

07

Botanisches Centralblatt.



Referirendes Organ

für das

Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel in Marburg.

Neunzehnter Jahrgang. 1898.

IV. Quartal.

LXXVI. Band.

Mit 5 Tafeln und 2 Figuren.

CASSEL.

Verlag von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei.
1898.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 40.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1898.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.
Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Bau und Functionen der Grannen unserer Getreidearten.

Von

B. Schmid

in Tübingen.

Mit 2 Tafeln.**)

A) Einleitung.

Die Anschauung, dass die Transpiration in erster Linie den Zweck habe, den Pflanzen die mineralischen Bestandtheile aus dem Boden zuzuführen, ist eine sehr verbreitete. Manche Erscheinungen

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

***) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen.

Von

E. Lemmermann

in Bremen.

II. Beschreibung neuer Formen *).

Bei der Durchsicht von Planktonmaterial, welches ich theils selbst gesammelt habe, theils der besonderen Liebenswürdigkeit der Herren Dr. C. Apstein (Kiel), Director Dr. H. Kurth (Bremen), Dr. M. Marsson (Berlin) und Dr. O. Zacharias (Plön) verdanke, entdeckte ich eine ganze Reihe noch nicht beschriebener Planktonalgen, von denen ich hier vorläufig nur die kurzen Diagnosen geben möchte. Die genauen, vollständigen Beschreibungen werde ich nebst den erforderlichen Abbildungen an anderer Stelle veröffentlichen.

Den Herren, welche mich durch Zusendung von Planktonmaterial in so zuvorkommender Weise unterstützt haben, spreche ich schon jetzt meinen verbindlichsten Dank für ihre Bemühungen aus **).

I. *Chlorophyceae*.

1. *Ulothrix (Hormospora) limnetica* nov. spec.

Fäden gerade oder leicht gebogen, freischwimmend, von einer circa 27 μ dicken, hyalinen Gallerthülle umgeben. Zellen cylindrisch, 4 μ dick und 5—23 μ lang.

Die Alge bildete im Comer-See im Juli 1898 eine dichte Wasserblüte. Die Gallerthülle ist sehr weit und so hyalin, dass sie erst durch Färbung sichtbar gemacht werden kann.

2. *Gonium angulatum* nov. spec.

Coenobien freischwimmend, regelmässig quadratisch oder auch ganz unregelmässig, manchmal nur aus einer Zellreihe von 4 Zellen bestehend. Zellen so lang wie breit, 6—8 μ gross, eckig, mit 35—40 μ langen Cilien.

Brandt's Teich bei Leipzig.

3. *Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kuetz.

var. *arcuatus* nov. var.

Coenobien freischwimmend, halbkreisförmig gekrümmt, aus 2 Reihen lückenlos verbundener Zellen bestehend. Zellen oblong, durch gegenseitigen Druck etwas eckig, 7—8 μ lang und 13—16 μ breit. Coenobium meistens aus 8—16 Zellen zusammengesetzt.

Parkteich von Knauthem bei Leipzig.

*) Der I. Beitrag behandelt die Gattungen *Golenkinia* Chodat, *Richteriella* Lemm., *Francia* Lemm., *Phytherios* Frenzel, *Lagerheimia* Chodat, *Chodatella* Lemm. und *Schroederia* Lemm. (vergl. Hedwigia. 1898).

**) Verf. ist seit mehreren Jahren mit einer monographischen Bearbeitung der Planktonalgen beschäftigt und richtet an alle Forscher die ganz ergebene Bitte, ihn durch Zusendung von Planktonmaterial und Mittheilungen neu aufgefundener Algen in seinen Bestrebungen gütigst unterstützen zu wollen. (Adresse: Bremen, Deichstrasse 4a).

4. *Pediastrum simplex* Meyen ex p. *)var. *granulatum* nov. var.

Coenobium freischwimmend, nicht durchbrochen; Membran der Zellen fein und dicht granulirt.

Teich im Rosenthale bei Leipzig; Teich in Düsseldorf.

5. *Pediastrum duplex* Meyenvar. *pulchrum* nov. var.

Coenobium freischwimmend, vielzellig, mit rundlichen oder dreieckigen Lücken. Randzellen am Grunde nur kurz verwachsen, an der inneren Seite leicht ausgerandet, an der äusseren mit einem bis zur Mitte gehenden dreieckigen Ausschnitt versehen. Mittelzellen fast quadratisch, an allen 4 Seiten leicht ausgerandet. Membran blassgelblich oder bräunlich, dicht mit feinen Punkten besetzt, welche durch zarte Leisten mit einander verbunden sind, so dass eine netzartige Structur zu Stande kommt.

Die Form nähert sich der var. *coronatum* Racib., unterscheidet sich aber davon durch die Form der Randzellen, die Farbe der Membran und die viel dichtere und zartere Granulirung.

Dümmer See, Zwischenahner Meer, Steinhuder Meer.

6. *Pediastrum Kawraiskyi* Schmidlevar. *brevicornis* nov. var.

Hörner der Randzellen sehr kurz; sonst wie die typische Form.

Steinhuder Meer, zusammen mit der typischen Form. Die Alge ist meines Wissens bisher nur aus den Hochseen des Kaukasus bekannt (vergl. W. Schmidle: „Algen aus den Hochseen des Kaukasus“).

7. *Tetraëdrön caudatum* (Corda) Hansg.var. *longispinum* nov. var.

Zelle 10—12 μ gross, freischwimmend, mit 5 hyalinen, 8—10 μ langen Stacheln versehen.

Sandteiche zu Baselitz b. Kamenz.

8. *Staurogenia apiculata* nov. spec.

Zellen länglich, oft fast dreieckig, zu 4—16 in tafelförmigen, freischwimmenden Familien vereinigt. Jede Zelle trägt an der Innenseite des äusseren Poles ein kurzes Spitzchen. Grösse der Zellen 2,5—5 μ : 4—7 μ .

Oberer Anlagenteich in Grimma.

9. *Oocystis Marssonii* nov. spec.

Zellen einzeln oder zu 2—8 in Familien vereinigt, freischwimmend, elliptisch, an den beiden Polen deutlich zugespitzt, seltener abgerundet. Membran an den Polen stets etwas verdickt. Breite 5—8 μ , Länge 8—13 μ .

*) Vergl. meine Arbeit: „Die Planktonalgen des Müggelsees. 2. Beitrag.“ (Zeitschr. für Fischerei. 1897.)

Teich in Düsseldorf; oberer Anlagenteich in Grimma; Brandt's Teiche in Gohlis bei Leipzig; Parkteich von Knautheim b. Leipzig; Ausstellungsteich in Leipzig etc.

10. *Tetraspora lacustris* nov. spec.

Zellen rundlich, 7—8 μ gross, zu zweien einander genähert und zu 8—32 in einer unregelmässig geformten, hyalinen Gallerte liegend.

Die Gallertschicht ist sehr schwer zu erkennen, tritt jedoch nach Färbung mit Bismarckbraun deutlich hervor.

Comer-See.

11. *Euglena limnophila* nov. spec.

Zelle spindelförmig, am Vorderende abgerundet, am Hinterende in einen circa 30 μ langen, geraden oder leicht gekrümmten Stachel ausgezogen. Membran ganz glatt. Zellinhalt mit 1 oder 2 grossen Paramylonkörnern von 4 μ Breite und 19 μ Länge. Ist nur ein Paramylonkorn vorhanden, so liegt es stets im hinteren Theile; sind 2 vorhanden, so liegen sie entweder hintereinander oder aber in der Mitte der Zelle dicht nebeneinander. Breite 10 μ , Länge 82 μ .

Plankton der Mulde.

12. *Trachelomonas volvocina* Ehrenb.

var. *minuta* nov. var.

Schale kugelig, gelbbraun, 7—8 μ gross.

Brandt's Teiche in Gohlis bei Leipzig.

13. *Tr. affinis* nov. spec.

Schale gelbbraun, cylindrisch mit leicht gewellten Seiten. Hinterende in eine kurze Spitze ausgezogen, Vorderende mit schräg abgestutztem Ansatzrohr zum Austreten der Geissel. Breite 27 μ ; Länge mit Spitze und Ansatzrohr 51 μ ; Spitze 5 μ lang; Ansatzrohr 4 μ hoch und 5 μ breit.

Die Species erinnert sehr an *Tr. acuminata* Stein. (Taf. 22, Fig. 43), unterscheidet sich aber davon durch die cylindrische Gestalt der Schale. Von *Tr. caudata* Stein (Taf. 22, Fig. 39—40) ist sie durch die glatte Oberfläche und das schräg abgestutzte Ansatzrohr gut zu unterscheiden.

Brand's Teiche in Gohlis bei Leipzig.

14. *Mougeotia minutissima* nov. spec.

Zellen 2,5—3 μ breit, 40—50 μ lang. Fäden meistens etwas gebogen, freischwimmend.

Steinhuder Meer.

15. *Closterium areolatum* Wood.

var. *affine* nov. var.

Zelle 48 μ breit und 450—500 μ lang, in der Mitte mit 2 deutlichen Querstreifen versehen. Membran hyalin oder gelbbraun, fein und dicht areolirt. Sonst wie die typische Form.

Springbrunnenteich zu Werden a. d. Ruhr.

16. *Cosmarium delicatissimum* nov. spec.

Zelle fast so breit wie lang, mit sehr schmaler, nach aussen nicht erweiterter Mitteleinschnürung. Halbzellen oblong, in der Scheitelansicht mit deutlich angeschwollener Mitte. Membran glatt. In jeder Halbzelle 1 Chlorophor. Länge $10\ \mu$; Breite $11\ \mu$; Dicke $6\ \mu$; Isthmus $4\text{--}5\ \mu$ breit.

Teich zu Charlottenhof bei Leipzig.

17. *Staurastrum cuspidatum* Bréb.

var. *longispinum* nov. var.

Halbzellen kurz-spindelförmig, ohne Stacheln $10\text{--}12\ \mu$ breit und $27\ \mu$ lang, durch einen $10\text{--}12\ \mu$ langen und $4\ \mu$ breiten Isthmus verbunden. Membran glatt. Stacheln $16\ \mu$ lang, gerade oder leicht nach aussen gebogen. Scheitelansicht dreieckig mit leicht concaven Seiten.

Dümmers See, Zwischenahner Meer, Steinhuder Meer.

18. *Staurastrum tenuissimum* West.

var. *anomalum* nov. var.

Zelle etwa so lang wie breit. Halbzellen nicht in derselben Ebene liegend; die Fortsätze der zweiten Halbzelle bilden häufig zusammen einen rechten Winkel, da sie in zwei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen liegen. Scheitelansicht spindelförmig mit convex gebogener Mitte. Stacheln an der Spitze der Fortsätze länger wie bei der typischen Form, circa $1,5\ \mu$ lang. Grösse der Zelle mit den Fortsätzen $27\text{--}31\ \mu$, ohne dieselben $10\text{--}14\ \mu$. Isthmus $3\text{--}4\ \mu$ breit.

Teich zu Charlottenhof bei Leipzig; Teich im Rosenthal bei Leipzig, Ausstellungsteich in Leipzig, Parkteich von Knautheim bei Leipzig etc., gemeinsam mit der typischen Form.

II. *Myxophyceae*.

19. *Chroococcus limneticus* nov. spec.

Zellen zu mehreren in einem freischwimmenden Gallertlager, blaugrün, mit deutlichen hyalinen Gallerthüllen, vor der Theilung rundlich, nach derselben halbkugelig, $8\text{--}13\ \mu$ gross.

Dümmers See, Zwischenahner Meer, Steinhuder Meer.

20. *Dactylococcopsis fascicularis* nov. spec.

Zellen blassblaugrün, spindelförmig, zu mehreren in einem vielfach gedrehten, tauartigen, freischwimmenden Bündel vereinigt, circa $1\ \mu$ breit und $55\ \mu$ lang.

Die Alge erinnert lebhaft an das von Wolle gezeichnete *Rhaphidium polymorphum* var. *contortum* (Freschw. Algae. Plate 160. Fig. 16—21).

Steinhuder Meer.

21. *Polycystis (Clathrocystis) reticulata* nov. spec.

Lager bis $450\ \mu$ gross, freischwimmend, ein sehr weitmaschiges Netz bildend. Zellen blassblaugrün, rundlich, ohne Gasvacuolen,

1—1,5 μ gross; Wandungen des Netzes aus einer, seltener aus zwei Reihen von Zellen gebildet, welche in einer dünnen Gallertschicht liegen. Maschen 7—34 μ weit, rundlich, länglich oder eckig.

Dümmers See, Steinhuder Meer.

22. *Pol. pallida* nov. spec.

Lager freischwimmend, sehr lang und schmal, an einzelnen Stellen verbreitert und einen Hohlraum einschliessend oder auch netzförmig zerrissen. Breite des Lagers gewöhnlich 10—30 μ , manchmal auch mehr. Zellen rundlich, 1,5—2 μ dick, ohne Gasvacuolen.

Die Species unterscheidet sich, ebenso wie *P. reticulata* nob., von allen ähnlichen Formen durch den Mangel der Gasvacuolen, die eigenthümliche Beschaffenheit des Lagers und die geringe Grösse der Zellen.

Dümmers See, Steinhuder Meer.

23. *Coelosphaerium aerugineum* nov. spec.

Zellen 3—4 μ dick, rundlich, blassblaugrün, ohne Gasvacuolen, an der Oberfläche von freischwimmenden, runden oder länglichen, 143—153 μ grossen, von einer 4—5 μ dicken, hyalinen Gallertschicht umgebenen Hohlkugeln unregelmässig vertheilt.

Dümmers See, Steinhuder Meer.

24. *Coel. pallidum* nov. spec.

Zellen rundlich oder länglich, blassblaugrün, 1 μ dick und 2—3 μ lang, ohne Gasvacuolen, an der Oberfläche von freischwimmenden, runden, 64—183 μ grossen, von einer 7 μ dicken, hyalinen Gallertschicht umgebenen Hohlkugeln unregelmässig vertheilt.

Steinhuder Meer.

25. *Merismopedium tenuissimum* nov. spec.

Zellen rundlich, sehr dicht gedrängt, blassblaugrün, zu 16 in rechteckigen, freischwimmenden Familien vereinigt. Grösse der Zellen 1,3 : 2 μ .

Grossteich zu Baselitz bei Kamenz.

26. *Lyngbya limnetica* nov. spec.

Fäden gerade, einzeln, freischwimmend, mit 1 μ weiten, dicht anliegenden, hyalinen Scheiden. Zellen 1—1,5 μ breit, 1—3 μ lang, blassblaugrün.

Stocksee, Holstein.

27. *L. lacustris* nov. spec.

Fäden gerade oder etwas gebogen, einzeln, freischwimmend, mit 4—5 μ weiten, hyalinen Scheiden. Zellen 1,5 μ dick und 1,5—5 μ lang, blassblaugrün.

Steinhuder Meer.

28. *Anabaena macrospora* Klebahn.

var. *robusta* nov. var.

Fäden gerade, einzeln, freischwimmend. Zellen rundlich oder seitlich etwas zusammengedrückt, 12—16 μ dick und 9—12 μ

lang. Heterocysten kugelig, 12—16 μ dick. Sporen von den Heterocysten entfernt, 19 μ dick und 34 μ lang.

Zwischenahner Meer.

29. *A. macrospora* Klebahn.

var. *gracilis* nov. var.

Fäden gerade, einzeln, freischwimmend. Sporen 11—12 μ dick und 17—22 μ lang; sonst wie die typische Form.

Hollersee bei Bremen.

30. *A. spiroides* Klebahn.

var. *crassa* nov. var.

Fäden spiralig gewunden, einzeln, freischwimmend. Zellen rundlich, 11—14 μ dick, 11—12 μ lang. Heterocysten rundlich, 11 μ dick, in einer 16—21 μ breiten, hyalinen Zelle liegend. Sporen 20 μ dick und 32—33 μ lang.

Zwischenahner Meer.

31. *A. delicatula* nov. spec.

Fäden gerade oder etwas gekrümmt, einzeln, freischwimmend. Zellen länglich, 4 μ dick und 5—7 μ lang, mit Gasvacuolen. Heterocysten rundlich, 4—5 μ dick; Sporen von den Heterocysten entfernt, länglich, fast cylindrisch, 8 μ dick und 17—19 μ lang.

Dümmer See.

32. *A. minutissima* nov. spec.

Fäden gerade oder etwas gebogen. Zellen rundlich, 2 μ dick, ohne Gasvacuolen. Heterocysten rundlich, 2—3 μ dick. Sporen von den Heterocysten entfernt, fast cylindrisch, 5 μ breit und 23 μ lang.

Moortümpel bei Plön.

33. *A. elliptica* nov. spec.

Fäden gerade, einzeln, freischwimmend. Zellen elliptisch, mit Gasvacuolen, 7 μ breit und 14 μ lang. Heterocysten rundlich, 7—8 dick. Sporen habe ich noch nicht gesehen.

Diese charakteristische Species unterscheidet sich durch die langen, elliptischen Zellen von allen bekannten *Anabaena*-Arten. Meines Wissens besitzt nur noch *A. Hieronymusii* Lemm. (Abhandl. des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. p. 261. Tafel I. Fig. 8—11) elliptische Zellen; doch sind sie bei dieser Art viel kleiner (3—4 μ breit und 5—8 μ lang), besitzen auch keine Gasvacuolen, wie die von *A. elliptica* nob.

Steinhuder Meer.

34. *A. reniformis* nov. spec.

Fäden einzeln, freischwimmend, eine 16—17 μ breite, ziemlich lange Spirale mit dicht gedrängten Windungen bildend. Zellen nierenförmig, schwach gekrümmt, mit Gasvacuolen, 4 μ breit und 7—8 μ lang. Heterocysten rundlich mit abgestutzten Seiten, circa 4 μ dick. Sporen habe ich noch nicht gesehen.

Auch diese Species ist an den nierenförmigen, vegetativen Zellen und den spiralig gewundenen Fäden leicht zu kennen und mit keiner bekannten Art zu verwechseln.

Steinhuder Meer.

III. *Bacillariaceae*.35. *Coscinodiscus subtilis* Ehrenb.var. *fluvialis* nov. var.

Schalenseite kreisrund, deutlich concav, 20—50 μ , seltener nur 14 μ gross. Areolen in Reihen stehend, eckig, am Rande 12, in der Mitte 10 in 10 μ . Die Reihen sind zu 12—14 radialen Bündeln vereinigt. In der Nähe des Randes sind sehr kleine, kaum wahrnehmbare Stacheln vorhanden.

Lesum (Nebenfluss der Weser).

36. *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehrenb.var. *actinastroides* nov. var.

Zellen zu 4—16 und mehr in strahlig-büscheligen, freischwimmenden Verbänden angeordnet. Schalenseite gerade, mit beiderseits allmählich verdünnten Enden. Gürtelbandseite gerade, linear, überall gleich breit. Breite 7—8 μ ; Länge 13—16 μ .

Die Anordnung der Zellen erinnert lebhaft an die *Chloro-phyceen*-Gattung *Actinastrum* Lagerheim.

In der Mulde und im Rhein.

Bremen, den 4. October 1898.

Bau und Functionen der Grannen unserer Getreidearten.

Von

B. Schmid

in Tübingen.

Mit 2 Tafeln.

(Fortsetzung.)

II. Die Assimilation und Athmungsversuche.

Die anatomische Untersuchung auf Stärke hatte mit den empfindlichsten Reagentien auch nach sonnigen Tagen und warmem Wetter die Anwesenheit nur geringer Stärkemengen in dem Assimilations-Parenchym der Grannen ergeben; gerade bei den Gerstengrannen war sie ausserordentlich spärlich. Zwar fehlen dem Assimilations-Parenchym der Grannen die Pallisadenzellen, vielmehr ist das Parenchym der Grannen als Stern- oder Schwamm-parenchym zu bezeichnen, ausserdem ist die aufrechte Stellung vieler Aehren und der Grannen und die dadurch bedingte schiefe Lage zu den auffallenden Lichtstrahlen der Wirkung der letzteren auf die Assimilationsfläche wenig günstig. Aber diesen für die Assimilation der Grannen ungünstigen Factoren stehen andere gegenüber, welche derselben sehr förderlich sind.

Die Aehre ist nie von ihren Nachbarn beschattet, wie es doch für die Blätter häufig der Fall ist. Der Gasaustausch wird durch die Beweglichkeit der Aehre im Luftmeer und durch die grosse Anzahl der Spaltöffnungen, wie sie die Granne besitzt,