

III.

Die Algen der Versuchsteiche

des

Schles. Fischereivereins zu Trachenberg.

Von **Bruno Schröder** (Breslau).

Zu denjenigen Gebieten Schlesiens, die in phycologischer Hinsicht bisher noch völlig unbekannt waren, gehört unter anderen auch die Niederung des Bartschflusses, die, an der Nordostgrenze der Provinz gegen Posen hin gelegen, durch die Trebnitzer Hügel zum grössten Theile von ihr isoliert wird. Dieselbe ist reich an kleineren und grösseren Teichen, sowie an träge dahinschleichenden Wasserläufen und gewährt namentlich mit ihren Schilfdickichten und alten Eichenwäldern den Anblick eines anmuthigen Landschaftsbildes. Dass diese wasserreiche Gegend eine in Bezug auf ihre Algenwelt viel versprechende sein dürfte, war zu vermuthen, indessen fehlte es mir an Gelegenheit, einen Ausflug dorthin zu unternehmen, obgleich dieses schon längst mein lebhafter Wunsch war. Die Erfüllung desselben verdanke ich Herrn Dr. Otto Zacharias-Plön, der mich bei seinem Aufenthalte in Breslau (Ende Juni 1896) auf die Algen der Bartschniederung aufmerksam machte und mich an Herrn Dr. E. Walter, den Leiter der teichwirthschaftlichen Station in Trachenberg, empfahl, mit welchem ich bald darauf, am 4. Juli, gemeinsam die etwa $\frac{3}{4}$ Stunden östlich von Trachenberg gelegenen Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins aufsuchte. Weitere Exkursionen besonders auf Algen fanden am 5. Juli, sowie am 15. September statt, während diejenigen vom 6. und 13. Oktober mehr den allgemeinen Vegetationsverhältnissen der Phanerogamenflora der Teiche galten, über die ich etwas ausführlichere Mittheilungen in der Zeitschrift für Fischerei 1897 (Heft I) gemacht habe.

Die 14 Versuchsteiche liegen sämmtlich in dem früheren sog.

kleinen Kokotteiche, wo sie durch Aufwerfen von Dämmen 1894 angelegt worden sind, um in Erfahrung zu bringen, welche Beschaffenheit der Teiche (ob Beackerung, verschiedenartige Düngung, Abschachtung des Grundes, harte oder weiche Flora, Fütterung etc.) am vortheilhaftesten für das Gedeihen der Fische ist. Die mittlere Höhe des Wasserstandes dieser flachen Wasserbecken beträgt ungefähr 50 cm, Zu- und Abflussgräben, sowie geeignete Stausysteme regulieren denselben. Unter einer geringen Schlammschicht auf dem Grunde der Teiche lagert ein lehmiger Sand, der den diluvialen nordischen Geschieben angehört.

Die Teiche sind vorwiegend mit Schilf (*Arundo Phragmites* L.) und der fast ebenso häufig vorkommenden Pferdebinse (*Scirpus lacustris* L.) dicht bewachsen. Zwischen den genannten stehen noch: *Phalaris arundinacea* L., *Glyceria spectabilis* M. und K., *Typha latifolia* L. und *Equisetum limosum* L. Mehr am Rande des Schilfdickichtes findet man Uferpflanzen, wie *Phellandrium aquaticum* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Iris Pseud-Acorus* L., *Acorus Calamus* L., *Sparganium simplex* Huds. und *S. ramosum* Huds., *Rumex Hydrolapathum* Huds., *Lythrium Salicaria* L., *Butomus umbellatus* L. und *Ranunculus Lingua* L. An schilffreien Plätzen haben sich *Potamogeton natans* L. und *Polygonum aquaticum* L. var. *natans* Mnch. angesiedelt, sowie *Lemna polyrrhiza* L. und *Ricciella fluitans* A. Br., selten jedoch *Utricularia minor* L. Den Grund der Teiche bedecken Wassermoose (*Hypnum*) fast vollständig, mitunter kommen auch *Potamogeton lucens* L. und *P. mucronatus* Schrad. vor, häufig jedoch Characeen. Ausser der in Schlesien noch nicht aufgefundenen *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kütz, fand sich auch die bis jetzt in der Provinz nur aus Ober-Schlesien bekannte *Chara coronata* Ziz. Am gemeinsten war *Chara fragilis* Desv., spärlich jedoch *Nitella mucronata*. Von einem eigentlichen Algenplankton kann bei derartig flachen Teichbecken nicht gut die Rede sein, da die dasselbe bildenden Arten auch mehr oder weniger zwischen den Moosen des Grundes vorkommen.

Die Algenflora der Versuchsteiche muss als eine ausserordentlich reiche bezeichnet werden, denn es konnten für dieses etwa 14 Morgen grosse Areal bei allerdings sehr genauer Durchsicht vieler Proben nicht weniger als 258 verschiedene Species festgestellt werden. Betrachtet man die Algenflora anderer schon untersuchter Teiche Schlesiens im Vergleich zu derjenigen der Versuchsteiche,

so findet man insbesondere mit den Teichen bei Tillowitz in Oberschlesien (Hammer-, Turliske-, Olschow- und Sedwornigteich) manche Uebereinstimmung und da Se. Excellenz Herr Fred Graf Frankenberg auf Tillowitz mich mit dem Auftrage einer eingehenden Untersuchung seiner Tillowitzer Teiche beehrt hat, die im Sommer 1897 ausgeführt werden wird, gedenke ich nach Abschluss derselben auf die speciellen Vergleichsmomente hinsichtlich der Macro- und Microphyten zurückzukommen. Von ausserschlesischen Gewässern erinnert die Association der Algenflora der Hanflöcher bei Virnheim und Sinzheim in der bad. Rheinebene (bei Mannheim) an die phycologische Biocoenose der Versuchsteiche. (Siehe Schmidle: Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene; Berichte d. Naturf.-Ges. zu Freiburg i. B., Band 7, Heft 1, pag. 68—116, tab. 2—6.) Ebenso sind eine Anzahl Algen, die sich in den Versuchsteichen finden, von Gutwinski (Flora algarum agri Leopoliensis, Krakau 1891.) beschrieben und abgebildet worden. Das Hauptcontingent der in den Versuchsteichen gefundenen Algenarten stellen die Hydrodictyceen, Protococcaceen, Pleurococcaceen und Desmidiaceen, während jedoch Bacillariaceen und Schizophyceen verhältnismässig in sehr geringer Anzahl vorhanden sind.

Fast in jeder Probe, die untersucht wurde, fanden sich mehr oder weniger folgende Species, die durch ihr gemeinsames und häufiges Vorkommen als eine geradezu charakteristische Genossenschaft für die Versuchsteiche und wahrscheinlich auch für andere flache, stehende Gewässer mit bewachsenem Grunde angesehen werden müssen; es sind dies etwa folgende: *Pediastrum Ehrenbergii* A. Br., *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb., *S. obliquus* (Turp.) Kütz., mit der var. *dimorphus* (Turp.) Rabenh., *S. bijugatus* (Turp.) Kütz., *Ophiocytium cochleare* (Eichw.) A. Br., *Polyedrium trigonum* Näg. var. *papilliferum* nov. var., *Crucigenia quadrata* Morren, *Raphidium polymorphum* Fres., *Botryococcus Braunii* Kütz., *Eudorina elegans* Ehrb., *Pandorina Morum* Bory, *Closterium Dianae* Ehrb., *C. parvulum* Näg., *Pinnularia radiosa* Kütz., *Merismopedium glaucum* Näg. Makroskopisch wahrnehmbare Algen der Versuchsteiche waren *Schizochlamys gelatinosa* A. Br., die in kugeligen Schleimmassen auftrat, ferner *Spirogyra crassa* Kütz., die in grossen lockeren Watten sich im Juli vorfand und copulierte, sowie *Zygnema stellinum* Ag., ebenfalls fertil, welche mit *Spirogyra* die abgeschachteten Theile der Teiche und den frisch ausgeschachteten Zuflussgraben erfüllte. Auch bildete *Cylindrospermum stagnale* Kütz.

blaugrüne Ueberzüge und Häute besonders an *Elodea*. An Häuschen von *Lymnaeus stagnalis* fand sich eine jugendliche *Cladophora*, die sich aber nicht genauer bestimmen liess und in der Cultur leider zu Grunde ging. Conferven, *Bulbochaeten* und *Oedogonien* bildeten ebenfalls, gleich den *Spirogyren* und *Zygnemen*, dicht verfilzte Watten an Wasserpflanzen. Diese Watten waren in Teich 10, der mit Zuckersiederei-Scheideschlamm gedüngt war, reichlich mit kohlen saurem Kalke besetzt, so dass sie sich fast rauh beim Ausdrücken anfühlten. Andere durch die verschiedenartige Düngung der Teiche hervorgerufene Veränderungen an Algen habe ich nicht bemerkt, jedoch möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass Teich 13, der nicht gedüngt wurde und bei dem man nur $\frac{1}{16}$ des Teichbodens zwecks der Vermehrung der Fischenahrung abschachtete, die reichlichste Ausbeute und auch die seltensten Arten bot. An lebenden und abgestorbenen Theilen von Wasserpflanzen, die unter oder auf dem Wasser sich befanden, z. B. an Schilf-, Binsen-, und *Equisetum*-stengeln, Blättern von *Potamogeton* und *Nuphar* etc. hatten sich eine Menge Epiphyten angesiedelt, wie z. B. *Coleochaeten*, *Chaetopeltis*, *Oedogonien* und *Bulbochaeten*; auf den zuletzt genannten wuchsen wieder noch *Herpoteiron repens* Näg., auf *Bulbochaete* vorwiegend *Chaetosphaeridium Pringsheimi* Klebahn. Ausserdem sassen oft an den genannten Algen, mit Ausnahme von *Bulbochaete*, sowie an *Conferva* und *Microspora*: *Characien*, *Microthamnium*, *Uronema*, *Epipyxis* und verschiedene *Diatomacien* mit Gallertstielen, wie *Gomphonema*, *Achnanthidium*, oder solche, die mit der ganzen Gürtelseite aufsitzen, wie *Epithemia* oder mit der Schalenseite, wie *Cocconeis*. Die Wassermoose waren häufig mit kleinen Kugeln von *Nostoc sphaericum*, *Gloeotrichia Pisum* oder den Polstern von *Rivularia minutula* besetzt. Häufig kamen auch *Phacus*-arten (speciell *Phacus pleuronectes*) vor, desgl. *Trachelomonaden* und *Euglenen*, denen wohl der animalische Dünger (Kuh-, Pferde-, Schweine-, Schafdünger und Latrine) zusagte, mit welchem einige Teiche behandelt waren. Jeder der 14 Versuchsteiche wurde für sich auf seine Algenschätze untersucht, sowohl nach den Proben vom 4. und 5. Juli, als auch nach denjenigen vom 15. Sept., ein direkt in die Augen fallender Unterschied in der Zusammensetzung der Algenflora der einzelnen Teiche, die, wie schon angedeutet, recht verschieden gedüngt, abgeschachtet, beackert etc. worden waren, konnte jedoch nicht wahrgenommen werden. Es rührt dieses wohl daher, dass die 14 Versuchsteiche sämmtlich in einem

relativ alten Teichbecken mit bewachsenem Grunde liegen, dem Kleinen Kokotteiche, dass ähnliche flache Teiche sich dicht in ihrer Nähe befinden, auch die einzelnen Versuchsteiche selbst nur durch schmale Dämme getrennt sind und schliesslich alle einen gemeinsamen Zuflussgraben besitzen. Aus mehreren dieser Umstände ist es erklärlich, dass eine Verschleppung von Algen aus einem Teiche in den andern leicht vorkommen kann, sowohl mechanisch durch das zufließende Wasser, als auch durch Wasservögel, Frösche und fliegende Wasserinsekten, wie *Hydrophilus*, *Gyrinus* und *Dyticus*. Ausserdem sind die Temperatur des Wassers, die Beleuchtungsverhältnisse und die Bodenbeschaffenheit für alle 14 Versuchsteiche von nahezu gleicher Beschaffenheit.

Als neue Species, Varietäten oder Formen habe ich folgende beschrieben und grösstentheils abgebildet: 1. *Oedogonium undulatum* A. Br. var. *interrupte-incisum*, nov. var., 2. *Coelastrum pseudocubicum* nov. spec., 3. *Coelastrum irregulare* nov. spec., 4. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *asymmetrica* nov. var., 5. *Scenedesmus acutiformis* nov. spec., 6. *Polyedrium trigonum* Näg. var. *papilliferum* nov. var., 7. *Trachelomonas hispida* Stein var. *subarmata* nov. var. et *rectangularis* nov. var., 8. *Gonatozygon Brébissonii* De By. var. *anglicum* nov. var., 9. *Desmidium quadrangulatum* Ralfs var. *acutilobum* Racib. forma *protractum* nov. forma, 10. *Arthrodesmus hexagonus* Boldt var. *tetraspinosus* nov. var., 11. *Staurostrum papillosum* Kirchn. var. *paucispinosum* nov. var., 12. *Staurostrum furcigerum* Bréb. var. *crassum* nov. var. Eine ziemliche Anzahl der in den Versuchsteichen vorkommenden Algen, die bisher in Schlesien noch nicht aufgefunden wurden, sind als neue Bürger der schlesischen Algenflora im nachfolgenden Verzeichnisse gesperrt gedruckt und mit einem Sternchen versehen, nämlich: 1. *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kütz. 2. *Coleochaete scutata* Bréb. 3. *Oedogonium crispum* Wittr. 4. *Oe. urbicum* Wittr., 5. *Oe. rugulosum* Nordst., 6. *Oe. concatenatum* (Hass.) Wittr., 7. *Cylindrocapsa amoena* Wolle, 8. *Chaetopeltis minor* Möbius, 9. *Phaeothamnion confervicolum* Lagerh., 10. *Chaetosphaeridium Pringsheimi* Klebahn, 11. *Uronema confervicolum* Lagerh., 12. *Ulothrix* (*Hormospora*) *irregularis* Wille, 13. *Sorastrum spinulosum* Näg. var. *crassispinosum* Hansg., 14. *Pediastrum biradiatum* Meyen var. *punctatum* Racib., 15. *P. Boryanum* (Turp.) Menegh. var. *longicorne* Reinsch, 16. *Ophiocytium cochleare* (Eichw.) A. Br. var. *bicuspidatum* Borge, 17. *Characium acutum* A. Br., 18. *Poly-*

edrium Gigas Wittr. var. crenulatum Boldt, 19. Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb., var. hyperabundans Gutw., 21. Kirchneriella obesa Schmidle, 22. K. lunata Schmidle, 23. Dimorphococcus lunatus A. Br., 24. Dictyosphaerium pulchellum Wood, 25. Mischococcus confervicola Næg., 26. Chlorangium stentorinum (Ehrb.) Stein, 27. Glenodinium neglectum Schilling, 28. G. uliginosum Schilling, 29. Ceratium cornutum Ehrb., 30. C. hirundinella O. F. Müller, 31. Phacus pyrum (Ehrb.) Stein, 32. Ph. longicaudus Duj., 33. Chloropeltis hispidula (Eichw.) Stein, 34. Trachelomonas lagenella Stein, 35. T. volvocina Ehrb., var. rugulosa (Stein) Klebs., 36. T. hispida Stein, 37. T. bulla Stein, 39. Euglena Acus Ehrb., var. hyalina Klebs, 40. Eu. tripteris (Duj.) Klebs, 41. Eu. oxyuris Schmarda, 42. Epi-pyxis utriculus Ehrb., 43. Dinobryon sertularia Ehrb., 44. Gonatozygon Brebissonii De By. var. vulgaris Racib., 45. Closterium acerosum (Schrank) Ehrb., var. lanceolatum (Kütz.) Klebs, 46. Pleurotaenium trabecula Ehrb., var. crassum Wittr., 47. Pleurotaeniopsis De Bary (Klebs) var. inflatum Klebs, 48. Cosmarium granatum Bréb., var. crenulatum Schmidle et var. Delpontei Gutwinski, 49 C. crenulatum Næg., var. Reinschii Schmidle, 50. C. Danicum Börges., 51. Cosmarium striatum Boldt, 52. C. pseudoprotuberans Kirchn., var. angustius Nordst. forma leopoliense Gutw., 53. C. ellipsoideum Elfv., 54. C. Scenedesmus Delp. intermedium Gutw., 55. C. helcangulare Nordst., 56. C. subpunctulatum Schmidle, 57. C. Botrytis Menegh. var. tumidum Wolle, 58. C. Ungerianum (Næg.) De By., 59. B. subbroomei Nordst., 60. C. rectangulare Grun., 61. C. subrectangulare Gutw., 62. C. pseudotaxichondrum Nordst., 66. C. Turpinii Bréb., 67. C. lobulatum (Wolle?) Schmidle, 68. Xanthidium cristatum Bréb., var. uncinatum Bréb., 69. Arthrodesmus bifidus Bréb., 70. A. glaucescens Wittr., 71. A. Incus Hass. var. Joshuae Gutw., 72. Euastrum amoenum Gay, 73. Eu. monocylum Racib., var. polonicum Racib., 74. Staurastrum tunguscanum Boldt, 75. S. erasum Bréb., 76. S. pygmaeum Bréb., 77. S. varians Racib., var. badense Schmidle, 78. S. bicornis Hauptfleisch, 79. Gloeochaete bicornis Kirchn.

In nachfolgendem systematischen Verzeichnisse bin ich in einigen Punkten von dem bisher üblichen Systeme etwas abgewichen und zwar angeregt durch zwei Arbeiten von Julius Sachs in der Flora 1894 und 1896 (Physiologische Notizen: VIII. Mechanomorphose und Phylogenie, und X. Phylogenetische Aphorismen und über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen.) Es ist hier nicht der Ort, die Begründung der Abweichungen und der neuen Anord-

nungen der einzelnen Reihen der Algenfamilien ausführlich zu rechtfertigen; auch mangelt es mir gegenwärtig dazu an Zeit, doch soll es bei einer späteren Gelegenheit geschehen. Die Anordnung der Algenfamilien, wie sie N. Wille in der Bearbeitung der Chlorophyceen in den Natürlichen Pflanzenfamilien von Engler-Prantl festgestellt hat, ist zum weitaus grössten Theile die beste, welche wir nach dem heutigen Stande unserer phylogenetischen Kenntnis dieser Algengruppe besitzen. Zieht man nun die Flagellaten und Peridineen wegen ihrer Chromatophoren und der durch sie bedingten holophytischen Ernährungsweise noch zu den Algen, so entstehen hinsichtlich des Systems nicht geringe Schwierigkeiten bezüglich der richtigen Stellung dieser früher zu den Thieren gerechneten Organismen, welche ich versucht habe, vorläufig zwischen die Tetrasporaceen und die Conjugaten einzureihen und für die ich die Bezeichnung Phytomastigophorae (nicht Phytomastigodae Bütschli) vorschlagen möchte. In der Anordnung derselben schloss ich mich an Bütschli's Bearbeitung der Protozoen in Bronns Klassen und Arten des Thierreiches an und stellte auch die Peridineen nicht neben die Bacillariaceen, sondern an die Spitze der Reihe meiner Phytomastigophorae, allerdings in dem Bewusstsein, dass diesem Algensysteme noch viele Mängel anhaften und es vielleicht nicht den Beifall aller Phycologen finden wird.

I. Characeae.

Nitelleae.

Nitella Ag.

Sect. a. *Monarthrodactylae* A. Br.

* 1. *N. syncarpa* (Thuill.) Kütz.

I. II. III. ¹⁾ — häufig.

forma *capituligera* A. Br.

I. II. III. — die vorherrschende Form, häufiger als der Typus in fusslangen Exemplaren oft sehr dicht und mit langen Internodien. In Schlesien bisher noch nicht aufgefunden, aber von A. Braun, (in Characeen Schlesiens) weil in den Nachbargebieten nicht selten, als in Schlesien vorkommend vermutet.

Sect. b. *Diarthrodactylae* A. Br.

2. *N. mucronata* A. Br. .

III. — scheint in den Versuchsteichen nicht häufig zu sein und wurde nur einmal beobachtet.

¹⁾ I. = Exkursion am 4. und 5. Juli, II. am 15. September und III. am 6. Oktober 1896.

Chareae.

Chara (Vaill.) A. Br.

Sect. a. *Haplostephanæ*. A. Br.3. *Ch. coronata* Ziz.

I. II. III. — häufig in Gesellschaft mit *Nitella syncarpa*. Die gefundenen Exemplare aus dem Bewässerungsgraben waren wegen der geringen Höhe des Wasserstandes in demselben etwa 15 cm hoch, diejenigen dagegen aus den Teichen erreichten eine Grösse von 30—40 cm, die Internodien hatten eine Länge von 4 bis 7 cm und der Stengel eine Dicke von 1 mm. Die Exemplare dieser Teichformen zeigten selten eine geringe Incrustation, die des Bewässerungsgrabens häufiger, deshalb war die Farbe der ersteren frisch grün, am 6. Oktober war dieselbe jedoch schon meist ins gelblichbraune übergegangen, ein Zeichen baldigen Absterbens. Die Pflanzen waren geschmeidig und leicht biegsam und der Stipularkranz meist wohl entwickelt, nur selten fehlte er ganz; die Blätter, die stets viel kürzer als die Internodien waren, hatten eine Breite von $\frac{1}{2}$ bis 1 mm. Die Fructification war reichlich.

Ch. coronata ist bisher in Schlesien nur in dem südöstlichen Zipfel der Provinz in der Gegend um Rybnik, Pless und Ratibor von Migula gefunden worden, wo sie auch A. Br. erwartet hatte. Was Migula in seinen „Characeen“ in Rabenhorst's Kryptogamenflora, Band V, pag. 326, über den Standort von *Ch. coronata* sagt, trifft fast genau auch für die Versuchsteiche bei Trachenberg zu. Dieselben wurden den vergangenen Winter 1895/96 trocken liegen gelassen, durchfrozen stark und sind mit Schilf und Riedgräsern bewachsen, sie wurden umgeackert, Teich II im Herbste, in ihm war *Ch. coronata* namentlich häufig, ebenso in Teich I, der im Herbste vorigen Jahres zum Theil abgeschachtet und ebenfalls umgeackert worden war. In Teich VII z. B., der starke Moosvegetation zeigte und nicht beackert worden war, fand sie sich spärlicher. In Teich I und II ist der Boden sandig-lehmig, ebenso in dem ausser wenigen *Scirpus*- und *Juncus*-exemplaren keine andere als Characeen- und *Spirogyren*-vegetation bergenden Bewässerungsgraben. Irgend welcher Lichtmangel war nicht vorhanden, da schattenspendende Pflanzen am Ufer der Teiche und des Grabens fehlen. Die Wasserhöhe betrug in den Teichen im Durchschnitt $\frac{1}{2}$ m; im Bewässerungsgraben wohl nie über 25 cm, meist 15—20 cm.

4. *Ch. fragilis* Dew.

I. II. III. — häufig, fast nur ein und dieselbe Form. Sie scheint auch Schatten vertragen zu können, denn sie fand sich selbst mitten im dichten Schilfe, nahm aber dann einen etwas schlankeren Wuchs an.

II. Chlorophyceae.

Coleochaetaceae.

Coleochaete Bréb.5. *C. pulvinata* A. Br.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. II., pag. 33, tab. 2, fig. 1.

I. II. — häufig an faulenden Blättern von *Glyceria spectabilis*.

6. *C. soluta* Pringsh.

I. II. — häufig an *Potamogeton lucens*-Blättern und anderen Wasserpflanzen.

* 7. *C. scutata* Bréb.

I. II. — wie vorige.

Oedogoniaceae.

Bulbochaete Ag.Sect. 1. *Eu* — *bulbochaetae*.8. *B. polyandra* Cleve.

Wittr. Prod. Monogr. Oed. pag. 46, tab. I, fig. 19—20.

I. — selten.

9. *B. setigera* (Roth) Ag.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I., pag. 72, tab. 6, fig. 3.

I. II. — häufig.

Sect. II. *Ellipsopora*.10. *B. subsimplex* Wittr.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I. pag. 74, tab. 6, fig. 11
sub nom. *B. pygmaea* var. *major* Pringsh.

I. — selten.

11. *B. minor* A. Br.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I. pag. 74, tab. 6, fig. 8.

I. — vereinzelt an *Equisetum*.

12. *B. insignis* Pringsh.

Beitr. z. Morph. d. Alg. I., pag. 73, tab. 6, fig. 7.

I. — vereinzelt.

Oedogonium Link.* 13. *Oe. crispum* Wittr.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I. pag. 69, tab. 5, fig. 1,
sub. nom. *Oe. rostellatum* Pringsh.

II. — selten.

* 14. *Oe. urbicum* Wittr.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I., pag. 69, tab. 5, fig. 2
sub. nom. *Oe. tumidulum* Pringsh.

I. — vereinzelt.

15. *Oe. Rothii* (Le Cl.)

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I., pag. 69, tab. 5, fig. 4.

I. — vereinzelt.

16. *Oe. undulatum* A. Br.

I. II. — häufig, aber stets steril.

var. interrupte-incisum nov. var. Tab. I, fig. 1.

Jede vegetative Zelle trägt auf der 2. und 4. der 5 Wölbungen einen seichten Einschnitt, während die 1., 3. und 5. Wölbung normal sind. — Diese Varietät unterscheidet sich von der Var. *incisum* Hansgirgs (Prod. d. Fl. von Böhmen I., pag. 43) dadurch, dass die erste und 5. Wölbung keinen Einschnitt trägt und stimmt mit ihr hinsichtlich der mittelsten Wölbung, die bei beiden Var. ohne Einschnitt ist, überein. Von der Var. *Möbiusii* Schmidles (Flora 1896, pag. 297, fig. 1) unterscheidet sich die neue Var. aus den Trachenberger Teichen insofern, als die von Schmidle aus Australien erhaltene Alge an allen Wölbungen eingeschnürt ist. Die Grössenverhältnisse der Zellen stimmen mit dem Typus meist überein, doch beobachtete ich oft bei der Var. Zellen, die 6 mal so lang als breit waren. Die Fusszelle ist, wie Möbius (Flora 1892, pag. 429, fig. 9) angegeben auch bei meiner Var. glatt und ohne Wölbungen, nach unten zu verjüngt und der Fuss mit Eisenoxyd bräunlich gefärbt. Der Scheitel der obersten Zelle eines Fadens zeigt eine eigenthümliche spitzconvexe Form.

17. *Oe. Braunii* Kütz.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I., pag. 70, tab. 5, fig. 6.

I. — vereinzelt.

* 18. *Oe. rugulosum* Nordst.

Nordst. Bohusläns Oedog. tab. 3, fig. 12 und 13.

I. — vereinzelt.

- * 19. *Oe. concatenatum* (Hass.) Wittr.

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I., pag. 71, tab. 5, fig. 9.

sub. nom. *Oe. apophysatum* Pringsh.

I. — selten.

Cylindrocapsaceae.

Cylindrocapsa Reinsch.

20. *C. involuta* Reinsch.

Algenfl. v. Mittelfr. pag. 66, tab. 6, fig. 1.

Zwischen Bulbochaete, Oedogonium und Conferven in Teich XIII.

II. — vereinzelt.

- * 21. *C. amoena* Wolle.

De Toni, Sylloge alg. Band I, 1. 2. pag. 93.

Wie vorige.

I. — selten. Tab. 1, fig. 2..

Mycoideaceae.

Chaetopeltis Berth.

- * 22. *Ch. minor* Möbius.

Epiphytisch auf Potamogeton lucens-Blättern.

I. II. — vereinzelt.

Chaetophoraceae.

Chroolepideae.

Microthamnion Näg.

23. *M. Kützingianum* Näg.

Kirchn. Mikrosk. Pflanzenw. d. Süßwassers, tab. 1, fig. 10.

I. II. — vereinzelt auf verschiedenen Fadenalgen.

Phaeothamnieae.

Phaeothamnion Lagerh.

- * 24. *Ph. confervicolum* Lagerh.

Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, pag. 96, fig. 61.

I. — selten, wie vorige.

Chaetophoreae.

Herposteiron (Näg.) Hansg.

25. *H. confervicolum* Näg.

Kirchn. Microsk. Pflanzenwelt des Süßwassers. tab. I, fig. 15.

I. II. — sehr häufig auf Oedogonien und Conferva, auch mehrfach mit Aplanosporen beobachtet.

Chaetonema Nowak.

26. *Ch. irregulare* Nowak.

Kirchn. Microsk. Pflanzenwelt d. Süßwassers. tab. 1, fig. 14.

II. — vereinzelt in den Schleimhüllen von Schizochlamys.

Chaetosphaeridium Klebahn.

* 27. *Ch. Pringsheimi* Klebahn.

Pringsh. Jahrb. Band XXIV, pag. 276, tab. IV, fig. 1—7.

I. II. — vereinzelt auf Spirogyra, Bulbochaete, an Scirpus und Potamogeton.

Chaetophora Schrank.

28. *Ch. cornu damae* (Roth) Ag.

var *genuina* De. Toni.

I. — selten, nicht mit Kalk incrustirt.

Stigeoclonium Kütz.

29. *S. tenue* Kütz.

II. — vereinzelt an abgestorbenen Blättern.

Ulothrichaceae.

Uronema Lagerh.

* 30. *U. confervicolum* Lagerh.

Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien. Teil I, Chlorophyceen pag. 85, fig. 51.

I. — selten zwischen Bulbochaeten, Oedogonien und Conferven gemeinsam mit Cylindrocapsa amoena Wolle.

Conferva (L.) Lagerh.

31. *C. bombycina* (Ag.) Wille.

I. II. — sehr häufig ausgedehnte, hellgrüne Watten bildend.

Microspora (Thur.) Lagerh.32. *M. stagnorum* (Kütz.) Lagerh.

I. II. — häufig.

Ulothrix Kütz.* 33. *U. (Hormospora) irregularis* Wille.

Bidrag till Kundskaben om Norges Ferskvandsalger pag. 63,
tab. II, fig. 41 42.

Tab. I, fig. 3 a b.

Nach Cienkowski's Untersuchungen über die Morphologie der Ulothricheen¹⁾ gehören die als Hormospora bezeichneten Algen in den Entwicklungsgang von Ulothrixspecies; auch Wille l. c. pflichtet dem bei. Ich beobachtete bei einem Exemplare (fig. 3, a) eine Reihe ellipsoidischer Zellenpaare, die in dicker Gallerte eingelagert waren. Eine gemeinsame Zellhaut umschloss dieselben und durch eine in der Aequatorialebene gelegene Zellwand waren sie getrennt. Der Zellinhalt war an den spitzen Enden an beiden Seiten der Basis ein wenig contrahiert. Nach einigen Tagen sah ich einen andern Zellfaden dieser Alge im Hormospora-Stadium, (fig. 3, b), dessen Entwicklung gegen denjenigen fig. 3, a fortgeschritten war. Die ellipsoidischen Zellenpaare hatten sich getrennt, mit Ausnahme der Terminalzelle (t), und die Reste der primären gemeinsamen Zellwände (zw) waren noch deutlich als kappenartige Schalen zu sehen. Die einzelnen Zellen der Zellenpaare hatten sich mit Ausnahme der dritten Zelle (von oben gezählt) nochmals geteilt, waren dadurch auseinandergerückt und bildeten so den Hormosporazustand, den Wille l. c. in fig. 42 linke Hälfte abbildet, während sich die rechte Hälfte dieser Figur bei Wille meiner fig. 3, a nähert, nur ist bei Wille das Zellenpaarellipsoid wesentlich flacher.

I, II. — vereinzelt.

34. *U. spec. (Hormospora mutabilis* Näg.)

Einzell. Alg. pag. 78, tab. III, fig. B.

II. — vereinzelt, doch oft lange Fäden.

35. *U. zonata* (Web. et Mohr) Kütz.

I. II. — vereinzelt.

Hydrodictyaceae.*Sorastrum* Kütz.36. *S. spinulosum* Näg.* var *crassispinum* Hansg.

Tab. III, fig. 2.

¹⁾ Bull. de l'Académie impériale des Sciences de St. Petersburg, Tome IX, 1876.

Die Zellen der beobachteten Exemplare hatten von der Seite gesehen eine verkehrt eiförmige Form, d. h. das breitere Ende war das proximale und das stacheltragende distale das schmalere.

I. II. — häufig.

In den Versuchsteichen sah ich auch mehrfach ein sehr kleines Gebilde, welches dem Selenosphaerium Hathoris Cohn (Desm. von Bongo fig. 16) ähnlich sah, indem es eine centrale, allerdings undeutlich conturierte, gallertähnliche Kugel hatte, auf welcher mit kurzen Stielchen Zellen aufsassen, die, abgesehen von ihrer geringen Grösse, denjenigen der Hansgirg'schen Varietät von *S. spinulosum* sehr ähnlich sahen, deren Scheitel aber in der Vorderansicht eher convex als concav, mitunter gradlinig war. Ich verglich diese kleinen Formen mit microscopischen Dauerpräparaten der Cohn'schen Original-exemplare von Selenosphaerium Hathoris und fand dieselben gänzlich verschieden von denselben, namentlich hinsichtlich der Grösse und Form der Zellen und der Feinheit der Stacheln, die bei *S. Hathoris* länger und haarförmig sind. Möglicherweise stellten diese kleinen Gebilde Jugendzustände des *Sorastrum spinulosum* dar, welche, wie es für die Hydrodictyaceen charakteristisch ist, aus den Zellen älterer Exemplare ausgeschlüpft waren und deren Stielchen und Central-kugel später reduciert wird.

Coelastrum Näg.

37. *C. cubicum* Näg.

Einzell. Alg. pag. 97 tab. V fig. C. 2.

I. II. — vereinzelt.

38. *C. pseudocubicum* nov. spec. Tab. II, fig 1. 2.

Coenobium würfelförmig, aus 8 Zellen bestehend, welche nach aussen 1—3 Fortsätze tragen. Die Fortsätze sind bald mehr, bald weniger vorgezogen, bald breiter, bald schmaler, alle aber an der Endfläche mit einer etwas verdickten Zellmembran versehen. Der von den Zellen innen frei gelassene Hohlraum wird von convexen Linien begrenzt und erscheint deshalb viel grösser als derjenige bei *C. cubicum* Näg., welche von concaven Linien begrenzt wird.

Länge des Coenobiums 40 μ

Länge und Breite der Zellen 20 μ

Diese *Coelastrum*species fand ich besonders in Teich IV häufiger sowohl am 4. und 5. Juli, als auch am 15. September constant in den von mir beschriebenen und gezeichneten Formen. Auch in den andern Teichen kam sie hin und wieder vor.

39. *C. irregulare* nov. spec. Tab. III, fig. 1.

Coenobium kugelig oder ellipsoidisch, Zellen mit 3 bis 4 Nachbarzellen zusammenhängend und je einem freien vorgezogenen Fortsatze, dessen Seiten stets concav sind, während die Breite seines Scheitels verschieden ist. An demselben eine geringe Verdickung der Zellhaut, die dort stärker lichtbrechend erscheint. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Zellen des Coenobiums von sehr unregelmässiger Gestalt.

Grösse des Coenobiums im Durchm. 70 μ

Länge und Breite der Zellen 12 bis 17 μ

Coelastrum irregulare fand sich gleich dem C. pseudocubicum ebenfalls in Teich IV am häufigsten, ohne indessen den andern Teichen gänzlich zu fehlen, sowohl im Sommer als auch im Herbste.

40. *C. microporum* Näg.

I. II. — häufig.

Pediastrum Meyen.

41. *P. biradiatum* Meyen.

I. II. — häufig.

* var. *punctatum* Racib.

I. — selten.

42. *P. Ehrenbergii* A. Br.

Alg. unicell. tab. V, fig. H.

I. II. — sehr häufig.

43. *P. duplex* Meyen.

I. II. — vereinzelt, mitunter häufig.

var. *asperum* A. Br.

I. — vereinzelt,

44. *P. Boryanum* (Turp.) Menegh.

I. II. — häufig.

var. *granulatum* (Kütz.) A. Br.

I. II. — vereinzelt.

var. *longicorne* Reinsch.

I. — selten.

var. *brevicorne* Reinsch.

I. — selten.

Protococcaceae.

Sciadium A. Br.

45. *S. gracilipes* A. Br.

Borge, Chlorophyc. von Nordrussland pag. 10, tab. 1, fig. 2.

I. II. — vereinzelt.

46. *S. Arbuscula* A. Br.

I. — selten.

Ophiocytium Näg.

47. *O. parvulum* (Perty) A. Br.

I. II. — vereinzelt.

48. *O. cochleare* (Eichw.) A. Br.

I. II. — häufig.

* var. *bicuspidatum* Borge.

forma *longispina* Lemmermann.

IV. Forschungsbericht der Plöner biol. Station, pag. 163
fig. 4—6.

I. — vereinzelt.

49. *O. majus* Näg.

I. II. — vereinzelt.

Characium A. Br.

50. *Ch. longipes* Rabenh.

A. Braun, Alg. unicell, tab. V, D.

I. II. — nicht selten an Oedogonium und Conferva.

* 51. *Ch. acutum* A. Br.

Alg. unicell., tab. V, C.

I. II. — vereinzelt ebenfalls an Oedogonium.

Pleurococcaceae.

Polyedrium Näg.

* 52. *P. Pinacidium* Reinsch.

Algenfl. von Mittelfranken pag. 80, tab. III, fig. 3.

II. — selten.

* 53. *P. pentagonum* Reinsch.

Algenfl. von Mittelfranken pag. 76, tab. III, fig. 2.

II. — selten.

54. *P. trigonum* Näg.

Einzell. Alg. pag. 84, tab. IV, fig. B 1.

II. — selten.

var. papilliferum nov. var. Tab. I, fig. 6.

Dreieckig, Seiten concav, Ecken stumpflich zugerundet mit
kurzen papillenartigen Stacheln besetzt. Länge 12—15 μ .

I. II. — häufig.

55. *P. Gigas* Wittr.

Gotlands och Oelands sötvattensalg. pag. 33, tab. IV, fig. 4.

I. II. — vereinzelt.

* var. *crenulatum* Boldt.

Sibriens Chlorophyc. tab. V, fig. 1.

I. — selten.

Scenedesmus Meyen.56. *S. quadricauda* (Turp.) Bréb.

I. II. — häufig.

var. asymmetrica nov. var. Tab. I, fig. 5.

Coenobium meist 4zellig. Erste und vierte Zelle an den Enden mit je einem Stachel von der Länge der halben Zelle besetzt, ausserdem, aber nur auf einer Seite, je einen Stachel auf der Mitte jeder Zelle tragend.

II. — selten.

* var. *hyperabundans* Gutwinski.

Flora alg. Leop. pag. 20, tab. I, fig. 2.

I. II. — vereinzelt.

57. *S. obliquus* (Turp.) Kütz.

I. II. — häufig.

var. *dimorphus* (Turp.) Rabenh.

I. II. — häufig.

58. *S. Hystrix* Lagerh.

Stockholmstarkens Pediastréer. tab. II, fig. 18.

I. II. — vereinzelt.

59. *S. denticulatus* Lagerh.

Stockholmstarkens Pediastréer. tab. II. fig. 14—16.

I. II. — vereinzelt.

60. *S. acutiformis* nov. spec. Tab. I, fig. 4.

Coenobium meist 4zellig, Zellen unten und oben einen kurzen Stachel tragend. Erste und letzte Zelle in der Scheitelansicht (fig. 4 b) mit 4, die beiden mittleren Zellen mit je 2 Rippen. Länge 20 μ , Breite 15 μ .

II. — selten.

61. *S. bijugatus* (Turp.) Kütz.

I. II. — häufig.

Crucigenia Morren.62. *C. quadrata* Morren.

I. II. — häufig, namentlich im Juli.

Raphidium Kütz.

63. *R. polymorphum* Fres.

I. II. — häufig.

Kirchneriella Schmidle.

* 64. *K. obesa* Schmidle.

Chlorophyc. von Virnheim in Flora 1894, pag. 44, tab. VII, fig. 3.

I. II. — vereinzelt.

* 65. *K. lunata* Schmidle.

Algenfl. des Schwarzwaldes u. d. Rheinebene pag. 15, tab. II, fig. 1 2.

I. II. — mitunter häufig.

Nephrocytium Näg.

66. *N. Agardhianum* Näg.

Einzell. Alg. pag. 80, tab. III, fig. C.

I. II. — vereinzelt.

Eremosphaera De By.

67. *E. viridis* De By.

De Bary, Conj. tab. VIII, fig. 26 u. 27.

II. — vereinzelt.

Oocystis Näg.

68. *O. Naegeli* A. Br.

I. II. — vereinzelt.

69. *O. solitaria* Wittr.

I. — seltener wie der vorige.

Gloeocystis Näg.

70. *G. vesiculosus* Näg.

Einzell. Alg. pag. 66, tab. IV, fig. F.

I. II. — vereinzelt.

Dimorphococcus A. Br.

* 71. *D. lunatus* A. Br.

Rabenhorst, Flor. europ. alg. III., pag. 6, fig. 7.

I. II. — selten.

Schizochlamys A. Br.72. *S. gelatinosa* A. Br.

Wille in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. Teil I, Chlorophyceen pag. 57, fig. 36 D.

II. — häufig, bildete über wallnussgrosse, hellgelblichgrüne oder fast farblose, schleimige Massen an der Oberfläche des Wassers.

Tetrasporaceae.*Dictyosphaerium* Näg.* 73. *D. pulchellum* Wood.

Freshwater Algae of North America, pag. 84, tab. 10, fig. 4.

I. II. — vereinzelt.

74. *D. Ehrenbergianum* Näg.

Einzell. Alg., pag. 74, tab. II, fig. E.

I. — selten.

Botryococcus Kütz.75. *B. Braunii* Kütz.

I. II. — sehr häufig.

Mischococcus Näg.* 76. *M. confervicola* Näg.

var. *bigeminus* Näg.

Einzell. Alg., pag. 80, tab. II, fig. D.

II. — selten, aber in gut entwickelten und reichlich verzweigten Exemplaren.

Palmodactylon Näg.77. *P. varium* (Näg.) De Wildemann.

I. — selten.

Chlorangium Stein.* 78. *C. stentorinum* (Ehrb.) Stein.

Organ. d. Infus. III. 1. tab. XIX, fig. 1—8.

II. — vereinzelt an Cyclopsarten.

III. Phytomastigophorae.

Dinoflagellatae.

Peridiniaceae.

Glenodinium Ehrb.

- * 79. *G. neglectum* Schilling.
Süßwasser-Peridineen, pag. 65, tab. III, fig. 17.
II. — häufig.
- * 80. *G. uliginosum* Schilling.
Süßwasser-Peridineen, pag. 64, tab. III., fig. 16.
I. II. — selten.
- 81. *G. cinctum* Ehrb.
II. — vereinzelt.

Ceratium Schrank.

- * 82. *C. cornutum* Ehrb.
Stein, Org. d. Inf. III. 2. tab. XIII, fig. 6—15.
I. II. — vereinzelt.
- * 83. *C. hirundinella* Bergh.
Stein, Organ d. Inf. III. 2. tab. XIV, fig. 1—11.
I. — selten.

Peridinium Ehrb.

- 84. *P. tabulatum* Clap. et Lachm.
Stein, Organ d. Inf. III. 2. tab. XI, fig. 9—18.
I. II. — vereinzelt.
- 85. *P. minimum* Schilling.
Süßwasser-Peridineen, pag. 74, tab. III, fig. 25.
I. II. — selten.

Flagellatae.

Volvocaceae.

Volvox L.

- 86. *V. globator* L.
I. II. — häufig, im Plankton besonders.
- 87. *V. aureus* Ehrb.
Stein, Organ. d. Inf. III. 1. Tab. XVII, fig. 5—12.
I. II. — seltener mit vorigem.

Eudorina Ehrb.88. *E. elegans* Ehrb.

Stein, Organ. d. Inf. III. 1. tab. XVI, fig. 8—12.

I. II. — häufig.

Pandorina Bory.89. *P. Morum* Bory.

Stein, Organ. d. Inf. III. 1. tab. XVI, fig. 13—18.

I. II. — häufig.

Chloropeltaceae.*Phacus* Nitzsch.* 90. *P. pyrum* (Ehrb.) Stein.

Organ. d. Infus. III. 1. tab. XIX, fig. 51—54.

II. — vereinzelt.

91. *P. pleuronectes* Nitzsch.

I. II. — häufig.

* 92. *P. longicaudus* Duj.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XX, fig. 1—3.

II. — selten.

Chloropeltis Stein.* 93. *Ch. hispidula* (Eichw.) Stein.

Organ. d. Inf. III. 1. tab. XIX, fig. 41—44.

II. — selten.

Euglenaceae.*Trachelomonas* Ehrb.94. *T. volvocina* Ehrb.

I. II. — häufig.

* var. *rugulosa* (Stein) Klebs.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XXII, fig. 12—13.

II. — vereinzelt.

* 95. *T. lagenella* Stein.

Organ. d. Infus. III. 1. tab. XXII, fig. 14—16.

II. — vereinzelt.

* 96. *T. hispida* Stein.

Organ. d. Infus. III. 1. tab. XXII, fig. 20—32.

I. II. — häufig.

var. subarmata nov. var. Tab. I, fig. 7.

Am unteren und oberen Theile der Schalenoberfläche mit längeren Stacheln versehen, als an den übrigen Theilen derselben. Grösse wie beim Typus.

var. rectangularis nov. var. Tab. I, fig. 8.

Stein. Organ. d. Infus. III. 1. tab. XXII, fig. 34.

Diese Form weicht durch ihre längliche Gestalt, die im Umrisse fast rechteckig erscheint, dadurch soweit von der typischen *T. hispida* ab, dass ich berechtigt zu sein glaube, sie als neue Var. zu derselben zu stellen.

I. II. — selten.

* 97. *T. bulla* Stein.

Organ. d. Infus. III. 1. tab. XXII, fig. 41, 42.

II. — selten.

Die beobachteten Formen waren mitunter fast genau elliptisch oder nur sehr schwach eiförmig.

Colacium Ehrb.

* 98. *C. vesiculosum* Ehrb.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XXI, fig. 26—34.

II. — selten an Cyclops.

Euglena Ehrb.

99. *Eu. acus* Ehrb.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XX, fig. 12—13.

I. II. — vereinzelt.

* var. *hyalina* Klebs.

Organisation enig. Flagell. pag. 309, tab. II, fig. 10.

I. — selten.

* 100. *Eu. tripteris* (Duj.) Klebs.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XX, fig. 6.

I. — vereinzelt.

* 101. *Eu. oxyuris* Schmarda.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XX, fig. 4. 5.

II. — vereinzelt.

102. *Eu. spirogyra* Ehrb.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XX, fig. 7—9.

I. — selten, II. — häufiger.

103. *Eu. viridis* Ehrb.

I. II. — häufig.

Dinobryaceae.*Epipyxis* Ehrb.

- * 104. *E. utriculus* Ehrb.

Stein, Organ. d. Infus. III. 1. tab. XII, fig. 6—11.

I. — seltener, II. — häufig an Mougeotiafäden.

Dinobryon Ehrb.

- * 105. *D. sertularia* Ehrb.

Stein, Organ d. Infus. III. 1. tab. XII, fig. 1—4.

I. II. — häufig.

IV. Conjugatae.**Mesocarpaceae.***Mougeotia* (Ag.) Wittr.

106. *M. viridis* (Kütz.) Wittr.

I. — häufig.

Zygnemaceae.*Spirogyra* Link.

107. *S. longata* Kütz.

II. — häufig in Teich XIII, auch reichlich fructificierend.

108. *S. crassa* Kütz.

var *Heeriana* Näg.

Kützing, Tab. phyc. Band V, fig. 28.

I. — häufig, auch copul.

Zygnema (Ag.) De By.

109. *Z. stellinum* Ag.

var. *tenue* Rabh.

I. — häufig auf den abgeschachteten Theilen der Teiche.

Desmidiaceae.**Filiformes.***Gonatozygon* De By.

110. *G. Brebissonii* De By.

var. **anglicum nov. var.**

Ralfs, Brit. Desm. tab. XXVII, fig. 6 c.

I. — selten.

Die von Ralfs l. c. abgebildete und von Raciborski als var. *gallicum* benannte Var. bezeichne ich desshalb als var. *anglicum*, weil sie von der französischen bei Bréb., Liste Desm. tab. I, fig. 33. erheblich in ihrer Gestalt abweicht.

* *var. vulgaris* Racib.

De nonnull. Desm. pag. 11, tab. V, fig. 10.

II. — selten.

Hyalotheca Ehrb.

111. *H. dissiliens* Bréb.

I. II. — vereinzelt, nur in Teich XIII häufiger.

Desmidium Ag.

112. *D. Swartzii* Ag.

I. — selten.

113. *D. aptogonium* Bréb.

De Bary, Conj. pag. 76, tab. VI, fig. 55—56.

I. II. — mitunter in sehr langen Fäden häufig zwischen Oedogonium, Bulbochaete und Conferven, namentlich in Teich XIII.

114. *D. quadrangulatum* Ralfs.

var. acutilobum Racib. **forma protractum nov. form.**
Tab. III, Fig. 7.

De nonnull. Desm. pag. 66, tab. V, fig. 7. Ecken der Seitenansicht mehr vorgezogen als bei der Raciborski'schen Varietät.

I. II. — namentlich gegen den Herbst hin häufig.

Wird in Hauck und Richter's Phycotheka universalis ausgegeben werden.

Sphaeroszoma Corda.

115. *S. vertebratum* Ralfs.

II. — selten, nur einmal beobachtet.

Onychonema Roy et Biss.

116. *O. filiforme* Nordst.

I. II. — vereinzelt.

Spondylosium Bréb.

117. *S. depressum* Bréb.

I. II. — vereinzelt.

118. *S. pulchellum* Arch.

I. II. — vereinzelt.

Integrae.

Penium Bréb.

119. *P. cylindrus* Bréb.
 var. *silesiacus* Kirchn.
 Schmidle, Alpine Algen pag. 11, tab. XIV, fig. 29.
 I. — selten.
120. *P. Navicula* Bréb.
 I. II. — häufig auch mit **Zygote**. Tab. III, Fig. 3.

Spirotaenia Bréb.

121. *S. minuta* Thur.
 var. *minutissima* Kirchn.
 I. II. — selten.

Closterium Nitzsch.

122. *C. acerosum* (Schrank) Ehrb.
 I. — seltener, II. — häufiger.
 * var. *lanceolatum* (Kütz.) Klebs.
 II. — vereinzelt.
123. *C. turgidum* Ehrb.
 Ralfs, Brit. Desm. pag. 165, tab. XXVII, fig. 3.
 I. II. — selten.
124. *C. strigosum* Bréb.
 Liste Desm. pag. 153, tab. II, fig. 43.
 I. II. — vereinzelt.
125. *C. Lunula* (Muell.) Nitzsch.
 I. II. — selten.
126. *C. costatum* Corda.
 I. — selten.
127. *C. Dianae* Ehrb.
 I. II. — häufig.
128. *C. parvulum* Näg.
 I. II. — häufig.
129. *C. Jenneri* Ralfs.
 I. II. — vereinzelt.
130. *C. moniliferum* (Bory) Ehrb.
 I. II. — häufig.
131. *C. Leibleinii* Kütz.
 I. II. — vereinzelt.

132. *C. Kützingii* Bréb.
Liste Desm. pag. 156, tab. II, fig. 40.
II. — vereinzelt.
133. *C. rostratum* Ehrb.
I. — selten.
134. *C. pronum* Bréb.
I. II. — häufig.

Constrictae.

Dysphinctium Näg.

135. *D. Cucurbita* (Bréb.) Reinsch.
I. II. — vereinzelt.
136. *D. quadratum* (Ralfs) Hansg.
I. — selten.
137. *D. connatum* (Bréb.) De By.
I. II. — vereinzelt.
138. *D. anceps* (Lund.) Hansg.
I. — selten.

Pleurotaenium Näg.

139. *P. Trabecula* Ehrb.
* var. *crassum* Wittr.
Gotlands och Oelands Sötvattensalg. pag. 62, tab. IV, fig. 17.
I. II. — vereinzelt.
140. *P. Ehrenbergii* (Ralfs) Delponte.
I. II. — häufig.

Pleurotaeniopsis Lund.

141. *P. Cucumis* (Corda) Lagerh.
I. II. — vereinzelt.
142. *P. De Bary.*
* var. *inflatum* Klebs.
I. — selten.

Incisae.

Cosmarium Corda.

143. *C. granatum* Bréb.
* var. *crenulatum* Schmidle.
I. — vereinzelt.
* var. *Delpontei* Gutw.
Flor. alg. Leop. pag. 47, tab. I, fig. 30.
I. II. — selten.

144. *C. bioculatum* Bréb.
I. II. — vereinzelt.
145. *C. laeve* Rabenh.
I. — selten.
146. *C. crenulatum* Näg.
I. II. — vereinzelt.
* var. *Reinschii* Schmidle.
Algenfl. d. Schwarzwaldes u. d. Rheinebene tab. IV, fig. 10.
I. II. — seltener als der Typus.
- * 147. *C. danicum* Börgesen.
Bidrag t. Bornholms Desm. pag. 145, tab. VI, fig. 6.
I. II. — vereinzelt.
- * 148. *C. striatum* Boldt.
II. — selten.
149. *C. contractum* Kirchn.
I. II. — mitunter häufig.
150. *C. pseudoprotuberans* Kirchn.
I. II. — vereinzelt.
* var. *angustius* Nordst.
forma *leopoliense* Gutw.
Flor. alg. Leop. pag. 54, tab. II, fig. 8.
I. II. — häufig.
- * 151. *C. ellipsoideum* Elfving.
II. — selten.
- * 152. *C. Scenedesmus* Delp.
var. *intermedium* Gutw.
Fast immer von einer dicken deutlichen Gallerthülle umgeben,
die schon ohne Färbung sichtbar war und die etwa bis zum halben
Durchmesser der Zelle von derselben abstand.
Gutwinski, Flor. alg. Leop. pag. 46, tab. I, fig. 28.
I. II. — häufig.
- * 153. *C. helcangulare* Nordst.
Bornh. Desm. pag. 199, tab. VI, fig. 16.
I. II. — selten.
- * 154. *C. subpunctulatum* Nordst.
Flora 1894, pag. 59, tab. VII, fig. 19.
I. -- selten.
155. *C. Wittrockii* Lund.
I. II. — vereinzelt.
156. *C. pachydermum* Lund.
I. II. — vereinzelt.

157. *C. margaritiferum* Menegh.
I. II. — selten.
158. *C. Botrytis* Menegh.
I. II. — häufig.
* var. *tumidum* Wolle.
Schmidle, Algenfl. d. Schwarzwaldes u. d. Rheinebene pag. 99,
tab. IV, fig. 25.
I. — vereinzelt.
159. *C. tetraophthalmum* Menegh.
I. II. — selten.
- * 160. *C. Ungerianum* (Näg.) De By.
Einzell. Alg. pag. 120, tab. VII A, fig. 10.
I. — vereinzelt, II. — häufiger.
- * 161. *C. subbroomei* Schmidle.
Algenfl. d. Schwarzwaldes u. d. Rheinebene, pag. 104, tab. V,
fig. 22—24.
I. II. — selten.
- * 162. *C. rectangulare* Grun.
Eichler in Pamiet. Fizy. pag. 59, tab. I, fig. 8.
I. II. — häufig.
- * 163. *C. subrectangulare* Gutw.
Flor. alg. Tarnopol. pag. 92, tab. III, fig. 23.
I. II. — vereinzelt.
- * 164. *C. pseudotaxichondrum* Nordst.
I. II. — häufig.
165. *C. bireme* Nordst.
forma major Schmidle.
Algenfl. d. Schwarzwaldes u. d. Rheinebene, p. 103, tab. VI, fig. 12.
I. — selten.
166. *C. phaseolus* Bréb.
I. II. — selten.
* var. *achondrum* Boldt.
Sibiriens Chlorophyc. pag. 103, tab. V, fig. 7.
I. II. — häufig.
* var. *elevatum* Nordst.
Schmidle, Algenfl. d. Schwarzwaldes u. d. Rheinebene, pag. 102,
tab. V, fig. 12.
I. II. — vereinzelt.
- * 167. *C. orthogonum* Delp.
forma Gutwinskii, Flor. glon. Galic. III, pag. 125, tab. III fig. 16.
I. — selten.

* 168. *C. subprotumidum* Nordst.

Algenfl. d. Schwarzwaldes u. d. Rheinebene, pag. 102, tab. V, fig. 13.

Ecken in der Vorderansicht nicht wie bei Schmidle, sondern wie bei Nordstedt in Nordst. & Wittr., Desm. et Oedog. in Tirolia coll. pag. 38, tab. XII, fig. 14.

I. II. — vereinzelt.

* 169. *C. Turpinii* Bréb.

Delponte, Desmid. subalp. pag. 23, tab. VIII, fig. 40—43.

I. II. — selten.

* 170. *C. lobulatum* (Wolle?) Schmidle.

forma

In der Vorder- und Scheitelansicht ohne Granneln auf der Mitte der Zellhälfte. Grösse wie beim Typus.

I. II. — selten.

Xanthidium Ehrb.

171. *X. cristatum* Bréb.

Ralfs, Brit. Desm. pag. 115, tab. XIX, fig. 3, a—c.

I. — vereinzelt.

* var. *uncinatum* Bréb.

Ralfs, Brit. Desm. pag. 115, tab. XIX, fig. 3, d—f.

I. II. — vereinzelt.

172. *X. antilopaeum* Kütz.

var. *fasciculoides* Lütkenmüller.

Ralfs, Brit. Desm. pag. 114, tab. XX, fig. 1.

I. II. — vereinzelt.

Arthrodesmus Ehrb.

173. *A. octocornis* Ehrb.

II. — vereinzelt, nur in Teich VIII häufiger.

174. *A. hexagonus* Boldt.

var. tetraspinosus nov. var. Tab. III, fig. 5.

In der Scheitelansicht nicht 6, sondern 4 feine Stacheln zeigend.

Länge der Zelle 13 μ .

Breite 10 μ .

II. — vereinzelt.

* 175. *A. bifidus* Bréb.

forma Gutwinskii, Flor. alg. Leopold. pag. 64, tab. III, fig. 8.

II. — selten.

- * 176. *A. glaucescens* Wittr.

I. II. — vereinzelt.

177. *A. Incus* Hass.

* forma *Joshuae* Gutw.

Flor. alg. Leopold. pag. 64, tab. III, fig. 6.

I. — selten.

178. *A. convergens* Ehrb.

I. — selten, II. — häufiger.

Euastrium Ehrb.

179. *Eu. verrucosum* Ehrb.

Ralfs, Brit. Desm. pag. 79, tab. XI, fig. 2.

I. II. — vereinzelt.

180. *Eu. binale* Ehrb.

I. II. — vereinzelt.

181. *Eu. elegans* Kütz.

I. II. — vereinzelt.

182. *Eu. renustum* Hantsch. non Bréb.

I. — selten.

- * 183. *Eu. amoenum* Gay.

Monogr. loc. Conj. pag. 53, tab. I, fig. 7.

I. II. — vereinzelt.

- * 184. *Eu. mononcyllum* Racib.

var. *polonicum* Racib.

Nonnull. Desm. pag. 94, tab. XIII, fig. 6.

I. II. — vereinzelt, manchmal häufiger.

Micrasterias Ag.

185. *M. truncata* Bréb.

Zellhaut fein punktirt.

II. — selten.

186. *M. crux melitensis* Hass.

forma Tab. III, fig. 4.

II. — selten.

Staurastrum Meyen.

187. *S. dejectum* Bréb.

I. II. — vereinzelt.

Mitunter fanden sich auch Formen, die Schmidle: Algenfl. d. Schwarzwaldes und d. Rheinebene tab. V, fig. 26. 27. abbildet, mit kurzen Stacheln.

188. *S. cuspidatum* Bréb.

I. II. — vereinzelt.

- * 189. *S. tunguscanum* Boldt.
Sibiriens Chlorophyc. pag. 114, tab. V, fig. 22.
II. — vereinzelt.
- * 190. *S. erasum* Bréb.
Liste Desm. pag. 143, tab. I, fig. 28.
I. — selten.
- 191. *S. cristatum* (Näg.) Arch.
I. II. — vereinzelt.
- 192. *S. denticulatum* (Näg.) Arch.
I. — selten.
- 193. *S. hirsutum* (Ehrb.) Bréb.
forma?
Delponte, Desm. subalpin. pag. 54, tab. XI, fig. 31—32.
I. II. — selten.
- 194. *S. muticum* Bréb.
* var. *depressum* (Näg.) Nordst.
Nägeli, Einzell. Alg. pag. 126, tab. VIII, fig. A. 1.
I. II. — vereinzelt.
- 195. *S. orbiculare* (Ehrb.) Ralfs.
I. II. -- häufig.
- * 196. *S. pygmaeum* Bréb.
Wittrock, Gotlands och Olands Sötvattensalg. pag. 53, tab. IV, fig. 10.
I. — selten.
- * 197. *S. varians* Racib.
var. *badense* Schmidle.
I. — selten.
- 198. *S. turgescens* De Not.
I. — selten.
- 199. *S. punctulatum* Bréb.
I. II. — vereinzelt.
- 200. *S. Bieneanum* Rabenh.
I. — selten.
- 201. *S. papillosum* Kirchn.
I. II. — vereinzelt.
var. paucispinosum nov. var.
Stacheln an den Ecken der Vorder- und der Seitenansicht sehr kurz oder gänzlich fehlend, sonst wie der Typus.
I. II. — vereinzelt.
- 202. *S. quadrangulare* Bréb.
II. — selten.

203. *S. polymorphum* Bréb.

I. II. — vereinzelt.

* 204. *S. bicornis* Hauptfleisch.

Zellmembran und Hüllgallerte pag. 37, tab. III, fig. 21. 24
27. 30—33.

I. II. — vereinzelt.

205. *S. paradoxum* Meyen.

I. II. — vereinzelt.

206. *S. furcigerum* Bréb.

I. II. — vereinzelt.

var. crassum nov. var. Tab. III, fig. 6.

Fortsätze kurz, und namentlich diejenigen zu beiden Seiten des Isthmus dick, meist mit drei, seltener mit zwei Stacheln an den Enden versehen. 75—81 μ lang und ebenso breit.

I. II. — vereinzelt.

V. Bacillariaceae.

Pinnularia Ehrb.

207. *P. major* Sm.

I. II. — selten.

208. *P. borealis* Ehrb.

I. II. — selten.

209. *P. viridis* Sm.

I. II. — vereinzelt.

210. *P. radiosa* Sm.

I. II. — sehr gemein.

211. *P. mesolepta* Sm.

I. II. — selten.

Navicula Bory.

212. *N. cuspidata* Kütz.

I. II. — vereinzelt.

213. *N. rhynchocephala* Kütz.

Grunow, Über neue oder ungenügend bekannte Algen, Naviculaceae pag. 530, tab. II, fig. 32 b.

I. II. — vereinzelt.

var. brevis Grun.

Oest. Diatom., l. c. Naviculaceae pag. 529, tab. II, fig. 31 c.

I. II. — vereinzelt.

214. *N. dicephala* Kütz.

I. — selten.

215. *N. affinis* Ehrb.
I. II. — vereinzelt.
216. *N. limosa* Ag.
I. II. — vereinzelt.

Stauroneis Ehrb.

217. *S. lanceolata* Kütz.
I. — selten.
218. *S. anceps* Ehrb.
I. II. — selten.

Cymbella Ag.

219. *C. naviculaeformis* Auerswd.
I. — selten.
220. *C. parva* (Sm.) Kirchn.
I. — vereinzelt.
221. *C. gastroides* Kütz.
I. II. — vereinzelt.

Amphora Ehrb.

222. *A. ovalis* Kütz.
I. II. — vereinzelt.

Cocconeis Ehrb.

223. *C. communis* Heib.
var. *Placentula* (Ehrb.) Kirchn.
I. II. — vereinzelt.

Gomphonema Ag.

224. *G. acuminatum* Ehrb.
I. II. — vereinzelt.
225. *G. capitatum* Ehrb.
I. II. — häufiger.
226. *G. olivaceum* Ehrb.
I. — selten.
227. *G. tenellum* Sm.
I. II. — selten.

Achnanthidium Kütz.

228. *A. lanceolatum* (Bréb.) Heib.
I. — vereinzelt.

Nitzschia Hass.

229. *N. acicularis* Sm.
I. II. — häufig.
230. *N. amphioxys* Kütz.
I. II. — vereinzelt.
var. *vivax* (Sm.) Grun.
I. II. — vereinzelt.
231. *N. linearis* Sm.
I. — vereinzelt.

Suriraya Turp.

232. *S. angusta* Kütz.
I. II. — vereinzelt.

Cymatopleura Sm.

233. *C. Solea* Bréb.
var. *apiculata* Pritch.
I. II. — selten.

Synedra Ehrb.

234. *S. capitata* Ehrb.
II. — selten.
235. *S. Ulna* Ehrb.
I. II. — häufig.
236. *S. oxyrrhynchus* Kütz.
I. II. — vereinzelt.

Tabellaria Ehrb.

237. *T. flocculosa* Kütz.
I. II. — häufig.

Epithemia Kütz.

238. *E. turgida* Kütz.
I. II. — häufig.
var. *Westermanni* (Kütz.) Grun.
I. II. — häufig.
239. *E. Sorex* Kütz.
I. II. — vereinzelt.
240. *E. gibba* Kütz.
I. II. — häufig.

241. *E. ventricosa* Kütz.

I. II. — häufig.

242. *E. Argus* Ehrb.

I. — selten.

Pseud-Eunotia Grun.

243. *P. lunaris* (Ehrb.) Grun.

I. II. — vereinzelt.

Cyclotella Kütz.

244. *C. Meneghiniana* Rabenh.

I. II. — vereinzelt.

VI. Schizophyceae.

1. Heterocysteeae.

Rivulariaceae.

Calothrix (Ag.) Thur.

245. *C. solitaria* Kirchn.

In der Gallerthülle von *Nostoc sphaericum* (Vauch.) Born.
et Flah.

I. — selten.

Gloeotrichia Ag.

246. *G. Pisum* Thur.

II. — reichlich an *Hypnum* wachsend.

Rivularia Roth.

247. *R. minutula* (Kütz.) Born. et Flah.

I. II. — häufig.

Scytonemaceae.

Tolypothrix Thur.

248. *T. lanata* (Desv.) Wartm.

var. *aegagropila* (Corda) Hansg.

I. II. — vereinzelt.

Nostocaceae.

Nostoceae Vauch.

249. *N. sphaericum* Vauch.

I. II. — reichlich auf *Hypnum* und anderen Wasserpflanzen,
auch an Holzgegenständen, z. B. an den Schleusen, wachsend.

Anabaena Bory.

250. *A. oscillarioides* Bory.

I. II. — häufig.

Cylindrospermum Kütz.

251. *C. stagnale* Kütz.

I. II. — häufig, namentlich im Abflussgraben.

2. Homocysteeae.

Hormogoneae.

Oscillatoriaceae.

Oscillatoria Vauch.

252. *O. tenuis* Ag.

var. *natans* (Kütz.) Gom.

I. — selten, II. — häufiger, besonders in Teich XI und XII.

Coccogoneae.

Chroococcaceae.

Gloeochaete Lagerh.

* 253. *G. bicornis* Kirchn.

Bei den beobachteten Exemplaren konnte der Verlauf der Borste innerhalb der Hüllgallerte bis auf die 4 Zellen gesehen werden.

I. — selten, zwischen Bulbochaeten, Oedogonien, Conferven in Teich XIII.

Glaucocystis Jtz.

254. *G. Nostochinearum* Jtz.

I. II. — vereinzelt.

Aphanothece Näg.

255. *A. microscopica* Näg.

I. II. — vereinzelt.

Merismopedium Meyen.

256. *M. glaucum* Näg.

I. II. — häufig.

Coelosphaerium Näg.257. *C. Kützingianum* Näg.

I. II. — vereinzelt, mitunter häufig.

Chroococcus Näg.258. *Ch. minutus* Näg.

I. II. — vereinzelt.

Breslau, Pflanzenphysiologisches Institut der Kgl. Universität,
December 1896.

Figurenerklärung zu Tafel II.

Sämtliche Figuren sind mit Hülfe des Oberhäuser'schen Zeichenapparates
gezeichnet.

Fig. 1. *Oedogonium undulatum* A. Br.var. *interrupte-incisum* nov. var. $\frac{450}{1}$

Junger Faden mit Fuss- und Scheitelzelle.

Fig. 2. *Cylindrocapsa amoena* Wolle.a. Endstück eines Fadens. $\frac{450}{1}$ b. Ein Theil desselben stärker vergrößert. $\frac{625}{1}$ c. Junge Zelle mit einem Gallertpolster auf einer Bulbo-
chaetenzelle sitzend. $\frac{450}{1}$ Fig. 3. *Ulothrix (Hormospora) irregularis* Wille. $\frac{625}{1}$ a. Primäres, b. sekundäres Hormosporastadium, bei zw die
Reste der primären Zellwände, t die Terminalzelle.Fig. 4. *Scenedesmus acutiformis* nov. spec. $\frac{625}{1}$

a. Vorder-, b. Scheitelansicht.

Fig. 5. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb.var. *asymmetrica* nov. var. $\frac{625}{1}$

a. Vorder-, b. Seiten-, c. Scheitelansicht.

Fig. 6. *Polyedrium trigonum* Näg.var. *papilliferum* nov. var. $\frac{625}{1}$ Fig. 7. *Trachelomonas hispida* Stein.var. *subarmata* nov. var. $\frac{625}{1}$

Fig. 8. *T. hispida* Stein var. *rectangularis* nov. var. $\frac{625}{1}$

Tafel III.

Fig. 1, u. 2. *Coelastrum pseudocubicum* nov. spec. $\frac{625}{1}$

Zwei Individuen mit verschiedener Ausbildung der Ecken.
a. Würfel von oben, b. von unten, c. auf einer Kante
d. auf einer Ecke stehend gesehen. (Zellinhalt durch
Alkohol stark contrahiert.)

Tafel IV.

Fig. 1. *Coelastrum irregulare* nov. spec. $\frac{625}{1}$

Fig. 2. *Sorastrum spinulosum* Näg.
var. *crassispinosum* Hansg. $\frac{625}{1}$

Fig. 3. Zygote von *Penium Naricula* Bréb. $\frac{450}{1}$

Fig. 4. *Micrasterias Crux Melitensis* Ralfs. $\frac{450}{1}$

Fig. 5. *Arthrodesmus hexagonus* Boldt.
var. *tetraspinosus* nov. var. $\frac{625}{1}$

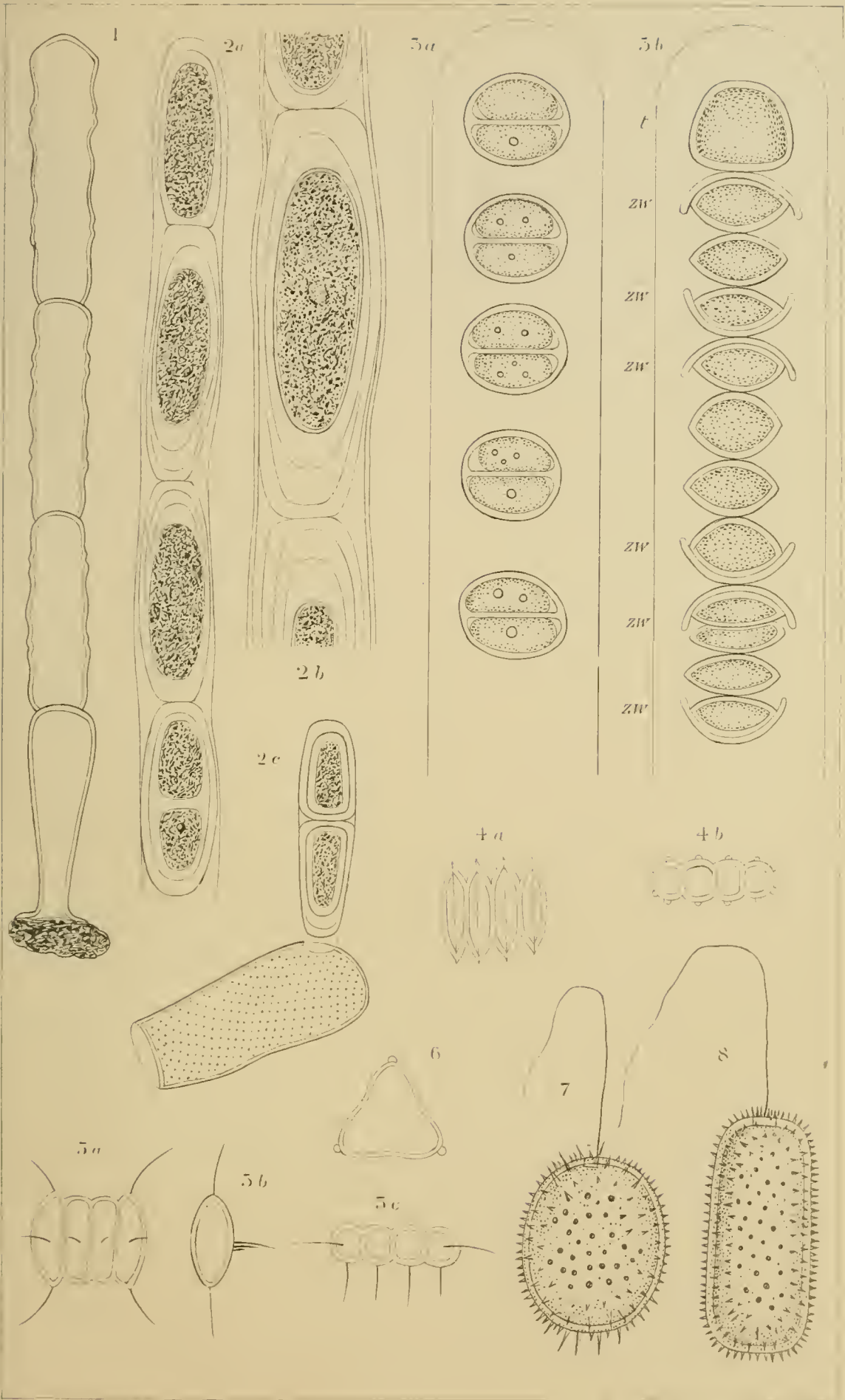
Fig. 6. *Staurastrum furcigerum* Bréb.
var. *crassum* nov. var. $\frac{450}{1}$

a. Vorder-, b. Scheitelansicht.

Fig. 7. *Desmidium quadrangulatum* Kütz.
var. *acutilobum* Racib.

forma *protractum* nov. forma. $\frac{625}{1}$

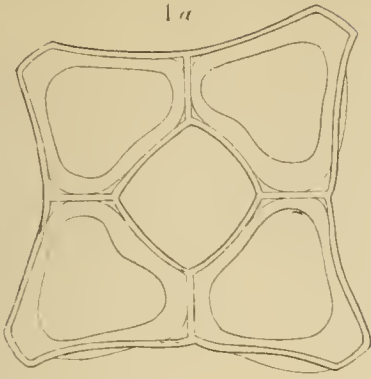
a. Vorder-, b. Seitenansicht (Gallerthülle und Punktierung
der Membran mit Methylenblau sichtbar gemacht.)



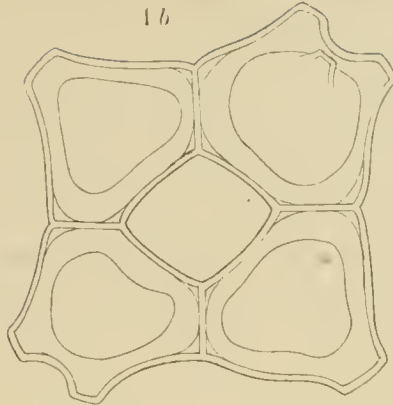
Plöner Berichte Bd.V. Taf. II.

Plöner Berichte Bd.V. Taf. II.

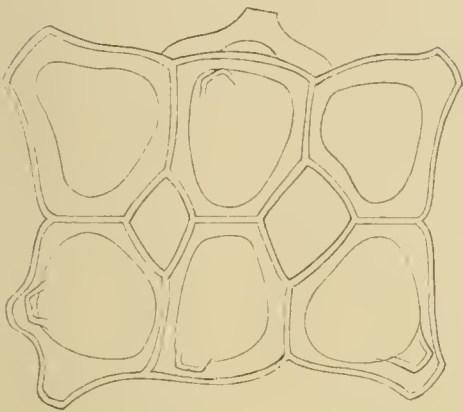
1a



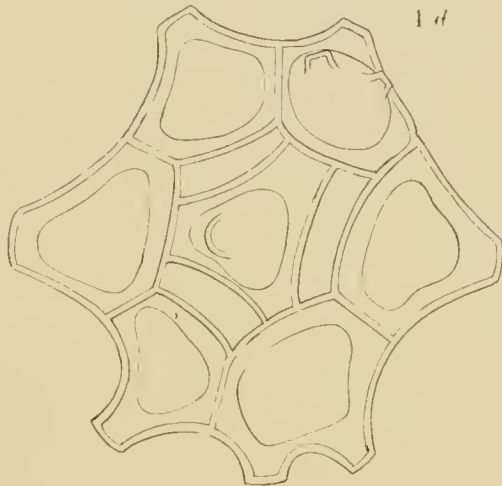
1b



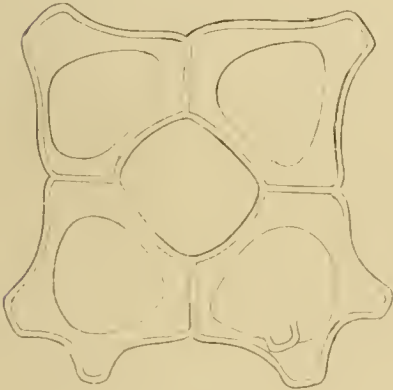
1c



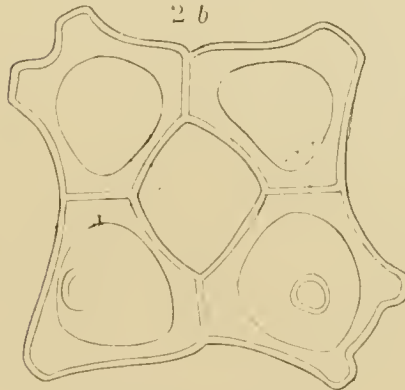
1d



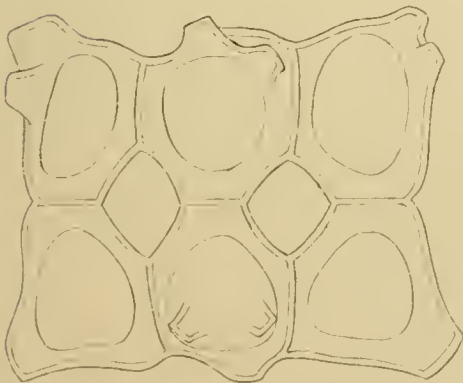
2a



2b

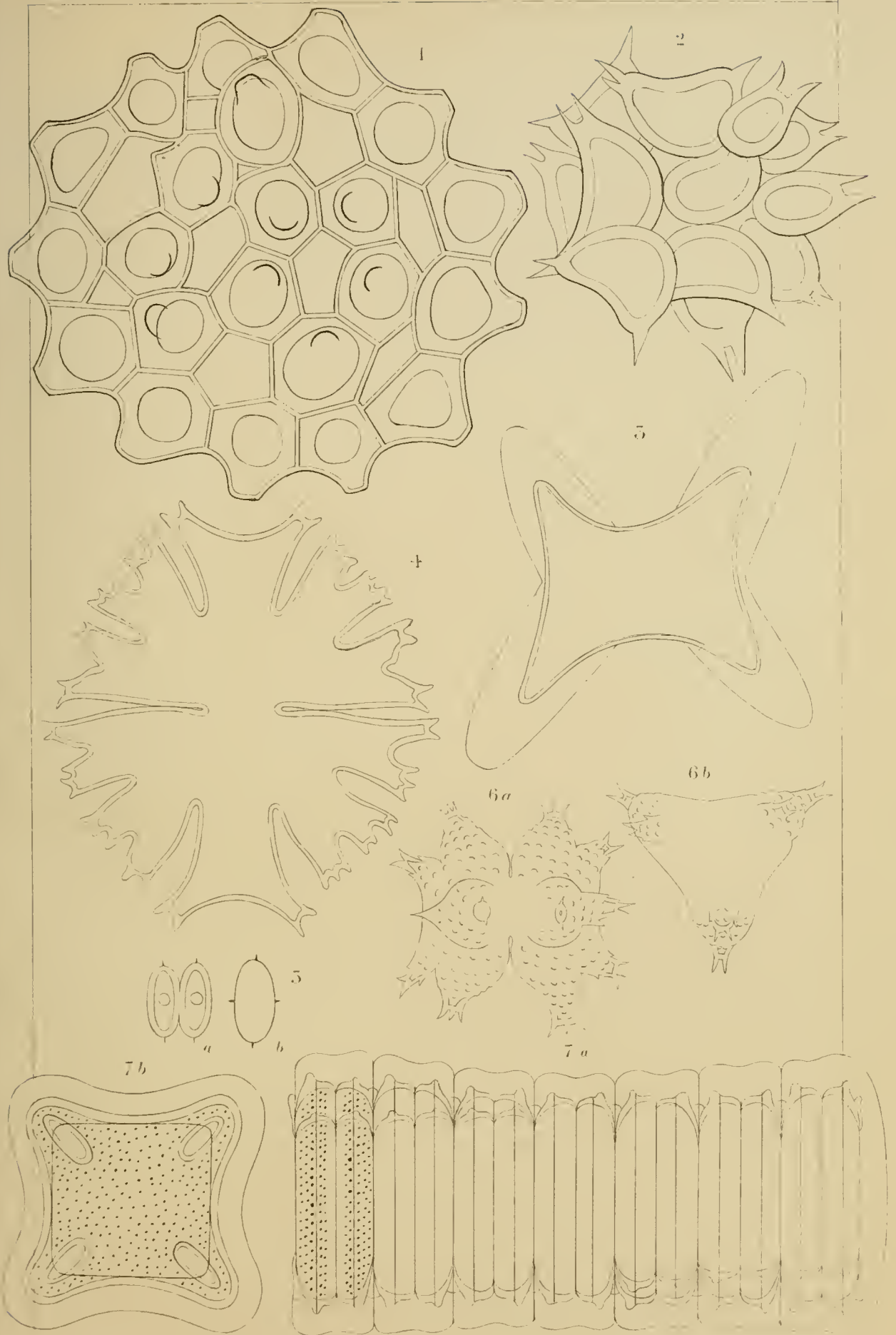


2c



2d





F. Schröder del.

Lith. Anst. v. J. Neumann, Neudamm.

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: 1897

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Schröder Bruno [Ludwig Julius]

Artikel/Article: [Die Algen der Versuchsteiche des Schles. Fischereivereins zu Trachenberg 29-66](#)