

III.

Zur Algenflora des Riesengebirges.

Von **E. Lemmermann** (Bremen).

(Mit 25 Abbildungen.)

Die Flora der Hochgebirge hat seit geraumer Zeit die Aufmerksamkeit der verschiedenen Forscher in Anspruch genommen. Geologen und Botaniker hatten ein gleiches Interesse daran, die Gewächse kennen zu lernen, welche für die einzelnen Regionen der Gebirge besonders charakteristisch sind. Insbesondere lag den Botanikern daran, zu erfahren, bis zu welcher Höhe die bekannten Gewächse der Ebene emporsteigen, und welche Veränderungen die neue Umgebung bei einer Reihe von Pflanzen hervorzurufen imstande ist. Wenn man sich auch naturgemäss zunächst nur mit den sogenannten höheren Pflanzen der Gebirge beschäftigte und die besonderen Verhältnisse derselben an einzelnen typischen Vertretern darlegte, so war es doch offenbar nur eine Frage der Zeit, dass auch das Studium der Gebirgskryptogamen in Angriff genommen wurde. Moose und Flechten spielten freilich zunächst die Hauptrolle, während man Algen und Pilze entweder ganz ignorierte oder nur nebenbei mit erwähnte. Aber in einzelnen wenigen Fällen wurden auch diese verachteten Kinder Floras etwas mehr berücksichtigt, nämlich dann wenn sie in grossen Massen auftraten und besonders augenfällige, ausgedehnte Lager bildeten. Ich erinnere z. B. an die bekannte Veilchenalge (*Trentepohlia Jolithus* (L.) Wallr.),¹⁾ welche auf Felsen jene röthlichen, nach Veilchen duftenden Überzüge bildet, die jedem Touristen des Hochgebirges bekannt sein dürften. Weniger verbreitet ist die Kenntniss der auf Hochgebirgen z. B. den Alpen²⁾ und den Pyrenäen³⁾ auftretenden Erscheinung des roten Schnees.

¹⁾ Auch unter dem Namen *Chroolepus Jolithus* Ag. bekannt.

²⁾ Von Saussure zuerst dort gefunden.

³⁾ Von Ramond hier beobachtet.

Zahllose Individuen der Schneealge, *Sphaerella nivalis* (Bauer) Sommerf., verleihen den Schneeflächen oft auf weite Entfernung hin eine blutrote Färbung. Solch' charakteristische Erscheinungen haben die Forscher natürlich bei ihren Gebirgsuntersuchungen stets berücksichtigt. Das war aber auch Alles.

Erst in den letzten Decennien hat man angefangen, die Algenflora der Hochgebirge besonders zu studieren, und eine Reihe ausgezeichnete Schriften von Delponte¹⁾, Heimerl²⁾, Hieronymus³⁾, Kirchner⁴⁾, Lütkenmüller⁵⁾, Nordstedt⁶⁾, Schmidle⁷⁾, Schröter⁸⁾ u. a. legen Zeugnis davon ab, welch' wunderbarer Reichtum an Formen sich auch im Hochgebirge vorfindet. Teils sind es alte, wohlbekannte Bewohner der Ebene, welche sich hier den veränderten Lebensverhältnissen angepasst haben, teils Gestalten des hohen Nordens, teils aber auch ganz neue, dem betreffenden Gebirge eigentümliche Formen. Genug, eine Fülle neuer Erscheinungen bietet sich hier dem Botaniker zum Studium dar.

Schon lange hatte ich den sehnlichen Wunsch gehabt, auch selbst einmal eins der grösseren Gebirge algologisch zu durchforschen, um die typischen Formen desselben, welche ich zum Teil nur durch die den betreffenden Werken beigelegten Abbildungen kannte, aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Allein mancherlei Verhältnisse hatten die Erfüllung dieses Wunsches in weite Ferne gerückt. Um so freudiger war ich daher überrascht, als ich von dem Leiter der Biologischen Station zu Plön, Herrn Dr. O. Zacharias, die Mitteilung erhielt, er gedenke in diesem Sommer (1895), eine neue Durchforschung der Koppenteiche des Riesengebirges vorzunehmen und werde dabei nicht verfehlen, eine Reihe Hochgebirgsalgen zu sammeln, deren Bearbeitung ich übernehmen möchte. Gern bin ich der Aufforderung nachgekommen und spreche Herrn Dr. O. Zacharias für seine freundlichen Bemühungen auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Auf Veranlassung des Herrn Dr. O. Zacharias hatten später auch Herr Rittergutsbesitzer R. Kramsta und Frau Ge-

¹⁾ Specimen Desmidiacearum subalpinarum.

²⁾ Desmidiaceae alpinae.

³⁾ Über einige Algen des Riesengebirges u. a.

⁴⁾ Algenflora von Schlesien.

⁵⁾ Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees.

⁶⁾ Desmidiaceae et Oedogoniae ab O. Nordstedt in Italia et Tyrolia collectae u. a.

⁷⁾ Beiträge zur alpinen Algenflora u. a.

⁸⁾ Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens.

mahlin, welche sich mehrere Monate im Riesengebirge aufhielten, die Liebenswürdigkeit, eine Anzahl von Sammeltouren im Bereiche des von Herrn Dr. O. Zacharias durchforschten Gebietes zu unternehmen. Auch ihnen bin ich für ihre grosse Gefälligkeit zu vielem Danke verpflichtet.

Ferner liegt mir die angenehme Pflicht ob, Herrn Prof. Dr. G. Hieronymus in Berlin für die gütige Überlassung seiner sämtlichen Notizen über die Algenflora von Schlesien, sowie für die bereitwillige Übersendung von schlesischem Algenmaterial ¹⁾ meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Das Sammelgebiet umfasst die Höhenzone zwischen der Baude am Haideschloss (1077 m) und der Wiesenbaude (1400 m). Im Osten erstreckt es sich bis zur Riesenbaude (1391 m) und im Westen bis zum Donatdenkmal. Von den beiden Koppenteichen, welche die ansehnlichsten Wasseransammlungen des Gebiets bilden, ist der kleine 255 a gross, der grosse 663 a. Ersterer liegt in 1168 m Höhe, der andere etwas weiter hinauf in 1218 m. Die durchforschte Fläche besitzt eine ungefähre Grösse von 15 qkm.²⁾

Schon früher haben eine Anzahl Algenforscher wie Rabenhorst, Hilse, Kühn u. a. in dieser Gegend eifrig gesammelt. Genaueres darüber findet sich in der Algenflora von Schlesien, herausgegeben von O. Kirchner.

Später haben sich besonders Prof. Dr. G. Hieronymus,³⁾ Oberstabsarzt Dr. J. Schröter⁴⁾ und Lehrer B. Schröder⁵⁾ um die Kenntniss der Algenflora des Riesengebirges verdient gemacht. Auch Herr Prof. Dr. A. Hansgirg,⁶⁾ sowie Herr Dr. O. Zacharias⁷⁾ zählen in ihren Schriften einige Algen aus dem Riesengebirge auf. Letzterer bemerkt in seiner Arbeit: „Zur Kenntniss der

¹⁾ Von dem Material habe ich zunächst nur die Algen der Koppenteiche und der Weisswasserriese berücksichtigt. Eine Bearbeitung des übrigen Materiales habe ich bereits in Angriff genommen und gedenke demnächst darüber zu berichten.

²⁾ Obige Angaben verdanke ich der Güte des Herrn Dr. O. Zacharias. Die Sammeltouren des Herrn R. Kramsta scheinen sich jedoch noch etwas weiter ausgedehnt zu haben.

³⁾ „Ueber einige Algen des Riesengebirges“ (Jahresber. d. Ver. f. vaterl. Kultur 1887).

⁴⁾ Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens (Jahresber. d. Ver. f. vaterl. Kultur 1883).

⁵⁾ „Vorläufige Mittheilung neuer schlesischer Algenfunde“ (Jahresber. d. Ver. f. vaterl. Kultur 1892).

⁶⁾ Prodrum der Algenflora von Böhmen.

⁷⁾ Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. 4, Heft 5.

niederer Tierwelt des Riesengebirges mit vergleichenden Ausblicken ¹⁾ folgendes darüber: „Ich fand an faulenden Knieholzästen, die lange an der Oberfläche des Sees (gemeint ist der Grosse Koppenteich) umhergetrieben haben mussten, das für Schlesien bisher nur aus den Seefeldern bei Reinerz bekannte *Batrachospermum vagum* Ag., eine seltene Spezies aus der Gruppe der sogenannten Froschlaichalgen“ Im Übrigen ist der grosse Teich auch eine Fundstätte für andere Algengattungen, insbesondere für *Desmidiaceen* (*Penium digitus*, *Closterium Lunula*, *Euastrum elegans*) und *Diatomaceen* (*Pinnularien*, *Tabellarien*, *Navicula-Species*). In der Nähe des Ufers tritt an verschiedenen Stellen auch eine *Confervacee* (*Draparnaldia glomerata*) in grossen Beständen auf.“

Von den Arbeiten des Herrn Prof. Dr. G. Hieronymus, welche sich auf die Algenflora von Schlesien beziehen, möchte ich folgende erwähnen.

1. „Über einige Algen des Riesengebirges.“ ²⁾ Enthält die Beschreibung von 2 neuen Algen, nämlich von *Dicranochaete reniformis* Hieronymus und *Chlorochytrium Archerianum* Hieronymus ferner einige kurze Daten aus der Entwicklungsgeschichte von *Chlamydomyxa labyrinthoides* Archer. Auch finden sich darin einige Notizen über das Vorkommen des Vorkeims von *Batrachospermum vagum* Ag. in alten Stengeln und Blättern von *Sphagnumspecies*.

2. „Über *Dicranochaete reniformis* Hieron.“ ³⁾ eine neue *Protococcacee* des Süsswassers.“

3. „Über die Resultate der Erforschung der Algenflora Schlesiens.“ ⁴⁾

Beschrieben werden folgende Spezies: 1. *Characium Eremosphaerae* Hieronymus. 2. *Hypheothrix nigrescens* Hieronymus. 3. *Hydrocoleum Hieronymi* Richter. ⁵⁾ *Chroococcus tenax* Hieronymus (= *Ch. turgidus* Näg. var. *tenax* Kirchner).

Erwähnt werden ferner *Tolypothrix Aegagropila* Kütz. var. *pulchra* (Kütz.) Kirchner und *Glaucocystis Nostochinearum* Itzigsohn.

¹⁾ Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. 4. Heft 5.

²⁾ Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1887 pag. 293–297.

³⁾ Beiträge z. Biol. d. Pflanzen. Bd. V pag. 351–372.

⁴⁾ Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1891 pag. 150–154.

⁵⁾ Ist nach gütiger Mitteilung des Herrn Prof. Dr. G. Hieronymus identisch mit *Schizothrix* Müllerj. Näg.

4. „Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen.“

I. *Glaucoecystis Nostochinearum* Itzigsohn.¹⁾II. „Die Organisation der Phycochromaceenzellen.“²⁾5. „Über *Stephanosphaera pluvialis* Cohn.“³⁾

Herr Oberstabsarzt Dr. J. Schröter hat im Ganzen 61 verschiedene Arten aufgefunden, welche bisher für das Riesengebirge unbekannt waren. Er giebt ein vollständiges Verzeichniss der sämtlichen, ihm aus dem Riesengebirge bekannt gewordenen Arten (132)⁴⁾ Durch meine Untersuchungen bin ich in stande, diesem Verzeichniss noch weitere 84 Spezies hinzuzufügen, wodurch die Gesamtzahl der Riesengebirgsalgen auf 216 steigt. Dazu kommen noch die von G. Hieronymus, B. Schröder und A. Hansgirg angeführten Arten.

Von den Schröter'schen Algen habe ich folgende in dem mir zur Verfügung stehenden Material nicht wieder aufgefunden.

1. *Bulbochaete setigera* Ag. 2. *Oedogonium Rothii* Pringsh.
3. *Chroolepus aureum* Kütz. 4. *Ulothrix zonata* Kütz.
5. *Schizogonium murale* Kütz. 6. *Pleurococcus miniatus* Näg.
7. *Raphidium convolutum*. 8. *Spirogyra quinina* Kütz.
9. *Mesocarpus parvulus* Hass. 10. *Spondylosium depressum* Bréb.
11. *Mesotaenium Braunii* De Bary. 12. *Penium interruptum* Bréb.
13. *P. truncatum* Ralfs. 14. *Closterium didymotocum* Corda.
15. *Cl. gracile* Bréb. 16. *Cl. parvulum* Näg.
17. *Cl. Venus* Kütz. 18. *Calocylindrus cucurbita* (Bréb.).
19. *Cal. annulatus* Näg. 20. *Cal. minutus* (Ralfs).
21. *Cosmarium punctulatum* Bréb. 22. *C. crenatum* Ralfs.
23. *C. venustum* Rabenh. 24. *C. smolandicum* Lund.
25. *C. angulosum* Kirchner. 26. *C. notabile* Bréb.
27. *C. quadratum* Bréb. 28. *C. pusillum* Bréb.
29. *Xanthidium aculeatum* Ehrenb. 30. *Staurostrum furcatum* Bréb.
31. *Calothrix intertexta* (Hilse). 32. *Stigonema mamillosum* Ag.
33. *Hapalosiphon hormoides* Rabenh. 34. *Nostoc sudeticum* Kütz.
35. *N. lichenoides* Vauch. 36. *Lyngbya lateritia* (Kütz.).
37. *L. fusca* Kütz. 38. *Oscillaria brevis* n. f.
39. *Aphanothece pallida* Rabenh. 40. *Gloeocapsa Magma* Kütz.
41. *G. sanguinea* Kütz.

¹⁾ Beiträge z. Biol. d. Pflanzen. Bd. V. pag. 461—471.

²⁾ Ebend. pag. 471—492.

³⁾ Beitr. z. Biol. d. Pfl. Bd. IV. pag. 53—78.

⁴⁾ l. c. pag. 182.

Gl. purpurea Kütz. 42. *Gl. Schuttleworthiana* Kütz. 43. *Chroococcus macrococcus* Rabenh.¹⁾

Neu für das Riesengebirge sind 84 Arten; ich habe sie in dem Verzeichnisse mit einem Stern (*) versehen. Dazwischen befinden sich einige Formen, welche meiner Ansicht nach noch nicht beschrieben sein dürften, und welche ich folgendermassen bezeichnet habe: 1. *Hormiscia Hieronymi*. 2. *Scenedesmus costatus* Schmidle var. *sudeticus*. 3. *Botryococcus sudeticus*. 4. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. var. *punctata*. 5. *Mesotaenium Kramstai*. 6. *Closterium pseudo-spirotaenium* a. *typicum*. 7. *Cl. pseudospirotaenium* b. *fasciculatum*. 8. *Cl. pseudospirotaenium* c. *variabile*. 9. *Penium Digitus* (Ehrenb.) Bréb. var. *montanum*. 10. *Staurostrum hystrix* Ralfs var. *papillifera*. 11. *Synechococcus major* Schröt. var. *maxima*.

Neu für Schlesien überhaupt sind 47 Spezies. Ich habe sie durch ein Kreuz (+) bezeichnet.

Für den Grossen Koppenteich konstatierte ich 27 Arten, davon 6 im Plankton²⁾, nämlich 1. *Stigeoclonium tenue* (Ag.) Rabenh. 2. *Spirogyra inflata* (Vauch.) Rabenh. 3. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. 4. *H. dissiliens* (Smith) Bréb. var. *punctata* nob. 5. *Closterium Lunula* (Müll.) Nitzsch. 6. *Oscillatoria spec.*

Der Kleine Koppenteich scheint reicher an Algen zu sein. Das Plankton desselben enthielt folgende Formen: 1. *Gymnodinium fuscum* (Ehrenb.) 2. *Hormiscia subtilis* (Kütz.) De Toni. 3. *Apiocystis Brauniana* Näg. 4. *Colacium vesiculosum* Ehrenb. 5. *Spirogyra tenuissima* (Hass.) Kütz. 6. *Sp. spec.* 7. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. 8. *H. dissiliens* (Smith) Bréb. var. *punctata* nob. 9. *H. mucosa* (Mert.) Ehrenb. 10. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. 11. *Closterium rostratum* Ehrenb. 12. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. 13. *Docidium baculum* Bréb.

Im Ganzen verzeichnete ich für den kleinen Koppenteich 40 Spezies.

Besonders auffällig war mir das Vorkommen von *Hyalotheca* im Plankton. Wahrscheinlich ist es die ungemein dicke Gallert-hülle, welche den einzelnen Fäden das Schwimmen ermöglicht.

¹⁾ Die Bacillariaceen habe ich nicht berücksichtigt. (Vergl. S. 73 u. 74).

²⁾ Das Material entstammt dem von Dr. O. Zacharias aufgefischten Plankton-Material (Vertikalfänge).

Einen analogen Fall beobachtete ich in diesem Sommer bei *Desmidium cylindricum* Grev.¹⁾ (aus einem Moortümpel in der Nähe von Godau am Grossen Plöner See).

Nach Fertigstellung der Liste erfuhr ich von Herrn Dr. O. Zacharias, dass er im Jahre 1884 für den Grossen Koppenteich folgende Algenspezies festgestellt habe: 1) *Euastrum elegans* (Bréb.) Kütz. 2) *Penium Digitus* (Ehrenb.) Bréb. 3) *Penium closterioides* Ralfs.²⁾ 4) *Cosmarium notabile* Bréb.³⁾ 5) *C. cruciatum* Bréb., und für den Kleinen Koppenteich folgende: 1) *Gymnodinium fuscum* Ehrb. 2) *Ophiocytium apiculatum* Näg.⁴⁾ 3) *Closterium rostratum* Ehrenb. 4) *Docidium baculum* Bréb. 5) *Cosmarium cruciatum* Bréb. 6) *C. Botrytis* (Turp.) Menegh. 7) *Euastrum Didelta* (Turp.) Ralfs. 8) *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. 9) *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs.

Aus einem Vergleich dieser Aufzählung mit meiner Algenliste ergibt sich also, dass *Penium Digitus* (Ehrenb.) Bréb. im Grossen Koppenteiche ein beständiger Ansiedler ist. Dasselbe gilt für den Kleinen Koppenteich von *Gymnodinium fuscum* Ehrenb., *Closterium rostratum* Ehrenb., *Docidium baculum* Bréb. und *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs.

Besonders ergiebige Fundstellen scheinen, nach den untersuchten Proben zu urtheilen, folgende zu sein: 1) Kleiner Moortümpel auf dem Kamme in der Nähe der Silberquelle. 2) Quellige Stelle an der oberen Lomnitz. 3) Wassertümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 4) Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof (Brückenberg).

Am häufigsten fand ich folgende Algen: 1) *Gymnozyga moniliformis* Ehrenb. 2) *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. 3) *Penium Digitus* (Ehrenb.) Bréb. 4) *Disphinctium Palangula* (Bréb.) Hansg. 5) *Euastrum Didelta* (Turp.) Ralfs. 6) *C. binale* (Turp.) Ralfs. 7) *Staurastrum hystrix* Ralfs. 8) *St. muricatum* Bréb. 9) *St. punctulatum* Bréb. 10) *Merismopedium glaucum* (Ehrenb.) Näg. 11) *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Näg.

¹⁾ Siehe meine Arbeit: II. Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebiets.

²⁾ Identisch mit *Penium Libellula* (Focke) Nordst.

³⁾ Do. mit *Disphinctium notabile* (Bréb.?) Hansg.

⁴⁾ Do. mit *Oph. cochleare* (Eichw.) A. Braun.

Indessen war die Ausbeute, welche die verschiedenen Tümpel ergaben, eine sehr ungleiche. Während einige fast nur Desmidiaceen enthielten, fehlten diese bei anderen beinahe ganz. Der Moortümpel auf dem Kamm in der Nähe der Silberquelle enthielt beispielweise neben einer grossen Formenreihe der verschiedensten Desmidiaceen fast nur noch *Merismopedium glaucum* (Ehrenb.) Näg. und *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Näg. Dagegen fanden sich in dem Tümpel bei Leiser's Gasthof sehr wenige Desmidiaceenformen; dafür waren aber viele *Protococcioiden* und einige *Confervaceen* vorhanden. Der Grund für solche Unterschiede in der Algenflora kleiner Tümpel dürfte zum Teil in den Boden- und Vegetationsverhältnissen der letzteren zu suchen sein. Gewässer, welche z. B. einen moorigen Untergrund besitzen, und in welchem sich eine üppige *Sphagnum*-Vegetation vorfindet, werden zweifelsohne immer sehr reich an Desmidiaceen sein. Vielleicht spielt aber auch die Temperatur des Wassers eine nicht unbedeutende Rolle dabei mit.

Von besonderem Interesse dürfte es sein, diejenigen Species des Verzeichnisses kennen zu lernen, welche besonders häufig in Gebirgsgegenden anzutreffen sind, und welche daher mit mehr oder weniger Recht als „alpine“ bezeichnet werden können. Dazu möchte ich folgende rechnen: 1) *Sphaerella pluvialis* (Flot.) Wittr. 2) *Scenedesmus costatus* Schmidle var. *sudeticus* nob. 3) *Characium sudeticum* Hieronymus. 4) *Chlorochytrium Archerianum* Hieronymus. 5) *Oocystis solitaria* Wittr. 6) *Dicranochaete reniformis* Hieronymus. 7) *Mesotaeonium violascens* De Bary. 8) *Closterium Ceratium* Perty. 9) *Penium Digitus* (Ehrenb.) Bréb. var. *montanum* nob. 10) *Penium Libellula* (Focke) Nordst. var. *minor* Nordst. 11) *Cosmarium Regnesii* Reinsch var. *montanum* Schmidle. 12) *Arthrodesmus hexagonus* Boldt. 13) *Micrasterias Jenneri* Ralfs. 14) *M. denticulata* (Bréb.) Ralfs, var. *notata* Nordst. 15) *Staurostrum hystrix* Ralfs. 16) *St. pileolatum* Bréb. 17) *St. pileolatum* Bréb. var. *cristatum* Lütkenmüller. 18) *St. spinosum* (Bréb.) Ralfs. 19) *St. margaritaceum* Ehrenb. var. *alpinum* Schmidle. 20) *Synechococcus major* Schröt. 21) *Hapalosiphon pumilus* (Kütz.) Kirchner, var. *rhizomatoideus* Hansg. 22) *Stigonema ocellatum* (Dillw.) Thur., var. *Braunii* (Kütz.) Hieronymus, forma *alpestris* Hieronymus.

Ob auch die übrigen von mir als neu bezeichneten Arten dazu gehören, wage ich vorläufig nicht zu entscheiden.

Schon in den einleitenden Worten zu diesem Aufsätze erklärte ich, dass man im Hochgebirge neben den bekannten Formen der Ebene auch solche antreffe, welche sonst nur im hohen Norden aufgefunden werden. Es liegt sehr nahe, diese eigenthümlichen Verhältnisse mit der früheren Eisbedeckung Europas durch nordische Gletscher in Beziehung zu setzen. Es ist möglich, dass sich einzelne Algenformen beim Zurücktreten der Eismassen in dem kühleren Wasser der Gebirgsseen und Tümpel erhielten. Manche passten sich den neuen Verhältnissen ihrer Umgebung glücklich an, vermehrten sich reichlich und erhielten sich lange Zeit. Andere machten infolge der klimatischen Einwirkungen und der veränderten Ernährungsbedingungen im Laufe der Zeit eine allmähliche Umwandlung durch. Auf diese Weise mögen die vielfach unter den Bezeichnungen montanum, alpinum, sudeticum etc. bekannten Formen entstanden sein. Doch sind das zunächst nur Hypothesen; etwas Genaueres wissen wir vor der Hand noch nicht darüber. Die nächste Aufgabe wird vorläufig sein, möglichst viel Material zur Klärung dieser wichtigen Frage herbeizuschaffen. Auch die folgenden Zeilen möchte ich nur als einen bescheidenen Beitrag hierzu betrachtet wissen.

Von den für das Riesengebirge von mir konstatierten Formen, kommen hierbei wohl nur 7 in Betracht, nämlich *Oocystis solitaria* Wittr., *Penium Libellula* (Focke) Nordst. var. *minor* Nordst., *Closterium Ceratium* Perty, *Arthrodesmus hexagonus* Boldt, *Euastrum denticulatum* (Kirchner) Gay, *Stauroastrum dejectum* Bréb. var. *sudeticum* Kirchner, *Synechococcus major* Schröter. Von Bacillariaceen gehören nach den Untersuchungen des rühmlichst bekannten Kenners derselben, Herrn Prof. Dr. J. Brun, folgende Formen hierher: *Melosira solida* Eulenst., *M. alpigena* Grun. und *M. nivalis* W. Sm.

Oocystis solitaria Wittr. scheint gerade im Norden ziemlich verbreitet zu sein. V. Wittrock, der diese Art aufstellte, bekam sie aus Schweden.¹⁾ O. Borge konstatierte sie für Sibirien²⁾, Norwegen (Finnmarken)³⁾ und Nordrussland.⁴⁾

¹⁾ V. Wittrock et O. Nordstedt: „*Algae aquae dulcis exsiccatae*.“ Fasc. 21. pag. 22.

²⁾ „Ett litet Bidrag till Sibriens Chlorophyllophycé-Flora.“ Bihang till k. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 17 Afd. III pag. 6.

³⁾ Chlorophyllophyceer fran Norska Finmarken. Bihang till k. Svensk. Vet.-Akad. Handl. Bd. 17. Afd. III pag. 5.

⁴⁾ Süßwasser-Chlorophyceen. Bihang till k. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 19 Afd. III pag. 11.

Penium Libellula (Focke) Nordst. var. *minor* Nordst. erhielt Nordstedt von Bornholm ¹⁾, O. Borge aus Nordrussland. ²⁾

Closterium Ceratium Perty wurde von L. Rabenhorst für Schweden (Göteborg) ³⁾ verzeichnet; desgl. von P. M. Lundell. ⁴⁾

Arthrodesmus hexagonus Boldt ist bis jetzt ausser vom Riesengebirge nur noch von Sibirien bekannt ⁵⁾.

Euastrum denticulatum (Kirchner) Gay kommt unter anderen, wie es scheint auch besonders im Norden vor. Boldt erhielt diese Alge aus Grönland, O. Borge ⁶⁾ aus Norwegen (Finnmarken). Doch wird sie auch von De Toni für Frankreich angegeben.

Stauroastrum dejectum Bréb. var. *sudeticum* Kirchner findet sich ausser im Riesengebirge auch in Norwegen (Finnmarken) ⁷⁾ *Synechococcus major* Schröter ist bis jetzt nur im Riesengebirge aufgefunden worden. Nur die der typischen Form sehr nahestehende Varietät *crassior* Lagerheim ist auch von Schweden bekannt ⁸⁾.

Es liegt nicht in meiner Absicht, hier ein ganz vollständiges Verzeichnis der im Riesengebirge vorkommenden nordischen Formen aufzustellen. Ich habe vorstehende Notizen nur mitgeteilt, um die im Anfange dieser Arbeit ausgesprochene Behauptung, dass im Hochgebirge Algen angetroffen werden, welche sonst vorwiegend nur in nordischen Ländern vorkommen, näher zu illustrieren.

Was sich aus meinen Ausführungen für das Riesengebirge ergibt, gilt in demselben Maasse auch für die übrigen Gebirge, soweit sie überhaupt untersucht sind.

Herr Lehrer Bruno Schröder hat z. B. für die Tiroler Berge schon früher ähnliche Verhältnisse nachgewiesen. ⁹⁾ Er fand

¹⁾ Desmidiaceae från Bornholm pag. 184.

²⁾ l. c. pag. 17.

³⁾ Flora Europaea Algarum III pag. 138.

⁴⁾ De Desmidiaceis, quae in Suecia inventae sunt. Nova Acta reg. soc. scient. Upsaliensis vol. VIII pag. 82.

⁵⁾ Bidrag till Kännedomen om Sibriens Chlorophyllophyceer. Oefv. Vet. Akad. 1895.

⁶⁾ l. c. pag. 6.

⁷⁾ l. c. pag. 7.

⁸⁾ V. Wittr. et O. Nordst. Algae aquae dulcis exsiccatae Fasc. 21 pag. 60.

⁹⁾ „Über Algen, insbesoudere Desmidiaceen und Diatomaceen aus Tirol.“ Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur, 1884.

dort folgende Algen, welche als nordische zu bezeichnen sind: 1. *Pediastrum tricornutum* Borge. 2. *Cosmarium microsphinctum* Nordst. var. *crispulum* Nordst.¹⁾ 3. *C. crenatum* Ralfs var. *bicrenatum* Nordst. 4. *C. cyclicum* Lund., subspec. *arcticum* Nordst. 5. *C. speciosum* Lund. β *simplex* Nordst. 6. *C. Novae-Semliae* Wille. 7. *Staurastrum orbiculare* (Ehrb.) Ralfs β *extensum* Nordst. 8. *Penium curtum* Bréb. forma minor Wille. 9. *Navicula intermedia* Lagerst. 10. *Stauroneis Wittrockii* Lagerst. 11. *Stauroneis minutissima* Lagerst. 12. *Cymbella affinis* Kütz. β *semicircularis* Lagerst. 13. *C. stauronëiformis* Lagerst.

Auch die Arbeit von A. Heimerl²⁾, in welcher Algen aus Salzburg³⁾ (Umgegend von Radstadt) und Steiermark⁴⁾ (Umgegend von Schladming) aufgezählt werden, enthält eine ganze Reihe nordischer Formen, von denen ich die folgenden erwähnen will:

1. *Penium closterioides* Ralfs, forma minor Heimerl⁵⁾. 2. *Pleurotaenium Trabecula* (Ehrenb.) Näg. β *crassum* Wittr. 3. *Cosmarium portianum* Archer β *nephroideum* Wittr. 4. *Cosm. pachydermum* Lund. forma typica Lund. 5. *Cosm. pseudopyramidatum* Lund. 6. *Cosm. Boeckii* Wille. 7. *Cosm. crenatum* Ralfs β *nanum* Wittr. 8. *Cosm. angustatum* (Wittr.) Nordst. 9. *Cosm. obliquum* Nordst. 10. *Euastrum elegans* (Bréb.) Kütz. forma *Novae Semliae* Wille. 11. *Staurastrum teliferum* Ralfs, forma minor Boldt. 12. *Staur. insigne* Lund.

Desgleichen enthält das von J. Lütkenüller⁶⁾ gegebene Verzeichnis von „Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich“ mehrere Algen, welche auch in nordischen Gegenden heimisch sind. Z. B. 1. *Closterium Cera-tium* Perty. 2. *Penium closterioides* Ralfs, forma minor Heimerl⁵⁾. 3. *Pen. didymocarpum* Lund. 4. *Pleurotaenium rectum* Delp. forma *tenuis*

¹⁾ Ist gleich *Disphinctum microsphinctum* (Nordst.) Schmidle var. *crispulum* (Nordst.) Schmidle.

²⁾ *Desmidiaceae alpinae*. Verhandl. zool.-bot. Ges. i. Wien 1891.

³⁾ In circ. 1000 m Höhe gesammelt.

⁴⁾ In 1750–1768 m Höhe gesammelt.

⁵⁾ Ist wohl gleich *Penium Libellula* (Focke) Nordst. var. *minor* Nordst.

⁶⁾ Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. i. Wien 1892.

Wille. 5. *Cosmarium obliquum* Nordst. 6. *Cosm. angustatum* (Wittr.) Nordst. 7. *Cosm. holmiense* Lund. 8. *Cosm. pseudopyramidatum* Lund. 9. *Cosm. microsphinctum* Nordst.¹⁾ 10. *Cosm. zonatum* Lund.²⁾ 11. *Cosm. crenatum* Ralfs, forma. 12. *Cosm. speciosum* Lund.³⁾ 13. *Cosm. speciosum* Lund., var. *biforme* Nordst.⁴⁾ 14. *Cosm. dovrense* Nordst. 15. *Cosm. nasutum* Nordst., forma *granulatum* Nordst. 16. *Cosm. subpunctulatum* Nordst., forma *Bornholmense* Börges. 17. *Cosm. perforatum* Lund. 18. *Cosm. cymatopleurum* Nordst. 19. *Cosm. conspersum* Ralfs var. *rotundatum* Wittr. 20. *Cosm. cyclicum* Lund. 21. *Staurastrum pygmaeum* Bréb. var. *subglabrum* Boldt. 22. *Staur. polymorphum* Bréb. var. *subgracile* Wittr. 23. *Staur. gracile* Ralfs var. *coronulatum* Boldt. 24. *Staur. aculeatum* (Ehrenb.) Ralfs, var. *ornatum* Nordst.

Dasselbe gilt für mehrere treffliche Arbeiten des Herrn Prof. W. Schmidle.

I. Einzellige Algen aus den Berner Alpen.⁵⁾

1. Algen vom Grimselpass.⁶⁾

Ich entnehme dem Verzeichnis folgende Formen:

1. *Penium polymorphum* Perty. 2. *Pen. closterioides* Ralfs forma *minor* Heimerl.⁷⁾ 3. *Cosmarium subreinschii*

¹⁾ Gleich *Disphinctium microsphinctum* (Nordst.) Schmidle.

²⁾ Gleich *Disphinctium zonatum* (Lund.) De Toni.

³⁾ Gleich *Disphinctium speciosum* (Lund.) De Toni.

⁴⁾ Gleich *Disphinctium speciosum* (Lund.) var. *biforme* Nordst.

⁵⁾ Hedwigia 1894.

⁶⁾ Gesammelt in 2200 m Höhe.

⁷⁾ O. Nordstedt hat 1888 in seiner Arbeit „Desmidiens fran Bornholm“ nachgewiesen, dass *Penium closterioides* Ralfs mit *Closterium Libellula* Focke übereinstimmt und daher nach den Gesetzen der Priorität mit *Penium Libellula* (Focke) Nordst. bezeichnet werden muss. Derselbe Autor stellt auch schon eine *Varietas minor* auf, welche also *Penium Libellula* (Focke) Nordst. var. *minor* Nordst. genannt werden müsste. Mit dieser Form scheinen die von W. Schmidle, A. Heimerl, J. Lütke-müller als *Penium closterioides* Ralfs var. *minor* Heimerl bezeichneten Algen identisch zu sein. Letzterer Name wäre folglich zu streichen. Die Angaben der Grössenverhältnisse sind bei den einzelnen Autoren folgende: O. Nordstedt (*Desm. fran Bornholm* pag. 184) 122:25; O. Borge (*Süsswasser-Chlorophyceen* pag. 17) 91:16; A. Heimerl (*Desmidiaceae alpinae* pag. 590) 185–223:40,5–44; J. Lütke-müller (*Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich* pag. 9) 93–108

Schmidle var. *Boldiana* Schmidle.¹⁾2. Algen aus dem oberen Haslithal.²⁾

2. *Disphinctium speciosum* (Lund.) var. *simplex* Nordst. forma minor Wille. 2. *Cosmarium punctulatum* Bréb., forma ut apud Nordst. Desm. Spetsb.

3. Algen von der kleinen Scheideck.³⁾

1. *Cosm. subcrenatum* Hantzsch var. *divaricatum* Wille. 2. *Cosm. subcostatum* Nordst. et Wittr.

4. Algen von Grindelwald.⁴⁾

1. *Disphinctium tumens* (Nordst.) Hansg.
2. *Disph. Willei*, Schmidle.⁵⁾

II. Beiträge zur alpinen Algenflora.

1. Algen aus den Oetzthaler Alpen.⁶⁾

Von dieser Arbeit, welche die Kenntniss der Algenflora der Alpen in vielfacher Hinsicht bedeutend erweitert, hätte ich leider nur den ersten bis November erschienenen Teil berücksichtigen können, wenn ich nicht durch die besondere Güte des Autors in den Stand gesetzt worden wäre, auch einen Einblick in den noch nicht veröffentlichten Teil zu thun. Für diese Liebenswürdigkeit bin ich Herrn Prof. W. Schmidle zu grossem Danke verpflichtet. Die von ihm verzeichneten nordischen Algen sind:

1. *Pediastrum tricornutum* Borge. 2. *Oocystis Novae-Semliae* Wille. 3. *Closterium Dianae* Ehrenb., forma major Wille. 4. *Penium Navicula* Bréb. forma *apicibus rotundata* Wille. 5. *Disphinctium pericymatium* Schmidle.⁷⁾

: 22,5—25,5; W. Schmidle (Algen aus dem Gebiete des Oberrheins pag. 547) 136:27; ders. (Einzellige Algen aus den Berner Alpen pag. 89) 107:20. Ich selbst habe nur einige wenige Exemplare in dem Material vom Riesengebirge aufgefunden. (125:27).

¹⁾ Gleich *Cosm. Meneghini* forma h in Boldt, Studier fran Groenland.

²⁾ In einer Höhe von 868 m gesammelt.

³⁾ do, in 2069 m Höhe.

⁴⁾ do, in 1080 m Höhe.

⁵⁾ Gleich *Disphinctium excavatum* var. *ellipticum* Wille.

⁶⁾ Oesterr. botan. Zeitschrift, Jahrg. 1895.

⁷⁾ Gleich *Cosm. pericymatium* Nordst.

6. *Disph. microsphinctum* (Nordst.) Schmidle.¹⁾ 7. *Disph. microsphinctum* (Nordst.) var. *crispulum* (Nordst.) Schmidle. 8. *Cosmarium venustum* (Bréb.) Archer var. *minor* Boldt. 9. *Cosm. Quadrum* Lund. var. *minor* Nordst. 10. *Cosm. pseudopyramidatum* Lund. var. *major* Lund. 11. *Cosm. calcarum* Wittr. 12. *Cosm. fontigenum* Nordst. 13. *Cosm. Boeckii* Wille. 14. *Cosm. hexastichum* Lund. 15. *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. var. *extensa* Borge. 16. *Arthr. Incus* (Bréb.) Hass. var. *intermedius* Wittr. 17. *Euastrum denticulatum* (Kirchner) Gay, forma *Boldt* Groenland. 18. *Eu. Didelta* (Turp.) Ralfs. var. *scrobiculatum* Nordst. 19. *Eu. elegans* (Bréb.) Kütz. var. *speciosum* Boldt. 20. *Staurostrum tunguscanum* Boldt. 21. *St. orbiculare* (Ehrenb.) Ralfs. forma *minor* Wittr. et Nordst. 22. *Staur. punctulatum* Bréb. var. *Kjellmanni* Wille, forma *minor* Wille.

Auf eine Vergleichung der Algen der verschiedenen Gebirge gedenke ich später, bei Veröffentlichung des noch restierenden Materiales, zurückzukommen. Jetzt lasse ich eine systematisch geordnete Aufzählung der bisher von mir bestimmten Riesengebirgs-Species folgen.

I. Kl. Rhodophyceae.

I. Fam. Batrachospermaceae.

Gatt. *Batrachospermum* Roth.

1. *B. moniliforme* (L.) Roth.

a. genuinum Kirchner.

Fundort: Melzergrund. 19. Aug. 1886 (H.).²⁾

2. *B. vagum* (Roth) Ag.

a. genuinum (Roth) Bory.

Fundort: Tümpel am Fusse des Brunnenberges zwischen Wiesen- und Riesenbaude. 31. Aug. 1887 (H.); Moortümpel der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.).

3. †* *B. vagum* (Roth) Ag.

β. keratophytum (Bory) Sir.

Fundort: Tümpel zwischen Riesen- und Wiesenbaude. 9. Juni 1889 (H.); Grosser Koppenteich, an faulem Holz. 24. Aug. 1884 (H.).³⁾

¹⁾ Gleich *Cosm. microsphinctum* Nordst.

²⁾ H. bedeutet Hieronymus (als Auffinder, resp. Sammler), K. (Kramsta) und Z. (Zacharias).

³⁾ 1884 auch von Dr. O. Zacharias im Grossen Koppenteiche aufgefunden.

Herr Prof. Dr. G. Hieronymus berichtet in seiner Arbeit „Ueber einige Algen des Riesengebirges“¹⁾, dass er die Chantransienform von *B. vagum* (Roth) Ag. in alten Stengeln und Blättern von *Sphagnum* beobachtet habe. „Es verzweigt sich derselbe (gemeint ist der Vorkeim von *Batrachospermum*) perlschnurartig im *Sphagnum* und zwar in allen Zellen desselben und treibt hier und da entweder mit hyalinen Haaren endende oder Gonidien abschnürende Zweige aus dem *Sphagnum* heraus. Die Gonidien erzeugen wieder den Vorkeim, indem sie keimen und der Keimschlauch in die Löcher der Zellen der *Sphagnum*blätter und Stengel eindringt. Derselbe Vorkeim kommt auch in modernden *Cyperaceen*blättern, Holzstückchen u. s. w. vor, und vermögen starke, aus diesen heraustretende Aeste sich zu *Batrachospermum vagum* zu entwickeln.“²⁾ Herr Prof. Dr. G. Hieronymus hat freilich solche Aeste nie auffinden können.

II. Kl. Phaeophyceae.

1. Ord. Syngeneticae.

1. Fam. Chrysomonadina.

Gatt. *Mallomonas* Perty.

4. †* *M. acaroides* Zacharias.

Fundort: Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof (Brückenberg). 9. Aug. 1895 (K.). Nur wenige Exemplare!

Gatt. *Chrysopyxis* Stein.

5. †* *Ch. bipes* Stein.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude. 10. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Gymnodinium* Ehrenb.

6. *G. fuscum* Ehrenb.

Fundort: Kl. Teich (Z.).

Gatt. *Glenodinium* Ehrenb.

7. *Gl. cinctum* Ehrb.

Fundort: Gr. und Kl. Teich (Z.).

¹⁾ Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1887.

²⁾ l. c. pag. 296 und 297.

Gatt. *Trachelomonas* Ehrenberg.

8. †*
- Tr. volvocina*
- Ehrenb.

Zellen ungefähr 20 μ dick.

Fundort: Quelle an der Lomnitz, in der Nähe des Abflusses des Kleinen Teiches. 26. Juli 1884 (H.).

2. Fam. Peridinidae.

Gatt. *Peridinium* Ehrenb.

9. †*
- P. tabulatum*
- Ehrenb.

Fundort: Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof — Brückenberg 9. Aug. und 2. Sept. 1895 (K.).

10. †*
- P. minimum*
- Schilling.

Fundort: Kl. Tümpel auf dem Wege zur Riesenbaude, von der Wiesenbaude aus (circ. auf der Mitte des Weges, auf einem kleinen Plateau). 8. Aug. (K.).

3. Fam. Hydrureae.

Gatt. *Hydrurus* Ag.

- 11.
- H. foetidus*
- (Vauch.) Kirchner.

Fundort: Lomnitz. Ziegenbrücke (Z.).

Anhang.

Gatt. *Chlamydomyxa* Archer.

- 12.
- Chl. labyrinthoides*
- Arch.

Fundort: Wasserloch auf dem Plateau östlich nach der Scharfenbaude zu 2. Sept. 1895 (K.)

III. Kl. Chlorophyceae.

1. Ord. Confervoideae.

1. Fam. Coleochaetaceae.

Gatt. *Coleochaete* Bréb.

- 13.
- C. orbicularis*
- Pringsh.

Fundort: „Wuchs mir in einem Kulturglase, in welchem sich Torfmoose aus den Tümpeln der Aupa- und Weisswasserquellgegend befanden, auf an die Wand des Glases gestellten Glimmerblättchen und dürfte wohl an dem angegebenen Fundorte auf Steinen und ins Wasser gefallenem Knieholzstücken vorkommen“ (H.).

2. Fam. Oedogoniaceae.

Gatt. *Oedogonium* Link.

14. Oed. spec.?

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamm in der Nähe der Silberquelle (Z.), Gr. Koppenteich (Z.).

3. Fam. Ulotrichiaceae.

1. Unterfam. Ulotricheae.

Gatt. *Hormiscia* Fries.

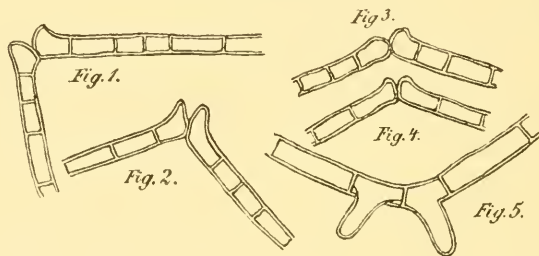
Sect. 1. Euhormiscia De Toni.

15. *H. subtilis* (Kütz.) De Toni.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamm in der Nähe der Silberquelle (Z.), Gr. und Kl. Koppenteich (Z.).

Sect. 2. Ulothrix (Kütz.) De Toni.

16. *H. Hieronymi* nov. spec. fig. 1—5 ($\frac{610}{1}$)



Filamenta obtuse vel acute angulata, ex angulis ramulos breves, unicellulares, semper geminatos emittentia. Cellulae circ. $4\ \mu$ latae, $8-12\ \mu$ longae.

Diese charakteristische neue Species hat in der Bildung der Winkel einige Aehnlichkeit mit *Rhizoclonium angulatum* Kütz.¹⁾ Nahestehende *Hormiscia*-Formen dürften folgende sein. 1. *H. rivularis* (Kütz.) De Toni. 2. *H. rivularis* (Kütz.) De Toni var. *minor* Lemmermann.²⁾ 3. *H. rivularis*

¹⁾ S. Stockmayer: „Ueber die Algengattung *Rhizoclonium*.“ Verhandl. d. k. k. zool. Ges. i. Wien. Jahrg. 1890 pag. 577 fig. 22–26.

²⁾ Forschungsb. d. Biol. Stat. z. Plön. 3. Teil pag. 29.

(Kütz.) *De Toni* var. *mirabilis* (Kütz.) Hansg. Von allen dreien unterscheidet sich unsere Form auf den ersten Blick. Die unverkennbar typische Winkelbildung, sowie die an den Winkeln stets zu zweien entstehenden Seitenzweige finden sich bei keiner der in Betracht kommenden Formen. Von *H. rivularis* (Kütz.) *De Toni* unterscheidet sie sich durch die Zellgrösse, die Winkelbildung und die Anordnung der Seitenzweige. Durch die beiden letzten Merkmale ist sie auch von *H. rivularis* (Kütz.) *De Toni* var. *minor* Lemmermann genügend unterschieden. Am nächsten scheint sie noch *H. rivularis* (Kütz.) *De Toni* var. *mirabilis* zu stehen, ist jedoch wegen der Zelldicke und besonders wegen der Zelllänge und der Winkelbildung unbedingt davon zu trennen. Man braucht nur die von Hansgirk¹⁾ gegebene Abbildung mit meinen Zeichnungen zu vergleichen, um die Unmöglichkeit der Vereinigung beider Formen klar zu erkennen. Ich habe diese neue, charakteristische Art zu Ehren des Sammlers, des Herrn Prof. Dr. G. Hieronymus, *Hormiscia Hieronymi* benannt. Ob sie zu den spezifisch alpinen Algen zu rechnen ist, bleibt vorläufig abzuwarten.

Fundort: Lomnitz-Abfluss des Kl. Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

2. Unterfam. Chaetophoreae.

Gatt. *Aphanochaete* A. Braun.

17. *A. repens* A. Braun.

Fundort Moortümpel der Aupa- und Weisswasserquellgegend, auf Sphagnum (H.).

Gatt. *Chaetophore* Schrank.

18. * *Ch. Cornu-Damae* (Roth.) Ag.

Fundort: Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof-Brückenberg. 9. Aug. und 2. Sept. 1895 (K.).

Gatt. *Draparnaldia* Ag.

19. * *D. glomerata* (Vauch.) Ag.

var. *acuta* Ag.

Fundort: Graben am Wege von der Haideschlossbaude nach dem Grossen Koppenteich (H.).

¹⁾ Prodrömus d. Algenfl. von Böhmen I. Teil pag. 60 fig. 24.

Gatt. *Stigeoclonium* Kütz.20. *St. tenue* (Ag.) Rabenh.

Fundort: Gr. Koppenteich (Z.), Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof-Brückenberg. 9. Aug. 1895 (K.), Kl. Koppenteich in der Nähe des Einflusses der Lomnitz (Pantschewasser) 26. Juli 1884 (H.).

3. Unterfam. Conferveae.

Gatt. *Conferva* L21. *C. bombycina* (Ag.) Lagerheim.

Fundort: Gr. Koppenteich (Z.), Wassertümpel oben am Gr. Koppenteich (Z.).

22. † * *C. hyalina* Kütz.

Fundort: Wasserlachen der Aupa- und Weisswasserquellgend (H.).

Gatt. *Microspora* Thur.23. * *M. stagnorum* (Kütz.) Lagerh.

Fundort: Wässerchen, am Lahnberge herabkommend. Weg von der Prinz Heinrich-Baude (circ. in der Mitte des Weges). 10. Aug. 1895 (K.); Wasserloch am Wege zur Koppe, oberhalb der Wegabzweigung zur Wiesenbaude. 9. Aug. 1895 (K.); Kl. Koppenteich in der Nähe des Einflusses der Lomnitz (Pantschewasser). 26. Juli 1884 (H.).

4. Fam. Chroolepidaceae.

Gatt. *Trentepohlia* Mart.24. *T. Jolithus* (L.) Wallr.

Fundort: Felsen auf dem Kamm und auch schon am Wege von der Haideschlossbaude zur Hampelbaude. (Z.).

Gatt. *Microthamnion* Näg.25. * *M. Kützingerianum* Näg.

Fundort: Moortümpel der Aupa- und Weisswassergegend (H.); Kl. Koppenteich (Z.); Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof-Brückenberg. 9. Aug. 1895 (K.); Moortümpel auf dem Richterweg, gleich wenn man aus dem Bannwalde herauskommt. 10. Aug. 1895 (K.); Kl. Koppenteich, in der Nähe des Einflusses der Lomnitz (Pantschewasser). 26. Juli 1884 (H.).

2. Ord. Siphoneae.

1. Fam. Vaucheriaceae.

Gatt. *Vaucheria* DC.

26. *V. spec.*? steril.

Fundort: Kleiner Tümpel auf dem Gebirgskamm in der Nähe der Silbêrquelle (Z.).

3. Ord. Protococcoideae.

1. Fam. Volvocaceae.

1. Unterfam. Volvoceae.

Gatt. *Eudorina* Ehrenb.

27. * *E. elegans* Ehrenb.

Fundort: Kl. Koppenteich (Z.).

Gatt. *Pandorina* Bory.

28. * *P. Morum* (Müll.?) Bory.

Fundort: Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof-Brückenberg. 9. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Gonium* Müll.

29. * *G. pectorale* Müll.

Fundort: Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof-Brückenberg. 9. Aug. 1895 (K.).

2. Unterfam. Haematococceae.

Gatt. *Phacotus* Perty.

30. † * *Ph. lenticularis* (Ehrenb.) Stein.

Fundort: Tümpel auf der linken Seite des Weges von der Haideschlossbaude nach der Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); Tümpel am Wege nach Wang, an der Grenze der Schlingelbauden-Wiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moortümpel auf dem Richterweg, gleich wenn man aus dem Bannwalde herauskommt. 10. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege zwischen Schlingel- und Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); quellige Stelle an der Lomnitz in der Nähe ihres Austritts aus dem Kleinen Koppenteiche. 26. Juli 1884 (H.).

Gatt. *Chlamydomonas* Ehrenb.

31. * *Chl. Pulvisculus* (Müller) Ehrenb.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.).

Gatt. *Sphaerella* Sommerf.

32. *Sph. pluvialis* (Flot.) Wittr.

Fundort: Graben zwischen Schlingel- und Hasenbaude (eine fast grüne Form) (H.).

2. Fam. Palmellaceae.

1. Unterfam. Coenobieae.

Gatt. *Scenedesmus* Meyen.

33. *Sc. bijugatus* (Turp.) Kütz.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

34. * *Sc. quadricauda* (Turp.) Bréb.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.).

35. * *Sc. Opoliensis* P. Richter.

Nur einmal gesehen!

Fundort: Quelle oberhalb des Kleinen Koppenteiches. 9. Juli 1884 (H.).

36. † * *Sc. costatus* Schmidle.¹⁾

var. sudeticus nov. var.

Cellulae 7—8 μ latae, 13—15 μ longae; coenobia plerumque quadricellularia, circ. 21 μ lata, 26 μ longa.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

2. Unterfam. Eremobieae.

Gatt. *Raphidium* Kütz.

37. * *R. polymorphum* Fresenius.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); Wassergraben mit sehr geringem Gefälle auf der Wiese der Hasenbaude, zwischen den Wegen: Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 10. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Tetraëdron* Kütz.

38. * *T. enorme* (Ralfs) Hansg.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesenbaude zur Wiesenbaude 1. Septbr. 1895 (K.).

¹⁾ „Beiträge zur alpinen Algenflora.“ Oester. bot. Zeit, 1895 pag. 305 t. XIV f. 5 und 6.

Gatt. *Eremosphaera* De Bary.39. * *E. viridis* De Bary.

Fundort: Wasserlachen der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.).

Gatt. *Characium* A. Br.40. †* *Ch. sudeticum* Hieron.

Fundort: Tümpel der Aupaquellgegend in der Nähe der Riesenbaude. Hieronymus berichtet, dass diese Alge Winter 1886/87 die Wände eines Kulturgefässes, welches Material von dem oben angeführten Orte enthielt, in Menge besetzte.

Gatt. *Chlorochytrium* Cohn.41. *Chl. Archerianum* Hieron.¹⁾

Fundort: Moortümpel der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.); Tümpel an dem Wege von der Hasenbaude nach den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.)

Diese Alge lebt endophytisch in den durchlöcherten Zellen der Torfmoose.

3. Unterfam. Tetrasporeae.

Gatt. *Palmodactylon* Näg.42. *P. spec.?*

Fundort: Tümpel der Weisswasser- und Aupaquellgegend zwischen Wiesen- und Riesenbaude (H.).

Gatt. *Apiocystis* Näg.43. †* *A. Brauniana* Näg.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

Gatt. *Tetraspora* Link.44. *T. gelatinosa* (Vauch.) Desv.

Fundort: Wasserloch auf dem Wege zur Koppe, oberhalb der Wegabzweigung zur Wiesenbaude. 29. Aug. 1895 (K.).

45. *T. spec.?*

Fundort: Quelle oberhalb des Kleinen Koppenteiches. 9. Juli 1884 (H.); quellige Stelle an der Lomnitz in der Nähe ihres Austritts aus dem Kleinen Koppenteiche. 26. Juli 1884 (H.); kleine Nebenquelle am rechten Ufer der Pantsche. 8. Aug. 1895 (K.).

¹⁾ Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1847 pag. 276.

4. Unterfam. Dictyosphaerieae.

Gatt. *Dictyosphaerium* Näg.

46. †*
- D. pulchellum*
- Wood.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); Tümpel an der linken Seite des Weges von der Schlingelbaude zur Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.).

5. Unterfam. Nephrocytieae.

Gatt. *Oocystis* Näg.

- 47.
- O. Nügeli*
- A. Braun.

Fundort: Tümpel der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.).

- 48.
- O. solitaria*
- Witttr.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude 10. Aug. 1895 (K.); Moorlöcher, aus welchen das Silberwasser entspringt (böhmisch-schles. Grenze). 11. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der westlichen Seite (nach der Scharfenbaude zu) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); desgl. von der östlichen Seite (nach der Schneekoppe zu). 11. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Plateau östlich nach der Scharfenbaude hin. 2. Sept. 1895 (K.); Tümpel auf dem Wege von der Hasenbaude zu den Dreisteinen (südlich!) 10. Aug. 1895 (K.).

In den untersuchten Proben findet sich die Alge in zwei deutlich unterscheidbaren Formen. Die grössere derselben stimmt in der Form am besten mit *Oocystis solitaria* Witttr. forma major Wille¹⁾ überein, weicht aber in der Grösse davon ab. Die Breite der Einzelzellen beträgt 15–17,8 μ , die Länge 26–32,8 μ .

Die kleinere Form nähert sich *Oocystis asymmetrica* West.²⁾ Die Grössenverhältnisse sind folgende: Zellen 8–9,5 μ breit, 15–20 μ lang.

Ich gedenke gelegentlich noch weiteres darüber zu berichten.

5. Unterfam. Palmelleae.

Gatt. *Gloeocystis* Näg.

- 49.
- Gl. gigas*
- (Kütz.) Lagerh.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); Moorloch auf der östlichen Seite (nach der Schneekoppe zu!) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.).

¹⁾ W. West: New British Freshwater-Algae. Journ. of the R. Micr. soc. 1894 pl. II fig. 30.

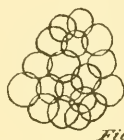
²⁾ l. c. fig. 27.

Gatt. *Urococcus* Hassall.50. *U. insignis* Hassall.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese an dem Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel westlich vom Wege zwischen der Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbauden-Wiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moorlöcher, aus welchen das Silberwasser entspringt (auf der schlesischen Seite!). 11. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der östlichen Seite (nach der Schneekoppe zu!) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser kommt. 11. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Plateau östlich nach der Scharfenbaude zu. 2. Sept. 1895 (K.).

Gatt. *Botryococcus* Kütz.51. *B. Braunii* Kütz.

Fundort: Wasserlachen der Aupa- und Weisswasserquell- gegend (H.).

52. † * *B. sudeticus* nov. spec. fig. 6 ($\frac{1}{305}$) und 7 ($\frac{1}{610}$).

Cellulae globosae, 13—15 μ crassae.

Fundort: Wasserloch auf der Wiese nach der Koppe zu (preussische Grenze). 2. September 1895 (K.).

Gatt. *Palmella* Lyngb.53. *P. mucosa* Kütz.

Fundort: Moorlöcher, aus welchen das Silberwasser entspringt (auf der schlesischen Seite!) 11. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege zwischen Wiesenbaude und Rennerbaude. 11. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Dactylococcus* Näg.54. * *D. infusionum* Näg.

Fundort: Moorlöcher des Riesengebirges, in den durchlöcherten Zellen der Torfmoose endophytisch lebend! (H.).

Gatt. *Stichococcus* Näg.55. *St. bacillaris* Näg.

Fundort: Ueberrieselte Felswand im Melzergrunde (in allen Formen!) (H.).

Gatt. *Trochiscia* Kütz.

56. †*
- T. hirta*
- (Reinsch) Hansg.

Fundort: Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof — Brückenberg 9. Aug. 1785 (K.).

Gatt. *Dicranochaete* Hieron.

- 57.
- D. reniformis*
- Hier.
- ¹⁾

Fundort: Bei der Kirche Wang (H.); Moortümpel der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.); in einem Graben nahe bei der Ziegenbrücke am Wege zwischen Schlingel- und Hampelbaude (H.).

Gatt. *Protococcus* Ag.

- 58.
- Pr. botryoides*
- (Kütz.) Kirchner.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.).

6. Unterfam. Euglenidae.

Gatt. *Euglena* Ehrenb.

- 59.
- E. viridis*
- Ehrenb.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); auch sonst an vielen Stellen von Herrn Rittergutsbesitzer R. Kramsta gesammelt.

60. †*
- E. spirogyra*
- Ehrenb.

Fundort: Tümpel an der linken Seite des Weges von der Schlingel- nach der Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.).

61. †*
- E. acus*
- Ehrenb.

Fundort: Moorlöcher, aus welchen das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.). Wasserlachen der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.).

Gatt. *Colacium* Ehrenb.

62. †*
- C. vesiculosum*
- Ehrenb.

Fundort: Kleiner Koppenteich, an Exemplaren von *Cyclops strenuus* (Z.); Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof — Brückenberg. 9. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Phacus* Nitzsch.

63. †*
- Ph. pleuronectes*
- Duj.

Fundort: Tümpel auf der linken Seite des Weges von der Schlingel- nach der Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); Tümpel an

¹⁾ Hieronymus: „Ueber einige Algen des Riesengebirges.“ Jahresber. d. Ges. f. vaterl. Kultur 1887. — Derselbe: „Ueber *Dicranochaete reniformis* Hieron. Beiträge zur Biol. d. Pfl. Bd. V. pag. 351–372.“

dem Wege von der Hasenbaude nach den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.); Kulturgefäß mit Sphagnum aus den Moortümpeln zwischen Wiesen- und Riesenbaude. 29. Juli 1887 (H.).

4. Ord. Conjugatae.

1. Fam. Zygnemaceae.

1. Unterfam. Mesocarpeae.

Gatt. *Mougeotia* Ag.

64. *M. spec.*?

Zellen circa 16 μ breit, 135 μ lang (steril!).

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

65. *M. spec.*?

Zellen circa 8 μ breit, 148 μ lang (steril!).

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

66. *M. spec.*?

Zellen circa 8 μ breit, 35—53 μ lang (steril!).

Fundort: Moorloch auf einer Wiese des Plateaus an der preussisch-österreichischen Grenze. 2. Sept. 1895 (K.).

Gatt. *Zygnema* Ag.

68. *Z. ericetorum* (Kütz.) Hansg.

var. *terrestre* Kirchner.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); kleines stehendes Gewässer südlich vom Kleinen Koppenteich, oberhalb der Hampelbaude. 10. Aug. 1895 (K.); Moirlöcher, aus welchen das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der westlichen Seite (nach der Scharfenbaude zu!) von dem Sumpfe, woraus das Silberwasser kommt. 11. Aug. 1895.

68. *Z. spec.*?

Zellen mit starker Gallerthülle versehen, circa 28 μ breit, (ohne Gallerthülle circa 23 μ breit!), 39—44 μ lang.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

69. *Z. spec.*?

Zellen ohne Gallerthülle circ. 26 μ , mit derselben 32 μ breit, 34 μ lang!

Fundort: Kleiner Koppenteich, in der Nähe des Einflusses der Lomnitz (Pantschewasser). 26. Juli 1895 (H.).

Gatt. *Spirogyra* Link.70. *Sp. spec.?*

Zellen mit geraden Scheidewänden und 1 Chlorophyllband mit 2—3 Umdrehungen, circa 30 μ breit, 94 μ lang.

Fundort: Bach auf dem Kamme bei der Silberquelle (Z.).

71. *Sp. spec.?*

Zellen mit geraden Scheidewänden und 1 Chlorophyllband mit 1½ Umdrehungen, circa 29 μ breit, 74—88 μ lang.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

72. *Sp. spec.?*

Zellen mit geraden Scheidewänden und 1 Chlorophyllband mit 1½ Umdrehungen; circ. 30 μ breit, 82 μ lang; Zellmembran 1,5 μ dick.

Fundort: Graben bei der Teichbaude am Kleinen Koppenteich.

26. Juli 1884 (H.).

73. * *Sp. tenuissima* (Hass.) Kütz.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

74. † * *Sp. inflata* (Vauch.) Rabenh.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

2. Fam. Desmidiaceae.

1. Unterfam. Eudesmidieae.

Gatt. *Hyalotheca* Ehrenb.75. *H. dissiliens* (Smith) Bréb.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Grosser und Kleiner Koppenteich (Z.); bei der Ziegenbrücke. 2. Sept. 1895 (K.).

76. † * *H. dissiliens* (Smith) Bréb.

var. *punctata* nov. var.

Filamenta recta vel leviter curvata, distincte vaginata. Vagina amplissima, circ. 102 μ crassa, transversaliter striata. Cellulae circ. 24—25 μ crassae, 13—16 μ longae. Membrana cellularum subtilissime punctata.

Die Querstreifung der überaus weiten Gallertscheide ist besonders schön nach Färbung mit Hämatoxylin zu erkennen. Man sieht dann, dass stark gefärbte Schichten mit schwächer gefärbten abwechseln. Eine Form mit punktierter Membran beschreibtauch M. Raciborski¹⁾,

¹⁾ M. Raciborski: „Die Desmidiaceenflora des Tapakoomasee.“ Flora 1895 Bd. 81 pag. 30.

ohne sie zu benennen. Von einer Schichtung der Gallertscheide erwähnt er nichts; auch stimmen seine Grössenangaben mit denen obiger Form nicht überein.¹⁾

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Grosser und Kleiner Koppenteich (Z.).

77. * *H. mucosa* (Mert.) Ehrenb.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

Gatt. *Sphaerosozoma* Corda.

78. *Sph. pulchellum* (Archer) Rabenh.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.). (selten!)

Gatt. *Gymnozyga* Ehrenb.

79. *G. moniliformis* Ehrenb.

Fundort: Tümpel der Aupaquellgegend. 14. Juni 1887 (H.); Wasserlachen am Fusse des Brunnenberges oberhalb der Aupaquelle. 31. Aug. 1887 (H.); kleiner Tümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteich (Z.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Plateau östlich nach der Scharfenbaude zu. 2. Sept. 1895 (K.).

2. Unterfam. Didymioideae.

Gatt. *Spirotaenia* Bréb.

80. *Sp. condensata* Bréb.

Fundort: Quelle in der Nähe des Weges nach den Grenzbauden, oberhalb Ober-Schmiedeberg. 14. Juli 1884 (H.); Wasserlache zwischen Riesen- und Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.).

Gatt. *Mesotaenium* Näg.

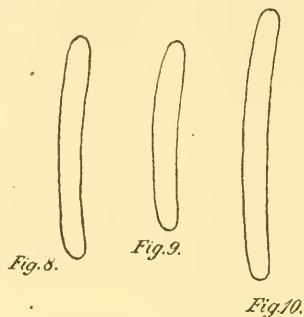
81. * *M. violascens* De Bary.

Fundort: Bemooste Steine zwischen den Baberhäusern und der Kirche Wang (H.).

82. †* *M. Kramstai* nov. spec. fig. 8—10. ($\frac{1}{305}$)

¹⁾ „Die Zellen sind 17—18 μ lang, ihre grösste Breite ist 27—28 μ , die Breite der Zellen in der Mitte und am Scheitel 26 μ , die Gallertscheide über 90 μ dick.

Cellulae cylindricae, saepe leviter curvatae, utroque polo rotundatae, 9—13 μ latae, 53—104 μ longae; protoplasma hyalinum; chlorophora viridia.



Diese Species habe ich zu Ehren unseres emsigen Sammlers, des Herrn Rittergutsbesitzers R. Kramsta, *M. Kramstai* benannt. Sie nähert sich *M. Endlicherianum* Näg., unterscheidet sich aber davon durch die leichte Krümmung der Zellen, sowie durch die Zellgrösse. Von *M. Endlicherianum* Näg. var. *grande* Nordst.¹⁾ unterscheidet sie sich ausserdem noch durch das hyaline Plasma.

Das Chlorophor besteht aus einer axilen Platte, wie sie sich in ähnlicher Weise bei der Gattung *Mougeotia* Ag. vorfindet. Bei letzterer besitzt die Platte bekanntlich die Fähigkeit, eine den Beleuchtungsverhältnissen entsprechende Lage einzunehmen, wie man bei einiger Aufmerksamkeit bei allen *Mougeotia*-Arten leicht beobachten kann. Bei schwachem Lichte wendet die Chlorophyllplatte unter dem Mikroskope ihre breite Fläche dem Auge des Beobachters zu. Sobald jedoch recht intensives Licht einwirkt, beginnt sich die Platte um einen Winkel von 90° langsam zu drehen und wendet ihre schmale Seite dem Beobachter entgegen. Manchmal tritt freilich nur die Drehung des einen oder anderen Teiles ein, und infolge davon sieht man dann eine mehr oder weniger stark unregelmässig gedrehte Chlorophyllplatte.

Ähnliche Verhältnisse scheinen bei *Mesotaenium Kramstai* vorzuliegen. Ich habe wiederholt Individuen gesehen, deren Chlorophor dieselben eigentümlichen, fast spiraligen Krümmungen besass, wie ich sie in jedem Sommer bei einer Reihe von *Mougeotia*-Arten bislang beobachten konnte.²⁾ Ob die Alge in der That

¹⁾ Wittr. et Nordst.: *Algae aquae dulcis exsiccatae*. Fasc. 21 pag. 48.

²⁾ Siehe auch die Arbeit von Fr. Olmanns: „Ueber die photometrischen Bewegungen der Pflanzen.“ Flora 1892.

die Fähigkeit besitzt, sich durch Drehung der Chlorophyllplatte den jeweiligen Beleuchtungsverhältnissen anzupassen, ist natürlich eine Frage, welche nur durch Experimente mit lebendem Material entschieden werden kann.

Fundort: Kleiner Tümpel auf dem Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude, circ. in der Mitte des Weges auf einem kleinen Plateau. 8. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Cylindrocystis* Menegh.

83. *C. Brébissonii* Menegh.

Fundort: Grosser und Kleiner Koppenteich, Pantschwasser, Ziegenbrücke (Lomnitz) (Z.); kleiner Tümpel auf dem Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude, circ. in der Mitte des Weges auf einem kleinen Plateau. 8. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf einer Wiese auf dem Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); kleines, stehendes Gewässer an der äussersten Wegecke an der Riesenbaude (rechter Hand des Weges). 10. Aug. 1895 (K.); Tümpel an dem Wege von der Hasenbaude zu den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel zwischen der Schlingelbaude und Wang — an der Grenze der Schlingelbauden-Wiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der westlichen Seite (nach der Scharfenbaude zu!) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); desgl. von der östlichen Seite (auf die Schneekoppe zu!). 11. Aug. 1895 (K.); Moortümpel auf dem Richterweg, gleich wenn man aus dem Bannwalde herauskommt. 10. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege zwischen Riesen- und Rennerbaude. 11. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege von der Wiesenbaude zur Koppe. 29. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf einer Bergwiese in der Nähe der preussisch-österreichischen Grenze. 2. Sept. 1895 (K.); Wasserloch auf der Wiese nach der Koppe zu (preussische Grenze!). 2. Sept. 1895 (K.); Quelle an der Lomnitz in der Nähe vom Abfluss des Kleinen Teiches. 26. Juli 1884 (H.).

Gatt. *Closterium* Nitzsch.

84. *Cl. obtusum* Bréb.

Fundort: Tümpel auf dem Wege von der Schlingelbaude nach der Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.).

85. * *Cl. acerosum* (Schränk) Ehrenb.

Fundort: Kleiner Wassergraben mit sehr geringem Gefälle zwischen dem Wege Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 2. Sept. 1895 (K.).

86. *Cl. striolatum* Ehrenb.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); Moorlöcher, aus welchem das Silberwasser entspringt, auf der böhmisch-schlesischen Grenze. 11. Aug. 1895 (K.); Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.); Lomnitz, Abfluss des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.); Wasserlachen auf der Weissen Wiese und auf dem Koppenplan (H.).

87. *Cl. Lunula* (Müll.) Nitzsch.

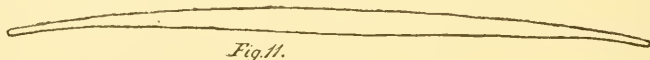
Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); Quelle in der Nähe des Weges nach den Grenzbauden, oberhalb Ober-Schmiedeberg. 14. Juli 1884 (H.).

88. † * *Cl. Ceratium* Perty.

Fundort: Tümpel der Aupaquellgegend zwischen Wiesen- und Riesenbaude (H.).

89. † * *Cl. pseudospirotaenium* nov. spec.

Cellulae singulae vel in fasciculos e 2—50 cellulis compositos consociatae, anguste lanceolatae, medio paululum inflatae; ad apices sensim attenuatae et rotundatae. Chlorophora saepe spiraliter contorta, nucleis amylaceis quaternis in utraque semicellula praedita.

† * a. *typicum* fig. 11. ($\frac{1}{304}$)

Cellulae solitariae, levissime curvatae, 10—11 μ crassae, 230—270 μ longae.

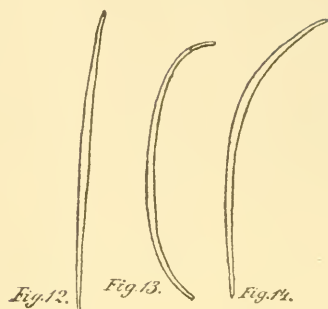
Fundort: Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.).

† * b. *fasciculatum*.

Cellulae in fasciculos consociatae, curvatae, 10—11 μ crassae; apices circ. 85—170 μ inter se distantes.

Fundort: Ebendasselbst.

† * *c. variabile* fig. 12–14. ($\frac{1}{305}$)



Cellulae plerumque singulae, rectae vel ad apices irregulariter curvatae, 2–4 μ latae et 113–140 μ longae.

Fundort: Ebenda.

Die typische Form nähert sich *Clost. acutum* (Lyngb.) Bréb. und *Clost. Cornu* Ehrenb. Sie unterscheidet sich aber von den beiden durch die Grössenverhältnisse. Von *Clost. acutum* (Lyngb.) Bréb. ist sie ausserdem durch die abgerundeten, nie spitzen Enden und von *Clost. Cornu* Ehrenb. durch die leichte Anschwellung der Mitte, sowie durch die spiraligen Drehungen des Chlorophylls verschieden.

Ob die var. *fasciculatum* mit *Clost. fasciculatum* Jacobs. übereinstimmt, habe ich nicht ermitteln können.

Die var. *variabile* scheint dem *Clost. subtile* Bréb. nahe zu stehen, unterscheidet sich aber davon durch die abgerundeten Enden und die bedeutend grössere Länge.

90. *Cl. Dianae* Ehrenb.

Fundort: Tümpel auf dem Wege von der Schlingelbaude zur Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf dem Wege zwischen Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbaudenwiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Patsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.); kleiner Wassergraben mit sehr geringem Gefälle zwischen dem Wege Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 2. Sept. 1895 (K.); Quelle in der Nähe des Weges nach den Grenzbauden oberhalb Ober-Schmiedeberg. 14. Juli 1884 (H.).

91. * *Cl. acuminatum* Kütz.

Fundort: Kleiner Wassergraben mit sehr geringem Gefälle, zwischen dem Wege Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 10. Aug. 1895 (K.).

92. *Cl. moniliferum* (Bory) Ehrenb.

Fundort: Kleiner Wassergraben mit sehr geringem Gefälle zwischen dem Wege Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 10. Aug. 1895 (K.).

93. * *Cl. Leibleinii* Kütz.

Fundort: Ebendasselbst. 2. Sept. 1895 (K.).

94. *Cl. rostratum* Ehrenb.

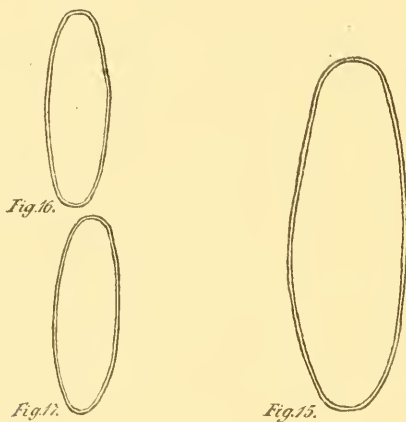
Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

Gatt. *Penium* Bréb.95. *P. Digitus* (Ehrenb.) Bréb.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); fand sich ausserdem noch in sehr vielen Proben, welche theils von Herrn Rittergutsbesitzer R. Kramsta, theils von Herrn Prof. Dr. G. Hieronymus gesammelt worden sind.

96. † * *P. Digitus* (Ehrenb.) Bréb.

var. *montanum* nov. var. fig. 15 ($\frac{1}{305}$). fig. 16 und 17 ($\frac{1}{150}$).



Cellulae 50 — 69 μ latae; 150 — 276 μ longae.

Diese schon im Jahre 1887 von Herrn Prof. Dr. G. Hieronymus im Riesengebirge gesammelte Form, fand sich in diesem Jahre zwischen Material, welches uns von Herrn Rittergutsbesitzer R. Kramsta gütigst eingeschickt wurde. Die in den Figuren 15—17 wiedergegebene Alge hat sich also 8 Jahre lang fast unverändert erhalten. Es erscheint daher die Aufstellung einer besonderen Lokalform statthaft, umso mehr da sich dieselbe durch ihre Grössen-

verhältnisse wesentlich von der typischen Form unterscheidet. Von letzterer bemerkt De Toni¹⁾: „Cellulis . . . 300 — 400 : 60—80 (raro 100), diametro 4—5-plo longioribus.“ Hansgirg²⁾ giebt folgende Maasse an: 60—82 μ breit, 4—5 mal (etwa 300 bis 400 μ) so lang. Dasselbe berichtet Kirchner³⁾.

Zu dieser Varietät dürften auch die von A. Heimerl (Desmidiaceae alpinae) und J. Lütke Müller (Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees) aufgeführten Formen zu rechnen sein. A. Heimerl giebt folgende Maasse: 61—80: 183—224 und J. Lütke Müller die folgenden: 39—81: 102—263.

97. † * *P. Libellula* (Focke) Nordst.⁴⁾

var. *minor* Nordst.

Fundort: Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.).

98. *P. navicula* Bréb.

Fundort: Ebend. (K.); Quelle an der Lomnitz in der Nähe des Abflusses des Kleinen Koppenteiches. 26. Juni 1884 (H.).

99. *P. oblongum* De Bary.

Fundort: Tümpel der Aupaquellgegend. 14. Juni 1887 (H.).

Gatt. *Tetmemorus* Ralfs.

100. *T. Brébissonii* (Menegh.) Ralfs.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.); Quelle an der Lomnitz in der Nähe des Abflusses des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

101. *T. granulatus* (Bréb.) Ralfs.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); kleines stehendes Gewässer, südlich vom Kleinen Koppenteich, oberhalb der Hampelbaude. 10. Aug. 1895 (K.); Tümpel auf dem Wege von der Hasenbaude zu den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel zwischen der Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbaudenwiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.); Quelle an der Lomnitz, in der Nähe vom Abfluss des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

¹⁾ Sylloge Algarum. Vol. I. Sect. II pag. 860.

²⁾ Prodromus der Algenflora von Böhmen I. Teil pag. 177.

³⁾ Algenflora von Schlesien pag. 134.

⁴⁾ Siehe O. Nordstedt: Desmidiaceen fran Bornholm. pag. 184.

102. *T. levis* (Kütz.) Ralfs.

Fundort: Wasserloch auf dem Wege zwischen Wiesen- und Rennerbaude. 11. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Docidium* Bréb.103. * *D. Baculum* Bréb.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

104. *D. curtum* (Bréb.) Reinsch.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Bach auf dem Kamme bei der Silberquelle (Z.).

105. *D. Palangula* (Bréb.) Hansg.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamm in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleiner Tümpel auf dem Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude, circ. auf der Mitte des Weges auf einem kleinen Plateau. 8. Aug. 1895 (K.); Tümpel von der Hasenbaude zu den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Wassergraben mit sehr geringem Gefälle zwischen dem Wege Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel zwischen der Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbandenwiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moorlöcher, aus welchen das Silberwasser entspringt (an der böhmisch-österreichischen Grenze) 11. Aug. 1895 (K.); ebend., aber auf der schlesischen Seite (K.); Moorloch auf der östlichen Seite (auf die Schneekoppe zu) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf einer Wiese auf dem Plateau an der preussisch-österreichischen Grenze. 2. Sept. 1895 (K.); quellige Stelle beim Katzenschloss nahe der Hasenbaude. 26. Juli 1884 (H.); Wasserlachen bei der Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.); Wasserlachen zwischen Riesen- und Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.).

106. † * *D. Palangula* (Bréb.) Hansg.

var. *De-Baryi* Rabenh.

Fundort: Wasserlachen der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.).

107. * *D. cylindrus* (Ehrenb.?) Näg.

var. *silesiacum* Kirchner.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Wasserlöcher unterhalb des Steinbodens bei der Wiesenbaude. 31. Aug. 1887 (H.).

Gatt. *Pleurotaeniopsis* Lund.108. *Pl. Ralfsii* (Bréb.) Lund.

Fundort: Tümpel auf dem Wege von der Hasenbaude zu den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.); quellige Stelle an der Lomnitz in der Nähe ihres Austritts aus dem Kleinen Koppenteich. 26. Juli 1884 (H.); Wasserlachen zwischen Riesen- und Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.).

Gatt. *Cosmarium* Corda.109. *C. bioculatum* Bréb.

Fundort: Wasserloch auf dem Wege zwischen Wiesen- und Rennerbaude. 11. Aug. 1895 (K.).

110. †* *C. bioculatum* Bréb.

var. *crenulatum* Näg.

Fundort: Melzergrund, an feuchten Felswänden (H.).

111. *C. Meneghini* Bréb.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Quelle an der Lomnitz, in der Nähe des Abflusses des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.); Lomnitz. 26. Juli 1884 (H.).

112. †* *C. Naegelianum* Bréb.

Fundort: Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof (Brückenberg). 9. Aug. 1895 (K.).

113. †* *C. Regnesii* Reinsch.

var. *montanum* Schmidle.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

114. * *C. margaritiferum* (Turp.) Menegh.

Fundort: Grosser und Kleiner Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleines, stehendes Gewässer südlich vom Kleinen Koppenteich, oberhalb der Hampelbaude. 10. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege zur Koppe, oberhalb der Wegabzweigung zur Wiesenbaude. 29. Aug. 1899 (K.); Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.).

115. *C. margaritiferum* (Turp.) Menegh.

var. *incisum* Kirchner.

Fundort: Wasserloch auf dem Wege zwischen Wiesen- und Rennerbaude. 11. Aug. 1895.

116. *C. Botrytis* (Bory) Menegh.

Fundort: Ziegenbrücke (Lomnitz) (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Moortümpel hinter und oberhalb Leiser's Gasthof (Brückenberg). 9. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege zur Koppe, oberhalb der Wegabzweigung zur Wiesenbaude. 29. Aug. 1895 (K.).

117. † * *C. reniforme* (Ralfs) Archer.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); Quelle an der Lomnitz, in der Nähe des Abflusses des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

118. † * *C. suberenatum* Hantzsch.

Fundort: Grosser und Kleiner Koppenteich (Z.); Tümpel auf dem Wege von der Schlingelbaude nach der Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Wassergraben mit sehr geringem Gefälle zwischen dem Wege Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 10. Aug. 1895 (K.); Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.); Lomnitz, Abfluss des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

119. *C. caelatum* Ralfs.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); Wässerchen, am Lahnberge herabkommend. Weg von der Prinz-Heinrich-Baude (circ. in der Mitte des Weges!) 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Wassergraben mit sehr geringem Gefälle zwischen dem Wege Schlingelbaude-Wang und Hasenbaude-Wang. 10. Aug. 1895 (K.); Quelle an der Lomnitz, in der Nähe des Abflusses des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

Gatt. *Arthrodesmus* Ehrenb.120. * *A. Incus* (Bréb.) Hassall.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); kleiner Tümpel auf einer Wiese auf dem Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); Wasserloch auf der Wiese nach der Koppe zu (preussische Grenze!). 2. Sept. 1895 (K.).

121. † * *A. hexagonus* Boldt.

Fundort: Tümpel auf einer Wiese auf dem Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

Gatt. *Euastrum* Ehrenb.122. *E. binale* (Turp.) Ralfs.

Fundort: Grosser und Kleiner Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteich (Z.); Tümpel zwischen

der Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbaudenwiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der östlichen Seite (auf die Schneekoppe zu) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf einer Wiese auf dem Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); Quelle an der Lomnitz nahe beim Abfluss des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.); quellige Stelle beim Katzenschloss nahe der Hasenbaude. 26. Juli 1884 (H.); Wasserlachen zwischen Wiesen- und Riesenbaude. 9. Sept. 1887 (H.); Wasserlachen bei der Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.).

123. * *E. oblongum* (Grev.) Ralfs.

Fundort: Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.).

124. *E. insigne* Hassall.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteich (Z.); Tümpel der Weissen Wiese und des Koppenplanes (H.); Graben in der Nähe des Abflusses der Teiche am Wege zwischen Schlingel- und Hampelbaude (H.); Wasserlöcher unterhalb des Steinbodens bei der Wiesenbaude. 31. Aug. 1887 (H.); Wasserlachen zwischen Wiesen- und Riesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.); Wasserlachen bei der Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.).

125. *E. Didelta* (Turp.) Ralfs.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteich (Z.); kleiner Tümpel zwischen der Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbaudenwiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der östlichen Seite (auf die Schneekoppe zu) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege zwischen Wiesen- und Rennerbaude. 11. Aug. 1895 (K.); Pantsche, Richtung nach der Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.); quellige Stelle an der Lomnitz, in der Nähe ihres Austritts aus dem Kleinen Koppenteiche. 26. Juli 1884 (H.); Wasserlachen bei der Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.); Wasserlachen zwischen Wiesen- und Riesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.).

126. * *E. ansatum* Ralfs.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

127. *E. elegans* (Bréb.) Kütz.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

128. *E. denticulatum* (Kirchner) Gay.
Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

Gatt. *Micrasterias* Ag.

129. *M. Jenneri* Ralfs.

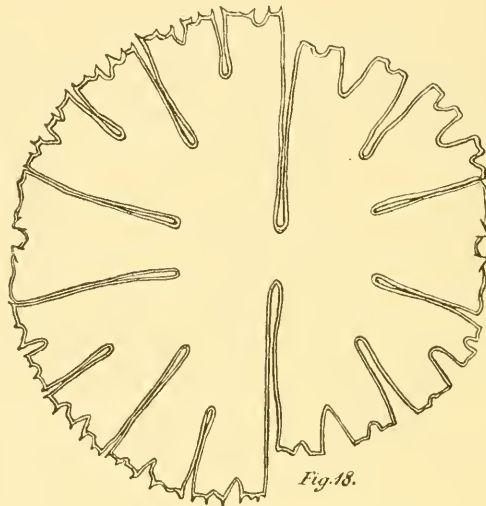
Fundort: Tümpel auf dem Wege von der Hasenbaude zu den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.).

130. *M. rotata* (Grev.) Ralfs.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.).

131. †* *M. denticulata* (Bréb.) Ralfs.

var. *rotata* Nordst. fig. 18 ($\frac{1}{305}$)



Zellen 221—247 μ lang und 195—217 μ breit. O. Nordstedt giebt in seiner Arbeit: *Freshwater Algae of New-Zealand and Australia*¹⁾ auf S. 29 folgende Maasse an: 232—282 μ lang; 200—220 μ breit. Seine Exemplare stammen ebenfalls zum teil von ziemlich hoch gelegenen Lokalitäten, z. B. von Arthurs Pass (3—4000'),²⁾ von Omatangi (2—3000').³⁾ Im übrigen stimmen die von mir untersuchten Formen ziemlich genau mit der von O. Nordstedt gegebenen Zeichnung überein.⁴⁾

¹⁾ Kongl. Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 22. Nr. 8.

²⁾ l. c. pag. 6.

³⁾ l. c. pag. 7.

⁴⁾ l. c. Pl. II. fig. 13.

Fundort: Wasserloch auf dem Wege zwischen Wiesen- und Rennerbaude. 11. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Staurastrum* Meyen.

132. *St. dejectum* Bréb.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

133. * *St. denticulatum* (Näg.) Archer.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleiner Tümpel zwischen der Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbaudenwiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der westlichen Seite (nach der Scharfenbaude zu!) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

134. *St. hirsutum* (Ehrenb.) Bréb.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.). Sehr spärlich!

135. † * *St. Hystrix* Ralfs.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteich (Z.).

136. † * *St. Hystrix* Ralfs

var. *papillifera* nov. var. fig. 19 ($\frac{1}{610}$), 20 und 21 ($\frac{1}{750}$)



Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.

Cellulae 20—24 μ latae, 26—29 μ longae, a vertice visae triangulares, rarissime quadrangulares; anguli papillis instructi.

Wie weit die von O. Nordstedt aufgestellte Varietät tessulare Nordst.¹⁾ mit meiner Form verwandt ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

Fundort: Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

137. * *St. rugulosum* Bréb.

Fundort: Quelle an der Lomnitz in der Nähe vom Abfluss des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

138. *St. echinatum* Bréb.

Fundort: Kleiner Wassertümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

139. * *St. orbiculare* (Ehrenb.) Ralfs.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle. 1. Sept. 1895 (K.).

140. *St. muricatum* Bréb.

Fundort: Grosser und Kleiner Koppenteich (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteiche (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleiner Tümpel zwischen der Schlingelbaude und Wang, an der Grenze der Schlingelbaudenwiesen. 10. Aug. 1895 (K.); Moortümpel auf dem Richterweg, gleich wenn man aus dem Bannwalde herauskommt. 10. Aug. 1895 (K.); Wasserloch auf dem Wege zwischen Wiesen- und Rennerbaude. 11. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege zwischen Riesen- und Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); Wiesen-Moorloch auf dem Plateau an der preussisch-österreichischen Grenze. 2. Sept. 1895 (K.); quellige Stelle an der Lomnitz in der Nähe ihres Austritts aus dem Kleinen Koppenteiche. 26. Juli 1884 (H.).

141. *St. punctulatum* Bréb.

Diese zierliche Alge fand sich in fast allen Proben der Herren: Dr. O. Zacharias, Prof. Dr. G. Hieronymus und Rittergutsbesitzer R. Kramsta.

142. *St. pileolatum* Bréb.

Fundort: Moortümpel auf dem Richterweg, direkt wenn man aus dem Bannwalde herauskommt. 10. Aug. 1895 (K.). Sehr spärlich!

143. † * *St. pileolatum* Bréb.

var. *cristatum* Lütkenmüller.¹⁾

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.). Sehr selten!

¹⁾ Wittr. et Nordst. *Algae aquae dulcis exsiccatae* Fasc. 21 pag. 37.

²⁾ „Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich.“ Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. i. Wien. Jahrg. 1892.

144. * *St. dilatatum* Ehrenb.

Fundort: Moorloch auf einer Wiese auf dem Plateau an der preussisch-österreichischen Grenze.

145. † * *St. brachiatum* Ralfs.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme bei der Silberquelle (Z.).

146. * *St. paradoxum* Meyen.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.).

147. * *St. aculeatum* (Ehrenb.) Menegh.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.).

148. † * *St. spinosum* (Bréb.) Ralfs¹⁾.

Fundort: Wassertümpel oben am Grossen Koppenteiche (Z.).

149. *St. margaritaceum* Ehrenb.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleiner Tümpel auf dem Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude, circa in der Mitte des Weges. 8. Aug. 1895 (K.); Tümpel auf dem Wege von der Hasenbaude zu den Dreisteinen. 10. August 1895 (K.); Moorloch auf der östlichen Seite (nach der Schneekoppe zu) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege zwischen Riesen- und Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); Moorloch auf einer Wiese auf dem Plateau an der preussisch-österreichischen Grenze. 2. September 1895 (K.); Wasserloch auf der Wiese nach der Koppe zu (preussische Grenze!). 2. Sept. 1895 (K.).

150. † * *St. margaritaceum* Ehrenb.

var. *alpinum* Schmidle²⁾.

Fundort: Wasserloch auf der Wiese nach der Koppe zu (preussische Grenze!). 2. Sept. 1895 (K.). Sehr spärlich!

IV. Kl. *Phycochromaceae*.1. Ord. *Coccogoneae*.1. Fam. *Chroococcaceae*.

Gatt. *Synechococcus* Näg.

151. *S. major* Schröter.

var. *crassior* Lagerheim.

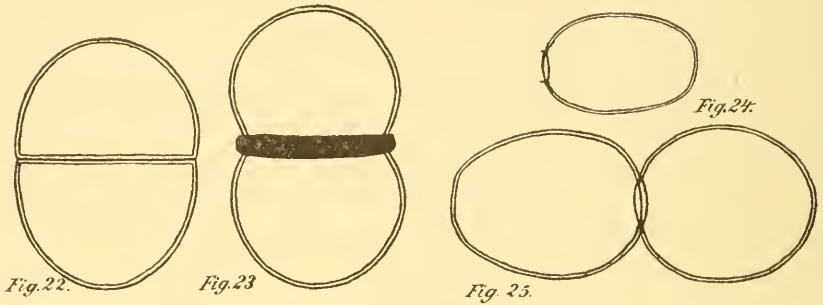
¹⁾ Ralfs, Brit. Desm. pl. 22. fig. 8.

²⁾ Schmidle, „Einzellige Algen aus den Berner Alpen.“ Hedwigia 1894. Tafel VI, fig. 5.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

152. †* *S. major* Schröter.

var. maxima nov. var. fig. 22, 23, 25 ($\frac{1}{610}$) fig. 24 ($\frac{1}{305}$)



Cellulae 39—42 μ latae, 48—56 μ longae.

Fundort: Ebenda.

Gatt. *Glaucocystis* Itzigsohn.

153. *G. Nostochinearum* Itzigsohn¹⁾.

Fundort: Quelle bei der Kirche Wang (H.).

Gatt. *Merismopedium* Meyen.

154. * *M. glaucum* (Ehrenb.) Näg.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteiche (Z.); Tümpel auf dem Wege von der Hasenbaude zu den Dreisteinen. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Septemb. 1895 (K.); Wassertümpel der Aupa- und Weiswasserquellengegend (H.).

Gatt. *Chroococcus* Näg.

155. *Chr. turgidus* (Kütz.) Näg.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); Wassertümpel oben am Grossen Koppenteiche (Z.); kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); kleiner Tümpel auf dem Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude, circa in der Mitte des Weges auf einem kleinen Plateau. 8. Aug. 1895 (K.); Moorlöcher, aus

¹⁾ Siehe die Arbeit von Prof. Dr. G. Hieronymus: „Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen. I. *Glaucocystis Nostochinearum* Itzigsohn.“ Beiträge z. Biol. d. Pfl. Bd. V, Heft 3, p. 461 ff.

welchen das Silberwasser entspringt, auf der böhmisch-schlesischen Grenze. 11. Aug. 1895 (K.); ebendasselbst, aber auf der schlesischen Seite. 11. Aug. 1895 (K.); Moorloch auf der westlichen Seite (nach der Scharfenbaude zu) von dem Sumpfe, aus welchem das Silberwasser entspringt. 11. Aug. 1895 (K.); desgleichen auf der östlichen Seite (auf die Schneekoppe zu!). 11. Aug. 1895 (K.); Moortümpel auf dem Richterweg, gleich wenn man aus dem Bannwalde herauskommt. 10. Aug. 1895 (K.); kleiner Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.); Moorloch auf einer Wiese auf dem Plateau an der preussisch-österreichischen Grenze. 2. Sept. 1895 (K.); quellige Stelle an der Lomnitz, in der Nähe ihres Austrittes aus dem Kleinen Koppenteiche. 26. Juli 1884 (H.); Wasserlachen der Aupa- und Weisswasserquellgegend (H.); Wasserlachen zwischen Riesen- und Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.)¹⁾; Wasserlachen bei der Wiesenbaude. 19. Sept. 1887 (H.).

156. *Chr. pallidus* Näg.

Fundort: Melzergrund (H.).

157. *Chr. spec.?*

Fundort: Tümpel auf einer Wiese am Wege von der Riesen- zur Wiesenbaude. 1. Sept. 1895 (K.).

2. Ord. Hormogoneae.

1. Unterord. Homocysteeae.

1. Fam. Oscillariaceae.

Gatt. *Oscillatoria* Vauch.

158. * *O. subtilissima* Kütz.

Fundort: Weg zur Koppe, oberhalb der Wegabzweigung zur Riesenbaude. 29. Aug. 1895 (K.).

Im Lager von *Tetraspora gelatinosa* (Vauch.). Desgl. fand ich eine blaugrüne Alge, welche aus langen, kreisförmig oder unregelmässig zusammengerollten Zellfäden von circ. 1,37 μ Dicke bestand. Ich stelle sie vorläufig zu *O. subtilissima* Kütz., mit welcher sie noch am meisten Aehnlichkeit zu haben scheint.

159. *O. tenuis* Ag.

Fundort: Kleiner Koppenteich (Z.); Panschewasser (Z.); Quelle an der Lomnitz, in der Nähe vom Abflusse des Kleinen Koppenteiches. 26. Juli 1884 (H.).

¹⁾ Untermischt mit Ruhezellen von *Urococcus Hookerianum* Rabenh., non Hassall.

160. * *O. amoena* Gomont.

Fundort: Wasserloch auf dem Wege von der Wiesenbaude zur Koppe (rechter Hand auf einer Wiese). 29. Aug. 1895 (K.).

161. *O. spec.*

Cellulae 7 μ crassae, 4 μ longae; cellula apicalis capitata.

Fundort: Grosser Koppenteich (Z.).

2. Unterord. Heterocysteeae.

1. Fam. Rivulariaceae.

Gatt. *Dichothrix* Zanardini.

162. *D. Orsiana* (Kütz.) Bornet et Flahault.

Fundort: Felsen am Grossen Koppenteiche (Z.).

2. Fam. Sirospionaceae.

Gatt. *Hapalosiphon* Näg.

163. *H. pumilus* (Kütz.) Kirchner.

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.); Wassertümpel der Aupa- und Weisswasserquellgegend an Moosen etc. häufig (H.).

164. †* *H. pumilus* (Kütz.) Kirchner.

var. *rhizomatoideus* (Reinsch) Hansg.

Fundort: Kleiner Tümpel auf einer Wiese auf dem Wege von der Wiesen- zur Riesenbaude. 10. Aug. 1895 (K.).

Gatt. *Stigonema* Ag.

165. *St. turfatum* (Engl. Bot.) Cooke.

Fundort: Felsen am Grossen Koppenteich; spärlich (Z.).

166. †* *St. ocellatum* (Dillw.) Thuret.

var. *Braunii* (Kütz.) Hieronymus.

f. *alpestris* Hieronymus.¹⁾

Fundort: Wiesen in der Nähe der Wiesenbaude, auf der Erde. 19. Sept. 1887 (H.).

3. Fam. Scytonemaceae.

Gatt. *Microchaete* Thuret.

167. †* *M. tenera* Thuret.

var. *minor* Hansg.

¹⁾ S. G. Hieronymus: „Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Stigonema* Ag.“ Hedwigia 1895. pag. 154—172.

Fundort: Pantsche, Richtung auf die Schneekoppe zu. 2. Sept. 1895 (K.).

Gatt. *Scytonema* Ag.

168. *Sc. Myochrous* Ag.

Fundort: Felsen am Grossen Koppenteiche (Z.).

Gatt. *Tolypothrix* Kütz.

169. *T. distorta* Kütz

Fundort: Kleiner Moortümpel auf dem Gebirgskamme in der Nähe der Silberquelle (Z.).

4. Fam. Nostocaceae.

Gatt. *Anabaena* Bory.

170. †* *A. variabilis* Kütz.

Fundort: Tümpel auf dem Wege von der Schlingel- zur Hasenbaude. 10. Aug. 1895 (K.).

Bremen, im November 1895.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Lemmermann Ernst Johann

Artikel/Article: [Zur Algenflora des Riesengebirges 88-133](#)