subfossile Sphagna untersucht, welche Johanson in südschwedischen Torfmooren sammelte. In dem einen Moore (bei Vexjö; Tiefe 5—16 Fuss) fand sich hauptsächlich *Sphagnum nemoreum* v. *fuscum* (Schimp.) (= *S. fuscum* Klingg.). Spärlicher (Tiefe 6 Fuss) kam *S. cuspidatum* vor. In dem anderen Moore (in Halland; Tiefe 5 Fuss) kam nur *S. fuscum* vor. Verfasser hebt vor, dass er in den von ihm untersuchten Proben keine *Sphagna palustria* gefunden hat. Er ist der Ansicht, dass man durch Untersuchung der Sphagnumreste von verschiedenen Theilen und von verschiedener Tiefe ein und desselben Moors Beiträge zur Kenntniss der Veränderungen des Moors erlangen kann. Schliesslich macht er darauf aufmerksam, dass solche Untersuchungen auch interessante Resultate ergeben dürften für die Entwicklungsgeschichte der Sphagnumvegetation. Es ist z. B. nicht unmöglich, dass man von *S. Lindbergii* Schimp., welches jetzt eine nördliche Verbreitung in Scandinavien hat, Fragmente in den südschwedischen

Torfmooren antreffen wird, da diese Art wahrscheinlich vom Süden in Scandinavien eingewandert ist. (Lagerheim.)

Philibert. Etudes sur le péristome. (Revue bryol. XV. p. 24—28.)

Fortsetzung der Schilderung von Orthotrichum.

V. Payot. Catalogue des Hépatiques du Mont-Blanc et des Alpes-Pennines. (Revue bryol. XV. p. 17—24.)

Standorte von 125 Arten.

Philibert. Ceratodon dimorphus sp. n. (Revue bryol. XV. p. 28—32.)

Beschreibung dieser Art vom Simplon und Vergleich mit den übrigen Arten besonders hinsichtlich des Peristoms.

E. N. Bloomfield. The Moss Flora of Suffolk (Journ. of Bot. XXVI. p. 69—71).

Nachtrag zu dem l. c. 1885 p. 233—238 gegebenen Verzeichniss.

V. F. Brotherus. Musci novi transcaspici (Bot. Centralbl. XXXIV. p. 24—27).

Tortula desertorum n. sp.; T. transcaspica n. sp.; T. Raddei n. sp.; Barbula excurrens n. sp.

VI. Pteridophyten.

E. Heinricher. Beeinflusst das Licht die Organanlage am Farnembryo? (Mitth. aus d. botan. Inst. zu Graz. Heft II. p. 239—253.)

Nachdem Leitgeb gezeigt hatte, dass die Anlage der Organe am Embryo der Polypodiaceen nur durch seine Lage im Prothallium bestimmt ist und von der Schwerkraft durchaus unabhängig ist, thut Verfasser nunmehr durch geeignete Versuche an Ceratopteris dar, dass auch dem Lichte gegenüber dieselbe Unabhängigkeit besteht, d. h. die erste Wurzel stets dem Archegonhals zugewendet aus der hinteren Embryohälfte entsteht.

Chr. Luerssen. Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen. III. Bd. von Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 11. Liefg. Equisetaceae. Leipzig 1888.

Enthält die Uebersicht der Gattung Equisetum, sowie die bekannte ausführliche, durch viele Abbildungen illustrierte Darstellung der Arten: E. silvaticum L.; E. pratense Ehrh.; E. Telmateja Ehrh.; E. arvense L.; E. arvense \times pratense Sanio.

A. Bennett. Additional records of Scottish Plants for the year 1887. (The Scottish Naturalist. April 1888 p. 247—261.)

Enthält auch neue Standorte der Pteridophyten.

Sammlungen.

Rehm, Ascomyceten fasc. XIX.

Durch die reichen Beiträge der Damen Bommer und Rousseau, sowie des Herrn Sydow, dann der Herren Dr. Arnold, Ellis, Krieger, Hazslinsky, Lojka, Dr. Magnus, Dr. v. Niessl, Dr. Pazschke, Voss, Dr. Winter und Zukal wurde nach Jahresfrist die Herausgabe dieses Fascikels ermöglicht. Die obigen Namen sind die Bürgen für den Inhalt an seltenen und kritischen Arten. Den geehrten Mitarbeitern gebührt dafür der grösste Dank.

Regensburg, am 1. März 1888.

901. *Geoscypha Schröteri* (Cooke).

Synon.: *Peziza* — Cooke (*Grevillea* VI. p. 110). *Peziza rufescens* Schröter (Rabh. f. eur.).

Cfr. Cooke, *Mycogr.* p. 233. pl. 110. f. 393 et p. 257.

Exsicc.: Rabh. f. eur. 2311. Sydow, *Myc. march.* 1483, 1372, 1373.

Apothecien äusserlich undeutlich parenchymatisch, braun-gelb, mit einzelnen stumpfen, rauhen, braunen, 5 μ breiten Erhabenheiten; Hyphen am Grunde farblos, gerade, septirt, lang, 2 μ breit. Schläuche cylindrisch-keulig, oben abgerundet, 90—120 μ lang, 9—10 μ breit, 8sporig. Sporen elliptisch, stumpf, glatt, einzellig, meist mit 1 mehrweniger deutlichen, centralen grossen, Oeltropfen, farblos, 10—12 μ lang, 6 μ breit, schräge einreihig gelagert. Paraphysen fädig, septirt, 0,2 μ breit, oben allmählich 3—6 μ breit und schwach gelblich. J—.

902. ? *Crouania cinnabarina* Fuckel (*Symb. myc.* Nachtrag II. p. 64).

Synon.: *Peziza laetirubra* Cooke, *Mycogr.* p. 14, pl. 5. f. 20.

Cfr. *Grevillea* III. f. 56. Phillips, *Man. discom.* p. 85 (epispore very faintly reticulatet).

Exsicc.: Fuckel, *Fung. rhen.* 2481. Phillips, *Elvell. brit.* 156.

Schläuche cylindrisch, oben abgerundet, 250 μ lang, 18 μ breit, zuletzt 4sporig. Sporen rund, glatt, einzellig, mit 1 grossen, selten später mehreren kleineren Oeltropfen,

farblos, 12–15 μ breit, einreihig gelagert. Paraphysen fädig, ohne clava, c. 1,5 μ breit, oben oft etwas gebogen, voll röthlicher Oeltropfen, welche J. bläut.

(Dr. Pazschke hat vorliegende Exemplare in grosser Zahl mehrere Jahre hinter einander an der von Fuckel bezeichneten Stelle des Rheinbettes bei Ragaz in der Schweiz gesammelt. Die von Fuckel mit retikulirter Aussenhaut beschriebenen Sporen finden sich weder in seinen eigenen Exemplaren, noch bei Phillips. Ich vermuthe, dass der Pilz wohl nicht von *Crouania humosa* Fuckel, Symb. p. 320 zu trennen ist.)

903. *Ciboria carniolica* Rehm.

Cfr. Voss, z. bot. Vhdlgen. 1887. p. 226. tab. V. f. 1.

(Bresadola in litt. hält die Art für zugehörig zu *Peziza pygmaea* Fries, Syst. myc. II. p. 79, auf abgefallenen Zweigen von *Ulex* in England.)

904. *Helotium cyathoideum* (Bull. Champ. franc. p. 250 +. 416. f. 3. sub *Peziza*). Karsten myc. fenn. I. p. 136.

Synon.: *Calycella* — Quél. Enchir. fung. p. 307.
Phialea — Gill. Champ. p. 206. *Hymenoscypha* —
Phill. Man. brit. discom. p. 140.

Exsicc.: Rehm, Ascomyc. 306. Sydow, Myc. march. 576 (beide an *Eupatorium cannabinum*).

Schläuche keulig, oben abgerundet, 40–45 μ lang, 5 μ breit, 8sporig. Sporen spindelförmig, nicht spitz, meist gerade, einzellig mit je 1 kleinen Oeltropfen in der Ecke, farblos, 6–9 μ lang, 1,5–2 μ breit, zweireihig. Paraphysen starr, fädig, ohne clava, stumpf, farblos. Porus J+.

905. *Helotium deparculum* Karst. (Symb. myc. p. 240).

Cfr. Karsten, Myc. fenn. I. p. 150.

Exsicc.: Kunze, f. sel. 387. Sydow, Mycoth. march. 1369.

Schläuche keulig, oben abgerundet und verdickt, 30–36 μ lang, 5 μ breit, 4sporig. Sporen länglich, ziemlich spitz, gerade oder etwas gebogen, farblos, einzellig, 12–15 μ lang, 1–1,5 μ breit, zweireihig gelagert. Paraphysen sehr sparsam, fädig, manchmal oben gabelig, ohne clava, farblos, 2–3 μ breit. Porus J+ (von Karsten J— angegeben).

[Nach Bresadola in litt. nicht genügend verschieden von *Mollisia micacea* (Pers).]

906. *Lachnum nidulus* (Schmidt et Kunze) Karsten.

Exsicc.: Rehm, *Ascomyc.* 765 (f. *Polygonati*).

f. *Epilobii*.

Apothecien aussen dicht besetzt mit geraden, mehrfach septirten, braunen, oben abgerundeten, verbreiterten und helleren Haaren, 70—120 μ lang, 5—8 μ breit. Schläuche keulig, oben abgerundet, 36—40 μ lang, 5 μ breit, 8 sporig. Sporen schwach spindelförmig-länglich, nicht spitz, gerade, einzellig, farblos, 9—12 μ lang, 1,5 μ breit, zweireihig liegend. Paraphysen lancettförmig, spitz, weit hervorragend, c. 5 μ breit. Porus J+.

907. *Lachnum controversum* (Cooke, *Grevillea* IV. p. 41. tab. 51. f. 264 sub *Peziza*).

Exsicc.: Rehm, *Ascomyc.* 114. Sydow, *Mycoth. march.* 1365.

f. *albescens* Rehm.

Apothecia breviter vel vix stipitata, albidorosea.

Apothecien besetzt mit abstehenden, stumpfen, oft verklebten, rauhen, septirten, gelblichen, —60 μ langen, 4—5 μ breiten Fasern. Schläuche keulig, oben abgerundet, 40—45 μ lang, 5 μ breit, 8 sporig. Sporen länglich, stumpflich, gerade, einzellig, farblos, 6—9 μ lang, 1,5—2 μ breit, zweireihig gelagert. Paraphysen lancettförmig, spitz, die Schläuche weit überragend, c. 5 μ breit. Porus J+.

908. *Tapesia fusca* (Pers.) Fuckel. f. *Corni*.

Exsicc.: ? Sydow, *Mycoth. march.* 1584.

Apothecien feucht grau und flach ausgebreitet, etwas wellig berandet, trocken sich zusammenfaltend, mit oft gelblicher Scheibe und weisslichem Rand, parenchymatisch, braun, sitzend auf einem Gewebe meist rechtwinkelig verästelter, brauner, septirter, —5 μ breiter Hyphen. Schläuche keulig, oben etwas zugespitzt, 60—70 μ lang, 7—9 μ breit, 8 sporig. Sporen länglich, stumpf, gerade oder etwas gebogen, einzellig mit je 1 kleinen Oeltropfen in der Ecke (zuletzt zweizellig?), farblos, 9—10 μ lang, 2,5—3 μ breit. Paraphysen fädig, 2—3 μ breit, ohne clava, farblos. Porus J+.

909. *Pirottaea gallica* Sacc. (*Michelia* II. p. 82).

Exsicc.: Rehm, *Ascomyc.* 569. Rabh. *Winter, Fung. eur.* 2836.

Apothecien rundzellig parenchymatisch, aussen braunschwarz, am Rande besetzt mit einfachen, septirten, geraden, nicht spitzen, braunschwarzen, 30 μ langen, 5 μ breiten Borsten. Schläuche fast cylindrisch, oben stumpf zugespitzt, 36—38 μ lang, 5 μ breit, 8 sporig. Sporen

länglich-keulig, gerade, einzellig, oft mit je 1 kleinen Oeltropfen in der Ecke, farblos, 7—8 μ lang, 2 μ breit. Paraphysen fädig, c. 2 μ breit, farblos. Porus schwach J+.

910. *Mollisia lycopincola* Rehm nov. spec.

Exsicc.: Sydow, *Mycoth. march.* 1459.

Apothecien an verbreitet schwärzlichen Stellen gesellig sitzend, krugförmig, dann schüsselförmig, rund, seltener verbogen, mit zartem, weisslichem, trocken dickerem und eingerolltem Rand und blasser, flacher Fruchtscheibe, äusserlich schwarz, 0,4—1,2 mm breit, rundzellig parenchymatisch, braun. Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, 30—40 μ lang, 5—6 μ breit, 8 sporig. Sporen länglich, selten etwas keulig, gerade oder schwach gebogen, einzellig mit 1 kleinen Oeltropfen in der Ecke, farblos, 7—10 μ lang, 2—2,5 μ breit, senkrecht zweireihig gelagert. Paraphysen fädig, 2,5 μ breit, farblos. Porus J+.

An faulenden Stengeln von *Lycopus europaeus* am Wilmersdorfer See bei Berlin.

911. *Mollisia Tamaricis* (Roumeg. f. gall. exs. 263 sub *Peziza*). Bresad. f. trident. p. 42. tab. 45. f. 2.

Cfr. *Michelia* II. p. 82 (sub *Pyrenopeziza*), p. 536.

Revue myc. 18. p. 84. Rehm, *Beitr. naturh. Ver. Augsburg*, 1877! p. 60. *Hedwigia* 1884. p. 22.

Exsicc.: Rabh. *Winter, fung. eur.* 2744. Rehm, *Ascomyc.* 413 (sub *Tapesia fusca* var. *Myricariae*). Sydow, *Myc. march.* 1758.

f. *Robiniae*.

Schläuche keulig, oben etwas zugespitzt, 40—45 μ lang, 5—6 μ breit, 4—8 sporig. Sporen länglich, stumpf, gerade oder etwas gebogen, einzellig, farblos, (5-) 7—8 μ lang, 2—2,5 μ breit, zweireihig gelagert. Paraphysen fädig, farblos, 2—2,5 μ breit. Gehäuse kleinzellig parenchymatisch, braun. J—.

912. *Mollisia cinerea* (Batsch *Contr.* I. p. 196. f. 137 sub *Peziza*). Karsten, *Myc. fenn.* I. p. 189.

f. *spiraeaecola*.

Exsicc.: Sydow, *Mycoth. march.* 1367 (sub. f. *albonigella* Sacc.).

Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, 36—40 μ lang, 4—5 μ breit, 8 sporig. Sporen länglich, stumpf, selten etwas keulig, meist gerade, einzellig, farblos, 5—7 μ lang, 1,5—2 μ breit, zweireihig gelagert. Paraphysen fädig, stumpf, mit körnigem Inhalt, farblos, etwas hervorragend, —3 μ breit. Porus J+.

(Hierher gehören: var. *revincta* Karst. Symb. myc. p. 190: „apothecia basi ciliis albicantibus adfixa, 0,5—0,6 mm lat., tota cinerea“ und var. *minutella* Sacc., *Michelia* II. p. 611 „apothecia dense gregaria, minuta, applanata, grisea“, beide auf *Spiraea*-Stengeln und auf den ausgegebenen Exemplaren sich findend.)

913. *Patellaria cyanea* Ell. et Martin, Journ. of Myc. I. p. 97.

Exsicc.: Ellis et Ev., N. am. f. 1781. Rabh. Winter fung. eur. 3465.

Schläuche eiförmig, kurz gestielt, am Scheitel stark verdickt, 30 μ lang, 9 μ breit, 8sporig. Sporen keulig, oben abgerundet, gerade, zweizellig, oft mit je 2 kleinen Oeltropfen, die untere manchmal etwas kürzer, farblos, 8—9 μ lang, 3 μ breit, mehreihig liegend. Paraphysen zart, oben stark dichotom verästelt, —5 μ breit, ein stahlblaues Epithecium bildend. Hymenium und schmales Hypothecium schwach bläulich. J—.

914a. *Ryparobius Cookei* (Crouan) Boud. mem. Ascob. p. 48. pl. 9. f. 24.

Cfr. Phillips, man. br. discom. p. 299. tab. IX. f. 57. Exsicc.: Rehm, Ascom. 52, 771.

Schläuche keulig, oben abgerundet, 60—70 μ lang, 18 μ breit, 64sporig. Sporen elliptisch, nicht spitz, einzellig, farblos, 6 μ lang, 3 μ breit.

b. *Ryparobius pachyascus* Zukal in litt: nov. spec.

Fruchtkörper gesellig, selten vereinzelt, kugelig oder flach gedrückt kugelig, 60—100 μ diam., fast ganz in der oberflächlichen, gallertigen Schichte der Fäkalmasse eingebettet. Fruchtgehäuse dünnwandig, häutig, durchscheinend, ausdauernd, gelblich, seltener bräunlich-gelb. Schläuche 4—8 (selten 1—3 oder 16), dickwandig, eiförmig, an der Basis wenig verdünnt, mehr als 64 (—200?)sporig, 77—90 μ lang, 38—40 μ breit. Bei der Sporenentleerung wird der oberste Theil des Schlauches deckelartig abgeworfen. Paraphysen wenig zahlreich, leicht zerfließend, verzweigt, an den Enden häufig gekrümmt. Sporen vor der Ejaculation zu einem sphärischen Haufen vereinigt, hyalin, gestreckt, elliptisch, an den Enden etwas zugespitzt, mit schmalem Gallertsaum, c. 6 μ lang, 3 μ breit.

Auf Pferd- und Kaninchenmist in Gesellschaft mit *R. Cookei*. leg. Zukal.

915. *Bulgaria inquinans* (Pers. syn. f. p. 651 sub Peziza). Fries, Syst. myc. II. p. 167.

Cfr. Phillips, man. br. discom. p. 314. tab. X. f. 59. f. Fagi.

Schläuche keulig, oben abgerundet, gestielt, c. 90 μ lang, 10 μ breit, 4sporig. Sporen länglich, etwas gebogen, stumpf, einzellig mit 1 grösseren centralen oder mehreren kleinen Oeltropfen, zuerst farblos, dann braun, 10—12 μ lang, 5—6 μ breit, einreihig im oberen Theile des Schlauches. Paraphysen fädig, 1 μ breit, oben bräunlich. Porus J+.

916. *Stictophaacidium carniolicum* Rehm nov. gen. et spec.

Apothecien gesellig, zuerst kugelig geschlossen unter die Oberhaut eingesenkt, dann dieselbe hervorwölbend und meist unregelmässig vierlappig spaltend, darauf selbst am Scheitel vier- oder mehrlappig einreissend und die runde oder längliche, flache, olivenfarbige Fruchtscheibe entblössend, äusserlich schwefelgelb, häutig, 0,5—3 mm lang, 0,5—1,5 mm breit. Schläuche cylindrisch-keulig, oben abgerundet, 150—180 μ lang, 10—12 μ breit, 8sporig. Sporen länglich, gerade, stumpf, einzellig, zuerst mit 1 ziemlich grossen centralen, dann je 1 Oeltropfen in den Ecken, zuletzt ohne solchen, farblos, endlich violett-braun, glatt, 15—21 μ lang, 8—9 μ breit, meist schräge einreihig gelagert. Paraphysen unten gabelig getheilt, septirt, —2 μ breit, oben unregelmässig —6 μ verbreitert, gelb, ein Epithecium bildend. J—.

Auf abgestorbenen Aesten von *Cornus Mas* im Pfarrhofgarten zu Ulrichsberg bei Zirklach (Krain) 673^m. November 1887 leg. S. Robic. comm. Prof. Voss.

(Ich vertheilte die Art fraglich als *Hymeniobolus* wegen ihrer zuletzt braunen Sporen. Leider war es mir nicht möglich, eine *Hymeniobolus*-Art zur Untersuchung zu bekommen. Bresadola in litt. glaubt den Pilz zu *Stictis ocellata* Pers. in Quélet Enchiridion p. 332 gehörig, non Tul. Auch wenn dies der Fall ist, müsste der Name wegen der *Ocellaria Lecanora* geändert werden. Saccardo in litt. erachtet denselben wegen des nicht lederartigen, schwarzen Gehäuses nicht zu *Hymeniobolus* gehörig, vielmehr unter ein neues Genus zu stellen.

Dieser Ansicht bin ich ebenfalls; das häutige lappig oben aufreissende Apothecium und die zuletzt braunen Sporen lassen ihn in kein bis jetzt beschriebenes Genus bringen. Wegen seiner lappig aufreissenden, wenn auch

nicht schwarzen Apothecien gehört er jedoch in die Nähe von Clithris zu den Pseudophacidieen, nicht, wie Sacc. meint, zu den Stictideen.)

917. *Trochila petiolaris* (Fries) f. *Hippocastani*.

Cfr. Rehm in Rabh. Krypt. Flora I. 3. p. 132.

918. *Hysterographium Ruborum* Cooke f. *Vitis*.

Exsicc.: Rehm, Asomyc. 364 an Rubus.

Schläuche keulig, oben abgerundet, dickwandig, —90 μ lang, 18 μ breit, 8sporig. Sporen keulig, zuerst zweizellig, farblos, in der Mitte etwas eingeschnürt, dann jede Hälfte quer 2-, darauf 3-fach getheilt, die Zellen der oberen Hälfte sämtlich senkrecht einfach getheilt, von den unteren nur die 1. oder 2., gelbbraun, 18—20 μ lang, 7—8 μ breit, zweireihig gelagert. Paraphysen oben ästig, ein gelbliches Epithecium bildend. Jod bläut das Episporium.

(Unterscheidet sich von *H. viticolum* (Cooke) Rehm Ascom. 316 durch viel kleinere, quer höchstens sechszellige Sporen und können beide nicht vereinigt werden.)

919. *Hypoderma virgultorum* DC f. *Erigerontis*.

Cfr. Rehm in Rabh. Krypt. Flor. I. 3. p. 32.

Apothecien 3—4 mm lang, 1—1 $\frac{1}{4}$ mm breit.

920. *Exoascus bullatus* (Berk et Br.).

f. *Pyri*.

cfr. Winter in Rabh. Krypt. Flora I. 2. p. 5.

Exsicc.: add.: Linhart fung. hung. 351.

921. *Taphrina rhizophora* Johanson (Studier över Svampsligtet *Taphrina* in Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. 13. 1887. Afd. III. no. 4. p. 18.)

Schläuche cylindrisch, oben abgestutzt, c. 45 μ lang, 10 μ breit. Sporen rund, einzellig, gelblich, c. 4 μ diam. Jod färbt die Schläuche weinroth.

Auf den lebenden Fruchtknoten von *Populus Tremula* L. bei Buckow (Mark Brandenburg) leg. Prof. Dr. Magnus.

(Unter *T. aurea* f. *Carpelli* ausgegeben, wurde dieselbe von Prof. Magnus mir unter obigem Namen verbessert.)

922. *Phyllachora Melianthi* (Thümen Flora 1876. p. 569 sub *Peziza*) Sacc. Syll. f. add. LXIX.

Exsicc.: Rabh. Winter f. eur. 3557. Thümen, Myc. un. 1267.

Schläuche elliptisch, zart 75 μ lang, 12—18 μ breit, 8sporig. Sporen elliptisch, stumpf, einzellig, mit feinkörnigem Inhalt, farblos, 12—14 μ lang, 7—8 μ breit, einreihig. Paraphysen verworren, septirt. J—.

923. *Phyllachora Dalbergiae* Niessl (Hedwig. 1881 p. 90).

Schläuche elliptisch-keulig, —120 μ lang, 27 μ breit, 8sporig. Sporen länglich oder etwas keulig, stumpf, gerade oder schwach gebogen, einzellig mit feinkörnigem Inhalt, farblos, 15—18 μ lang, 8 μ breit, zweireihig liegend. Paraphysen ästig mit Kernen, c. 2 μ breit. J—.

(Da die in Sacc. Syll. f. II. p. 594 gegebenen kleineren Maasse der Schläuche nicht passen, kann die Bestimmung fraglich erscheinen.)

924. *Ophiodothis vorax* (B. et Curt. Dec. fung. 485 sub *Dothidea*) Sacc. Syll. f. II. p. 652.

Cfr. *Grevillea* IV. p. 105.

Exsicc.: Rabh. Winter, f. eur. 3563.

Schläuche cylindrisch, oben abgerundet und verdickt, 180 μ lang, 5—6 μ breit, 8sporig. Sporen fädig, gerade, einzellig, farblos, zerbrechlich, 90 μ lang, 1 μ breit, parallel liegend. Paraphysen zart, ästig. J—.

925. *Munkiella pulchella* Spegazz. in herb. et Roumg. f. gall. exs. 3246 (sine descr.).

Exsicc.: Rabh. Winter f. eur. 3461.

Schläuche keulig, zart, —60 μ lang, 9 μ breit, 8sporig. Sporen länglich, stumpf oder etwas keulig, gerade, bräunlich, zweizellig mit je 1 grossen Oeltropfen und breiter, dunklerer Scheidewand, 8—9 μ lang, 4,5 μ breit, ein- bis zweireihig liegend. Paraphysen etwas ästig, zart, septirt, —3 μ breit, farblos. J—.

926. *Aglaospora thelebola* Tul. S. F. Carp. II. p. 161. tab. 21. f. 1—18.

Exsicc.: Thümen, Myc. un. 362 (mein Expl. unbrauchbar).

Cfr. Winter, Rabh. Crypt. Fl. I. p. 80.

Sporen 27—36 μ lang, 9 μ breit, mit je 1 c. 15 μ langen Anhängsel. Paraphysen —8 μ breit.

(Bei Sacc. und Winter als *Melanconis* ausgegeben. Prof. v. Niessl schrieb mir: „hat Spermogonien wie eine *Valsa*, gehört also nicht zu *Melanconis*“.)

927. *Diaporthe fallaciosa* Nitschke pyren. I. p. 254. f. *Aceris Pseudoplatani* (Sporen stumpf).

Cfr. Winter, Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 617 (Sporen spindelförmig, spitzlich).

928. *Diaporthe crassicollis* Nitschke pyren. I. p. 258.

Exsicc.: Krieger, Fung. sax. 24.

Sporen 4—4,5 μ breit.

Cfr. Winter, Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 614.

929. *Diaporthe inaequalis* (Curr.) Nke.

Exsicc.: Rehm, Ascom. 276.

f. *Cytisi capitati*.

Cfr. Winter, Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 645.

930. *Diaporthe Beckhausii* Nke. Pyren. I. p. 295.

Exsicc.: Cooke, fung. brit. I. 672. Fuckel, f. rhen 1991. Plowright, sphär. brit. II. 39.

Cfr. Winter, Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 639.

931. *Monographus microsporus* Niessl in Krieger Exs.

Exsicc.: Krieger, fung. sax. 240.

Schläuche cylindrisch-keulig, oben abgerundet, 36—45 μ lang, 5 μ breit, 8sporig. Sporen keulig, selten elliptisch, gerade, zweizellig, farblos, 8—10 μ lang, 2,5—3 μ breit, 1 $\frac{1}{2}$ reihig gelagert. Paraphysen sparsam, fädig. J—.

932. *Monographus Aspidiorum* (Libert) Fuckel.

Cfr. Sacc. Syll. f. II. p. 457. Winter in Rabh. Crypt. Flora I. 2. p. 915.

Exsicc.: Fuckel, f. rhen. 2665. Krieger f. sax. 288.

Sporen vierzellig, 18—27 μ lang, 3—4 μ breit. Jod färbt den Schlauchporus violett.

(Winter l. c. giebt die Sporen nur —20 μ lang an. Die auffällige Jod-Reaction wird *M. microsporus* und *Aspidiorum* nicht in nächste Nähe stellen lassen.)

933. *Nectria importata* Rehm nov. spec.

Perithecia gregaria, plerumque in subiculo tenuissimo albidulo sessilia, globosa, apice umbilicata poroque minutissimo pertusa, humida carneofusca, sicca purpureo-sanguinea, —0,5 mm diam. Asci cylindranei, 8spori, 70—75 μ long, 7—9 μ lat. Sporidia elongato-elliptica, obtusa, recta, 1 cellularia, nucleis 2 magnis instructa, dein 2 cellularia, hyalina, 9—11 μ g., 4,5—5 μ lat., oblique 1 sticha. Paraphyses tenerae, ramosae.

Ad fibras Pandani vetusti in horto botan. Berolinensi. leg. Prof. Magnus.

(Gänzlich verschieden von *N. Pandani* Tul. Sel. f. Carp. III. 71 (peritheciis constipatis pallidis in Melanconio Pandani) cfr. Sacc. syll. f. II. p. 493.)

934. *Nectriella Rousseliana* (Mont.) Sacc.

Cfr. Winter in Rabh. crypt. flor. I. 2. p. 109.

Add.: Tul. Sel. f. carp. III. p. 97. Michelia I. p. 51, 227, 230. II. p. 73. Cooke hdb. p. 788.

Exsicc. add.: Cooke f. brit. I. 597.

Härchen des *Perithecium* vereinzelt, fast cylindrisch, gerade, stumpf, 2—3fach septirt, farblos, c. 60 μ lang, 5—6 μ breit.

935. *Diatrypella deusta* Ell. et Martin (Amer. nat. Oct. 1882. p. 809).

Cfr. Sacc. syll. f. II. no. 5911.

Exsicc.: Ellis, N. am. f. 1184.

(Der Pilz gleicht keiner *Diatrypella*; die Perithezien nisten unter der geschwärzten Oberfläche, welche dann spaltig von den mehrweniger hervorragenden Perithezien durchbrochen wird.)

936. *Cucurbitaria Spartii* (Nees.) Ces. et De N. f. Genistae.

Cfr. Winter in Rabh. crypt. flor. I. 2. p. 323.

Exsicc. add.: Sydow, Myc. march. 1554.

937. *Leptosphaeria pleurospora* Niessl in litt.

„Perithecia sparsa, sub epidermide adusta vel expallente et dealbata nidulantia, minuta, vix 150 μ diam, depressoglobosa, membranacea, atra, ostiolo punctiformi. Asci pauci in singulis peritheciis, oblongi demum, per extensionem saepe clavati, stipitati, 80—112 (—135) μ lg., 24—36 μ lat., 8 spori. Sporae oblique 2 stichae, fusoides-cylindratae, inferne parum angustatae, utrinque obtusae, plerumque rectae, sed inaequilaterales, 7 cellulares, loculo tertio paulo protuberante, obscure fuliginosae, demum atrae, subopacae, episporio longitudinaliter elegantissime striato, 33—38 μ lg., 7—9 μ lat.“

In culmis siccis *Airae caespitosae* prope Lofer Salisburgi Aug. 1886. v. Niessl.

(„Sehr sparsam mit vielen anderen Sphärien, z. B. *Lept. culmifraga*, *Lept. lineolaris*, *Lept. culmorum*.“)

938. *Leptosphaeria Vitalbae* Niessl (Tausch-Verein 1869). „vix *Sphaeria Vitalbae* De N. microm. it. VIII.“

Apothecien in das Holz eingesenkt, mit kurzem, geradem Ostiolum hervorbrechend, —1 mm br. Schläuche keulig, 8 sporig, 180 μ lg., 18 μ br.; Sporen spindelförmig, nicht besonders spitz, gerade oder schwach gebogen, gelbbraun, zehnzellig, die 4., seltener die 3. Zelle viel grösser, manchmal je mit 1 Oeltropfen, ohne Anhängsel, 36—40 μ lg., 7—8 μ br., zweireihig. Episporium J+.

(Nach v. Niessl in litt. sind die Sporen zwölffellig, 45 μ lang, 8—9 μ breit, die 5. Zelle grösser.)

Auf entrindeten Zweigen von *Clematis Vitalba* bei Lofer in Salzburg. v. Niessl.

[Ist ganz verschieden von *Leptosphaeria Vitalbae* (Fckl.) Winter in Rabh. Crypt. Flor. I. 2. p. 508.]

939. *Leptosphaeria Libanotis* (Fuckel) Niessl.
Cfr. Winter in Rabh. crypt. fl. I. 2. p. 462.
Synon.: *Sphaeria Selysii* West. IX Not. in Soc. bot. belg.
sec. Sacc. Syll. f. II. p. 16.
940. *Leptosphaeria helminthospora* (Ces.) Ces. et De N.
Synon.: *Leptosphaeria Sydowiana* Rehm in Sydow Myc. march. 849.
Exsicc. add.: Sydow, Myc. march. 849, 1456, 1484.
Cfr. Winter in Rabh. crypt. fl. I. 2. p. 479.
(? Sacc. syll. f. II. p. 33; Sporenmaass zu klein.)
941. *Leptosphaeria culmorum* Awd.
Cfr. Winter in Rabh. crypt. fl. I. 2. p. 445.
f. *hungarica*.
(Peritheciis plerumque gregariis, in maculis subatris.)
An durren Halmen von *Luzula albida*. Eperjes (Ungarn)
Prof. Haszlinsky.
942. *Linospora ferruginea* Ell. et Mart. (Am. nat. 1884.
Vol. 18. p. 69).
Cfr. Sacc. Syll. f. addit. I. p. 191.
Exsicc.: Rabh. Winter, f. eur. 3456.
(Alte, parenchymatische, braune Perithechien ohne Spur
eines Hymenium. In den Flecken finden sich häufig 2—3
Perithechien.)
943. *Microthelia Delitschia* Niessl.
Synon.: *Delitschia graminis* Niessl.
Cfr. Winter in Rabh. crypt. flora I. 2. p. 179.
Sporen elliptisch, stumpf, gerade, zuerst farblos, dann
braun, zuletzt schwarzbraun und zart längsgestreift, zwei-
zellig mit je 1 grossen Oeltropfen, in der Mitte etwas ein-
gezogen. Jod bläut den Porus innen intensiv.
944. *Gnomonia spermogonioides* Rehm nov. spec.
Exsicc.: Sydow, Myc. march. 1355 (sub *Cerato-*
sphaeria).
Perithecia gregaria, in cortice interiore indulantia,
globosa, viridifusca vel fusca, 0,2—0,3 mm lat., collo filiformi,
0,3 mm longo peridermium perforante et prominente, demum
peridermio lacerato denudata. Asci teneri, elliptici, 36 μ
long., 9 μ lat., 4—8 spori. Sporidia bacillaria, obtusa, recta
vel subcurvata, 2 cellularia, utraque cellula binucleata,
hyalina, 12—15 μ long., 2,5 μ lata, disticha. Paraphyses
filiformes, nucleatae, longae, c. 3 μ lat.
Ad frutices putrescentes Rubi agrestis prope Berolinum.
leg. Sydow.

945. *Sordaria neglecta* Hansen (Fung. fim. dan. p. 129. tab. IX. f. 12—18).

Exsicc.: Krieger, f. sax. 167.

Cfr. Sacc. Syll. fung. I. p. 232.

Schläuche keulig, c. 240 μ lang, 40 μ breit, 8 sporig. Sporen elliptisch, zuerst farblos mit körnigem Inhalt, dann schwarzbraun, einzellig mit 1 grossen centralen Oeltropfen und eingehüllt von einer schmalen Schleimschicht, an beiden Enden je 1 farbloses, meist gerades, nicht septirtes, 60—90 μ langes, 9 μ breites, spitz auslaufendes, später oben schwindendes Anhängsel, 36—40 μ lang, 18 μ breit. Hyphen der Perithechien einfach, gerade, bräunlich, —250 μ lang, 2 μ breit. Jod bläut nicht.

[Wurde unter dem Namen *Podospora appendiculata* (Awd.) ausgegeben.]

946. *Sordaria Lojkaeana* Rehm nov. spec.

Perithecia solitaria, primitus subimmersa, dein plus minusve emergentia, globosa, apice applanata, interdum subconcava, fusca, papilla rotunda, nigrescente, poro minimo pertusa instructa, 1 mm diam. Asci cylindraceo-clavati, crassi, 250 μ long., 18—21 μ lat., 8 spori. Sporidia elliptica, 1 cellularia, haut nucleata nec appendiculata, gelatina 2—3 μ lat. obtegente, 27—30 μ long., 12—14 μ lat., plerumque 1sticha. Paraphyses longissimae, filiformes, nucleatae, 4—5 μ cr. Porus J. ope valde coerulescens.

Ad stercus Capreae. Hungariae. leg. Lojka (beatus).

(Von *S. lombardioides* durch nie ganz oberflächliche, immer kugelige Perithechien, ebenso von *S. maxima*, sowie durch 8 sporige Schläuche verschieden.)

947. *Sphaerulina myriadea* (DC.) Sacc.

Cfr. Winter in Rabh. crypt. flor. I. 2. p. 403.

948. *Laestadia punctoidea* (Cooke) Awd.

Cfr. Winter in Rabh. crypt. flor. I. 2. p. 396.

Exsicc.: Krieger, fung. sax. 278.

Cfr. Cooke, hdb. p. 915. Sacc. syll. fung. I. p. 420.

Sporen mehrweniger eiförmig, 9—10 μ lang, 4—4,5 μ breit.

(Sacc. und Winter beschreiben die Sporen als oblong, beidendig verjüngt, 10—16 μ lang, 4—6 μ breit.)

949. *Stigmatea confertissima* Fuckel (Symb. myc. p. 95).

Cfr. Sacc. syll. f. II. p. 542.

Exsicc.: Fuckel, f. rhen. 1021 (sub *Dothidea Geranii* Fr.), Sydow, Myc. march. 526.

Gehäuse aus verlängerten, braunen Zellen, halb, ohne Borsten. Schläuche cylindrisch, oben abgerundet, nach unten etwas verbreitert, sitzend, dickwandig, 45–50 μ lang, 9 μ breit, 8sporig. Sporen elliptisch-keulig, zweizellig, die untere Zelle etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die obere, letztere mit 2 Oeltropfen, farblos oder schwach gelblich, 9–10 μ lang, 4–5 μ breit, zweireihig. Paraphysen ästig. J—.

(Winter führt die Stigmatea Geranii bei Venturia auf und kennt die confertissima nicht.)

950. *Lophiostoma rubidum* Sacc. Bomm. Rouss.

Synon.: *Lophiotrema rubidum* Misc. myc. I. p. 18.

Cfr. Sacc. addit. I. p. 256.

Perithechien unter der Oberhaut meist locker auf dem Holzkörper sitzend, selten eingesenkt; letzterer mehrweniger rosa gefärbt, oft in seiner ganzen Dicke. Schläuche cylindrisch, 120 μ lang, 7–8 μ breit, 8sporig. Sporen spindelförmig, nicht sehr spitz, zuerst zweizellig mit meist 3 grossen Oeltropfen, zuletzt sechszellig, an den Scheidewänden oft etwas eingeschnürt, an jedem Ende manchmal ein kurzes Anhängsel, 18–24 μ lang, 3–4 μ breit, zweireihig. Paraphysen ästig. J—.

(Verschieden von der Beschreibung bei Sacc. l. c. „in sarmentis Rubi.“)

569 b. *Pirottaea Gallica* Sacc.

656 b. *Mollisia Ebuli* (Fr.) Karsten.

Sporen keulig, stumpf, gerade, einzellig, 9–12 μ lang, 3 μ breit.

(Nach Phill. man. br. discom. p. 187 „sporidia acicular or elongate-fusiform, guttulate, 6–12 μ long., 1,5 μ lat.)

141 b. *Gnomonia Epilobii* Awd.

Synon.: *Didymosphaeria fenestrans* (Duby). Winter in Rabh. crypt. flora I. 2. p. 426.

427 b. *Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev.

f. *spathulata* Pers.

Cfr. Winter in Rabh. crypt. flora I. 2. p. 879 (Sporen 5–6 μ breit).

C. Roumeguère. Fungi Europaei precipue Gallici exsiccati. Centurie XLIV., publiée avec la collaboration de Mmes Bommer et Rousseau, de M. M. O. Debeaux, Ch. Fourcade, P. A. Karsten, G. Machado, A. Malbranche, E.

Marchal, Moller, F. Sarrazin, J. Therry, W. Trélease, G. Winter et à l'aide des Reliquiae de Anne Libert et de Westendorp. (Revue Mycol. X. p. 8—17.)

4301 *Collybia semitalis* Fr. f. minor; 4302 *Coprinus heme-robis* Fr.; 4303 *Corticium violaceo-lividum* (Somm.) Fr.; 4304 *C. rutilans* Fr.; 4305 *Physisporus incarnatus* (Alb. et Schw.) Karst.; 4306 *Ph. vaporarius* (Fr.) Karst.; 4307 *Xerocarpus subsulphureus* Karst.; 4308 *Phlebia contorta* Fr.; 4309 *Phelodon niger* (Fr.) Karst.; 4310 *Tremella foliacea* Pers. var. *violascens* Alb. et Schw.; 4311 *Typhula gyrans* Fr. f. *foliicola*; 4312 *Tuber aestivum* Vitt.; 4313 *Puccinia Anemones Virginiana* Schum.; 4314 *P. hysterina* (Str.) Röhl. f. *Cichorii*; 4315 *P. curtipes* Howe; 4316 *Uromyces Genistae tinctoriae* Pers. f. *Onobrychidis sativae*; 4317 *U. Geranii* (DC.) Wint.; 4318 *Ustilago Zeae Maydis* (DC.) Tul.; 4319 *Melampsora populina* Tul.; 4320 *Peronospora pusilla* (Ung.) Cornu; 4321 *Didymium cinereum* Fr. f. minor; 4322 *Comatricha pulchella* Bab.; 4323 *Peziza aspidiicola* Berkl. et Br.; 4324 *Lachnum mollissimum* Karst.; 4325 *Hyalopeziza ciliaris* (Schrad.) Fuck. f. *Pseudoplatani*; 4326 *Helotium simile* Sacc. et Roum.; 4327 *H. rubens* Sacc. et Roum.; 4328 *H. caulicola* (Fr.) Karst. f. *Heraclei*; 4329 *Helvella albipes* Fuck.; 4330 *Cenangium Ribis* Fr.; 4331 *Phacidium infestans* Karst.; 4332 *Venturia circinans* (Fr.) Sacc.; 4333 *Sphaerella circumdans* Pass.; 4334 *S. Trifolii* Karst.; 4335 *S. adusta* Niessl; 4336 *Diaporthe Niesslii* Sacc.; 4337 *Otthia corylina* Karst.; 4338 *Valsaria parmularia* (Berkl.) Sacc.; 4339 *Pleospora infectoria* Fuck. f. *Brachypodii*; 4340 *Leptosphaeria culmicola* (Fr.) Karst. f. minor; 4341 *L. Fuckelii* Niessl; 4342 *L. virginica* (C. et E.) Sacc.; 4343 *L. obesula* Sacc.; 4344 *L. agnita* (Dem.) De Not. et Ces. f. *Betonicae*; 4345 *Nectria aureofulva* C. et E.; 4346 *Zignoella exigua* (C. et P.) Sacc.; 4347 *Gloniella microtheca* Sacc. et Speg.; 4348 *Aglaospora effusa* Rehm; 4349 *Phoma macropyrena* Thüm.; 4350 *P. fraxinea* Sacc.; 4351 *P. aquilina* Sacc. et Penzig; 4352 *P. acmella* Bkl.; 4353 *P. cocoina* Cke. f. *Chamaeropsidis*; 4354 *Phyllostica fuscozonata* Thüm.; 4355 *P. circumscissa* Cke.; 4356 *Septoria caricicola* Sacc.; 4357 *S. Melissa* Desm.; 4358 *Rhabdospora fusicoccoides* Sacc. et Roum.; 4359 *R. pleosporoides* Sacc. v. *Bosciana* Sacc.; 4360 *R. Eupyrena* Sacc. et Thüm.; 4361 *Depazea smilacina* Rabh.; 4362 *Diplodia Juglandis* Fr.; 4363 *D. Scheidweileri* (West.); 4364 *D. eructans* (Wallr.) Sacc.; 4365 *D. Clematidis* Sacc.; 4366 *Hendersonia ruscicola* (Rabh.) Sacc.; 4367 *Botryodiplodia scabrosa* (West.) Sacc.; 4368 *Deudrophoma valsispora* Penzig f. *ramulicola* Sacc.; 4369 *Cytispora epixyla* Sacc. et Roum.; 4370 *C.*

Massariana Sacc.; 4371 Aposphaeria pulviscula Sacc.; 4372 Dothiorella fraxinea Sacc.; 4373 Sphaeronema Fuckelii Sacc.; 4374 Fusicoccum Castaneum Sacc.; 4375 F. ornellum Sacc.; 4376 F. Kunzeanum Sacc.; 4377 F. cinctum Sacc. et Roum.; 4378 Libertella faginea Desm. f. minor Sacc.; 4379 Stegano-
spora subseriata (Desm.) Sacc. f. sparsa; 4380 Cylindrosporium Padi Karst.; 4381 Stilbospora augustata Pers.; 4382 Thyrsidium botryosporum Mont. f. Castaneum; 4383 Melanconium Desmazieri (R. et Br.) Sacc.; 4384 Hyphelia virescens (Pers.) Fr.; 4385 Penicillium Hypomycetis Sacc.; 4386 Cercospora Lepidii Peck.; 4387 C. rhoina C. et E.; 4388 Verticillium ochrorubrum Desm.; 4389 Fumago vagans Pers. f. Fagi; 4390 Botrytis vulgaris Fr. v. plebeja Fres; 4391 Monosporium corticolum Bon.; 4392 Ovularia Schröteri Kuhn; 4393 Ramularia Oxalidis Farl.; 4394 Cladosporium herbarum (Pers.) Lk. v. nigricans (Roth) Fr.; 4395 Isaria truncata Pers.; 4396 Periola dura Rabh.; 4397 Septocylindrium aromaticum Sacc.; 4398 Aegerita perpusilla Desm.; 4399 Fusarium deformans Schröt.; 4400 Sclerotium maculare Fr. v. innocuum Desm.

C. Roumeguère. Fungi exsiccati precipue Gallici. — Centurie XLV. publiée avec la collaboration de Mmes Bommer et Rousseau, de Mlles C. E. Destrée, Angèle Roumeguère et de MM. B. Balansa, Major Briard, C. H. Demétrio, Fautrey, René Ferry, Ch. Fourcade, G. Machado, E. Marchal, Moller, Eug. Niel, L. Rolland, J. Therry, L. Trabut, G. Winter et à l'aide des Reliquiae d'Anne Libert. (Revue Mycol. X. p. 85—95).

4401 Bacillus foetidus Thin.; 4402 Bacterium lineola (Müll.) Cohn; 4403 Monas vinosa Ehrh.; 4404 Puccinia Amorphae Curtis.; 4405 P. nigrescens Peck.; 4406 P. Convolvuli Castgne; 4407 P. Malvastri Peck.; 4408 P. discolor Fuck. f. Pruni Armeniacae; 4409 Uromyces Salicorniae (DC.) Wint.; 4410 U. Junci (Desm.) Wint.; 4411 Uredo Prostii Duley; 4412 Aecidium Allenii Clint.; 4413 A. Pammelii Trelease; 4414 A. Grossulariae (DC.); 4415 A. Oenotherae Peck.; 4416 Ustilago austro-americana Spez.; 4417 Peronospora effusa (Grev.) dBy. f. maior; 4418 Galera vittiformis Fr. v. pruinosa; 4419 Polyporus resinus (Schrad.) Fr.; 4420 P. Ceciliae n. sp.; 4421 Corticium molle Fr. v. pellicula Fr.; 4422 Stereum ochraceoflavum (Schwein.); 4423 St. lilacinum Pers. f. Robiniae; 4424 Irpex Eucalypti Wint. n. sp.; 4425 Cyphella ampla Lev.; 4426 Peziza (Scypharia Quel.) splendens Quel.; 4427 Pezicula encrita Karst.; 4428 Schmitzomia nivea (Pers.) de Not. f. Pini maritimi;

- 4429 *Gnomoniella amoena* (Nes.) Sacc. var. *petiolorum* Schneit.;
4430 *Chondrioderma difforme* (Bull.) Rostaf. f. *foliicola*; 4431
Physarum cinereum (Batsch) Pers.; 4432 *Eurotium epixylon*
Kze. et Schum.; 4433 *Meliola furcata* Lev.; 4434 *M. amphitricha* Fr.;
4435 *Capnodium australe* Mont. f. *Pini*; 4436 *Chaetomium Kunzeanum* Zopf.;
4437 *Ch. lanosum* Peck.; 4438 *Ch. globosum* Kze. f. *Chartarum*;
4439 *Ceratostoma Therryanum* Sacc. f. *Ailanti*; 4440 *Zignoella pygmaea* (Karst.) Sacc.;
4441 *Sphaerella Wistariae* Cooke; 4442 *S. Agrostidis* (Cast.) Auersw.;
4443 *S. Ornithogali* (Gr.) f. *Funkiae*; 4444 *Ditopella fuispora*
De Not.; 4445 *Diaporthe* (Eu) *Berkeleyi* (Desm.) Nizschke f. *Ferulae*;
4446 *Bertia parasitica* H. Fabre; 4447 *Valsa ambiens* (Pers.) Fr.;
4448 *Pseudovalsa hapalocystis* (B. et Br.) Sacc.; 4449 *P. hapalocystis*
(B. et Br.) Sacc. f. *minor* Sacc.; 4450 *Plowrightia morbosa* (Schw.) Sacc.;
4451 *Calonectria erysi-phoides* Berl. et Roum.; 4452 *C. Balanseana* Berl. et Roum.
n. sp.; 4453 *Placosphaeria citricola* Bal. et Roum. n. sp.;
4454 *Leptothyrium Lunariae* Kze.; 4455 *Pleospora Chrysanthemi* n. sp.;
4456 *P. Brassicae* n. sp.; 4457 *Gloeosporium pachybasium* Sacc.;
4458 *Pyrenophora sphagnoeceticola* (Crouan) Sacc.; 4459 *Pyrenophora relicina*
(Fuck.) Sacc.; 4460 *Karstenula varians* (Harzl.) Sacc.; 4461 *Phoma Menispermi*
Peck.; 4462 *P. pinicola* (Zopf) Sacc.; 4463 *P. nigricans* n. sp.; 4464
P. maculata (Cooke et Harkn.) Sacc.; 4465 *P. Atropae* n. sp.;
4466 *Dendrophoma hormococcoides* Sacc et Penz.; 4467 *D. pruinosa*
(Fr.) Sacc.; 4468 *Phyllosticta Mahaleb* Thüm.; 4469 *P. Nieliana* n. sp.;
4470 *P. destruens* Desm.; 4471 *Septoria populi* Desm. f. *populi pyramidalis*;
4472 *Asteroma Roumeguèrii* Kze. f. *Bupleuri falcati*; 4473 *Leptothyrium Lunariae*
(Kze.) Lambotte; 4474 *Hendersonia phillyreae* n. sp.; 4475 *Pestalozzia truncata*
Lev.; 4476 *Coniothyrium epimyces* Sacc. et Speg.; 4477 *Diplodia Kerriae*
Berkl.; 4478 *Melanconium glutinatum* (Corda) Rabenh. f. *fraxini*;
4479 *Diplodina truncata* Sacc.; 4480 *Oidium monilioides* Lk. f. *Serrafalci*;
4481 *Monosporium agaricinum* Bow. f. *corticiorum*; 4482 *Aspergillus candidus*
Lk.; 4483 *Penicillium glaucum* Lk. var. *Cocemium* Sacc.; 4484 *Monilia candida*
(Wallr.); 4485 *Acrostalagmus parasitans* Cda. f. *chartarum*; 4486 *Cercospora cassiaeicola*
n. sp.; 4487 *C. Ipomoeae* Wint.; 4488 *C. Demetrianana* Wint.;
4489 *Sporochisma mirabile* Berk. et Br.; 4490 *Macrosporium Cheiranthi*
Fr. f. *Betae* Cke.; 4491 *Bostrichonema alpestris* Ces.; 4492 *Torula tenera*
Lk.; 4493 *Stachybotris papyrogena* Sacc.; 4494 *Brachysporium maculans*
(Cda.) Sacc.; 4495 *Hadrotrichum virescens* Sacc. et Roum.; 4496
Trichothecium obovatum (Berk.) Sacc.; 4497 *T. sclerotiorum* n. sp.; 4498 *Tuber-*

ularia vulgaris Tod. var. Betulae; 4499 Taphrina? candicans Sacc.; 4500 Hemileia vastatrix Bk. et Broome.

Flora Lusitana exsiccata. Cent. III. et IV. (Boletim da Sociedade Broteriana. V. 1887. p. 132—133).

201 Diplophyllum albicans (L.); 202 Frullania calcarifera Steph.; 203 Metzgeria furcata (L.); 204 Porella Thuja Dmrt.; 205 Urceolaria ocellata Vill.; 206 Gymnogramma leptophylla Desv.; 207 Ceterach officinarum W.; 208 Polypodium vulgare L. α genuinum; 209 Cheilanthes hispanica Mett; 210 Asplenium palmatum Lam.; 211 A. Trichomanes L. α genuinum Wk.; 212 Isoetes Duriaei Bor.; 213 Selaginella denticulata Spring.

Personalnachrichten.

Am 24. April 1888 entschlief zu Berlin in seinem vierundneunzigsten Lebensjahre der Chemiker Gustav Heinrich Bauer. Er war zu Wittenberg am 24. Juli 1794 geboren. Nachdem er in Wittenberg und Görlitz das Gymnasium absolvirt hatte, wurde er Apotheker in Görlitz, nahm später Stellungen in Leipzig und Pirna an und wirkte seit 1823 zu Berlin als Chemiker an der bekannten Fabrik künstlicher Mineralwässer von Struve und Soltmann.

Schon von früh an beschäftigte er sich mit besonderer Neigung mit der Pflanzenwelt und wandte namentlich den niederen Cryptogamen sein eingehendes Interesse zu. So studirte er mit grossem Erfolge die Characeen bei Berlin, von denen er eine grosse Anzahl von Formen dort auffand und zwei neue Arten, Chara stelligera Bauer und Chara scoparia Bauer, dort entdeckte. Alexander Braun benannte später die europäische Form der letzteren ihm zu Ehren var. Baueri zum Unterschiede von der australischen var. Mülleri A. Br. Seine Characeen, wie überhaupt seine gesammelten Pflanzen, legte er in unübertroffener Schönheit ein und vertheilte Collectionen der Characeen an viele seiner botanischen Freunde. Ebenso hatte er auch Sammlungen getrockneter und schön präparirter Moose zusammengestellt und verbreitet. Später beschäftigte er sich intensiv mit den Meeresalgen, die er mit derselben Sorgfalt und Schönheit präparirte, mit derselben Liebenswürdigkeit an Interessenten mittheilte.

Gelegentlich eines Umzuges sah er sich genöthigt, sein werthvolles Herbar zu verkaufen, das der jetzt in Cordoba in

Argentinien wirkende Prof. Kurtz erworben hat. Doch war es ihm vergönnt, die niederen Cryptogamen bis an sein Lebensende bei sich zu behalten. Sie werden jetzt auch, wie schon der Phanerogamenherbar, nach Argentinien gelangen.

Bis in sein hohes Alter war es ihm vergönnt, mit reger, geistiger Frische sich mit seinen Lieblingen zu beschäftigen. Er starb nach kurzer Krankheit und hat bei Allen, die sich an seine stets bereite Gefälligkeit wandten, eine dankbare Erinnerung hinterlassen.

P. Magnus.

Professor Dr. Hub. Leitgeb zu Graz starb plötzlich am 5. April 1888.

Privatdocent Dr. A. Peter zu München wurde zum Professor und Director des botanischen Gartens zu Göttingen ernannt.

Bitte.

Zur Ausführung einer Untersuchung wird um lebende Collemaceen, besonders Leptogium und Ephebe pubescens gebeten.

Strassburg i. E., Botanisches Institut.

Dr. J. Wortmann.

Berichtigung.

S. 86 in voriger Nummer ist die letzte No. 89 im Schriftenverzeichniss de Bary's zu streichen.

Hierzu ein Circular der Buchhandlung von R. Friedländer & Sohn in Berlin, Verzeichniss von Werken über Diatomaceen betr.

Redaction:
Prof. Dr. K. Prantl in Aschaffenburg.

Druck und Verlag
von C. Heinrich in Dresden.

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1888.

Juli u. August.

Heft 7 u. 8.

Einige Characeenbestimmungen.

Von Dr. O. Nordstedt.

1. Ueber einige Characeen im Herbarium des k. botanischen Museums zu Berlin.

Der grösste Theil der hier aufgeführten Formen stammt aus Al. Braun's Herbarium her. Braun hatte sie nur unvollständig oder gar nicht untersucht. Auf den Etiquetten der australischen Characeen, die Braun von F. v. Mueller, Hooker oder Sonder erhalten hatte, war es gewöhnlich nicht angegeben, in welcher Colonie die Pflanze gesammelt war, und ich konnte diesem Mangel nicht immer abhelfen.

I. Gen. *Nitella*.

1. *N. acuminata* Al. Br.

Cuba. In ponds. Las Junas. Puerto Principe. Dec. 22 Chr. Wright. — Coll. C. Wright 1865, No. 56.

Da die Ex. nur sehr junge Fructificationsorgane hatten, war es nicht möglich, die Form näher zu bestimmen, aber sie scheint mir doch der β subglomerata A. Br. am nächsten zu stehen.

2. *N. Stuarti* A. Br.

Neuseeland. — Colenso No. 4387 (comm. Hooker). — Te Whau (comm. Dr. Kirk 1872. No. 7 et 8).

Kleinere fertile Köpfchen in den oberen sterilen Quirlen. Sporangienkern mit 4—5 etwas vorspringenden Streifen. 0,27 mm lang, 0,25 mm breit.

3. *N. Gunnii* A. Br. β fastigiata A. Br.

Tasmanien. Creek near the base of the cataract, Launceston. Dec. 1865. Haunaford (comm. F. v. Müller 1872).

Neuholland. Victoria. Swamps between Lake Calao et Bigorra (comm. F. v. Müller 1876).

Erste Theilung der Blätter in 7—8, zweite in (2—) 5—7 Strahlen; mehrere Strahlen theilen sich oft zum dritten Mal in 5—6 Strahlen. Sporangien nur in zweiter und in dritter Theilung sitzend gesehen. Die fructificirenden Quirle scheinen in Schleim gehüllt zu sein.

(Zusammen mit dieser *Nitella* lag auch eine andere (vielleicht neue) Art, die sich der *N. Sonderi* A. Br. näherte. Sie war dicker; keine fertile Köpfchen; Blätter theilweise bis dreimal getheilt; die Strahlen sehr kurz; nur jüngere Sporangien gesehen.)

Australia Felix 1854. Dr. Ferd. v. Müller No. 8 (comm. Sonder), ♂ et ♀. — „Chara 4. Upper Snowy river“ (comm. Sonder). Die allerjüngsten fructificirenden Quirle sind in Schleim eingehüllt. Sporangien nur jung.

4. *N. Sonderi* A. Br. Tab. 6. Fig. 1.

Neuholland. Gulf of Carpentaria. Ferd. Müller (comm. Hooker et Sonder).

Membrana colorata nuclei sporangiorum aculeolis parvis (long. c. 4μ , lat. c. $1\frac{1}{2}$ — 2μ) sparsis externe obsessa. — (Specimina originalia Braunii a me non examinata!) Segmenta folii divisionis primae circ. 5, secunda 2—4.

5. *N. axillaris* A. Br.

Cuba. In Cañadas. Road from Mayari. Aug. 10 1865. Chr. Wright.

Die Sporangien waren nicht reif. Die sterilen Quirle oft weit entfernt (mit bis 2 Zoll langen Internodien).

Guatemala. Vera Paz. La guneta oberhalb San Cristobal. Sept. 1870. Gust. Bernoulli. Herb. Guatemal. No. 1069 (in Gesellschaft mit *Nit. polyglochis* A. Br. sensu latiss., sehr jung, vielleicht var. *microcarpa*). Eine sehr dünne Form. Stengel kaum über 1 mm dick.

6. *N. microphylla* A. Br.

Neuholland. Westaustralien. Blackwood river. Mr. Oldfield No. 560 (comm. F. v. Müller 1867). — Swanport. Dr. Story (comm. F. v. Müller 1876).

Die sterilen Blätter sind etwas tiefer getheilt; die fertilen in 4—6 Strahlen getheilt, die sich hie und da theilweise in 5—6 Strahlen theilen. Die Befruchtungsspalten der Sporangien lang und weit.

7. *N. gracilis* (Smith) Ag. Form. **australiensis**, nov. form.

Neuholland. Murray river — No. 50 (comm. F. v. Müller 1858).

Die ganze getrocknete Pflanze ziemlich bräunlich. Die fertilen Blätter theilweise bis viermal getheilt. Segmente 2—5, die der ersten bis dritten Ordnung, welche sich nicht weiter theilen, 2—3-zellig; Endsegmente vierter Ordnung gewöhnlich zweizellig, selten dreizellig. (Alle Theilungen fertil.) Antheridien gross, 0,30—35 mm dick, oft 2—3 zusammen, das eine dann gipfelständig (gabelständig), die übrigen seitlich. Sporangienkern 0,26—28 mm lang, 0,22—25 mm breit, mit deutlich vortretenden Leisten. Stengel c. $\frac{1}{2}$ mm dick, Blätter 0,4 mm, Segmente erster Ordnung c. 0,15 mm, letzter Ordnung 0,085—0,12 mm dick, Mucro 0,04—0,1 mm lang und 0,020—35 mm dick. Antheridien 0,30—35 mm dick.

Die Entwicklung der seitlich stehenden Antheridien muss an lebenden Ex. untersucht werden; doch scheint es mir, als entwickelten sich jene an der Stelle eines Blattsegmentes; und sie sind ja auch da — so zu sagen — gipfelständig.

8. *N. tenuissima* (Desv.) Kütz.

Cuba. — Coll. C. Wright 1865 No. 57 et 59.

Gehören vielleicht zu var. *compacta*. Sporangien nicht reif. Antheridien mitunter in der ersten Theilung der Blätter gesehen.

9. *N. oligospira* A. Br. f. *indica* A. Br.

Java. Modjopoit leg. Teysman.

Blätter meist dreimal getheilt, Segmente erster Ordnung gewöhnlich 6, zweiter 2—4; die Endsegmente 2—3, oft ungleich lang. Antheridien 0,26 mm dick. Sporangienkern 0,36—38 mm lang, 0,35—36 mm dick, mit 6—6 $\frac{1}{2}$ Spiralwindungen, lichtgelbbraun. Diese Form nähert sich auch an f. *javanica*.

Nicobaren. In rivulis planitiei graminosi insulae Kamortae Febr. 1875. F. Kurz, No. 3918.

Da die Sporangien nicht reif sind, kann man die Var. nicht näher bestimmen. Länge des, wie es scheint, beinahe vollständig ausgebildeten Sporangienkerns 0,25 mm.

10. *N. microcarpa* A. Br.

Cuba. Coll. C. Wright 1865 No. 60.

Länge des Sporangienkerns 0,22 mm.

Coll. C. Wright No. 58 et 61 mit unreifen Sporangien gehören vielleicht an diese Art oder an *N. megacarpa*.

11. *N. conglobata* α *Lhotzkyi* A. Br.

Neuholland. Queensland. Copperfield 1871. E. v. Boweran (comm. F. v. Müller 1876), ♀ in statu juniore.

— Queensland. Sources of Thomson river 1871. Birch. IV (comm. F. v. Müller 1876), f. tenuior ♂. Antheridien 0,65 mm dick.

Victoria. Lake Wellington Febr. 1855 Dr. F. v. Müller No. 2 (in herb. Sonder).

Forma elongata, verticillis fertilibus minoribus, diametr. c. 2—5 mm, dense compactis.

Nur zweimal getheilte Blätter fand ich, die Strahlen der Theilungen nur 2—4. Sporangienkern 0,26—28 mm lang, 0,25—27 mm breit mit 6—7 nicht scharf hervortretenden Leisten. Die Zwischenblätter nur wenige, bei männlicher Pflanze oft kaum vorhanden. Diese Form scheint sich an var. minor A. Br. Charac. Müller. in Linnaea 25 p. 705 (cfr. A. Braun Fragm. ein. Monogr. d. Charac. p. 77) zu nähern, hat aber keine ungetheilten Blätter.

Westaustralien. Moore river. Mr. Oldfield No. 8 (comm. F. v. Müller).

Forma robustior, ♀. Stengel $\frac{1}{2}$ mm dick. Blätter bis 10 mm lang; Endsegmente oft 5—7, 0,085—0,1 mm dick, mucro 0,04—6 mm lang und 0,020—25 mm dick. Nähert sich der *N. heterophylla*, ist aber nicht so dick, hat auch nicht so viele Zwischenblätter. Sporangien so gross, wie bei *N. Lhotzkyi*.

12. *N. hyalina* Kütz.

Neuholland. Queensland. Rockhampton. W. Watson (comm. F. v. Müller 1876).

Blätter bis 10 mm lang, die kleineren Zwischenblätter scheinen meist zweimal getheilt zu sein. Sporangienkern mit 6 Leisten, 0,30—31 mm lang und 0,24—25 mm dick.

Running creeks. Cawarral. 799 (comm. F. v. Müller 1876).

Die kleineren Zwischenblätter grösstentheils nur einmal getheilt. Nur kümmerliche Ex., deren Sporangien unreif waren, gesehen. Antheridien 0,4 mm dick.

Nordaustralien. Roper river (comm. F. v. Müller et Hooker).

(Var. *brachyactis*.) Die grösseren Blätter oft zweimal, die kleineren Zwischenblätter öfter einmal, als zweimal getheilt. Blattquirle dick, nur von 4—7 mm Durchmesser. Sporangienkern 0,33—35 mm lang, 0,30—32 mm breit.

Neuseeland. Whangape Lake (Dr. Kirk comm. 1872). (Cfr. A. Br. Fragm. Monog. Charac. pag. 79!)

Es kommen 2 ganz verschiedene Formen aus diesem See vor:

Kirk No. 6. Feiner. Stengel 0,25—0,4 mm dick. Durchmesser des ganzen Quirles 2—6 mm. Die kleineren

Zwischenblätter sowohl 1-, wie 2mal getheilt. Sporangien mit Krönchen 0,57—60 mm lang, 0,46 mm dick; Kern 0,35—37 mm lang.

Kirk No. 1. Grösser. Einige Quirle 5—6 mm im Durchmesser, die meisten bis 17 mm. Einmal getheilte kleinere Zwischenblätter zahlreich neben zweimal getheilten.

13. *N. myriotricha* A. Br.

Australia Felix 1854. Dr. F. Müller No. 7 (in herb. Sonder).

Obwohl die fertilen Blätter nur zweimal getheilt sind (soviel ich sah) und die Sporangien etwas kleiner, will ich doch jene Ex. zu *N. myriotricha* zählen. Sporangienkern 0,20—21 mm lang und 0,2 mm breit.

Sehr nahe an dieser Art steht ein Exemplar aus Neuholland, „Murray river. comm. F. Müller 1867“, bei welchem Al. Braun „spec. nova“ geschrieben hatte, ohne sie doch beschrieben zu haben. Da es unvollständig ist (— keine ganz sterilen Quirle von mir gesehen —) und allzu fest auf dem Papier klebt, kann ich kein vollständiges Bild davon bekommen und will es deshalb nicht als nova species aufstellen. — Quirle entfernt, büschelig, theilweise fertil, mit kleineren achselständigen fertilen Köpfchen. Blätter nur bis dreimal getheilt, bis 30 mm lang, Segmente erster und zweiter Ordnung 4—6, dritter 3 (nicht viele untersucht), Endsegmente 3—5zellig, das letzte Glied oft sehr lang. Keine Sporangien im Grunde des Quirls. Sporangienkern 0,21—23 mm lang, 0,2 mm breit. Die fructificirenden Theile in Schleim gehüllt.

14. *N. cristata* A. Br.

Neuholland. M'Ivor, ♂ et ♀. — New South Wales. Paramatta. Wolls (comm. F. v. Müller 1876), ♀ junior foliis sterilibus et fertilibus partim triplicato-divisis, unde determinatio non satis certa.

Tasmanien. Picton Lagoon. G. Gulliver (comm. F. v. Müller 1876), ♀. — Water Hole between Swan Port. 751 (comm. F. v. Müller 1858), ♀.

15. *N. gelatinosa* A. Br. — Tab. 6, Fig. 2.

Westaustralien. Swamps between the Torongorup and Willyning Oct. 1867 (comm. F. v. Müller 1872), = β microcephala.

Tasmanien. Stuart No. 560 (comm. F. v. Müller 1858).

Ad var. *podystachyam* accedens. Folia fertilia saepe duplicato divisa, segmentis ultimis bicellularibus.

Swan Port. Dr. Story (comm. F. v. Müller 1876).

Folia fertilia simpliciter vel duplicato divisa, segmentis ultimis, quoque divisionis primae, vulgo bicellularibus, rare tricellularibus.

Die Sporangienkerne von allen diesen 3 Formen sind mit Verdickungen verziert. Diese Verdickungen sitzen an der äusseren Seite der braunen Membran, sind strangförmige Erhöhungen, die mitunter blind endigen oder gewöhnlich netzförmig verbunden sind. Ob alle anderen Formen von *N. gelatinosa* ebenso verziert sind oder nicht, ist mir unbekannt.

16. *N. Hookeri* A. Br.

Neuseeland. River Tukituki. Colenso No. 3966 (comm. Hooker). — Te Whau. (Dr. Kirk comm. 1872, No. 3.)

17. *N. leptostachys* A. Br.

Neuholland. „Inter Osmundas cataractarum montium Lofty-ranges in aqua vada idibus Octobris 1850“ (Herb. Sonder).

18. *N. interrupta* A. Br.

Neuholland. Victoria. Curdies river Dec. 1873 (comm. F. v. Müller 1876).

Victoria. „Near Ararat. Ch. Green“ (comm. F. v. Müller 1872).

Forma tenuior, humilior, crass. caul. c. $\frac{1}{2}$ mm. Aehren c. 8 mm lang und 2–4 mm dick. Diese Form nähert sich sehr an *N. leptostachys* A. Br.; da aber die Segmente zweiter Ordnung der fertilen Blätter stets zweizellig sind, diejenigen der ersten Ordnung 2–3zellig, so führe ich jene Form zu *N. interrupta*. Diese zwei Arten stehen übrigens — meiner Meinung nach — einander sehr nahe.

New South Wales. Tweed. 1871. Guilfoyle (comm. F. v. Müller 1876). Priori similis. Spicae c. 3 mm crassae, fere globosae. Folia sterilia saepe duplicato divisa.

Tasmanien. Swanport. Dr. Story (comm. Dr. F. v. Müller 1876). Die fertilen Aehren kaum über 1 mm dick, wodurch diese Form sich an *N. leptostachys* nähert, Stengel und Blätter doch so dick, wie bei gewöhnlicher *N. interrupta*.

Tasmanien. South Port. Ch. Stuart 1850. 4. (comm. F. v. Müller 1872).

F. foliis sterilibus inferioribus saepe indivisis vel simpliciter divisis, segmentis ultimis foliorum mucronulatis vel obtusiusculis. (Bei allen Formen dieser Art kann die Blattspitze stumpfer oder spitzer sein.)

Keumandee Rivulet South Huon. Febr. Mr. Oldfield No. 18 (comm. Hooker).

F. foliis sterilibus simpliciter 2—3 furcatis vel saepe indivisis 3—4-cellularibus. Sporangia immatura!

Bei *N. flexilis* und *N. opaca* trifft man oft Formen, die auch folia indivisa haben, welche dadurch entstanden sind, dass nur der eine von den Blattstrahlen sich entwickelte.

Neuseeland. Great Omaha. Dr. Kirk No. 11 (cfr. *Fragm. Mon. Charac.* p. 92!) — Whangape Lake (Dr. Kirk No. 13). Ueber fusslang. Sterile Blätter bis 60 mm lang, theilweise ungetheilt oder einmal 2—3-getheilt.

II. Gen. **Lychnothamnus.**

1. *L. macropogon* A. Br.

Neuholland. New South Wales. „Rockinghams Bay, Salt-Water Creek 18 March 1868. J. Dallachy“ (comm. F. v. Müller 1872), mit *Chara submollusca*.

Sporangium et antheridia interdum ad geniculum conjuncta sunt.

III. Gen. **Chara.**

1. *Ch. australis* R. Br. α *nobilis* A. Br.

Neuholland. Victoria. Near Ararat. Charl. Green (comm. F. v. Müller 1872), ♀. — „Australia Felix. F. v. Müller“ (in herb. berol.) ♂.

Al. Braun theilte die *Charae haplostephanae* in 2 Gruppen, unistipulatae und bistipulatae, aber vermuthete doch, dass diese Eintheilung nicht überall stichhaltig wäre. Er sagt nämlich in *Fragm. ein. Monograph d. Charac.* pag. 118: „Ich würde diese Art [*Ch. Benthami*] mit *Chara Gymnopitys* vereinigen, wenn nicht die bloss einfache Zahl der Stipularblättchen entgegenstände; doch ist dieser Charakter vielleicht nicht constant; durch seine Anwendung zur Eintheilung scheinen nahe verwandte Formen auseinander gerückt zu werden.“ (Cfr. auch pag. 124 Zeile 14 von oben, pag. 129 Zeile 9 von unten, pag. 135 Zeile 7 von unten!)

Auch ich habe gefunden, dass wenigstens bei einigen Arten dieser Abtheilung die Zahl der Nebenblätter nicht constant ist. Z. B. bei *Ch. gymnopitys*, wo selten an der Basis aller Blätter im Quirle 2 Nebenblätter sich ausbilden, sondern hie und da 1 unentwickelt bleibt, obwohl die Zelle, die zur stipula heranwachsen sollte, doch vorhanden ist.

Ich habe die Exemplare von *Ch. australis* α aus oben aufgeführten und 2 anderen australischen Lokalitäten untersucht und wenigstens in den jüngeren Quirlen sehr oft 2 (zweimal sogar auch 3) Stipulae an der Basis jedes

Blattes gesehen. Dagegen an Ex. aus Whengape Lake auf Neuseeland fand ich gewöhnlich nur 1 oder 2 Stipulae in jedem Quirle entwickelt. Es scheint mir deshalb ganz unmöglich, Arten nur auf das Vorhandensein von 1 oder 2 Stipulae zu gründen.

β Vieillardii A. Br. Fragm. ein. Monogr. d. Charac. pag. 106.

Viti-Inseln. „In den Sümpfen nahe Bureta auf der Insel Oralau gesammelt im Juni 1882 von C. Weber.“

Da ich 2 Stipulae an der Basis des Blattes gefunden habe, aber keine Original Exemplare dieser Var. gesehen, so finde ich es hinsichtmässig, jene Form ausführlicher zu beschreiben.

Forma **vitiensis**. Tab. 6. Fig. 3 — 6. Verticilli foliorum 6 — 8meri, remoti, stipulis binis parvis adpressis ovatis acuminatis. Folia longa, articulis 5, non inflatis, primo vulgo longiore, ultimo mucronem acuminato formante, foliola ovata acuminata parva, tantum in geniculo infimo folii plantae foemineae verticillata, circ. 6, in geniculis ceteris nulla evoluta, ad genicula 1 — 2 inferiora foliorum plantae masculae 2 — 4. Tantum immatura sporangia singula visa; antheridia saepe bina.

In Grösse und Habitus an gewisse Formen von *Nitella mucronata* oder *flexilis* erinnernd, wenigstens 200 mm hoch, nicht incrustirt. Stengel c. $\frac{3}{4}$ mm dick, die Quirle sehr entfernt. Blätter c. 0,8 mm dick und bis 50 mm lang. Antheridien, im Grunde des Quirles gesehen, 0,7 mm dick; wahrscheinlich kommen auch Sporangien im Grunde des Quirles vor, obwohl ich da keine sah, vielleicht weil die Pflanze, wie die Sporangien an den Blättern zeigen, noch sehr jung war. Eine bractea und 2 bracteolae sitzen am Sporangium.

Eine etwas kleinere Form (nur männlich) wurde von Naumann (Leruka, Oralau Nov. 1875) gesammelt.

2. Ch. *coronata* Ziz.; A. Br.

Argentinien. En las cercanias d'Oran. VII. 1873. P. G. Lorentz et G. Hieronymus. Flora Argentina No. 347, mit *Chara Martiana*.

Forma *macrocarpa*, *microptila*, *partim unilateralis*, *microstephana*, *laxa*, *cellulis coronulae sporangii conniventibus breviusculis*, *nucleo sporangii 9-striato*, 0,67 mm longo, 0,47 mm lato. Inter form. *Coromandelina* et *Perottetii* (cfr. T. F. Allen, Observ. on some American form of *Ch. coronata* [in *American Naturalist* May 1882] Fig. 9a!)

Neuholland. New South Wales. Darling River. 3. (comm. F. v. Müller 1867). Die sehr jungen Sporangien

erlauben keine genauere Bestimmung mit Rücksicht auf die Varietät.

3. *Ch. submollusca* nov. spec. Tab. 6. Fig. 7—11.

Neuholland. „Tropical Australia. Ferd. Müller“ (in Herb. Hooker). — New South Wales. Rockingham Bay. Salt-Water Creek 18 March 1868. J. Dallachy (comm. F. v. Müller 1872).

Ch. (Euchara) haplostephana, bistipulata, haplostiche corticata, gymnophylla, dioica.

Gracilis caule cellularum seriebus numero foliorum congruentibus corticato, fere inermi aculeolis parvis acuto rare obsito. Verticilli foliorum 7—10-meri, stipulis numero foliorum duplicibus, acuminatis, parvis (0,15—27 mm longis). Folia omnino ecorticata articulis 3—4, ultimo vulgo abbreviato acuto. Foliola acuminata in geniculis foliorum inferioribus verticillata 5—6, postice saepe abbreviata, sporangiis paullo longiora; in planta mascula foliola 2—4 antheridiis (interdum geminatis) saepe breviora. Diametr. caulis c. 0,2—4 mm, fol. 0,15 mm, foliol. 0,12 mm, antherid. 0,45—60 mm. Sporangii nucleus ater 7-gyratus 0,42—50 mm longus et 0,30—35 mm latus in ex. e „Tropical Australia“, 0,52—57 mm longus et 0,31—35 mm latus in ex. e „Rockingham Bay“.

Habitus von *Ch. mollusca* A. Br. oder *Nitella Gunnii* α *penicillata* A. Br. oder einigen Formen von *Ch. gymnopytis* A. Br. Die männlichen und weiblichen Pflanzen haben die gleiche Tracht. Mitunter über fusslang. Die unteren Quirle weit entfernt, die oberen enger aneinander gereiht. Durch den gänzlichen Mangel an secundären Rindenröhrchen unterscheidet sich diese Art von *Ch. mollusca* A. Br., *Ch. dichopytis* und *Ch. Hydropityis* A. Br. sens. lat.; von *Ch. mollusca* auch durch mehr zugespitzte Folia und Foliola; von *Ch. myriophylla* A. Br. und *Ch. Hydropityis* A. Br. sens. lat. durch Zweihäusigkeit.

An den vorliegenden Exemplaren treten hie und da eigenthümliche Bildungen auf, die man wohl als eine Art von Reproductionsorganen auffassen kann. Sie sehen folgendermaassen aus: Die 1—2 untersten Glieder aller Blätter in einem oder bisweilen zwei von der obersten (wenn auch nicht allerersten jüngsten) Blattquirle sind etwas aufgeblasen und mit Stärkekörnern gefüllt. Mitunter ist das darunterstehende Internodium des Stammes auch mit Stärke überfüllt. Gewöhnlich treten die so veränderten Blattquirle am Gipfel von kürzeren Zweigen auf, welche öfters nacktfüssig sind. Da die Pflanze in den Tropen Australiens wächst und wohl oft an Wassermangel leidet, darf man

voraussetzen, dass diese mit Reservenaahrung vollgepfropften Theile der Pflanze besser als ihre übrigen Theile den Wassermangel ertragen können. Bei *Lychnothamnus stelliger* A. Br. sind die „Sternchen“ nur veränderte Blattquirle, und mitunter kann man Uebergangsformen finden, welche nicht mehr verändert sind, als die erwähnten Bildungen jener Art.

Queensland. Between the Norman et Gilbert Rivers 1874. T. Gulliver (comm. F. v. Müller 1876).

Obwohl die Ex. aus dieser Lokalität keine mit Stärkekörnern vollgepfropften Blätter besitzen und übrigens etwas abweichen, müssen sie doch als Var. von *Ch. submolusca* betrachtet werden. Die Rindenröhrchen schliessen sich oft nicht aneinander, sondern sind getrennt wie bei *Ch. imperfecta*. Die spitzen oder stachelspitzigen Warzen des Stengels sind gewöhnlich äusserst sparsam; man kann sogar Internodien treffen, wo sie nur in der Spitze der Rindenröhrchen entwickelt sind und also nur in 2 aneinander stossenden Reihen sitzen. Stacheln c. 0,075 mm lang und c. 0,05 mm dick. Blätter im Quirle 6—7, dreigliedrig, das letzte Glied oft nicht bedeutend verkürzt. Foliola c. 0,25 bis 40 mm lang (die hinteren oft nur 0,05 mm lang). Stipulae 0,15 mm lang und c. 0,05 mm dick. Sporangienkern 0,36 mm lang, 0,26 mm dick. Die 4 vorderen Foliola 1—1½—2 mal so lang, als das Sporangium, die 3 hinteren gewöhnlich sehr kurz.

4. *Ch. Leptopitys* A. Br.

Neuholland. Westaustralien. Base of Stirlings Range Oct. 1867 (comm. F. v. Müller 1872).

♂ et ♀. Stipulae sehr oft nur einzeln; in nur einem Quirle sah ich die Stipulae an einer einzelnen Blattbasis gepaart.

5. *Ch. gymnopitys* A. Br.

Neuholland. Queensland. Lagoon-road to Cawarral. Q. Thozet. 803 (comm. F. v. Müller 1876), f. *aequistriata*, *micracantha*, *macroptila*, *laxa*. Foliola 0,125 mm crassa. — Westaustralien. Geographe Bay. Miss Bunbury (comm. F. v. Müller 1876), f. *aequistriata*, *micracantha*, *macroptila*. Foliola 0,15—20 mm crassa. — N. S. Wales. Bottom of creeks in still water. Medwog. K. Camden. L. R. C. Kinson 9 (comm. F. v. Müller 1872), f. *aequistriata caudata*. Foliola 0,1 mm crassa. — Westaustralien. South Hutt river. Oldfield (comm. F. v. Müller) f. *aequistriata*, *micracantha subcaudata* l. *extensa*, *macroptila* l. *meioptila*. Foliola 0,075—0,1 mm crassa. — Arnhems Land. Baines Creek. May 1856.

Ferd. Müller No. 6 (Herb. Sonder) et Victoria River. F. Müller 6. (Herb. Hooker). F. aequistriata, micracantha, elongata, brachyphylla, meioptila. Foliola 0,12 crassa.

Nur mit jungen Sporangien und deshalb unsicher: New South Wales. Paramatta. Woolls (comm. F. v. Müller 1876), f. aequistriata. — Victoria. Fresh water. Yallum Creek. Queenscliff. Sept. 1867 (comm. F. v. Müller 1872); — „Portland 4“ (comm. F. v. Müller).

γ acanthopitys A. Br.

Tasmanien. Swanport. Dr. Story (comm. F. v. Müller). F. microptila, micracantha, valde incrustata. Long. nucl. spor. 0,67—70 mm, lat. 0,46 mm. Diam. antherid 0,36 mm.

Neuseeland. Whangape-Lake. Kirk No. 4 et 9 (comm. 1872). No. 4. Deutlich monoic! (Cfr. Fragm. ein. Monogr. d. Charac. p. 127!). No. 9, steril, ist wahrscheinlich eine grössere Form dieser Varietät.

6. *Ch. contraria* A. Br.

Argentina. Bei Uquia bei Humaguala (?) 16./5. 1873. P. G. Lorentz et G. Hieronymus No. 975.

Habitus von einer gewöhnlichen *Ch. foetida*, aber die sehr kleinen Warzen oder kurzen Stacheln sitzen einzeln auf den etwas vorspringenden Rindenröhrchen. Am Querschnitte des Stengels sieht man auch, dass die primären Rindenröhrchen grösser als die secundären sind. Stengel bis 1,2 mm dick. Blätter im Quirl 8—10, bis $\frac{2}{3}$ mm dick. Stipulae deutlich, aber nur $\frac{1}{2}$ mm lang. Foliola auf der Rückseite des Blattes deutlich bemerkbar, c. $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ mm lang. Sporangienkern mit 10 Leisten, 0,7 mm lang und 0,42 mm dick.

Diese Form steht zwischen *Ch. contraria* und *Ch. intermedia*, wie viele andere Formen aus Amerika und Australien. Da aber die ganze Pflanze wenig robust ist, die Stacheln immer einzeln stehen und kurz sind, die äusseren Bracteen, obwohl entwickelt, doch ziemlich kurz bleiben, und die Sporen, obwohl lang, doch schlank sind, führe ich sie zu *Ch. contraria*.

Hierher gehört wohl auch eine andere etwas dünnere Form mit unreifen Sporangien: Quilino 8./11. 1872. Dr. P. G. Lorentz et G. Hieronymus. No. 505.

7. *Ch. foetida* A. Br.

Argentina. Laguna de Pataneas, grosse Lagune (Puna) 26./5. 1873. P. G. Lorentz et G. Hieronymus No. 821. Forma subinermis, elongata, macroteles (inferne subnuda), macroptila, junior (sporis parum evolutis).

8. *Ch. fragilis* Desv.

Neuholland. Queensland. Flinders river. Subsaline places. Ferd. Müller (comm. Hooker). Forma brevibracteata, longi- et tenuifolia. — Victoria. Freshwater. Yallum Creek. Queenscliff. Sept. 1867 (comm. F. Müller 1872). Sterilis!

Neuseeland. Comm. Dr. Kirk 1872. No. 12: Whangape Lake. F. major, elongata, tenuifolia, longifolia, brevibracteata, sporis immaturis. Stipulae et aculei fere invisibiles. — No. 14: Waikato river near Churchill. F. brevibracteata, subtenuifolia (long. nucl. spor. 0,62 mm, lat. 0,38 mm). — No. 15: Rocky Stream at Waikawa. West Coast. Sterilis!

9. *Ch. Martiana* A. Br.

Argentina. In einem Tümpel einige Leguas vor La Paz. 1./2. 1878. Dr. P. G. Lorentz et G. Hieronymus. Flora entre-riana No. 1418.

Eine robuste Form. ♂ und ♀. Sporangienkern 0,45 bis 0,50 mm lang und 0,31–37 mm dick. Antheridien 0,8 mm dick.

10. *Ch. gymnopus* A. Br.

Var. *conjungens* A. Br.

Guatemala. Laguna de Atitlan bei S. Lucas. Jun. 1870. Gust. Bernoulli No. 599. F. ad var. Michauxii accedens (nucl. spor. 0,75 long.). — Gualán Aug. 1870. Gust. Bernoulli No. 785. Mit nur anfangender Fructification, nähert sich an var. Michauxii.

Var. *Michauxii* A. Br.

Cuba. Coll. C. Wright No. 48—51. F. bracteis paullulo longioribus, anterioribus nuculas aequantibus, ad var. conjungentem plus minus accedens. Long. sporang. 1,15 mm; nucl. long. 0,7 mm, lat. 0,56 mm.

Var. *Humboldtii* A. Br.

Cuba. River at Mayari. Chr. Wright.

Obwohl die vorliegende Form mit vorher aufgestellten Varietäten nicht ganz übereinstimmt, so will ich sie doch nicht als neue Var. aufstellen, besonders da die Grenzen zwischen den verschiedenen Varietäten von *Ch. gymnopus* oft undeutlich und die aufgestellten Charaktere nicht immer constant sind.

Forma *macroteles submunda*. (Cfr. Kützing, Tab. phyc. VII, tab. 77, I, a'.)

Gelblich-grün, etwas glänzend, wenig oder kaum incrustirt. Stacheln fein, beinahe so lang, als der Stengeldurchmesser, bald verschwindend. Stengel kaum 1 mm dick. Blätter im Quirl 10—12, bis 30 mm lang. Das un-

terste Blattglied oft 2- bis 3mal so lang als dick, vom Stipularkranz kaum vollständig bedeckt; unterstes Gelenk fast immer steril, trägt normale Foliola. Berindete Blattglieder 1—3, fertil; alle Glieder, auch die nackten, mit Blättchen. Blättchen an fertilen Gelenken 9 (c. 0,1 mm dick; die 4 vorderen $1\frac{1}{4}$ mal länger als die Sporangien, oder kaum so lang, die hinteren etwas kürzer als die vorderen (ungefähr halb so lang). Sporangien 0,85—1,05 mm lang, 0,42—50 mm dick; Kern 0,7 mm lang.

Subspec. **guatemalensis** nov. subspec.

Folia omnino ecorticata.

Guatemala. Laguna de Ysabal (am Ufer angeschwemmt Aug. 1870). Gust. Bernoulli. No. 879. — Dieselbe auch (doch bleicher) „im Golf von Dulce bei Ysabal. Guatemala-Honduras.“ 18./12. 1856. Wendland (comm. Dr. Wendland 1872).

Gelbgrün, etwas glänzend, nicht incrustirt, fusslang. Stengel ungefähr $\frac{1}{2}$ mm dick, mit sehr kurzen, spitzen Stacheln. Quirle entfernt. Blätter im Quirl meist 10, 10—20 mm lang, mit 6—8 Blattgliedern. Basilares Blattglied c. 3—4mal so lang als dick (beinahe so lang als die folgenden); das zweite nicht länger als das dritte; Endglied kurz, spitz; die 2—3 untersten Blattgelenke fertil. Foliola spitz, 5 oder mit den Bracteen 7 (c. 0,075—0,1 mm dick), die hinteren 3 kurz, etwas abstehend, die 2 vorderen fast so lang, als das Sporangium, oder etwas kürzer, die 2 Bracteen gewöhnlich etwas länger. Die oberen sterilen Gelenke haben kürzere Foliola. Von dem Stipularkranz ist der aufrechte dem Quirl anliegende Theil etwas stärker entwickelt, als der absteigende, und deckt das Basilarglied nicht (oder nur in den oberen Quirlen). Stipulae spitz, c. 0,1 mm dick. Antheridien 0,5 mm dick. Sporangienkern 0,62 mm lang und 0,42—45 mm dick. Das ganze Sporangium 1 mm lang; Krönchen 0,2 mm hoch, oft aus konisch-cylindrischen abstehenden Zellen (beinahe wie bei var. *inconstans*), zuweilen doch kürzer.

Wenn man von der fehlenden Berindung der Blätter absieht, steht diese Form der Var. *inconstans* f. *Crügeriana* (Fragm. ein. Monogr. d. Charac. pag. 193) am nächsten, von welcher sie doch durch den ganzen Habitus, der mehr an *Ch. baltica* erinnert, durch längere Blätter, durch fehlende Incrustation, durch kürzere Stacheln abweicht. Obwohl es scheint, dass jene Form aus Guatemala constant gymnohyll ist, da sowohl die im Jahre 1856, als in 1870 gesammelten Ex. in dieser Beziehung völlig übereinstimmen, kann ich sie doch nicht als neue Art betrachten, weil sie

in allen übrigen Characteren mit *Ch. gymnopus* übereinstimmt. Es ist nämlich nicht so ungewöhnlich bei *Ch. gymnopus* (ebenso wie bei anderen Characeen), dass die Blätter in den unteren (oder wenigstens untersten) Quirlen ganz nackt sind (z. B. *Var. Berteroi*, *Var. inconstans* f. *Crügeriana* Fragment. Mon. Char. pag. 194, *Ch. armata* Kütz. VII, t. 75, II, b“.)

Bei *Ch. fragilis* scheint auch eine ähnliche f. *gymnophylla* vorzukommen (*var. Sturrockii* Grov. in Journ. of Botany 1884 pag. 2).

2. Ueber einige Characeen aus Puerto-Rico.

Von Herrn Dr. J. Urban in Berlin erhielt ich zur Bestimmung folgende von Herrn P. Sintenis auf Puerto-Rico gesammelte Characeen:

I. Nitella.

1. *N. cernua* A. Br. ♀, non incrustata.

Prope Vega baja in stagnantibus 4./5. 1887, No. 6802.

2. *N. acuminata* A. Br. β subglomerata A. Br. in statu juniore.

Prope Fajardo in flumine ad montes versus 21./4. 1885, No. 1059 b.

3. *N. axillaris* A. Br. f. tenuior. Caulis circ. $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm crassus.

Die Membran der reifen Hartschale (oder des „Kerns“) zwischen den Leisten ist nicht ganz glatt bei allen Characeen, sondern die Aussenfläche ist mitunter in verschiedener Weise skulptirt. Meine Untersuchungen in dieser Beziehung werde ich später publiciren. Bei dieser Art ist die Membran netzartig-grubig.

Prope Manati in paludosis 9./4. 1887, No. 6618.

4. *N. oligospira* A. Br. Blätter einfach bis dreimal getheilt; kurze Endsegmente selten.

Prope Bayamon in flumine 21./3. 1885, No. 1058 (fertilis sporis maturis). Prope Jayanya in flumine 4./3. 1887, No. 6307 (sporis immaturis). Prope Fajardo in flumine ad montes versus 21./4. 1885, No. 1059 (sporis immaturis), No. 1059 c (sporis maturis). Prope Luquillo in rivulo ad Mavi 24./5. 1885, No. 1697 (sterilis).

II. Chara.

1. *Ch. gymnopus* A. Br. β *Berteroi* A. Br. sporangiis paullo majoribus ad var. conjungentem plus minus accedens.

Prope Guanica in aqua Lagunaae, No. 3789 b 18./2. 1886. (Long. sporang. cum coron. 1,05—1,25 mm, lat. 0,57—65 mm. Long. nucl. 0,65—85 mm, lat. 0,50—55 mm), No. 3803 b

16./2. 1886 (sporis immaturis). No. 3801 b, in litore paludoso 18./2. 1886 (long. sporang. 0,9 mm).

Sterilis: Prope Usado ad ostium fluminis 21./3. 1887, No. 6499; — in paludosis sylvarum 25./3. 1887 (humilior), No. 6595. Prope Manati in laguna Tortuguero 12./4. 1887, No. 6652. Prope Barceloneta in paludosis 19./4. 1887, No. 6723 (p. maxim. parte). Prope Cayey in flumine Morillos 8./10. 1885, No. 2280 et ? 3799 b (valde junior).

2. *Ch. gymnopus* A. Br. γ *Humboldtii* A. Br. f. humilior sporangiis immaturis.

Prope Barceloneta in paludosis, sub No. 6723, 19./4. 1887. Prope Manati ad margines lagunae 12./4. 1887, No. 6651.

3. Ueber einige Characeen aus Deutsch-Südwest-Afrika.

Dr. Hans Schinz sandte mir folgende Characeen zur Bestimmung. Wo kein Anderer angegeben ist, war er selbst der Sammler.

Chara coronata (Ziz.) A. Br. α *Braunii* (Gmel.) A. Br. f. *microcarpa*, *unilateralis* vel *verticillata*, *microptila*, foliis posterioribus brevibus, *microstephana*, *laxior*. Long. nucl. sporang. 420—450 μ , lat. 300—360 μ .

Gross-Namaland. Kl. Fischfluss. Apr. 1885.

Chara foetida A. Br. var. *oligospira* (A. Br. Charac. Afrik. p. 845).

f. *subinermis*, *subaequistriata*, *sublongibracteata*.

Gross-Namaland. | Ai || Gams (Windhoek) 8. Juni 1886. Quelle stark mineralreich. — Slangcop. — Kuibes, in stehendem Wasser 5. Dec. 1884.

f. *subinermis*, *macroptila*, *elongata*, *crassior*.

Hereroland. Schleppmannsdorf, im fließenden Wasser des | Kuiseb-Flusses 29./11. 1884. Leg. W. Belck, comm. C. Rensch, No. 58. Mus. botan. berlin.

Chara fragilis Desv. f. *brevibracteata*, *elongata*.

Hereroland. Otjikango okatiti. — Otjovazandu, Aug. 1885.

West-Kalahari. | Oas 31./7. 1886.

— β **basilaris** nov. var. *Articulus infimus foliorum ceteris elongatis brevior*. *Caulis (aequistriatus) papillis apiculatis raris munitus*.

Upingtonia. Oschando, März 1886. Amboland, Olu-kanda Jan. 1886.

Diese Varietät steht zwischen *Ch. fragilis* β *subverrucosa* A. Br. und subsp. *delicatula* (Ag.) A. Br. und nähert sich auch *Ch. brachypus*. Das verkürzte unterste Blattglied hat sie mit *Ch. frag.* β *subverrucosa* und *Ch. brachypus* A. Br. gemeinsam. Von der letztgenannten Art weicht sie durch die diplostich berindeten

Blätter ab; von *Ch. delicatula* durch die nicht hervorragenden primären Rindenröhrchen, von β *subverrucosa* durch die spitzen Warzen und durch längere Stipularblättchen. Da A. Braun durch die Wahl der Varietätsnamen grösseres Gewicht auf die Warzen, als auf die Beschaffenheit des untersten Blattgliedes gelegt zu haben scheint, kann ich meine Var. mit β *subverrucosa* nicht vereinigen. Es wäre zu untersuchen, wie beständig das vom untersten Blattgliede gezogene Merkmal sei, und ob auch andere Merkmale damit verbunden sind. Da würde es vielleicht berechtigt sein, eine neue Art auf diese Formen zu gründen.

Das Exemplar aus Upingtonia ist eine f. *elongata*, *subbrachyphylla* mit berindeten Blättern, übrigens den Exemplaren aus Amboland ähnlich. Diese letzteren Exemplare nur 2—3 Zoll hoch; die untersten Quirle mit ganz nackten Blättern; die übrigen Blätter doppelreihig berindet, 8—9 im Quirl; das unterste Blattglied kurz, (gewöhnlich) farblos! Stengel mit kleinen Stacheln besetzt, die 75μ lang und 50μ dick sind. Rindenröhrchen beinahe alle gleich, die primären selten breiter, aber nicht hervorragend. Stipularzellen gut entwickelt, die oberen bis 650μ lang, die unteren 350μ lang, 75μ dick. Foliola an allen berindeten Gelenken, die äusseren oft unscheinbar, die vorderen ungefähr von der Länge des Sporangiums. Die Hülle zeigt 12 Windungen, der Kern 10. Kern schwarz (oder schwarzbraun), zwischen den Leisten glatt, $520—530 \mu$ lang, $310—360 \mu$ dick.

Ich fand einige Fäden von *Oedogonium Kjellmani* Wittr. an dem Exemplar aus Upingtonia.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. VI.

- Fig. 1. *Nitella Sonderi*. Ein Theil des Sporangienkerns.
„ 2. *N. gelatinosa*. Ein Theil des Sporangienkerns.
„ 3—6. *Chara australis* β *Vieillardii* f. *vitiensis*.
„ 3. Obere Hälfte einer männlichen Pflanze.
„ 4. Blattquirl, mit nur einem sporangientragenden Blatte gezeichnet.
„ 5. Blatt mit Antheridien.
„ 6. Zwei Antheridien am Blattgelenke.
„ 7—11. *Chara submollusca*.
„ 7. Obere Hälfte einer männlichen Pflanze.
„ 8. Blatt mit Antheridien.
„ 9. Zwei sporangientragende Blätter eines Quirls mit dem oberen Theile eines Stamm-Internodiums.
„ 10. Sporangienkern.
„ 11. Zweiggipfel einer männlichen Pflanze mit stärkeführenden Zellen.

Fig. 3 und 6 in natürlicher Grösse. Die übrigen Figuren sind mehr oder weniger vergrössert; 1—2 nur schematisch.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

N. Pringsheim. Ueber die Entstehung der Kalkincrustationen an Süßwasserpflanzen. (Pringsh. Jahrb. XIX. p. 138—154.)

.Gegenüber der Arbeit Hassack's (vergl. Hedwigia 1888 pag. 115) wird betont, dass der Verfasser schon früher die Abhängigkeit der Incrustation von der Assimilation erwiesen und methodisch benutzt hat, sowie dass die im Freien wahrzunehmenden Verschiedenheiten sich auch ohne die Secretion eines Alkali erklären lassen. Räthselhaft blieben dem Referenten die Versuche des Verfassers mit „Lösungen von neutralem kohlen saurem Kalk“.

II. Schizophyten.

Alfred Koch. Ueber Morphologie und Entwicklungsgeschichte einiger endosporer Bacterienformen. (Bot. Zeit. 46. p. 277—350. Taf. V.)

Detailuntersuchung über Bau, Wachstum und Sporenbildung, insbesondere zweier auf Mohrrüben sich entwickelnder Arten, des *Bacillus Carotarum* n. sp., *B. tumescens* Zopf, sowie der ähnlichen und verwandten *B. inflatus* n. sp., *B. Ventriculus* n. sp.

A. Tomaschek. Ueber *Bacillus muralis*. (Bot. Centralbl. 36. p. 279—283; mit Holzschn.)

Weiteres Detail, besonders über Sporenkeimung, Verhalten zu Eisenrost; in der Zoogloea fand Verfasser kleine Moose, die er als *Ephemerum tenerum* und *Ephemerella recurvifolia* bestimmt.

Fr. König. Beitrag zur Algenflora der Umgegend von Cassel. (Deutsche bot. Monatsschr. VI. p. 14—77.)

III. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

L. Klein. Ein neues Excursions-Mikroskop. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. und f. mikr. Technik. V. p. 196—199.)

Besonders zum Zwecke des Algensammelns construirte Verfasser einen Apparat, der es gestattet, den Tubus nebst Tisch und Spiegel eines Mikroskops an einen Stock anzuschrauben.

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. Mai bis 30. Juni 1888 berücksichtigt.

F. L. Harvey. The Fresh-water Algae of Maine. I. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 155—161.)

Aufzählung von 68 Arten (einschliesslich der Noctocaceen); darunter neu: *Batrachospermum moniliforme* var. *subulatum*; *Staurastrum saxonicum* Bulnh. var. *pentagonum*.

F. Hauck. Meeresalgen von Puerto-Rico (Engler's bot. Jahrb. IX. p. 457—470).

Bestimmungen der 92 Arten Florideen, Fucoideen, Dictyotaceen, Phaeozoosporeen, Chlorozoosporeen und Schizophyceen, welche von Herrn P. Sintenis auf Veranlassung der Herren L. Krug und Dr. Urban auf Puerto-Rico gesammelt wurden. Auffallend ist die Verwandtschaft dieser Flora mit jener des rothen Meeres, welche sich in dem gemeinsamen Vorkommen der für beide Gebiete charakteristischen Familien der Kalkalgen, Fucaceen und Siphoneen, sowie einer nicht geringen Anzahl von identischen Arten ausspricht. Neu beschrieben werden: *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J. Ag. var. *pygmaeum*; *Gracilaria Krugiana* n. sp.; *Hypnea Krugiana* n. sp.

P. F. Reinsch. Species et genera nova Algarum ex insula Georgia australi. (Ber. d. deutschen bot. Ges. VI. p. 144—156.)

Von Will auf der deutschen Südpolarexpedition 1882/83 gesammelte neue Arten und Gattungen: *Desmarestia pteridoides*; *D. aculeata* (L.) Lamour. var. *compressa*.

Chroa nov. gen. Chordariacearum: Frons vesiculiformis, integerrima, obovato-lanceolata truncata, intus excavata, sine dissepimentis, basi in pedunculum solidum angustissimum abrupte angustata, apice late rotundata; Oosporangia longe pedicellata, subcuneiformia, densissime conferta, sine paraphysibus. Antheridia elliptico-ovalia, sessilia, sparsim inter Oosporangia; Oosporae et Antheridia in tota superficie frondis e strato summo cellularum parenchymatis parietis evoluta; Parietes frondis e parenchymatis stratis pluribus, homoganeo cellularum irregularem, membrana crassa, plurilamellosa, intus majorum, peripheriam frondis versus sensim diminutarum formati. C. sacculiformis.

Polysiphonia inconspicua; *Kalymenia multifida*; *Gracilaria prolifera*; *Rhodymenia Georgica*; *R. ciliata* Grev. var. *ligulata*; *R. decipiens*; *Delesseria ligulata*; *D. salicifolia*; *D. polydactyla*; *D. condensata*; *D. carnosae*.

Meremia nov. g. Rhodomelearum: Frons filamentosa, rachis ex axi monosiphoniali et e cellularum centraliter positarum et parenchymatice inter se coniunctarum strato unico

vel pluribus composita; ramis ultimis eadem structura sed cellulis quaternis corticalibus, extrorsum angulose parenchymatice inter se conjunctis; fructificatio: ceramidia, sporis aequalibus numerosissimis, globulosis, globuli instar aggregatis, arcte repleta; stichidia, e ramulis ultimis transformatis evoluta, transversaliter septata, septis inferioribus tetrasporas evolventibus, septis superioribus arctissime approximatis, antherozoa? gerentibus. Genus inter Polysiphoniam et Dasyam. *M. microcladioides*.

Nitophyllum affine; *Bonnemaisonia* prolifera; *Choreocolax* *Rhodymeniae*; *Ptilota* confluens, *Callithamnion* pinastroides *Reinsch* var. *ramulosum*.

Straggaria nov. gen. Floridearum incertae sedis. Planta entophytica irregulariter limitata in parenchymate interno aliarum Floridearum expansa, ex cellulis filiformibus, recurvatis pachydermis, irregulariter intumescens et ramificatis, et inter spatia intercellularia et in lumine cellularum plantae infectae crescentibus exstituta, extrorsum in superficie plantae infectae tuber subprominens decoloratum producat; stroma plantae initio ex filis laxè intricatis, liberis, postremo corpus callosum entophyticum formans, ex cellulis pachydermis, arctissime inter se coniunctis exstructum et parenchyma angulosum deinde distincte circumscissum et a parenchymate plantae infectae separatum formans. Fructificatio? In *Ahnfeltiae* plicatae rhachide et ramulis, tubercula subconvexa producat.

2. Conjugaten.

H. Klebahn. Ueber die Zygosporen einiger Conjugaten. (Ber. d. deutschen bot. Gesellschaft. VI. p. 160—166; Taf. VII.)

Während bei *Spirogyra* der Doppelkern sich erst spät, beim völligen Ausreifen der Zygosporen in einen einzigen Kern umwandelt, erfolgt bei *Zygnema* die Vereinigung der beiden Kerne sehr rasch. Bei *Closterium Lunula* Ehrbg. (Abart) sind die Kerne auch in der reifen Zygote noch völlig getrennt und scheinen sich überhaupt nicht zu vereinigen.

P. Hauptfleisch. Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. Dissertation. Greifswald. 1888. 78 S. 3. Taf.

Die eingehenden Untersuchungen des Verfassers führten zu folgenden Resultaten:

1. Die beiden Hälften, aus welchen jede Desmidiaceenzelle besteht, sind nicht genau symmetrisch, sondern stets ein wenig gegen einander verschränkt: die Symmetrieebene der einen Zellebene schneidet jene der anderen Hälfte unter einem

spitzen Winkel. Die nach der Theilung gelegentlich noch zusammenhängenden Zellen, sowie die zu Fäden verbundenen Individuen lassen daher stets deutlich eine Drehung der ganzen Zellreihe erkennen.

2. Die Zellhaut der Desmidienezellen besteht stets aus zwei gleichwerthigen getrennten Stücken, welche mit ihren zugeschärften Rändern einander fest umfassen. Diese beiden Schalen können mehr oder weniger leicht durch Druck isolirt werden. Eine Ausnahme von dieser Regel macht nur die Gattung *Spirotaenia*, bei welcher die ganze Zellhaut aus einem einzigen zusammenhängenden Stücke besteht und welche daher besser von den Desmidiéen zu trennen und mit *Mesotaenium* und *Cylindrocystis* zu einer besonderen zwischen die *Zygnemeen* und *Desmidiéen* einzuschaltenden Gruppe zu vereinigen wäre. Bei manchen Arten von *Penium* und *Closterium* ist die Zellmembran sogar aus mehr als zwei Stücken zusammengesetzt, indem jede der beiden Schalen noch mit einem nachträglich ausgebildeten Gürtelbande versehen ist. Diese Angaben über den Bau der Zellmembran dürften wesentlich dazu beitragen, die nahe systematische Verwandtschaft zwischen den *Desmidiéen* und den *Diatomeen* allgemein deutlich zu machen, welche letztere ja auch sonst in der Gestaltung der Zellen und in der Form der geschlechtlichen Fortpflanzung so sehr viel Uebereinstimmung mit den *Desmidiéen* zeigen.

3. Bei der Theilung der einzelnen Zelle wird zunächst an der Berührungskante der beiden Schalen auf der Innenseite der Membran ein kurzes cylindrisches Membranstück eingeschaltet, welches mit seinen zugeschärften Rändern unter die Ränder der beiden Schalen untergreift. Dann rücken die beiden Schalen mit ihren Rändern ein wenig auseinander und legen dadurch das eingeschaltete Membranstück bloß. Nur bei den mit Querbänden versehenen Arten von *Closterium* öffnet sich die Membran durch einen Querriss und das cylindrische Membranstück wird an dieser Rissstelle eingeschaltet. — Nachdem dann das eingeschaltete cylindrische Membranstück an Breite zugenommen hat, setzt sich eine schmale Ringleiste auf der Innenseite an dasselbe an und bildet sich, allmählich nach der Mitte hin sich verbreiternd, schliesslich zur vollständigen Querwand aus. — Die beiden durch die Vollendung dieser Querwand gesonderten Tochterzellen wachsen dann allmählich zu vollständigen Einzelindividuen heran, indem auf der Seite der neugebildeten Querwand eine neue Zellhälfte hervorsprosst. Zur Bildung der Membran dieser neuen Zellhälfte spaltet sich die Querwand in zwei Lamellen und ebenso zerlegt sich jenes eingeschaltete cylindrische Membranstück in zwei Hälften, die

je mit der angrenzenden Querwandlamelle seitlich dicht zusammenschliessen.

Diese Vorgänge führen überall zu dem Resultat hin, dass die beiden neugebildeten Tochterzellen nach der Trennungsfläche hin durch ein einheitliches Membranstück abgegrenzt werden, welches mit seinem freien Rande unter den Rand der alten, von der Mutterzelle überkommenen Schale untergreift. Dieses neugebildete Membranstück wächst dann zugleich mit dem Hervorsprossen der neuen Zellhälfte mehr und mehr heran und bildet sich zu der zweiten jüngeren Schale der ausgewachsenen Tochterzelle aus. Bei einigen Arten werden nach der Theilung die neugebildeten jungen Schalen der eben ausgewachsenen Tochter-Individuen sofort, sei es ganz (*Pleurotaenieen*), sei es zum grösseren Theile (*Cosmarium Botrytis*) durch neue analog gestaltete Schalen ersetzt und dann abgestreift.

4. Die Membran der ausgewachsenen Desmidiaceen-Zelle ist, abgesehen von den längst bekannten Warzen, Stacheln u. s. w., in den allermeisten Fällen von bestimmt angeordneten Porenkanälen durchsetzt. Diese Poren, deren unzweifelhafter Nachweis nur bei *Closterium* und *Penium* nicht gelang, sind von feinen Fädchen durchsetzt, welche einerseits vom Protoplasmaschlauch der Zelle ausgehen, andererseits an der Aussen- seite der Poren in kleinere oder grössere Knöpfchen endigen. Diese knöpfchentragenden Fäden sind anzusehen als fadenförmige cilienartige Fortsätze des Protoplasmakörpers, welche durch die ganze Dicke der Zellmembran hindurch reichen und ihre knöpfchenartig verdickte Spitze nach aussen vorstrecken. Die Warzen, Stacheln und Klammern der Zellmembran, die in allen untersuchten Fällen stets hohl, nie massiv gefunden wurden, sind gewöhnlich ganz frei von Porenkanälen.

5. Die Mehrzahl der Desmidiaceen ist von einer Gallert- hülle umgeben, welche zuweilen leicht sichtbar (*Didymoprium*), zuweilen ganz durchsichtig und dann nur durch Färbung nachzuweisen ist (*Cosmarium Phaseolus* u. a.); diese Gallerthülle ist bald sehr breit (*Hyalotheca*), bald sehr schmal (*Pleurotaenium turgidum*). Dieselbe ist stets aus Kappen oder Prismen zusammengesetzt, welche den einzelnen Poren der Zellmembran einzeln aufsitzen und zumeist mit den benachbarten Kappen und Prismen dicht zusammenschliessen zu einer zusammenhängenden Gallertschicht. Diese Gallertprismen sind häufig durchsetzt von Büscheln feiner Fädchen (*Didymoprium* u. a.), welche von den Porenknöpfchen auslaufen; dieselben endigen an der äusseren Oberfläche des Gallertprismas in ganz feine, zuweilen deutlich hervorstehende Spitzchen. — Zuweilen

werden die Gallerthüllen der einzelnen Zellen abgeworfen, gleichzeitig damit aber wird auch von der betreffenden Zelle neue Gallerte ausgeschieden. Diejenigen Arten, an denen deutliche Poren nicht zu erkennen waren, liessen auch keine Gallert-hülle wahrnehmen; doch fanden sich andererseits einige Arten mit derben Poren (*Micrasterias rotata* u. a.), welche trotzdem constant der Gallerthülle ermangelten.

6. Was die Funktion der beschriebenen Bildungen betrifft, so dürfte zunächst unzweifelhaft sein, dass die Porenkanäle, die Porenfädchen und die Endknöpfchen derselben zu der Ausbildung der Gallertkappen und Gallertprismen in Beziehung stehen; es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dass die Substanz dieser Gallertprismen durch die Poren hindurch aus dem Innern der Zelle ausgeschieden wird. Es liegt der Gedanke nahe, dass die Gallerte hier überhaupt nur den Zweck habe, das Endknöpfchen der Porenfäden und namentlich jenes Büschel feinsten Fibrillen schützend zu umschliessen. Welche specielle Functionen dann aber diesem eigenthümlichen Organe zukommen, ob dasselbe als Organ für die Stoff-Aufnahme, bezw. -Ausscheidung oder etwa als ein Organ für Aufnahme und Fortleitung von Reizen anzusehen ist, darüber lässt sich zur Zeit noch nichts Bestimmtes feststellen.

7. Bei den zu Fäden vereinigten Zellen zeigen die Membranen der Endflächen ebenfalls Poren, jedoch keine nachweisbare Gallerte; nur bei *Sphaerosozoma* fanden sich die einzelnen Zellen ringsum von Gallerte umgeben und andererseits fand sich bei *Desmidium* in den Querwandlücken stets Gallerte ausgebildet. — Die Endflächen dieser fadenbildenden *Desmidieen* sind entweder in ihrer ganzen Ausdehnung (*Hyalotheca mucosa*) oder nur an bestimmten Stellen unmittelbar zusammenhängend (*Desmidium*, *Didymoprium*), Porenfädchen waren an diesen Berührungsstellen nicht sicher nachzuweisen; doch ist es sehr wahrscheinlich, dass dieselben auch hier vorhanden sind, da sofort nach Zerreißen des Fadens auch an diesen Berührungsflächen Gallertausscheidung stattfindet. Sind wirklich solche Protoplasmafortsätze auch in diesen Poren vorhanden, so steht (z. B. *Hyalotheca mucosa*) das Protoplasma der sämtlichen Zellen des ganzen Fadens in Zusammenhang. — Einem solchen Zusammenhange des gesammten Protoplasmas eines Algenfadens dürften wohl auch die eigenartigen Berührungsringe, die bei *Didymoprium*, *Hyalotheca dissiliens* u. a. ausgebildet sind, dienen. Allerdings konnten an diesen Ringen Membranporen nicht aufgefunden werden.

8. An den jungen Schalen, welche bei der Zelltheilung neu entstehen, beginnt die Ausbildung von Hüllgallerte allgemein

erst nach vollständiger Vollendung dieser Schalen. Bis zu diesem Zeitpunkte wird bei den fadenbildenden Desmidiën während der Zelltheilung der Raum der heranwachsenden neuen Schalen überwölbt und geschützt durch die Hüllgallerte der beiden anstossenden alten Schalen.

In den neu entstehenden Schalen sind Poren anfangs gewöhnlich nicht nachweisbar, sondern werden erst später deutlich sichtbar; die Poren werden danach also erst in dem bereits fertiggestellten Theil der Membran nachträglich angelegt. Damit steht in gewisser Weise auch die Thatsache in Einklang, dass diejenigen neugebildeten Schalen, welche nach der Vollendung sofort ersetzt und abgeworfen werden, stets ohne Poren sind.

Bei ihrem ersten Sichtbarwerden fanden sich die Poren stets sehr fein; erst allmählich werden sie mehr und mehr erweitert. Nachdem sie dann derb genug geworden sind, beginnt das Plasma durch die Poren hindurch die neuen Gallertprismen zu secerniren.

Ob bei den Zygnemeen ganz analoge Verhältnisse hinsichtlich der Gallerthülle vorliegen, wie bei den Desmidiën, wird die Aufgabe weiterer Untersuchungen sein.

3. Diatomeen.

C. H. Kain. Diatoms of Atlantic City and Vicinity. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 128—131.)

Aufzählung der beobachteten Arten.

4. Chlorophyceen.

A. Hansgirg. Ueber die Gattungen *Herposteiron* Näg. und *Aphanochaete* Berth. non A. Br. nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher bekannten oogamen und anoogamen Confervoiden-Gattungen. (Flora 71. p. 211—223.)

Geschichte der unter obigen Namen beschriebenen Arten, deren Nomenklatur indess nicht an Klarheit gewinnt. Wegen der Struktur der Borsten stellt Verfasser *Aphanochaete* Berth. non A. Br. zu den *Coleochaetaceen*. Zu der systematischen Uebersicht bemerkt Verfasser, dass er die Zusammenziehung aller im genetischen Zusammenhange stehenden Entwicklungsformen zu einer natürlichen Gattung (resp. Species) bei dem derzeitigen Stand der Dinge für gewagt hält. Referent meint aber, dass dieser Zusammenhang ausgedrückt werden muss falls er wirklich erwiesen ist.

5. Phaeophyceen.

P. F. Reinsch. Ueber einige neue *Desmarestien*. (Flora 71. p. 188—192.)

Uebersicht der bekannten Arten und Beschreibung der von Will auf Südgeorgien gesammelten neuen Arten *D. pteridoides* und *D. Willi*, nebst *D. aculeata* (L.) var. nova *compressa*. (Vergl. auch oben S. 198.)

6. Florideen.

N. Wille. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Florideen. (Nova Acta der Leop. Carol. Akad. 52. No. 2. p. 51—100; Tab. III—VIII.)

Der Verfasser untersuchte den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Vegetationsorgane von *Hydrolapathum sanguineum* Stackh., *Delesseria alata* Lam., *D. sinuosa* Lam., *Odonthalia dentata* Lyngb., *Rhodophyllis bifida* Kütz., *Ptilota elegans* Bonnem., *Bonnemaisonia asparagoides* Cram., *Lomentaria Kalifornis* Gaill., *Phyllophora Brodiaei* J. G. Ag., *P. membranifolia* J. G. Ag., *P. rubens* Gald., *Chondrus crispus* Lyngb., *Sarcophyllis edulis* J. G. Ag., *Furcellaria fastigiata* Lam.

Dieselben können mit Rücksicht auf die vegetative Wachstumsgeschichte in zwei Gruppen eingetheilt werden, erstens mit Scheitelzelle (Typus 1—4), zweitens mit peripherischem Wachstum ohne eine sich auszeichnende Scheitelzelle (Typus 5—6).

1. Der *Delesseri*typus (*Hydrolapathum*, *Delesseria* und *Odonthalia*). Die primären Segmente, von der Scheitelzelle durch anfänglich gerade, später convex nach unten gebogene Querwände abgetrennt, werden durch zwei senkrechte Wände in eine kleine mittlere Zelle und zwei grössere Randzellen getheilt. Die Randzellen theilen sich bei *Hydrolapathum* und *Delesseria* durch nach einander folgende und schief nach aussen gehende Wände successiv in secundäre Segmente, diese durch senkrechte Wände in tertiäre und diese wieder durch horizontale Wände in quartäre Segmente u. s. w. Nur bei *Odonthalia* gehen die Theilungen weder so weit, noch gehen sie so regelmässig vor sich. Die schon erwähnte Mittelzelle, welche bei den *Delesserien* und bei *Hydrolapathum* den grössten Theil des Mittelnervs bildet, theilt sich zugleich durch horizontale und verticale Wände und später durch tangentialen, wodurch allmählich mehrere Zellschichten an der Mittelrippe gebildet werden. Bei *Odonthalia* erstrecken sich diese Theilungen auch auf die Randzellen und der Thallus wird dadurch, mit Ausnahme der äussersten Zellreihe, mehrschichtig. Aehnliche Theilungen finden auch bei *Hydrolapathum* und den *Delesseria*-Arten in einigen Zellreihen der primären Segmente statt und es entstehen auf diese Weise die Seitenrippen. Es ist hierbei zu

beachten, dass nur die äusserste Zellschicht theilungsfähig ist und die inneren Zellen sich nach allen Richtungen, besonders aber in der Längsrichtung, strecken müssen, um den Theilungen der äusseren Zellen folgen zu können. Obschon, wie erwähnt, die inneren Zellen sich nicht theilen können, besitzen sie doch bei *Hydrolapathum* und *Delesseria alata* die Fähigkeit, Hyphen zu bilden, welche durch die Intercellularsubstanz der grösseren Zellen abwärts wachsen und um diese Zellen, die direct durch die Theilungen der Aussenschicht entstanden sind, ein Netzwerk von kleinen Zellen bilden. — Das Assimilationssystem besteht bei *Hydrolapathum* und *Delesseria alata* aus der äussersten oder den zwei äussersten Zellschichten in den Rippen und aus dem einschichtigen Blattrande. Bei *D. sinuosa* und *Odonthalia* wird das Assimilationssystem von mehreren Zellschichten, die in radialen Reihen liegen, gebildet. — Das mechanische System wird von den dicken Wänden der grossen Zellen der Rippen oder von dem inneren Theil des Thallus gebildet. — Das Leitungssystem besteht bei *Hydrolapathum*, *Delesseria sinuosa* und *Odonthalia* aus den erwähnten grossen und dickwandigen Zellen, wogegen bei *D. alata* die Hyphen fast ganz die Rolle des Leitens zu übernehmen scheinen, die grossen Zellen aber die des Aufspeicherns. Bei *Hydrolapathum* dagegen sind die Hyphen Speicherungszellen und man könnte sie alle hier Speicherungshyphen nennen. — Verzweigung kommt bei den Blättern von *Hydrolapathum* nicht vor, bei *Delesseria alata* dagegen entwickeln sich Zweige aus einigen der primären Segmente und bei *D. sinuosa* kommen sowohl secundäre wie tertiäre Scheitelzellen, die letzteren jedoch nicht stark ausgewachsen, zum Vorschein. Bei *Odonthalia* wird die dichotomische Verzweigung dadurch hervorgerufen, dass die Scheitelzelle durch eine Wand, welche von der Mitte der Basalfläche schief nach aussen läuft, in zwei verschieden grosse Stücke getheilt wird. Sehr allgemein findet man Poren in den Wänden der Zellen, in den Querwänden der leitenden Zellen sogar 4—5; auch giebt es Poren zwischen den leitenden Zellen, zwischen diesen und den Speicherungszellen, zwischen den leitenden und den assimilirenden Zellen, endlich auch jedenfalls bei *D. sinuosa* zwischen den assimilirenden Zellen.

2. Der Rhodophyllistypus. Hier werden von einer dreieckigen Scheitelzelle nach beiden Seiten abwechselnd Segmente abgegrenzt. Der Thallus wird später durch Wände parallel zur Fläche getheilt und besteht also aus zwei äusseren Zellschichten, die Endochrom nur an den Aussenwänden besitzen (Assimilationssystem), sowie aus einer oder mehreren inneren Zellschichten (Leitungssystem).

3. Der *Ceramium*typus. Bei *Ptilota elegans* wird das Assimilationssystem von der äussersten Schicht kleiner Zellen gebildet, das Leitungssystem von der centralen Reihe langer Zellen und den Hyphen, welche aus den Speicherungszellen entspringen. Das Speicherungssystem bilden die grossen Zellen, welche die centrale Zellreihe umgeben. Bei *Bonnemaisonia* wird das Leitungssystem auch von der centralen Zellreihe gebildet. Aus jeder dieser Zellen entspringen zwei anastomosierende Zuleitungshyphen, welche sich an die innere grosszellige Schicht des Tubus fest anlegen und mit derselben durch Poren in Verbindung treten. Der Tubus besteht aus zwei Zellschichten, deren innere homolog mit den Speicherungszellen bei *Ptilota* ist, aber hier gleich den vielen kleinen äusseren Zellen hauptsächlich assimilirt. Diese letzteren entstehen aus den inneren dadurch, dass eine Ecke durch eine Querwand abgeschnitten wird. Die entstandene Zelle theilt sich später und wächst längs den Wänden der grösseren Zellen zu verzweigten Thallomen aus, deren Zellen ausserordentlich endochromreich sind. In den älteren Theilen können diese Thallome sich so oft theilen und verzweigen, dass sie die innere Schicht von grösseren Zellen, die sich nicht theilen können, aber durch Streckung grösser werden, ganz zu überdecken im Stande sind.

4. Der *Lomentaria*typus. Die kegelförmige Scheitelzelle theilt sich theils der Basis parallel, theils durch Wände, die gegen die Thallusfläche fast senkrecht stehen. Diese letzteren Segmente theilen sich bald wieder in eine äussere grosse und in eine innere kleine Zelle, von denen die äussere sich nochmals in zwei Zellen theilt. Auch bei *Lomentaria* gehen die Theilungen nur in der äusseren Zellschicht vor sich, abgesehen von den Diaphragmen. Die übrigen inneren Zellen strecken sich nur in die Länge, senden Zweige (Hyphen) aus und bilden sich zu Leitungszellen um, welche die Diaphragmen unter sich verbinden und jedenfalls mit der inneren Wand des Tubus fest zusammengewachsen sind. Die Zellen des Tubus entstehen auf ähnliche Weise wie bei *Bonnemaisonia*.

5. Der *Chondrus*typus (*Phyllophora* und *Chondrus*). Leitungshyphen sind nicht vorhanden, diejenigen Zellen also, welche im innersten Theile des Thallus vorkommen und sich am meisten in der Längsrichtung gestreckt haben, bilden das Leitungssystem, indem die Zellen hier miteinander durch Poren verbunden sind. Die Zellen des Leitungssystems haben stark verdickte und lichtbrechende Wände, die wasserarm sind und das mechanische System bilden. Dem Assimilationssystem gehören sowohl die äusserste theilungsfähige Schicht, wie auch

einige der innerhalb dieser liegenden Schichten an. Bei *Chondrus* besteht dieses aus deutlich dichotomisch verzweigten Zellreihen. Ein besonderes Speicherungssystem giebt es hier nicht.

6. Der *Sarcophyllistypus* (*Sarcophyllis* und *Furcellaria*). Hier findet man sowohl Leitungs- wie Speicherungshyphen. Die inneren Zellen werden zu Speicherungs- zellen, sind gross und tonnenförmig. Sie stehen durch Poren sowohl miteinander wie auch mit den Zellen des Assimilationssystems und den Leitungshyphen in Verbindung. Die Leitungshyphen wachsen nahe der Thallusspitze aus den Speicherungs- zellen hervor und dringen auf eine unregelmässige Weise durch die stark verschleimten Wände des Thallus hinab. Das Assimilationssystem, bei dem nur die äusserste Schicht theilungsfähig ist, besteht aus dichotomisch verzweigten Reihen, deren Zellen eine jede mit der von innen und der von aussen kommenden durch eine Pore in Verbindung stehen. Bei *Sarcophyllis* zeigen die Leitungshyphen im Stipes eine stark verdickte und stark lichtbrechende Wand; sie bilden also hier ein schwach entwickeltes mechanisches System.

IV. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

C. Freih. v. Tubeuf. Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten. Berlin 1888. 61 S. 5 Taf.

Hier werden folgende Pilze als Krankheitsursachen besprochen:

1. *Botrytis Douglasii* auf *Pseudotsuga Douglasii*. (Vergl. Hedwigia 1888 p. 157.) Der Name ist nur provisorisch; Referent ersieht keinen Unterschied von *B. cinerea*.

2. *Trichosphaeria parasitica* R. Hart. oder ein damit nahe verwandter Pilz, nur steril, wurde auf Fichten im Bayrischen Walde beobachtet; die unzweifelhafte *T.* fand Verfasser auf *Tsuga canadensis* in Baden-Baden.

3. *Lophodermium brachysporum* Rostr. von Rostrup in Dänemark auf *Pinus Strobis* beobachtet, wurde ganz übereinstimmend bei Passau gefunden.

4. Hexenbesen auf *Alnus incana*, sowohl im Bayrischen Walde als bei München und Bergen in Oberbayern beobachtet, werden von *Exoascus borealis* (Johanson sub *Taphrina*) verursacht.

5. *Pestalozzia Hartigii* n. sp. verursacht die bisher als Frostbeschädigung gedeutete Erkrankung junger Fichten und Tannen, deren Stämmchen dicht über dem Boden eine Einschnürung, d. h. eine vertrocknete Rindenzone zeigen. Daran

schliesst sich eine Uebersicht der bisherigen Angaben über die Arten dieser Gattung.

6. Mycorhiza auf Pinus Cembra giebt dem Verfasser Gelegenheit, Gründe gegen die Frank'sche Ansicht von der Bedeutung der Wurzelpilze vorzubringen; die untersuchten jungen Pflanzen der Zirbelkiefer zeigten ausser der gewöhnlichen Form der Mycorhiza auch kugelige Anschwellungen, welche nur im Inneren durch feine Mycelfäden zerstört sind.

D. Rostrup. Katalog over en plantepathologisk Samling bestaaende af Landbrugs-, Havebrugs- og Skovbrugsplanter, som ere angrebne af Snyltesvampe (16 pag., Kopenhagen 1888).

Ein Verzeichniss der auf der Ausstellung in Kopenhagen 1888 ausgestellten von parasitischen Pilzen befallenen Culturpflanzen.

Mehrere von den verzeichneten Arten dürften neue Formen sein (z. B. *Taphrina bullata* auf *Cydonia*). (Lagerheim.)

O. Warburg. Beitrag zur Kenntniss der Krebskrankheit der Kinabäume auf Java. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 62—72.)

Es sind zu unterscheiden der Wurzelkrebs an der Stammbasis und der Stamm- (oder Ast-) Krebs, der sich oft zu einer Ringkrankheit ausbildet. Beides sind Infektionskrankheiten, an kranken Objecten letzterer Art fanden sich zweimal gelbe Pilzfruchtkörper, die vielleicht einer *Peziza* angehören; der Wurzelkrebs zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit den Wirkungen des *Agaricus melleus*.

M. Vogel. Ueber Pilzwucherungen in den sog. Ohrpfröpfen. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 73—74.)

Die Ohrpfröpfe sind meistens Wucherungen von *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*.

C. A. J. A. Oudemans. Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas. XII. (Ned. Kruidk. Arch. D. V. 2. St. 1888. p. 142—176. Pl. V.)

Aufzählung von 111, fast sämmtlich für das Gebiet neuen Arten, nebst zahlreichen Bemerkungen. Neue Arten werden folgende beschrieben: *Solenia amoena* Oud. auf faulem Pappelholz bei Scheveningen; *Lachnum consimile* Oud. et. Rehm auf faulendem Holz bei Haag; *Leptosphaeria Periclymeni* Oud. bei Scheveningen; *Ascochyta contubernalis* Oud. auf *Rumex Acetosa* bezw. *Uromyces Acetosae*; *Discula Crataegi* Oud.; *Ovularia Buxi* Oud.; *Trichosporium Evonymi* Oud. auf *E. japonica*; *Heterosporium Laburni* Oud. Abgebildet ist *Lentinus suffrutescens* Fr.

M. C. Cooke. New British Fungi (Grevillea No. 80 p. 101—102.)

Agaricus (Lepiota) micropholis Berk. et Br.; A. (Lepiota) felinus Fr.; A. (Lepiota) martialis Cke. et Mass.; A. (Lepiota) ianthinus Cooke; A. (Mycena) codoniceps Cke.; Bolbitius conocephalus Bull.; Melanospora lagenaria (Pers.) Sacc.; M. cirrhata Berk.; Glaeosporium encephalarti Cke. et Mass.; Phoma selaginellae Cke. et Mass.; Stachybotrys verrucosa Cke. et Mass.

E. Rostrup. Fungi Groenlandiae. Oversigt over Grönlands Svampe. (Meddelelser om Grönland III) Kopenhagen 1888.

Ein Verzeichniss aller bis jetzt in Grönland gesammelter Pilze (290 Arten). Hymenomyceten und Gasteromyceten sind spärlich (zusammen 37 Arten), Erysipheen sehr spärlich vertreten (2 Arten). Peronosporeen sind nicht in Grönland gefunden, ebenso Claviceps, obgleich die Gramineen in Grönland stark vertreten sind. Am zahlreichsten sind die Pyrenomyceten (102 Arten). Ein eigenthümliches Factum ist, dass die Asci und die Sporen der grönländischen Ascomyceten im Allgemeinen grösser sind als diejenigen der europäischen Ascomyceten.

Neue Arten: Exobasidium Warmingii (auf Saxifraga Aizoon), Ustilago Koenigiae, Entyloma caricinum, Melampsora arctica (auf Salices), Leotia rufa, Calloria minutissima, Lachnum groenlandicum, Mollisia cymbispora, Trochila exigua, T. Stellariae, T. Potentillae, Leptopeziza groenlandica nov. gen. et spec., Sporomega Empetri, Laestadia circumtegens, L. arctica, L. Archangelicae, L. graminicola, Physalospora leptosperma, P. polaris, P. Potentillae, Sphaerella Pyrolae, S. pachyasca, Lizonia Thalictri, Didymosphaeria nana, Leptosphaeria Stellariae, L. Vahliae, L. Ranunculi, L. Oxyriae, L. algida, Massarina Dryadis, Metasphaeria Cassiopes, M. borealis, M. macrotheca, Hypospila groenlandica, Dothidella Vaccinii, Phoma irregularis, Asteroma Bartsiae, Ascochyta Ledi, Hendersonia Arabidis, H. Agropyri, Septoria Viscariae, S. nivalis, S. arabidicola, S. Empetri, S. Stenhammariae, S. nebulosa, Melasmia Dryadis, Marsonia Chamaenerii, Corineum paraphysatum, Antennatula arctica, Sclerotium rufum, S. Oxyriae.

Puccinia Holboellii Rostr. = Aecidium Holboellii Horn. Fl. Dan. l. 2220 (auf Arabis Holboellii) ist vielleicht mit P. Thlaspeos Schub. synonym, welcher Name jedoch jünger ist.

Chrysomyxa Ledi kommt in Grönland häufig vor, obgleich Picca excelsa dort nicht wächst. Die dazu gehörenden Aecidien kommen deshalb in Grönland auf Ledum zur Entwicklung und haben fast genau denselben Bau wie Aecidium abietinum.

Hendersonia Luzulae West. hat gelblich gefärbte Sporen und ist also nicht eine *Stagonospora* Sacc.

Vielen Arten sind Dimensionen der Sporen etc. und kritische Bemerkungen beigelegt. (Lagerheim.)

M. C. Cooke. Australasian Fungi. (Grevillea No. 80 p. 113—114.)

Agaricus (*Clitocybe*) *myriophyllus* Cke. et Mass. Melbourne, Tisdall 32; *Hygrophorus* (*Hygrocybe*) *subremotus* Cke. et Mass. Melbourne, Tisdall 34; *Polyporus* (*Lobati*) *Zealandicus* Cke., N.-Seeland, Kirk 309; *Illosporium* *obscurum* Cke. et Mass, Melbourne, Campbell 422; *Septoria* *myoporii* Cke. et Mass, Melbourne, Campbell 414; *Pestalozzia* *casuarinae* Cke. et Mass, Melbourne, Campbell 402; *Physalospora* *phyllodiae* Cke. et Mass, Melbourne, Campbell 413; *Sphaerella* *Banksiae* Cke. et Mass, Melbourne, Campbell 403; *Oidium* *lycopersicum* Cke. et Mass, Upper Yarra.

Memorabilia. (Grevillea. No. 80 p. 116.)

Kurze Bemerkungen über: *Polyangium* *vitellinum*, *Theclo-*
spora *bifida* Hark.; *Oligonema* *nitens* Lib.; *Trichia* *scabra*;
T. varia; *Tubulina* *cylindrica* (Bull.); *Comatricha* *pulchella* (Bab.);
Trichia *lateritia* Lev.; *Oligonema* *nitens* Lib.; *Trichia* *chryso-*
sperma Bull.; *Hemiarcyria* *rubiformis* (Pers.); *Cercospora* *Stylo-*
santhis Ell. et Ev.

2. Peronosporeen.

G. Cuboni. La Peronospora delle Rose. (Le stazioni
sperim. agr. ital. XIV. p. 295—308. Tab. I.)

Peronospora *sparsa* Berk., in Nordamerika einheimisch, bisher sporadisch in England, Deutschland und Frankreich beobachtet, trat in den Gewächshäusern des Gartens Barberini in Rom in gefährlicher Weise auf. Das Mycelium besitzt lange verästelte Haustorien; die Gonidienträger treten aus den Spaltöffnungen der Blattunterseite, der Blattstiele und Spindeln, der Blütenstiele hervor und tragen zahlreiche kugelige Gonidien, welche in destillirtem (nicht in kalkreichem Brunnen-) Wasser mittels Keimschläuchen keimen. In den Kelchblättern vertrockneter Knospen fand Verfasser auch die bisher unbekanntenen Oosporen. Die Infection gelang leicht in feuchtem Raume, jedoch nicht im freien, wie auch kranke Pflanzen nach reichlicher Lüftung des Hauses sich rasch erholten. Das Mycelium kann wahrscheinlich in der Zweigrinde perenniren; zur Abwehr wird ausserdem Besprengung mit Lösung von Kupfervitriol (1 pro mille) empfohlen.

P. Freda. Sui più efficaci rimedi contro la *Peronospora* della Vite. (Le stazioni sperim. agr. ital. XIV. p. 309—311.)

Als die besten Mittel gegen die *Peronospora viticola* erwiesen sich die „Poltiglia bordolese“ (bereitet aus 4 kg Kupfervitriol und 4 kg Aetzkalk auf 130 l Wasser), sowie „Acqua celeste“ (250 gr Kupfervitriol und 250 gr Ammoniak von 22° B in 50 l Wasser).

3. Protomyces.

Sadebeck. Ueber einige durch *Protomyces macrosporus* Ung. erzeugte Pflanzenkrankheiten. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 80—81.)

Im Algäu und sonst in den bayrischen Alpen auf *Meum Mutellina*, sowie *Daucus Carota* in ausgedehntem Maasse beobachtet.

4. Ascomyceten excl. Flechten.

G. Masee. British Pyrenomycetes. (Grevillea No. 80 p. 117—120.)

Aufzählung der Arten von *Psilosphaeria*, *Rosellinia*, *Melanomma*, *Strickeria*, *Sordaria*, *Sporormia*.

K. Starbäck. Kritisk Utredning af *Leptosphaeria modesta* Auctt. (Botaniska Notiser 1888, p. 61—64.)

Eine Revision der von Desmazières, De Notaris, Karsten, von Niessl und Saccardo mit dem Namen *L. modesta* belegten Pyrenomyceten. Die mit diesem Namen bezeichneten Formen sind als folgende zwei Arten zu unterscheiden: *L. modesta* (Desm.) Auersw. et Delistsch in Rab. Fung. europ. exs. 958, und *L. setosa* Niessl. Verh. d. naturf. Ver. in Brünn, Band X, p. 178. (Lagerheim.)

Eichelbaum. Ueber eine eigenthümliche Stengeldichotomie des *Aspergillus glaucus*. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 55.)

Jedes Aestchen trug ein ausgewachsenes fructificirendes Köpfchen.

British Hyphomycetes. (Grevillea. No. 80. p. 106—113.)

5. Flechten.

J. Müller. Lichenologische Beiträge. XXIX. (Flora 71. p. 106—208.)

Clathrina retipora Müll. Arg.; *Parmelia albo-plumbea* Tayl.; *P. atro-capilla* Tayl.; *P. caraccensis* Tayl.; *P. carporrhizans*

Tayl.; *P. conferta* Tayl.; *P. coralliphora* Tayl.; *P. cribellata* Tayl.; *P. cylindrophora* Tayl.; *P. diademata* Tayl.; *P. divaricata* Tayl.; *P. endoleuca* Tayl.; *P. exsecta* Tayl.; *P. filamentosa* Tayl.; *P. Frankliniana* Tayl.; *P. fulvella* Tayl.; *P. Hookeri* Tayl.; *P. inaequalis* Tayl.; *P. incisa* Tayl.; *P. lamelligera* Tayl.; *P. leiocarpa* Tayl.; *P. leucothrix* Tayl.; *P. livida* Tayl.; *P. mammillata* Tayl.; *P. mutabilis* Tayl.; *P. nepalensis* Tayl.; *P. ophioglosea* Tayl.; *P. palpebrata* Tayl.; *P. plumosa* Tayl.; *P. polycarpa* Tayl.; *P. rutidota* Tayl.; *P. saccatiloba* Tayl.; *P. scabrosa* Tayl.; *P. sparsa* Tayl.; *P. spinosa* Hook. f. et Tayl.; *P. splachnirima* Hook. f. et Tayl.; *P. subflava* Tayl.; *P. stuppea* Tayl.; *P. tasmanica* Tayl. et Hook. f.; *P. tenuirima* Hook. et Tayl.; *P. tenuiscypha* Tayl.; *P. Wallichiana* Tayl.; *Ramalina inflata* Hook. f. et Tayl.; *Placodium deminutum* Müll. Arg.; *P. glebulare* Müll. Arg.; *Psora endochlora* Müll. Arg.; *Lecanora sibirica* Müll. Arg.; *L. leucoxantha* Müll. Arg.; *L. carneoflava* Müll. Arg.; *L. (s. Pseudomaronea) crassilabra* Müll. Arg.; *Rinodina microlepidea* Müll. Arg.; *Pertusaria (Verrucosae) cryptostoma* Müll. Arg.; *P. (Pustulatae) xanthomelaena* Müll. Arg.; *Buellia parasema* Körb. var. *sanguinea* Müll. Arg.; *Opegrapha capensis* Müll. Arg.; *Arthothelium consanguineum* Müll. Arg.; *Verrucaria erodens* Müll. Arg.; *Anthracothecium planiusculum* Müll. Arg.

6. Exoasceen.

C. Massalongo. Ueber eine neue Species von *Taphrina*. (Bot. Centralbl. 34. p. 389—390.)

Taphrina Ostryae n. sp. bei Verona.

7. Uredineen.

S. Dietel. Verzeichniss sämtlicher Uredineen nach Familien ihrer Nährpflanzen geordnet. Leipzig, 1888.

Eine für manche Zwecke recht nützliche Zusammenstellung nach Familien der Nährpflanzen; innerhalb der Familien werden für jede Pilzspecies (die heteröcischen Aecidien sind besonders bezeichnet) die bekannten Wirthsspecies angegeben.

F. Kienitz-Gerloff. Die Gonidien von *Gymnosporangium clavariaeforme*. (Bot. Zeit. 46. p. 389—393. Taf. VII.)

Die bekannten hellen dünnwandigen den Teleutosporen beigeeselten Doppelsporen keimen, bilden aber keine charakteristischen Promycelien; daher hält sie Verfasser für Uredogonidien. Culturversuche (welche nach Ansicht des Referent allein entscheiden würden) misslingen.

8. Basidiomyceten.

Kryptogamen-Flora von Schlesien. III. Bd. Pilze, bearbeitet von **Dr. J. Schröter**. 4. Lieferung. Breslau 1888.

Diese Lieferung des vorzüglichen Werkes (vergl. Hedwigia 1887 p. 173) bringt von den Auricularieen noch die Gattung *Auricularia*, sodann die Ordnung der Basidiomyceten.

Hier wird zunächst die Unterordnung der Tremellinei im Anschluss an Brefeld (vergl. Hedwigia 1888. p. 69—72) dargestellt, umfassend die Gattungen: *Sebacina*, *Exidia*, *Ulocolla*, *Craterocolla*, *Tremella*, *Tremellodon*; dabei die neue Art: *Exidia neglecta*, sowie anhangsweise eine neue Gattung:

Tulasnella: Auf kugeligen Basidien, ähnlich denen der Tremellen, aber ungetheilt, bilden sich eiförmige dicke Sterigmen, welche grossen Sporen oder den Theilbasidien der Tremellineen gleichen, sich verlängern, um dann auf den scharf zugespitzten Enden Sporen zu tragen; bildet eine Art Mittelstufe zwischen *Sebacina* und *Thelephora*; die Zugehörigkeit zu den Tremellineen noch zweifelhaft. *T. lilacina* n. sp.

Ebenso die Unterordnung *Dacryomycetes* mit den Gattungen *Dacryomyces*, *Guepinia*, *Calocera*, *Dacryomitra*, denen als Anhang *Ditiola* mit ungenügend bekannten Basidien angeschlossen wird.

Die umfangreiche Unterordnung der *Hymenomycetes*, deren Morphologie und Biologie nebst reichlicher Literaturangabe S. 404—412 ausführlich dargestellt wird, erfährt folgende Eintheilung:

1. *Exobasidiacei*. Mycelium in dem lebenden Gewebe chlorophyllhaltender Pflanzentheile wachsend. Basidien frei hervorbrechend. Fruchtkörper eine sehr dünne, nur aus den Basidien gebildete Schicht darstellend, welche den befallenen Pflanzentheil überzieht: *Exobasidium*; *Microstroma*.

2. *Hypochnacei*. Fruchtkörper meist schimmel- oder spinnwebartig, aus locker verflochtenen Hyphen bestehend; Basidien an den Enden der fruchtragenden Hyphenäste gebildet, keulenförmig, zu einem lockeren Hymenium zusammengestellt: *Hypochnus*, *Tomentella*, *Hypochnella*.

3. *Thelephoracei*. Fruchtkörper meist häutig oder lederartig (einzelne der flachen Formen auch fleischig), flach ausgebreitet sitzend und muschelförmig abstehend, aufrecht verzweigt, trichter- oder hutförmig. Hymenophorum glatt oder mit flachen Warzen oder undeutlichen Runzeln besetzt: *Corticium*, *Stereum*, *Aleurodiscus*, *Coniophora*, *Thelephora*, *Cyphella*, *Solenia*, *Craterellus*.

4. *Clavariacei*. Fruchtkörper fleischig oder später zäh, cylindrisch, keulenförmig, einfach oder mehr oder weniger

reichlich korallenförmig verzweigt; Hymenium glatt: *Pistillaria*, *Typhula*, *Clavulina*, *Clavaria*, *Clavariella*, *Sparassis*.

5. *Hydnacei*. Fruchtkörper häutig, fleischig, lederartig oder fast filzig, von verschiedener Gestalt; Hymenophorum in Form von Warzen, Stacheln oder zahnartigen Platten abstehend: *Grandinia*, *Odontia*, *Radulum*, *Hydnum*, *Phaeodon*, *Amaurodon*, *Phlebia*, *Sistotrema*. Anhang: *Mucronella*.

6. *Polyporacei*. Fruchtkörper von verschiedener Substanz und Gestalt; Hymenophorum verschiedengestaltige Hohlräume bildend, die innen von dem Hymenium überzogen sind. Die Hohlräume haben meist die Gestalt von Röhren, seltner wabenartigen Zellen oder gewundenen Gängen: *Merulius*, *Serpula*, *Polyporus*, *Ochroporus*, *Phaeoporus*, *Daedalea*, *Daedaleopsis*, *Lenzites*, *Gleophyllum*, *Porothelium*, *Fistulina*, *Suillus*, *Tylopilus*, *Boletus*, *Strobilomyces*.

7. *Cantharellacei*. Fruchtkörper häutig oder fleischig, lappig oder mehr oder weniger regelmässig trichter- oder hutförmig. Hymenophorum mit falten- oder leistenförmigen, von der Mitte aus strahlig nach dem Rande verlaufenden, nach diesem hin dichotom verzweigten Erhabenheiten besetzt, die von dem Hymenium überzogen werden: *Trogia*, *Leptotus*, *Leptoglossum*, *Cantharellus*.

8. *Agaricacei*. Fruchtkörper meist fleischig, seltener häutig oder lederartig, meist schirmförmig; Hymenophorum deutlich ausgebildete Blätter bildend, die unter sich frei sind oder doch nur am Grunde anastomosiren. Mit der Uebersicht der hierhergehörigen Gattungen bricht vorliegende Lieferung ab.

Wir geben im Folgenden die Diagnosen der neuen Gattungen der Hymenomyceten:

Hypochnella. Fruchtschicht spinnwebenartig oder zart-häutig aus locker verwebten Hyphen gebildet. Basidien lockerstehend, keulenförmig mit vier Sterigmen. Sporen mit violetter Membran: *H. violacea* (*Hypochnus* Auersw. in sched).

Aleurodiscus (Rabenh. ohne Diagn.). Fruchtkörper anfangs der Unterlage anliegend, später zuweilen becherförmig, fleischig, lederartig; Hymenium aus grossen Basidien, oft mit dazwischen stehenden dickeren Paraphysen gebildet; Basidien mit vier Sterigmen; Sporen gross, elliptisch, mit fester farbloser Membran und röthlichem Inhalt: *A. aurantius* (*Thelephora* Pers.), *A. amorphus* Rabh. (*Peziza* Pers.).

Clavulina. Fruchtkörper fleischig, meist leicht zerbrechlich, einfach oder mehr oder weniger stark korallenförmig verzweigt; Hymenophorum von dem unfruchtbaren Theile durch keine

scharfe Grenze geschieden; Basidien dichtstehend, mit zwei starken, gebogenen Sterigmen [Clavaria hat vier]; Sporen gross, fast kugelig, mit dicker [bei Clavaria dünner], farbloser glatter Membran (daher auch trocken noch nachweisbar): *C. rugosa* (Clavaria Bull.); *C. Kunzei* (Fr.); *C. cristata* (Holmsk., Clavaria Pers.); *C. cinerea* (Bull.), *C. coralloides* (L.).

Phaeodon. Fruchtkörper von verschiedener Beschaffenheit und Gestalt; Hymenophorum mit abgerundeten (seltener etwas zusammengedrückten), pfriemlichen Stacheln; Basidien dichtstehend, mit vier Sterigmen; Sporenpulver auch im frischen Zustande braun [bei *Hydnum* weiss]; Membran der Sporen braun, meist stachelig oder punktirt [bei *Hydnum* farblos]: Hierher die früher bei *Hydnum* stehenden Arten: *Ph. tomentosus* (Schrad.), *Ph. zonatus* (Batsch), *Ph. spadiceus* (Pers.), *Ph. ferrugineus* (Fr.); *Ph. aurantiacus* (Batsch), *Ph. compactus* (Pers.), *Ph. suaveoleus* (Scop.), *Ph. imbricatus* (L.), *Ph. subsquamosus* (Batsch.)

Amaurodon. Fruchtkörper bei der einzigen bekannten Art flach ausgebreitet, Hymenophorum stachelig; Membran der Sporen im frischen Zustande dunkelviolett, verblassend: *A. viridis* (*Sistotrema* Alb. Schw. *Hydnum* Fr.)

Ochroporus. Charaktere wie *Polyporus*, doch Substanz des Fruchtkörpers (d. h. Hyphenwandungen) braun [nicht weiss, gelblich, roth oder violett], Sporenpulver weiss; Membran der Sporen farblos. Hierher die Arten von *Polyporus* Fries: *O. contiguus*; *O. ferruginosus*; *O. pseudoigniarius* (*Boletus* Bull., *P. dryadeus* Fr.); *O. resinosus*; *O. croceus*; *O. Braunii* (Rabh.); *O. polymorphus* (Rostk.); *O. vulpinus*; *O. radiatus*; *O. triqueter*; *O. salicinus*; *O. conchatus*; *O. Ribis* mit Forma *P. Evonymi* Fr.; *O. fomentarius*; *O. igniarius*; *O. fulvus*; *O. Pini* (*Trametes* Fr.); *O. odoratus* (*Trametes* Fr.); *O. sistotremoides* (*P. Schweinitzii* Fr.); *O. perennis*.

Phaeoporus. Bau der Fruchtkörper wie bei *Polyporus*, Sporenpulver braun, Sporenmembran braun; Conidien auf der Oberfläche der Fruchtkörper an kurzen Hyphen abgeschnürt; Membran braun. Hieher die Arten von *Polyporus* Fries: *Ph. obliquus*, *Ph. cuticularis*, *Ph. hispidus*, *Ph. applanatus*, *Ph. vegetus*, *Ph. lucidus*.

Daedaleopsis. Substanz des Fruchtkörpers braun [bei *Daedalea* weiss oder hell ocherfarben]; Hymenophorum von labyrinthförmig gewundenen Hängen durchzogen: *D. confragrosa* (*Boletus* Bolt., *Daedalea* Fr.).

Neue Arten werden folgende beschrieben: *Hypochnus bisporus*; *H. mucidus*; *H. fusiporus*; *H. muscorum*; *H. setosus*;

H. subtilis; *H. sordidus*; *H. coronatus*; *Tomentella brunnea*; *Hypochnella violacea* Auersw. in sched.; *Clavaria compressa*.

Ausserdem sind mehrfache Aenderungen geläufiger Namen, sei es wegen anderer Umgrenzung der Gattungen, oder aus Prioritätsrücksichten, zu erwähnen.

J. de Seynes. Recherches pour servir à l'histoire naturelle des végétaux inférieures. II. Polypores. Paris 1888. 66 S. 4. 6. Taf.

Nachdem der Verfasser im 1. Heft die Conidien von *Fistulina* geschildert hatte, ist dieses Heft zum grössten Theile der Darstellung ähnlicher Verhältnisse bei *Polyporus sulfureus* Bull. gewidmet.

Zunächst werden die histologischen Verhältnisse des Hutes beschrieben, die Differenz von schmalen und breiten dünnwandigen und dickwandigen Zellen hervorgehoben; besonders ausführlich wird der Umstand besprochen, dass die Wände der jungen Zellen dünn sind, alsdann sich verdicken und mit dem Entstehen von Auszweigungen wieder dünner werden. Es wird diese Wanderung der Cellulose verglichen mit der Weiterentwicklung der Sclerotien von *Penicillium*. — Aus der Schilderung des Hymeniums sei hervorgehoben, dass die Bildung von Röhren auf der Oberseite des Hutes hervorgerufen wird, indem man den Hut vom Substrat abschneidet und für 1—2 Tage mit der Unterseite auf einen Teller legt.

Der wichtigste Gegenstand sind die Conidien, welche nach des Verfassers Darstellung vorkommen a) auf dem Mycelium, wo sie von R. Hartig gesehen, aber für einen saprophytischen Pilz gehalten wurden, b) im Inneren des Fruchtkörpers; hier wurde ihre Entstehung eingehend studirt und als endogen in den Spitzen der Hyphenzweige oder in deren Längsverlauf erkannt, c) in besonderen röhrenlosen Fruchtkörpern, welche einem Staubpilz ähnlich sehen und von Patouillard als *Ptychogaster aurantiacus* beschrieben wurden.

Anschliessend hieran werden die in der Literatur verzeichneten ähnlichen Vorkommnisse diskutiert, zunächst *Ptychogaster albus* Cda., welcher zu *Polyporus borealis*, *Pt. citrinus* und *Pt. rubescens* Boudier, welche zu *Pol. amorphus* Fr. bzw. *P. vaporarius* Pers. gehören dürften, sowie *Ptych. Lycoperdon* Patouill. vom Congo, der Gruppe *Lucidi* von *Polyporus* zugehörig. Aehnliche Bildungen sind *Ceratomyces Fischeri* Cda. *C. terrestris* Schulzer, *Boletus ceratophora* Hoffm., *Ceratophora Fribergensis*, *Fibrillaria subterranea* Pers., welche soweit näher bekannt als Mycelium (*Fibrillaria*) und Pycniden (*Ceratomyces terrestris*) zu *Polyporus biennis* Bull. (= *P. sericellus* Sacc.)

gehören, einem Pilz, der auch in seinen Röhren kein normales Hymenium, sondern Conidien producirt.

Schliesslich werden die hier erwähnten Bildungen nebst den Chlamydosporen von *Nyctalis* als Pycniden zusammengefasst.

Eichelbaum. Erster Nachtrag zu seinem Verzeichniss der *Hymenomycetes hammonienses*. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 79—80.)

Enthält 41 Arten, meist von *Agaricus*, auch das Subgenus *Clitopilus*.

Rob. Fries. Synopsis *Hymenomycetum regionis Gothoburgensis*. (Acta Reg. Sc. Soc. Gothob. XXIII.)

Aufzählung mit Fundortsangabe; neu sind: *Agaricus* (*Collybia*) *velutipes* Curt. var. *flagellipes*; *A.* (*Crepidotus*) *hypsophilus*; an verschiedenen Stellen finden sich kritische Bemerkungen.

Eichelbaum. Einige interessante Bildungsabweichungen mehrerer Arten der Gattung *Agaricus*. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 72—73.)

Theils Variationen, theils Missbildungen.

M. C. Cooke. Exotic Agarics. (Grevillea No. 80. p. 105—106.)

A. (*Lepiota*) *atricapillus* Cke. et Mass. Natal, Wood 828; *A.* (*Lepiota*) *malleus* Berk., Ostindien; *A.* (*Lepiota*) *alliciens* Berk., Ostindien; *A.* (*Lepiota*) *conipes* Berk., Java, Kurz 528; *A.* (*Lepiota*) *microspilus* Berk., Ceylon; *A.* (*Pleurotus*) *russaticeps* Berk., Japan; *A.* (*Pleurotus*) *subocreatus* Cooke, Singapore.

M. C. Cooke. Some exotic Fungi. (Grevillea No. 80. p. 121.)

Agaricus (*Pleurotus*) *platypus* Cke. et Mass. Nepal; *Lactarius* (*Dapetes*) *haemorrhheus* Lowe, Madeira; *Marasmius* *cinctus* Berk. Venezuela.

Worthington G. Smith. Amanitopsis of Saccardo. (Grevillea No. 80. p. 115.)

G. Masee. A revision of the genus *Bovista* (Dill.) Fr. (Journ. of Bot. XXVI. p. 129—137; Tab. 282.)

Die 35 gut bekannten Arten werden je nach den warzigen oder glatten oder elliptischen Sporen in drei Gruppen gebracht; dazu kommen noch 4 Arten, deren Sporen unbekannt sind. Neue Arten sind: *B. olivacea* Cke. et Mass., England; *B. radicata* Mass., Cameroon; *B. obovata* Mass., Neumexico; *B. fulva* Mass., Simla.

Sadebeck. Sogenannte „Jalappo“ aus dem tropischen Westafrika. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 73.)

Entwicklungsstadien der Lycoperdacee *Podaxon carcinomatis* Fr.

V. Moose.

R. Spruce. Hepaticae in prov. Rio Janeiro a Glaziou lectae. (Rev. Bryol. XV. p. 33—34.)

Darunter neue Arten (aber ohne Diagnosen): *Lejeunea* (*Bryopteris*) *tamariscina* 7427; *L.* (*Odontol.*) *Glaziovii* 7404; *L.* (*Harpalej.*) *lignicola* 9295; *L.* (*Eulej.*) *symphoreta* 7400, 9232; *L.* (*Eul.*) *geophila* 9189; *Lepidozia* *plumaeformis* 7135; *Lophocolea* *paraguayensis* 7230; *Chiloscyphus* *scaberulus* 9099; *Plagiochila* *Trichomanes* 9203; *P.* *thamniopsis* 9198; *Aneura* *digitiloba* 7228, 9262; *Metzgeria* *albinea* 7378; *M.* *planiuscula* 7394.

R. Spruce. Hepaticae Paraguayenses, Balansa lectae. (Rev. bryol. XV. p. 34—35.)

Darunter neue Arten (aber ohne Diagnosen): *Frullania* *conferta* 4249; *Lejeunea* (*Taxilej.*) *terricola* 1282; *L.* (*Eulej.*) *trochantha* 3718, 3719; *L.* (*Eul.*) *polyccephala* 4250; *L.* (*Microl.*) *globosa* 3722; *L.* (*Microl.*) *cephalandra* 3720; *L.* (*Colol.*) *paucifolia* 3722/1; *Radula* *aurantii* 1284, 3715, 4248; *Lophocolea* *paraguayensis* 4252; *Aneura* *cataractarum* 3704, 4245, 4246; *Metzgeria* *planiuscula* 4334; *Riccia* *stenophylla* 3706; *R.* *paraguayensis* 1280; *Anthoceros* *tenuis* 3703.

Röll. „Artenotypen“ und „Formenreihen“ bei den Torfmoosen. (Bot. Centralbl. 34. p. 310—389.)

Theoretische Auseinandersetzungen, sowie Detail über *S. quinquefarium*, *S. Russowii* und verwandte Formen.

Philibert. Etudes sur le péristome. (Rev. bryol. XV. p. 37—44.)

Schilderung der Cinclidieen und Fontinalaceen.

Rabenhorst's Kryptogamenflora. 10. Bd. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** 9. Lieferung.

Enthält *Distichium*, ferner den Beginn der Pottiaceen mit einer Uebersicht, sowie Behandlung der Gattungen *Pterygoneurum* Jur., *Pottia* mit *P. commutata* n. sp. (Istrien), *Didymodon* mit *D. validus* n. sp. (Tirol, Kärnthen, Görz), *Leptodontium* Hpe. und den Anfang von *Trichostomum*.

F. Renauld et J. Cardot. La fructification del' *Ulota phyllantha* Brid. (Rev. bryol. XV. p. 36—37.)

Von dieser bisher uur steril und mit männlichen Blüthen bekannten Art wurden einige fructificirende Räschen durch Howell in Oregon gesammelt; die Stämmchen tragen Propagula, wie die sterilen.

Chr. Kaurin. *Orthotrichum Rogeri* Brid. paany funden i Norge. (Bolan. Notis. 1888, p. 153.)

Neuer Standort (Molde in Norwegen). (Lagerheim.)

J. Breidler. *Bryum Reyeri*. (Rev. bryol. XV. p. 35—36.)

Steht dem *B. pseudotriquetrum* nahe, im Pusterthale in Tyrol. (Vergl. Hedw. 1888. p. 73.)

T. Husnot. *Bryum carinatum* et *B. naviculare*. (Rev. bryol. XV. p. 44.)

Mit *B. carinatum* Boul. ist identisch *B. naviculare* Cardot.

K. Schliephacke. Ein neues Laubmoos aus der Schweiz. (Flora 71. p. 176—177.)

Bryum subglobosum Schlieph., ähnlich dem *B. subrotundum*, auf dem Albula in Graubündten von Gräf gesammelt; letzterer fand auch bei Trafoi in Tirol *B. microstegium* Br. et Sch. das bisher nur von Dovrefjeld bekannt war.

W. Lorch. Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg. (Deutsche bot. Monatsschr. VI. p. 11—13; 51—56.)

VI. Pteridophyten.

Sadebeck. Ueber die generationsweise fortgesetzten Aussaaten und Culturen der Serpentinformen der Farn-gattung *Asplenium*. (Ber. d. Ges. f. Bot. zu Hamburg. III. p. 74—79.)

Wiederholte Aussaaten ergaben 1) dass *Asplenium adu-tainum* auf serpentinfreiem Substrat in der fünften Generation alle charakteristischen Eigenschaften des *A. viride* zeigte; hingegen war *A. viride* Huds. auf Serpentin noch in der sechsten Generation unverändert. 2) das *A. Serpentine* auf serpentinfreiem Substrat in der sechsten Generation zu $\frac{3}{4}$ in *A. Adiantum nigrum* übergegangen war, während umgekehrt *A. Adiantum nigrum* in sechs Generationen auf Serpentin sich nicht verändert hatte.

A. Sharland. Vitality of Spores of *Gymnogramma leptophylla*. (Journ. of Bot. XXVI. p. 185.)

Verfasser erhielt Prothallien und junge Pflanzen aus Erde, welche Sporen genannten Farns enthielt und sieben Jahre trocken aufbewahrt worden war. [Bekanntlich keimen Farnsporen noch nach viel längerer Zeit. Referent.]

Karl Schilberszky jun. *Aspidium cristatum* Sw. in Oberungarn. (Bot. Centralbl. 34. p. 246—249.)

Von Czakó in der Tatra gefunden, der Standort verbindet das Vorkommen in Schlesien und Galizien.

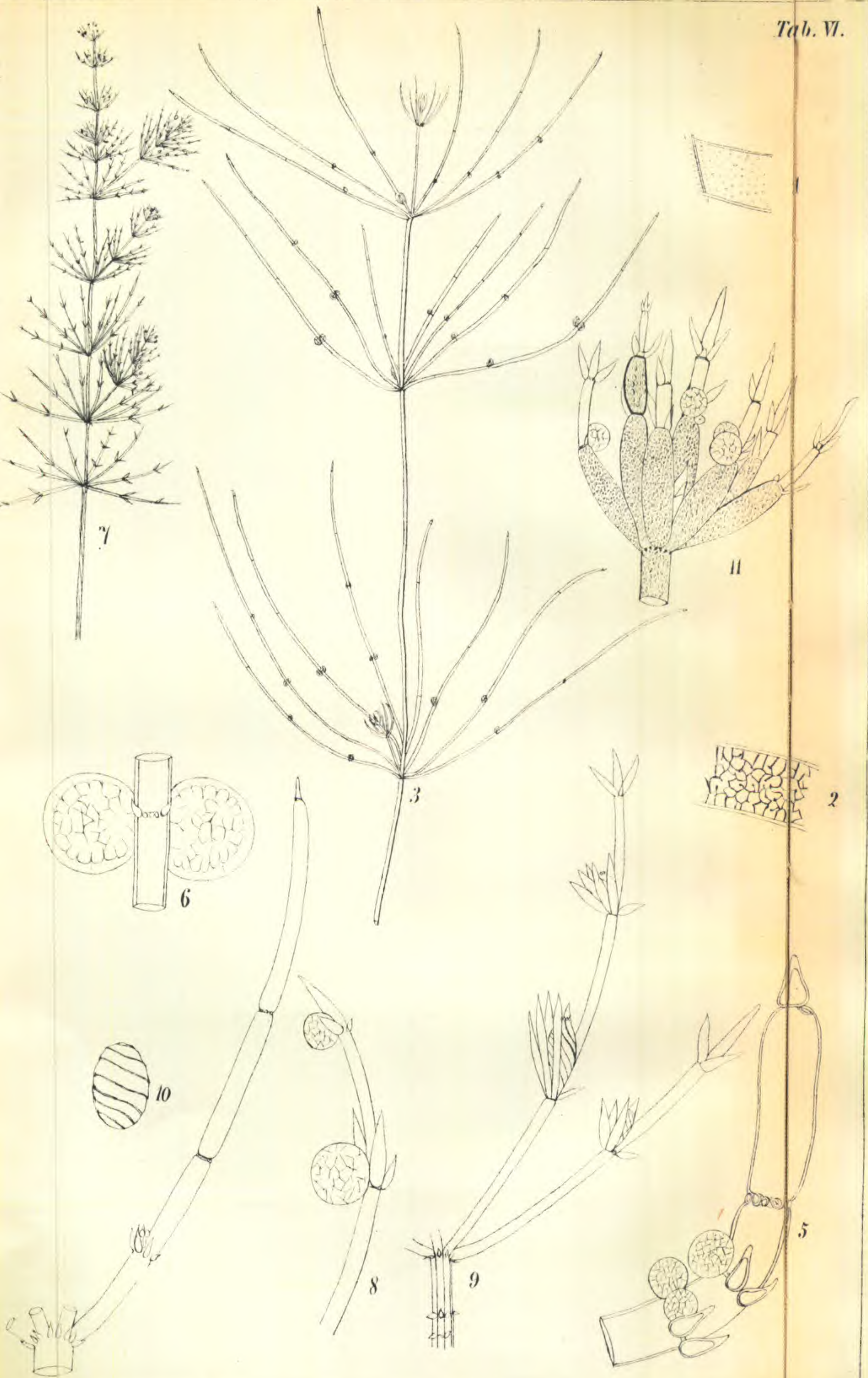
Sammlungen.

G. Herpell. Sammlung präparirter Hutpilze. 5. Lieferung. Selbstverlag von G. Herpell in St. Goar. 10 M.

Diese Lieferung, in welcher besonderes Gewicht auf die verschiedenen Altersstufen gelegt wurde, enthält:

96. *Agaricus rutilans* Schäff.; 97. *A. nudus* Bull.; 98. *A. metachrous* Fr.; 99. *A. butyraceus* Bull.; 100. *A. purus* Pers.; 101. *A. pascuus* Pers.; 102. *A. volvaceus* Bull.; 103. *A. lubricus* Fr.; 104. *A. praecox* Pers.; 105. *A. semiglobatus* Batsch; 106. *Cortinarius multiformis* Fr.; 107. *Lactarius deliciosus* Fr.; 108. *L. rufus* Fr.; 109. *Russula integra* Fr.; 110. *Marasmius porreus* Fr.; 111. *M. erythropus* Fr.; 112. *M. scorodonius* Fr.; 113. *M. perforans* Fr.; 114. *Boletus luteus* L.; 115. *Hydnum cyathiforme* Schäff. — No. 86 der 4. Lieferung wird als *Agaricus campanulatus* L. berichtet.

Von der Broschüre: „Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium“ hat Verfasser eine 2. Ausgabe mit einem Nachtrage erscheinen lassen (B. Friedländer & Sohn in Berlin, 2 M.).



HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1888.

September u. October. Heft 9 u. 10.

Ueber einige in Portorico gesammelte Süßwasser- und Luft-Algen.

Von Dr. M. Möbius.

Die im Folgenden aufgeführten und beschriebenen Algen wurden auf der vom Consul Krug in Berlin ausgerüsteten Expedition von P. Sintenis in Portorico gesammelt. Das Material erhielt ich durch Herrn Dr. Urban, welcher die Vertheilung der gesammelten Pflanzen übernommen hat; Herr von Lagerheim, der ein Verzeichniss der ebendaher stammenden Desmidiaceen bereits veröffentlicht hat,¹⁾ und Herr Dr. Hauck, welcher die betreffenden Meeresalgen bearbeitete,²⁾ hatten die Güte, durch ihre Zusendungen jenes Material noch zu vervollständigen.

Die Anzahl der gesammelten Formen ist keine grosse; auch war es meist nicht möglich, solche zu bestimmen, von denen sich nur sterile Zustände vorfanden, wie z. B. Oedogonium-Arten, oder die nur in schlecht erhaltenen Resten vorhanden waren. Eingehender studirt habe ich eine Compsopogon-Art, die einzige Süßwasserfloridee, die in Portorico gesammelt wurde, und eine die Laubblätter höherer Pflanzen bewohnende, also an der Luft lebende Alge, welche mit Mycoidea Cunningh. offenbar nahe verwandt ist. Auf die letztere stieß ich bei der Untersuchung der Blätter von Lepanthes, einer Orchidee, die in Portorico gesammelt war, und wurde dadurch überhaupt veranlasst, mich mit den Algen jener Insel zu beschäftigen. Ich

¹⁾ Botaniska Notiser 1887 p. 193—199.

²⁾ Engler's Jahrbücher. 9. Bd., 5. Heft, p. 457—470.

beginne mit der Beschreibung des *Compsopogon*, um an die andere erwähnte Alge die übrigen Chlorophyceen anzuschliessen, denen dann noch einige Diatomeen und Cyanophyceen folgen werden.

I. *Compsopogon chalybeus* Kg.

Die in Portorico bei Bayamon im Flusse gesammelte Form (A. 26) der noch wenig untersuchten Süßwasserfloridae *Compsopogon* habe ich nach den von Kützing (*Species Algarum* p. 432—433) gegebenen Diagnosen als *C. chalybeus* Kg. bestimmt. Diese Art ist von Leprieur bei Cayenne gesammelt worden, während von den Antillen bisher nur eine andere Art, nämlich der von Bertero gesammelte *C. coeruleus* Montg. bekannt ist. Nach meiner Ansicht gehört auch die von Wolle in Florida gesammelte und in seinen *Fresh-Water Algae* (p. 62, Taf. 70) ebenso unvollständig beschriebene als abgebildete Form*) eher zu der ersteren als zu der letzteren Art. Durch die Güte des Herrn Dr. Nordstedt, der mir Originalmaterial des Wolle'schen *Compsopogon* zukommen liess, war ich in den Stand gesetzt, diese Alge mit der portoricensischen zu vergleichen. Ich fand, dass sie sich von dieser durch reichlichere Verzweigung und etwas gedrungeneren Wuchs, sonst aber durch kein wesentliches Merkmal unterscheidet, so dass man beide wohl nur als 2 Formen derselben Art, *C. chalybeus* Kg., betrachten darf. Was die Unterschiede zwischen *C. coeruleus* und *C. chalybeus* betrifft, so differiren sie vor Allem in der Dicke der Fäden. *C. coeruleus* erreicht nach Kützing die Dicke einer Tauben- oder sogar Rabenfeder, während *C. chalybeus* nur 0,16 mm ($\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{14}$ '''') dick werden soll: Wolle giebt für seine Exemplare an, dass die Hauptäste einen Durchmesser von 100—250 μ erreichen; die dicksten der mir vorliegenden Algenfäden haben einen Durchmesser von 0,2 mm. Ferner sind nach Kützing bei *C. coeruleus* die Glieder an den Knoten nicht eingeschnürt, was bei *C. chalybeus* der Fall ist: auch hierin ist unsere Form der letzteren und nicht der ersteren Art ähnlich. Schliesslich stellt die Abbildung Kützing's (*Tabulae phycologicae* Bd. VII, tab. 88) die Rinde von *C. coeruleus* als aus 3 Schichten bestehend dar, während ich sie an meinen Exemplaren einschichtig, nur stellenweise zweischichtig fand. Von

*) Sonderbarer Weise giebt Wolle hier nichts darüber an, dass diese Alge dieselbe ist wie die, welche er im *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 1885 Vol. XII, p. 125 als *Ectocarpus rivularis* beschrieben hat.

C. chalybeus giebt Kützing leider kein Durchschnittsbild. In der Verzweigung scheint bei beiden Arten kein durchgreifender Unterschied zu sein. Demnach also glaube ich, dass der von Sintenis gesammelte *Compsopogon* als *C. chalybeus* Kg. zu bezeichnen ist und dass auch in Wolle's *Fresh-Water-Algae* die Speciesbezeichnung in diesem Sinne zu ändern ist.

Fructificationsorgane sind bisher nur von Montagne für *C. coeruleus* angegeben, für andere Arten aber scheinen sie nicht bekannt zu sein. Leider habe ich auch nur sterile Exemplare untersuchen können. Auch von den Inhaltskörpern der Zellen, speciell den Chromatophoren, worüber, soviel ich weiss, noch alle Angaben fehlen, konnte ich an dem getrockneten Material nichts erkennen. Vermuthlich sind die Chromatophoren ähnlich wie bei *Batrachospermum* oder *Lemanea*, da die Färbung des *Compsopogon* wie bei manchen Arten jener Gattungen eine stahlblaue ist.

Die Entwicklung von den ersten Keimungsstadien an konnte ich an Exemplaren untersuchen, die auf den Blättern von *Potamogeton occidentalis* und *P. Pennsylvanicus* angesiedelt waren und die ich Herrn von Lagerheim verdanke. Wir können in der Entwicklung einen kleinen dem Substrat anliegenden Vorkeim und einen fadenförmigen aufsteigenden Thallus unterscheiden. Der jüngste Zustand des Vorkeims, den ich auf der Blattfläche von *Potamogeton occidentalis* fand, war zweizellig. (Taf. VII. Fig. 1.) Die weiteren Stadien erscheinen als kurze, anfangs einfache, später unregelmässig verzweigte, dem Substrat angeschmiegte Zellfäden. (Taf. VII. Fig. 2—4.) Die seitlich aussprossenden Zweige legen sich bisweilen so aneinander, dass der Vorkeim das Aussehen eines Parenchymgewebes annimmt. Aus einer beliebigen Zelle kann nun auch eine nach oben gerichtete Verzweigung entstehen und es bildet sich so zunächst ein einfacher Faden, dessen Zellen einen etwas grösseren Durchmesser als die des Vorkeimes besitzen. (Taf. VII. Fig. 5.) Der Faden wächst mit einer cylindrischen Scheitelzelle; die von ihr abgeschiedenen Segmente strecken sich nur wenig, so dass sie meist niedriger, als breit, seltener gleich hoch wie breit sind. Nachdem der Faden eine gewisse Länge erreicht hat, treten Theilungen in den Segmenten ein, indem zunächst durch entsprechende Längswände rechts und links je eine äussere Zelle von der mittleren, die am grössten bleibt, abgeschieden wird. (Taf. VII. Fig. 10.) Durch weitere (ob in regelmässiger Folge auftretende?) Längswände entstehen neue

Rindenzellen, so dass jede centrale Gliederzelle des Fadens von einem Kranze gleich hoher, schmaler Zellen umgeben wird (Taf. VII. Fig. 13), deren Zahl sich eine Zeit lang mit der Dickenzunahme der Centralzelle vermehrt. In den unteren Segmenten des Fadens findet keine Rindenbildung statt, sondern aus mehreren Gliedern, die durch einige Zellen von dem Vorkeime getrennt sind, wachsen Haftfäden nach unten, die sich dem basalen, dünn gebliebenen Theil anschmiegen und herabwachsen, bis sie das Substrat erreichen. (Taf. VII. Fig. 6.) Auf diese Weise verstärken sie die Ansatzstelle, wie dies auch bei manchen anderen Algen geschieht, z. B. bei *Cladophora ophiophila* Magn. et Wille.*) Der Faden wächst nun weiter und verzweigt sich seitlich aus den Gliederzellen und zwar ziemlich regellos. Bei der Zweigbildung wölbt sich eine der primären Gliederzellen an ihrem oberen Rande nach aussen vor; das vorgewölbte Stück wird durch eine Wand abgegliedert und fungirt nun als Scheitelzelle des Seitenzweiges. (Taf. VII. Fig. 8.) Die Zweige entstehen einzeln und sind nach allen Seiten gerichtet. Da auch unterhalb älterer Zweige bisweilen noch neue angelegt werden, so kann von einer bestimmten Spiralstellung keine Rede sein. Manche Seitenzweige entwickeln sich fast so stark wie die Hauptaxe und indem dieselbe dadurch etwas von ihrer Richtung abgelenkt wird, hat es den Anschein, als ob eine Gabelung stattgefunden hätte. Doch kommt eine solche nicht vor, sondern die Verzweigung ist immer monopodial. (Taf. VII. Fig. 16.) Die Aeste höherer Ordnung sind ganz, oder bis auf eine kurze Strecke an ihrer Basis, unberindet; an ihrer Spitze zeigen sie oft eine reichliche Bildung von kurzen Nebenästen. (Taf. VII. Fig. 9.)

Die Verdickung des Stammes beruht vorzugsweise auf einer Vergrößerung der Centralzellen, welche auch ihre Gestalt etwas verändern, indem sie tonnenförmig anschwellen. Die dadurch entstehenden Einschnürungen des Fadens, welche den Querwänden der centralen Zellreihe entsprechen, wurden schon erwähnt. In älteren Stämmen, die, wie erwähnt, 0,2 mm dick werden, sind die centralen Zellen infolge der Ausdehnung in die Breite ohne entsprechendes Längenwachsthum etwa doppelt so breit als hoch. (Taf. VII. Fig. 14.) Die Rindenzellen vergrößern sich nicht entsprechend, sondern vermehren sich, indem Theilungen durch lauter anticline Wände stattfinden. In diesen Theilungen

*) Vergl. N. Wille. Bidrag til Algernes physiologiska anatomi. (Stockholm 1885.) Tafel II. Fig. 14.

lässt sich aber keine Regelmässigkeit erkennen, sondern es entsteht eine Schicht polygonaler Zellen von verschiedener Gestalt; nur stellenweise ist noch eine Anordnung nach Längsreihen bemerkbar. (Taf. VII. Fig. 12.) Die Zahl der Rindenzellen, welche eine Centralzelle umgeben, kann an einem alten Fadentheile eine sehr grosse (an 200) sein. Pericline Theilungen treten in den Rindenzellen nicht auf, es kann aber um einige Centralzellen eine mehrschichtige Rinde dadurch erzeugt werden, dass von ersterer durch Längswände noch Zellen abgeschnitten werden, in denen dann aber gewöhnlich keine anticlinen Theilungen mehr stattfinden. Häufig gliedern schiefe Wände von den Centralzellen Stücke ab, die sich, wenn man den Faden im optischen Durchschnitt betrachtet, an der Verbindungsstelle zweier Centralzellen keilförmig zwischen dieselben von aussen einschieben. (Taf. VII. Fig. 11.) Aus den Rindenzellen entspringen — wie es scheint aber nur an manchen Aesten — Zellfäden, welche immer kurz und einreihig bleiben und somit einfachen, mehrzelligen Haaren, die aus einer Epidermiszelle entstanden sind, entsprechen. (Taf. VII. Fig. 15.) Die Hauptfäden endigen entweder mit einer stumpfen Spitze, wenn nämlich die Segmente bald, nahe der Scheitelzelle, anfangen sich zu theilen, oder sie sind in eine lange dünne Spitze ausgezogen, die dadurch entsteht, dass die Segmente auf eine längere Strecke ungetheilt, dann plötzlich verbreitert sind und Rindenzellen abgegliedert haben. Soviel habe ich an dem Herbarmaterial von der Entwicklung und dem anatomischen Bau dieser Alge erkennen können. Da aber keine grösseren unverletzten Exemplare vorlagen, kann ich über die Ausdehnung der Fäden in der Länge keine Angaben machen und erwähne nur, dass nach Wolle dieser *Compsopogon* lockere Büschel von 2 bis 6 Zoll Länge bildet.

II. *Phyllactidium tropicum* nov. gen. nov. spec.

Es ist bekannt, dass auf den Blättern vieler Pflanzen in verschiedenen Gegenden *Coleochaete*-ähnliche Algen vorkommen, welche theils frei leben, theils mit Pilzen in Symbiose treten und zu Flechtengonidien werden. So hat schon Mettenius in seiner Abhandlung über die Hymenophyllaceen*) eine ganze Anzahl dieser Farne „aus den verschiedensten Welttheilen“ angeführt, welche „verschiedenen Arten von *Coleochaete* zum Wohnsitz dienen“; ... „dieselben können oft zu Täuschungen Anlass geben, indem das

*) Abh. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. XI. math.-phys. Classe VII. p. 464. Anm. 2.

von ihnen bedeckte Gewebe bei flüchtiger Betrachtung eine kleinzellige Struktur besitzt. Die auf *Trichomanes Ankersii* beobachteten waren mit Früchten versehen, während die Borsten, welche zur Benennung der Gattung Anlass gegeben haben, aber bekanntlich nicht den Charakter derselben bilden, allgemein fehlten.“ Nach demselben Autor sollen diese Epiphyten „auch auf Arten von *Antrophyum*, *Schizaea*, *Angiopteris*, *Ophioglossum* als eine ganz gewöhnliche Erscheinung angetroffen werden“. Sowohl aus dem Aufenthalte an der Luft als auch aus dem Fehlen der Borsten geht schon hervor, dass es sich hier nicht um wirkliche *Coleochaete*-Arten handelt. Wahrscheinlich sind es dieselben Algen, über die sich Bornet¹⁾ folgendermaassen äussert: „Les regions intertropicales... permettent à certaines Algues de se développer dans des circonstances où on ne les rencontre que très-rarement en Europe. On trouve par exemple, sur des feuilles d'arbres encore vivantes, des *Phyllactidium*, petits Algues vertes ayant la forme d'un bouclier, composées de cellules rayonnantes autour d'un point central, qui dans notre climat ne viennent que sur les plantes aquatiques.“ Von diesen blattbewohnenden Luftalgen hat dann Cunningham²⁾ eine genauer beschrieben unter dem Namen *Mycoidea parasitica*; die Beschreibung lässt aber mehrfach Zweifel an der Richtigkeit in der Auslegung seiner Beobachtungen aufkommen und man muss dem vollständig beistimmen, was Marshall Ward³⁾ über die Arbeit Cunningham's sagt, indem er dessen Beobachtungen vergleicht mit den seinigen an einer offenbar mit *Mycoidea parasitica* identischen Alge, die er unabhängig von jenem aufgefunden und untersucht hat. Millardet's *Phycopeltis*,⁴⁾ die übrigens seitdem nicht wieder in der Umgegend Freiburgs aufgefunden zu sein scheint, soll nach Cunningham mit der Gattung *Mycoidea* zu vereinigen sein; solange aber die Beobachtungen über letztere noch nicht abgeschlossen sind, ist hierüber nichts Bestimmtes zu sagen. Hansgirg beschreibt nun in seinem Prodomus der Algenflora Böhmens (Heft II. p. 220) als *Mycoidea parasitica* eine in den Warmhäusern

¹⁾ Recherches sur les gonidies des Lichens. (Ann. d. sciences nat. V. Série. Bot. 17. p. 62.)

²⁾ Transact. of the Linn. Soc. ser. II. Vol. I. 1880.

³⁾ Structure, development, and life history of a tropical epiphyllous Lichen (*Strigula complanata* Fée). Transact. of the Linn. Soc. ser. II. Vol. II. 1884.

⁴⁾ Mémoires de la société d'histoire naturelle de Strasbourg vol. 6.

angetroffene Alge, welche freilich nur die erste Generation von jener repräsentiren soll. Da sich an dieser Alge aber weder die eigenthümlichen Rhizoiden, noch die für *Mycoidea* charakteristischen Zoosporangien, welche zu mehreren am angeschwollenen Ende vom Substrat sich erhebender Fäden stehen, finden, sondern Zoosporangien, wie sie überhaupt nach Cunningham nicht an dem „primären Diskus“ von *Mycoidea* auftreten, so kann ich nicht mit Hansgirg die beiden betreffenden Algen für identisch halten. Die von letzterem beschriebene Alge scheint übrigens in Warmhäusern nicht selten zu sein; ich fand sie vor dem Erscheinen des zweiten Prodrromusheftes zuerst auf einem Orchideenblatt aus dem grossherzoglichen botanischen Garten in Karlsruhe; beim Nachsuchen im hiesigen Orchideenhaus traf ich sie anfangs nur auf *Oncidium Kramerianum* in einem der Beobachtung ungünstigen Zustand an. Später übersandte mir Herr von Lagerheim einige Blätter von *Aeranthus distichus* aus dem botanischen Garten in Freiburg, auf denen die epiphytische Alge angesiedelt war; darauf fand ich sie denn auch an derselben hiesigen *Aeranthus*-Art und konnte an ihr in den Morgenstunden die Schwärmsporenbildung beobachten, wie dies Hansgirg schon beschrieben hatte. Ueberhaupt stimmt die hier lebend untersuchte ganz überein mit der von Hansgirg beschriebenen. Sie ist aber auch ganz offenbar identisch mit der Form, welche hauptsächlich auf den Blättern der portoricensischen Orchideen anzutreffen war. Ich halte also diese Alge, wenn auch für verwandt, so doch nicht für gleich mit *Mycoidea parasitica*. Ich kann sie auch nicht in dieselbe Gattung stellen, denn *Mycoidea* ist einem Pilze wirklich ähnlich, indem sie das Blattgewebe, auf dem sie wächst, beeinflusst, wie sowohl Cunningham als auch Marshall Ward angeben. Die hier beschriebene Form aber wächst nur ganz oberflächlich auf den Blättern, wie eine *Coleochaete*, ohne in anderer nachweisbarer Verbindung zu ihnen zu stehen. Da Bornet für die Gonidienform von *Opegrapha filicina* den Namen *Phyllactidium* gebraucht und die von ihm abgebildete Alge der in Portorico und den Warmhäusern der botanischen Gärten gefundenen sehr ähnlich*) ist, so möchte ich diesen Namen für unsere Alge acceptiren. Es kann freilich eingewendet werden, dass der Name bereits aus der botanischen Nomenclatur gestrichen ist, da die von Kützing als *Phyllac-*

*) Bis auf die Farbe, die aber von Bornet vielleicht bloß aus Analogie mit *Coleochaete* grün angegeben ist, denn er hat die Untersuchung an getrocknetem Material gemacht.

tidium beschriebenen Algen, soweit sie überhaupt bestimmbar sind, unter *Coleochaete* untergebracht sind; da er aber von Bornet einmal wieder aufgenommen wurde und die betreffende Pflanze sehr passend bezeichnet, so glaube ich seine Anwendung in diesem Sinne rechtfertigen zu können. Als Speciesnamen möchte ich das Adjectiv *tropicum* deswegen vorschlagen, weil ich glaube, dass die Alge in den tropischen und subtropischen Ländern vielfach verbreitet ist; mit den daher stammenden Pflanzen ist sie auch offenbar in unsere Gewächshäuser eingewandert.

Was nun das Vorkommen dieser Alge in Portorico betrifft, so kann ich darüber nichts weiter mittheilen, als dass ich sie auf den Blättern verschiedener Orchideen getroffen habe, da mir nur solche zur Untersuchung zu Gebote standen. Diese Orchideen waren, mit den Nummern des Sintenis'schen Herbars bezeichnet, folgende: 4010 (*Hormidium pygmaeum?*) 4021 (?), 4184 (*Lepanthes spec.*) 4192 (*Epidendrum spec. I.*) 4217 (*Dichaea spec.*) 4281 (*Epidendrum spec. II.*) 4285 (eine *Pleurothallidine*) 4378 (*Isochilus linearis*) 4408 (*Pleurothallis spec. I.*) 4533 (*Pleurothallis spec. II.*). Hier kommt das *Phyllactidium* in grösserer oder geringerer Menge auf den Blättern und auf Stengeln vor, auf den Blättern der zuletzt genannten *Pleurothallis* aber so reichlich, dass einige fast vollständig davon überzogen waren. Von *Lepanthes*, *Pleurothallis* und *Dichaea* konnte ich auch Alkoholmaterial untersuchen und zwar benutzte ich vorzugsweise Blätter der ersten beiden Pflanzen, weil dieselben das günstigste Material boten.*)

Von der auf den genannten Orchideenblättern lebenden Alge fanden sich nun mehrere durch die Grösse, Gestalt und Verbindung ihrer Zellen wohl unterscheidbare Thallusformen, von denen ich indessen glaube, dass sie nicht verschiedene Arten, sondern nur Wachstumsmodification der einen oben bezeichneten Species sind.

Eine Form, welche die häufigste war, will ich als Grundform annehmen und beschreiben. Diese stimmt auch in der Wachstumsform und den Grössenverhältnissen sowohl mit der lebendig auf *Aeranthus distichus* beobachteten

*) Durch die Güte des Herrn Professor Pfitzer erhielt ich auch einige vom Grafen Solms-Laubach in Java gesammelte und in Alkohol conservirte Orchideen zur Untersuchung; von diesen war es nur ein Exemplar von *Aporum spec.*, auf dem sehr vereinzelte kleine Pflänzchen eines *Phyllactidium* (?) vorkamen; Fructificationsorgane wurden nicht daran gefunden, ein steriles Exemplar ist, um die Wachstumsverhältnisse zu zeigen, in Fig. 2 Taf. IX.) abgebildet.

Alge als auch mit der von Bornet als *Phyllactidium* abgebildeten (l. c. Taf. 9. Fig 2.) sehr gut überein. Der Thallus besteht aus wiederholt gabelig getheilten Zellfäden, welche von einem gemeinsamen Mittelpunkte ausgehend nach aussen strahlen und seitlich eng miteinander verbunden sind, so dass sie ein ziemlich festes hautartiges Gewebe bilden. Dasselbe erreicht eine Grösse von 0,5–0,6 mm im Durchmesser, sehr selten übersteigt es dieses Maass, aber man findet häufig schon Pflänzchen von 0,06 mm im Durchmesser fructificirend. (Taf. VIII. Fig. 3.) Nur an ganz jungen Exemplaren ist der Umfang des Thallus kreisförmig; in der Regel bleiben an einzelnen Stellen die Fäden im Wachs- thum zurück, während an anderen die Fäden stärker wachsen und sich verzweigen, so dass sie sich auch seitlich über die Enden der zurückgebliebenen Fäden ausbreiten. Es ent- steht so eine Art von Verzweigung, welche charakteristisch für diese Pflanze ist, und durch den bogigen Verlauf, den die Zellfäden bei einer nicht allseitig gleichmässigen Aus- breitung annehmen, bilden sich sehr elegante und zierliche Figuren (Taf. VIII. Fig. 5.) Wenn z. B. in einem sehr jugend- lichen Stadium die eine Seite des Thallus sich nicht weiter entwickelt, so breitet sich die andere fächerförmig aus und umgiebt mit ihren unteren Lappen die Stelle, wo die Fäden sich nicht verlängert haben. (Taf. VIII. Fig. 4.) Die Zellen haben eine oblonge Gestalt, eine Breite von 4 μ und eine Länge von 10–17 μ .

Eine andere Form der Alge, welche sonst in den Wachstumsverhältnissen ganz dereben beschriebenen gleicht, unterscheidet sich nur durch die Grösse ihrer Zellen, welche etwa doppelt so lang und breit als die oben angegebenen Maasse sind. Das entspricht auch ganz den Angaben von Hansgirg über die in den Warmhäusern beobachtete Alge, deren Fäden „aus 4–8, selten 12 μ dicken und ein- bis zweimal so langen Zellen“ bestehen sollen, wie ich dies auch an den von mir lebend beobachteten Exemplaren fand. An dem portoricensischen Material waren zwischen der grosszelligen und kleinzelligen Form keine eigentlichen Uebergänge anzu- treffen; häufig wachsen beide so dicht nebeneinander, dass sie zusammenstossen und sich so gegenseitig in ihrer Aus- breitung beschränken. (Taf. VIII. Fig. 6.)

Von dem Zellinhalt war an den Alkoholexemplaren nur noch der Kern in dem protoplasmatischen Wandbeleg zu erkennen, aber man kann wohl von der lebend beob- achteten Form mit Sicherheit darauf schliessen, dass auch dort die Zellen „anfangs kleine blassgrüne, wandständige Chlorophoren, später meist eine grössere Anzahl gold- oder

orange gelbe bis rothbraun ölartig glänzende Tröpfchen (Hämatochrom) enthalten“ (Hansgirg). In dieser Beziehung verhält sich also *Phyllactidium* wie die anderen Luftalgen *Mycoidea*, *Phycopeltis* und *Chroolepus*.

Charakteristisch ist die Vertheilung der Poren, denn diese sind nur auf den Querwänden zu finden, welche regelmässig einen ziemlich weiten Porus in der Mitte haben, durch den ein feiner Plasmastrang, die benachbarten Zellinhalte verbindend, hindurchgeht. (Taf. VIII. Fig. 7.) Die sehr schwer wahrzunehmenden Porenkanäle lassen sich am besten deutlich machen, wenn man die Präparate mit Eau de Javelle behandelt und danach mit Methylenblau färbt. Die auf *Aeranthus* wachsende und lebend untersuchte Alge zeigte in dieser Beziehung dasselbe Verhalten. Diese Vertheilung der Poren zeigt also, dass der Thallus aus relativ selbständigen Fäden zusammengesetzt ist, deren Zellen in inniger Verbindung mit einander stehen.

Die Verlängerung und Verzweigung der Fäden findet nach demselben Princip statt, wie es Millardet für *Phycopeltis* und Marshall-Ward für *Mycoidea* angegeben hat: Die Randzelle wird durch eine von aussen einspringende Membranleiste gespalten und an diese setzen sich dann neue perikline Wände an. Das scheinbar sehr eigenthümliche Verhalten ist einfach dadurch zu erklären, dass die beiden Aeste, in die sich der Faden verzweigt, von Anfang an dicht aneinander geschmiegt bleiben, also mit ihren Längswänden verwachsen sind, wie dies bei *Cladophora canalicularis* Kg. regelmässig an der Basis der Aeste zu beobachten ist. Auffallend ist dann nur noch, dass die beiden Aeste an der Spitze ganz gleichmässig wachsen. Entweder werden nun beide Glieder von dem unteren Theil der Zelle durch Querwände abgetrennt oder nur das eine: im letzteren Falle erhalten wir also eine grössere Zelle, deren Begrenzung an der einen Seite einen einspringenden Winkel bildet und eine kleinere rechteckige Zelle. Wo beide Aeste sich durch antikline Wände abtrennen, geschieht dies gewöhnlich nicht gleichzeitig und die beiden Querwände gehen auch nicht von derselben Stelle der Membranleiste aus, sondern die zuerst gebildete entspringt etwas weiter innen als die später gebildete. Deshalb ist die Verzweigung auch eher als monopodial wie als dichotomisch aufzufassen. (Taf. VIII. Fig. 7.) Die Querwände bleiben, abgesehen von der Porenbildung, immer homogen, bei den Längswänden aber tritt in einer gewissen Entfernung vom Rande des Thallus eine Spaltung ein, so dass dann jede Zellreihe ihre eigenen Längswände hat, die aber an der Spitze der Fäden mit denen

der benachbarten Zellreihen verschmelzen. Dieser Wachstumsmodus macht sich gleich in den ersten Entwicklungsstadien nach der Keimung der Spore bemerklich. Auf der Oberfläche der untersuchten Blätter waren alle möglichen Entwicklungszustände vorhanden. In einem sehr jungen in Fig. 1, Taf. VIII. dargestellten Zustand ist die Keimscheibe noch einzellig; der äussere Umriss kreisförmig, der plasmatische Inhalt aber von 4 Seiten aus eingeschnürt, so dass er in 4 Lappen zerfällt, die nach aussen verbreitert und hier wieder schwach gespalten sind. In einem weiteren Stadium (Taf. VIII. Fig. 2) sieht man dann den Inhalt in zwei getrennte Portionen zerfallen und darauf werden auch die äusseren Lappen als selbständige Zellen abgegliedert: die Spaltung der antiklinen Wände schreitet wie beim Randwachstum von innen nach aussen fort. Die Keimungsverhältnisse sind demnach ganz analoge wie bei *Phycopeltis* und *Mycoidea* und die Abbildung, welche Bornet von einem ganz jungen „*Phyllactidium*“ giebt, zeigt, dass auch hier die Entstehungsweise dieselbe ist.

Eigenthümlich für das hier beschriebene *Phyllactidium* ist die Bildung einzelner aufsteigender Fäden, die, wie mehrzellige Haare einer Epidermis, aus der oberen Seite beliebiger Zellen des Thallus entspringen. Es erinnert dies einigermaassen an die Zellfäden, welche aus dem subcuticularen Thallus von *Mycoidea* unter Durchbrechung der Cuticula sich aufwärts erheben und die Fructificationsorgane tragen. Bei anderen ähnlichen Algen kommt Derartiges nicht vor, denn dass die Borsten von *Coleochaete* mit diesen Zellfäden nicht verglichen werden können, wenigstens nicht in morphologischer Hinsicht, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Die Fäden bestehen gewöhnlich aus 10 bis 20 Zellen, deren oberste mehr oder weniger zugespitzt ist; die bisweilen vorkommende Umwandlung der obersten Zelle in ein Sporangium ist später noch zu besprechen. In einigen Fällen wurde auch eine schwache Verzweigung der Fäden durch seitliches Auswachsen einer der intercalaren Zellen beobachtet. Die Querwände der aufsteigenden Fäden sind ebenso wie die der niederliegenden regelmässig mit 2 Porenkanälen versehen. Manche Exemplare des *Phyllactidium* (wie die meisten der lebend beobachteten) sind ganz ohne Haare, während andere ziemlich reichlich mit ihnen besetzt sind, und an noch anderen sich nur die Ansatzstellen der Haare finden, die Zellfäden selbst aber abgefallen sind. Vorzugsweise finden sich die Haare an der grosszelligen Form, sowohl rudimentär wie als ausgewachsene Zellfäden. In der

letzteren Gestalt scheinen sie aber auf die langen schmalen Formen des Thallus beschränkt zu sein, welche neben den mehr gleichmässig nach allen Richtungen ausgebreiteten Lagern vorkommen. Ein solch schmaler Thallus ist oft stellenweise nur einige Zellen breit und mehr oder weniger verzweigt, wie Fig. 8. Taf. VIII. darstellt. Es hat den Anschein, als ob die Beschränkung des Breitenwachstums des Thallus Veranlassung zu der Bildung der Haare, also der Ausdehnung nach oben hin gäbe. Die Ursache der ersteren ist wohl in äusseren, die seitliche Ausbreitung hemmenden Umständen zu suchen, wenn diese auch nicht überall ersichtlich sind.

Ausser den als normale und grosszellige bezeichneten Formen finden sich nun noch andere auf den aus Portorico stammenden Blättern und sei zunächst eine erwähnt, die wir die irreguläre Form nennen können. (Taf. VIII. Fig. 9.) Ihre Zellen sind viel kleiner als die der normalen Form und während die im Innern des Thallus liegenden Zellen eine längliche Gestalt haben und von geraden oder nur schwach gebogenen Wänden begrenzt werden, haben die am Rande liegenden Zellen einen sehr unregelmässig lappigen Umriss. Eine bestimmte Reihenanzordnung der Zellen lässt sich bei dieser Form nicht erkennen. Bei der Kleinheit der Elemente konnte hier nicht ermittelt werden, ob die für die normale Form charakteristischen Poren in den Querwänden vorhanden sind.

Auf den Pleurothallisblättern wurde noch eine Phyllactidiumform gefunden, die in Gestalt und Verbindungsweise der Zellen ziemlich mit der normalen Form übereinstimmt, sich aber durch die geringere Grösse ihrer Zellen ($3\ \mu$ breit und $6\ \mu$ lang), die polygonale Form, welche dieselben im Innern des Thallus durch nachträgliches Wachstum annehmen und die eigenthümlich braun gefärbten Wände von ihr unterscheidet. Durch die letzte Eigenschaft ist sie schon mit blossem Auge zu erkennen, indem ihre Thallome als kleine, dunkelbraune Flecken erscheinen. Jugendzustände und Fruktifikationsorgane konnten an dieser Form nicht gefunden werden, aber fast regelmässig zeigte der Thallus blasige Auftreibungen, über deren Entstehung ich nicht in's Klare gekommen bin. An kreisförmig umschriebenen Stellen von ca. $0,03\ \text{mm}$ Durchmesser hat sich der Thallus in Form einer niedrigen Blase von dem Substrat abgehoben und die auf dem Gipfel liegenden Zellen sind abgestorben und zerstört. In dem so entstandenen Hohlraum findet man oft einen jungen Thallus der normalen Form, der sich also offenbar aus einer eingedrungenen

Zoospore entwickelt hat. Oft aber findet man den Raum auch leer; das Eindringen von Pilzhyphen oder deren Sporen, die reichlich auf demselben Substrat vorkommen, wurde nicht beobachtet.

Ausser den besprochenen scheibenförmigen Thallomen kommen nun auch noch locker verzweigte Fäden vor, die einen sehr unregelmässigen Verlauf und etwas andere Verzweigung als die ersteren haben. Dass die Fäden doch dem *Phyllactidium* angehören, beweisen directe Uebergänge: an der lebenden Alge bemerkte ich einmal einen Faden, der direct aus dem scheibenförmigen Thallus ausgewachsen war, andererseits wurde auch ein Fall beobachtet, wo der Faden sich in eine kleine Scheibe verbreitert. (Fig. 10. Taf. VIII.) Diese Figur ist nach dem auf einem *Dichaea*-blatt aus Portorico vorkommenden *Phyllactidium* gezeichnet. Die Epidermiszellen dieses Blattes sind etwas nach aussen vorgewölbt und deswegen sieht man die Algenfäden den Zellgrenzen, die den Einsenkungen entsprechen, folgen. Bei den Blättern mit glatter Oberfläche wird die Wachstumsrichtung der Algen nicht derartig beeinflusst. (Taf. VIII. Fig. 11.) Form, Grösse und Inhalt der Zellen dieser lockeren Fäden verhalten sich wie bei der normalen *Phyllactidium* form. Die Verzweigung besteht vorwiegend in einer seitlichen Astbildung, welche von einer beliebigen Stelle, oft der Mitte, einer Gliederzelle ausgeht; seltener theilt sich der Faden dichotomisch. Durch diese Art der Verzweigung erinnern die Fäden sehr an *Chroolepus*-formen. Bisweilen legen sich die Verzweigungen eines Fadens so aneinander, dass sie ein mehrere Zellen breites Band bilden und wo derartige Complexe mit einem scheibenförmigen Thallus des *Phyllactidium* zusammenstossen, ist es kaum möglich zu bestimmen, wo die eine Form anfängt und die andere aufhört.

Auch in den Vorhöfen der Spaltöffnungen findet man Zellen des *Phyllactidium*; bei *Lepanthes* kommen hier bis zu acht Zellen vor. Ob diese lauter eingedrungene Schwärmsporen sind oder durch Theilung einer solchen entstanden sind, kann ich nicht angeben. Vielleicht tritt beides ein, wie es auch in der in den Intercellularräumen von *Lemna gibba* lebenden Form des von Franke*) beschriebenen *Endoclonium polymorphum* der Fall ist.

Unser *Phyllactidium* vermehrt sich durch Schwärmsporen, die sich direct zu einem neuen Thallus ausbilden können, wenigstens wurde noch niemals eine Copulation

*) Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. III. p. 365.

beobachtet. Sie entstehen zu mehreren in Sporangien, welche an der normalen, der grosszelligen, der irregulären und der *Chroolepus*-ähnlichen Form gefunden wurden. Charakteristisch ist für die scheibenförmigen Thallusformen die Endständigkeit der Sporangien, d. h. sie entstehen aus der äussersten Zelle eines Fadens, die sich vergrössert und deren Inhalt sich in eine Anzahl Sporen theilt. An den *Chroolepus*-ähnlichen Fäden sitzen die Sporangien zwar bisweilen auch seitlich den Zellfäden an, sind also aus einzelnen Seitenzweigen entstanden, aber insofern auch immer endständig, als sich niemals eine Zelle innerhalb des Fadens in ein Sporangium umwandelt. Nur sehr selten findet man an scheibenförmigen Thallomen die Sporangien aus inneren Gliederzellen der Fäden entstanden, doch kann man nicht wissen, ob nach ihrer Entleerung nicht die darüber liegenden äusseren Zellen absterben, wenigstens sind entleerte Sporangien bisher noch nicht innerhalb der Fäden gefunden worden. Wo solche aufzutreten scheinen, kann man bei näherer Untersuchung immer bemerken, dass dieser Anschein nur dadurch hervorgebracht wird, dass die benachbarten weiterwachsenden Fäden sich oberhalb des entleerten Sporangiums aneinandergelegt haben. Wie schon erwähnt, bilden sich auch bisweilen die Endzellen kurzer aufsteigender Fäden in Zoosporangien um, die eine kugelige Form annehmen. (Taf. VIII. Fig. 12.) Bei *Mycoida* entstehen die Fructificationsorgane zwar auch an den aufsteigenden Fäden, aber immer so, dass aus der angeschwollenen Endzelle mehrere zu Sporangien werdende Zellen in einem Knäuel hervorsprossen. Ausserdem aber kommen bei der von Marshall Ward beschriebenen Alge auch Sporangien vor, die wie bei *Phyllactidium* aus der angeschwollenen Endzelle eines Fadens des scheibenförmigen Thallus entstanden sind. Der genannte Autor glaubt, dass dies dieselben Gebilde sind, welche Cunningham für Oogonien gehalten hat.

Es wäre noch hinzuzufügen, dass die Endständigkeit der Sporangien natürlich auch eine Beschränkung in der Menge ihrer Ausbildung bedingt. Zwar findet man oft schon an jungen Pflanzen ziemlich viele fructificirende Zellen, doch ist ihre Anzahl immer eine weit geringere als die der vegetativen Zellen und solche Verhältnisse wie bei *Phycopeltis* und *Chaetopeltis*, wo bisweilen, fast gleichzeitig, die meisten Thalluszellen zur Sporenbildung schreiten und sich entleeren, sind hier nicht möglich. Indessen kommt es vor, dass nach Entleerung eines Sporangiums sich die darunter liegende Zelle auch zu einem

solchen ausbildet; bis zu drei successive hinter einander entstehende Sporangien wurden beobachtet. An den portoricensischen Exemplaren sind oft die dem Sporangium benachbarten vegetativen Zellen entleert und zwar scheint es, dass sich eben auf Kosten dieser die mittlere Zelle ausdehnt und zum Sporangium wird.

Die Anzahl der in einer Zelle entstehenden Sporen dürfte im Allgemeinen zwischen 8 und 32 schwanken, selten werden weniger als 8 gebildet, wohl kaum aber jemals mehr als 32. An dem aus Portorico stammenden Alkoholmaterial fiel es mir sehr auf, dass sich auf Jodzusatz nur der Inhalt der Sporangien violettblau färbte, während in den vegetativen Zellen keine Stärkereaction eintrat. An dem frischen Material war mit Jod ausser in den Sporangien auch in den vegetativen Zellen mehr oder weniger Stärke nachzuweisen. Ebenso verhält sich die von Marshall Ward beschriebene Alge; sonst aber finden wir bei den Algen, dass gerade vor der Sporenbildung in der betreffenden Zelle die Stärke gelöst wird, wie dies schon A. Braun*) für verschiedene Fälle anführt. Die Entleerung der Sporangien geschieht wie bei *Mycoides* durch eine circumscribede kleine Oeffnung in der oberen Zellwand; die Oeffnung ist umgeben von einem Hof, der einer blasig aufgetriebenen Stelle der Membran entspricht; (Taf. VIII. Fig. 13.) Die Lage der Oeffnung ist sonst keine bestimmte.

Das Ausschwärmen der Sporen beobachtete ich in den Morgenstunden, wie schon vorher Hansgirg, dessen Beschreibung der Schwärmsporen ich nur bestätigen kann: „Es entstehen 3 bis 5 μ dicke, ebenso oder 5 bis 6 μ lange, eiförmige oder kuglige Zoogonidien, welche an ihrem hyalinen Vorderende gleiche, bis $2\frac{1}{2}$ mal so als die sie tragende Zelle lange Cilien tragen (eine contractile Vacuole und ein winzig kleiner rother Pigmentfleck tritt nur selten deutlich auf); im plasmatischen Zellinhalt dieser Zoogonidien sind neben blassgrünen Chlorophoren ölarartig glänzende, braungelbe Oeltropfen vorhanden.“ An dem portoricensischen Material schwankt gemäss der Grösse der vegetativen Zellen auch die der Schwärmsporen,**) wie ja dem entsprechend auch die Grösse und Form der Sporangien eine verschiedene ist. Wenn die vegetativen Zellen besonders lang und also relativ schmal ausgebildet sind, so erhält auch das Sporangium eine langgezogene, spindelförmige Gestalt; bei kürzerer Zellform erscheint es mehr tonnenförmig.

*) Verjüngung, p. 213.

**) Bei der eigentlichen *Mycoides* kommen auch Schwärmsporen verschiedener Form und Grösse vor.

Was die systematische Stellung der hier beschriebenen Alge betrifft, so schliesst sie sich sehr nahe an *Mycoidea* an, für welche es nach den Untersuchungen von Marshall Ward sehr wahrscheinlich geworden ist, dass sie sich auch nur ungeschlechtlich durch Schwärmsporenbildung fortpflanzt. Wenn der genannte Autor seine *Mycoidea* für nahe verwandt mit *Chroolepus* hält, so kann ich ihm darin nur beistimmen und dasselbe auch für *Phyllactidium* annehmen. Diese 3 Gattungen sind dann dadurch charakterisirt, dass die Zoosporangien aus den Endzellen der Fäden entstehen und sind sich biologisch ähnlich als an der Luft lebende Algen, womit offenbar auch die Färbung des Zellinhaltes im Zusammenhang steht. In dieser Hinsicht ist auch Millardet's *Phycopeltis* hier anzuschliessen, die sich aber, wie schon erwähnt, in der Ausbildung der Sporangien von den drei anderen Algen unterscheidet. Diese dürfen nun auch nicht zu den *Coleochaetaeaceen* gerechnet werden, da sie mit ihnen nichts als die äussere Wuchsform, welche eine einfache Anpassung an das Substrat ist, gemeinsam haben. Wir können uns auch hier wieder der Meinung von Marshall Ward anschliessen, wenn er sagt: „I think we may probably expect that subsequent discoveries will establish a group of organismes have a similar relation to the filamentous *Chroolepidae*, that *Coleochaete scutata* has to its simpler allies, and that the so-called genera „*Phyllactidium*“, „*Phycopeltis*“ and „*Mycoidea*“ will be found allied in other respects besides habit and mode of growth.“

Es sei mir nun gestattet, noch Einiges über die Beziehungen des *Phyllactidium tropicum* zu gewissen Pilzen hinzuzufügen. Die symbiotischen Verhältnisse, welche die Alge mit Pilzen eingeht, sind nicht nur an sich interessant, sondern auch deshalb, weil sie zeigen, dass sich in dieser Hinsicht ebenfalls unsere Alge ihren Verwandten *Mycoidea* und *Chroolepus* anschliesst, von denen ja ihre Neigung zur Flechtenbildung bekannt ist. Dass Bornet's *Phyllactidium* die Gonidienform der Flechte *Opegrapha filicina* ist, wurde schon erwähnt: hier überzieht der Pilz den Flechtenthallus oberflächlich und bildet die Apothecien ausserhalb desselben. Eine solche Flechtenform zeigte die portoricensische Alge nicht, vielmehr erinnert sie in dieser Beziehung eher an *Mycoidea parasitica*, welche, wie Cunningham beschreibt, sich gleichfalls mit einem Pilz zu einer Flechte verbindet, insofern als auch hier die Gonidien sich erst aus dem scheibenförmigen Algenthallus, von dem nur das Membrangerüst zurückbleibt, entwickeln.

Auf den meisten untersuchten Orchideenblättern nämlich, die von dem *Phyllactidium* bewohnt wurden, fanden sich auch kleine Flechtenthallome, die aus einem unregelmässigen Hyphengeflecht mit gleichmässig dazwischen vertheilten kugligen Gonidien bestanden. Diese scheinen sich, wie Uebergangsformen zeigen, folgendermaassen aus dem *Phyllactidium* zu entwickeln. Unter dem Einfluss der Pilzfäden, welche den Algenthallus umziehen, beginnen dessen Zellen sich zu verändern: Der Inhalt rundet sich ab, theilt sich in 2 bis 4 Portionen und diese treten, sich mit einer neuen Membran umgebend, aus, während das Membrangerüst des *Phyllactidium*-Thallus entleert zurückbleibt (Taf. VIII. Fig. 14). Nach der ungleichen Grösse und der Gruppierung zu urtheilen, scheinen die ausgetretenen Algenzellen weiterhin theilungsfähig zu bleiben. Die Erklärung dafür, dass man auch kleine Flechtenexemplare ohne Reste des alten Algenthallus antrifft, ist nicht schwierig, da sich ja dieselben von einem anderen Thallus durch eine Soredienbildung abgelöst haben können. Schlauchfrüchte waren an dieser Flechte nicht zu finden und nur vereinzelt wurden kuglige Gebilde angetroffen, die vermuthlich Spermogonien waren, über deren feinere Structur ich aber keinen Aufschluss erhalten konnte. Das Mycel des Pilzes besteht aus sehr dünnen septirten Hyphen ohne weitere bemerkenswerthe Eigenschaften.

Viel eigenartiger war die Form der Symbiose, in der die Alge mit einem anderen Pilze lebte. Sie wurde nur auf den Blättern von *Lepanthes* und zwar ganz vorwiegend auf deren oberer Seite beobachtet. Schon bei der Betrachtung mit unbewaffnetem Auge fielen hier schwarze Punkte auf, welche sich, wie eine schwächere Vergrösserung zeigte, immer im organischen Mittelpunkte eines grösseren *Phyllactidium*-Thallus fanden. Sie erscheinen so als Flecken von kreisrundem Umriss in der constanten Grösse von 0,2 mm im Durchmesser; in der Mitte sind sie von brauner, am Rande von schwärzlicher Farbe und zeigen einen strahligen Bau (Taf. IX. Fig. 1). Genauere Untersuchung ergiebt, dass diese Flecken von einem sehr dichten feinfädigen Hyphengeflecht gebildet werden, welches kleine stäbchenförmige Sporen erzeugt. Die Hyphen wachsen strahlenförmig von der Mitte nach dem Rande zu, wo ihre Membranen eine dunklere Farbe annehmen; sie sind eigenthümlich hin- und hergebogen, in ihrem Verlauf aber wegen der Dichtigkeit des Geflechtes nicht auf längere Strecken zu verfolgen. Behandelt man die Präparate mit verdünnter Kalilauge und tupft mit einer Nadel wiederholt auf das Deckglas, so lösen sich aus den schwarzen Flecken zahl-

reiche kurze Stäbchen von 5—6 μ Länge los. Wo und wie dieselben an den Pilzhyphen gebildet werden, konnte ich nicht ermitteln; auch habe ich sie niemals keimend gefunden. Ich vermuthete, der Gestalt nach, dass sie sogen. Spermarien darstellen, wenn auch die Wachstumsweise der Hyphen nach dem Rande zu nicht zu dem gewöhnlichen Bau der Spermogonien passt. Da aber das Wachstum aufhört, wenn der Flecken eine gewisse, oben angegebene Grösse erreicht hat, so muss man doch annehmen, dass er einen bestimmten Fruchtkörper darstellt. Da sich bei älteren Scheiben des *Phyllactidium*, auch wenn sie nicht vom Pilz befallen sind, ein Auseinanderweichen und theilweises Absterben der mittelsten Zellen beobachten lässt, so wird vermuthlich auf diese Weise dem Pilz Gelegenheit gegeben, unter die Algenscheibe einzudringen, wo er, unter ihrem Schutze, zur Fructification schreitet. Leider konnte ich die Entstehung dieser Gebilde nicht verfolgen und gelang es mir auch nicht, deutliche Verbindung zwischen dem Mycel der schwarzen Flecken und demjenigen, welches sich am Rande der betreffenden Algenscheiben findet, wahrzunehmen. Da aber beide regelmässig zusammen vorkommen, scheinen sie doch wohl zu einander zu gehören. Das Pilzmycel, welches sich rings am Rande oder nur an einer Seite des Randes des Algenhallus findet und diesen oberflächlich überspinnt, hat in seiner Verzweigungsweise grosse Aehnlichkeit mit dem von *Opegrapha filicina*. Die Hyphen zweigen sich fast immer rechtwinklig von einander ab und bilden ein meist sehr enges Maschenwerk. Aehnliche, aber lockerer verzweigte und dickere Hyphen finden sich daneben vielfach auf den Blättern; auch auf denen von *Aeranthus*, wo ich die Alge lebend beobachtete. Die Zusammengehörigkeit beider Formen erscheint insofern nicht unwahrscheinlich, als auch Bornet Aehnliches über das Mycel von *Coenogonium confervoides* angiebt (l. c. p. 62).

Ob man in den schwarzen Flecken eine Flechtenbildung erblicken soll, dürfte somit noch fraglich erscheinen; dass es sich aber um eine Symbiose und nicht um einfachen Parasitismus des Pilzes auf der Flechte handelt, spricht sich sowohl darin aus, dass die Fruchtbildung nur an ganz bestimmten Stellen der Vereinigung beider Organismen erfolgt, als auch darin, dass keine Benachtheiligung der Alge in ihrem Wachstum durch den Pilz zu bemerken ist. Ein reichlicheres, zu verschiedenen Zeiten gesammeltes Material kann vielleicht die Lücken in der Kenntniss dieser Erscheinung ausfüllen. Wir müssen uns hier damit begnügen,

festgestellt zu haben, dass die braunschwarzen Flecken, welche oft den organischen Mittelpunkt eines *Phyllactidium*-Thallus einnehmen, von einem Pilze gebildet werden, der, mit der Alge in einem symbiotischen Verhältnisse lebend, hier Reproductionsorgane, Conidien oder sogen. Spermarien erzeugt. Auf andere, die Alge zerstörende, parasitische Pilze kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

III. Von anderen Chlorophyceen, abgesehen von den Desmidiaceen, enthielt das Sintenis'sche Herbar nur wenige Formen, die vollständig genug waren, um eine sichere Bestimmung zu ermöglichen. Es seien hier angeführt:

1. *Nitella mucronata* A. Br. fand sich nur in Bruchstücken, die Antheridien und Sporenknospen trugen, zwischen Potamogetonblättern und aus Diatomeen und Desmidiaceen bestehendem Algenschlamm aus dem Flusse Caunillo bei Yayuya (A. 113). Nach der Grösse der Sporenknospen zu urtheilen, dürfte diese Pflanze zu der Form *robustior* A. Br. gehören.

2. *Oedogonium*. Eine sterile Art dieser Gattung ist in zahlreichen Exemplaren vertreten, die in den warmen Quellen de los Baños bei Coamo gesammelt waren (A. 41 u. 42). Als *Oedogonium* ist die Alge an der allerdings nur stellenweise deutlichen Kappenbildung zu erkennen. Die Breite der Fäden beträgt 35 bis 40 μ ; die Zellen sind ebenso lang wie breit oder höchstens $1\frac{1}{2}$ mal länger. Nach diesen Maassen könnte es, wenn man die Angaben und Abbildungen von Wolle (l. c. p. 87. Taf. 83) vergleicht, *Oe. capillare* (L.) Kg. sein, welches in Nord-Amerika eine der am häufigsten gefundenen, zugleich auch am seltensten fructificirend vorkommenden Arten sein soll. Auf Bruchstücken einer *Cladophora* fanden sich (A. 16, Cayey im Flusse Quebra Morillos) junge Fäden eines anderen sterilen *Oedogoniums*, dessen Zellen 15 bis 20 μ breit und 3 bis 4 mal so lang waren. Auch dieses konnte wegen seines sterilen Zustandes nicht mit Sicherheit bestimmt werden..

3. *Stigeoclonium*? Zu dieser Gattung gehört vielleicht eine Alge, die ich auf den Blättern von *Potamogeton occidentalis* aus dem Flusse bei Bayamon fand. Sie bildet hier *Coleochaete*-ähnliche Scheiben, welche einen Durchmesser bis zu 0,5 mm erlangen können. Die Scheiben entstehen dadurch, dass die vom Mittelpunkt nach allen Seiten ausstrahlenden Fäden mit ihren Ver-

zweigungen in einer Ebene und ziemlich dicht nebeneinander liegen (Fig. 3a. Taf. IX). Die Zellen sind ca. 5μ breit und ebenso oder doppelt so lang; der Zellinhalt ist chlorophyllgrün gefärbt. Die Zellen können nun nach oben in Papillen auswachsen und indem letztere sich durch eine horizontale Wand abgliedern, werden sie zu neuen Zellen, die durch weitere Theilungen kurze aufsteigende Zellfäden liefern (Taf. IX, Fig. 3b, c). In vereinzeltten Fällen sah ich diese in ein dünnes farbloses Haar endigen. Deswegen vermuthete ich auch, dass die Alge ein Stigeoclonium ist, bei welchem ja auch solche scheibenförmige Thallusformen, die sogen. Stigeocloniumsohle, vorkommen. Da über die Form der Chromatophoren nichts zu ermitteln war und Fructificationsorgane fehlten, so kann eine sichere Bestimmung nicht getroffen werden. Erwähnen will ich nur noch, dass die Alge in den Grössen- und Wuchsverhältnissen eine auffallende Aehnlichkeit mit *Myrionema vulgare* Thur. zeigt, ohne dass natürlich bei der grünen Färbung und dem Vorkommen im Süsswasser an eine Verwandtschaft zu denken ist.

4. *Cladophora*. Von dieser Gattung wurden zwei Arten gesammelt: *C. glomerata* Kg. (A. 17 u. 19) an Felsen im Flusse „Morillos“ bei Cayey (von Hauck bestimmt) und eine andere, welche vermuthlich zu *C. crispata* Kg. zu rechnen ist. Die Fäden sind zu lockeren Massen durcheinander verflochten, die in getrocknetem Zustande von einer gelblichen bis moosgrünen Farbe sind. Die Zellen sind cylindrisch; ihr Durchmesser schwankt bei den Hauptästen zwischen 100 und 190μ , was allerdings die für *C. crispata* angegebenen Maasse etwas übertrifft, aber wie bei dieser erreichen die Zellen eine ausserordentliche Länge, nämlich 1,5 mm und wohl noch etwas mehr. Die Seitenzweige, welche etwas unterhalb der oberen Querwand des Hauptastes inseriren, sind dünner (etwa halb so dick wie die Hauptäste) und bestehen oft nur aus einer langen Zelle, seltener aus einer grösseren Anzahl von Zellen. Diese Form würde somit wohl der Varietät *brachyclados* Kg. nahestehen, bei welcher übrigens auch die Zweige seitlich an der Zelle inseriren. Die Membran ist glatt, der Zellinhalt nur noch undeutlich zu erkennen, einzelne Zellen zeigen noch das Chlorophyll spiralig angeordnet, was auch mit dem Verhalten der *C. crispata* übereinstimmen würde. Die gesammelten Exemplare variiren übrigens etwas in den Grössenverhältnissen. Sie stammen theils aus der Badeanstalt von Cabo (A.

11), theils aus dem Flusse (A. 45) und aus Gräben (A. 40) von Coamo.

5. *Rhizoclonium fontinale* Kg. wurde vereinzelt an Najasblättern aus dem Flusse Quebra Morillos (Cayey) gefunden.

6. *Conferva*. Fäden, die der einen und der anderen *Conferva*-Art angehörten, wurden zwischen anderen Algen mehrfach gefunden. Eine Bestimmung derselben hat, so lange die Begrenzung der Arten noch so schwankend ist, wenig Werth. Ich erwähne deshalb nur eine *Conferva* (*C. vulgaris* Kirch?), die zwischen Fragmenten von *Cladophora crispata* und *Oedogonium*-fäden im Flusse Quebra Morillos (Cayey) gefunden wurde (A. 16), weil bei ihr eine endogene Cystenbildung beobachtet wurde. Die gewöhnlichen vegetativen Fäden bestanden aus 12 bis 14 μ breiten und nur wenig längeren cylindrischen Zellen (Taf. IX. Fig. 4a). In den zur Cystenbildung schreitenden Fäden waren die Zellen meist breiter wie hoch. Man bemerkt in ihnen zunächst eine Zusammenballung des Zellinhaltes; darauf die Bildung einer Membran um das zusammengezogene Plasma (Taf. IX. Fig. 4b). Die Membran, welche eine tonnenförmige, nicht kugelige Form hat, dehnt sich aus bis sie an die der Mutterzelle anstösst und verdickt sich dann noch etwas. Inhalt und Haut der Spore nehmen eine braune Farbe an und treten dadurch den vegetativen Zellen gegenüber scharf hervor. Gewöhnlich entsteht eine ganze Reihe von Sporen nebeneinander und diese Sporenfäden erscheinen perlschnurförmig, da sich die Membranen der Mutterzellen den angeschwollenen Sporen ziemlich dicht anlegen (Taf. IX. Fig. 4c). Das Freiwerden der Sporen geschieht wahrscheinlich durch ein Zerreißen der Membran der Mutterzelle, doch habe ich solche Zustände nicht angetroffen. Ueber die Bildung von Ruhesporen bei *Conferva* und ähnlichen Fadenalgen liegen bereits mehrere Beobachtungen vor. Ich verweise betreffs derselben auf die Abhandlung von Wille,*) der eine ähnliche endogene Cystenbildung wie die oben beschriebene bei *Conferva Wittrockii* Wille und *C. stagnorum* Kg. beschreibt.

7. *Pediastrum Ehrenbergii* A. Br. wurde sehr vereinzelt zwischen anderen Algen, die mit *Utricularia* gesammelt waren, gefunden, und zwar in sehr kleinen

*) Algologische Mittheilungen VI. Ueber die Ruhezellen bei *Conferva* (L.) Wille (in Pringsheims Jahrbüchern Bd. XVIII. Heft 4, p. 459).

Exemplaren; die Familien waren 4-oder 8zellig; der Durchmesser der letzteren betrug 15μ .

8. *Coelastrum*. In demselben Material wurde eine 8zellige Familie dieser Gattung gefunden; die Zellen maassen 10μ und waren annähernd kuglig, ohne besondere Vorsprünge. Die Form dürfte zu *C. microporum* Näg. gehören.

9. *Oocystis solitaria* Wittr. Diese Alge (von v. Lagerheim bestimmt) fand sich mehrfach zwischen den Desmidiaceen, die mit *Utricularia* gesammelt waren. Die Zellen waren entweder einzeln, von einer derben, an beiden Enden knopfig verdickten Membran (vergl. Wittrock et Nordstedt, *Algae aquae dulcis exsiccatae* N. 244) eingeschlossen (18 bis 35μ lang) oder zu mehreren in der erweiterten Membran der Mutterzelle vereinigt; vierzellige Familien waren nächst den einzelnen am häufigsten. Soweit mir bekannt, ist diese Alge bisher nur in Europa gefunden.

10. *Spirogyra*. Von dieser Gattung waren offenbar verschiedene Species vorhanden, leider aber in einem Zustande, der keine sichere Bestimmung mehr zuließ. Auch fructificirende Exemplare fanden sich in Fragmenten zwischen anderen Wasserpflanzen, doch liessen sich die zugehörigen vegetativen Fäden nicht mehr erkennen. Ziemlich reines *Spirogyra*-Material war aus dem Flusse bei Coamo (No. ?), zum Theil auch in einem Bache bei Manati (A. 114) gesammelt, allein in sterilem Zustand. Es dürfte dies *S. rivularis* Kg. oder *S. tropica* Kg. sein. Letztere scheint sich nach Kützing (Tab. phyc. Bd. V, p. 8) von der ersteren wesentlich nur dadurch zu unterscheiden, dass die Fäden an den Querwänden etwas eingeschnürt sind, wie dies auch bei der vorliegenden Form der Fall ist. Was die Grössenverhältnisse betrifft, so waren die Zellen ca. 40μ breit und 3 bis 5 mal länger. Stellenweise aber waren die Zellen bis zu einem Durchmesser von 56μ angeschwollen und dann nicht ganz so lang wie breit. Die Maasse von *S. rivularis* und *S. tropica* sind nach Kützing:

S. rivularis 46μ breit und 3 bis 4 mal länger.

S. tropica 40μ breit und 2 bis 3 mal länger.

In diesen beiden Arten und, wie es scheint, auch in der vorliegenden portoricensischen Form sind mehrere dicht nebeneinander liegende Spiralbänder vorhanden.

11. *Mesocarpus*. Zwischen den anderen Algen wurden vielfach Fäden gefunden, welche offenbar einer Mesocarpee angehören, wenn auch keine Fructificationsorgane zum Nachweis dienen konnten. Nach der öfters

gebogenen Form der Zellen und den Grössenverhältnissen glaube ich die betreffende Alge als *M. recurvus* Hass. bezeichnen zu können. (Vergl. Wolle, Fresh-Water Algae p. 231, Taf. 147, pag. 6.) Die Fäden sind nach meinen Messungen 16 bis 17 μ dick und die Zellen 5 bis 10 mal so lang, nach Wolle sind die Zellen von *M. recurvus* 10 bis 18 μ dick und 5 bis 10 mal so lang.

12. *Chroolepus* kann als Anhang zu den Chlorophyceen nur insofern erwähnt werden, als zwei Arten von ihm die Gonidien der in Portorico gesammelten Flechten *Coenogonium confervoides* Nyl. und *C. Linkii* Ehrb. bilden.

Coenogonium confervoides Nyl. (A. 91) wurde im Urwald bei Adjuntas gefunden und bildet ein unregelmässiges Fadengeflecht auf Laubmoosen. Der Bau dieser Flechte entspricht ganz der trefflichen Beschreibung und Abbildung Bornets,* so dass ich nichts hinzuzufügen habe. Die Alge ist nach diesem Autor *Chroolepus villosum* Kg., deren Zellen einen Durchmesser von 15 bis 30 μ haben und 2 bis 3 mal so lang sind.

Coenogonium Linkii Ehrb. (A. 92) wurde bei Adjuntas auf alten Bäumen am Flussufer gefunden. Der Thallus, ebenfalls auf Laubmoosen wachsend, bildet hier ein deutlich fächerförmig ausgebreitetes flaches Lager. Ich fand den Bau der Flechte übereinstimmend mit der Abbildung, welche De Bary in seiner Morphologie und Biologie der Pilze (1884) pag. 441 von ihr giebt. Die Maasse der Alge, welche nach Bornet *Chroolepus flavum* Kg. ist, waren etwas andere, als die von Schwendener** angegeben, nach welchem die Gonidienzellen eine Dicke von 16 bis 18 μ erreichen und durchschnittlich 3 bis 4 mal so lang sind, sie stimmen aber mit den Angaben Bornet's überein, wonach die Fäden von *C. Linkii* etwa um $\frac{1}{3}$ kleiner sind, als die von *C. confervoides*: die Gonidienzellen der vorliegenden Form waren nämlich höchstens 10 μ dick und 3 bis 4 mal so lang.

Die Verzweigungsweise ist bei beiden *Coenogonium*-Arten die gleiche. Beide trugen auch junge Fruchtanlagen, die aus einem kurzen Seitenzweig des *Chroolepus* bestehen, der von einem Hyphenknäuel umgeben ist, ganz in der Art, wie es Schwendener (l. c.) für *C. Linkii* beschreibt.

*) Gonidies des Lichens. p. 61. Taf. 8. Fig. 2–4.

***) Ueber die Entwicklung der Apothecien von *Coenogonium Linkii*, mit Berücksichtigung der Darstellung Karstens. (Flora 1862, p. 225.)

IV. Diatomaceae. Von Diatomeen, welche vielfach zwischen und an den anderen Wasserpflanzen vorkommen, bestimmte ich nur eine kleine Anzahl von Arten, die bei der Untersuchung des *Compsopogon* auf den Potamogetonblättern gefunden wurden.

1. *Pleurosigma Spenceri* var. *acutiusculum* Grun. 73 μ lang, 14 μ breit mit sehr undeutlicher Streifung.

2. *Cymbella maculata* Kg. (= *C. cymbiformis* Ehrb.) 43 μ lang, 10 Streifen auf 11 μ .

3. *Cocconeis communis* Heib. 18 \times 25 μ .

4. *Gomphonema olivaceum* Ehrb. 34 μ lang.

5. *Tryblionella Victoriae* Grun. (?). Diese Art fand Grunow („die österreichischen Diatomeen“ in Abh der k. k. zool.-botan. Ges. in Wien Bd. 12 p. 553) in einem Victoria-Bassin zu Kew, wo sie vermuthlich aus dem tropischen Amerika eingeschleppt war. Da nun die von mir beobachtete *Tryblionella* in Form und Grösse (43 μ lang, 23 μ breit, 70 Theilstriche auf 100 μ) mit der von Grunow beschriebenen übereinstimmt, so dürfte hier wohl diese Art aus ihrem ursprünglichen Standort vorliegen.

6. *Synedra Ulna* Ehrb. sehr reichlich vorhanden; mit parallelen oder in der Mitte schwach eingeschnürten Längsseiten; die Vorderansicht zeigt die Enden knopfig vorgezogen. Länge 80 — 240 μ , ca. 90 Querstreifen auf 100 μ .

7. *Epithemia gibba* Kg. (*E. ventricosa* Kg.) 82 μ lang, 60 Querrippen auf 100 μ .

8. *Eunotia Arcus* Rabh. (?). 95 μ lang, 1,6 μ breit, 105 Streifen auf 100 μ .

9. *Cerataulus laevis* Ehrb. (var. *thermalis* Menegh.), Grunow. 70 μ Durchmesser. Bei allen gesehenen Exemplaren, die sich nur spärlich vorfanden, waren nur 2 Fortsätze und 2 mittlere Flecken da. Die Punkte stehen nur in der Mitte der Schale regellos, sind aber grösstentheils in radial nach aussen verlaufenden dichten Reihen angeordnet. Die Bestimmung dieser Art verdanke ich Herrn Dr. A. Grunow, der auch von Portorico stammende eigenthümliche Einschachtelungsformen derselben beschrieben hat. (Monthly Microsc. Journ. XVII. p. 165.) Die Abbildung dieser Form in Schmidt's Atlas der Diatomaceenkunde (Taf. 116. Fig. 8—11) ist ebenfalls nach aus Portorico stammenden Exemplaren gemacht.

V. Cyanophyceae. Bei der Unsicherheit, welche noch in der Systematik besonders der Cyanophyceen herrscht, und der daraus entspringenden Schwierigkeit, Formen, deren Entwicklungskreis man nicht kennt, oder solchen, die sich nicht zu grösseren charakteristischen Massen vereinigen, zu bestimmen, darf es nicht verwundern, dass im Folgenden die genannten Arten zum Theil noch mit einigem Zweifel aufgeführt werden. Es sei deshalb dem Namen der Art noch eine kurze Beschreibung und die Angabe der Maasse beigefügt.

1. *Scytonema polymorphum* Näg. et Wartm. (?)*) (Vergl. Kryptogamenflora von Schlesien. Algen. p. 225.) Diese Alge (A. 90) wurde auf Felsen in einem Bache bei Coamo gefunden und bildet eine aus locker verflochtenen Fäden bestehende Masse. Die Verzweigungen sind nur spärlich und die Aeste öfters einzeln als doppelt. Die Fäden haben einen Durchmesser von 14—18 μ ; die Scheiden sind dick und bestehen aus 2 Schichten, die sich besonders an älteren Fäden deutlich von einander abheben. (Taf. IX. Fig. 5.) Die äussere dickere Schicht ist farblos und nach aussen nicht glatt begrenzt, während die innere schmalere Schicht gelblich gefärbt und beiderseits mit glatten Linien scharf begrenzt ist. Die Trichome (ohne Scheiden) sind 6—10 μ breit; die Zellen $\frac{1}{2}$ bis 2 mal so lang als breit, meist aber länger als breit; an den Enden sind sie gewöhnlich etwas zusammengezogen, stellenweise, besonders an älteren Fäden, erhalten die Trichome dadurch ein torulöses Aussehen. Dieses Verhalten stimmt übrigens nicht ganz mit der Diagnose der Art von Kirchner (l. c.), nach der die Zellen nicht eingeschnürt sein sollen, doch ist die betreffende Alge in den anderen Eigenschaften dieser Art am ähnlichsten. — Häufig kommen zwischen den normalen Zellen abgestorbene biconcave Zellen vor. Die Heterocysten, welche ziemlich spärlich vorhanden sind, haben eine oblonge Form und sind farblos oder bräunlich gefärbt.

2. *Scytonema Hofmanni* Ag. (?) wurde theils als hellvioletter Ueberzug auf Laubmoosen bei Utuado auf Bergen an Kalkfelsen (A. 112), theils in Gemeinschaft mit dem unten zu erwähnenden *Microcoleus* (A. 21) gefunden. Die Fäden sind grossentheils mit Kalk incrustirt, so dass ihre Struktur erst nach der Behandlung mit Essigsäure deutlich wird. Die violette Farbe verschwindet schon im

*) Von Bornet und Flahault (Revision des Nostocacées heterocystées; Annales des sciences naturelles VII. Série. Bot. V. p. 112) wird diese Art unter die Species inquirendae gezählt.

Wasser und die Fäden zeigen einen grünlich gefärbten Zellinhalt. Die Verzweigungen sind auch hier ziemlich spärlich vorhanden und die Aeste einzeln. (Taf. IX. Fig. 6.) Die Scheiden sind 8 bis 11 μ dick, ziemlich derb und anfangs farblos, im älteren Zustande gelblich gefärbt. Am wachsenden Ende sind die Scheiden verhältnissmässig dünn, während am anderen Ende der Inhalt, dessen Zellen nicht mehr zu unterscheiden sind, nur einen dünnen Faden in der Mitte der dicken Scheide bildet. Die Zellen sind im Uebrigen 4 bis 5 μ breit und 1 bis 3 mal so lang. Die Heterocysten sind immer langgestreckt und erreichen eine Länge von 40 μ , also das Zehnfache des Durchmessers, was charakteristisch für die vorliegende Form ist und sie zu einer besonderen Varietät der obengenannten Art machen würde. Sonst passt die Diagnose der Species, welche bereits auf den Antillen gesammelt wurde (vergl. Bornet et Flahault, l. c. p. 99), ziemlich gut auf diese Form, speciell betreffs der Kalkincrustation und der Farbe, so dass ich sie unter jenem Namen anführen zu können glaube.

3. *Chamaesiphon incrustans* Grun. bildet auf dem obenerwähnten sterilen Oedogonium (41a) mehr oder weniger zusammenhängende Ueberzüge von bläulich-grüner Farbe. Gewöhnlich erstrecken sich die Colonien dieser Alge gerade über eine Zelle des Oedogoniumfadens, so dass einzelne Zellen ganz von dem *Chamaesiphon* eingehüllt, andere frei davon oder nur mit einzelnen Exemplaren besetzt sind. Die vorliegende Form zeichnet sich durch ihre Kleinheit aus, denn die Fäden sind bei einer Breite von 2 bis 3 μ nur 6 bis 8 μ lang. Nach Rabenhorst (Flora Europaea Algarum II. p. 149) ist die geringste Länge 8,7 μ ($\frac{1}{250}$ "), so dass die portoricensische Alge vielleicht als eine forma minor obiger Species bezeichnet werden kann.

4. *Lyngbya majuscula* (Dillw.) Harv. ist als eine eigentlich marine, aber auch im Brackwasser vorkommende Art von Hauck bearbeitet worden. Sie sei hier nochmals erwähnt, weil die zwischen anderen Süßwasseralgen (Oedogonium N. 41. a., Conferva N. 16) sich findenden Lyngbyafäden zu derselben genannten Art gehören, welche auch in grösseren Massen und reinem Material gesammelt wurde.

5. *Symploca lucifuga* Harv. wurde auf Moos in der Sierra de Luquillo auf dem Berge Jimenes gefunden (A. 86 und 87). Hier bildet die Alge 4–5 mm hohe Büschel; die einzelnen Fäden sind mit Scheide 6 bis 9 μ dick, während die Trichome selbst einen Durchmesser von 3 bis

4 μ haben. Die Zellen sind hell blau-grün gefärbt und etwas länger als breit. Das letztere Verhalten, sowie das nicht-selten zu beobachtende Vorkommen von 2 Trichomen in einer Scheide scheinen für *Symploca lucifuga* nach Wolle (l. c. p. 303) charakteristisch zu sein; mit seinen Maassangaben stimmen auch die von mir gefundenen sehr wohl überein.

6. *Microcoleus* (*Scytonema* Mont.) *thelephoroides* nov. spec. Als Nr. A. 21 mit der Fundortsbezeichnung „Sierra de Luquillos in praeruptis humidis summi montis Junque“ fanden sich im Sintenis'schen Herbar einige grosse Stücke, die aus braun und bläulich gefärbten, auf Wurzeln und Moosen einen dichten Ueberzug bildenden Algen bestanden. Die Algen sind theils die oben erwähnte *Scytonema*-Art (*S. Hofmanni*?), theils nach der Bestimmung von Dr. Hauck *Scytonema thelephoroides* Mont. Die Beschreibung von Montagne findet sich in den *Annales des sciences naturelles, série 2, XII, p. 145*. Rabenhorst hat dieselbe Alge als *Symphosiphon thelephoroides* (*Flora Eur. Alg. p. 281*) aufgeführt. Nach Bornet und Flahault (l. c. p. 114) ist sie zu *Microcoleus* zu rechnen, und somit dürfte sie von jetzt an wohl als *M. thelephoroides* bezeichnet werden können. Die von Montagne beschriebene Alge ist auch amerikanisch, wurde nämlich von Saint-Hilaire in Brasilien gesammelt. — Wie es schon Montagne beschreibt und die vorliegende Alge zeigt, drehen sich die Fäden in charakteristischer Weise spiralg umeinander. (Taf. IX. Fig. 7a.) Auch die Maassangaben dieses Autors passen auf die portoricensische Form, insofern die Fäden mit Scheiden nach der Messung von Montagne 20 bis 30 μ , nach der meinigen 10 bis 30 μ dick sind. Die Scheiden sind stark geschichtet und aussen farblos, innen aber rostbraun gefärbt. Die Zellen, welche etwa 5 μ dick und ebenso lang oder etwas länger als breit sind, haben eine grünliche Farbe. Gewöhnlich fand ich nur einen Zellfaden in einer Scheide eingeschlossen und seltener zwei gleich starke Fäden in derselben Scheide, doch scheint häufig neben dem normalen Faden ein sehr dünner zweiter vorhanden zu sein. Aehnlich verhält sich nach Wolle (l. c. p. 305) *Microcoleus* (*Dasygloia*) *amorpha* (Thwaites) Wolle, bei dem eine Scheide meist nur einen Faden, bisweilen 2 oder 3 einschliesst. Nach Montagne sind „sporangiorum series binae ternaeve“ in einer Scheide. Die Scheiden sind am Ende geschlossen und zugespitzt und hier laufen die Zellreihen oft, entsprechend Montagne's Angaben, in einen feinen Faden

aus. Erwähnt sei schliesslich noch, dass auch im Verlauf der Trichome innerhalb der Scheiden einzelne Zellen in dünne Fäden ausgezogen sind, wodurch ein Zerfall der Zellreihen bewirkt wird.

7. *Oscillaria imperator* Wood. Als diese Species ist nach den Angaben von Wolle (l. c. p. 317 tab. 208) eine grosse *Oscillaria* bestimmt worden, welche sich zwischen *Spirogyra*-Fäden aus dem Flusse bei Coamo fand. Die Breite der Fäden betrug bis zu 43μ , die Länge der Gliederzellen war der zehnte bis achte Theil der Breite. Nach Wolle ist die typische Form 50 bis 56μ dick, doch wird auch eine kleinere Form von 38 bis 45μ Dicke genannt; die Glieder sollen 6 bis 12 mal kürzer sein als ihr Durchmesser. Bei *Oscillaria princeps* Vauch., welche auch so dicke Fäden hat, sind die Glieder nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ so lang als breit. Die Farbe schwankt zwischen violett und blaugrün.

8. *Gloeocapsa aeruginosa* Kg. bildet einen dunkelgrünen Ueberzug auf einem Stein aus dem Innern der Höhle von El Convento bei Peñuelas. Die Zellen ohne Hülle haben einen Durchmesser von 2 bis 4μ ; die vielzelligen Familien sind kuglig oder auch traubig und zeigen dicke, aber nicht deutlich in einander geschachtelte Hüllen; die grössten Familien haben einen Durchmesser von 20μ . Diese Angaben stimmen überein mit der Diagnose dieser Species von Kirchner. (Kryptogamenflora von Schlesien, Algen, p. 258.)

Vereinzelt vorkommende Algen aus dieser Gruppe ohne charakteristische Eigenschaften und deshalb theilweise nicht bestimmbar konnten bei dieser Aufzählung nicht berücksichtigt werden.

Heidelberg. Sommer 1888.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. VII.

Compsopogon chalybeus Kg.

- Fig. 1—4. Entwicklung des Vorkeims $^{310/1}$.
„ 5. Vorkeim mit 2 aufrechten Fäden, von denen der eine abgeschnitten ist $^{310/1}$.
„ 6. Basaler Theil eines jungen Hauptastes mit den absteigenden Haftfäden $^{320/1}$.
„ 7. Theil eines Hauptastes mit einem Seitenzweig und Beginn der Rindenzellenbildung $^{320/1}$.
„ 8. Entstehung der Seitenzweige $^{270/1}$.
„ 9. Seitenzweig, aus einer Zellreihe bestehend, mit zahlreichen kurzen Nebenzweigen $^{80/1}$.
„ 10. Spitze eines Hauptastes im optischen Längsschnitt $^{320/1}$.

- Fig. 11. Optischer Längsschnitt durch einen Hauptast weiter unten $320/1$.
 „ 12. Aeussere Ansicht eines jungen Hauptastes $190/1$.
 „ 13. Querschnitt durch denselben $190/1$.
 „ 14. Aeussere Ansicht eines älteren dicken Fadens $70/1$.
 „ 15. Rindenzellen, von denen eine zu einem Haar ausgewachsen ist $300/1$.
 „ 16. Ein Theil der Alge, schwach vergrössert, um die Verzweigung zu zeigen $16/1$.

Tab. VIII.

Phyllactidium tropicum n. sp.

- Fig. 1. Einzellige Keimscheibe $1360/1$.
 „ 2. Keimungsstadium nach der ersten vollständigen Theilung $1700/1$.
 „ 3. Ein kleiner Thallus mit reifen und entleerten Zoosporangien $770/1$.
 „ 4. Ein einseitig entwickelter Thallus, schwach vergrössert.
 „ 5. Ein verzweigter Thallus, schwach vergrössert.
 „ 6. Berührungsstelle der grosszelligen und kleinzelligen Form $480/1$.
 „ 7a. Ein Theil des Thallus der grosszelligen Form, um die Zelltheilungsweise und die Poren zu zeigen $750/1$.
 „ 7b. Ein einzelner Porus, noch stärker vergrössert.
 „ 8. Schmäler Thallus der grosszelligen Form mit aufsteigenden Fäden $135/1$.
 „ 9. Ein kleiner Thallus der irregulären Form $680/1$.
 „ 10. Fadenförmiger Thallus, an einer Stelle flächenförmig werdend $480/1$.
 „ 11. Fadenförmiger Thallus mit einem Zoosporangium $680/1$.
 „ 12. Zoosporangium auf dem Ende eines aufsteigenden Fadens $900/1$.
 „ 13. Ein entleertes Zoosporangium $900/1$.
 „ 14. Algenthallus, in Gonidienbildung begriffen; die Pilzhyphen, welche ihn umspinnen, sind nicht mit gezeichnet $750/1$.
 „ 15. Einige Algenzellen, von Pilzhyphen umspinnen; noch stärker vergrössert.

Tab. IX.

- Fig. 1. Thallus des *Phyllactidium* mit dem Fruchtkörper des Pilzes in der Mitte $140/1$.
 „ 2. *Phyllactidium* (?) auf einem Orchideenblatt aus Java $680/1$.
 „ 3. *Stigeoclonium* (?) a. Theil eines dem Substrat aufliegenden Thallus, b. und c. zwei niederliegende Aeste des Thallus, aus deren Zellen nach oben Zellen und Zellfäden hervorwachsen $680/1$.
 „ 4. *Conferva* spec. a. vegetativer Faden, b. Beginn der Cystenbildung, c. ausgebildete Cysten.
 „ 5. *Scytonema polymorphum* Näg. et Wartm. (?)
 „ 6. *Scytonema Hofmanni* Ag. (?) var.
 „ 7. *Microcoleus thelephoroides*. a. spiralig um einander gedrehte Fäden. b. Spitze eines Fadens. c. Stück aus der Mitte eines Fadens mit 2 Trichomen.

(Betreffs der Grössenverhältnisse der Fig. 4—7 vergleiche man den Text.)

Calycularia crispula Mitten.

Von F. Stephani.

Unter diesem Namen publicirte Mitten (*Hepaticae Indiae orientalis*. *Proceed. of the Linn. Soc. Bot.* Vol. V. pag. 122) seiner Zeit eine Pflanze, deren Genuscharacter er hervorhebt mit den Worten: „*Involucrum apicale et dorsale, polyphyllum. Perianthium cyathiforme. Calyptra libera. Frondes dichotomae, costatae, ventre squamosae, radiculosae*“ und stellt diese Gattung zu der zweiten Subtribus *Diplomitricae* der *Synopsis Hepaticarum*, also in gleiche Linie mit den Gattungen *Blyttia* und *Moerkia*. (*Steetzia*.)

Die Species wird dann wie folgt beschrieben: „*Frondes unciales dichotomae, iterum atque iterum ex apice retuso innovantes, innovationes obcordatas pro dentes, marginibus integerrimis undulato-crispulis, dorso laevi, ventre utrinque ad costam squamis teneris lanceolatis oblecto radiculoso. Involucrum e squamis parvis teneris lacero multifidis. Perianthium pro planta magnum, obovato-dentato-lacero. Calyptra parva, ad basin libera. Capsula globosa, irregulariter rumpens, brevissime pedicellata, vix e perianthio emergens, sporis magnis echinulatis elateribus intermixtis repleta. Genus a Steetzia perianthio cyathiformi, involucre polyphylo et squamis ventralibus diversum.*“

Um mich von der Stellung dieser merkwürdigen Pflanze zu überzeugen, erbat ich dieselbe in Kew und erhielt einen kleinen Rasen mit der Aufschrift *Bhotan. Herb. Griffith*.

Die Exemplare, sämmtlich sterile weibliche Pflanzen, sind bis 5 cm lang, wegen der aufsteigenden krausen Seitentheile kaum 1 cm breit, über Laubmoosen hinkriechend und lang und dicht bewurzelt.

Die Sprossspitze ist in auffälliger Weise aufwärts gekrümmt, das Laub gabelig getheilt, die Mittelrippe an der Bauchseite stark convex hervortretend, oberwärts rinnig hohl, aus homogenen langgestreckten Zellen gebildet und ohne einen axilen Strang kleiner verdickter Zellen; die dünneren Seitentheile sind nur in der Nähe der Mittelrippe mehrschichtig, vielfach am Rande buchtig lappig und wellig und faltig kraus.

Der Sprossscheitel ist dicht eingehüllt von einem Schopf lanzettförmiger Schuppen, welche am Rande unregelmässig gezähnt oder fiedrig eingeschnitten sind; sie entspringen aus der Bauchseite der Mittelrippe und sind hakig nach der

Rückenseite zu über den Sprossscheitel hinweggekrümmt. Durch das Fortwachsen und die Streckung des Laubes rücken sie auseinander, verlieren die sichelförmige Haltung und zeigen an jüngeren Laubtheilen nun eine in der Hauptsache zweireihige wechselständige Anordnung, insofern ihre Basis rechts und links von der Mittelrippe liegt; einzelne zerstreute Lacinien finden sich auch ausser der Reihe; sie sind mit meist sehr verschmälerter Basis inserirt und liegen, sich locker dachig deckend, der Laubaxe parallel.

An älteren Laubtheilen sind sie meist zerstört, wie sie denn der schmalen Insertion wegen sehr leicht abbrechen.

Von einer Innovation der Frons habe ich nirgends etwas finden können; an den untersuchten Exemplaren zeigte sich die letztere vor den weiblichen Inflorescenzen ohne jede Unterbrechung (auch in den dünnen Seitentheilen) gleich breit fortgesetzt; da ich fruchtende Pflanzen nicht gesehen habe, so bin ich ausser Stande zu sagen, auf welchen Verhältnissen Mitten's Anschauung beruht und ob die Entwicklung der Frucht etwa einen zeitweiligen Stillstand in dem Wachsthum des Sprossscheitels eintreten lässt, der später mit verminderter Breite dasselbe wieder aufnimmt, wie ich vermüthe.

Antherenstände fehlten meinen etwas beschädigten Exemplaren ganz, so dass die Pflanze vermüthlich diöcisch sein wird.

Die Archegonien fand ich in Gruppen von 12—18 vor den Sprossspitzen und hinter ihnen standen in weiteren Absätzen bei einigen Exemplaren noch zwei bis drei gleiche Inflorescenzen; sie sind auf der rinnigen Mittelrippe ohne höckerige Erhebung (Torus pistillorum) nackt inserirt und werden nur von der Seite der Sprossbasis her durch 6—8 lanzettförmige oder fädige Schuppen, sehr ähnlich den oben beschriebenen Ventralschuppen, überdeckt. Am Sprossscheitel stehen sie dicht hinter den Archegonien und neigen mit dem ventralen Schopf kuppelförmig zusammen; an älteren sterilen Blütenständen sind sie weiter von denselben entfernt und auch unter sich auseinander gerückt.

Ausser diesen Schuppen waren an den Inflorescenzen keine weiteren involucralen Schutzvorrichtungen irgend welcher Art zu finden und an zahlreichen Längs- und Querschnitten durch diese sterilen Blütenstände und deren Umgebung zeigte sich letztere an der Oberfläche der Mittelrippe ohne jede Andeutung einer Perianthanlage.

Da Mitten ein Perianth (besser Involucrum) beschreibt, so entsteht es ohne Zweifel erst nach der Befruchtung;

damit tritt die Pflanze in die unmittelbare Nachbarschaft von *Fossombronia* und *Noteroclada* (*Androcryphia*). Wie bei unserer Pflanze haben auch diese völlig nackte dorsale Archegonienstände, die von der Seite der Sprossbasis her durch Schuppen geschützt sind und das Involucrum tritt auch bei ihnen erst nach der Befruchtung eines Pistills in die Erscheinung; im Uebrigen deutet auch das „perianthium cyathiforme“ und die aufsteigende Sprossspitze auf diese Verwandtschaft hin.

Da *Blasia* in gleicher Weise die Archegonien frei auf der Rückenfläche trägt, wo sie nach der Befruchtung durch ein Involucrum überwölbt werden, so ist *Calycularia* auch dieser Pflanze nahe stehend, welche bekanntlich ebenfalls ventrale Schuppen in zweizeiliger Anordnung producirt.

Calycularia ist sonach eine laubige Form der Codonien (zu denen auch wohl *Blasia* zu stellen ist), von denen bisher nur beblätterte Formen bekannt waren.

Mit dieser Pflanze erhielt ich auf meine Bitte auch ein Exemplar des *Synhymenium aureonitens* Griff., eine Pflanze, welche der Untersuchung die grössten Schwierigkeiten entgensetzte, da das dünne Laub vollständig zusammengefallen war; diese Gattung veranlasste Mitten, eine besondere Tribus zu schaffen; die Pflanze ist aber identisch mit *Cyathodium cavernarum*, die bereits aus dem Himalaya bekannt ist, auch in Africa und America gefunden wurde und zu den Targionien gehört.

Die Exemplare zeigen deutlich eine weitläufige Felderung.

Die Lufthöhenschicht war beiderseits nur von einer Zelllage gedeckt; die grossen Poren und die zweireihig gestellten Ventralschuppen, welche nur aus zwei übereinandergestellten ungleichgrossen Zellen bestehen, lassen keinen Zweifel über die Pflanze, die im Uebrigen völlig steril war.

Da Herr Mitten die Gattung *Monosolenium* Griffith bereits als gleichfalls identisch mit *Cyathodium cavernarum* eingezogen hat, so sind wir glücklich zwei Genera los geworden, die man bisher mit zweifelnder Ehrfurcht anzuschauen gewohnt war.

De Spirogyra insigni (Hass.) Ktz. nov. var. fallaci, Zygnemate chalybeospermo nov. sp. et Z. rhynchonemate nov. sp., adjecto conspectu subgenerum, sectionum subsectionumque generis Spirogyrae Link et Zygnematis (Ag.) De By.

Auctore Prof. Dr. Antonio Hansgirg.

Mense Junio 1888 in aqua stagnanti fossae sub moenibus Praegae, in qua per totum annum algae variaequae plantae aquaticae vigent formam eximiam Spirogyrae insignis (Hass.) Ktz. legi, quam, adhuc neque descriptam nec delineatam, me in hac commentatione describere et delineare liceat.

Spirogyra insignis (Hass.) Ktz. nov. var. *fallax* Hansg. Sp. caespitibus minoribus, ad 5 cm latis, olivaceo-fuscescentibus vel olivaceoflavescens, in superficie aquae stagnantis natantibus, non lubricis nec nitentibus, filis intricatis, dioicis vel monoicis (gynandris); cellulis vegetativis 36 ad 45 μ crassis, 2 ad 8 plo longioribus, chromatophoris 3—4, subrectis vel laxe spiralibus (anfractibus $\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{2}$), luteo-lividibus, 9 ad 12 μ latis, distincte sublobato emarginatis; pyrenoides subgrandes et granula amylacea includentibus; membrana tenui, laevi vel Ca CO_3 conspurcata, homogenea; dissepimentis aut utroque fine protensis et replicatis aut planis, nucleo centrali in cellulis vegetativis distincto; cellulis scaliformiter copulantibus, inaequalibus, unis subinflatis, longioribus vel paulo brevioribus quam cellulae steriles, tubo conjunctivo paulo breviori et latiori, quam in alteris cellulis conjugatis praeditis, alteris cylindricis (non inflatis) minoribus, rarius paulo longioribus, sed nunquam latioribus quam cellulae steriles, tubo copulationis paulo longiori atque tenuiori instructis; zygosporis subacute ovoideis vel subovatoellipticis, maturis 45 ad 60 μ latis, 75 ad 120 μ longis, membrana media fusca, laevi praeditis, cellulas sporiferas in medio 48 ad 75 μ latis, 80 ad 165 μ longas non complentibus.

Habitat in aqua stagnanti fossae sub moenibus Praegae in consortio Lemnae minoris, Spirogyrae neglectae (Hass.) Ktz., Sp. variantis (Hass.) Ktz., Sp. Weberi Ktz. aliarumque algarum; fructif. mense Junio.

Die im Vorhergehenden beschriebene, auf der beiliegenden Tafel abgebildete (Fig. 1—4) neue Varietät der Spirogyra insignis (Hass.) Ktz. unterscheidet sich von der typischen Form, von Spirogyra hyalina Cleve und anderen ihr in Bezug auf die Zahl der Chromatophoren ähnlichen Spirogyra-Arten hauptsächlich durch die zweifache Form

ihrer Scheidewände. Von der typischen Form der *Sp. insignis*, deren Zellen blos mit gefalteten Scheidewänden versehen sind¹⁾ und deren vegetative Zellen und Zygoten meist weniger dick, als die der *var. fallax* sind, unterscheidet sich diese Varietät wesentlich durch ihre an jungen (sterilen) Fäden meist einfache (nicht gefaltete), an älteren (fructificirenden) Fäden öfters regelmässig abwechselnd, theils einfache, theils gefaltete Querscheidewände.²⁾

Von *Spirogyra hyalina* Cleve³⁾ und anderen dieser ähnlichen *Sp.*-Arten mit einfachen Querscheidewänden unterscheidet sich *S. insignis var. fallax* leicht durch die theils einfachen, theils gefalteten Scheidewände, sowie durch die geringere Dicke ihrer vegetativen Zellen.

Zur Zeit der Fructificirung wachsen an den zur Copulation sich anschickenden Zellen, welche von den sterilen Zellen durch ihre weniger deutlich als in diesen letzteren conturirte und reichlicher mit Stärkekörnern und Oeltropfen erfüllte Chlorophyllbinden sich unterscheiden, kurze Copulationsfortsätze aus, die, nachdem sie sich berührt haben, wie bei allen anderen ähnlich (leiterförmig) kopulirenden *Spirogyra*-Arten fest mit einander verwachsen. Die Scheidewand des Copulationskanals, welche stets näher der einen, nämlich der angeschwollenen, Zelle liegt, wird später durch eine Ausstülpung seitens der zweiten cylindrischen, nicht angeschwollenen Zelle durchbrochen, wonach der plasmatische Inhalt der letzteren (abgebenden, männlichen) mit dem der ersteren (aufnehmenden, weiblichen) sich vereinigt.⁴⁾

¹⁾ Vergl. Petit, *Spirogyra des environs de Paris*, p. 13, Tab. III, Fig. 1–2, Rabenhorst, *Flora europ. alg.* III, p. 235, Kirchner, *Algen von Schlesien*, p. 120. In Kützing's „*Tabulae phycologicae*“ V, Tab. 31, IV. ist eine Scheidewand ausnahmsweise einfach (nicht gefaltet) gezeichnet. Auch an *S. Weberi* Ktz. und einigen anderen *S.*-Arten aus der Gruppe *Salmacis* (Bory) Hansg. habe ich ausnahmsweise einzelne einfache Scheidewände neben den gefalteten beobachtet.

²⁾ An keinem von mir beobachteten Faden der *S. insignis var. fallax* waren die Scheidewände wie bei der typischen Form ausschliesslich gefaltet, sondern nicht selten, auch an fructificirenden Fäden, überwiegend einfach.

³⁾ *Algfamiljen Zygnemacae*, p. 17, Tab. II, Fig. 1–6.

⁴⁾ Schon de Bary (*Conjugaten*, p. 5) bemerkt, dass bei vielen *Spirogyra*-Species die copulirenden Zellen ungleich gross sind; über die sexuelle Differenzirung der copulirenden Zellen von *Spirogyra porticalis* Müll. ist mehr in Bennett's „*Reproduction of the Zygnemaceae etc.*“ in *Jour. Linn. Soc.* 1883, Ref. in *Just, Botan. Jahrbücher* 1883 I, p. 285 nachzulesen. Auch Kirchner (*Algen von Schlesien*) u. A. haben bei der Eintheilung der *Spirogyra*-Arten den Umstand berücksichtigt, dass die aufnehmende copulirende Zelle angeschwollen ist; man vergl. auch die Abbildungen der *Spirogyra*-Arten in Kützing's, Cleve's, Nordstedt's, Petit's, Gay's u. A. diesbezüglichen Werken.

Der Vereinigungsprocess der copulirenden Zellen und die Ausbildung der Zygoten erfolgt bei *S. insignis* var. *fallax* auf ähnliche Weise,⁵⁾ wie es für andere *Spirogyra*-Arten von De Bary,⁶⁾ Overton,⁷⁾ Klebahn⁸⁾ u. A. nachgewiesen wurde.

Die Zygoten treten meist nur in den Zellen des einen der beiden copulirenden Fäden auf; seltener fand ich sie in beiden copulirenden Fäden vor und zwar an dem einen stets in grösserer Anzahl als an dem anderen. Demnach sind die Fäden der *S. insignis* var. *fallax* wie die einiger Oedogonien etc. vorherrschend eingeschlechtlich (diöcisch), seltener gynandrisch (monöcisch).⁹⁾

Was die Systematik der formenreichen Gattung *Spirogyra* Link anbelangt, so sei mir gestattet, hier eine Uebersicht der Untergattungen, Sectionen und Subsectionen, nicht aber der Arten, die noch einer Sichtung erfordern, anzuführen.¹⁰⁾

Genus ***Spirogyra*** Link, 1820 (incl. *Rhynchonema* Ktz. et *Sirogonium* Ktz.).

I. Subgen. *Euspirogyra* (Link) Hansg. Prodr. der Algenflora von Böhmen I, p. 157 = *Spirogyra* Link in Rabenhorst „Flora alg. europ.“ III, p. 233 incl. *Rhynchonema* Ktz. in Rabenhorst l. c. p. 229.¹¹⁾

1. Sect. *Conjugata* (Vauch.) Hansg. Prodr. I, p. 157. Dissepimenta cellularum utroque fine laevia, rarissime protensa vel replicata; chromatophori spirales vel subrecti,

⁵⁾ An der stark vorgewölbten Scheidewand des Copulationskanals, welche bei der Befruchtung in der Mitte durchbrochen wird, beobachtete ich bei sehr starker Vergrößerung, dass die Mikrosomen in dem dichter als in den übrigen Theilen der Zelle gekörnten Plasma in lebhafter zitternder Bewegung sich befanden, durch welche selbst grössere Oeltröpfchen in eine passive Bewegung gebracht wurden. — Auch hier findet bei der Zygotenbildung mit der Zellverschmelzung zugleich die Kernverschmelzung statt.

⁶⁾ *Conjugaten*, p. 5.

⁷⁾ „Ueber den Conjugationsvorgang bei *Spirogyra*“, Berichte der deutschen bot. Gesellsch. Berlin, 1888, p. 68—72.

⁸⁾ „Ueber die Zygosporien einiger Conjugaten“, Berichte der deutschen bot. Gesellsch. Berlin, 1888, p. 162 f.

⁹⁾ Aehnliches gilt auch von *Sp. varians* (Hass.) Ktz. und einigen anderen *Spirogyra*-Arten.

¹⁰⁾ Nach Strasburger Zellbildung und Zelltheilung, 1880, p. 171 „lassen sich die *Spirogyren* nicht sicher bestimmen“, was cum grano salis zu verstehen ist.

¹¹⁾ Dass die Gatt. *Rhynchonema* mit der Gatt. *Spirogyra* zu vereinigen sei, haben schon A. Braun (Verjüngung, p. 309, 3. Anmerk.), Petit (*Spirogyra*, p. 3) u. A. erklärt.

singuli vel 2—7; membrana media zygosporarum laevis vel punctata vel scrobiculata.

1. Subsect. *Diplozyga* nob. Cellulae copulantes una alteraque tubum conjunctivum emmittentes.

A) Cellulae copulatae aequales vel subaequales, sporiferae non vel indistincte intumescentes: *Spirogyra communis* Ktz. etc.

B) Cellulae copulatae inaequales, sporiferae distincte inflatae: *Sp. hyalina* Cleve etc.

2. Subsect. *Monozyga* nob. Tubus connexivus tantum ex una cellula copulanti egrediens: *Sp. conspicua* Gay etc.

2. Sect. *Salmacis* (Bory) Hansgirg „*Prodromus*“ p. 164. Dissepimenta cellularum utrinque protensa et replicata, rarius plana cet. ut in 1 Sect.

A) Membrana media zygosporarum laevis: *Spirogyra insignis* (Hass.) Ktz., *Sp. Weberi* Ktz. etc.

B) Membrana media zygosporarum scrobiculata vel areolata: *Sp. calospora* Cleve, *Sp. areolata* Lagrh. etc.
II. Subgen. *Sirogonium* (Ktz.) Wittr., Hansgirg „*Prodromus*“ p. 165. *Sp. stictica* (Engl. Bot.) Wittr.¹²⁾ etc.

Wie in der Gattung *Spirogyra* Link, so sind auch in der Gattung *Zygnema* (Ag.) De By. bei einzelnen leiterförmig oder seitlich copulirenden Arten die beiden copulirten Zellen ungleich gross. Von den seitlich copulirenden *Zygnema*-Formen sei hier beispielsweise *Zygnema stellinum* var. *rhynchonema* Hansgirg (*Prodromus* p. 154, Fig. 95) angeführt.

Da die vegetativen Zellen der soeben genannten *Zygnema*-Form in morphologischer Beziehung den Zellen des *Z. stellinum* (Vauch.) Ag. ähnlich sind, so habe ich sie, so lange ich blos unreife Zygoten gesehen habe, mit der zuletzt genannten *Zygnema*-Art vereinigt. Im April d. J. fand ich jedoch unter den am Ufer der Salzwassersümpfe bei Auzitz nächst Kralup gesammelten halophilen Algen,¹³⁾ resp. im Schlamme zwischen diesen auch überwinternde Zygoten des *Zygnema stellinum* var. *rhynchonema*, aus welchen sich, nachdem ich diese Algen im Zimmer längere Zeit kultivirte, ein- und mehrzellige Fäden der soeben genannten halophilen *Zygnema*-Art entwickelten.

Da die Mittelhaut der Zygoten von *Zygnema stellinum* (Vauch.) Ag. braun gefärbt und grubig getüpfelt ist, die der Zygoten des *Zygnema stellinum* var. *rhynchonema* Hansg.

¹²⁾ Vergl. Wille, *Bidrag til Sydamerikas Algflora*, p. 34 im Sep.-Abdr.

¹³⁾ Mehr über diese Algen ist in meinem Werke „*Physiologische und algologische Studien*“, 1887, p. 150 f. nachzulesen.

jedoch wie die der im Nachstehenden beschriebenen neuen Art: *Zygnema chalybeospermum* Hansg., des *Z. cyanosporum* Cleve und *Z. peliosporum* Wittr. stahlblau und glatt ist, so muss die letztere *Zygnema*-Form von der ersteren getrennt und als eine neue Species (*Zygnema rhynchonema* nob.) aufgestellt werden.

Genus **Zygnema** (Ag. 1817 exp.) De By. (Conjugaten p. 77, 1858.)

I. Subgen. *Zygogonium* (Ktz.) De By. Conjugaten p. 77 ampl., Gay „Essai d'une monographie locale des Conjuguées“, p. 46, Hansgirg „Prodromus“ I, p. 155.

II. Subgen. *Euzygnema* Gay „Essai“ p. 46, Hansgirg „Prodromus“ I, p. 153.

1. Sect. *Leiospermum* (De By.) nob. Membrana media zygosporarum laevis et homogenea.

1. Subsect. *Cyanospermum* nob. Sporoderma medium zygosporarum globosarum vel subglobosarum chalybeum vel coeruleum.

A) Zygosporae in una cellula scaliformiter cum altera cellula copulanti ortae.

1) *Zygnema chalybeospermum* nob. *Z. caespitibus* laxae intricatis, laete vel flavo-viridibus, aetate provecta subolivaceo-virescentibus, minime lubricis, in aqua rapide fluenti fluctuantibus vel in superficie aquae libere natantibus, filis haud raro Ca CO_3 conspurcatis, articulis sterilibus 24 ad 27 μ crassis, 1 ad 3 plo (fructiferis $\frac{3}{4}$ ad 2 plo) longioribus; membrana cellularum valde tenui, homogenea; cellulis scaliformiter copulantibus, quarum una \varnothing indistincte ampliata, altera \varnothing processu copulationis paulo longiori instructa est; Zygotis cellulas fructiferas, modice ventricosas fere complentibus, globosis vel subglobosis, 30 ad 38 (raro 27—30) crassis, 30 ad 33 longis, membrana media chalybeo-coerulea, laevi.

Hab. in rivulo inter saxa calcarea prope Karlstein Bohemiae; legi mense maio-octobre; fructif. mense julio.

B) Zygosporae in mediana cellularum lateraliter copulantium formatae.

2) *Zygnema rhynchonema* nob. = *Z. stellinum* var. *rhynchonema* Hansgirg „Prodromus“ p. 154.

C) Zygosporae in canali copulationis cellularum scaliformiter copulantium ortae: 3) *Z. cyanosporum* Cleve, 4) *Z. peliosporum* Wittr.

2. Subsect. *Phaeospermum* nob. Membrana media zygosporarum ovoidearum vel subglobosarum in una cellula scaliformiter vel lateraliter copulata formatarum fusca vel fuscescens.

- 5) *Z. leiospermum* De By. 6) *Z. insigne* (Hass.) Ktz.
2. Sect. *Scrobiculospermum* (De By.) nob. Membrana media zygosporarum ovoidearum vel globosarum verrucosa, subtiliter vel lacunoso-punctata vel scrobiculata, fusca, aureo-vel castaneo-fuscescens; copulatio cellularum fructiferarum scaliformis vel lateralis.
- 7) *Z. stellinum* (Vauch.) Ag. 8) *Z. Vaucherii* Ag. 9) *Z. tetraspermum* Reinsch, „Freshwater algae from the cape of Good Hope“ p. 243, Tab. VI, Fig. 17—20. 10) *Z. affine* Ktz. 11) *Z. Crouanii* Desmaz. 12) *Z. cruciatum* (Vauch.) Ag. 13) *Z. tholosporum* Magn. et Wille „Bidrag til Sydamerikas Algflora p. 33 in Sep.-Abdr. p. 33, Tab. I, Fig. 49—52. 14) *Z. ellipticum* Gay „Essai“ p. 85. 15) *Z. purpureum* Wolle Fresh-water Algae of the United States p. 224, Tab. CXLIV, Fig. 3—7¹⁴⁾.

Explicatis figurarum. Tab. X.

Fig. 1—4. *Spirogyra insignis* (Hass.) Ktz. var. *fallax* Hansg. — Fig. 1. Fila bina cum cellulis sterilibus et duobus copulantibus; nucleus (250/1).

Fig. 2. Fila trina scaliformiter copulata cum zygosporis immaturis (250/1).

Fig. 3. Cellulae binae copulatae; tubi copulationis valde inaequales, tubus cellulae femininae indistincte evolutus (200/1).

Fig. 4. Zygospora matura (200/1).

Fig. 5. *Spirogyra varians* (Hass.) Ktz. Fila bina scaliformiter copulata; ad a tubi copulationis bini (200/1).

Fig. 6. *Spirogyra Weberi* Ktz. Cellulae binae cum tribus zygosporis immaturis (200/1).

Fragmenta mycologica XXIII.

Auctore P. A. Karsten.

Helotium deparculum Karsch. Myc. Fenn I, p. 150 a *Peziza micacea* Pers. Myc. Eur. I, p. 268 (probabiliter = *Helotium micaceum* Karst. l. c. p. 149) omnino diversum est nec, ut putat cl. Bresadola (conf. *Hedwigia* 1888, Heft 6, p. 164), cum hoc confluit.

Patinellaria subcaerulescens Karst. n. sp.

Apothecia sessilia, scutellata, plana vel convexa, immarginata, siccitate saepe concava margineque elevato, atrata,

¹⁴⁾ Haec species *Zygnematis*, quam in Orig.-Exempl. exsicc. clariss. Wollei vidi, est bene ab *Zygonio ericetorum* Ktz. var. *fluitans* Ktz. Species algarum, p. 446 = *Conferva purpurascens* Carm. ex Harv. Man. p. 125 = *Zygnema ericetorum* (Ktz.) Hansg. a) genuinum (Ktz.) Krch. var. *fluitans* (Ktz.) Rbh., Hansgirg „*Prodromus*“ p. 156 distinguenda, cujus cellulae saepe plasma, resp. succum sordide vel fusco-purpurascens includunt.

latit circiter 0,5 mm. Asci clavati, obtusissimi, longit. 45—50 mmm, crassit. 10—14 mmm. Sporae 8:nae, tri-vel distichae, oblongatae, rectae vel leniter curvulae, primitus 2-guttulatae, continuae, hyalinae vel chlorino hyalinae, longit. 10—15 mmm, crassit. circiter 4 mmm. Paraphyses coalitae. Epithecium fulvum. Hypothecium fulvescens vel caerulescens. Gelatina hymenea jodo saturate caerulescens.

Supra folia putrescentia herbarum in regionibus borealibus.

Melonapsamma Syringica Karst n. sp.

Perithecia aggregata, primitus cortice tecta, dein ea divulsa nudata, superficialia, ovoidea, conoidea, rotundata vel mutua pressione forma varia, poro pertusa vel rarius ostiolo subpapillato, atra, 0,3—0,4 mm diam. Asci clavati, longit. circiter 105 mmm, crassit. 18 mmm. Sporae 8:nae, distichae, ovoideae vel fusoido-oblongatae, rectae, 1-septatae, 2-guttulatae, ad septum constrictae, chlorino-hyalinae, longit. 15—30 mmm, crassit. 7—8 mmm. Paraphyses ascos superantes, 2 mmm crassae.

Ad ramos exsiccos *Syringae vulgaris* in horto Mustialensi, d. 22. m. Junii 1888.

Dothidella Philadelphi Karst. n. sp.

Stromata innato-erumpentia, elongata vel ovalia, subinde confluentia, applanata, tenuia laevia, atra, intus albida obsolete grumosa, 1—6 mm longa. Asci elongato-clavati, sessiles, obtusi, longit. 50—70 mmm, crassit. 12—14 mmm. Sporae distichae, ovoideo-oblongatae, utrinque attenuatae, 1-septatae, loculo superiore crassiore solitoque longiore, ad septum constrictae eguttulatae, hyalinae, rectae, longit. 24—26 mmm, crassit. 6—8 mmm. Paraphyses nullae.

Ad caules emortuos *Philadelphi coronarii* in horto Mustialensi, m. Junio.

Huic immixtum obvium: *Camarosporium macrosporum* (Berk. et Br.) Sacc. Syll. III, p. 461.

Coryneum disciforme Kunz. et. Schm.* *C. macrosporum* Karst. n. subsp.

Conidia clavata, obtusa, deorsum in basidia pedetentim attenuata, 6—8 septata, eguttulata, parce subinde longitrorsum divisa, ad septa non vel leviter constricta, dilute fuligineo-flavida, longit. 75—115 mmm, crassit. 19—22 mmm. Basidia filiformia, continua, hyalina, 40—65 mmm longa.

Ad ramulos *Tiliae ulmifoliae* emortuos, in horto Mustialensi, m. Junio 1888 legit Onni Karsten.

Exosporium deflectens Karst. n. sp.

Acervuli sparsi, epiphylli, sphaeriaeformes, rotundati, obovoidei vel difformes, erumpenti-superficiales, glabri, oli-

vaceo-atri, circiter 0,2 mm diam. Conidia oblongata vel cylindracea, recta, utrinque obtusissima, 3-septata, ad septa vix vel leniter constricta, dilute flavofuliginea, pellucida, longit. 14—20 mmm, crassit. 5—6 mmm. Basidia cylindracea, brevia, dilute fuliginea.

In foliis emortuis Juniperi communis circa Mustiala, m. Junio, passim legit Onni Karsten.

Ad Coryneum vergit. Cum Laestadia juniperina (Ellis) Sacc. mixtim crescit.

Phoma Pittospori Cook. et. Harkn. **Cembrae* Karst. n. subsp.

Pyrenia sparsa, per epidermidem erumpentia laciniisque ejus cincta, sphaeroidea vel sphaeroideo-applanata, fuligineo-atra vel atra, 0,2—0,3 mm diam., demum poro pertusa. Sporulae ellipsoideae, oblongatae vel ovoideo-oblongatae, rectae, eguttalatae, hyalinae, longit. 6—9 mmm, crassit. 2—3 mmm.

Ad ramulos siccos Pini Cembrae in horto Mustialensi, m. Junio, legit Onni Karsten.

Monosporium crustaceum Karst. n. sp.

Caespituli late effusi, floccosi, cinerei. Hyphae e basi simplici dichotomo-ramosae, inferne dilutissime fuligineae (sub lente), superne hyalinae, subtilissime asperulae, usque ad 6 mmm crassae, ramulis hyalinis acutis. Conidia solitaria vel raro bina, acrogena, ovoidea vel ovalia, eguttulata, hyalina, longit. 8—10 mmm, crassit. 5—6 mmm.

Supra lignum vetustum Aceris platanoidis in horto Mustialensi, m. Junio 1888 (Onni Karsten).

Fragmenta mycologica XXIV.

Auctore P. A. Karsten.

Leptosphaeria Spiraeae Karst n. sp.

Perithecia solitaria vel saepius caespitosa, subinde connata, per peridermium erumpentia, globulosa vel inaequalia solito plus minus depressa, nigra, glabra, saepe papillata, latit. 0,4—0,5 mm. Asci cylindracei, longit. 100—125 mmm, crassit. 14—16 mmm. Sporae 8: nae, distichae vel oblique monostichae, oblongatae, leviter curvulae vel rectae, 3-, raro 4—6-septatae loculo secundo paullo crassiore, ad septa constrictae, dilutissime melleae vel hyalino-chlorinae, longit. 22—30 mmm, crassit. 8—10 mmm. Paraphyses numerosae, haud bene discretae, ascos superantes.

Ad ramulos deciduos aridos Spiraeae sorbifoliae in horto Mustialensi, m. Junio.

Leptosphaeria Fuckelii Niessl. form. filamentifera in vaginis *Phalaridis arundinaceae* prope Mustiala est obvia.

Otthia Amelanchieris Karst. n. sp.

Perithecia in caespites per peridermium erumpentes stipata, sphaeroidea vel mutua pressione valde difformia, vertice interdum depressa, ostiolo minute papillato vel obsoleto, laevia, glabra, atra, latit. 0,3—0,4 mm. Asci cylindraceo-subclavati, longit. circiter 200 mmm, crassit. circiter 20 mmm, jodo fulvescentes. Sporae 8: nae, monostichae, ellipsoideae vel oblongatae, utrinque obtusissimae, 1-septatae, ad septum constrictae, fuligineae, opacae vel semipellucidae, longit. 30—36 mmm, crassit. 12—18 mmm. Paraphyses flexuosae.

Ad ramos siccos *Amelanchieris vulgaris* in horto Mustialensi, vere et aestate.

Aposphaeria Amelanchieris Karst. n. sp.

Pyrenia gregaria, sphaeroideo-hemisphaerica vel oblongata vel globuloso-difformia, in ligno ramorum cortice orbatorum immersa, dein emergentia, nigricantia, vertice obtusa vel conoideo-attenuata, saepe minute papillata basi tenuissima, pallescentia, albofarcta, 0,2—0,3 mm, diam. Sporulae oblongatae, eguttulatae, rectae, hyalinae, longit. 4—5 mmm, crassit. 1,5—2 mmm.

Ad ramos decorticatos dejectos *Amelanchieris vulgaris* in horto Mustialensi.

Vermicularia minima Karst. n. sp.

Pyrenia sparsa, innata, sphaeroidea, fuligineo-atra, 50—75 mmm diam., setulis epidermidem perforantibus, longitudine pyreniorum. Sporulae cylindraceae, rectae eguttulatae, hyalinae, longit. 4—5 mmm, crassit. circiter 1 mmm.

In culmis aridis graminum (*Poae?*) prope Mustiala, m. Junio.

Eine neue Entorrhiza.¹⁾

Von G. Lagerheim.

Durch die Untersuchungen von Weber²⁾ und Magnus³⁾ sind drei Arten dieser Gattung genau bekannt geworden,

¹⁾ Die Gattung kann nicht *Schinzia* (Nägeli 1842) genannt werden, weil eine Gattung *Schinzia* schon früher (1818) von Dennstätt aufgestellt worden ist.

²⁾ Weber, Ueber den Pilz der Wurzelanschwellungen von *Juncus bufonius* (Botan. Zeitung 1884, Sp. 369).

³⁾ Magnus, Sitzungsber. d. bot. Ver. f. d. Prov. Brandenburg 1878, p. 53; Ueber einige Arten der Gattung *Schinzia* Naeg. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1888, Heft 2, p. 100).

welche in den Wurzeln einiger Cyperaceen und Juncaceen vorkommen. Speciell auf den Arten der Gattung *Juncus* scheinen die *Entorrhiza*-Arten mit Vorliebe aufzutreten. In seiner zweiten Mittheilung über diese Pilze spricht Magnus (l. c. p. 104) die Vermuthung aus, dass man noch manche unbeschriebene Arten in Wurzelanschwellungen, namentlich bei Monocotylen, treffen wird.

Ich habe mich in diesem Sommer nach Arten dieser Gattung umgesehen, und es ist mir gelungen, theils *E. Aschersoniana* (Magn.) an einigen neuen Standorten anzutreffen und theils eine neue Species dieser Gattung zu entdecken. Ich theile im Folgenden eine kurze Beschreibung derselben mit.

Der Pilz, welchen ich *E. digitata* nenne, tritt in den Wurzeln von *Juncus articulatus* auf und wurde Anfang August dieses Jahres im Val Roseg (Rosetsch-Thal) bei Pontresina (Schweiz) angetroffen. Der Pilz kam dort äusserst spärlich vor; obgleich ich gegen hundert Exemplare von dem *Juncus* ausgegraben habe, ist es mir nur an einem Exemplare gelungen, den Pilz aufzufinden. Dieses Exemplar war mit fünf Wurzelanschwellungen versehen, in welchen der Pilz parasitirte. Vier von diesen Pilzgallen waren noch ziemlich klein und jung; sie waren von eirunder Form. Die fünfte Galle war bedeutend grösser als die anderen und in sechs fingerähnliche, gegen die Spitze hin etwas verschmälerte Zweige getheilt (Fig. 1).



Die Gallen waren an der Basis mehr weniger grau-violett gefärbt; gegen die Spitze hin wurde die Farbe allmählich heller. In Kaliumacetat gelegt, wurden sie braun.

Die Gallen enthielten reichlich Sporen, welche kugelig rund und von gelber bis kastanienbrauner Farbe waren. Der Durchmesser derselben betrug 18—21 μ . Ihr Epispor war dicht mit warzenförmigen Verdickungen besetzt. Die Warzen hatten abgerundete Spitze und waren im Allgemeinen etwas länger als die Sporenwarzen von *E. Aschersoniana* (Magn.), aber nicht so lang als jene von *E. Casparyana* (Magn.) (Fig. 7). In der Regel waren sie alle gleich gross und gleichförmig auf dem Epispor vertheilt; zuweilen waren einige Warzen etwas grösser als die anderen.

Gleich nach der Rückkehr von meiner Reise in der Schweiz nach Freiburg machte ich eine Excursion nach

Titisee im Schwarzwald, um den dort häufigen *Juncus articulatus* auf *Entorrhiza* zu untersuchen. In der That gelang es mir auch an der Landstrasse von Titisee nach dem Feldberg, oberhalb des Sees, den Pilz an mehreren Exemplaren von *Juncus* aufzufinden. Nur an denjenigen Exemplaren, welche in sehr sandreichem, nicht zu nassem Boden wuchsen, wurde der Pilz angetroffen. Alle Exemplare, welche in moorigem oder lehmigem Boden oder im Wasser wachsen, waren intakt. Die oberirdischen Theile der befallenen *Juncus*-Exemplare waren von denen gesunder, daneben wachsender Exemplare gar nicht verschieden.

Die Knöllchen waren nur an den Wurzeln befestigt, welche in der obersten Bodenschicht lagen. Das kleinste Knöllchen, das ich gefunden habe, war von etwa kubischer Form, 2 mm im Durchmesser. Die meisten Knöllchen waren bedeutend grösser und fast alle mehr oder weniger verzweigt. In Fig. 2—6 sind einige derselben in natürlicher Grösse abgebildet. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Wurzelanschwellungen des *Juncus articulatus* denjenigen von *Robinia Pseudacacia* und *Caragana* sehr ähnlich sind.⁴⁾

Die in den Knöllchen enthaltenen Sporen zeigten dieselbe Form als jene in den Exemplaren aus Oberengadin. Ihre Grösse und die Bekleidung des Epispors waren dagegen mehr variabel. Die weitaus grösste Anzahl derselben war etwa 20 μ breit und das Episor war auf dieselbe Weise ausgebildet als jenes von dem Oberengadiner Pilz (Fig. 7). Nicht selten fand ich aber Sporen, welche 30 μ im Diameter waren und eine sehr stark verdickte Membran hatten. Bald war die dicke Membran derselben fast eben, bald war sie mit kleinen Warzen dicht besetzt, bald mit breiten niedrigen Höckern versehen (Fig. 8).



⁴⁾ Vergl. Tschirch, Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen, tab. V, Fig. 7, 8, 15. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1887, Heft 2.)

Die grosse Aehnlichkeit der *Entorrhiza*-Gallen mit den Wurzelknöllchen der Leguminosen ist übrigens schon von Lundström (Botaniska Notiser 1887, pag. 204) hervorgehoben.

Aus obiger Beschreibung dürfte ersichtlich sein, dass *E. digitata* nov. spec., was die Sporen anbelangt, etwa eine Mittelstellung zwischen *E. Aschersoniana* (Magn.) und *E. Casparyana* (Magn.) einnimmt. Mit der ersten dieser Arten hat sie die gleichmässige Vertheilung der Warzen gemeinsam, aber unterscheidet sich durch die kugelrunde Form ihrer Sporen. Mit der zweiten Art hat sie die kugelrunde Form der Sporen gemeinsam, aber unterscheidet sich durch die kleineren etwa gleich grossen Warzen. Die Merkmale der Art lassen sich in folgende Diagnose zusammenfassen:

Entorrhiza digitata nov. spec. E. in radicibus plantae infectae caecidia digitata formans. Sporae globosae; episporium verrucis aequalibus vel subaequalibus ornatum. Diam. spor. 18 — 30 (plerumque 20) μ .

Hab. in radicibus *Junci articulati* ad Titisee Germaniae et in Val Roseg ad Pontresina Helvetiae.

Schliesslich möchte ich noch einige neue Standorte von *E. Aschersoniana* (Magn.) mittheilen: Schweden: Warberg,⁵⁾ an mehreren Lokalitäten massenhaft und üppig entwickelt. Deutschland: Schwarzwald, an der Landstrasse bei Titisee, spärlich; Bromberg bei Freiburg i. Br. Schweiz: Graubünden, am Statzer See (1812 m ü. d. M.) zwischen St. Moritz und Pontresina, massenhaft und schön entwickelt.

So weit meine Erfahrung hinreicht, ist der Pilz am schönsten entwickelt im sandigen, nicht zu nassem Boden; in lehmigem oder sehr nassem Boden habe ich ihn nie gefunden.

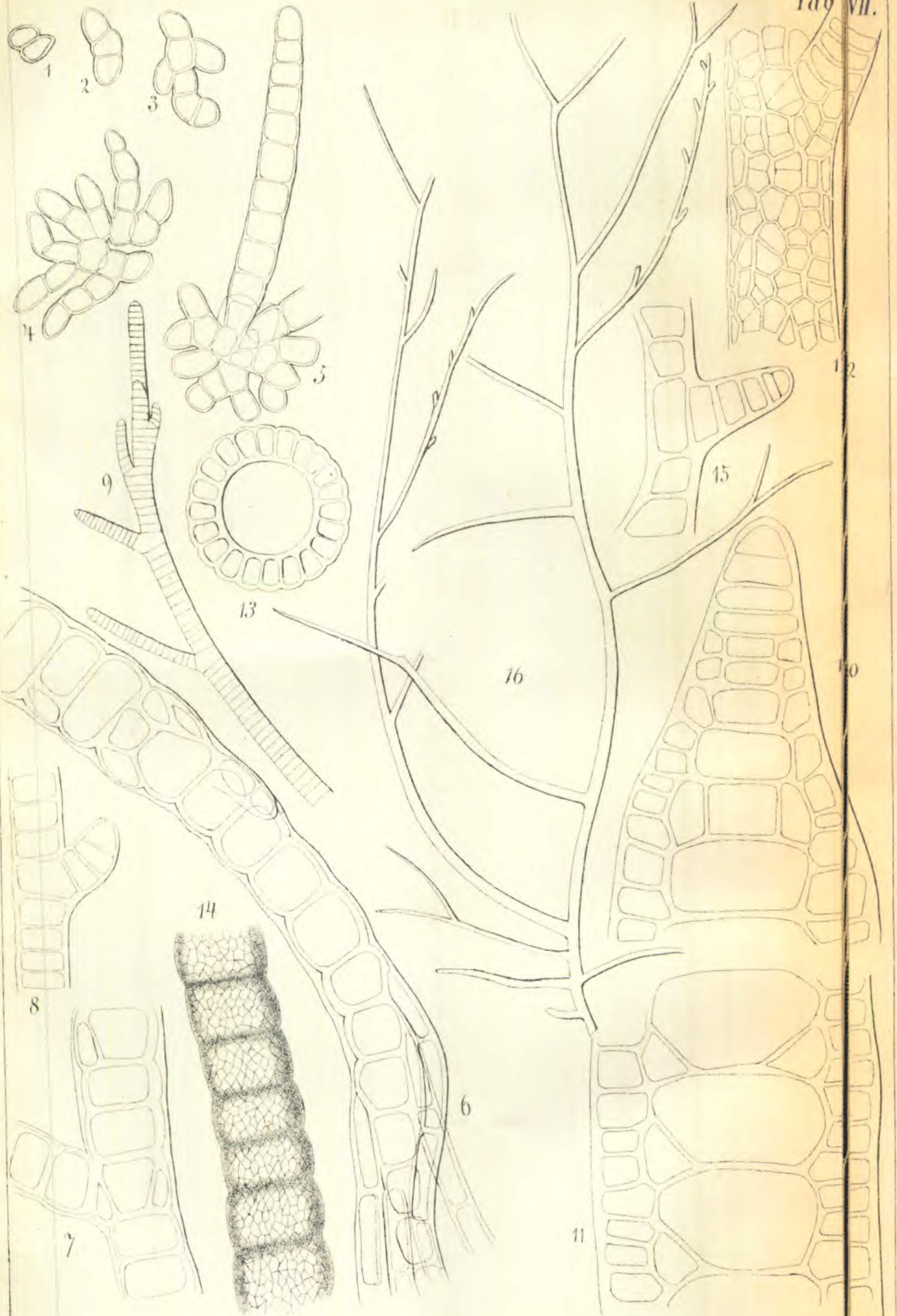
Freiburg i. Br., im August 1888.

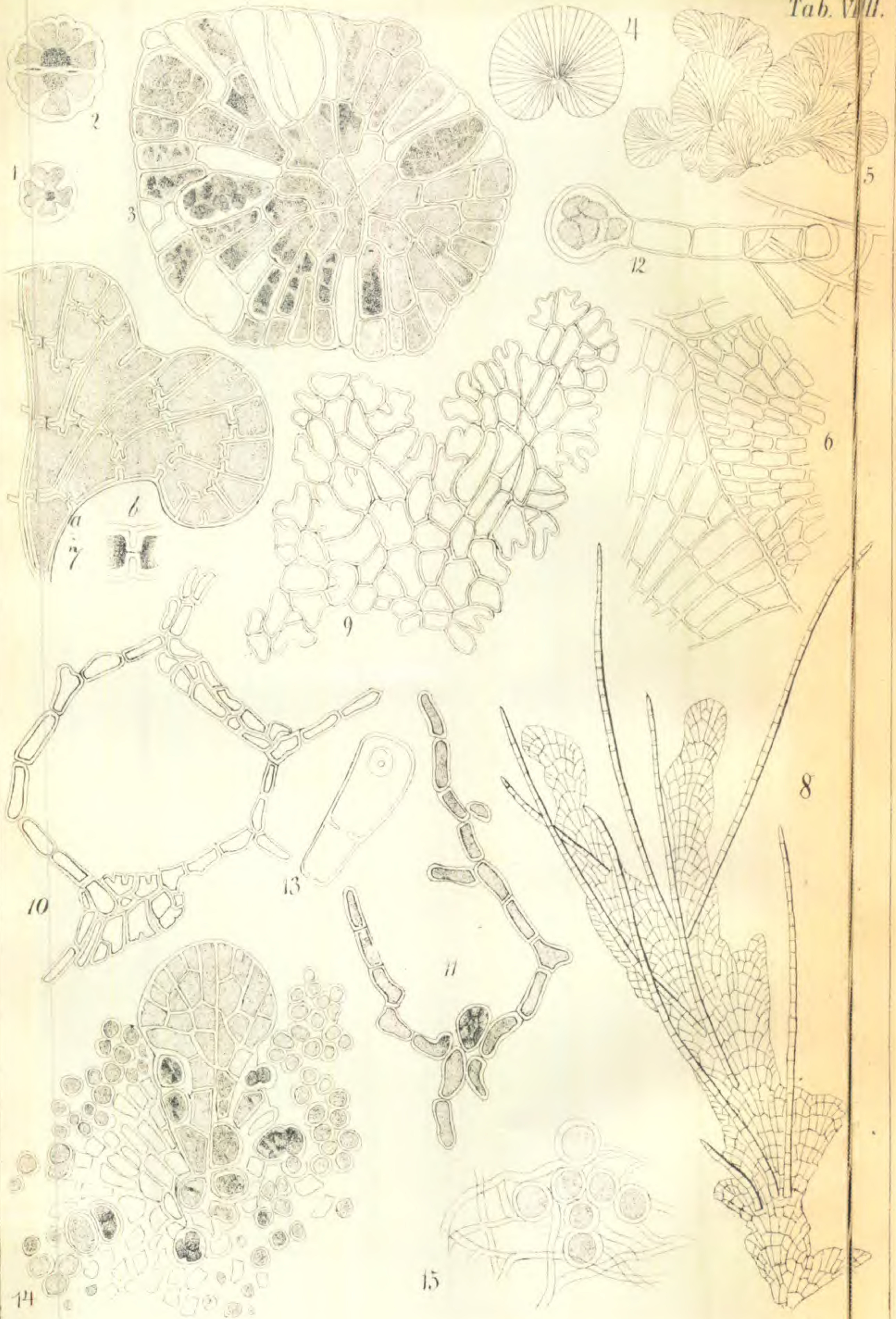
⁵⁾ Wird von diesem Standort in Eriksson's *Fungi parasitici Scandinaviae* vertheilt werden.

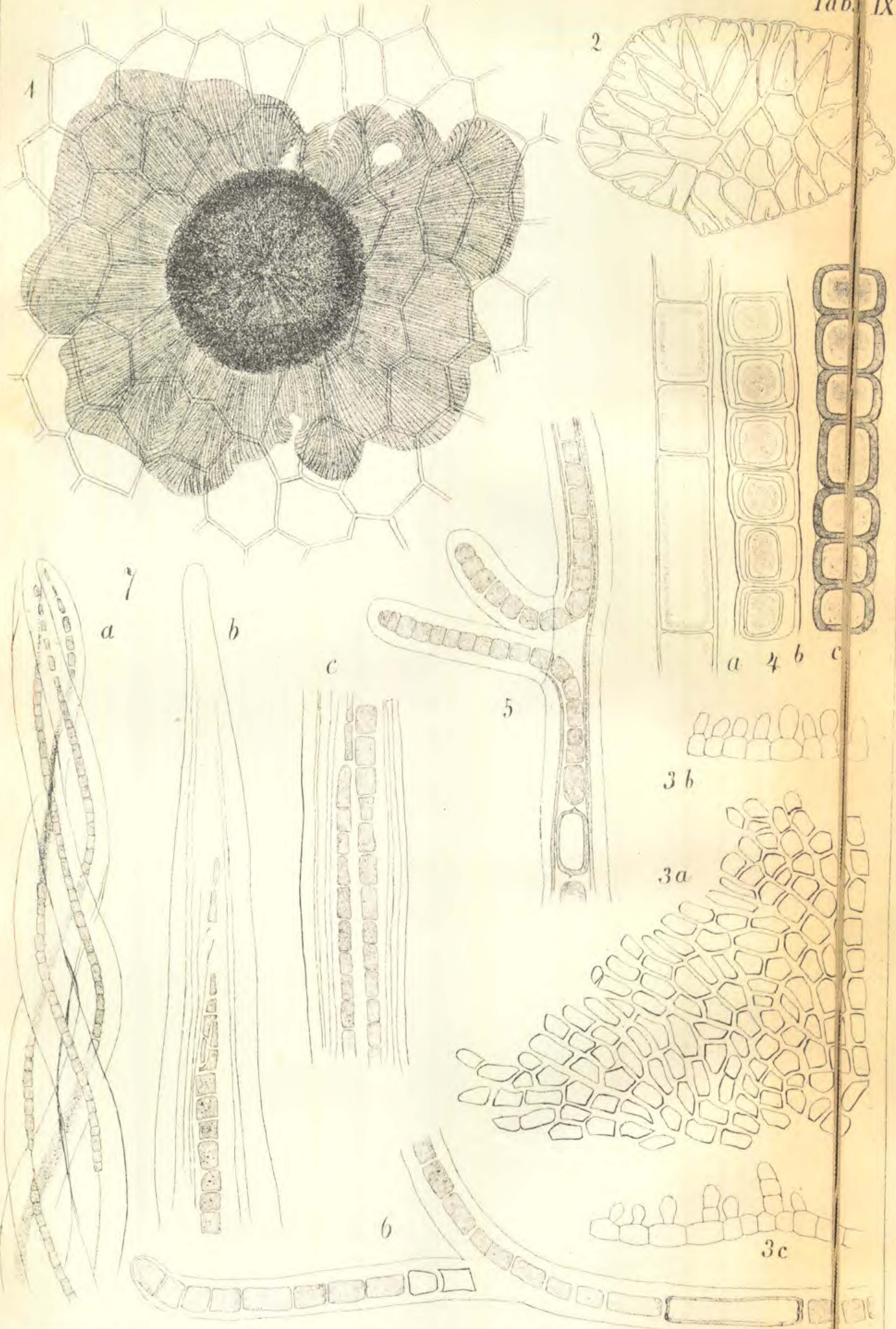
Bitte.

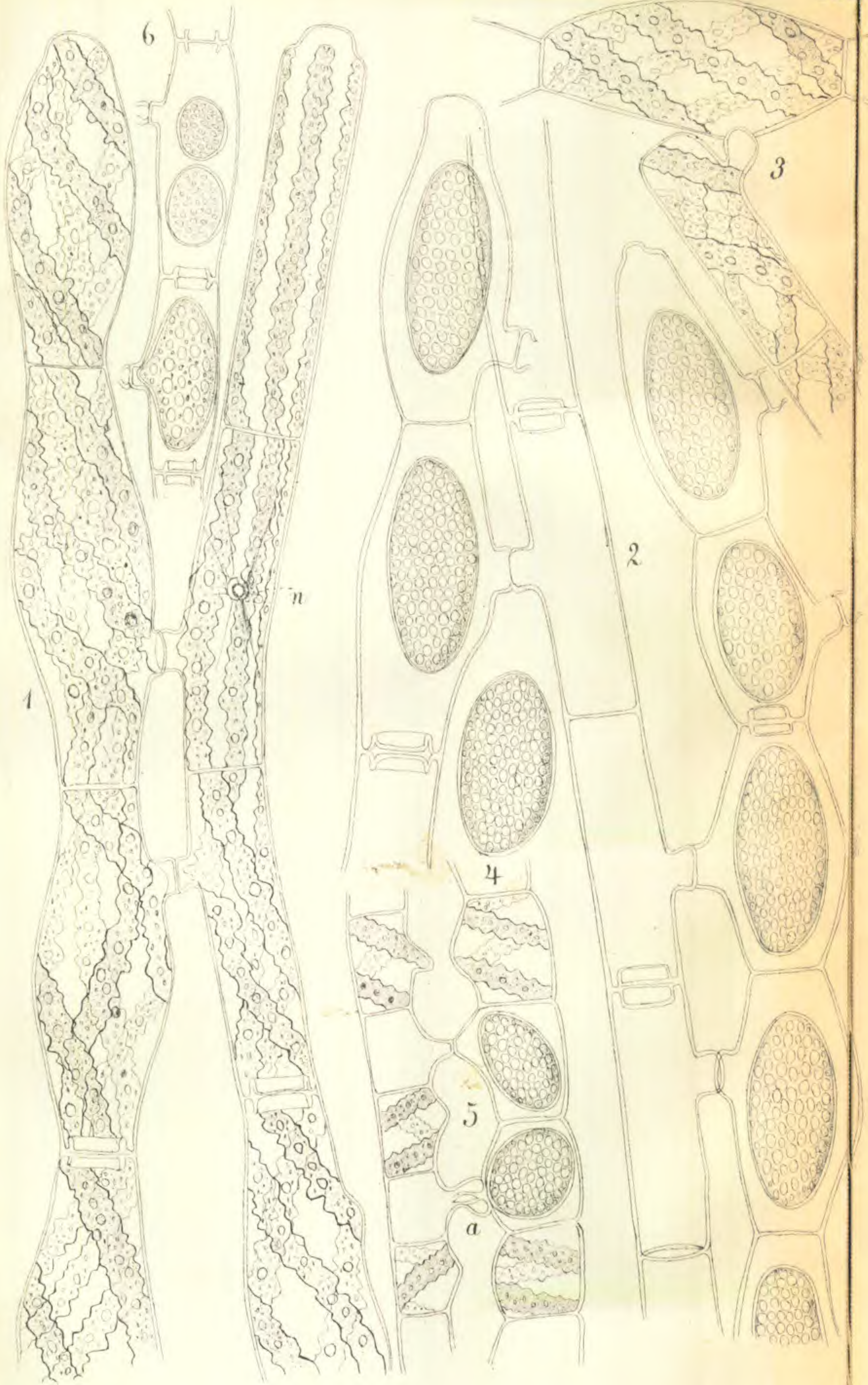
Der ergebenst Unterzeichnete ersucht alle Herren Directoren von Museen, sowie alle Bryologen des In- und Auslandes im Interesse der Sphagnologie dringend, ihm doch gefälligst Material exotischer Sphagna behufs Untersuchung zugehen lassen zu wollen. Auch die kleinsten Proben sind willkommen und werden nach Möglichkeit geschont werden. Rücksendung ist selbstverständlich, wenn nicht anders von Seiten der Herren Einsender darüber verfügt wird. Die Untersuchungen sollen als Vorarbeiten zu einer *Sphagnologia universa* dienen.

C. Warnstorff, Neuruppin (Deutschland).









HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Prof. Dr. K. Prantl.

1888.

November u. December. Heft 11. 12.

Revision der Sphagna in der Bryotheca europaea von Rabenhorst und in einigen älteren Sammlungen.

Von C. Warnstorf.

Da der um die Kryptogamenkunde so verdienstvolle Rabenhorst alle ihm für die Bryoth. europ. zugehenden Sachen grundsätzlich meist ohne eigene Kritik aufzunehmen pflegte, und dem Einsender die Verantwortung für seine Publicationen überliess, so war zu erwarten, dass besonders auch bei den schwierigen Sphagnen mancher Irrthum mit untergelaufen sein möchte. Es dürfte deshalb für alle Besitzer dieses grossen Exsiccatenwerkes von Interesse sein, zu erfahren, wie sich die Bestimmungen der in der erwähnten Sammlung zur Ausgabe gelangten Torfmoosarten und Formen darstellen, wenn dieselben von einem Sphagnologen kritisch beurtheilt werden. — Nun hat zwar eine Anzahl Formen durch Limpricht in seiner Bearbeitung der Laubmoose in der Kryptogamenflora von Deutschland ihre Erledigung gefunden; indessen vollkommen erschöpfend ist diese kritische Sichtung nicht, und so denke ich, dass die nachfolgenden Zeilen Vielen willkommen sein werden.

Fasc. 2. Sph. fimbriatum Wils. b. Eichstätt v. Arnold ges. = S. Girgensohnii Russ.

Fasc. 5. Nr. 201. Sph. fimbriatum b. Wohlau v. Milde ges., richtig, 201 b in der sächs. Schweiz auf dem gr. Winterberge v. Rabenhorst ges. = S. Girgensohnii.

„ 202. Sph. cuspidatum Ehrh. b. Salem v. Jack ges. = S. recurvum P. B.

- Fasc. 5. Nr. 203. *Sph. acutifolium* Ehrh. z. Th. b. Unter-
sontheim v. Kemmler ges., richtig.
- „ 204. *Sph. acutifolium* b. Ellwangen v. Kemm-
ler ges. = *S. quinquefarium* (Braithw.)
Warnst.
- „ 205. *Sph. acutifolium* i. Bilaergrunde v.
Rabenh. ges., richtig.
- „ 206. *Sph. acutifolium* Var. *rubellum* (Wils.)
b. Salzburg v. Sauter ges. = *S. acuti-
folium* Ehrh. nicht *rubellum* Wils.
- „ 207. *Sph. cymbifolium* Hedw. b. Salem v.
Jack und b. Dömitz i. Mecklenburg
ges., richtig.
- „ 208. *Sph. subsecundum* Nees b. Ellwangen v.
Kemmler u. b. Lausigk i. Sachsen v.
Rabenh. ges., richtig.
- „ 209. *Sph. cuspidatum* b. Kummerstadt v.
Kemmler ges. = *S. recurvum*.
- „ 210. *Sph. cuspidatum* Var. *submersum* Schpr.
„In paludibus ad Hafniam“ v. Th. Jen-
sen ges., richtig; Var. *plumosum* Schpr.
b. Salem v. Jack ges., richtig.
- „ 211. *Sph. cuspidatum* Var. *plumosum* b. Salz-
burg v. Dr. Schwartz ges. = Var. *sub-
mersum* Schpr.
- „ 211c. *Sph. cuspidatum* Var. *plumosum* „In
paludibus ad Hafniam“ v. Th. Jensen
ges. = *S. recurvum* u. *S. mendocinum*
Sull. et Lesq.
- „ 212. *Sph. squarrosum* Pers. a. Cunnersdorfer
Bach i. d. sächs. Schweiz v. Rabenh.
ges., richtig.
- „ 213. *Sph. molluscum* Bruch b. Salzburg v.
Dr. Schwartz ges., richtig.
- Fasc. 7. Nr. 301. *Sph. Lindbergii* Schpr. auf den Höhen
des Riesengebirges ges. v. Dr. Milde,
richtig.
- „ 302. *Sph. subsecundum* β *contortum* (Schultz)
b. Salem v. Jack ges., ist nicht echtes
S. contortum (Schultz), sondern nur eine
starke, fluthende Form v. *S. subsecun-
dum* Nees.

Das wahre *S. contortum* Schultz Prodr. fl. Starg. ist gar
nicht die Pflanze, welche Nees, Schimper und alle neueren
Autoren darunter verstanden haben, sondern gehört wegen
seiner mehrschichtigen Rinde des Stengels, sowie nach seiner

Porenbildung in den Astblättern zu *Sph. laricinum* Spruce! Ueber diese Thatsache berichtet mir schon Limpricht in einem Briefe dat. v. 16. Apr. d. J., indem er wörtlich schreibt: „*Sph. contortum* Schultz ist nach 2 Originalen im Hrb. der schles. Ges. von C. F. Schultz — Flora Stargard. Pfarrbruch-Jeetze — gar nicht unsere heutige Pflanze, sondern *S. laricinum* Spruce! Diese Thatsache wäre ziemlich bedeutungslos, wenn nicht Schultz selbst in Sylloge II (Ratisbonae 1828) p. 121—122 in einem Artikel darauf aufmerksam gemacht hätte, dass die Abbildung seiner Art in Nees, Hornsch. u. Sturm, Bryol. germ. t. II Fig. 6 (1823) ganz falsch sei. Was wir nach Schimper unter *Sph. contortum* verstehen, ist das *Sph. contortum* Nees in dessen Var. β . *rufescens* N. v. E. (*Sph. rufescens*) in Bryol. germ. p. 15 t. 12 Fig. 6*.“ —

Soweit Limpricht. Im Juli d. J. hatte ich Gelegenheit, mich im Berl. bot. Mus. von der Richtigkeit der Limpricht'schen Ausführungen zu überzeugen. Hier liegt ein Original von Schultz im Bridel'schen Herbar in einem Stengelfragment, an welchem ich die für *Sph. laricinum* charakteristischen Merkmale prüfen konnte; desgleichen fand sich auch ein *Sph. contortum* Schultz in Funck Deutschlands Moose unter Nr. 6, welches mit der Pflanze im Bridel'schen Hrb. übereinstimmt. Das *Sph. laricinum* Spruce muss deshalb fortan aus Prioritätsrücksichten *Sph. contortum* (Schultz) Limpr. und die robuste, wasserbewohnende Form von *S. subsecundum* Nees, falls man ihr Artenrecht zugesteht, *Sph. rufescens* Bryol. germ. heißen. —

Fasc. 12. Nr. 551 u. 552. *Sph. subsecundum* β . *contortum*, b. Penzance (England) v. Curnow ges., gehören nicht zum wahren *contortum* Schultz, sondern zu *S. subsecundum*.

„ 554. *Sph. teres* Ångstr. unterhalb der Agnetendorfer Schneegrube und bei Krummhübel (Riesengebirge) von Dr. Milde ges., richtig.

„ 555. *Sph. rubellum* Wils. in d. Prov. Westgothland (Halleberg) ges. v. Lindberg und bei Kopenhagen (Moor Lyngby-mose) ges. v. Th. Jensen = *S. tenellum* (Schpr.) Klinggr. — Es ist dies eine blässröthlich angehauchte, in den Köpfen gelbbraunliche Form! —

„ 556. *Sph. molle* Sulliv. i. d. Prov. Westgothland (Hunneberg) v. Lindberg ges., richtig.

- Fasc. 13. Nr. 601. *Sph. rigidum* Schpr. b. Stockholm v. Lindberg ges. = *S. compactum* De Cand., richtig.
- „ 602. *Sph. compactum* Brid. i. d. Tatra (Grünesee) v. Kalchbrenner ges. = *S. compactum* De Cand. — Hierzu wird fälschlich auf dem Etikett *S. cymbifolium* β . *congestum* Schpr. Synops. p. 685 citirt, welches zu *Sph. medium* Limpr. gehört.
- „ 609. *Sph. cuspidatum* Ehrh. in Westergothland (Halle- u. Hunneberg) v. Lindberg ges., richtig.
- Fasc. 14. Nr. 651. *Sph. acutifolium* Var. *purpureum* Schpr. a. Titi-See im Schwarzwalde (Baden) v. Cap. Paris, Prof. W. P. Schimper und Graf Solms-Laubach ges., ist *S. subnitens* Russ. et Warnst. Var. *versicolor*. — Pflanze in den Köpfen schmutzig-graugrün, unter denselben violett-röthlich. Hiernach gehört das Schimper'sche *S. acutifolium* Var. *purpureum* in den Formenkreis des *S. subnitens*.
- Fasc. 15. Nr. 701. *Sph. Lindbergii* b. Lycksele (Lappland) v. Ångstroem ges., richtig.
- „ 702. *Sph. teres* Ångstr. v. Ångstroem an demselben Standort ges., ist die Var. *subsquarrosum* Warnst.
- „ 703. *Sph. insulosum* Ångstr. in Lappland v. Ångstr. ges. = *S. Ångstroemii* Hartm.
- „ 704. *Sph. subsecundum* Nees, „In paludibus ad Wendel Upplandiae“ v. Ångstr. ges., richtig.
- „ 705. *Sph. subsecundum* Nees b. Lycksele (Lappland) v. Ångstr. ges., richtig.
- „ 706. *Sph. subsecundum* β . *contortum* an demselben Standort v. Ångstr. ges., ist nicht das wahre *S. contortum* Schultz, sondern nur Form v. *S. subsecundum*.
- „ 707. *Sph. riparium* Ångstr. b. Lycksele (Lappland) v. Ångstr. ges., richtig.
- „ 708. *Sph. recurvum* P. B. „In paludibus ad Wendel Upplandiae“ ges. v. Ångstr., richtig.

- Fasc. 15. Nr. 709. *Sph. pycnocladum* Ångstr. b. Lycksele (Lappland) v. Ångstr. ges. = *S. Wulfii* Girgens.
- „ 710. *Sph. acutifolium* Var. *fuscum* Schpr. b. Lycksele (Lappland) v. Ångstr. ges. = *Sph. fuscum* (Schpr.) Klinggr.
- „ 711. *Sph. acutifolium* Var. *tenellum* Schpr. b. Lycksele (Lappland) v. Ångstr. ges. = *Sph. tenellum* (Schpr.) Klinggr.
- „ 712. *Sph. laricinum* Spruce in litt. nec Wils. b. Lycksele (Lappland) v. Ångstr. ges. = *Sph. mendocinum* Sull. et Lesq. — Syn.: *Sph. cuspidatum* Var. *majus* Russ. Beitr. (1865). *S. porosum* Schlieph. et Warnst. — *Sph. cuspidatum* Var. *Dusenii* Jens. in litt. (1887). — *Sph. cuspidatum* Var. *Nawaschirii* Schlieph. in litt. (1887). —

Ist von allen europ. Cuspidaten durch die auf der Aussenfläche der Blätter auftretenden zahlreichen, ziemlich grossen, meist beringten Poren in der Mitte der Hyalinzellen, welche nicht selten in mehreren Reihen und dann mehr in der Nähe der Commissuren der Chlorophyllzellen stehen, durch die grossen zungenförmigen, im apicalen Theile fast immer fibrösen Stengelblätter und endlich durch die im Querschnitt stets trapezoidischen, beiderseits frei liegenden Chlorophyllzellen ausgezeichnet. — Limpricht zieht in Kryptog. Fl. v. Deutschl. p. 132 das Angstroem'sche *Sph. laricinum* zu meinem *Sph. obtusum*, was mir nach meinen neuesten Untersuchungen nicht gerechtfertigt erscheint. Das letztere besitzt zwar auch auf der Blattaussenseite kleine Poren, indessen sind dieselben stets viel kleiner, unberingt und können nur durch starke Tinction der Blätter sichtbar gemacht werden; ausserdem sind die grossen zungenförmigen Stengelblätter im oberen Theile stets faserlos und die grünen Zellen auf der Innenseite gut eingeschlossen. Nach meiner eigenen Auffassung sind demnach *Sph. mendocinum* und *S. obtusum* zwei verschiedene Arten-Typen der Cuspidatumgruppe, von welchen sich das erstere habituell mehr dem *S. cuspidatum*, das letztere mehr *S. recurvum* nähert. —

- Nr. 713 u. 714. *Sph. auriculatum* Schpr. b. Lycksele (Lappland) v. Ångstroem ges. = *Sph. platyphyllum* (Sull.) Warnst.
- „ 715. *S. cuspidatum* Var. „In paludosis Uplandiae ad Wendel“ v. Ångstr. ges. = *S. recurvum* P. B.

- Fasc. 15. Nr. 716. *Sph. cuspidatum* Var. *laxifolium* (C. Müll.) von demselben Standorte = *Sph. mendocinum* Sull. et Lesq.
- „ 716b. *Sph. laxifolium* C. Müll. b. Jeziorki (Westgalizien) v. Schliephacke ges. = *S. cuspidatum* Var. *submersum* Schpr.
- „ 717. *Sph. cuspidatum* Var. *plumosum* Schpr. b. Lycksele (Lappland) v. Ångstr. ges. = *Sph. mendocinum* S. et L. An diesem Exemplar sind die Poren auf der Blattaussenseite in der Mitte der Zellwände gross und zahlreich!
- „ 718. *Sph. fimbriatum* Wils. b. Lycksele v. Ångstr. ges. = *S. Girgensohnii* Russ.
- „ 719. *Sph. subsecundum* Nees b. Jeziorki v. Schliephacke ges., richtig.
- „ 720. *Sph. molluscum* Bruch b. Niesky (Oberlausitz) v. Breutel ges., gehört nur zu Th. hierher; 1 Räschen ist *S. subsecundum*.
- „ 721. *Sph. cymbifolium* Var. *squarrosulum* Bryol. germ. I, p. 8. b. Jeziorki v. Schliephacke ges., besteht nur aus jugendlichen, unentwickelten Pflanzen, welche stets sparrige Beblätterung zeigen.
- „ 722. *Sph. cymbifolium* β . *congestum* Schpr. b. Jeziorki v. Schliephacke ges. = *Sph. medium* Limpr. Var. *purpurascens*.
- Fasc. 17. Nr. 801. *Sph. Girgensohnii* Russ. „Unter der Försterei bei Cudowa“ (Riesengebirge) v. Milde ges., richtig.
- „ 803. *Sph. cymbifolium* Hedw. b. Gerabronn unw. Ellwangen v. Kemmler ges., richtig.
- „ 804. *Sph. rubellum* Wils. in der Ross-Schütte b. Vilseck i. d. Oberpfalz v. Arnold ges. = *S. subnitens* Var. *versicolor* W.
- „ 807. *Sph. subsecundum* β . *contortum* b. Gerabronn unw. Ellwangen v. Kemmler ges. = *S. subsecundum*, nicht *S. contortum* Schultz!
- Fasc. 20. Nr. 951. *Sph. rubellum* Wils. Bryol. brit. p. 19 b. Wybunbury Bog (Cheshire) 1865 v. Wilson ges. = *S. tenellum* (Schpr.)

- Klinggr. Var. versicolor. — Eine blasse, z. Th. schwach röthliche Form!
- Fasc. 20. Nr. 952. *Sph. cuspidatum* Var. *plumosum* Schpr. b. Handorf unw. Münster (Westfalen) v. Wienkamp ges. = *S. mendocinum* S. et L.
- Fasc. 23. Nr. 1148. *Sph. recurvum* P. B. b. Weissenstadt a. Fusse des Rudolfsteins v. Molendo u. Walther ges., richtig!
- „ 1148b. Dasselbe b. Penzance (Cornwall) v. Curnow ges., richtig!
- „ 1149. *Sph. molluscoides* C. Müll. unw. Bayreuth v. Molendo u. Walther ges. = *S. molle* Sulliv.
- „ 1150. *Sph. molluscum* Br. v. demselben Standort, richtig.
- „ 1150b. Dasselbe b. Penzance v. Curnow ges., richtig.
- „ 1150c. Desgl. b. Siegburg unw. Bonn v. Dreesen ges.
- „ 1150d. Desgl. zw. Aalborg u. Hobro (Jütland) v. T. Jensen ges.
- Fasc. 24. Nr. 1151. *Sph. strictum* Lindb. auf der Insel Hogland (Finnland) v. Lindberg ges. = *S. Girgensohnii* Russ.
- „ 1152. *Sph. rigidum* Var. *squarrosum* Russ. auf dem Venusberge b. Bonn v. Dreesen ges. = *Sph. compactum* Var. *subsquarrosum* W.
- „ 1153. *Sph. teres* Ångstr. b. Bunzlau v. Limpricht ges. = Var. *subsquarrosum* W.
- Fasc. 25. Nr. 1248. *Sph. molle* Sulliv. b. Hôr i. Schonen (Schweden) v. Berggren ges., richtig.
- „ 1249. *Sph. rubellum* Wils. von demselben Standorte = *S. tenellum* Var. *versicolor*.
- „ 1250. *Sph. squarrosum* Pers. a. Monte Rosa v. Carestia ges. = Var. *subsquarrosum* Russ.
- „ 1250b. Dasselbe b. Salzburg v. Sauter ges., richtig.
- Fasc. 27. Nr. 1350. *Sph. cuspidatum* γ *speciosum* Russ. auf der gr. Iserwiese (Riesengebirge) v. Limpricht ges. = *S. riparium* Ångstr., wie auch schon Limpricht auf dem Etikett bemerkt hat.
-

In Ehrhart, *Plantae cryptogamae* liegen in dem im Berliner Museum befindlichen Exemplar unter Nr. 72 2 Proben von *Sph. acutifolium* Ehrh., von denen die eine *Sph. fimbriatum* Wils., die andere *Sph. subnitens* Russ. et W. ist. (Cfr. Dusen, *Om Spagnaceernas utbredning i Scandinavien* p. 27, 1887.)

Nr. 241. *Sph. obtusifolium* Ehrh. — Die eine Probe gehört zu *Sph. cymbifolium* Hedw., die andere zu *Sph. compactum* De Cand.

„ 251. *Sph. cuspidatum* Ehrh. — Ueber dies Original lässt sich Folgendes sagen:

Rinde des Stengels 2—3schichtig, Zellen ziemlich weit und vom Holzkörper deutlich abgesetzt. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, breit gesäumt, Saum nach unten stark verbreitert, hyaline Zellen nicht durch Querwände getheilt, gegen die Spitze fibrös, aber ohne Poren, höchstens in der unteren Blatthälfte mit Membranverdünnungen in den oberen Zellecken. Astblätter der abstehenden Zweige lang-lanzettlich, röhrig-hohl, weit herab am Rande umgerollt, breit (bis 10 zellreihig), gesäumt, ausser an der Spitze nicht gezähnt. Faserbänder weit nach innen vorspringend. Hyalinzellen beiderseits fast ganz porenlos. Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichschenkelig-trapezisch, beiderseits frei.

In J. B. Mougeot und C. Nestler, *Stirpes cryptogamae Vogeso-Rhenanae* liegen unter

Nr. 1. *Sph. capillifolium* Hedw. Spec. Musc. eine Probe von *S. quinquefarium* (Braithw.) W. und eine solche v. *S. subnitens* R. et W.

„ 113. *Sph. latifolium* Hedw. Spec. Musc.: *Sph. cymbifolium* Hedw.

„ 209. *Sph. squarrosum* Pers.

„ 405. *Sph. cuspidatum* Ehrh. auch *S. recurvum* P. B.

„ 805. *Sph. compactum* De Cand. fl. franc. Nr. 1181. 3 Proben, von denen eine *Sph. cymbifolium* Hedw. ist.

„ 806. *Sph. subsecundum* Nees.

„ 807. *Sph. contortum* Schultz, welches nur eine robustere Form von *S. subsecundum* darstellt, mit dem wahren *S. contortum* aber nichts zu thun hat.

„ 808. *Sph. molluscum* Br., welches mit *S. cuspidatum* und *S. medium* gemischt ist.

In Crome, Sammlung deutscher Laubmoose (1803) liegt unter Nr. 4 als *Sph. intermedium* Hoffm.: *S. recurvum* P. B. und *S. subnitens* R. et W.

In Funck, Deutschlands Moose liegt unter dem Namen *S. tenellum* Pers.: *S. squarrosulum* Lesq.

Nr. 6. ist echtes *S. contortum* Schultz.

„ 8. *Sph. acutifolium* Ehrh. = *S. quinquefarium*.

„ 9. *Sph. capillifolium* = *S. recurvum* P. B.

In Hornschuch's Moostaschenherbar (1815) liegt *S. recurvum* P. B. unter dem Namen *S. acutifolium* Ehrh.

In Funck, Cryptogamische Gewächse besonders des Fichtelgebirges liegen unter

Nr. 16. *Sph. intermedium* Hoffm. fl. germ.: *S. quinquefarium* (Braithw.) W.

„ 207. *Sph. squarrosulum* Pers.

„ 230. *Sph. obtusifolium* Ehrh.: *S. cymbifolium* Hedw.

„ 548. *Sph. compactum* Brid.: *S. compactum* DeCand.

„ 626. *Sph. subsecundum* Nees.

In H. Müller, Westfalens Laubmoose liegen unter

Nr. 222. *Sph. molle* Sulliv.

„ 223. *Sph. cymbifolium* Hedw.

„ 224. *Sph. subsecundum* Nees.

„ 225. *Sph. subsecundum* β . *contortum* (Schultz), welches aber nur das β . *rufescens* Nees ist.

„ 225b. *Sph. turgidum* (C. Müll.) Röll, welches als Artentypus aber kaum zu halten sein wird, sondern nur als robuste, untergetauchte Form von *S. rufescens* aufzufassen sein dürfte.

„ 226. *Sph. tenellum* Pers.: *S. molluscum* Bruch.

„ 227. *Sph. rubellum* Wils. (in Sümpfen bei Stimmstamm von H. Müller ges.): *Sph. Russowii* Warnst. — Es ist das die Pflanze, auf welche sich Russow in Beitr. p. 42 bei Besprechung des *Sph. rubellum* Wils. bezieht und welche er damals (1865) nicht als zu *Var. robustum* gehörig erkannt hat.

„ 228. *Sph. rigidum* Schpr.: *S. compactum* DeCand.

„ 229. *Sph. teres* Ångstr.

„ 230. *Sph. squarrosulum* Pers.

„ 231. *Sph. recurvum* P. B.

„ 232. *Sph. cuspidatum* Ehrh.

„ 233. *Sph. cuspidatum* f. *terrestris* Müll.: *S. cuspidatum* *Var. molle* Warnst.

- Nr. 234. *Sph. fimbriatum* Wils.
„ 235. *Sph. acutifolium* Ehrh. ex parte.
„ 236. *Sph. acutifolium* Var. *purpureum* Schpr.
Var. *purpurascens* Warnst.

In O. Sendtner, *Musci frondosi Silesiae* sind folgende Arten und Formen vertreten:

- Sph. cuspidatum* Ehrh.
Sph. cuspidatum Var. *uncinatum* Sendt. = Var. *molle* Warnst.
Sph. cuspidatum Var. *cuspidatiforme* Breut. ist nur eine etwas kräftige Form dieser Art.
Sph. cuspidatum Var. *cuspidatiforme* f. *albida* ist eine bleiche, ziemlich robuste Form mit etwas schmaler gesäumten Astblättern.
Sph. cuspidatum Var. *plumosum* Nees u. Hornsch.
Sph. cuspidatum Var. *capillifolium* Nees u. Hornsch. ist *Sph. riparium* Ångstr. — Das eine Exemplar stammt von den Seefeldern bei Reinerz, das andere aus einem Sumpfe zwischen Liebenau und Schönberg a. d. böhm. Grenze.
Sph. cuspidatum Var. *recurvum* ist *S. recurvum* P. B.
Sph. cuspidatum Var. *fulvum* = *S. Lindbergii* Schpr.
Sph. subsecundum Nees.
Sph. subsecundum Var. *montanum* Sendt. ist eine kräftige, bräunlich-gelbe Form mit grossen zungenförmigen, in der oberen Hälfte fibrösen und porösen, am Rande bis zum Grunde gleichbreit gesäumten Stengelblättern.
Sph. subsecundum Var. *falcatum* Sendt. ist *Sph. larinum* Spruce = *S. contortum* Schultz und zwar eine Form mit stark sichelförmig gebogenen Schopfastblättern.
Sph. mollescens Bruch.
Sph. contortum Schultz ist *S. turgidum* (C. Müll.) Röll.
Sph. contortum β . *filiforme* Sendt. ist eine Form von *S. subsecundum* mit entfernten, locker beblätterten, verlängerten, sichelförmig herabgebogenen Aesten; die Köpfe sind braun, im Uebrigen ist die Pflanze bleich. Sumpfform!
Sph. palustre L. Das eine Exemplar gehört zu *S. medium* Limpr., das andere ist *S. cymbifolium* Var. *papillosum* (Lindb.)
Sph. palustre L. β . *turgidum* Mart. ist *S. cymbifolium* Var. *laeve* Warnst. Diese Form besitzt sehr

grosse, locker anliegende Astblätter, wodurch die Aeste sehr verdickt erscheinen; dieselben sind mittellang und mehr oder weniger wagerecht abstehend.

Sph. palustre γ . medium Sendt. ist S. medium Limpr. Var. purpurascens f. dasy-brachyclada W.

Sph. palustre b. compactum ist S. compactum De Cand.

Sph. compactum β . bryoides ist eine zum Theil noch nicht vollkommen entwickelte Form mit astartigen Stengelgebilden.

Sph. squarrosum Pers. Ein Exemplar ist S. Girgensohnii mit zum Theil sparriger Beblätterung (Queisszwieseln!), das andere von Adersbach ist richtig.

Sph. squarrosum β . tenellum Pers. ist S. teres Var. squarrosulum (Lesq.).

Unter dem Namen Sph. acutifolium Ehrh. finden sich:

1. S. acutifolium Ehrh. ex parte.; 2. S. quinquefarium (Braithw.); 3. S. Warnstorffii Russ. (Köppenick i. Gesenke!); 4. S. fuscum (Schpr.); 5. S. Girgensohnii Russ. als S. acutifolium Var. tenue Nees et Hornsch. u. γ . filiforme Sendt.; letztere Form ist sehr langästig und breitet entfernt stehende Astbüschel.

In Alph. de Brebisson, Mousses de la Normandie liegen unter:

- Nr. 99. Sph. latifolium Hedw.: S. cymbifolium Hedw.
- „ 100. Sph. compactum De Cand. Fl. fr. 1181.
- „ 125. Sph. acutifolium Ehrh.: S. subnitens Russ. et W. Diese Probe stimmt vollkommen mit dem einen Exemplar in Pl. crypt. Nr. 72 in den Ehrhart'schen Decaden überein.

Zum Schluss mögen mir noch einige Worte über das S. mendocinum Sulliv. et Lesq. in Sulliv. Icon. musc. Suppl., p. 12 (1874) gestattet sein. — Durch die zuvorkommende Güte des Herrn Renauld (Monaco) konnte ich noch während des Druckes dieser Arbeit eine Originalprobe dieses Moooses, welches W. H. Brewer „in montibus Sierra Nevada Californiae, alt 3440 m“ ges. und Lesquereux selbst Renauld übersandt, untersuchen. Die Rinde des Stengels erwies sich 2 — 3schichtig und war vom gelblichen Holzcyylinder deutlich abgesetzt. Die Stengelblätter waren gross, dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig, an der abgerundeten Spitze schwach gezähnt oder zart ausgefasert; der breite Randsaum war nach unten meist stark verbreitert, die Hyalin-

zellen zeigten im apicalen Blatttheile öfter bis zur Mitte herab zahlreiche Fasern und auf der Aussenseite zahlreiche kleinere oder grössere Poren in der Nähe der Commissuren. Die Astblätter waren sehr gross, breit-lanzettlich, an der schmal gestutzten Spitze gezähnt, am Rande breit gesäumt und die Hyalinzellen zeigten auf der Blattaussenfläche zahlreiche, meist starkberingte Poren in Reihen an den Commissuren, seltener in der Zellmitte. Kurz, der ganze anatomische Bau dieses Moooses stimmte vollkommen mit dem *S. cuspidatum* var. *majus* Russ. = *S. porosum* Schlieph. et W.; *S. Dusenii* Jens.; *S. cuspidatum* var. *Nawaschinii* Schlieph. überein.

Westindische Hepaticae.

Von F. Stephani.

Hierzu Tafel XI — XIV.

I. Hepaticae portoricenses.

Die nachstehend genannten und beschriebenen Pflanzen wurden in den Jahren 1885 bis 1887 von Herrn Sintenis auf der Insel Puerto Rico gesammelt und mir von Herrn Professor Urban zur Bearbeitung übergeben; ich habe in diesen Bericht über dieselben die seiner Zeit von Schwanecke auf der gleichen Insel gesammelten Lebermoose mit eingeflochten, um ein möglichst vollständiges Bild der betreffenden Flora zu geben und zugleich auf einige Irrthümer aufmerksam zu machen, welche sich in der damaligen Bearbeitung *Linnaea* Vol. 25 pag. 337—358 befinden.

Die mir übergebenen Exemplare enthielten:

1. *Aneura digitiloba*. Spruce. ms.

Aneura palmata var. *arenaria*. *Linnaea* l. c. p. 357.

Der Autor, welcher diese Art nach Pflanzen aus Rio Janeiro, leg. Glaziou No. 7228 bestimmte, ist im Begriff, sie zu publiciren; Herr Bescherelle hatte die Güte, mir von dem Original mitzutheilen.

2. *Aneura fucoides*. (M. und N.) *Metzgeria* Syn. Hep. Sintenis No. 138. *Linnaea* l. c. p. 357.

Die Lacinien des Laubes sind am Rande besonders an jüngeren Laubtheilen buchtig-ausgefressen, nicht eigentlich gezähnt; der verticale Querschnitt mittelstarker Fiedern ist ein sehr flacher und zeigt als Rand eine einfache Reihe von fünf grossen Zellen, die plötzlich absetzen und an das kleinzellige Gewebe der Rippe grenzen, die 8 Zellen breit und in der Mediane 6 Zellen hoch ist. Die Haube ist keulig, verhältnissmässig sehr gross, in der Jugend mit

lappigen Auswüchsen dicht bedeckt, welche an alten Inflorescenzen fehlen; die Antherenstände finden sich am Grunde der grösseren Lacinien getrennter Pflanzen; sie sind lineal, wurstförmig gekrümmt, so dass sie unter dem Tragspross verborgen liegen; sie enthalten meist 20 Antheren in zweireihiger und wechselständiger Anordnung.

In den Hepat. europ. Gottsche und Rabenhorst No. 560 ist mit der richtigen Art auch *Aneura virgata* ausgegeben, deren Diagnose hier folgt:

Aneura virgata. G. ms. Dioica, rufescens, frons 10—12 cm longa, inter alias hepaticas erecta, rami primarii repetito furcati, longi, tenues, bipinnati, pinnae remotae, inferiores longiores, pinnulis brevibus, filiformibus, remotis, planta deinde pulchre tamariscinea, primo visu ab *Aneura fucoidi* distinguenda; ramos abortivos nunquam vidi, ramuli usque ad ultimam pinnulam bene evoluti sunt.

Sectio pinnulae ultimae	8 cell. latit.,	5 cell. altitud.
penultimae	10 „	6 „
adultae	12 „	10 „
trunci	17 „	15 „

planta itaque multo crassior quam *Aneura fucoides*, trunco fere tereti.

Ramulus ♂ simplex vel furcatus vel tertio ramulo adjuncto digitatus, pinnulis linearibus, ala eroso-repanda utroque latere late marginatis.

Antherae 10, biseriatae versus apicem pinnularum. Hab. Guadeloupe, l'Herminier.

Die Pflanze aus Java, die in der Synopsis als *M. fucoides* aufgeführt ist, gehört wahrscheinlich einer anderen Art an, wenigstens besitze ich aus Java, leg. Zollinger folgende Pflanze, die von *A. fucoides* völlig verschieden ist:

Aneura Zollingeri. St. n. sp. Dioica, laete viridis, frons usque ad 5 cm longa, inter muscos erecta, apice bitrifurcata, truncus furcique pinnati, pinnulis brevibus tenuibus pinnatis et bipinnatis flabellatim explanatis, versus plantae apicem approximatis, in trunco magis remotis. Truncus pro planta validissimus ob ramulos abortivos numerosos nodulosus. Sectio transversalis in pinn. ultim. 16 cell. latit. ad 5 cell. altit. in adultioribus 20 ad 6, in trunco 20 ad 16 cell.

Torus pistillorum subglobosus, sub ore constrictus, ore ipso profunde 4—5 incisus, lobis dilatatis ciliisque ramosis longis, lanatim implicatis obsitis. Pistilla 4—5. Hab. Java. Zollinger.

Möglicher Weise ist diese Pflanze identisch mit *Pseudoneura javanica* G. ms. vide Hep. europ. G. et R. No. 560,

wo aber keine Beschreibung gegeben und der Name auch noch mit einem ? versehen ist.

3. *Aneura Schwaneckei*. Steph. n. sp.

Aneura palmata, var. *major*. *Linnaea* l. c. p. 357.

Dioica, parva, dilute viridis; frons usque ad 1 cm longa, repens corticique arcte appressa, plana, irregulariter pinnatim divisa, pinnulis latis iteratim breviter pinnatis, omnia segmenta nec non numerosi ramuli abortivi apice profunde inciso-biloba, lobis rotundatis unde frons margine multilobata apparet.

Cellulae epidermidis margine 0,025/0,025 mm medio duplo longiores, haud incrassatae; adultae frondis sectio transversalis 20 cell. lata et 4 cell. alta, quarum duae series intimae multo majores.

Torus pistillorum obconicus, ore profunde irregulariter lobatus, ceterum integer, dorso utroque latere lobo frondis parentalis brevi spatio obtectus, pistilla 6—7, occulta, ut in congeneribus brevissima, versus tori orificium nutantia.

Die Autoren sagen l. c. selbst: *adspectu paullo aliena*; die Pflanze ist in der That von *Aneura palmata* völlig verschieden und gehört zu den breitlaubigen Arten wie *A. pinguis* und *A. latissima*, denen sie in ihrem ganzen Aufbau höchst ähnlich ist.

Diese breitlaubigen Spezies gestatten einen Einblick in die Bildung des Fruchttastes, die bei den Arten mit schmaler Frons schwer zu erkennen ist und unsere Pflanze ist für den genannten Zweck um so instructiver, als ihre Vegetationspunkte überall in einer sehr tiefen Einkerbung des Laubes liegen. Dass die frühere Anschauung, nach welcher *Aneura ventrale* Blütenstände habe, eine irrthümliche war, hat Leitgeb bereits dargethan.

Junge weibliche Inflorescenzen unserer Pflanze zeigen, dass der Fruchttast sich am tiefsten Punkte der Laubbucht entwickelt, mithin endständig ist; mit ihm gleichen Schritt haltend, wächst zugleich eine dorsale Schuppe heraus, welche die zwei Lappen der Laubbucht auseinandertreibt und sich später unter ihnen verbreitert, so dass dieselben rechts und links auf der Schuppe aufliegen und bei deren weiterer Entwicklung mit nach vorn getragen werden. Diese Schuppe selbst ist an dem vorderen lappig eingeschnittenen Rande frei, während ihre Seitenränder mit denen des darunter liegenden ♀ Astes verwachsen sind; es entsteht auf diese Weise ein horizontal liegender, trichterförmiger Torus, dessen verticaler Querschnitt eine linsenförmige Oeffnung hat, während der Längsschnitt durch die

Mediane der Inflorescenz 6—7 wechselständige Pistille zeigt, die dem Fruchttaste dorsal aufsitzen, ziemlich weit von dessen vorderem Rande entfernt und von der dorsalen Schuppe flach überwölbt und völlig verhüllt sind.

Ebenso schön sieht man diese Verhältnisse an der grossen *Aneura latissima*, Spruce, die im tropischen und subtropischen America häufig ist, bisher aber zu *Aneura pinguis* gestellt wurde; ich besitze sie auch aus dem tropischen Africa.

Spruce sagt in seinen Hep. Amaz. und And. von *Aneura Amazonica* Spr., dass der Fruchttast lineal und lang sei, einen eingebogenen Rand besitze und fast bis an die Mediane beiderseits lappig wechselständig eingeschnitten sei; hier wäre also die der Pflanze typische fiederige Verzweigung auch in der ♀ Inflorescenz erkennbar, ein weiterer Beweis ihrer Astnatur.

Dass die Gattung *Pseudoneura* mit deutlichem Mittelnerv von der Gattung *Aneura* nicht zu trennen ist, hat Spruce l. c. bereits erörtert; eine solche Unterscheidung drückt lediglich das Maass des verdünnten Randes aus. Leitgeb hat zwar in der textlichen Anordnung beide Gattungen getrennt behandelt, dem Inhalte seiner Untersuchungen nach ist aber ihre Vereinigung nicht minder gerechtfertigt und ihm selbst sicher nicht zweifelhaft gewesen.

4. *Bazzania bidens*. (Ldbg. u. G.)
Sintenis No. 37. *Linnaea* l. c. p. 346.
5. *Bazzania Breutelii*. (Ldbg. u. G.)
Sintenis No. 28.
6. *Bazzania gracilis*. (Hpe. u. G.)
Linnaea l. c. p. 346.
7. *Bazzania portoricensis*. (Hpe. u. G.)
Sintenis No. 87. 123. *Linnaea* l. c. p. 348.
8. *Bazzania Schwaneckeanae*. (Hpe. u. G.)
Sintenis No. 12. *Linnaea* l. c. p. 345.
9. *Bazzania stolonifera*. (Ldbg.)
Linnaea l. c. p. 350.
10. *Bazzania variabilis*. (Hpe. u. G.)
Linnaea l. c. p. 348.
11. *Bazzania vincentina*. (L. u. L.)
Sintenis No. 16.
12. *Bazzania Wrightii*. (G. Hedwigia 1886. No. 6.)
Sintenis No. 3, 18, 33, 62, 84, 92, 124, 130.

Perianthia adhuc ignota ovato-oblonga versus apicem angustata profundeque triplicata, apice ipso breviter trifida, laciniis lacerato-ciliatis, fol. invol. quadrijuga, intima valde

concava, bisbifida, ciliata. Amph. invol. intimum grosse remoteque dentatum, pistilla 12; amenta mascula foliis 4—6 jugis subrotundis, valde concavis, apice breviter incisus, margine obtuse dentatis —.

13. *Dumortiera hirsuta*. Nees.

Sintenis No. 31, 57, 89, 105, 121. *Linnaea* l. c. p. 357.

14. *Frullania arietina*. Taylor.

Sintenis No. 76, 106.

15. *Frullania atrata*. Nees.

Sintenis No. 14.

16. *Frullania riojaneirensis*. Raddi.

(*Frullania Sebastianopolitana* Ldbg.)

Sintenis No. 48, 54.

17. *Frullania replicata*. Nees.

(*Frullania Thuilleri*. Nees.)

Linnaea l. c. p. 357.

18. *Herberta juniperina*. (Nees.)

Sintenis No. 26, 30. *Linnaea* l. c. p. 351.

19. *Kantia Miquelii*. Mont.

Linnaea l. c. p. 345.

20. *Kantia portoricensis*. Steph. n. sp.

In cortice repens, pallide-virens, tenuis, caulis 2—3 cm longus, basi pauciramosus; folia juniora oblique ovata contigua, adulta latiora imbricata, omnia dorso breviter inserta caulemque haud obvelantia, ventre breviter decurrentia, apice rotundato minute bidentula; cellulae apice 0,025, medio 0,025/0,043, basi 0,050/0,035 mm cuticula laevis.

Amph. parva, caulem vix superantia, triplo latiora quam longa, late lunatim emarginata lobis itaque divergentibus truncatis vel obtuse emarginato bidentulis.

Sintenis No. 58.

Ausser den früher schon von mir genannten Pflanzen der Synopsis Hepat. nemlich *Mastigobryum cellulorum*, *alternifolium*, *imbricatum* gehören dem genus *Kantia* auch noch an: *Lejeunea fusca* Lehm. und *Jungermannia heteromorpha* L. u. L., beide vom Cap der g. Hoff.; die letztgenannte Pflanze ist mit einem Perianth beschrieben, so dass 2 Arten und 2 genera unter dem Namen stecken; da die l. c. genannte Ecklon'sche Pflanze kein Perianth gehabt haben kann, insofern sie eine ächte *Kantia* ist, so vermuthe ich, dass die aufgeführte Stadtmann'sche Pflanze aus Isle de France irrthümlich zur ersteren hinzugezogen wurde. *Kantia* (*Lejeunea*) *fusca* ist eine sehr schöne Spezies, foliis subrecte patentibus, remotis, ligulatis, ventre longe decurrentibus, margine irregulariter repandis, maxime verrucosis; cellulae per totam laminam subaequimagnae, angulis incrassatis.

Amph. caule triplo latiora, subrotunda, vel minute bidentula vel in acumen obtusum producta.

Hab. Prom. bon. spei. leg. Ecklon. in Herb. Univers. Lipsiensis.

Tab. XI. Fig. 1. pars plantae $^{10}/_1$. Fig. 2. amph. $^{30}/_1$. Fig. 3 apex folii $^{250}/_1$.

21. *Kantia Trichomanis*. (Corda.)

Linnaea l. c. p. 345. haud vidi.

22. *Odontolejeunea accedens*. G.

Linnaea l. c. p. 354.

An Stelle der Beschreibung pag. 339 der Syn. Hep. ist zu setzen:

Monoica, caulis arcte repens, valde ramosus; folia imbricata, plana, ex angusta basi late triangularia, i. e. margine dorsali parum supra lobuli altitudinem oriundo cauli longe incumbente subito valde arcuato, ventrali stricto, obtusa, margine dorsali apiceque regulariter serrata (incisura dentesque aequales acuti breves) lobulus parvus, caulis latitudine parum longior, inflatus, ovatus oblique truncatus, angulo obtuso plano. Cell. marg. 0,025, medio 0,035, basi 0,045/0,025 mm; incrassatio subnulla, cellularum cuticula dorsalis verruca singula centralis magna et hyalina instructa.

Amph. remota, cauli parum latiora subrotunda, transverse inserta, ad $^{1}/_2$ lunatim incisa segmentis acutis conniventibus, extrorsum angulatis.

Perianthia innovatione singula suffulta, folia invol. haud superantia, cordato-obovata, rostro subnullo, superne late alata, ala regulariter grosse serrata, ut in congeneribus (ventre magis) inflato-compressa; folia invol. caulinis similia, parum autem angustiora, lobulis parvis oblongis obtusis; amph. involucr. oblongo-spathulatum, ad $^{1}/_3$ anguste incisum, superne crenulatum. Androecia plus minus longe spicata, bracteis 4—12 jugis.

Tab. XIV. Fig. 34. pars plantae $^{30}/_1$. Fig. 35. amph. caul. $^{250}/_1$. Fig. 36. margo folii $^{250}/_1$. Fig. 37. ram. ♀ $^{30}/_1$. Fig. 38. sectio per $^{30}/_1$.

23. *Taxilejeunea antillana*. Steph. n. sp.

Monoica, pallide-flava, caulis in filicum frondibus repens, tenuis, sparsim ramosus, ramis inaequalibus subrecte patentibus; folia imbricata, subrecte patentia e basi angusta oblique ovata, apiculata dorso caulem obvelantia, margine ventrali substricto, dorsali magis arcuato, erosula et dentibus remotis irregularibus acutissimis praecipue apicem versus varie munita, lobulus parvus ovatus oblique truncatus angulo obtuso vel obsoletus.

Cell. margine 0,017, medio 0,025, basi 0,035|0,025 trigonis parvis acutis, incrassatio in medio parietum distincta. Amph. remota, transverse inserta caule triplo latiora, ad $\frac{3}{4}$ incisa, sinu obtusiusculo recto vel angusto laciniis anguste oblongis acutis integris.

Flores feminei in ramulis laterales i. e. innovatione singula suffulti, fol. invol. caulinis duplo breviora ceterum similia lobulis oblongis repandis, amph. invol. ligulatum, ad $\frac{1}{2}$ acute incisum, laciniis lanceolatis acutis, cum foliis utroque latere connatum.

Androecia parva, bractee 2 — 3 jugae.

Sintenis No. 46, 113.

Durch die tief eingeschnittenen Unterblätter mit schmalen Lacinien, die gewöhnlich weit von einander abstehen, ist diese Pflanze von den übrigen verwandten Arten dieser umfangreichen *Lejeunea*-Abtheilung allein schon leicht zu unterscheiden; ich kenne nur eine unter den *Parvistipulis* derselben, die sich in dieser Hinsicht ähnlich verhält, *Taxilejeunea terricola*. Spruce. ms. Paraguay. leg. Balansa No. 1282 Herb. Bescherelle, welche aber völlig ganzrandige Blätter hat und sonst sehr abweicht; sie wird demnächst publicirt.

Tab. XI. Fig. 4. pars plantae $\frac{30}{1}$. Fig. 5. Involucrum $\frac{30}{1}$.

24. *Platylejeunea barbiflora*. Ldbg. u. G.

Linnaea l. c. p. 351.

25. *Odontolejeunea Berteroana*. G. ms.

Albescens, caulis in foliis vivis arcte repens, valde ramosus; folia imbricata, plana, integerrima, subrecte a caule patentia, e basi angusta late oblique ovata, obtusa, margine ventrali substricto, dorsali valde arcuato, lobulus caulis latitudine duplo longior ovatus valde inflatus, exciso-truncatus, angulo in dentem inflexum producto.

Cell. maxime regulares, hexagonae parietibus aequaliter incrassatis, margine 0,008, medio 0,012, basi 0,017|0,012 mm. Ocella duo magna (0,025|0,017 mm) in medio basis superposita.

Amph. subcontigua vel remota, caule duplo latiora, transverse inserta, ex angusta basi cuneata, late ovata, extrorsum angulata, ad $\frac{1}{2}$ anguste acuteque incisa, laciniis acutis.

leg. Bertero. Herb. Jack et Gottsche.

Da die Pflanze steril ist, so bin ich über die *Lejeunea*-Abtheilung, der sie zugehört, nicht sicher; die Blattform nud die grosse Regelmässigkeit und Durchsichtigkeit des Zellgewebes der Blätter bringen sie *Odontolejeunea* sehr

nahe, von deren Arten sie aber durch ungezähnten Blatt-
rand abweicht.

Tab. XI. Fig. 6. pars plantae ³⁰/₁.

26. *Ceratolejeunea Breutelii*. G.

Sintenis No. 23. *Linnaea* l. c. p. 354.

Spruce stellte diese Art zu seiner Abtheilung *Neuro-
lejeunea* auf Grund einer falsch bestimmten Pflanze, die er
wie er schrieb, erhalten hatte. In der *Syn. Hep.* pag. 324
ist das *Perianth* profunde emarginatum genannt; dieser
Ausschnitt rührt lediglich davon her, dass die flacheren
Seitentheile des *Perianths* gewaltig über die Mündung des-
selben beiderseits emporgezogen sind; diese Verlängerung
ist hier bandartig flach und am Ende gestutzt, wäh-
rend sie sonst bei *Ceratolejeunea* schmal hornartig ver-
läuft; die zwei ventralen Falten des *Perianths*, die sonst
ebenfalls hornartig verlängert sind, laufen bei *L. Breutelii*
in gewöhnlicher Weise über das *Perianth* herab, doch habe
ich eine Zeichnung von Dr. Gottsche copirt, in welcher
auch diese Falten einen deutlichen Ansatz zeigen, sich in
gleicher Weise wie die dorsalen zu gestalten.

Abgesehen von diesen Eigenschaften des *Perianths*
hat aber die Pflanze auch sonst wesentliche Merkmale von
Ceratolejeunea, dahin gehören die locker gestellten Invo-
lucralblätter, deren lobulus gross und tief getrennt ist, die
schwarz-braune Farbe und die reiche fiedrige Verzweigung.

Die ungetheilten Unterblätter sind *Ceratolejeunea* nicht
fremd. Sande-Lacoste beschrieb schon eine solche (*Lej.*
desciscens *Syn. Hep. Javan.*). Auch Spruce schrieb mir,
dass er beim weiteren Prüfen seiner heimgebrachten *Hepa-
ticae* aus den Andes eine *Ceratolejeunea* mit ungetheilten
Amph. gefunden habe und ich selbst besitze deren eine *L.*
Lechleri St. n. sp. aus Peru, die ich bei anderer Gelegen-
heit publiciren werde. *Leg. Breutelii* ist übrigens monoe-
cisch und dioecisch.

Von den Pflanzen der *Synopsis Hep.* gehören, so weit
ich bis jetzt herausfinden konnte, zu *Ceratolejeunea* auch
die folgenden:

Lejeunea rigidula. M. et N. und *Lej. fallax*; letztere
ist identisch mit *Lej. brasiliensis*, da dem Exemplar Stengel
von *Lej. lunulata* beigemischt sind und man deren *Perianth*
in die Diagnose von *Lej. fallax* aufgenommen hat.

Unbedenklich ziehe ich zu *Cerato-Lej.* auch *Lej. alata*
G., *Lej. oculata* G. und *Lej. eluta* Nees.

27. *Ceratolejeunea ceratantha*. N. u. M.

Linnaea l. c. p. 356.

28. *Hygrolejeunea cerina*. L. u. L.

Linnaea l. c. p. 356.

29. *Platylejeunea conferta*. Meissner.

Sintenis No. 100.

30. *Odontolejeunea convexistipa*. L. u. L.

Sintenis No. 4, 97. Linnaea l. c. p. 354.

Zu dieser Species gehören auch die als *Lej. surinamensis* und *Lej. Mougeotii* beschriebenen Pflanzen. Ich besitze ein Exemplar des Hooker'schen Originals von *Lej. convexistipa*, St. Vincent und habe auch die Originalpflanzen Montagne's untersuchen können. Alle drei sind völlig identisch; *Lej. Mougeotii* hat Montagne selbst als *Lej. surinamensis* bestimmt und unter diesem Namen liegt sie in seinem Herbar leg. Mougeot, Antilles.

Diese Pflanzen sind alle dioecisch und haben die gleichen Unterblätter, welche an jungen Trieben vertical vom Stengel abstehen, mit zunehmender Bewurzelung aber an den Stengel angedrückt werden und flach erscheinen; die unteren sind dabei meist ganzrandig; nach der Stengelspitze zu nehmen sie allmählich an Grösse zu und zeigen an dem oberen Rande unregelmässige Zähne, werden auch wohl ausgerandet zweispitzig. Aehnliche Verschiedenheiten der Unterblätter sind auch bei anderen Arten der *Odontolejeunien* zu beobachten; die Ränder der älteren Stengelblätter sind oft fast ganzrandig, mit nur wenigen kegelförmigen Zähnen besetzt; jüngere zeigen meist einen gesägten Rand, insofern sich eine kurz kegelförmige Zelle an die andere reiht; die jüngsten Triebe haben entfernt gezähnte Blätter, d. h. jeder Zahn ist durch eine nicht vorspringende Randzelle vom anderen getrennt. Je nach der mehr oder weniger üppigen Entwicklung gehören auch wohl alle Pflanzen eines Standortes dem einen oder anderen Typus an.

Die Perianthien sind im ausgewachsenen Zustande bei allen verkehrt kegelförmig, am oberen Rande und ein wenig an den Seitenrändern hinabsteigend schwach geflügelt und zweireibig grob gezähnt, mit einigen ventralen Zähnen unterhalb des Schnabels; an den Blättern wie an den Perianthien ist diese Zähnelung aber bei ein und demselben Individuum eine sehr verschieden ausgeprägte, bald regelmässig, bald lückenhaft oder nur auf wenige kurze Zähnen reducirt; die Form der Blätter ist an älteren Theilen verlängert eiförmig, säbelförmig gekrümmt, entfernt gestellt; die jüngeren dagegen sind dachig gelagert, breiter und kürzer, der ventrale Blattrand ist fast gradlinig; die Blätter der jüngsten Triebe sind fast zungenförmig, ausserordent-

lich convex nach der ventralen Seite hinab gekrümmt; so entspricht die Variabilität der Blätter der der Amphig. Angesichts der sehr spärlichen abgerissenen Stengelchen, welche Montagne — oft 3—4 Species auf ein Stückchen Papier geklebt — an Nees zu schicken pflegte, ist es nicht zu verwundern, wenn man die Identität der 3 Pflanzen seiner Zeit nicht erkannt hat.

31. *Ceratolejeunea cornuta*. Ldbg.
Sintenis No. 37, 78, 91, 102, 125.
32. *Prionolejeunea denticulata*. Nees.
Linnaea l. c. p. 354.
33. *Cheilolejeunea duriuscula*. Nees.
Sintenis No. 52, 53.
34. *Taxilejeunea Eggersiana*. St. n. sp.

Dioica? albescens, basi pauciramosus, rami tenues, flaccidi simplices; folia angulo 45° a caule patentia, remota, a basi lata valde oblique ovata, i. e. margine dorsali breviter arcuata, ventrali longe in caule descendente, apice rotundato 4—6 dentata, dentibus parvis remotis, saepe (uno vel duo majores) acuta vel bidentata. Cellulae marg. 0,017, medio 0,035:0,025, basi parum majores, trigonis parvis hyalinis. Amph. parva, caule triplo latiora, cordato-ovata, sinuatim inserta, parum decurrentia, ad medium anguste incisa, sinu obtuso, laciniis acuminatis, acutis.

Sintenis No. 126.

Quoad foliorum denticulationem *Taxilejeunea sulphureae* (*Omphalanthus*) similis, foliorum forma et amphigastriis parvis tamen facile distinguenda.

Tab. XII. Fig. 7. pars plantae $\frac{30}{1}$.

35. *Leptolejeunea elliptica*. L. u. L.
Sintenis No. 45, 136.
36. *Bryolejeunea filicina*. (Bryopteris Nees.)
Sintenis No. 1.
37. *Omphalolejeunea filiformis*. (Nees.)
Sintenis No. 21, 35, 36, 37, 96, 97.
Linnaea l. c. p. 351.
38. *Eulejeunea flava*. Sw.
Sintenis No. 98, 135, 141.
39. *Platylejeunea granulata*. Nees.
Linnaea l. c. p. 351.

Die Arten der Abtheilung *Platylejeunea* sind habituell oft ausserordentlich ähnlich und schwer zu unterscheiden. Ich habe nach den fast gleichlautenden Diagnosen von *Lejeunea transversalis* und *Lej. granulata* in des Syn. Hepat.

lange Zeit geglaubt, beide Arten seien wirklich nicht verschieden, da bei den mangelhaften alten Exemplaren und falschen Bestimmungen in den Herbarien kein leitender Faden zu finden war. Erst die schönen Exemplare, welche Sintenis von der einen und Spruce von der anderen mitgebracht haben, ermöglichten eine genaue Diagnose und erwiesen ihre Verschiedenheit.

Lejeunea granulata, deren Original aus dem Herb. Montagne ich untersucht habe, ist synonym mit *Lej. taeniopsis* Spruce, der mir Exemplare mittheilte, die mit denen von Schwanecke gesammelten übereinstimmen; dagegen gehört die Sintenis'sche Pflanze zu *Lejeunea transversalis* und gleicht dem Swartz'schen Original aus Jamaica durchaus.

Beide Arten sind dioecisch und unterscheiden sich in der Hauptsache wie folgt:

<i>L. granulata</i>	<i>L. transversalis</i>
lobulus folii parvus, caule aequilatus	major, caule 2—3 plo latior.
amphigastria basi cuneata sub- rotunda margine reflexa	reniformia, margine plana.
alis longe decurrentibus	alis latis rotundatis.
foliis subtriplo minora	foliis parum minora.
perianthia crista grosse den- tata	crista longe fimbriata.

Im Uebrigen variiren beide Arten so sehr in der Grösse, wie ich das bei keiner *Lejeunea* bisher gesehen habe, noch für möglich gehalten hätte. Die von Kegel in Surinam gesammelte Pflanze, als *Lej. transversalis* ausgegeben, ist eine kleine sehr laxe Form der *Lej. granulata*; ähnliche Pflanzen sammelte Spruce an der Mündung des Amazonas (Para). Seine normalen Pflanzen vom Rio Negro sind doppelt grösser als jene, während ich Exemplare aus Ecuador besitze, welche wieder fast noch einmal so gross als die vom Rio Negro sind und im feuchten Zustande bis 14 cm Länge bei 1 cm Breite haben; dabei sind sie schwarzbraun, voller kurzer männlicher Aeste und gleichen eher einem langen glänzend schwarzen Wurm als einer Pflanze; sie ist die grösste der umfangreichen Gattung *Lejeunea*, deren kleinste Arten wenige Millimeter nicht übersteigen.

40. *Eulejeunea glaucescens*. G.
Sintenis No. 142.

41. *Drepanolejeunea hamatifolia*. Dum.
Linnaea l. c. 354. haud vidi.

42. *Strepsilejeunea involuta*. G.
Sintenis No. 96, 97, 107. *Linnaea* l. c. p. 354.
43. *Drepanolejeunea inchoata*. Meissen.
Linnaea l. c. p. 354. haud vidi.
Synon. *Lej. epitheta* Taylor teste Spruce.
44. *Cheilolejeunea lineata*. L. u. L.
Sintenis No. 10, 15, 25, 34, 44. *Linnaea* l. c. p. 356.
45. *Odontolejeunea lunulata*. Nees.
leg. Balbis; vide Syn. Hepat. p. 376 sub *Lej. tortuosa*.

In dem Herb. von Lindenberg (auch in dem von Jack) liegen Exemplare von Balbis, die sich von *Lej. lunulata* in keiner Weise unterscheiden; die Unterblätter von letzterer sind keineswegs am oberen Rande zahnlos, sondern nur wesentlich schwächer gezähnt als an der Basis; auch bei dieser Species variiren (ähnlich wie bei anderen dieses Subgenus) die Amph. sehr; am Stengelgrunde oder nach einer Blütenbildung sind sie zungenförmig, an der Spitze ausgerandet, zweizählig, dann folgen am Stengel aufwärts rundliche Amph. mit keilförmiger geschwänzter Basis; die obersten endlich sind fast rund, an der basalen Hälfte grob gezähnt; je nachdem die 2 untersten (und grössten) Zähne beiderseits dem Stengel aufliegen oder mehr rechts und links wagerecht abstehen, sind die Amph. mehr oder weniger deutlich geschwänzt; diese caudae sind stets mit einem Rande zurückgerollt; Alles das zeigt auch die *L. tortuosa* aus Oware, Africa (Syn. Hep.), die mit *L. lunulata* völlig identisch ist; West-Africa hat, wie bekannt, viele Lebermoosformen mit Süd-America gemein.

46. *Cololejeunea marginata*. L. u. L.
Linnaea l. c. p. 356.

Viele Arten dieses Subgenus haben am Grunde des lobulus, da, wo dessen ventraler Rand am Stengel entspringt, einen stylus, der oft nur aus einer Zelle besteht (*Lej. microscopica*) oder aus einer kurzen Zellreihe (*Lej. calcarea*) oder auch gepaart sein kann (*Lej. bistyla* St. ms.). Die Gattung ist ziemlich umfangreich; ich kenne über 40 Species derselben.

47. *Microlejeunea ovifolia*. G. ms.

Minuta, dioica, in cortice foliisque repens; caulis filiformis, geniculatus, pauciramosus, ramis longis divaricatis; folia remota, e basi saccata semicirculari ovata, concava, fere erecta, dorso ad medium accreta, lobulus folio suo fere

aequimagnus, inflatus, brevi exisura in dentem excurrente sejunctus.

Cellulae marg. 0,012 mm, medio 0,012/0,017 incrassatio nulla. Amphigastria minima, caule aequilata, ad medium bifida, sinu obtuso angusto, laciniis erectis acutis, a cellulis 11 aedificata, quarum 3 basales, 4 medianae, lacinae bicellulares sunt —. Cetera haud visa.

Sintenis No. 100 —.

Von der Abtheilung *Microlejeunea* giebt es eine ziemlich grosse Anzahl; sie lassen sich am leichtesten durch die Unterblätter unterscheiden, für die man allerdings eine 500fache Vergrösserung nöthig haben wird.

Die Anzahl der Zellen, aus denen sie aufgebaut sind, finde ich im Allgemeinen sehr constant und man kann diese Zahl sehr gut für die Diagnose verwenden.

Dr. Gottsche besitzt unsere Pflanze auch aus Guadeloupe und erlaubte mir eine Copie seiner Zeichnung zu nehmen.

Tab. XI. Fig. 8. pars plantae ²⁵⁰/₁.

48. *Harpalejeunea patentissima*. Hpe. u. G.

Ich habe von der Pflanze Exemplare aus Puerto Rico leg. Schwanecke gesehen, die etwas von den typischen abweichen; die Blätter sind entfernt und stehen rechtwinklig vom Stengel ab; ihre Form ist länglich-eiförmig, scharf zugespitzt; sie sind hohl, aber nicht wie bei den verwandten Arten an der Spitze eingekrümmt; der lobulus ist ganz der typische von *Harpalejeunea*, die amphigastria sind fast rund, an der wenig vorgezogenen Spitze ganz eng und sehr kurz eingeschnitten.

49. *Diplasiolejeunea pellucida*. Meissner.

Sintenis No. 27. *Linnaea* l. c. p. 356.

Die Sintenis'schen Exemplare gleichen dem Original von Meissner in allen Theilen, nur die Lacinien der Unterblätter sind nicht gradlinig, sondern unter einem rechten Winkel spreizend; das Involucrum dieser Pflanze ist auffallend klein, die Blätter desselben vielmal kleiner als die Stengelblätter, schmal zungenförmig bis zur halben Höhe mit dem lobulus verwachsen, welcher vor der Spitze je am inneren Rande einen grossen abstehenden Zahn trägt, entsprechend dem Zahn am lobulus der Stengelblätter.

50. *Neurolejeunea portoricensis*. Hpe. u. G.

Linnaea l. c. p. 352.

Die Blätter tragen an der abgerundeten Spitze eine Gruppe von 6 bis 12 hyalinen Zellen, welche von dem Bau

der übrigen wesentlich abweichen und von ihnen scharf abgesetzt sind; sie liegen lang fingerförmig gereiht und laufen etwas verschmälert zu, so dass ihre obere Hälfte frei ist; an älteren Blättern sind sie meist abgebrochen; dergleichen Zellen finden sich an gleicher Stelle auch bei anderen Arten. Z. B.: *Lej. catenulata*, *Lej. subciliata*, *Lej. marginata*, *Lej. cardiocarpa*, *L. stylosa*; bei letzterer bilden sie an der Spitze des Blattes einen hyalinen geschweift gezähnten Kamm; von dieser neuen merkwürdigen Pflanze gebe ich nachstehend die nähere Beschreibung.

Cololejeunea stylosa Steph. n. sp.

Dioica, pusilla, pallide-flava, caulis in foliis vivis arcte repens; folia subrecte patula, oblique ovata, acutiuscula, dorso longe soluta, fere semiamplexicaulia; lobulus magnus, folio duplo brevior, ovato-oblongus, inflatus, recte truncatus, angulo cellulis clavatis bidentato, basi stylo longo erecto filiformi armatus. Cellulae marg. 0,012, medio 0,017, basi 0,017/0,035 mm; in apice folii adsunt cellulae longae, hyalinae digitatim aggregatae apice ipso longiores, versus folii margines utroque latere decrescentes et cristam margine emarginato-angulatam formantes. Amph. nulla; flores ♀ in caule primario terminales, innovati; folia involucralia foliis caulinis aequalia, lobuli oblongi acuminati acuti, margine interiore unidentati, basi stylo subaequilongo filiformi instructi.

Insula Luzon, leg. Micholitz 1886.

Die Wurzeln entspringen an Stelle der Unterblätter in der Mitte des Stengels zu vieren und zwar steht eine solche Gruppe der Basis jedes Blattes gegenüber; die Pflanze würde also bei ausgebildeten Amphigastrien der Abtheilung *Diplasiolejeunea* nahe stehen.

Soweit ich die Arten von *Cololejeunea* kenne, haben sie alle die gleiche doppelzählige Anordnung der Wurzelstellen.

Tab. XI. Fig. 9. pars plantae $\frac{30}{1}$. Fig. 15. apex folii $\frac{250}{1}$. Fig. 16. apex lobuli $\frac{250}{1}$. Fig. 17. Flos fem. $\frac{30}{1}$.

51. *Pycnolejeunea Schwanecke*. St. n. sp.

Lej. macroloba var. *laxa*. *Linnaea* l. c. p. 356.

Das Original von *L. macroloba* aus dem Herb. Montagne sandte mir Dr. Spruce zur Ansicht; es bestätigt dessen früher schon ausgesprochene Vermuthung, dass die Pflanze von Schwanecke aus Portorico irrthümlich als Varietät zu

jener gestellt sei; eine Vergleichung ergibt folgende Unterschiede zwischen *Pycnolejeunea*

	<i>macroloba</i>	und	<i>Schwanecke</i>
	monoica		dioica
Caulis	validus		debilis
	subpinnatim ramosus, pinnulis brevibus		vage ramosus ramulis lon- gis
Folia	densissime tecta		folia parum imbricata
	versus apicem an- gustata		apice late rotundata
	dorso papulosa		alte papillata
	carina lobuli arcuata		carina e basi sinuata stricta
	sinuatim in folii mar- ginem excurrens.		recte in folii marginem ex- currens
Cellulae	apic. 0,012		0,017
	parietes aequaliter incrassatae		angulis trigone incrass.
Amph.	imbricata, ad $\frac{1}{2}$ bifida		amph. remota ad $\frac{1}{3}$ bifida
	lacinae acutae		obtusae
	sinus obtusus		sinus acutus
Androec.	parva lateralia		Andr. pro more ad basin ramulorum

Das Perianth von *L. macroloba* haben die Autoren nicht gefunden, da es ganz in den Invol.-Blättern versteckt sitzt; ich ergänze die Diagnose daher wie folgt: Perianthium foliis invol. occultum, oblongo-pyriforme, breviter rostratum, ventre plicis duabus brevibus instructum; folia invol. magna e basi angusta ovato-falcata obtusa, lobulo duplo brevior, lanceolato. Amph. involucrale foliis caulinis et perianthio majus, late ovatus, apice brevissime incisus sinu laciniisque acutis.

Tab. XII. *Lejeunea macroloba*. Fig. 18. ramulus fem. $\frac{30}{1}$.
Fig. 19. Fol. explan. $\frac{30}{1}$. Fig. 20. pars plantae $\frac{30}{1}$.

Tab. XIII. *Lejeunea Schwanecke*. Fig. 28. pars plantae $\frac{30}{1}$.

52. *Cololejeunea sicaefolia*. G. ms. Reliqu. Rutenb. in Abhandl. Naturw. Verein. Bremen. Vol. 7 pag. 362. Sintenis No. 4.

Dioica, exigua, hyalina, in foliis vivis arcte repens; caulis filiformis, ramulis longis divaricatis; radicella utroque folio tributa. Folia remota, inferiora rudimentaria ad filum tricellulare redacta, superiora multo majora, e basi angusta lanceolata longe acuminata oblique a caule patentia, margine cellulis conicis grosse serrata. Cellulae apice 0,017 mm medio basique 0,035/0,017 mm, exincrassatae, dorso alte

conicae et papilla singula coronatae; lobulus vel nullus vel late ovatus, folio aequilatus, inflatus, lunatim excisus, angulo dente magno hamato munitus. Folia invol. caulinis duplo breviora anguste ligulata grosse serrata; lobulus folio suo parum minor, acutus, margine interiore magno dente armatus. Perianthia pseudolateralia, pyriformia ubique cellulis anguste conicis densissime oblecta, plicae nullae.

Von dieser Pflanze, deren Namen Dr. Gottsche l. c. erwähnte, ohne sie zu beschreiben, besitze ich Copie einer Zeichnung des Autors, die den Sintenis'schen Exemplaren so entspricht, dass ich keinen Anstand nehme, dieselben unter dem gleichen Namen zu beschreiben.

Tab. XII. Fig. 21. plantae inferior pars ²⁵⁰/₁. Fig. 22. Fol. caul. ²⁵⁰/₁. Fig. 23. Involucr. ²⁵⁰/₁. Fig. 24. perianth. ³⁰/₁.

53. *Cololejeunea Sintenisii*. St. n. sp.

Dioica, exigua, hyalina, in foliis vivis arcte repens. Caulis filiformis, multiramosus, ramis simplicibus, longis divaricatis.

Folia integerrima breviter inserta, inferiora rudimentaria, lanceolata cellulis biseriatis aedificata, superiora majora vel oblongo lanceolata acuta elobulata vel ovato-oblonga obtusa, grandilobulata, ad carinam cellulis alte conicis ornata; lobulus inflatus, folio suo aequilatus, duplo brevior tamen extrorsum lunatim excisus, apice dente hamato munito.

Folii cellulae 0,017, basin versus duplo longiores, parietibus exincrassatis.

Amph. nulla, radícula singula utroque folio tributa.

Flores ♀ pseudolaterales; folia invol. e basi longe cuneata acuminata i. e. margine interiore stricto, exteriori angulato, lobulus ad tres cellulas seriatas redactus.

Cetera desunt.

Sintenis No. 136.

Tab. XIII. Fig. 27. pars plantae ²⁵⁰/₁.

54. *Ceratolejeunea spinosa*. G.

Sintenis No. 34, 35.

55. *Stictolejeunea squamata*. Nees.

Sintenis No. 49.

56. *Harpalejeunea stricta*. Ldb. u. G.

Sintenis No. 99.

Schon Spruce hat darauf hingewiesen, wie sehr nahe stehend diese Pflanze unserer europ. *Lej. ovata* ist; letztere steht in der Synopsis unter der Abtheilung *Serphyllifolia*, während die Verwandten in der Abtheilung *Acutifolia* pag. 349 ff. zu finden sind; dieser Irrthum hat mich verhindert, die Pflanze

in der Synopsis aufzufinden und mich zu dem Glauben verleitet, ich habe eine neue Art vor mir, als ich sie aus Portugal erhielt und als *Lejeunea Molleri* in der Hedwigia 1887 No. 1 publizirte; dieser Name ist daher zu cassiren.

57. *Macrolejeunea subsimplex*. M. u. N.

Sintenis No. 5, 38, 40, 79, 83.

58. *Taxilejeunea sulphurea* (Omphalanthus. L. u. L.).

Sintenis No. 40.

59. *Drepanolejeunea tenuis*. Nees.

Linnaea l. c. p. 356.

60. *Platylejeunea transversalis*. Nees.

Sintenis. No. 2.

61. *Euosmolejeunea trifaria*. Nees.

Seit mehreren Jahren hat diese Species mich und Dr. Spruce wiederholt beschäftigt, da die Synonymie sich auf eine ganze Reihe von Pflanzen erstreckt, die nicht leicht zu beschaffen waren; die beste Ausbeute in dieser Hinsicht bot das Herbar der Univ. Rom, das eine grössere Anzahl Originalpflanzen enthält, die seiner Zeit Lehmann an De Notaris geschickt hat.

Lej. trifaria ist in der ganzen tropischen Zone verbreitet und da sie in dichten Rasen wächst und dadurch in die Augen fällt, auch vielfach gesammelt worden. Zur Zeit ist es mir nicht möglich, die Synonymie derselben zu erschöpfen; ich ziehe zu ihr folgende Namen:

Lej. amoena G., *contigua* Nees, *coronalis* G., *elegans* G., *grandistipula* Steph., *heterophylla* Sande, *longiflora* Taylor, *Oerstediana* L. u. Hpe., *polyploca* Tayl., *repens* Tayl., *rufescens* Ldbg., *teretiuscula* Ldbg., *vermicularis* Ldbg.

Alle diese Pflanzen sind monoecisch und haben dieselbe Verzweigung mit langen astlosen Trieben; sie haben alle in gleicher Weise papulose Zellen mit starker triangulärer Eckenverdickung, grosse, herzförmig inserirte Unterblätter, mit kurzem Einschnitt, der bald eine enge Spalte, bald einen spitzen bis rechten Winkel darstellt; der längliche 5faltige Kelch ist in der Jugend oder an sehr nassen Standorten schmaler, im Alter breiter, mit 2 weit herabgeführten parallelen und scharf gekielten Ventralfalten; nur in der Farbe variiren einzelne Formen; die meisten sind rothbraun, andere mehr gelbbraunlich, meine *L. grandistipula* sogar blassgelb.

Aus dem Text Syn. Hep. p. 364 geht im Uebrigen hervor, dass die Autoren sich der grossen Aehnlichkeit der Pflanzen bewusst waren, die Unterschiede für zu gering und die Vereinigung für naturgemäss hielten.

62. *Ceratolejeunea variabilis*. Ldbg.
Sintenis No. 7, 23, 78, 100. *Linnaea* 356.
63. *Platylejeunea vincentina*. G.
Sintenis No. 64.
64. *Leiomitra flaccida*. Spruce.
Sintenis No. 86, 95.
65. *Leiomitra tomentosa*. Spruce.
Linnaea l. c. p. 351 sub *Trichoc. tomentella* β .
66. *Lepidozia commutata*. St. n. sp.
Lepidozia microphylla Ldbg. quoad plantam americanam. Sintenis No. 25. *Linnaea* l. c. p. 345.

In Lindenberg's Herbar liegen die beiden Pflanzen, welche er in seinen *Spec. Hep. tab. II* abgebildet hat; abgesehen von der ganz anderen Verzweigung der ächten Pflanze aus Neu-Seeland, die Hooker als *Jung. micr.* an Ldbg. schickte, hat dieselbe *folia ligulata, basi haud angustiora, ad $\frac{1}{3}$ incisa, laciniis porrectis cellisque 0,025 mm*; die amerikanische Pflanze, entfernt einfach gefiedert, hat *folia multo minora, usque ad basin fere quadripartita, laciniis divaricatis (in statu explanato), cellisque 0,012 mm in diametro*; diese sandte Hooker als var. β ; sonderbarer Weise hat Niemand bisher diesen Irrthum berichtigt; in *G. u. R. Hep. Eur.* ist die Guadeloupe-Pflanze noch unter dem falschen Namen ausgegeben und selbst Spruce citirt *Hep. Am. u. And. pag. 361* die gleiche als *Lep. microphylla*. Hooker.

67. *Lepidozia verrucosa*. St. Hedw. 1885. IV.
Lepidozia capillaris. *Linnaea* l. c. p. 345.

Zu *Lep. cap. forma norm.* hat man nach der *Syn. Hepat. pag. 212, 716*, Pflanzen aus Jamaica (Swartz), Peru (Mont.) und als Varietät hierzu solche vom Cap und von den Aucklands-Inseln gestellt. Schon die Anhäufung von so verschiedenen Standorten lässt vermuthen, dass die Art eine aus mehreren zusammengesetzte sei.

Was Lindenberg in seinen *Species Hep. tab. XI* abbildet, ist die Swartz'sche Pflanze; sie zeigt deutlich eine bis zu $\frac{1}{3}$ der Blattlänge reichende ungetheilte Blattbasis, die Lacinien sind mässig gekrümmt (übrigens zu schmal an ihrer Basis gezeichnet). Hiervon weicht die Peru-Pflanze, die im *Herb. Mont. (Pariser Museum)* liegt, ab durch viel kräftiger eingekrümmte und fast durchweg nur aus einer Zellreihe bestehende Lacinien, die bis auf 2 Zellen an der Blattbasis getrennt sind; diese peruanische Pflanze wäre also zweifellos davon zu trennen; wahrscheinlich ist es *Lep. fusifera* Spruce.

Die Portorico-Pflanze von Schwanecke, die auch Wright auf Cuba sammelte und die beide von Dr. Gottsche als *Lep. capillaris* bestimmt wurden, habe ich als *Lep. verrucosa* in der *Hedwigia* 1885, IV ausführlich beschrieben, ohne damals zu wissen, dass sie unter *Lep. cap.* einbegriffen sei. Swartz sandte auch diese Pflanze als *Lep. cap.* an Lindenberg; bei Nees liegt sie unter *Jung. trichophylla!* sie zeichnet sich durch eine auffallende Bekleidung der Blätter mit hyalinen Warzen aus; diese Blätter stehen vertikal vom Stengel ab und haben stark aufwärts gekrümmte Lacinien; sie ist ebenfalls rothbraun. *Lepidozia hippuroides*, von Lindenberg ebenfalls zu *L. cap.* gestellt, ist zweifellos eine gute Art und gehört nicht dahin.

68. *Lophocolea connata*. Sw. u. Nees.
Sintenis No. 59.

69. *Lophocolea Martiana*. Nees.
Sintenis No. 11.

70. *Marchantia chenopoda*. Linné.
Sintenis No. 46, 51.

71. *Marchantia linearis*. L. u. L.
Sintenis No. 42, 43, 69.

72. *Metzgeria furcata*. Lindb.
Sintenis No. 144. *Linnaea* l. c. p. 357.

73. *Micropterygium portoricense*. St. n. sp.
Mic. cymbifolium. *Linnaea* l. c. p. 350.

Dioica, fuscescens, caulis usque ad 4 cm longus, in caespite *Leucobryi* adscendens stolonibusque numerosis attenuatis affixus, arcuatus pauciramosus, ramis regulariter pinnatis, pinnulae remotae breves subrecte patentem arcuatae.

Folia versus ramulorum apicem majora subrecte a caule patentia, devexula, ovato-rhomboides breviter acuminata acuta margine versus apicem paucidenticulata. Cellulae 0,017, basi 0,008 : 0,025 mm cuticula laevis. Lobulus ventralis ovato-lanceolatus lobulo dorsale parum angustior, dimidio inferiore carinatim connatus, deinde lobulum dorsalem arcuate supercrescens alamque lanceolatam relinquens.

Amph. parva, cauli vix aequilata, transverse inserta subrotunda acuminulata obtusa vel emarginata vel varie lobulata.

Ramulus femineus brevissimus, radicans; fol. invol. inferiora parva imbricata appressa, intima multo longiora carinata ovato-lanceolata, acuminata, apice pauciciliata Perianthii os (juvenile tantum vidi) longissime ciliatum,

ciliae foliis intimis fere aequilongae, cellulis longis arcuatulis geniculatim seriatis formatae. —

Portorico leg. Schwanecke.

Tab. XIII. Fig. 29. pars plantae $\frac{30}{1}$. Fig. 30. amph. $\frac{250}{1}$.

Micr. cymbifolium Nees, von dem ich ein kleines Exemplar in Pflanzen fand, welche l'Herminier auf der Insel Guadeloupe gesammelt hat, ist in Lindenberg's Spec. Hepat. sehr gut abgebildet, in 2 Formen, die wahrscheinlich ein und derselben Species angehören; in der That vereinigt mein aus Guadeloupe stammendes Exemplar beide Formen, insofern sich an demselben Stengel bald flach ausgebreitete Blätter, bald hakig eingekrümmte befinden; die Unterblätter meiner Pflanze sind kaum von der Breite des Stengels, vertical abstehend, meist kurz ausgerandet zweispitzig und gleichen sonach mehr Lindenberg's Fig. 3, während seine Fig. 8 sie grösser zeigt; alle Blätter sind eilanzettlich und zeichnen sich durch eine lang vorgezogene schnabelartige Spitze aus, die völlig ganzrandig ist; der Flügel ist schmal, oft kaum bemerkbar; die Portorico-Pflanze ist sonach durch viel kürzere und kurz zugespitzte Blätter, die nicht hakig herabgekrümmt sind, und durch viel breiteren Flügel verschieden.

Unter *Micropterygium vulgare* hat Lindenberg zwei ganz verschiedene Arten abgebildet; Spruce hat dieselben (*Hep. Am. et And.*) ausführlich beschrieben, die Identität seiner Namen mit Lindenberg's Figuren aber nur vermuthend angedeutet.

Nach Original-Exemplaren von Nees, der sie auch an Montagne schickte, stellen Lindenberg's Figuren tab. 21 No. 3 und 13 *Micr. pterygophyllum* (Spruce) dar, während Fig. 4 *Micr. leiophyllum* Spruce repräsentirt. Nees hat aber noch eine dritte Art vom Amazonenstrom, leg. Martius, an Montagne geschickt, die er auch *Jung. pterygophylla* etikettirte; ich nenne sie

Micropterygium Martianum. St. n. sp.

Dioicum fuscescens; caulis in trunco putrido repens, in specimine minimo pauciramosus, pinnulis brevibus remotis; folia vix imbricata, oblique a caule patentia, distiche explanata, utraque basi rotundata; lobus dorsalis oblongo-lanceolatus, margine irregulariter crenato-dentatus, apice bidentulus; lobulus ventralis lobo dorsali aequimagnus in ejus emarginaturam apicalem excurrens, tertia parte inferiore carinatus; ala magna lobo ventrali dimidium angustior, margine arcuato crenato-dentata.

Cell. marg. 0,008, medio 0,017:0,020, basi 0,017:0,035 mm, parietibus maxime aequaliterque incrassatis.

Amph. remota, appressa, caule parum latiora, subrotunda, apice angustato obtuse tridentata.

Tab. XII. Fig. 25. pars plantae $\frac{80}{1}$. Fig. 26. Fol. caul. $\frac{80}{1}$.

74. *Monoclea Forsteri*. Hook.
Sintenis No. 63, 81, 133, 138, 139.
75. *Nardia callithrix*. G.
Sintenis No. 56.
76. *Odontoschisma portoricensis*. Hpe. u. G.
Sphagnoecetis. Linnaea l. c. p. 343.
77. *Odontoschisma prostrata*. Nees.
Sphagnoecetis. Linnaea l. c. p. 344.
78. *Pallavicinia Lyellii*. (*Blyttia* Endl.)
Sintenis No. 67, 104, 111, 112, 115, 118.
Linnaea l. c. p. 357.
79. *Plagiochila abrupta*. L. u. L.
Linnaea l. c. p. 339.
80. *Plagiochila adiantoides*. Ldbg.
Linnaea l. c. p. 341.
81. *Plagiochila arcuata*. Ldbg.
Linnaea l. c. p. 341.
82. *Plagiochila bicornis*. Hpe. u. G.
Sintenis No. 39. Linnaea l. c. p. 338.

Folia in caule adultiore distiche explanata sunt, dimidio inferiore imbricata, integerrima, e basi latiore falcato-oblonga, apice triplo angustiora, emarginato-bidentata (saepe tertio dente sub apice accedente) ventre breviter inserta, haud imbricata, caulem solum tegentia neque cristata.

Cell. 0,035 mm, medianae margini dorsali approximatae, 0,050:0,035 mm; parietum incrassatio aequalis, medio interrupta.

In collectione Musei bot. Berol. haec planta sub nomine *Plag. bidentata* asservata est.

83. *Plagiochila Breutelii*. Ldbg.
Sintenis No. 41, 116.
84. *Plagiochila bursata*. Ldbg.
Sintenis No. 21, 22.
85. *Plagiochila Chinantlana*. G.
Sintenis No. 8.
86. *Plagiochila confundens*. Ldbg. u. G.
Sintenis No. 50, 70, 101, 103, 107.
87. *Plagiochila contigua*. G.
Sintenis No. 140.

88. *Plagiochila distinctifolia*. Ldbg.
Sintenis No. 72, 73, 75, 90, 93. *Linnaea* l. c. p. 337.

Um die dornige Frage zu lösen, was eigentlich zu *Plagiochila distinctifolia* zu ziehen sei, erbat ich in Wien die Lindenbergschen Originalpflanzen; die typische Form aus Jamaica weicht von der daselbst aufbewahrten Pflanze aus Mirador von Liebman schon in der sehr verschiedenen Verzweigung und durch den Grössen-Unterschied zwischen Stamm und Astblättern so sehr ab, dass beide unmöglich unter einem Namen gehen können. In G. u. R. Hep. europ. No. 551 ist eine Pflanze aus Guadeloupe ausgegeben, welche noch weniger zu dem Originale aus Jamaica passt und zweifellos eine gute Art ist; dasselbe kann man von der Hooker'schen Pflanze aus Staten-Land sagen; dazwischen stehen mehrfache andere Formen, wie die var. *latifolia*, die man als *Plag. confundens* bereits abgezweigt hat und andere, die wohl ähnlich in der Blattform sind, aber im Bau der Zellen und in der Anheftung der Blätter abweichen.

Eine Erörterung und Beschreibung aller einschlägigen Formen, zu der auch zahlreiche Abbildungen gegeben werden müssten, geht über das Ziel dieser Arbeit hinaus und ich muss mir dieses Thema für eine andere Gelegenheit zurückstellen; ich bemerke nur, dass die Pflanzen Sintenis No. 95 und Eggers No. 13, 17, 19 (siehe unten S. 302), welche sämtlich einer Art angehören, schwerlich mit *Plag. distinctifolia* vereinigt bleiben können.

89. *Plagiochila Dominicensis*. Taylor.
Sintenis No. 45.
90. *Plagiochila dubia*. Ldbg. u. G.
Sintenis No. 140.
91. *Plagiochila flaccida*. Ldbg.
Sintenis No. 13, 24.
92. *Plagiochila gymnocalycina*. M. u. N.
Linnaea l. c. p. 338.
93. *Plagiochila heteromalla*. L. u. L.
Linnaea l. c. p. 341.
94. *Plagiochila portoricensis*. Hpe. u. G.
Sintenis No. 61, 94. *Linnaea* l. c. p. 340.
95. *Plagiochila rutilans*. Ldbg.
Sintenis No. 5, 6, 114. *Linnaea* l. c. p. 338.
96. *Plagiochila remotifolia*. Hpe. u. G.
Sintenis No. 25. *Linnaea* l. c. p. 340.
97. *Plagiochila tenuis*. Ldbg.
Linnaea l. c. p. 338.

98. *Plagiochila xalapensis*. G.
Sintenis No. 128.
99. *Porella Swartziana*. (Madotheca Ldbg.)
Sintenis No. 46.
100. *Radula flaccida*. Ldbg. u. G.
Sintenis No. 135.
101. *Radula Grevilleana*. Taylor.
Sintenis No. 96.
102. *Radula Kegelii*. G.
Sintenis No. 140.
103. *Radula pallens*. Nees.
Sintenis No. 32, 55, 114, 137. *Linnaea* l. c. p. 351.
104. *Radula portoricensis*. St. n. sp.

Dioica, rufescens; caulis remote irregulariterque pinna-
tus; folia imbricata, ovato-falcata, apice rotundata, dorso
caulem vix tegentia longeque soluta; valde concava, carina
plicaturae leniter arcuata cum folii margine ventrali angulum
rectum formans, lobulus subrhombeus, ad carinam inflatus
superne appressus, folio suo triplo brevior, cauli vix incum-
bens, decurrens, margine superiore carinae parallelus margine
exteriore apiceque plus minus rotundatus. Cell. 0,017 mm,
trigonis magnis hyalinis. Flos fem. in ramulo brevi ter-
minalis; folia floralia bijuga, caulinis majora magisque fal-
cata, apice deflexa, lobulus magnus e basi angusta ovato-
falcatus, carina sinuata.

Sintenis No. 75, 108, 109.

Tab. XIV. Fig. 31. pars plantae $\frac{30}{1}$. Fig. 32. Involucrum $\frac{10}{1}$.

105. *Radula recubans*. Taylor.
Sintenis No. 74, 109, 129, 143.
106. *Radula surinamensis*. St. Hedwigia 1884.
Sintenis No. 77.
107. *Radula subsimplex*. St. Hedwigia 1884.
Bertero in Herb. Jack. Konstanz.
108. *Radula tectiloba*. St. n. sp.

Dioica? pallide virens, multiramosa, flaccida; Folia
dense imbricata, sub angulo 70° a caule patentia, semi-
rotunda, apice late rotundata, carina arcuata levi sinu in
folii marginem excurrens, lobuli magni imbricati, ad carinam
anguste inflati, rhombi, margine exteriore cauli subparallelo,
stricto, angulo obtuso, superiore carinae parallelo, in medio
caulis longe descendente. Cell. marg. 0,012, medio 0,020
mm, trigonis subnullis. Cetera desunt.

Ab omnibus congeneribus facile distinguenda lobulis
magnis imbricatis caulem haud excedentibus.

Sintenis No. 65 in cortice.

Tab. XIII. Fig. 39. pars plantae $\frac{30}{1}$.

109. *Scapania portoricensis*. H. u. G.

Sintenis No. 29. *Linnaea* l. c. p. 342.

Im *Journal of Bot.* 1887. Vol. 25. No. 290 publicirte Boswell eine *Scapania grandis* und bemerkte dazu; „very near to *Sc. splendida* Spruce, perhaps the same plant.“ Wenn alle Autoren so verfahren wollten, würden wir uns vor einer Unmasse unberechtigter und zweifelhafter Arten nicht mehr zu helfen wissen. Von *Scap. portoricensis* hat dieser Autor, wie es scheint, nichts gewusst, sonst hätte er auch diese wohl zur Vergleichung herangezogen; augenscheinlich aber gehört seine Pflanze zu dieser Art, während *Scap. splendida* durch die krause, den Stengel weit überragende Basis beider lobuli abweicht; in *Scap. portoricensis* läuft der Blattrand des unteren grösseren lobus auf dem Stengel entlang, der obere jedoch, welcher übrigens schwach gezähnt und nicht ganzrandig ist, wie die Autoren sagen, greift etwas über den Stengel und hat ungefähr die halbe Grösse des unteren, mit dem er nur auf eine kurze Strecke kielig verbunden ist; die Zellen der oberen Hälfte beider Blattlappen sind regelmässig 6 eckig 0,017 mm und haben stark verdickte Ecken; die Blättzähne sind einzellig; in der unteren Hälfte werden die Zellen allmählich gestreckter und erreichen an der Basis eine Grösse von 0,050 : 0,012 mm.

110. *Symphyogyna sinuata*. M. u. N.

Sintenis No. 20, 119. *Linnaea* l. c. p. 357.

111. *Syzygiella perfoliata*. (*Jungermannia* Sw.)

Dioica; folia papillis hyalinis dense obtecta, cellulis ad angulos vel toto pariete maxime incrassatis; folia involucralia bijuga, intima ad medium 10 laciniata, cum amphigastrio brevioris bifido breviter connata. Perianthia maxima, oblonga, compressula, 4—5 plicata, ore constricto cellulis prominentibus crenulata.

II. Hepaticae ex insulis St. Domingo et Dominica, quas collegit Eggers.

1. *Aneura bogotensis*. G.

Dgo. No. 32 (2752).

Ich sandte diese Pflanze, welche durchaus dem Original von *A. bogotensis* gleicht und nur etwas weniger robust ist, an Dr. Spruce, der mir mittheilte, dass sie seiner *Aneura pectinata* sehr ähnlich sei; ich vermuthe, dass letztere daher lediglich eine Form von *A. bogotensis* ist, worauf auch die Beschreibung in Spruce, *Hep. Am. et And.* hinweist.

2. *Bazzania Breutelii*. (Ldbg. u. G.)
Doma. No. 1.

3. *Bazzania Krugiana*. St. n. sp.
Dgo. No. 18, 19.

Olivacea, gracilis, caulis 3—4 cm longus repetito furcatus, stolonibus numerosis filiformibus affixus, folia subrecte a caule patentia, parum imbricata, oblongo-cuneata, apice duplo angustiora, margine ventrali subrecto, dorsali parum arcuato apice oblique truncata, bi-tridenticulata sinibus lunatis, dentibus inaequalibus supero pro more majore.

Amph. parva, cauli aequilata, oblique patula, transverse inserta, quadrato-rotundata, margine superiore breviter 2—4 lobata vel integra.

Cellulae pellucidae, apice 0,017 mm basi duplo longiores, trigonis hyalinis magnis. Maxime affinis *B. elegantulae*. G., quae autem differt foliis triangularibus apice quadruplo angustioribus, cellulis majoribus, colore brunneo et statura majore.

Tab. XIII. Fig. 40. pars plantae ³⁰/₁.

4. *Dendroceros crispus*. Nees.
Dgo. No. 24.
5. *Dumortiera hirsuta*. Nees.
Doma. No. 2. Dgo. No. 31 (2664) No. 34.
6. *Frullania subtilissima*. Ldbg.
Dgo. No. 17.
7. *Ceratolejeunea Breutelii*. G.
Dgo. No. 17.
8. *Ceratolejeunea ceratantha*. N. u. M.
Dgo. No. 10, 18, 19.
9. *Ceratolejeunea cubensis*. Mont.
Dgo. No. 43.
10. *Bryolejeunea diffusa*. (Nees.)
Dgo. No. 28 (2362).
11. *Cheilolejeunea duriuscula*. (Nees.)
Dgo. No. 36.
12. *Taxilejeunea Eggersiana*. St. Hep. portoric.
Dgo. No. 21, 42, 47.
13. *Bryolejeunea filicina*. (Nees.)
Dgo. 12, 16.
14. *Eulejeunea flava*. Sw.
Dgo. No. 11, 12, 15, 19, 24, 35.
15. *Ceratolejeunea Kegellii*. L. u. G.
Dgo. No. 13, 14, 24.
16. *Eulejeunea muscicola*. Spruce.
Dgo. No. 41.

17. *Macrolejeunea subsimplex*. M. u. N.
Dgo. No. 8, 30 (2651), 38 (2800.)
18. *Taxilejeunea sulphurea*. Omphalanthus. (L. u. L.)
Dgo. No. 50.
19. *Platylejeunea transversalis*. Nees.
Dma. No. 6.
20. *Eulejeunea Urbani*. St. n. sp.
Dgo. No. 33.

Monoica, pusilla, caespitosa, pallide-virens, caulis in filicum fronde arcte repens, valde ramosus, ramis adscendentibus, intricatis; folia vix imbricata, subrecte a caule patentia, integerrima oblique ovata obtusa vel rotundata, plana; lobulus triplo brevior, ovatus, inflatus, oblique truncatus, angulo brevidentatus inflexus; carina arcuata levisinu in folii marginem transiens; cell. pellucidae, margine 0,017, reliquae 0,025 mm angulis trigone incrassatis. Amph. remota, appressa, caule duplo latiora, fere rotunda, transverse inserta, ad medium vel magis profunde incisa, sinu obtuso laciniis ovatis acutis.

Flores fem. ad basin ramulorum; folia involucralia ovata, caulinis aequimagna, acuminata, apice obtusa, profunde biloba, lobulus duplo brevior, lanceolatus vel ligulatus; amph. invol. foliis fere aequimagnam, ovatum, basi utroque latere lobulo connatum, ad medium rima angusta bifidum, laciniis oblongo-lanceolatis, obtusis.

Per. magna, e basi angusta oblongo-pyriformia vel oblongo-obcuneata, margine cellulis prominentibus crenulata vel, praesertim apice, denticulata, brevirostria, haud compressa, alte 5 plicata, plicis ventralibus usque ad basin fere descendentes.

Androecia in caule primario lateralia bracteis 6—7 jugis.

Lejeunea filipes, Spruce, nostrae affinis, differt foliis latioribus, amphigastrio perich. multo longiore, perianthio laevissimo.

Tab. XI. Fig. 10. pars plantae $\frac{30}{1}$. Fig. 11. amph. caul. $\frac{250}{1}$.
Fig. 12. ramulus fem. $\frac{30}{1}$. Fig. 13. sectio perianthii, pars superior $\frac{30}{1}$.
Fig. 14. pars inferior $\frac{30}{1}$.

21. *Leiomitra flaccida*. Spruce.
Dma. No. 9. Dgo. No. 13, 17, 18, 19.
22. *Metzgeria conjugata*. Lindb.
Dgo. No. 11, 12.
23. *Metzgeria hamata*. Lindb.
Dgo. No. 20.
24. *Marchantia inflexa*. M. u. N.
Dgo. No. 25 (2056).

25. *Marchantia linearis*. L. u. L.
Dma. No. 3, 4, 7. Dgo. No. 23 (1734), 46.

26. *Plagiochila adiantoides*. Ldbg.
Dgo. No. 50.

27. *Plagiochila distinctifolia*. Ldbg.
Dgo. No. 13, 17, 19.

28. *Plagiochila flaccida*. Ldbg.
Dma. No. 5. Dgo. No. 45.

29. *Plagiochila Guilleminiana*. Mont.
Dgo. No. 47.

30. *Plagiochila patula*. L. u. M.
Dgo. No. 12, 18.

31. *Plagiochila portoricensis*. Hpe. u. G.
Dgo. No. 48.

32. *Plagiochila sinuata*. G.
Dgo. No. 49.

Habitu, foliorum forma et denticulatione iconi auctoris simillima, sterilis autem haud rite dignoscenda.

33. *Radula campanulata*. Ldbg. u. G.
Dgo. No. 11, 22, 27.

34. *Radula Eggersiana*. St. n. sp.
Dgo. No. 21, 43.

Flavo-virens, caulis basi pauciramosus ramis longis simplicibus, supra muscos repens, validus brunneus.

Folia supra lobulum subrecte patentia, plana, oblique ovata, margine ventrali leniter-dorsali multo magis-arcuata, apice obtusa.

Lobulus subplanus, parvus, caule duplo latior, rhomboideus, cauli vix incumbens, tota basi sua cauli accretus, carina longe decurrens, leniter arcuata, extrorsum recte truncatus angulo saepe acuminato obtuso.

Cellulae 0,017, trigonis hyalinis parvis. Cetera desunt.

Proxima *Radulae Carringtoni* quae differt carina haud decurrente foliis magis rotundatis lobuloque multo majore.

Tab. XIV. Fig. 33. pars plantae ²⁰/₁.

35. *Radula pallens*. Nees.
Dgo. No. 44 (2820).

36. *Radula portoricensis*. St. Hep. portor.
Dgo. No. 17, 39.

Ueber einige auf Compositen vorkommende Rostpilze.

Von Dr. P. Dietel.

Zu den interessanteren und wichtigeren Aufgaben der systematischen, sowie biologischen Studien über Rostpilze gehört es, zu denjenigen Aecidien, für welche die Zusammengehörigkeit mit einer bestimmten Teleutosporenform noch nicht bekannt ist, diese letztere nachzuweisen. — Verf. sah an verschiedenen Stellen in der Umgebung von Leipzig, wo im Mai und Juni das *Aecidium* auf *Lappa officinalis* massenhaft aufgetreten war, späterhin die *Puccinia silvatica* Schröt. reichlich folgen unter Umständen, welche die Zusammengehörigkeit beider Pilzformen höchst wahrscheinlich machen. Ueber die zum strengen Nachweise dieser Zusammengehörigkeit erforderlichen Culturversuche wird Verf. seinerzeit kurz berichten. —

Das auf *Crepis paludosa* vorkommende *Aecidium*, welches morphologisch von der zu *Puccinia silvatica* gehörigen Aecidienform nicht verschieden ist, gehört nach Schröter (*Kryptogamen-Flora von Schlesien*, Bd. III) zu einer autöcischen *Puccinia*, welche mit *Pucc. Lampsanae* (Schultz) identisch ist.

Verf. sah jedoch in der Nähe von Greiz auf die in Rede stehende Aecidiumform eine *Puccinia* folgen, welche sich von der gewöhnlichen *Puccinia Lampsanae* durch die Dimensionen ihrer Sporen unterscheidet. Für die Länge und Breite der Sporen ergab die Untersuchung folgende Zahlen:

	Aecidiosporen		Uredosporen		Teleutosporen	
	L.	Br.	L.	Br.	L.	Br.
Pucc. auf <i>Crepis</i> . .	20-30 μ	16-24 μ	24-28 μ	21-26 μ	33-48 μ	22-30 μ
Pucc. auf <i>Lampsana</i>	16-21 „	13-17 „	17-21 „	15-19 „	23-33 „	17-24 „

Wie aus dieser Tabelle erhellt, besitzt die erwähnte *Puccinia* auf *Crepis paludosa* in allen Generationen durchschnittlich grössere Sporen als die *Puccinia* auf *Lampsana*, namentlich vermag ein einigermaassen geübtes Auge durch die Grösse der Teleutosporen beide Formen sofort zu unterscheiden. Neben diesen Verschiedenheiten zeigen aber beide Puccinien im Uebrigen grosse Uebereinstimmung. Die Aecidien stehen auf kreisförmigen oder längs der Mittelrippe der Blätter auf langgestreckten Flecken beisammen, die Uredo- und Teleutosporenlager sind meist ziemlich klein und stehen einzeln, fast gleichmässig über die ganze Blattfläche zerstreut. Bei dem Pilze auf *Crepis* wurden die Sporenlager allerdings nie so dichtstehend gefunden, wie

man dies bei *Pucc. Lampsanae* in der Regel beobachten kann. Die Färbung der Sporen sämtlicher Generationen ist bei beiden Pilzen dieselbe, sowie auch die Lage der Keimporen der Teleutosporen. In der oberen Zelle liegt nämlich der Keimporus meist etwas seitlich vom Scheitel, bisweilen in der Zellmitte, während er in der unteren Zelle etwa in der Mitte, mitunter sogar in der unteren Zellhälfte liegt. Der farblose, sehr hinfällige Stiel der Teleutosporen ist bei der *Puccinia* auf *Crepis* sehr kurz, bei der Form auf *Lampsana* erreicht er die Länge der Spore. — Die vorstehenden Angaben zeigen, dass die hier besprochene *Puccinia* auf *Crepis paludosa* von der gewöhnlichen *Pucc. Lampsanae*, wie dieselbe auf *Lamps. communis* und, nach Schröter's Angabe, auf *Crepis paludosa* auftritt, durch gewisse Charaktere deutlich verschieden ist. Eine spezifische Trennung beider erscheint wegen ihrer sonstigen Uebereinstimmung nicht geboten, es dürfte sich daher empfehlen, die besprochene Pilzform als *Var. major* von der typischen *Puccinia Lampsanae* zu unterscheiden.

Es wurde oben auf die eigenthümliche Lage der Keimporen bei *Pucc. Lampsanae* hingewiesen. Dieselbe Lage zeigen die Poren auch bei *Puccinia Hieracii* (Schum.), beispielsweise sehr deutlich bei der Form auf *Leontodon autumnalis*. Hierdurch ist zugleich ein sicheres Merkmal geboten, durch welches sich die Teleutosporen der *Puccinia Cirsii lanceolati* Schröt.*) von *Pucc. Hieracii* unterscheiden lassen, während die übrigen Merkmale einigermaassen schwanken und im Zweifel über die Artzugehörigkeit einer Pilzform lassen können. So z. B. erweist sich die Membran der Teleutosporen nicht immer als glatt, sondern bei hinreichender, etwa 4—500facher Vergrößerung erscheint sie bei trockener Untersuchung meist deutlich warzig. Die mitunter ziemlich auffällige Verdickung des Sporenscheitels ist in anderen Fällen so unbedeutend, dass auch dieses Merkmal eine scharfe Trennung von *Pucc. Hieracii* unmöglich macht. Dagegen liegt in allen Fällen der Keimporus in der oberen Zelle genau apical, in der unteren Zelle dicht unter der Scheidewand der Spore, welch' letztere auch hier bisweilen eine Verdickung der Membran zeigt.

* Nebenbei sei bemerkt, dass bei Connewitz in der Nähe von Leipzig dieser Pilz auch auf der seltenen *Var. nemorale* von *Cirsium lanceolatum* reichlich vorkommt.

Beobachtung über die Sporenentleerung des Ahornrunzelschorfs *Rhytisma acerinum* Fr.

Von Dr. H. Klebahn.

Auf einigen der Ahorne des Bremer Bürgerparks trat in den letzten Jahren der Ahornrunzelschorf (*Rhytisma acerinum* Fr.) in grösserer Menge auf. Die mit dem Pilz behafteten Blätter fallen im Herbst zu Boden und erst im folgenden Frühjahr, wenn die jungen Blätter sich entfalten, kommen in dem überwinterten Stroma die Asci mit den Sporen zur Reife. Von letzteren hat Cornu¹⁾ gezeigt, dass sie die Pilzflecken wieder hervorrufen, indem er Schnitte durch reifes Stroma auf die jungen Blätter legte. Es geht aus diesen Versuchen noch nicht hervor, auf welchem Wege die Sporen im Freien auf die Blätter gelangen.

Durch eine zufällig gemachte Beobachtung bin ich in der Lage, hierüber Weiteres mittheilen zu können. Ich hatte im Frühjahr vorjährige Blätter gesammelt und feucht aufgehoben, um die Perithechien zur Entwicklung zu bringen. Anfang Juni waren dieselben gereift. Wenn ich nun die Glocke abhob, mit welcher die Blätter bedeckt gehalten waren, so dass trockene Luft an dieselben herantrat, so begannen alsbald zarte weisse Wölkchen aus dem Hymenium hervorzubrechen.²⁾ Diese bestanden aus den winzigen Sporen des Pilzes, wie sich ergab, wenn ich das stäubende Stroma über einen Objectträger hielt und mit diesem die Wölkchen auffing. Die Sporen sind ca. 65μ lang und nur $1,6 \mu$ dick, so dass die Oberfläche im Verhältniss zur Masse eine sehr grosse ist und dieselben demnach von Luftbewegungen leicht mitgenommen werden; sie sind gerade oder meist an den Enden schwach gekrümmt und von einer Gallerthülle umgeben. Letztere scheint hauptsächlich die Aufgabe zu haben, die Sporen auf den Blättern, an die sie geflogen sind, festzuhalten; ich schliesse das daraus, dass ich Sporen, die auf einen Objectträger gefallen waren, selbst durch wiederholtes Spülen mit Wasser nicht entfernen konnte. Um dieselbe Zeit etwa zeigten sich auf den Blättern im Parke die ersten Spuren der neuen Pilzlager.

Es leuchtet ein, dass im Freien jeder trockene Lufthauch, der zur Reifezeit der Asci das am Boden liegende feuchte Laub trifft, eine Menge Sporen mit sich führen und auf junge Blätter übertragen wird. Daraus ergiebt sich in

¹⁾ Comptes rendus vom 22. Juli 1878.

²⁾ Aehnliches hat Frank bei *Gnomonia erythrostoma* beobachtet, cfr. Ber. d. d. Bot. Ges. 1886 p. 201.

der Vernichtung des pilzbehafteten Laubes im Herbst oder Winter ein einfaches und wirksames Gegenmittel. Zugleich erklärt sich, wie ich glaube, das regelmässige Auftreten des Pilzes auf gewissen Bäumen und die lokale Verbreitung desselben; denn einerseits ist naturgemäss der einmal krank gewesene Baum im folgenden Jahre der Infection am meisten ausgesetzt, andererseits verlieren vielleicht die Sporen mit dem längeren Transport die Fähigkeit zu kleben, oder sie bleiben an anderen Gegenständen haften, wo sie zu Grunde gehen, ohne dass sie von Wind und Regen wieder losgelöst werden könnten. Ich führe noch die Beobachtung an, dass meist die in der Nähe des Bodens befindlichen Blätter in viel stärkerem Maasse erkrankt sind als die höheren, ein Umstand, der sich ebenfalls ohne Weiteres erklärt.

**Ueber das auf *Sphagnum squarrosum* Pers.
parasitirende *Helotium*.**

Von S. Nawaschin.

(Aus dem botanischen Cabinet der Petrowskischen Ackerbau- und Forst-Akademie in Moskau.)

Hierzu Tafel XV.

Als ich im Frühjahr 1887 frisches Material von blühendem *Sphagnum squarrosum* Pers. untersuchte, machte ich den Versuch, die Aufgabe zu beantworten, welchem Pilze das zwischen den Schutzblättern der weiblichen Blüten und zwischen den Archegonien selbst reichlich nistende Mycelium gehöre.

Wie bekannt, wurde dieses Mycelium von W. Ph. Schimper in seiner Monographie als Paraphysen der *Sphagnum*-Blüthen beschrieben und abgebildet (W. Ph. Schimper. Versuch einer Entwicklungs-Geschichte der Torfmoose, p. 25, p. 48, Taf. VIII, Fig. 9, 13, p. 50, Taf. IX, Fig. 9, 10). Die erwähnten Abbildungen wurden später in allen Handbüchern und speciellen Abhandlungen über Torfmoose (R. Braithwaite. *The Sphagnaceae or Peat-mosses of Europe and North America*, p. 21, Pl. 1. fig. 10) wiedergegeben. Leitgeb zeigte indessen 1869 (Wachstum des Stämmchens und Entwicklung der Antheridien bei *Sphagnum*. Sitzb. d. Wien. Akad. 59. Bd. I. Abth.), dass den männlichen Blüten der *Sphagnum*-arten die Schimper'schen Paraphysen fehlen. Diese Gebilde bleiben ganz unerwähnt in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora (IV. Bd. Die Laubmoose v. K. G. Limpricht). Die moderne Literatur,

soweit dieselbe mir zugänglich war, enthält über diesen Gegenstand keine weitere Angabe.

Im Frühjahr erscheinen die Schimper'schen Paraphysen gerade so, wie dieselben in Schimper's Monographie abgebildet sind, d. h. sie „bilden äusserst feine, weiche, „gegliederte, in zahlreiche lange, vielfach verbogene Aeste „sich auflösende blassbläulich-grüne Fäden, deren Zellen, „da, wo der Faden einfach ist, nach dem untern Ende hin „grösser werden und vermittelt einer umgekehrt-kegeligen „Zelle sich der Blattachsel einfügen“ (l. c. p. 25). Allein schon ihrem Habitus nach fallen sie in der Sphagnumblüthe als fremde Gebilde auf, und ich zweifelte keinen Augenblick, dass dieselben als ein Pilzmycelium anzusehen seien. Diese Mycelfäden sind an den keulenförmigen, mehrzelligen, in der Blattachsel in Menge sitzenden Härchen befestigt; sie sind septirt, vielfach verzweigt und stellen ein sehr lockeres Geflecht dar, das nicht nur in den Blüthen, sondern überall auf den lebenden Theilen der Pflanze spinnwebartig sich ausbreitet. Den Hypheninhalt habe ich farblos*) gefunden, feinkörnig und hie und da mit Vacuolen versehen. Die zuerst sich bildenden Hyphen sind in der ganzen Fadenslänge gleichartig; die später erzeugten sind dicker, etwas gegliedert und legen sich in ziemlich lange Stränge parallel an einander an; häufig auch treten hier Fadenanastomosen in Form netz- oder leiterförmiger Verbindungen auf. Gegen Mitte Mai bilden sich auf solchem differenzirten Mycelium Fruchtkörperanlagen in Form winziger kugliger Hyphenknäulchen. Es ist mir nicht gelungen, gewisse, diesen Anlagen vorangehende Sexualapparate zu beobachten. Wenn ein solches Knäulchen eine ziemliche Grösse erreicht hat, bildet sich auf dessen Oberfläche eine kleine Vertiefung — Anlage des Hymeniums —, wobei seine Gestalt fast kreiselförmig wird. Zu dieser Zeit ragt der junge Fruchtkörper unseres Pilzes entweder aus der Oeffnung zwischen den zusammengerollten Spitzen der Schutzblätter der weiblichen Blüthe heraus, oder er erscheint irgendwo an der Aussenfläche dieser Blätter (Fig. 11). Im ersten Falle lassen die Schutzblätter sich sehr leicht ablösen, ohne dass die Verbindung des Pilzes mit dem Wirthe verletzt würde; nach solchem Präparate ist die Abbildung Fig. 1 entworfen, welche ersehen lässt, dass der junge Fruchtkörper vermittelt der Mycelfäden mit den keulenförmigen Blattachselhärchen verbunden ist.

An medianen Längsschnitten der jungen Zweige aus dem terminalen Zweigbüschel der vom Pilze befallenen

*) Nicht aber „blassbläulich-grün“, wie Schimper angiebt.

Sphagnum-Pflanze gelingt es auch leicht Schritt für Schritt genau zu verfolgen, wie die Verbindung der Mycelfäden mit den keulenförmigen Härchen vor sich geht. Ein junges ausgebildetes Härchen lässt einen ein- bis zweizelligen Stiel und ein einzelliges ovales Köpfchen unterscheiden. Die Wandung des Köpfchens besteht aus 2 Schichten: eine äussere, die, mit Chlorzinkjodlösung behandelt, weder gefärbt (oder nur schwach gefärbt) noch gequollen, und eine innere, welche durch erwähnte Behandlung blau gefärbt und stark gequollen erscheint (Fig. 2, 3 und 8). Ein solches Härchen erscheint ursprünglich auf seiner Oberfläche vollkommen glatt und der Inhalt des Köpfchens ist scheinbar homogen; unter dem Einflusse wasserentziehender Medien wird der Protoplasmaleib contrahirt und getrübt (Fig. 5). Später zeigt sich am Scheitel des Köpfchens eine geringe Anschwellung, welche äusserst fein conturirt ist und somit von der übrigen stark conturirten Wandung in Form eines Uhrgläschens sich abhebt (Fig. 4, 5). Diese Anschwellung entsteht wahrscheinlich durch Verdünnung und Abheben der äusseren Schicht der Wandung, indem zwischen ihr und der inneren Schicht wässrige Flüssigkeit sich ansammelt; die mit Chlorzinkjodlösung behandelten Präparate zeigen wenigstens die innere Schicht an der betreffenden Stelle völlig unversehrt und blau tingirt (Fig. 8). Wie nun weitere Präparate der von Mycelfäden schon angegriffenen Härchen lehren, ist die erwähnte Anschwellung gerade diejenige Stelle der Wandung, durch welche, als durch die *loca minoris resistentiae*, die in der Blattachsel sich ausbreitenden Mycelfäden Zweige in's Innere der Härchen hindurchtreiben. Bei aufmerksamer Betrachtung des Objectes fällt es aber auf, dass der Mycelzweig nur die äussere, in keinem Falle aber die innere Schicht der Wandung des Köpfchens durchbricht; vielmehr dringt derselbe unter die äussere Schicht der Wandung hinein, um dort eine Menge dünner Zweiglein abzugliedern, welche letztere durch fortschreitendes Wachsthum, bzw. weitere Verzweigung die äussere Schicht von der inneren — oft bis an die Insertionsstelle des Stieles — allmählich ablösen und den auf dieser Weise zwischen den beiden Schichten entstandenen Raum dicht erfüllen (Fig. 6, 7). Eine Betrachtung des optischen medianen Längsschnitts eines auf diese Weise angegriffenen Blattachselhärchens zeigt dieses eigenthümliche Verhalten mit voller Klarheit; in Präparaten nämlich, die mit Chlorzinkjodlösung behandelt wurden, kann man alle Schichten der Köpfchenwandung durch die verschiedene Färbung leicht erkennen: farblose äussere Schicht, gelb gefärbte und etwas körnige mittlere

Hyphenschicht und blaugefärbte stark gequollene innere Schicht fallen leicht in die Augen (Fig. 9). Bei entsprechender Einstellung wird man, hinreichend starke Vergrößerung vorausgesetzt, auch eine scheinbare Sculptur der Wandung bemerken: die letztere ist gleichsam wie mit zahlreichen, äusserst feinen, gewundenen, verzweigten und anastomosirenden Runzelchen durchfurcht (Fig. 10). Wahrscheinlich gehört aber diese sich dem Auge darstellende Sculptur nicht der Aussenfläche der Wandung an; die Erscheinung rührt vielmehr wohl von der Natur der mittleren Schicht her, die, wie ich vermüthe, aus feinsten gedrängt liegenden Zweiglein des Mycels besteht.

Der auf *Sphagnum squarrosum* Pers. parasitirende Pilz scheint mir nun dem *Helotium phascoides* Fries. (*Peziza phascoides* Fries. Syst. myc. p. 138. *Helotium phascoides* Fries. Phillips, A manual of the british Discomycetes, p. 169) am nächsten zu stehen, unterscheidet sich jedoch von demselben durch Fehlen des Stieles und durch seine Lebensweise (*H. phascoides* Fr. ist mikroskopisch ungenügend charakterisirt). Ich halte ihn für eine eigene Art und erlaube mir ihm nach dem berühmten Bryologen W. Ph. Schimper, der das Mycel des Pilzes schon etwa vor 30 Jahren gesehen und abgebildet hatte, den Namen *Helotium Schimperii* beizulegen.

Unten lasse ich eine kurze Charakteristik und Beschreibung des Pilzes folgen:

Helotium Schimperii nov. sp. ceraceo-aquosum, minutum, subhyalinum; cupula obconica, plana, sessili; ascis subclavatis, sporidiis ellipticis 1-cellularibus, nucleis 2 instructis.

Perithecia sparsa, solitaria, circiter 0,5—0,8 mm lata, primo subglobosa hymenio punctiformi, demum obconica hymenio subconcavo, plano, v. convexulo, levi; sicca evanescentia, humida margine orbiculari obtuso glaberrimo instructa, extus glabra, stipitis loco in mycelii fasciculum longum soluta, lacteo-hyalina, aetate testaceo-pallida. Asci cylindraceo-clavati, 8-spori, $90-100 \times 10-13 \mu$; sporidia elliptica, saepe subclavata, nonnunquam curvula, levia, hyalina, biguttulata, simplicia, $18-21 \times 5-6 \mu$; paraphyses filiformes, hyalinae. Jodii ope apex ascorum coerulescit (Fig. 11, 12, 13).

Perithecia vere ad *Sphagni squarrosi* Pers. ramulos recentiores, ad flores femineos; mycelium anno in axillis foliorum caulis summi verticis *Sphagni* ejusdem speciei.

In locis humidiusculis satque umbrosis silvae ditionis Academiae agriculturae prope Mosquam 1887 et 1888 observabam.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. XV.

- Fig. 1. Eine weibliche Blüthe von *Sphagnum squarrosum* Pers. nach Entfernung der Perigynialblätter-*pb.*; *p*-keulenförmige Blattachselhäärchen; *m*-Myzelfäden (nur einige sind abgebildet); *fr*-sehr junger Fruchtkörper von *Helotium*. Vergr. 70.
- Fig. 2. Medianer Längsschnitt durch eine Blattachsel von *Sph. squarrosum*; *st*-Stammtheil, *bl*-Blatttheil der Blattachsel; *p*-ganz junges Blattachselhäärchen. Vergr. 440.
- Fig. 3. Dergl. Ein vollkommen ausgebildetes Blattachselhäärchen. Vergr. 440.
- Fig. 4. Ein solches mit einer Scheitelanschwellung. Vergr. 440.
- Fig. 5. Ein solches im optischen medianen Längsschnitt; *an*-Scheitelanschwellung; *pr*-Protoplasmaleib; *h*-Hyphen von *Helotium* (nach einem Glycerinpräparate). Vergr. 610.
- Fig. 6. Ein solches vor Kurzem vom Pilze befallen. Vergr. 610.
- Fig. 7. Vom Pilze befallenes Blattachselhäärchen; die Hyphenzweiglein sitzen in Form einer Mütze-*hm* auf dem Scheitel des Blattachselhäärchens und bilden eine dicke, compacte, grobkörnige Masse-*h* zwischen den äusseren und inneren Schichten der Köpfchenwandung; beide letztere lassen sich nur als feine Konturen unterscheiden. Vergr. 610.
- Fig. 8. Ein vollkommen ausgebildetes Blattachselhäärchen nach der Behandlung mit Chlorzinkjodlösung; *an*-Scheitelanschwellung; *ä*-äussere, ungefärbt bleibende Schicht der Wandung; *in*-stark gequollene und blaugefärbte (auf der Abbildung punctirte und schraffirte) innere Schicht. Vergr. 610.
- Fig. 9. Ein vom Pilze befallenes Blattachselhäärchen nach der Chlorzinkjodlösungbehandlung; *a* und *in* wie in der vorhergehenden Abbildung; *m*-grobkörnige gelbgefärbte Hyphenschicht; *hm*-Hyphenmütze. Vergr. 610.
- Fig. 10. Ein vom Pilze befallenes Blattachselhäärchen von der Oberfläche angesehen; *hm*-Hyphenmütze; die Oberfläche der Wandung ist scheinbar gefurcht. Vergr. 610.
- Fig. 11. Eine weibliche Blüthe von *Sph. squarrosum* mit dem jungen seitlich aufsitzenden Fruchtkörper von *Helotium*. Vergr. 20.
- Fig. 12. Medianer Längsschnitt eines reifen *Helotium*-Fruchtkörper. Vergr. 70.
- Fig. 13. Ein Schlauch, Saftfaden und Sporen von *Helotium*. Vergr. 440.

Literatur.*)

I. Allgemeines und Vermischtes.

J. Clark. Ueber den Einfluss niederer Sauerstoffpressungen auf die Bewegungen des Protoplasmata. (Ber. der deutschen bot. Gesellschaft. VI. p. 273—280.)

Versuche mit Plasmodien und verschiedenen Pflanzenzellen ergaben, dass die durch Sauerstoffentziehung sistirte Bewegung bei Steigerung der Sauerstoffpressung um 1,2 bis 1,4 mm Quecksilberdruck wieder hergestellt wird.

E. Killias. Die Flora des Unterengadins mit besonderer Berücksichtigung der speciellen Standorte und der allgemeinen Vegetationsverhältnisse. (Beil. zum 31. Jahresbericht d. naturf. Ges. Graubündens.) Chur 1887—1888.

Enthält ausser den Phanerogamen auch die Pteridophyten, Laub- und Lebermoose und Flechten.

An Enumeration of the Plants collected by Dr. H. H. Rusby in South-America. 1885—1886. I. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XV. p. 177—184.)

Enthält Diatomeen, bestimmt von C. H. Kain, darunter *Synedra Crotonensis* Grun. var. *constricta* Kain n. var.; Algen und Pilze, bestimmt von Farlow; Lichenen, bestimmt von J. W. Eckfeldt.

B. Daydon Jackson. Note on the Botanical Plates of the Expedition of the „Astrolabe“ and the „Zélée“. (Journ. of Bot. XXVI. p. 269—272.)

Zur Correctur Pritzel's giebt Verf. ein Verzeichniss der auf jeder Tafel abgebildeten Arten.

II. Schizophyten.

A. Hansgirg. Ueber *Bacillus muralis* Tomaschek, nebst Beiträgen zur Kenntniss der Gallertbildungen einiger Spaltalgen. (Bot. Centralbl. XXXV. p. 54—57; 102—109.)

Verf. führt näher aus, dass Tomaschek's *Bacillus muralis* (vergl. Hedw. 1888 p. 23, 63, 197) identisch ist mit *Aphanothece caldariorum* Rich., weist insbesondere auf die bläulichlichtbrechenden Punkte an den Polen beider Formen hin und bespricht im Anschluss an die Thatsache, dass die für die Spaltalgen charakteristischen geschichteten Gallerthüllen den Spaltpilzen fehlen, den Bau und die Bildungsweise der Gallerthüllen bei den verschiedenen Spaltalgen.

*) Es ist hier die der Redaktion eingesandte oder sonst direct zugängliche Literatur vom 1. Juli bis 30. Sept. 1888 berücksichtigt.

III. Algen.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Hieronimus. Ueber einige Algen des Riesengebirges. (Ber. üb. d. Thätigk. der botan. Sect. d. schles. Ges. 1887. p. 293—297.)

Dicranochaete reniformis, eine neue Gattung der Protococcaceen, welche epiphytisch auf Moosen und modernden Pflanzentheilen lebt, hat nierenförmige Zellen mit einer dichotomisch verzweigten Borste, kugelige Chloroplasten; sie vermehrt sich durch Schwärmsporen. Ferner fand der Verf. in Sphagnumzellen *Chlamydomyxa labyrinthuloides*, in deren Entwicklungsgang auch *Protococcus macrococcus* Kütz., *P. aureus* Kütz. und *Urococcus insignis* Hass., sowie wahrscheinlich auch *Peridinium cinctum* Ehrb. gehören. Ausserdem werden ein neues mit dieser *Chlamydomyxa* vorkommendes *Chlorochytrium Archerianum* sowie die selbstständige Lebensweise der Chantransienform von *Batrachospermum vagum* Ag. besprochen.

O. Kirchner. Nachträge zur Algenflora von Württemberg. (Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 1888. p. 143—165.)

Aus der Aufzählung, welche 113 für Württemberg neue Arten enthält und die Gesamtartenzahl an Algen für dieses Land auf 578 erhöht, sei besonders die bisher nur in Schweden beobachtete Gattung *Gloeochaete* Lagerh. hervorgehoben, welche in einer neuen Art *G. bicornis* bei Metzingen gefunden wurde; ferner werden neu aufgestellt *Achnanthidium Zelleri* und *Cosmarium holmiense* Lund var. *punctatum*.

F. König. Beitrag zur Algenflora der Umgegend von Cassel. (Deutsche bot. Monatsschr. VI. p. 88—96.)

Aufzählung weiterer Cyanophyceen (vergl. Hedwigia 1888 p. 197), der Chlorophyllophyceen, Rhodophyceen (*Porphyridium*) und Characeen.

J. Reinke. Einige neue braune und grüne Algen der Kieler Bucht. (Ber. der deutschen bot. Gesellsch. VI. p. 240—241.)

Kjellmania sorifera nov. gen. et sp.; *Pringsheimia scutata* nov. gen. et sp.; *Blastophysa rhizopus* nov. gen. et sp.; *Cladophora pygmaea* n. sp.; *Epicladia Flustrae* nov. gen. et sp. Diagnosen werden noch vorbehalten.

G. Murray. Catalogue of the marine Algae of the West-Indian Region. (Journ. of Bot. XXVI. p. 193—196; 237—243.)

Aufzählung der Arten, vorerst der Florideen, mit Fundorten und Angabe der sonstigen Verbreitung.

2. Conjugaten.

Th. Bokorny. Ueber die Einwirkung basischer Stoffe auf das lebende Protoplasma. (Pringsh. Jahrb. XIX. p. 206 bis 220, Taf. V.)

Als Untersuchungsmaterial dienten Spirogyra-Zellen, in deren Plasma bzw. Zellsaft Körnchenausscheidung durch Ammoniak und viele andere basische Stoffe bewirkt wird.

Th. Bokorny. Studien und Experimente über den chemischen Vorgang der Assimilation. Habilitationsschrift. Erlangen 1888. (Vergl. Hedwigia 1888 p. 145.)

E. Zacharias. Ueber Strasburgers Schrift „Kern- und Zelltheilung im Pflanzenreiche“. Jena 1888. (Bot. Zeit. 46. p. 437—450; 453—460.)

Controversen über verschiedene Angaben Strasburgers (vergl. Hedw. 1888 p. 144.)

O. Nordstedt. Desmidieer fran Bornholm, samlade och delvis bestämde af R. T. Hoff. (Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjobenhavn. 1888. p. 182—213. Tab. VI.)

Darunter neue Arten *Cosmarium formosulum* Hoff mscr.; *C. eductum* Roy et Bisset mscr.; *C. helcangulare* n. sp.; *C. Phaseolus* Breb. notatum nov. subsp.; sämtlich mit Abbildungen, zahlreiche Bemerkungen über Synonymik.

3. Diatomeen.

L. Macchiati. Diatomacee del Lago Santo Modenese. (Boll. d. Soc. bot. it. nel N. Giorn. bot. it. XX. p. 408. bis 411.)

Verf. zählt 27 Diatomeen auf, welche er in dem auf den Modenesischen Apenninen in der Höhe von 1501 M. gelegenen „Lago Santo“ gefunden hat. Er erwähnt die Wichtigkeit des Studiums der Diatomeen; die Ursache ihrer Vertheilung bleibt noch sehr zweifelhaft, weil man nicht bestimmt versichern kann, ob die Vertheilung selbst von der Höhe oder von dem Grade der Hitze abhängt, wie einige Diatomologen behaupten; wahrscheinlich vereinigen sich dazu mehrere Ursachen, darunter nach Macchiati vielleicht auch die Pflanzen oder die Thiere, auf welchen die Diatomeen leben. J. B. De-Toni (Venedig).

L. Macchiati. Le Diatomacee nella fontana del Regio Istituto Tecnico di Modena. (Boll. della Soc. bot. it. nel N. Giorn. bot. ital. XX. p. 404—408.)

Nach einigen Bemerkungen über die Organismen, die das bräunlich-gelbe Lager auf den Wänden des vom Verfasser studirten Springbrunnens bilden, zählt Verf. 9 in demselben Springbrunnen aufgefundenene Diatomeen auf und zwar: *Navicula*

cryptocephala Kütz., Navicula Pupula Kütz. forma minuta van Heurck, Gomphonema intricatum var. dichotomum Grun., Synedra radians W. Sm., Synedra Oxyrynchus Kütz. (nec W. Sm.), Synedra amphicephala Kütz., Denticula tenuis var. mesolepta Grun., Achnanthes minutissima Kütz., Achnanthes exilis Kütz. J. B. De-Toni (Venedig).

Sonntag. Ueber die Diatomeen der Umgegend von Wüster-Waltersdorf und ihre Beziehungen zu den geographischen Verhältnissen des Eulengebirges. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Sect. d. schles. Ges. 1887 p. 258 — 260.)

C. H. Kain. Surirella ovata Kütz. (Bull. Torrey Bot. Club. XV. p. 220.)

Ist der Liste der Sorata-Diatomeen beizufügen.

4. Chlorophyceen.

P. F. Reinsch. Familiae Polyedriearum monographia, accedunt species 15 et genera 2 nova. (Notarisia III. p. 493 — 516. Tab. IV — VIII.)

Die Familie wird vom Verf. eingetheilt:

I. Polyedria simplicia: Polyedrium Näg. ex p.; Closteridium Reinsch;

II. Polyedria composita: Cerasterias Reinsch; Thamniastrum Reinsch.

Die Gattung Polyedrium enthält 23 Arten, darunter neu: P. reticulatum (Erlangen); P. trilobulatum (Erlangen); P. quadratum (Erlangen, Michigan) mit 2 Var. crassispinum (Tyrol) und gibberosum (Erlangen); P. punctulatum (Erlangen, Boston); P. quadricuspidatum (Boston, Erlangen); P. lobulatum Näg. var. subtetraedricum; P. gracile mit var. tenue (Boston); P. protumidum (Erlangen); P. pachydermum (Erlangen, Massachusetts, Südgeorgien); P. tetraedricum Näg. var. pachydermum (Erlangen), var. longispinum (Erlangen); P. tumidulum mit var. rotundatum (Erlangen); P. dodecaedricum (Erlangen); P. armatum (Erlangen, Massachusetts) mit var. minus (Boston); P. irregulare (Erlangen); P. enorme Ralfs var. sphaericum (Erlangen, Bosnien, Norwegen, Schweden, England).

Die neue Gattung Closteridium: Cellulae solitariae, libere natantes, subcylindratae et semilunares, modice incurvae, polis porrectis, angustatis, acutis et spina singula armatis. Membrana tenuis, polos versus incrassata et in spinam producta. Cytioplasma grosse granulosa et singula granula majora Chlorophyllacea exhibens. 2 Arten: C. Lunula n. sp. (Erlangen, Boston), C. crassispinum n. sp. (Erlangen).

Die vom Verf. schon früher aufgestellte Gattung Cerasterias hat 2 Arten: C. raphidioides Reinsch mit den neuen Var. in-

crassatum (Erlangen, Boston, Cap) und inaequale (Erlangen, Massachusetts, Cap); *C. longispina* Reinsch.

Die neue Gattung *Thamniastrum* mit einer Art *T. cruciatum* n. sp. (Boston). Cellulae solitariae, libere natantes, ex ramis 6 maxime compositis, in angulis rectis in modo octaedris inter se conjunctis formatae. Rami e centro communi orti, repetito dichotome et trichotome ramosi, ramuli ultimi bifurcati. Ramulorum ultimorum rami singuli numerus 18 usque 24, ramulorum omnium numerus 100 usque 180. Propagatio?

A. Hansgirg. Ueber die aerophytischen Arten der Gattungen *Hormidium* Ktz., *Schizogonium* Ktz., und *Hormiscia* (Fr.) Aresch. (*Ulothrix* Ktz.). (Flora 71. p. 259—266.)

Bespricht den Zusammenhang obengenannter Gattungen mit *Prasiola*, und stellt ohne Rücksicht auf genetischen Zusammenhang die Arten der drei Gattungen folgendermaassen zusammen:

1. *Hormidium* Ktz.: *H. murale* (Lyngb.) Ktz.; *H. parietum* (Vauch.) Ktz.; *H. crenulatum* Ktz.
2. *Schizogonium* Ktz.: *S. Julianum* Menegh.; *S. murale* Ktz.; *S. Neesii* Ktz.; *S. Boryanum* Ktz.; *S. thermale* (Menegh.) Ktz.
3. *Hormiscia* Fr. (= *Ulothrix* Ktz.) *H. flaccida* Ktz.

O. F. Andersson. Ueber *Palmella uvaeformis* Kg. und die Dauersporen von *Draparnaldia glomerata* Ag. (Bot. Sect. af Naturv. Studentsällsk. i Upsala; Bot. Centralbl. XXXV, p. 351.) Vergl. *Hedwigia* 1888 p. 148.

M. Möbius. Beitrag zur Kenntniss der Algengattung *Chaetopeltis* Berthold. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. VI. p. 242—247. Taf. XII.)

Auf *Myriophyllum proserpinacoides* Gill. im Heidelberger botanischen Garten fand Verf. Scheiben einer grünen Alge nebst deren Jugendzuständen, welche als *Chaetopeltis minor* bezeichnet wird. Zweicilige copulirende Schwärmsporen wurden beobachtet. Die Gattung hat mit *Coleochaete* nur den Habitus gemeinsam und dürfte mit *Phycopeltis*, *Mycoidea* und *Phyllactidium* (vergl. Hedw. 1888 p. 221) den *Chaetophoraceen* sich anschliessen.

G. B. De-Toni. Notizie supra due specie del genere „*Trentepohlia*“ Mart. (*Notarisia* III. p. 517—519.)

Notiz über *T. lagenifera* (Hild.) Wille und Beschreibung der *T. polycarpa* Nees. et Mont. von Staten Island.

5. Phaeophyceen.

J. Reinke. Ueber die Gestalt der Chromatophoren bei einigen Phaeosporeen. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. VI. p. 213—217; Taf. XI.)

Die Chromatophoren der Phaeosporeen sind bald einzelne convexe Platten von ovalem Umriss (*Scytosiphon*, *Phyllitis* u. a.), bald flache Platten zu 2 oder zahlreich in einer Zelle (z. B. *Ectocarpus terminalis*, *Pylaiella*, *Laminaria* u. a.); bei *Leptonema* verlängern sie sich zu Bändern, die bei *Phloeospora* verzweigt sind, bei *Ectocarpus confervoides* und *E. tomentosus* schraubenförmig gestaltet sein können. Der Werth der Chromatophoren als systematisches Merkmal ist in verschiedenen Gruppen der Phaeosporen ein verschiedener.

IV. Pilze.

I. Allgemeines und Vermischtes.

B. Frank. Ueber die physiologische Bedeutung der Mycorrhiza. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. VI. p. 248 bis 269; Tafel XIII.)

Der Verf. stellt diejenigen Beobachtungen und Versuche zusammen, welche für die Annahme sprechen, dass die Pilze der Mycorrhizen der Bäume als Uebertrager von Nährstoffen in die Pflanze functioniren. Es sind dies: 1. die allgemeine Verbreitung der Mycorrhiza; 2. die Beziehung zum Humusgehalt des Bodens. Die Mycorrhiza entsteht oder verschwindet mit Anwesenheit oder Abwesenheit von Baumhumus, wie durch Versuche dargethan wird; auch an den Bäumen im Walde zeigt sich die Abhängigkeit des Vorkommens der Mycorrhiza von dem Vorhandensein von Humus; die Mycorrhizapilze finden also nicht in der lebenden Pflanzenwurzel ihre Lebensbedingungen, sondern vielmehr in gewissen Beschaffenheiten des Bodens und es ist vor allen Dingen der Bodenhumus, von welchem die Anwesenheit dieser Pilze und der von ihnen gebildeten Mycorrhizen abhängt; 3. die Lebenserscheinungen der Mycorrhiza; unter den gewöhnlichen natürlichen Verhältnissen verliert die Mycorrhiza zu keiner Jahreszeit ihren Pilzmantel; sie ist kein pathologisches Product, sondern ein längere Zeit, gewöhnlich mehrere Vegetationsperioden hindurch für die Pflanze functionirendes, in ihrer Form der Humusassimilation angepasstes Organ, welches nicht früher als unverpilzte Saugwurzeln abgestossen wird, womit der Inhalt der Wurzelzellen, sowie die Wachstumsrichtung und Schnallenbildung der Pilzfäden in Einklang stehen. Der Humus ist keineswegs nur ein Trümmerhaufen einstiger Pflanzentheile in verschiedenen Zuständen der Humificirung, sondern er ist zum

Theil eine lebende Masse von zahllosen Pilzfäden, welche ihn nach allen Richtungen durchsetzen und oft einen wesentlichen Theil seiner organischen Substanz ausmachen. Die Mycorhizen enthalten keine Spur von Salpetersäure; es ist also sehr wahrscheinlich, dass die in Symbiose lebenden Pilze Ammoniak oder organischen Humusstickstoff assimiliren und der Mycorhiza zugänglich machen; 4. die Experimentalbeweise. Die Versuche des Verf. ergaben, dass die Buchenpflanzen nicht nur in humusfreien Kulturen kümmernten und abstarben, sondern auch aus Humus bei Fehlen der Wurzelpilze sich nur schlecht ernähren lassen. Alle Thatsachen sind am besten im Einklange mit folgender Vorstellung: Der Humus des Waldbodens ist belebt durch Pilze, welche befähigt sind, den Kohlen- und Stickstoff der Baumabfälle wieder in pflanzliches Material überzuführen, also direct zu ihrer Ernährung zu verwerthen. Die Waldbäume, welche selbst nicht diese Fähigkeit besitzen, machen sich jene Humuspilze durch die Symbiose, welche ihre Wurzeln mit ihnen eingehen, dienstbar, um mit dieser Hülfe das werthvolle Material ihrer eigenen unvermeidlichen Abfälle so bald und so vollständig als möglich wieder zu erhalten. Welche Gegengabe für seinen Dienst der Pilz von der Baumwurzel empfängt, ist noch unklar.

A. Schlicht. Ueber neue Fälle von Symbiose der Pflanzenwurzeln mit Pilzen. (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. VI. p. 269—272.)

Verf. fand bei zahlreichen einheimischen Pflanzen aus den verschiedensten Familien Mycorhizen in den ganz feinen Wurzelfasern.

W. Phillips. La luminosité des Champignons. (Rev. Mycol. X. p. 120—125.)

Verf. führt als leuchtende Pilze an: *Agaricus olearius* DC. Europa; *A. igneus* Rumph., Amboina; *A. noctilucens* Lév., Manilla; *A. Gardneri* Berk., Brasilia; *A. lampas* Berk., Australien; *A. Emerici* Berk., Andamanen; *Polyporus annosus* Fr., Europa, *P. sulphureus* Fr., Europa; *Corticium coeruleum* Schrad., Europa, *E. lacteum* Fr., Europa, sowie Rhizomorpha, über welche letztere der Verf. nicht gut unterrichtet zu sein scheint. Verf. erörtert, jedoch ohne klares Resultat, die Fragen: 1. welcher Pilzspecies das Leuchten des faulen Holzes zuzuschreiben ist, 2. ob das Leuchten ausserhalb des Myceliums zu beobachten ist, 3. ob die leuchtenden Pilze dieses Phänomen zu gewissen Perioden ihres Wachstums zeigen.

Eichelbaum. Einige neuere mykologische Beobachtungen. (Ges. f. Bot. zu Hamburg, in Bot. Centralbl. XXXV. p. 113—116.)

Eine auffallende Varietät von *Stereum purpurem* Fr., v. daedaliforme, zeigte ein fast wabenförmiges, Daedalea-artiges Aussehen durch Verwachsung der einzelnen sehr kleinen Hüte. — Ein Aspergillus, aus Eczemschüppchen erzogen, bildete seine Conidien in mannigfaltiger Weise, selbst auf einfachen Hyphen- spitzen (mit Abbildung).

R. v. Wettstein. Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steier- mark. II. Theil. (Verh. der zool.-bot. Ges. Wien 1888. p. 161—218.)

Bringt die seit 1885 gemachten Funde, wodurch ein Zu- wachs von 270 Arten sich ergibt, im Ganzen die Artenzahl auf 875 steigt. Mit Recht weist der Verf. auf die Zugehörig- keit gewisser Pilze zu bestimmten Florengebieten hin, wobei jedoch die von der Nährpflanze abhängigen Parasiten unberück- sichtigt bleiben.

M. C. Cooke. New British Fungi. (Grevillea XVII. p. 1—3.)

Agaricus (*Pholiota*) *molliscorium* Cke. et Mass.; *Hygro- phorus* (*Hydrocybe*) *spadiceus* Scop.; *Lactarius* (*Piperites*) *um- brinus* Pers.; *L.* (*Russularia*) *tomentosus* Otto; *L.* (*Russularia*) *mammosus* Fr. var. *monstrosus* Fr.; *L.* (*Russularia*) *spinosulus* Quel. var. *violaceus* Cooke; *L.* (*Russularia*) *cremor* Fr. var. *pauper* Karst.; *Russula* (*Fragiles*) *Barlae* Quel.; *R.* (*Fragiles*) *fungibilis* Britz.; *Hypocrea* *moriformis* Cke. et Mass.; *Nectria* *pallidula* Cooke; *Mucor* *lateritius* Cke. et Mass.; *Trichosporium* *umbrinum* Lk.; *Oedocephalum* *sulfureum* Cke. et Mass.; *Melanconium* *rusci* Cke. et Mass.

Schröter. Beiträge zur Kenntniss der nordischen Pilze. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Sect. d. schles. Ges. 1887. p. 266—284.)

Enthält: 1. eine systematische Zusammenstellung der vom Verf. im Juli und August 1885 in Nordland, Tromsö und Finn- marken in Norwegen gesammelten Pilze, im Ganzen 179 Arten, welche sich mit den von Warming gesammelten auf 239 be- ziffern. Ausführlichere Notizen finden sich bei *Ustilago Göpper- tiana* Schröt.; *U. Warmingii* Rostr.; *Puccinia scandica* Johanson; *Helotium crispulum* Karst.; *Melanospora* (?) *pleiospora* n. sp.; *Sphaerella genuflexa* Auersw.; *S. Viciae* n. sp.; *Venturia glome- rata* Cooke var. *disseminata*; *Leptosphaeria culmorum* Auersw. var. *microspora*; *L. culmifraga* (Fr.); *Pleospora vulgaris* Niessl; *Pyrenophora setigera* Niessl; *P. trichostoma* (Fr.); *Gnomonia borealis* n. sp.; *Phoma acutum* (Fr.)?; *Septoria Cruciatæ* Rob. et Desm.; *Helminthosporium subulatum* Nees; *Sclerotium speireum* Fr.?; *Depazea suecica* n. f.

2. Einige Pilze aus Labrador und Westgrönland, welche sich bei Durchsicht der von Hrn. Wenck erhaltenen und der von Herrn Th. Holm gesammelten Pflanzen fanden und von denen viele für das Gebiet neu sind. Ausführlichere Notizen bei: *Uredo ledicola* Peck (verschieden vom *Uredo* der *Chrysomyxa Ledi*); *Mollisia junciseda* Karst.; *Trochila ignobilis* Karst.; *T. diminuens* Karst.; *Sphaerella punctiformis* (Pers.); *S. Tassiana* De Not.; *Didymella hyperborea* (Karst.); *Leptosphaeria Silenes acaulis* De Not.; *Pleospora stenospora* n. sp.; *P. herbarum* (Pers.); *P. vulgaris* Niessl b. *disticha* Sacc.; *P. discors* (Mont.); *P. Elynae* (Rabh.); *P. vagans* Niessl; *Pyrenophora hispida* (Niessl); *Ascochyta Oxytropidis* n. f.; *Hendersonia tenella* n. f.; *Septoria minuta* n. f.; *S. emaculata* Peck et Curt.; *Leptostroma virgultorum* Sacc. β *rubinum* Karst.; *Gloeosporium Ledi* n. f.

M. C. Cooke. Australasian Fungi. (Grevillea XVII. p. 7—8.)

Agaricus (*Entoloma*) *galbineus* Cke. et Mass. Tisdall 48; *A.* (*Leptonia*) *quinquecolor* Cke. et Mass., Tisdall 54; *A.* (*Hebeloma*) *arenicolor* Cke. et Mass., Tisdall 44, 49; *Calocera* (*Ramosae*) *digitata* Cke. et Mass., French 2; *Didymium australe* Mass., Bailey 596; *Ustilago sclerotiformis* Cke. et Mass., Kirk 321; *Cucurbitaria* (*Melanomma*) *plagia* Cke. et Mass.; *Fusicolla incarnata* Cke. et Mass. Bailey 597. Die meisten waren von Baron F. Müller mitgetheilt.

M. C. Cooke. Exotic Fungi. (Grevillea XVII. p. 16.)

Marasmius (*Calopodes*) *jubaeacola* Cke., Jardin des Plantes, Paris; *Tilletia verrucosa* Cke. et Mass., Trop. Africa; *Hydnum* (*Mesopus*) *aspratium* Berk, Japan.

G. Istvánffi. Ueber das Präpariren der Pilze für wissenschaftliche Zwecke. (Bot. Centralbl. XXXV. p. 343—345; 381—383; 394—395.)

Alkohol eignet sich nur für kleinere Pilze, für Gasteromyceten, Ascomyceten, die farblosen Agaricineen und Polyporeen, Hydneen, Clavarieen, Thelephoreen und Tremellineen, aber nicht für *Boletus*; Salzwasser (gesättigt) conservirt Farbe und Form besser; die Pilze müssen immer untergetaucht liegen und die Luftblasen durch Schütteln entfernt werden. Die trocken aufbewahrten (holzigen) Pilze sind auf hohe Temperatur zu erwärmen und mit 0,5 — 1% Sublimatlösung zu bestreichen, um die Insectenlarven zu zerstören. — Endlich schildert Verf. die Olsen'sche Methode, Schnitte und Sporenpräparate von Hutpilzen herzustellen, eine Methode, die im Wesentlichen mit der durch Herpell bekannten übereinstimmt.

Worthington G. Smith. Sowerby's Models of British Fungi. (Journ. of Bot. XXVI. p. 231—233.)

W. Carruthers. Note on Sowerby's Models of British Fungi (ebda p. 268—269).

M. C. Cooke. Berkeley and Curtis Types. (Grevillea XVII. p. 6.)

Hinweis darauf, dass die von „Berkeley and Curtis“ beschriebenen Pilze von letzterem gesammelt, von ersterem beschrieben wurden, daher Differenzen zwischen Diagnose und Curtis' Exemplaren auf einem Irrthum Seitens Curtis' beruhen.

2. Phycomyceten und Verwandte.

Eidam. *Coemansia spiralis*. (Ber. über d. Thätigk. d. botan. Sect. d. schles. Ges. 1887 p. 262—263.)

Diese zweite Art der von Van Tieghem aufgestellten Gattung fand sich auf einer feuchten alten Pferddecke; die eigenthümlich gebauten Conidienträger und Basidien werden beschrieben; Culturen misslangen.

A. Tomaschek. Ueber eine angeblich neue Methode, die Keime einiger niederen Algenpilze aus dem Wasser zu isoliren. (Bot. Centralbl. XXXV. p. 220—221.)

Wahrung der Priorität gegenüber Zopf (vergl. Hedwigia 1888 p. 29) und Aenderung der Methode durch Auflegen von Filtrirpapier auf nassen Sand.

3. Ascomyceten excl. Flechten.

Rabenhorst's Kryptogamenflora. I. Bd. 3. Abtheilung: Pilze. 30. Lief. Discomycetes (Pezizaceae) bearbeitet von Dr. H. Rehm. Leipzig 1888.

Enthält den Schluss von *Trochila*, ferner *Ocellaria*, *Naevia* mit *N. Bresadolae* Rehm nov. sp., *N. Tofjeldiae* Rehm n. sp.; *N. paradoxoides* Rehm; *Propolis*; *Xylographa*; *Stegia*; *Cryptodiscus*; *Phragmonaevia* Rehm nov. gen. mit der Diagnose: Apothecien zuerst geschlossen eingesenkt, darauf die deckende Oberhaut meist 4lappig, selten in einem Längsspalt oder klappig durchreissend und die rundlich geöffnete, zuerst krug- dann schüsselförmige, zart und uneben berandete, meist hellgefärbte Fruchtscheibe entblössend, wachsartig weich. Schläuche keulig, oben oft stumpf zugespitzt, 8sporig. Sporen länglich, keulig, spindel- oder nadelförmig, gerade oder etwas gebogen, zuerst einzellig mit 2 Oeltropfen, dann durch Quertheilung 2—4zellig, farblos, zweireihig gelagert. Paraphysen meist fädig, seltener gabelig getheilt, nach oben etwas verbreitert, farblos oder

schwach gefärbt. — Winzige, trocken ganz unscheinbare und von den Oberhautlappen bedeckte Pilze. Sie schliessen sich eng an die Gattung *Naevia* an, deren beide durch die Reaction des Schlauchporus auf Jod verschiedene Abtheilungen sich hier wiederfinden, und von welcher sie sich durch 2—4- (selten 6-) zellige Sporen unterscheiden. a) *Habrostictella* Rehm; Schlauchporus durch Jod blau oder violett: *P. Libertiana* (*Cryptodiscus* Sacc. et Roum.); *P. Caricum* (*Stictis* Auersw.); *P. hypopyrrha* Rehm n. sp., *P. hysterioides* (*Stictis* Desm.); *P. macrospora* (*Phacidium* Karst.); *P. exigua* (*Stictis* Desm.); *P. luzulina* (*Mollisia* Karst.); *P. glacialis* (*Pseudopeziza* Rehm). b) *Naeviella* Rehm; *P. emergens* (*Mollisia* Karst.); *P. paradoxa* Rehm; *P. Fuckelii* Rehm; *P. Peltigerae* (*Melaspilea* Nyl.); zweifelhaft: *P. laetissima* (*Peziza* Cesati); — *Propolidium*; *Xylogramma*; *Mellitiosporium* Cda. (= *Pleiostrictis* Rehm); *Naemacyclus* mit *N. flavus* Rehm n. sp.; *Stictis* mit *S. sulfurea* Rehm n. sp.; *Schizoxylon*; ferner die Familie *Ostropeae*: *Laquearia*, *Ostropa*, *Robergea*. Die Unterordnung *Tryblidieae* mit den Familien *Tryblidiaceae*: *Tryblidiopsis*, *Tryblidium*, und *Heterosphaerieae*: *Heterosphaeria*, *Odontotrema*, *Scleroderris*.

G. Passerini. Diagnosi di funghi nuovi; nota III. e IV. (Rendic. della R. Acad. dei Lincei. Vol. IV. fasc. 3. e 4. p. 55—66; 95—105.)

Apiosporium vaccinum Pass.; *Rosellinia Mamma* Pass.; *Laestadia ramulicola* Pass.; *L. pinciana* Pass.; *Gnomoniella rubicola* Pass.; *Sphaerella vitalbina* Pass.; *S. Resedae* Pass.; *S. Terebinthi* Pass.; *S. Pecten* Pass.; *S. maculans* Pass.; *S. Moraeae* Pass.; *Didymella chaetostoma* Pass.; *Venturia elastica* Pass.; *Diaporthe (Chorostate) Cydoniae* Pass.; *Didymosphaeria endoleuca* Pass.; *Ottia Wistariae* Pass.; *Massaria Holoschoeni* Pass.; *Leptosphaeria Resedae* Pass.; *L. carduina* Pass.; *L. Saldiae* Pass.; *L. patellaeformis* Pass.; *L. rhizomatum* Pass.; *Melanomma Caricae* Pass.; *Trematosphaeria Carestiae* Pass.; *Kalmusia Fici* Pass.; *Massarina Spartii* Pass.; *Metasphaeria sphaerelloides* Pass.; *M. Liriodendri* Pass.; *M. Forsythiae* Pass.; *M. Idesiae* Pass.; *M. Caricae* Pass.; *M. Chamaeropsis* Pass.; *M. sepulta* Pass.; *M. Zeae* Pass.; *Sphaerulina Coriariae* Pass.; *Zignoella adjuncta* Pass.; *Teichospora endophloea* Pass.; *Ophiobolus Resedae* Pass.; *O. Rhagadioli* Pass.; *O. hormosporus* Pass.; *O. cannabinus* Pass.; *O. parmensis* Pass.; *Gibberella atrorufa* Pass.; *Seynesia Caronae* Pass.; *Triblidiella brachyasca* Pass.; *Phyllosticte corrodens* Pass.; *P. bacteriisperma* Pass.; *P. Moutan* Pass.; *P. Tulipiferae* Pass.; *P. Menispermis* Pass.; *P. lenticularis* Pass.; *P. deliciosa* Pass.; *P. Terebinthi* Pass.; *P. advena* Pass.; *P. candicans* Pass.; *P. globuli* Pass.;

P. coronaria Pass.; *P. Lagenariae* Pass.; *P. implexa* Pass.;
P. Melissophylli Pass.; *P. morifolia* Pass.; *P. lacerans* Pass.;
P. cocophila Pass.; *P. cycadina* Pass.

Phoma Thümenii Pass.; *P. pterogena* Pass.; *P. Capparidis*
 Pass.; *P. capparidina* Pass.; *P. Lentisci* Pass.; *P. navicularis*
 Pass.; *P. dealbata* Pass.; *P. spiraeina* Pass.; *P. Pomi* Pass.;
P. Bignoniae Pass.; *P. cicatricum* Pass.; *P. limbalis* Pass.;
P. cooperta Pass.; *P. Vitalbae* Pass.; *P. Polygalae* Pass.; *P.*
polygalina Pass.; *P. Lini* Pass.; *P. tecta* Pass.; *P. lagenaria*
 Pass.; *P. Silphii* Pass.; *P. Cichorii* Pass.; *P. Plumbaginis* Pass.;
P. Typhae Pass.; *P. trina* Pass.; *P. Holoschoeni* Pass.; *P.*
abscondita Pass.; *Macrophoma conica* Pass.; *M. Oleandri* Pass.;
M. Ipomoeae Pass.; *M. pinea* Pass.; *M. Cocos* Pass.; *Apo-*
sphaeria compressa Pass.; *A. Caricae* Pass.; *Vermicularia*
Scolopendrii Pass.; *V. heterocheta* Pass.; *Rabenhorstia Four-*
croyae Pass.; *Cyitsporella Chamaeropis* Pass.; *Sphaeropsis*
endophloea Pass.; *S. salicicola* Pass.; *S. heterospora* Pass.; *S.*
Euphorbiae Pass.; *S. zonata* Pass.; *S. Cydoniaecola* Pass.;
Haplosporella marginata Pass.; *H. Bouwardiae* Pass.; *Diplodia*
antiqua Pass.; *D. Helichrysi* Pass.; *D. caeruleus* Pass.; *Diplo-*
diella ulmea Pass.; *D. ficina* Pass.; *Chaetodiplodia anceps* Pass.;
Diplodina Spiraeae Pass.; *Stagonospora Fici* Pass.; *S. assans* Pass.;
Septoria Narcissi Pass.; *S. phyllachoroides* Pass.; *Rhabdospora*
sphaeroides Pass.; *R. Cydoniae* Pass.; *R. Bouwardiae* Pass.;
R. Forsythiae Pass.; *R. tenuis* Pass.; *Leptothyrium Cycadis*
 Pass.; *Leptostromella anceps* Pass.; *Gloeosporium Philyreae* Pass.;
Colletotrichum sphaeriaeforme Pass.; *Naemaspora gummosa*
 Pass.; *Pestalozzia Chamaeropis* Pass.; *Ovularia Alismatis* Pass.;
Coniosporium Agaves Pass.; *Trichosporium heteronemum* Pass.;
Ellisiella Ari Pass.; *Stemphylium viticolum* Pass.; *Tubercularia*
atra Pass.; *Dendrodochium ? olivaceum* Pass.; *Fusarium Poin-*
cianae Pass.; *F. sphaeroideum* Pass.; *Hymenopsis decipiens*
 Pass.

T. Cavara. *Appunti di Patologia vegetale* (alcuni funghi
 parassiti di piante coltivate). (Ist. bot. della R. Univ. di
 Pavia. Milano 1888.)

Es werden beschrieben und abgebildet: *Dendrophoma*
Marconii n. sp. auf *Cannabis sativa*; *Pseudopeziza Trifolii* (Bern.)
 Fuck. auf *Trifolium repens*, *T. pratense*, *T. nigrescens* u. a.,
Medicago sativa; *Phleospora Trifolii* n. sp. auf *Trifolium repens*;
Botrytis parasitica n. sp., dazu *Sclerotium Tulipae* Lib. auf
Tulipa gesneriana; *Basiaschum* n. gen. (Melanconieae):
Acervulis subcutaneis mox erumpentibus, crustaceis; basidiis e
stromate parenchymatico ortis, brevissimis, basi valde inflatis,
fuscis; gonidiis] cita deciduis, continuis, concoloribus; B. Erio-

bothryae n. sp. auf *Eriobothrya japonica*; *Plenodomus Oleae* n. sp. auf *Olea europaea*; *Pestalozzia Banksiana* n. sp. auf *Banksia Robur* (?).

N. Patouillard. Sur quelques espèces de *Meliola* nouvelles ou peu connues. (Rev. Mycol. X. p. 134—141. Tab. 69.)

Nach einer kurzen allgemeinen Charakteristik der Gattung werden beschrieben: *M. cymbisperma* Mont.; *M. corallina* Mont.; *M. lanosa* Pat. n. sp. Chile; *M. Andromedae* Pat. n. sp., Ile de France; *M. amphitricha* Fr.; *M. furcata* Lev.; *M. Evodiae* Pat. n. sp. Samoa; *M. Bambusae* Pat. n. sp. Tonkin; *M. tenella* Pat. n. sp. Tonkin.

K. Starbäck. Einige kritische Bemerkungen über *Leptosphaeria modesta* Aut. (Bot. Sekt. af Naturv. Stud. Sällsk. i. Upsala; Bot. Centralbl. XXXV. p. 116—118.) Vergl. Hedw. 1888 p. 211.

W. B. Grove. *Pimina*, novum *Hyphomycetum* genus. (Journ. of Bot. XXVI. p. 206.)

Mit *Fuckelina* nahe verwandt, zu den *Stachylidieen* gehörig, parasitisch auf *Polyactis* auf *Passiflora*-Blättern.

U. Martelli. Due funghi nuovi dell' agro Bellunese (Boll. d. Soc. bot. it. nel N. Giorn. bot. it. XX. p. 395).

Verf. beschreibt zwei neue *Phyllosticta*-Arten: *P. bellunensis* auf abgefallenen Blättern von *Ulmus*; *P. Venziana*, auf lebenden Blättern von *Lanium*.

J. B. De-Toni (Venedig).

Eidam. Untersuchungen zweier Krankheitserscheinungen, die an den Wurzeln der Zuckerrübe in Schlesien seit letztem Sommer ziemlich häufig vorgekommen sind. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Sect. d. schles. Ges. 1887. p. 261—262.)

Die eine Erkrankung war verursacht durch *Rhizoctonia Betae*, von der indess nur das Mycelium beobachtet und zu Infectionsversuchen benutzt werden konnte.

Briard. Champignons nouveaux del' Aube. (Rev. Mycol. X. p. 125—126.)

Phoma leptospora Sacc. et Briard; *P. crebra* Sacc. et Briard; *Dendrophoma congesta* Sacc. et Briard; *Hendersonia pilosella* Sacc. et Briard; *Ramularia Hellebori* Fuck. var. *Calthae* Sacc. et Briard.

P. A. Karsten. Fungi novi fennici. (Rev. Mycol. X. p. 149—150.)

Lophiostoma chryso sporum Karst.; *Pemphidium punctoideum* Karst.; *Coniothyrium clandestinum* Karst.; *Dendryphium nitidum* Karst.

G. Masee. British Pyrenomycetes. (Grevillea XVII. p. 4—6.)

Coniosphaeria; *Ticothecium*; *Amphisphaeria*; *Winteria*.

British Hyphomycetes. (Grevillea XVII. p. 8—16.)

Aufzählung der Stilbeae und Tubercularieae nebst Dermatiaeae.

4. Flechten.

A. Möller. Ueber die sogenannten Spermastien der Ascomyceten. (Bot. Zeit. 46. p. 421—425.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen (vergl. Hedwigia 1888 p. 32) zusammen und theilt mit, dass die sog. Spermastien von *Collema microphyllum* nach einmonatlichem Liegen in Nährlösung anschwellen, im vierten Monate erst das Stadium eines verzweigten Schlauches erreicht haben.

T. Stirton. Lichens (The Scottish Naturalist. XX. p. 307—309).

Beschreibung einer halb untergetaucht auf Steinen lebenden neuen Gattung: *Cathisia concinna*: Thallus nullus visibilis nisi aspectum apotheciorum inferiorum obtegens, et gonimia mediocria sphaeroidea vel ellipsoidea includens. Apothecia in eadem foveola saxi solitaria vel interdum 2—3 aggregata, nigra, plana, vel humefacte leviter convexa, lecanorina, margine tenui leviter prominulo rugosulo cincta, umbilicato-adfixa vel etiam interdum substipitata, subtus nigra (latit: 1—2,5 mm); spora in thecis numerosae (100—200), incolores, oblongo cylindratae, saepissime medio quasi constrictae, simplices, 005—006 mm long., circiter 0015 mm lat.; paraphyses distinctae crassiusculae (crassit. circ. 0025 mm) apicibus conglut. fusciscentibus vel rufofusciscentibus. Jodo gel. hym. intensive caer. Hypothecium rufofusciscentis.

Ferner *Cladonia furcata** *C. dispansa*, Schottland; *C. retipora* (flk.)* *C. arcuata*, Australien; *C. ciliata*, Schottland; *C. confertula*, Schottland.

C. Flagey. Herborisation lichénologique dans les environs de Constantine (Algérie). (Rev. Mycol. X. p. 126—134.)

Unter den aufgezählten Flechten finden sich auch einige neue Arten und Varietäten, aber ohne Diagnosen.

J. Müller. Lichenes Paraguayenses a cl. Balansa lecti
(Revue Mycol. X. p. 53—68; 113—120.)

Ausser den mit Nummern ausgegebenen Arten fanden sich noch andere hauptsächlich als Beimengungen, so dass sich im Ganzen 248, darunter 73 neue, ergaben; unter den bereits bekannten Arten finden sich nicht wenige, welche erst aus anderen Weltgegenden publicirt worden sind. Wir geben hier die neuen Arten und Varietäten, eventuell mit der Nummer der Sammlung an:

Leptogium chloromelum Nyl. v. *granulare* Müll. Arg. 4126 p.p.;
Synechoblastus crenatus Müll. Arg. 4223; *Ramalina Eckloni*
Montg. v. *maxima* Müll. Arg. 4145 p.p.; *Ricasolia cuprea* Müll.
Arg. 4211; *Parmelia mesotropa* Müll. Arg.; *P. coronata* Fée f.
isidiosa Müll. Arg. 4157; *P. caperata* Ach. f. *isidiosa* Müll.
Arg. 4232; *P. adpressa* Krph. v. *stenophylloides* Müll. Arg.;
Physcia paraguayana Müll. Arg.; *P. pachyphylla* Müll. Arg.;
P. convexa Müll. Arg. 4229; *P. papyracea* Müll. Arg.; *P.*
melanocarpa Müll. Arg. 4198; *Pannaria polyspora* Müll. Arg.
4235, 4237; *Placodium* (s. *Acarospora*) *exiguum* Müll. Arg.;
Amphiloma brachylobum Müll. Arg. 4200; *Psora pycnocarpa*
Müll. Arg. 4238; *P. compaginata* Müll. Arg. 4134; *Thalloidima*
(s. *Psorella*) *microphyllum* Müll. Arg. (= *Lecidea* Nyl.) 4166;
Lecanora subfusca v. *compacta* Müll. Arg., v. *subcrassa* Müll.
Arg.; *L. badiola* Müll. Arg.; *L. hypomelaena* Krph. v. *granu-*
laris Müll. Arg.; *L. (Pseudo-Maronea) horizoides* Müll. Arg.;
Lecania (s. *Haematomma*) *subpunicea* Müll. Arg. 4232; *Callo-*
pisma Balansanum Müll. Arg.; *C. camptidium* Müll. Arg.
(= *Lecanora* Tuck.); *C. aurantiacum* v. *granulare* Müll. Arg.;
C. floridanum Müll. Arg. (= *Lecanora* Tuck.); *Rinodina meta-*
bolica Anzi f. *leioplaca*, v. *phaeocarpa* Müll. Arg.; *R. aspici-*
lioides Müll. Arg. 4228; *R. xanthinula* Müll. Arg.; *Urceolaria*
actinostoma Schaer. v. *dispersa* Müll. Arg., v. *brunnea* Müll. Arg.;
Secoliga (= *Ramonia* Stizenb.) *valenzueliana* Müll. Arg.; *S.* (s.
Eusecoliga) *nana* Müll. Arg. (= *Gyalecta* Tuck.); *Gyalectidium*
rotuliforme Müll. Arg. 4013; *Lecidea parasema* v. *punctulina*
Müll. Arg.; *L.* (s. *Lecidella*) *arenacea* Müll. Arg. 4233 a p. p.;
Patellaria (s. *Bilimbia*) *rufocarnea* Müll. Arg. 4206; *P.* (s. *Bilim-*
bia) *segregata* Müll. Arg. 4158; *P.* (s. *Bilimbia*) *xanthoblephara*
Müll. Arg. 4241 p. p.; *P.* (s. *Bilimbia*) *stenoloma* Müll. Arg.
4159; *P.* (s. *Bacidia*) *translucens* Müll. Arg. 3781 p. p.; *P.*
(s. *Bacidia*) *subspadicea* Müll. Arg. v. *nigrata* Müll. Arg.; *P.*
(s. *Bacidia*) *millegrana* v. *suffusa* Müll. Arg. 4151; *Blastenia*
crocina Müll. Arg. (= *Lecidea* Krph.); *Buellia granularis* Müll.
Arg. 4195; *B. subjuncta* Müll. Arg. (= *Lecidea* Nyl.),
B. subareolata Müll. Arg. 4233; *B. inamoena* Müll. Arg.

mit var. *granularis* Müll. Arg.; *Lopadium virens* Müll. Arg.; *L. bilimbioides* Müll. Arg. Nr. 4236; *Biatorinopsis torulosa* Müll. Arg. Nr. 4165; *Leptotrema flavicans* Müll. Arg. Nr. 4170; *Melaspilea* (s. *Hemigrapha*) *leucoschisma* Müll. Arg.; *M.* (s. *Hemigrapha*) *epileuca* Müll. Arg. Nr. 4220; *M.* (s. *H.*) *phaeoplaca* Müll. Arg. Nr. 4240, 4337; *M.* (s. *Eumelaspilea*) *orbiculina* Müll. Arg.; *M.* (s. *Melaspileopsis*) *platygraphella* Müll. Arg. Nr. 4212; *M.* (s. *Melaspileopsis*) *epigena* Müll. Arg.; *Opegrapha sparsella* Müll. Arg. Nr. 4188; *O. Bonplandi* Fée var. *conglomerans* Müll. Arg.; *Platygrapha carnea* Müll. Arg.; *P.* (s. *Rotula*) *leucophthalma* Müll. Arg. Nr. 4016; *Graphis* (s. *Aulacogramma*) *Balansana* Müll. Arg. Nr. 4216; *G.* (s. *A.*) *Jatrophae* Müll. Arg.; *G.* (s. *A.*) *duplicata* Ach. var. *parallela* Müll. Arg. Nr. 4148; *G.* (s. *Chlorographa*) *glaucocaesia* Müll. Arg.; *Graphina* (s. *Rhabdographina*) *sulcatula* Müll. Arg. mit var. *conglomerata* Müll. Arg. Nr. 4185 u. 4185 a; *G.* (s. *R.*) *endoschiza* Müll. Arg.; *G.* (s. *Schizographina*) *bipartita* Müll. Arg.; *G.* (s. *Mesographina*) *subcontorta* Müll. Arg.; *G.* (s. *M.*) *immersa* Müll. Arg.

Ausserdem ist zu erwähnen die Beschreibung der bisher unbekanntenen Apothecien von *Heterina tortuosa* und die darauf begründete neue Tribus der *Heterineae*, neben den *Rocelleen* einzureihen; die neuen Tribus: *Gyalecteeae*: *Gonidia chroolepoidea*; *apothecia lecanorina*; *Biatorinopsidaeae* Müll. Arg.: *Gonidia chroolepoidea*, *apothecia lecideina* (*biatorina*); *Coenogonieae*: *Gonidia confervacea*, *apothecia lecideina* (*biatorina*); ? *Dichonemeae*: *Gonidia scytonemacea* (*apothecia non satis nota*).

5. Exoasceen.

G. Arcangeli. Sul *Saccharomyces minor* Engel. (Boll. della Soc. bot. ital. nel N. Giorn. bot. ital. XX. p. 303—306.)

In dem Brodsauerteig behauptet Verf. die Existenz des von Engel schon im Jahre 1872 entdeckten und von demselben als Grund der Thätigkeit des Sauerteiges selbst erachteten *Saccharomyces minor*. Verf. berichtet eine dem *Saccharomyces minor* Engel sehr ähnliche Form auch in den Samen von *Euryale ferox* gefunden zu haben. Er schliesst seine Arbeit, indem er die Erwähnung macht, dass die Entwicklung der Kohlensäure in dem Brodteige nicht einem besonderen Bacillus, nämlich dem *Bacillus panificans*, wie einige Botaniker behaupten, sondern dem *Saccharomyces minor* Engel zuzuschreiben sei.

J. B. De-Toni (Venedig.)

6. Uredineen.

F. Ludwig. Ueber einige merkwürdige Rostpilze. (Humboldt 1888. p. 293—297.)

Hebt im Anschlusse an Dietel (s. Hedwigia 1888 p. 33) die Beziehungen zwischen Phragmidium und den übrigen Gattungen hervor unter besonderer Rücksicht auf ausländische Formen, unter welchen insbesondere Hemileia vastatrix und Ravenelia näher besprochen werden.

G. Brebner. Experiments with Gymnosporangium Juniperi. (Journ. of Bot. XXVI. p. 218—219.)

An einer inficirten Pflanze von „mountain ash“ (Sorbus Aucuparia), welche von Zeit zu Zeit bespritzt worden war, trugen die unteren Blätter Röstelia cornuta, die oben entwickelten waren frei davon. (Konnte etwas Anderes erwartet werden? Ref.)

7. Basidiomyceten.

Mutinus bambusinus in Britain. (Grevillea XVII. p. 17.)

In Noble's Gärtnerei zu Sunningdale erschien dieser aus Java bekannte Pilz, dessen Unterschiede von M. caninus angeführt und durch Abbildungen illustriert werden.

V. Moose.

A. Bottini. Appunti di Briologia toscana. (Boll. della Soc. bot. Ital. nel N. Giorn. bot. it. XX. 1888 Nr. 2. p. 297—303.)

Aufzählung von 44 Muscineen, wovon mehrere für die toscanische Flora selten oder neu sind. J. B. De-Toni (Venedig).

P. Pichi e A. Bottini. Prime Muscinee dell' Apennino Casentino. (Boll. d. Soc. bot. Ital. nel N. Giorn. bot. it. XX. p. 321—328.)

Verff. geben einen ersten Beitrag zu der Bryologie und Hepaticologie der Casentinischen Apenninen, welche einen sehr wichtigen Theil der östlichen toscanischen Apenninen bilden. Verff. zählen 73 Laub- und 12 Lebermoose auf. Einige Arten sind für die Localflora neu. J. B. De-Toni (Venedig).

F. Stephani. Anthoceros Husnoti Stephani n. sp. (Rev. Bryol. XV. p. 49—50.)

Dem A. punctatus ähnlich, in Frankreich bei Mesnil-Hubert von Husnot gesammelt.

C. Rossetti. Appunti di epaticologia toscana (Boll. d. Soc. bot. it. nel N. Giorn. bot. it. XX. p. 412—413).

Enthält ein kleines Verzeichniss von für die toscanische Flora noch nicht angegebenen Lebermoosen, worunter für Italien

neu: *Plagiochila denticulata* Dum., *Cephalozia Francisci* Dum., *Lejeunea ovata* Tayl., *L. Mackayi* (Hook.).

J. B. De-Toni (Venedig).

S. Nawaschin. Enumeratio muscorum frondosorum, quos anno 1887 in provincia Permensi A. et S. Nawaschini legerunt. (Nachr. d. Petrowski'schen Ackerbau- und Forst-Akademie p. 89—96.)

Aufzählung von 79 Bryinen und 8 Sphagnen, darunter viele für die Gegend neue; vorher geht eine Einleitung in russischer Sprache.

C. H. Wright. Mosses of Madagascar. (Journ. of Bot. XXVI. p. 263—268.)

Liste der 224 Arten von Sphagnaceen und Bryinen, welche bisher von Madagascar bekannt sind.

S. Nawaschin. Ueber den Torf und die Torfbildner im Moskauschen Gouvernement. (Nachr. d. Petrowski'schen Ackerbau- und Forstakademie p. 15 — 41. Tab. I. — III. Russisch.)

Die Abhandlung zerfällt ihrem Inhalte nach in folgende Theile:

1. Ueber den Torf im Allgemeinen, über das Vorkommen desselben und seine Verbreitung, sowie über die Eigenschaften der Torfmoore des Moskauschen Gouvernements und der in denselben auftretenden Flora.

Von den im Moskauschen Gouvernement bis jetzt gefundenen 9 Sphagnumarten haben die grösste Verbreitung: *Sphagnum cymbifolium* Ehrh., *Sph. recurvum* P. de B. und *Sph. cuspidatum* Ehrh. Sie bedingen vorherrschend die Bildung der hiesigen Torfmoore. Auf den älteren Torfmooren bildet die obere Schicht fast ausschliesslich *Sph. cymbifolium* Ehrh. Der Verbreitung nach nimmt die 4. Stellung *Sphagnum acutifolium* Ehrh., von welchem die hiesigen Torfmoore selten überdeckt sind. Ihrem numerischen Auftreten nach folgen in absteigender Linie *Sphagnum Girgensohni* Russ., *Sph. squarrosum* Pers., *Sph. subsecundum* Nees, *Sph. teres* Angstr., *Sph. laricinum* Spruce, welche zur Bildung der Torfmoore unwesentlich beitragen.

2. Beschreibung der Gattung *Sphagnum* nebst Angabe der wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung der Species und Tabelle zur Bestimmung derselben.

3. Beschreibung der im Moskauschen Gouvernement gefundenen Arten (Arten, die in diesem Theile mit Kleinschrift aufgeführt sind, sind bis jetzt hier nicht gefunden, kommen aber aller Wahrscheinlichkeit nach hier vor. — Eine dieser

Arten, *Sphagnum rigidum* Schimp. nämlich, ist bereits in letzter Zeit von mir hier gefunden). S. Nawaschin.

K. F. Dusén. Ueber einige *Sphagnum*-Proben aus der Tiefe südschwedischer Torfmoore. (Bot. Sekt. af Naturv. Studentsällsk. i. Upsala; Bot. Centralbl. XXXV. p. 346 bis 351.) Vergl. Hedw. 1888 p. 161.

Philibert. Etudes sur le Péristome. VII. article. (Rev. Bryol. XV. p. 50—60, 65—69.)

Bespricht *Dichelyma*, die *Timmiaceen* und *Funariaceen*.

J. Macoun. Bryological Notes. (Bull. of the Torrey Bot. Club XV. p. 185—186.)

Neue Arten von Kindberg benannt, aber ohne Diagnosen: *Dicranella parvula*, Rocky Mountains; *Dicranum scopariforme*, *D. stenodictyon*, Rocky Mountains; *D. subulifolium*, *D. Columbiae*, Vancouver Island; *D. sulcatum*, *D. rugosum* Nova Scotia; *Barbula megalocarpa* und *Grimmia arcuatifolia*, Vancouver Island; *Racomitrium Macounii* Rocky Mountains; *R. obscurum*, Vancouver Island; *Merceya latifolia*, *Physcomitrium megalocarpum*, *Philonotis leiophylla*, *Bryum angustirete*, *B. Vancouverense*, *B. hydrophilum*, *B. meeseoides*, Vancouver Island; *B. denticulatum*, Rocky Mountains; *Atrichum leiophyllum*, *Neckera Macounii*, *Antitrichia tenella*, *A. oligoclada*, Vancouver Island; *Thelia compacta*, *Leskea nigrescens*, *Pylaisia Selwyni*, *Homalothecium corticola*, Ontario; *Macounia sciuroides* Rocky Mountains; *Thuidium lignicola* Manitoba; *T. Vancouveriense*, *T. leskeoides*, *Hypnum hamatidens*, *H. brevinerve*, *H. myurellum* Vancouver Island; *H. Dawsoni* Rocky Mountains; *H. aneuron*, *H. americanum* Ontario; *H. Macounii*, *H. cristitula*, *H. canadense* Vancouver Island. — Ausserdem zahlreiche für America neue Arten.

F. Renauld et J. Cardot. Notice sur quelques mousses del Amérique du Nord. (Rev. bryol. XV. p. 69—72.)

Mit kurzen Diagnosen werden aufgezählt: *Weisia viridula* var. *nitida* Ren. et Card.; *Dicranum hyperboreum* Gunn. var. *papillosum* Ren. et Card.; *D. Howellii* Ren. et Card.; *D. sabuletorum* Ren. et Card.; *Trichodon* (?) *flexifolius* Ren. et Card.; *Physcomitrium piriforme* var. *Langloisii* Ren. et Card.; *Bryum Sawyeri* Ren. et Card.; *Webera Cardoti* Ren.; *Fontinalis anti-pyretica* var. *oreganensis* Ren. et Card.; *F. Delamarei* Ren. et Card.; *Alsia californica* Sull. var. *flagellifera* Ren. et Card.; *Plagiothecium denticulatum* var. *microcarpum* Ren. et Card.; *Amblystegium riparium* var. *Floridanum* Ren. et Card.; *Eurhynchium strigosum* B. E. var. *Barnesii* Ren. et Card.; *Hypnum*

symmetricum Ren. et Card. Ausführliche Beschreibungen und Abbildungen sollen später in der Botanical Gazette gegeben werden.

Ch. Demeter. *Cynodontium Schisti* (Wahlenb.) Lindb. en Transylvanie. (Rev. Bryol. XV. p. 60.)

Oestlichster Standort dieses Moores bei Palota-Ilva, kommt auch bei Prassberg in Südsteiermark vor.

E. G. Britton. *Ulota phyllantha* in fruit from Killarney. Journ. of Bot. XXVI. p. 282.)

In der Schimper'schen Sammlung findet sich ein Rasen dieses Moores von Killarney, von Schimper 1865 gesammelt, welcher 5 Kapseln enthält.

F. Renauld. Notice sur un *Fontinalis* del' Auvergne. (Rev. bryol. XV. p. 69.)

Fontinalis arvernica Ren., scheint eine forma lacustris der *F. antipyretica* zu sein, im See Pavin gefunden.

E. G. Britton. *Hypnum* (*Thuidium*) *calyptratum* Sulliv. (Bull. Torrey Bot. Club XV. p. 220.)

Wurde nicht bei Los Angeles Cal., sondern on rocks, Ben More, New Mexico Mai 1851 gesammelt.

Chr. Kaurin. *Brachythecium Ryani* n. sp. (Bot. Notiser 1888 p. 177.)

Bei Torgauten im südlichen Norwegen von E. Ryan entdeckt.

VI. Pteridophyten.

S. Berggren. Ueber Apogamie des Prothalliums von *Notochlaena*. (Bot. Ver. in Lund, Bot. Centralbl. XXXV. p. 183 — 184.)

Vergl. *Hedwigia* 1888 p. 120; hier noch Holzschnittfiguren.

G. Haberlandt. Die Chlorophyllkörper der Selaginellen. (Flora 1888. p. 291 — 308. Taf. V.)

Bei *S. Martensii* u. a. enthält jede Trichterzelle des Blattes nur einen einzigen grossen muldenförmigen Chlorophyllkörper, welchem der Zellkern dicht anliegt und in welchem die Stärkekörnchen in der Nähe dieses Zellkerns auftreten. An der Basis des Blattes und bei anderen Arten kommen auch zwei oder mehr, oft sehr unregelmässig gestaltete Chlorophyllkörper vor. Die Parenchymzellen der Stengelrinde, sowie die Zellen der Blattbasis und der Epidermis enthalten kettenförmig gegliederte Chlorophyllkörper, welche durch unvollständige Theilung aus einzelnen Chloroplasten des Vegetationspunktes hervorgehen; einige Glieder der Ketten wandeln sich in Leucoplasten um.

R. Pirotta. Di una nuova stazione dell' *Ophioglossum lusitanicum*. (Boll. della Soc. bot. ital. nel N. Giornale bot. ital. XX. p. 318—320.)

Verf. erwähnt im römischen Gebiete bei Porto d'Anzio in grosser Menge das *Ophioglossum lusitanicum* gefunden zu haben. In der oberwähnten Zone wurde es nur in „Monte Testaccio“ nächst Rom zuerst von Sanguinetti im Jahre 1829, dann von Mauri i. J. 1832, später von Rolli i. J. 1854 u. s. w. gesammelt.

Prof. Pirotta macht sodann einige Bemerkungen über die Vertheilung dieser Pflanze und giebt ein Verzeichniss der italienischen Standorte, an welchen sie bisher entdeckt wurde.
J. B. De-Toni (Venedig).

J. Freyn. Beiträge zur Flora von Bosnien und der angrenzenden Hercegovina. Nach den von P. E. Brandis gesammelten Pflanzen. (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien 1888. p. 577—644.)

Enthält auch die Pteridophyten, darunter *Athyrium Filix femina* Döll neu für die Hercegovina, *Aspidium angulare* Kit., *A. aculeatum* Sw., *Polystichum spinulosum* DC. var. *dilatatum* Hofm.; ferner 2 Moose.

G. E. Davenport. Fern Notes X. (Bull. Torr. Bot. Club. XV. p. 225—229.)

Cheilanthes fibrillosa Dav. wird von *C. lanuginosa* Nutt. abgetrennt; in der Liste der von C. G. Pringle in Mexico und Chihuahua 1886—87 gesammelten Farne findet sich neben zahlreichen Bemerkungen neu beschrieben: *Cheilanthes mexicana* Dav. n. sp.

E. E. Sterns. *Cheilanthes vestita* Sw. on New York Island. (Bull. Torrey Bot. Club. XV. p. 211—212.)

Wiederauffindung dieses vor mehr als 20 Jahren dort angegebenen Farns.

J. G. Baker. On two recent collections of Ferns from Western China. (Journ. of Bot. XXVI. p. 225—231.)

In den von Rev. E. Faber am Mount Omei in der Provinz Szechwan und von Dr. A. Henry in Ichang, hauptsächlich im Patungdistrict gemachten Sammlungen finden sich als neue Arten: *Adiantum Faberi* Bak.; *Cheilanthes patula* Bak.; *Pteris deltodon* Bak.; *Lomaria deflexa* Bak.; *Asplenium* (*Athyrium*) *lastreoides* Bak.; *Aspidium* (*Polystichum*) *xiphophyllum* Bak.; *A.* (*Polyst.*) *capillipes* Bak.; *A.* (*Polyst.*) *caruifolium* Bak.; *Nephrodium* (*Lastrea*) *unifurcatum* Bak.; *Polypodium* (*Phegopteris*) *gymnogrammoides* Bak.; *P.* (*Pheg.*) *omeiense* Bak.; *P.* (*Pheg.*) *braineoides* Bak.; *P.* (*Pheg.*) *stenopterum* Bak.; *P.* (*Pheg.*) *alci-*

corne Bak.; *P.* (Phymatodes) *asterolepis* Bak.; *P.* (Phymatodes) *deltoideum* Bak.

R. H. Beddome. New Manipur Ferns collected by Dr. Watt. (Journ. of Bot. XXVI. p. 234—235.)

Aspidium (*Lastrea*) *Wattii* n. sp.; *Polypodium* (*Phegopteris*) *manipurensis* n. sp.; *P.* (*Goniophlebium*) *niponicum* var. *Wattii*.

Sammlungen.

F. Hauck und P. Richter. *Phykotheka universalis.* Sammlung getrockneter Algen sämtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fasc. III. No. 101—150. Leipz. 1887.

Der dritte Fascikel dieser vorzüglichen Sammlung, welcher sich seinen Vorgängern (s. *Hedwigia* 1886 p. 211, 1887 p. 171) würdig anschließt, enthält Beiträge von Frau A. Weber-van Bosse und den Herren G. Arcangeli, F. S. Collins, F. Debray, Ch. Flahault, A. Hansgirg, P. Hennings, Hesse, Van Heurck, G. Hieronymus, Isaac Newton, A. Piccone, H. Reichelt, J. Reinke, Th. Reuter, C. Schiller, Fr. Schmitz, E. Thum, R. Wollny.

Wir geben hier das Verzeichniss der in dieser Lieferung vorliegenden Formen, welche, wie ersichtlich, sämtlichen Ordnungen und allen Gebieten angehören:

101. *Antithamnion plumula* (Ellis) Thur. β *crispum*.
102. *Crouania attenuata* (Bonnem.) J. Ag.
103. *Ceramium diaphanum* (Lightf.) Roth.
104. *Ceramium strictum* Grev. et Harv.
105. *Bangia fusco-purpurea* (Dillw.) Lyngb.
106. *Lia-gora distenta* (Mert.) Ag.
107. *Rhodochorton floridulum* (Dillw.) Näg.
- 108/9. *Fastigiaria furcellata* (L.) Stackh.
110. *Nitophyllum Gmelini* Grev.
111. *Sphaerococcus coronopifolius* (Good. et Woodw.) Stackh.
112. *Gelidium cartilagineum* (L.) Grev.
113. *Bostrychia rivularis* Harv.
114. *Polysiphonia opaca* (Ag.) Zanard.
115. *Polysiphonia subadunca* Kütz.
116. *Polysiphonia variegata* Ag.
117. *Ascophyllum nodosum* L. f. *scorpioides*.
118. *Fucus filiformis* Gmel.
119. *Fucus edentatus* De la Pyl.
120. *Fucus evanescens* Ag.
121. *Halidrys siliquosa* (L.) Lyngb.
122. *Cladostephus verticillatus* (Lightf.) Ag.
123. *Desmarestia viridis* (Fl. Dan.) Lamour.
124. *Monostroma fuscum* Post. et Rupr.
125. *Chaetomorpha Linum* (Flor. Dan.) Kütz.
126. *Rhizoclonium lacustre* Kütz.
127. *Ulothrix zonata* Kütz.
128. *Trentepohlia umbrina* (Kütz.) Born.
129. *Cladophora fasciculata* Kütz.
130. *Conferva rhyphophila* Kütz.
131. *Draparnaldia comosa* Kütz.
132. *Desmidium Swartzii* Ag.
133. *Penium Digitus* (Ehrb.) Bréb.
134. *Zygnema stellinum* (Vauch.) Ag.
135. *Phyllobium incertum* Klebs.
- 136 a. *Trichophilus Welckeri* A. Weber-van Bosse sp. nov.; b. *Cyanoderma Bradypodis* A. Weber-van Bosse sp. nov.
137. *Batrachospermum virgatum*

(Kütz.) Sirdt. 138. *Batrachospermum Puiggarianum* Grun.
 139. *Gloeotrichia Pisum* Thuret. 140. *Gloeotrichia natans*
 Rabenh. 141. *Dichothrix Bauेरiana* (Grun.) Born. et Flahlt.
 142. *Nodularia spumigena* Mert. α genuina Born. 143. *Nostoc*
Linckia Born. var. β *crispulum* Bulnh. et Rabh. 144. *Chroo-*
thece Richteriana Hansg. 145. *Chroococcus turgidus* (Kütz.)
 Naeg. var. *chalybeus* Rabh. 146. *Merismopedium irregulare*
 Lagerh. 147. *Cymbella Hauckii* Van Heurck sp. nov. 148. *Cam-*
pylodiscus Clypeus Ehrb. 149. *Fragilaria virescens* Ralfs.
 150. *Aulacodiscus Johnsonii* Arnott.

Bemerkungen, bei den neuen Arten Diagnosen, sind bei-
 gegeben zu: 115 *Polysiphonia adunca* Kütz.; 117 *Ascophyllum*
nodosum L. f. *scorpioides*; 136 *Trichophilus Welckeri* A. Web.-
 v. B. und *Cyanoderma Bradypodis* A. Web.-v. B. (vergl. Hed-
 wigia 1888 p. 146 — 148); 142 *Nodularia spumigena* Mert. α
genuina Born.; 147 *Cymbella Hauckii* Van Heurck sp. nov.
 bei Triest von Hauck gesammelt.

C. Roumeguère. *Fungi selecti exsiccati.* — Cent. 4.,
 publiée avec la collaboration de Mlle. Caroline Destrée et
 de MM. de Bary, Major Briard, J. J. Davis, J. B. Ellis,
 Ch. Fourcade, W. A. Kellerman, G. de Lagerheim, A. B.
 Langlois, Prof. Mac Owan, G. Marty, N. Martianoff, G.
 Machado, E. Marchal, F. Müller, Ch. W. Peck, H. W.
 Ravenel, Cap. F. Sarrazin, G. Schweinfurth, J. Therry et
 à l'aide des Reliquiae de Westendorp. (Rev. Mycol. X.
 p. 141 — 149.)

4501 *Ustilago Mülleriana* Thüm. f. *Junci planifolii*; 4502
U. Penniseti Rabh. f. *P. dichotomi*; 4503 *Entyloma Linariae*
 Schroet.; 4504 *U. Anemones* (Pers.) f. *Aconiti*; 4505 *Cerebella*
Paspali Cke. et Mass.; 4506 *Uromyces Orobi* (Pers.) f. *O.*
lathyroidis; 4507 *U. macrosporus* Thüm. f. *Lespedesiae capi-*
tatae; 4508 *Puccinia Galii cruciatae* Duby var. *pallida* Westend.;
 4509 *Puccinia Schroeteri* Pass.; 4510 *Puccinia Asteris* Duby
 f. *Achilleae*; 4511 *P. Lobeliae* Gerard; 4512 *P. Gentianae*
 (Strauss) f. *G. adscendentis*; 4513 *P. Plectranthi* Thüm. f.
P. nudiflorae; 4514 *P. Phlomidis* Thüm. f. *P. tuberosae*; 4515
Phragmidium obtusum (Strauss) f. *Potentillae strigosae*; 4516
P. Rosarum (Rabh.) f. *R. centifoliae*; 4517 *Hormospora lon-*
gissima Körnicke; 4518 *Cronartium ribicolum* Dietr., f. *Ribis*
rubri; 4519 *Melampsora Padi* (Kze. et Schum.); 4520 *Coleo-*
sporium Aconiti Thüm. f. *A. barbati*; 4521 *C. Ligulariae* Thüm.
 f. *Sibiriae* (Pers.); 4522 *C. Solidaginis* Thüm.; 4523 *C. ochra-*
ceum Bonord.; 4524 *Uredo mixta* Duby f. *Salicis capensis*
 Thüm.; 4525 *Caecoma Clematidis* (Thüm.) f. *Clematidis brachiatae*;
 4526 *Aecidium Parnassiae* (Schlecht.); 4527 *A. Cirsii* DC.;

4528 *A. Martianoffianum* Thüm. f. *Artemisiae glaucae*; 4529 *A. Asteris* Thüm.; 4530 *A. Macowanianum* Thüm. f. *Conyzae pinnatilobatae*; 4531 *A. Galatellae* Thüm. f. *Dalicericae*; 4532 *A. Libanotidis* Thüm. f. *Phloidocarpi dalicirici*; 4533 *Roestelia transformans* Ellis var. *fructigena* Thüm.; 4534 *Roestelia Ellisii* Peck.; 4535 *Agaricus (Lepiota) Zeyheri* Berk.; 4536 *Anellaria separata* (L.); 4537 *Daedalea ochracea* Kalchbr.; 4538 *Irpex fuscescens* Schwein.; 4539 *Polyporus fulvus* Fr.; 4540 *Hymenochaete agglutinans* Ellis; 4541 *H. Tabacina* Lev.; 4542 *Stereum Curtisii* Berk.; 4543 *St. lobulatum* Fr.; 4544 *St. complicatum* Fr.; 4545 *Exobasidium discoideum* Ellis; 4546 *Naematelia virescens* Corda; 4547 *Lycoperdon gemmatum* Batsch. var. *perlatum* Pers.; 4548 *Geaster capensis* Thüm.; 4549 *G. minimus* Schwein.; 4550 *Cystopus candidus* (Pers.) f. *Arabidis*; 4551 *C. Bliti* (Pers.) f. *Amaranti retroflexi*; 4552 *Protomyces macrosporus* Ung. f. *Mei athamantici*; 4553 *Cyttaria Gunnii* Berk.; 4554 *Verpa digitaliformis* Pers.; 4555 *V. digitaliformis* Pers. var. *Krombholzii* Cordier; 4556 *Mitrophora rimosipes* DC.; 4557 *M. semilibera* DC.; 4558 *Peziza albotestacea* Desm.; 4559 *P. albopileata* Cooke; 4560 *Acrospermum compressum* Tde. var. *gramineum* Lib. major; 4561 *Exoascus turgidus* Sadeb.; 4562 *E. deformans* Berk. f. *Amygdali*; 4563 *Microsphaeria Ravenelii* Berk.; 4564 *Erysiphe taurica* Lw. f. *Ptar-micae vulgaris*; 4565 *E. Martii* Lev. f. *Orobi lathyroides*; 4566 *Perisporium funiculatum* Preuss; 4567 *Meliola Macowaniana* Thüm.; 4568 *Venturia pulchella* Cooke et Peck.; 4569 *Diaporthe spina* Fkl.; 4570 *Morthiera Thümenii* Cke. f. *Crataegi glandulosae*; 4571 *Leptosphaeria Dasylirii* (Rabh.); 4572 *L. culmifraga* (Fr.) f. *propinqua* Sacc.; 4573 *Lasiosphaeria crinita* (Pers.); 4574 *Phyllachora Melianthi* (Thüm.); 4575 *P. flabella* (Schw.); 4576 *Hysterium vulvatum* Schw.; 4577 *Phoma foveolaris* (Fr.); 4578 *P. aequivoca* (Ces.); 4579 *P. Sorbariae* Sacc.; 4580 *Diplodia pellica* Ces.; 4581 *Phoma ligustrina* Sacc.; 4582 *P. uvicola* Berkl. et Curt. f. *Vitis vinifera*; 4583 *Kellermannia yuccaegena* Ell. et Everh.; 4584 *Cytispora Abietis* Sacc.; 4585 *Discosia alnea* (Pers.) f. *Juniperi*; 4586 *Discella Aesculi* Oudem. sp.; 4587 *Glaeosporium aridum* Ellis et Holw.; 4588 *G. Fragariae* (Lib.) f. *Potentillae*; 4589 *Libertella fulva* Thüm.; 4590 *Ramularia Phyteumatis* Sacc. et Wint.; 4591 *Sporidesmium rude* Ellis; 4592 *Cladosporium asperococcus* Oudem.; 4593 *Trichothecium roseum* (Bull.) var. *pallescens* Sacc. et Berl.; 4594 *Heterosporium variabile* Cooke; 4595 *Dendrina Diospyri* Berk. et Curt. f. *Diospyri virginianae*; 4596 *Stysanus stemonitis* (Pers.) f. *microspora*; 4597 *Tubercularia Sambuci* Cda.; 4598 *Microstroma quercinum* Niessl. f. *Roboris*; 4599 *Fusarium descissum* Oud.; 4600 *Sclerotium sulcatum* Rob.

C. Warnstorf. Europäische Torfmoose. Serie I.

Das erhöhte Interesse, welches in neuerer Zeit dem Studium der Torfmoose zugewandt worden, hat den Herausgeber veranlasst, eine Sammlung europäischer Torfmoose in getrockneten Exemplaren herauszugeben, von welcher die 1. Serie (100 Nummern) bereits erschienen ist. Jedes Exemplar ist reichlich und schön präparirt und die Etiketten bringen ausser Beschreibungen, resp. Notizen über die betreffende Art oder Form, Zeichnungen von Stengel- und Astblättern, sowie Querschnitte der letzteren u. s. w.

Die Exemplare sind zum grössten Theile vom Herausgeber und von Russow gesammelt, jedoch liegen auch Formen aus anderen Gegenden, einige auch aus Nordamerika vor. Wir bedauern, auf die einzelnen vorliegenden Formen und Subformen hier nicht eingehen zu können und geben ein Verzeichniss der vertretenen Arten und Varietäten nebst den Nummern der Sammlung:

1 — 9 *S. cymbifolium* (Ehrh.) var. *laeve* W.; 10 — 11 var. *papillosum* (Ldb.); 12 var. *sublaeve* Limpr.; 13 *S. imbricatum* (Hornsch.) var. *glaucescens* W., 14 var. *fuscescens* W.; 15 — 16 *S. medium* Limpr. var. *virescens* W.; 17 — 18 var. *purpurascens* (Russ.); 19 — 22 var. *roseum* (Röll.); 23 — 24 var. *obscurum* W.; 25 *S. fimbriatum* Wils. var. *tenue* Grev.; 26 — 37 *S. Girgensohnii* Russ. var. *koryphaeum* Russ.; 38—40 var. *leptostachys* Russ.; 41—49 var. *cristatum* Russ.; 50—58 var. *stachyodes* Russ.; 59—60 *S. Russowii* Warnst. var. *girgensohnioides* Russ.; 61 var. *poecilum* Russ.; 62 — 65 *S. tenellum* (Schpr.) var. *versicolor* W.; 66 *S. Warnstorffii* Russ. var. *versicolor* Russ.; 67 *S. fuscum* (Schpr.) var. *viride* W.; 68, 70—72 *S. quinquefarium* (Braithw.) var. *virescens* W.; 69 var. *pallescens* W.; 73 *S. acutifolium* Ehrh. var. *virescens* W.; 74, 76 var. *versicolor* W.; 75 var. *chlorinum* W.; 77 *S. subnitens* Russ. et Warnst. var. *flavicomans* Card.; 78—80 var. *versicolor* W.; 81, 84 *S. teres* (Schpr.) var. *imbricatum* W.; 82, 83 var. *squarrosulum* (Lesq.); 85 var. *subsquarrosulum* W.; 86, 87 *S. squarrosulum* Pers. var. *semisquarrosulum* Russ.; 88 *S. riparium* Angstr. var. *silvaticum* Angstr.; 89 — 91 *S. recurvum* P. B. var. *undulatum* W.; 92 — 94 var. *semiundulatum* W.; 95, 96 *S. laxifolium* C. Müll. var. *molle* W.; 97 *S. obtusum* Warnst. var. *Dusenii* (Jens.); 98 *S. Pylaiei* (Brid.) var. *ramosum* W.; 99 *S. laricinum* R. Spruce var. *falcatum* Schliep.; 100 *S. platyphyl- lum* (Sulliv.) var. *gracile* Röll.

Die Sammlung ist nur direct vom Herausgeber: C. Warnstorf, Neuruppin (Deutschland), zu beziehen und kostet 25 Mark.

Mitarbeiter der „Hedwigia“ 1887 und 1888.

- Herr Dr. **J. B. De-Toni**, Venedig, S. Moisé 1480.
„ Dr. **P. Dietel**, Leipzig, Petersteinweg 16.
„ 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.
„ Professor **Niessl von Meyendorf**, Brünn.
„ Dr. **O. Nordstedt**, Lund, Schweden.
„ Dr. **O. Pazschke**, Reudnitz bei Leipzig, Heinrichstr. 20.
„ **M. Raciborski**, Krakau.
„ Dr. **F. H. Rehm**, Landgerichtsarzt, Regensburg.
„ Dr. **C. Sanio**, Lyck in Ostpreussen.
„ **St. Schulzer von Muggenburg**, k. k. Hauptmann a. D.,
Vinkovce, Slavonien.
„ **J. Steinhaus**, Warschau, Krolewskastr. 18.
„ **F. Stephani**, Leipzig, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
„ **C. Warnstorf**, Neuruppin.
„ Dr. **R. v. Wettstein**, Wien III, Rennweg 14.

