

BEITRÄGE
ZUR KENNTNIS DER CHLOROPHYCEEN UND
IHRER VERBREITUNG IN NORWEGEN

VON

HENRIK PRINTZ

(MIT VIER TAFELN)

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1915. NR. 2

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1915

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 435

LECTURE 10: QUANTUM MECHANICS

Dem Algologen ist Norwegen zweifellos eines der reichsten und anziehendsten Länder der Welt. Dies rührt teils von der geographischen Lage des Landes mit gemässigtem Klima (bekanntlich sind die Tropengegenden an Algen verhältnismässig arm), teils von den hydrographischen und geologischen Verhältnissen her. In vielen der ruhigen kleinen Seen und Sümpfe, die in unserem Lande im Überfluss dasind, Lokalitäten, die die Algologen besonders zu sich heranziehen und den Algologen ein besonderes Interesse bieten, findet sich die üppigste Vegetation von Algen, die, wie ein grünlicher Schleim, Steine, niedergesunkene Pflanzenteile, u. dergl., bedecken. In einem einzigen solchen Fundort findet man oft, ohne sich besonders zu bemühen, in verhältnismässig kurzer Zeit, bedeutend mehr als hundert Arten. Weil aber bisher in unserem relativ sehr weit ausgedehnten Lande nur wenige Forscher diesen Teil der Pflanzenwelt bearbeitet haben, ist die Kenntnis der algologischen Verhältnisse des Landes noch ziemlich mangelhaft, und weit ausgedehnte Gebiete sind in algologischer Hinsicht noch völlig unberührt.

Dies war auch mit den Gegenden der Fall, die ich als Inhaber eines Stipendiums aus der Universität von Kristiania in den Monaten Juli und August 1913 untersuchte, dem Kirchspiel Vestre Gran im Kristians Amt, und den Strichen längs der Ostseite des Sees Øieren in den Kirchspielen Fet und Enebak. Es dürfte deswegen der gegenwärtige kleine Aufsatz etwa auf das Interesse der Algologen Rechnung machen. Ausser einer Reihe neuer, bisher ungekannter, Spezies und Subspezies, die hier zum ersten Mal beschrieben werden, habe ich auch auf mehrere gestossen, die bisher in der Flora unseres Landes unbemerkt geblieben. Die eingesammelten Materialien wurden teils frisch, bereits während der Reise, untersucht, zum grössten Teil aber in Alkohol oder essigsauerm Kali fixiert und nach meiner Heimkehr weiter bearbeitet.

Wie es aus der folgenden Übersicht hervorgeht, stellten sich die Gegenden als an Algen sehr reich heraus. Ich habe für die Arten alle Fundorte, selbst einander ganz nahe gelegene Lokalitäten, aufgeführt, wodurch nicht allein der Verbreitung der einzelnen Spezies, sondern auch der relativen Häufigkeit derselben, ein Bild

erhalten wird. Besonders gute Ausbeute, wesentlich von Protococcoideen und Confervoideen, ergab sich aus den vielen seichten und ruhigen kleinen Teichen mit stagnierenden oder beinahe stehenden Gewässern. Es waren die Ufer derselben mit Moosen und verschiedenen Phanerogamen, z. B. *Potamogeton natans*, *Glyceria fluitans*, *Alisma Plantago*, *Comarum palustre*, *Lysimachia thyrsoflora*, u. a., dicht bewachsen, welche, wenn sie sterben, dem Wasser organische stickstoff- und kohlenstoffhaltige Verbindungen zuführen, die für diese Mikroflora wertvolle Nährstoffe bilden. Hingegen in den an Humussäuren reicheren Waldseen und Sümpfen ist das Vorkommen der Conjugaten überwiegend gewöhnlich.¹

Als Ergänzung habe ich eine Reihe von gelegentlichen Beobachtungen mitgenommen, die ich seit kurzem in meiner algologischen Wirksamkeit in den verschiedensten Teilen des Landes habe machen können.

In dem systematischen Verzeichnis der Arten habe ich, was die Desmidiaceen betrifft, im wesentlichen W. et G. S. WEST, A Monograph of the British Desmidiaceae I—IV (London 1904—1912) gefolgt. Ausführlichere Hinweisungen auf Litteratur werden übrigens in O. NORDSTEDT, Index Desmidiacearum und Index Desmidiacearum, Supplementum (Lund 1896 und 1908) gefunden.

Ferner habe ich für die Protococcoideen und die folgenden systematischen Gruppen im wesentlichen derselben Aufstellung gefolgt wie die folgenden Arbeiten:

I. DE-TONI, Sylloge Algarum, Vol. I (Patavii 1889); K. HIRN, Monogr. und Iconogr. der Oedogoniaceen (in Acta Soc. Scient. Fennicæ, Helsingfors 1900); R. CHODAT, Algues vertes de la Suisse (Bern 1902); T. E. HAZEN, The Ulothric. and Chaetophor. of the U. S. (Mem. of Torrey Bot. Club 1902); H. PRINTZ, Kristianiatraktens Protococcoideer (Videnskapsselsk. Skrifter, Kristiania 1914).

In den genannten Arbeiten finden sich auch vollständige Listen über die Speciallitteratur. Ich habe es deswegen überhaupt für unnötig gehalten, weitere Synonyme und Litteratur als für einige neuere, seit kurzem aufgestellte, nur wenig gekannte und in diesen Werken nicht besprochene Arten anzuführen.

Um mich kurz zu fassen, und um die Übersicht zu erleichtern, gebe ich zuerst ein Verzeichnis der Fundorte amtsweise eingeteilt, und später werden, bei Angabe von Lokalität, die Namen der Ämter von den Ziffern derselben im genannten Verzeichnis vertreten. Bei Angabe von Lokalität ist gewöhnlich nur das im Verzeichnis *gesperrte* Wort als Fundort angeführt.

¹ Für näheres über die Verbreitung der Süßwasseralgen im Verhältnis zum geologischen Untergrund und zu physikalischen und chemischen Umständen, wird auf H. PRINTZ, Kristianiatraktens Protococcoideer hingewiesen (Videnskapsselskaps Skrifter, Kristiania 1914. No. 6).

I. Stavanger Amt.

Die Insel Hvitingsø, an feuchten Felsen in der Nähe des Leuchtturmes.

II. Nedenes Amt.

Maarvand, Landsee bei Arendal.

III. Jarlsberg und Larviks Amt.

Bei Tønsberg Tønde, in kleinen moorigen Gräben.

Die Insel Vasser, bei Tjømø.

Bei Fredriksværn, in pflanzenreichen Teichen in der Nähe der Stadt.

Bei Holmestrand, in mehreren kleinen Teichen in der Nähe der Stadt.

Hillestadvand, Landsee in der Nähe von Holmestrand.

IV. Buskeruds Amt.

Skotselven, in einem Teiche unweit des Bahnhofs.

Vestfossen in Tümpeln.

Aamot, in einem Teiche in der Nähe der Eisenbahnstation.

Hougsund in einem Teiche in der Nähe der Eisenbahnstation.

Im Kirchspiele Modum bei Kongssagene in einem langsam rinnenden Bache; beim Hofe Fossum in kleinen Teichen und Gräben; bei Haugfos in kleinen Tümpeln.

In Sümpfen in der Nähe der Eisenbahnstation Vikesund.

Gjeithus, in Teichen in der Nähe der Eisenbahnstation.

V. Akershus Amt.

Die folgenden Lokalitäten in der Nähe von Kristiania: Skoklefeldsvand, Landsee auf Nesodden; Svartkulp, Waldsee; Nordmarken in der Nähe von »Slagtern« in mehreren kleinen Waldseen; Vettakollen in Sphagnumtümpeln; beim Hofe Riis, im Kirchspiele Vestre Aker, in kleinen thonigen Gräben; Besserudtjern, Bergsee auf Holmenkollen; Gaustad, auf feuchtem Boden, am Ufer eines Baches; Stabæk, in kleinen Teichen nahe der Eisenbahnstation; Tjernsrudtjern, Waldsee in Østre Bærum; Hovedøen, in Teichen; Bygdø, in einer gemauerten Wassergrube (Cisterne) unweit des »Kongsgaarden«; Fornebotjern; Dæhlivand; Grorud, in kleinen Teichen, in der Nähe der Eisenbahnstation; Langtjern und Østensjøvand, Landseen im Kirchspiele Østre Aker.

Im Kirchspiele Fet an folgenden Lokalitäten: Fetsund, in pflanzenreichen Teichen, in der Nähe der Eisenbahnstation; Lind

tjern; bei den Höfen Gan, Sofsrud, Bye, Nordby, Sørli, Aanrud, Skytterud, Auten, Stensrud, in Teichen und Gräben.

Im Kirchspiele Enebak: Bølertjern; bei den Höfen Lange-
rud, Ødeby, Rud, Ringstad, Holt, in pflanzenreichen Teichen
und Gräben.

Drøbak, in Chausseegräben.

VI. Kristians Amt.

Im Kirchspiele Vestre Gran: die Waldseen Falangstjern
und Skirstadtjern; in der Nähe von Sølvbjerget in einem
Teiche; beim Hofe Grymyr, in Teichen, Tümpeln, und Bächen;
Elyvetangen, in einem langsam rinnenden Bache.

Im Kirchspiele Vestre Slidre: Fosheim Sanatorium in einem
Sumpfe; Grønsend in kleinen Gebirgsseen.

VII. Søndre Trondhjems Amt.

Graakallen, bei Trondhjem, in einem kleinen Gebirgssee;
Fjeldsæter, bei Trondhjem, in pflanzenreichen Teichen; bei der
Festung Agdenes in kleinen Süßwassertümpeln an Felsen am
Meeresufer.

VIII. Nordre Trondhjems Amt.

Die Waldseen Grønningen und Lille Hegsjø in Snaasen.¹

Während eines Aufenthaltes in Kristiania wurde mir die
ausgezeichnete algologische Privatbibliothek des Professors Dr.
N. WILLE zur Verfügung gestellt. Für diese Gefälligkeit und
anderen liebenswürdigen Beistand statte ich ihm meinen besten
Dank ab.

Desmidiaceae.

Gonatozygon DE BARY.

G. Brebissonii DE BARY.

II: Maarvand. V: Nordmarken bei Kristiania, in Torf-
sümpfen; Ødeby.

Spirotaenia BRÉB.

S. condensata BRÉB.

V: Enebak, ziemlich häufig.

¹ Die Kollektionen aus Snaasen sind von Professor Dr. S. SCHMIDT-
NIELSEN in Trondhjem gesammelt und mir gütigst überlassen.

S. minuta THUR.

V: Vettakollen bei Kristiania, in Torfsümpfen.

S. parvula ARCH.

V: Fornebotjern bei Kristiania.

Mesotaenium NÄG.

M. macrocoecum (KÜTZ.) ROY et BISSETT.

IV: Fossum in Sphagnumtümpeln.

— — Var. **microcoecum** (KÜTZ.) W. et G. S. WEST.

I: Hvitingsø, massenhaft zwischen Moos an feuchten Felsen.

M. chlamydosporum DE BARY.

I: Hvitingsø, zum ebengenannten gesellt.

M. violascens DE BARY.

IV: Fossum in Sphagnumtümpeln. V: Lindtjern.

M. Endlicherianum NÄG.

IV: Vikesund. VII: Graakallen, auf moorigem Boden am Ufer eines Teiches.

M. Kramstai LEMMERM.

VIII: Grønningen.

Cylindrocystis MENEGH.

C. Brebissonii MENEGH.

II: Maarvand. IV: In der Nähe der Station Aamot. V: Bøletjern; Ringstad, häufig.

C. crassa DE BARY.

Verbreitet. I: Hvitingsø, zwischen feuchtem Moos, massenhaft. V: Lindtjern; Bøletjern; Holt. VI: Falangstjern; Skirstadtjern; Grønsend.

C. obesa W. et G. S. WEST.

V: Vettakollen, in Sphagnumtümpeln.

C. diplospora LUND.

VI: Falangstjern, long. cell. 67μ , lat. 39μ . VIII: Grønningen.

— — Var. **major** W. WEST.

VI: Falangstjern.

C. tumida GAY.

(Essai Monogr. loc. des Conjugées, Pag. 52, Taf. 1 Fig. 1).

V: Lindtjern.

Netrium NÄG.

N. Digitus (EHRENB.) ITZIGS. et ROTHE.

II: Maarvand. IV: Fossum. V: Vettakollen; Lindtjern; Sofsrud; Skytterud; Bye; Holt. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter.

N. Nägelii (BRÉB.) W. et G. S. WEST.

V: Lindtjern. VIII: Lille Hogsjø.

N. oblongum (DE BARY) LÜTKEM.

II: Maarvand. IV: Skotselven. V: Vettakollen; Lindtjern.
VIII: Grønningen.

Penium BRÉB.

P. Libellula (Focke) Nordst.

Tab. nostr. I, Fig. 1.

Long. cell. 262—298 μ , lat. 39—44 μ .

IV: Vikesund. V: Kinn. VI: Skirstadtjern. VIII: Lille Hogsjø.

P. lamellosum BRÉB. *forma*

in Borge; Süßwasser Chloroph. Archang., Pag. 17, Taf. 1, Fig. 12.

VI: Grønsend.

P. Navicula BRÉB.

V: Grorud; Sofsrud; Lindtjern. VII: Fjeldsæter, massenhaft auf dem moorigen Boden bei einem Teiche.

— — Var. **crassum** W. et G. S. WEST *forma*

Tab. nostr. I, Fig. 2.

V: Lindtjern.

Die hier gefundenen Exemplare sind oben noch abgestutzter als die von WEST abgezeichneten.

— — *forma*

in Borge Alg. Regnell. Exp. Pag. 74, Taf. I, Fig. 1.

VII: Fjeldsæter, nicht selten.

P. Jenneri RALFS.

V: Lindtjern, long. 56—59 μ , lat. 15—21 μ . VIII: Grønningen.

P. truncatum BRÉB.

V: Fornebotjern.

P. margaritaceum (EHRENB.) BRÉB.

IV: Skotselven. V: Bøljertjern; Kinn.

P. Cylindrus (EHRENB.) BRÉB.

V: Vettakollen. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter.

P. exiguum W. WEST.

V: Svartkulp.

P. spirostriolatum BARKER.

IV: Vikesund. V: Sofsrud, long. cell. 105 μ , lat. 21 μ .

P. polymorphum PERTY.

V: Holt; Lindtjern.

P. phymatosporum NORDST.

V: Vettakollen; Holt.

— — Var. **pachydermum** nov. var.

Tab. nostr. I, Fig. 3.

Membrana cellulae 2—2,5 μ *crassa et, quod est speciei proprium, per longitudinem subtiliter virgata.*

Long cell. 32—38 μ , lat. 17—20 μ .

V: Ringstad.

An Form erinnert diese Varietät an *P. polymorphum* PERTY f. in MASKELL, Further Notes on Desm. of New Zealand, Pag. 28, Tab. V, Fig. 51. Wegen der Form und Grösse der Zelle halte ich es doch für das Richtigeste, die von mir gefundenen Exemplare zum *P. phymatosporum* zu zählen.

P. adelochondrum ELFV.

V: Fetsund, ziemlich häufig.

P. cucurbitinum BISSETT.

V: Vettakollen; Lindtjern.

— — *forma minor* W. et G. S. WEST.

VIII: Lille Hegsjø.

P. curtum BRÉB.

IV: Vikesund; Gjeithus.

— — *forma major* WILLE.

V: Bye.

P. rufescens CLEVE.

VII: Fjeldsæter.

P. minutum (RALFS) CLEVE.

V: Vettakollen.

— — Var. *crassum* W. WEST.

V: Lindtjern.

Roya W. et G. S. WEST.

R. obtusa (BRÉB.) W. et G. S. WEST.

IV: Fossum. VII: Fjeldsæter.

R. cambrica W. et G. S. WEST *forma limnetica* W. et G. S. WEST, Periodic. of Phytopl. of some Brit. Lakes Pag. 430 Tab. 19.

Fig. 11—12.

VIII: Lille Hegsjø, nicht selten.

Closterium NITZSCH.

Cl. Cynthia DE NOT.

VIII: Grønningen.

- Cl. Archerianum** CLEVE.
IV: Vikesund. VII: Fjeldsæter.
- Cl. didymotocum** CORDA.
IV: Vikesund.
- Cl. macilentum** BRÉB.
IV: Skotselven. VIII: Lille Hegsjø.
- Cl. angustatum** KÜTZ.
V: Svartkulp, long. cell. 305 μ , lat. 35 μ , lat. apic. 14 μ .
Sofsrud. VII: Fjeldsæter, long. cell. 385—403 μ , lat. 17—21 μ .
- Cl. costatum** CORDA.
V: Bølertjern.
- Cl. regulare** BRÉB.
IV: Fossum. V: Bye.
- Cl. striolatum** EHRENB.
IV: Fossum. V: Lindtjern; Ringstad.
- Cl. intermedium** RALFS.
IV: Vikesund.
- Cl. Ulna** FOCKE.
IV: Fossum. V: Lindtjern; Bølertjern.
- Cl. juncidum** RALFS.
V: Ringstad; Sofsrud.
— — Var. **elongatum** ROY et BISSETT.
Long. cell. ad 560 μ ; lat. ad 19 μ .
V: Ringstad, zur typischen Art gesellt.
- Cl. Dianae** EHRENB.
IV: Vikesund; Kongssagene.
- Cl. parvulum** NÄG.
IV: Fossum; Vikesund. V: Kinn; Bye, long. cell. ad 112 μ ,
lat. ad 16 μ ; Nordby; Ødeby. VI: Falangstjern.
— — Var. **angustum** W. et G. S. WEST.
VI: Skirstadtjern. VIII: Grønningen.
- Cl. Jenneri** RALFS.
V: Sørli.
- Cl. tumidulum** GAY.
V: Bølertjern.
- Cl. incurvum** BRÉB.
IV: Vikesund; Hougsund. V: Nordby; Langerud.

Cl. Venus KÜTZ.
 V: Gan, long. cell. 73 μ , lat. 10.5 μ . VI: Falangstjern.
 VIII: Lille Hegsjø.

Cl. calosporum WITTR. *forma major* W. et G. S. WEST.
 VI: Falangstjern, long. cell. 140 μ , lat. 14 μ .

Cl. Leibleonii KÜTZ.
 IV: Aamot. V: Gan; Sofsrud; Bye; Rud; Ringstad. VI:
 Grymyr.

Cl. moniliferum (BORY) EHRENB.
 IV: Vikesund; Gjeithus. V: Tjernerudtjern; Bye; Gan;
 Ødeby; Holt. VI: Falangstjern.

Cl. Ehrenbergii MENEGH.
 IV: Fossum. V: Fornebotjern.

Cl. Malinvernianum DE NOT.
 VI: Skirstadtjern, long. cell. 315—321 μ , lat. 48—50 μ .
 Nicht häufig.

Cl. acerosum (SCHRANK) EHRENB.
 IV: Vestfossen; Hougsund. V: Gan, häufig.

Cl. lanceolatum KÜTZ.
 Häufig. IV: Vikesund. V: Gan; Bye; Ringstad. VI: Fa-
 langstjern; Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

Cl. Lunula (MÜLL.) NITZSCH.
 Häufig. IV: Fossum; Vikesund. V: Aanrud, long. cell.
 431—560 μ , lat. 58—94 μ .

Cl. Cornu EHRENB.
 IV: Fossum; Vikesund. V: Bøletjern; Sofsrud.

Cl. praelongum BRÉB. Var. *rectum* LEMMERM.,
 Beitr. z. Kenntn. Pl. Alg. XXVI.
 VII: Fjeldsæter.

Cl. gracile BRÉB.
 Ziemlich verbreitet. V: Bye; Sofsrud; Bøletjern; Ringstad.
 VI: Skirstadtjern.

— — Var. *tenue* (LEMMERM.) W. et G. S. WEST.
 V: Ringstad.

Cl. attenuatum EHRENB.
 Tab. nostr. I, Fig. 4.

Die Abbildungen, bei den verschiedenen Verfassern, des apicalen Zuspitzens dieser Art schienen nicht immer mit der Originalzeichnung EHRENBERGS in Die Infusionsthierchen Tab. VI übereinzustimmen, sei es dass die Bilder ungenau sind, oder

dass die Art thatsächlich eine gewisse Variationsfähigkeit besitzt. In meiner Tab. I Fig. 4 findet sich eine genau ausgeführte Zeichnung des Apex eines der gefundenen Exemplare.

IV: Fossum. VI: Skirstadtjern.

— — *forma Borgei* nov. nom.

BORGE: Beitr. z. Algenfl. v. Schweden, Pag. 16, Tab. 1, Fig. 9.

Forma latere ventrali cellularum plus minusve inflato. Long. cell. 525 μ , lat. 45 μ , lat. apic. 6.5 μ .

Diese von BORGE l. c. zuerst abgebildete und beschriebene Form unterscheidet sich dadurch distinkt von der typischen Art, dass die Bauchseite mehr oder weniger aufgeblasen ist.

Cl. turgidum EHBENB.

V: Rud, nicht häufig.

Cl. pronum BRÉB.

V: Fetsund.

Cl. aciculare TUFFEN WEST.

IV: Vikesund.

Cl. Ceratium PERTY.

V: Skytterud.

Cl. acutum (LYNGB.) BRÉB.

Tab. nostr. I, Fig. 5.

IV: Fossum; Kongssagene; Vikesund. V: Skytterud; Bye. Long. zygosp. 32 μ , lat. 18 μ ; von der Seite gesehen völlig elliptisch.

— — Var. **linea** (PERTY) W. et G. S. WEST.

IV: Vikesund. V: Skytterud.

Zu dem ebengenannten gesellt.

Cl. lineatum EHRENB.

IV: Kongssagene. V: Gan.

Cl. Ralfsii BRÉB.

IV: Haugfos.

Cl. decorum BRÉB.

IV: Vikesund. V: Lindtjern; Bye.

Cl. Kützingii BRÉB.

IV: Fossum; Haugfos. V: Bye, long. cell. ad 525 μ , lat. ad. 24 μ , lat. apic. 3,5 μ , häufig. VIII: Lille Hogsjø.

— — Var. **vittatum** NORDST.

V: Bøletjern.

Cl. rostratum EHRENB.

Nicht selten. IV: Vikesund. V: Bye; Holt. VI: Grymyr.

Cl. setaceum EHRENB.

IV: Gjeithus. V: Fornebotjern; Nordmarken; Bøletjern; Bye.

Docidium BRÉB.

D. Baculum BRÉB.

V: Svartkulp; Bye; Lindtjern; Bøletjern, long. cell. 226 μ ,
lat. 13,5 μ .

D. undulatum BAIL.

V: Fornebotjern.

Pleurotaenium NÄG.

P. coronatum (BRÉB.) RABENH.

V: Sofsrud, long. cell. 595 μ , lat. 61 μ ; Langerud; Holt.

— — Var. **nodulosum** (BRÉB.) W. WEST.

V: Sofsrud; Bye.

P. truncatum (BRÉB.) NÄG.

V: Sofsrud, long. cell. 560 μ , lat. max. 78 μ , häufig; Bye;
Nordby.

P. Ehrenbergii (BRÉB.) DE BARY.

V: Ringstad; Holt.

P. Trabecula (EHRENB.) NÄG.

IV: Vikesund; Skotselven. V: Bye; Ødeby. VI: Sølvsberget.

— — Var. **rectum** (DELP.) W. et G. S. WEST.

V: Lindtjern.

P. nodosum (BAIL.) LUND.

V: Lindtjern.

Tetmemorus RALFS.

T. Brebissonii (MENEGH.) RALFS.

IV: Vikesund.

T. granulatus (BRÉB.) RALFS.

IV: Gjeithus. V: Svartkulp. VII: Fjeldsæter, häufig.

— — Var. **attenuatus** W. WEST.

Tab. nostr. I, Fig. 6.

Long. cell. 296 μ , lat. 38 μ .

V: Svartkulp, selten.

Die gefundenen Exemplare zeichneten sich, wie es sich aus den Abbildungen herausstellt, durch stark verdickte apicale Membranen aus.

T. laevis KÜTZ.) RALFS.
IV: Gjeithus. V: Lindtjern.

T. minutus DE BARY.
V: Vettakollen, nicht selten.

Euastrum EHRENB.

E. ventricosum LUND.
IV: Vikesund.

E. pinnatum RALFS.
IV: Fossum. V: Lindtjern. VI: Sølvsberget.

E. oblongum (GREV.) RALFS.
IV: Gjeithus. V: Langerud. VI: Falangstjern; Skirstadtjern.

E. Didelta (TURP.) RALFS.
V: Grorud.

E. affine RALFS.
V: Østensjøvand; Fornebotjern.

— — Var. **privum** nov. var.
Tab. nostr. I, Fig. 7.

Ab specie typica differt, superficie cellularum protuberantibus carente.

Long cell. 102 μ , lat. 52 μ .

VII: Fjeldsæter.

E. inerme (RALFS.) LUND.
V: Svartkulp.

— — *forma*.

Tab. nostr. I, Fig. 8.

Forma membrana loborum multum crassata ab specie typica differt.

Long. cell. 49 μ , lat. 32 μ , lat. isthmi 6,7 μ .

V: Bølertjern.

E. ansatum RALFS.

IV: Vikesund. V: Svartkulp; Bølertjern.

— — *forma intermedia* SCHMIDLE,

Beitr. z. Algenfl. d. Rheineb. u. d. Schwarzw. Pag. 80,
Tab. I, Fig. 18.

IV: Aamot. VII: Fjeldsæter.

E. insigne HASS.

V: Bølertjern.

E. rostratum RALFS.

IV: Gjeithus. VIII: Grønningen; Lille Hegsjø.

E. bidendatum NÄG.

IV: Vikesund. V: Lindtjern; Sofsrud; Bølertjern.

VI: Falangstjern, häufig. VIII: Lille Hegsjø, häufig.

E. pictum BØRG. *forma*

in WEST, British Desm. II, Tab. XXXVIII, Fig. 2.

VIII: Grønningen.

E. divaricatum LUND.

IV: Kongssagene.

E. dubium NÄG.

IV: Vikesund.

E. erosum LUND.

Long cell. 29 μ , lat. 19 μ .

VI: Falangstjern.

E. pulchellum BRÉB.

V: Lindtjern. VIII: Grønningen, selten.

E. elegans (BRÉB.) KÜTZ.

Weit verbreitet. IV: Vikesund; Fossum. V: Nordmarken; Ringstad; Bølertjern. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen; Lille Hegsjø.

— — *forma*.

Tab. nostr. I, Fig. 9.

VIII: Grønningen.

Im See Grønningen kommt nicht selten, zur typischen Art gesellt, eine stark abgerundete Form vor, an der die Verdickung der Membrane ganz oder beinahe gänzlich fehlt. Eine ähnliche Form ist auch von WEST, Brit. Desm. Tab. 38, Fig. 20, abgebildet.

— — Var. *Novae Semljae* WILLE.

V: Bølertjern. VII: Fjeldsæter, zur typischen Form gesellt.

E. binale (TURP) EHRENB.

IV: Aamot. V: Bølertjern, long. cell. vulgo 14—17 μ .

VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

— — *forma secta* TURN.

V: Svartkulp.

— — *forma hians* WEST.

II: Maarvand. V: Bølertjern; Ringstad, long. cell. 13 μ , lat. 11 μ .

— — *forma Gulwinskii* SCHMIDLE.

V: Holt. VIII: Lille Hegsjø, long. cell. 25 μ , lat. 20 μ .

E. denticulatum (KIRCHN.) GAY.

II: Maarvand. IV: Vikesund. V: Svartkulp; Sørli; Stensrud. VII: Fjeldsæter.

E. pectinatum BRÉB.

IV: Vikesund; Fossum. V: Ringstad.

— — Var. **brachylobum** WITTR.

V: Svartkulp, sehr häufig.

Die Exemplare durchgehend grösser als die von WEST angeführten Masse. Long. cell. circ. 72 μ , pollob. 33 μ , lat. isthmi 16 μ .

— — Var. **inevolutum** W. et G. S. WEST.II: Maarvand, long. cell. 56 μ , lat. 34 μ . V: Bølertjern. VII: Fjeldsæter.

Die Individuen aus Maarvand und Bølertjern, die ich beobachtet habe, stimmen an Form sowohl als an Grösse mit den Abbildungen WESTS genau überein. In den Teichen in der Nähe von Fjeldsæter, habe ich hingegen selten eine Form von durchschnittlich geringerer Grösse, nämlich $42 \times 33 \mu$, beobachtet.

— — Var. **depauperatum** JACOBS.

Aperc. system. et critique sur Desm. Danemark. Pag. 189, Tab. 7. Fig. 13.

V: Fornebotjern, nicht häufig.

E. verrucosum EHRENB.

IV: Kongssagene; Fossum. V: Riis, massenhaft; Ringstad. VI: Skirstadtjern.

— — Var. **reductum** NORDST.

IV: Fossum.

— — Var. **coarctatum** DELP.

IV: Fossum.

— — Var. **alatum** WOLLE.

V: Ringstad.

E. insulare (WITTR.) ROY.

V: Bølertjern; Ringstad. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

E. sublobatum BRÉB.

IV: Vikesund. V: Vettakollen. VII: Fjeldsæter.

E. subamoenum SCHMIDLE,

Alg. Geb. Oberrheins Pag. 552, Tab. 28, Fig. 14.

III: Aamot. VI: Fosheim.

Micrasterias AG.**M. pinnatifida** (KÜTZ.) RALFS.

Tab. nostr. I, Fig. 10.

V: Lindtjern; Bye, long. cell. 80 μ , lat. 72 μ .

M. truncata (CORDA) BRÉB.

Tab. nostr. I, Fig. 11.

Long. cell. 124—128 μ , lat. 105—111 μ .

V: Bølertjern. VI: Skirstadtjern; Grymyr.

In den Individuen aus Bølertjern, die ich beobachtet habe, waren die Polarloben aufgeblasener als gewöhnlich bei dieser Art. Die Oberfläche war fein punktirt.

— — Var. **Bahusiensis** WITTR.

Tab. nostr. I, Fig. 12.

70 μ . Long. cell. 115 μ , lat. 105 μ , lat. isthmi 21 μ , lat. lob. pol. Selten.

VI: Skirstadtjern, zur typischen Form gesellt.

M. papillifera BRÉB.

VI: Skirstadtjern; Falangstjern. VII: Fjeldsæter.

M. rotata (GREV.) RALFS.

IV: Fossum. V: Sørli; Bye; Holt.

M. denticulata BRÉB.

II: Maarvand. IV: Fossum. VIII: Grønningen.

— — Var. **angulosa** (HANTZSCH) W. et G. S. WEST.

VIII: Grønningen.

— — Var. **notata** NORDST.

VI: Skirstadtjern.

— — Var. **angusto-sinuata** GAY.

Tab. nostr. I, Fig. 13.

Long. cell. 245 μ , lat. 175 μ ; lat. isthmi 35 μ ; lat. lob. pol. 51 μ .

Bei den gefundenen Individuen waren die Polarloben nur wenig tief eingeschnitten. Die Einschnitte waren nur 35 μ tief, während sie bei dieser Art gewöhnlich doppelt so tief sind.

V: Svartkulp.

M. Thomasiana ARCH.

IV: Vikesund. V: Sofsrud, long. cell. 267 μ , lat. 192 μ .

Die Art nähert sich an Grösse der *forma major* WEST an.

M. radiata HASS.

IV: Fossum; Vikesund. VI: Sølvsberget; Falangstjern; Skirstadtjern; Fosheim. VII: Fjeldsæter, nicht selten.

M. Crux-melitensis (EHRENB.) HASS.

III: Holmestrand, long. cell. 122 μ , lat. 110 μ . V: Bye, long. cell. 112 μ , lat. 85 μ ; Gan, long. cell. ad 130 μ ; Holt.

VI: Falangstjern.

Cosmarium CORDA.

C. Scenedesmus DELP. Var. **intermedium** GUTW.,
Flora alg. agri Leopold. Pag. 46, Taf. I, Fig. 28.
VI: Skirstadtjern.

C. obsoletum (HANTZSCH) REINSCH.
IV: Skotselven. V: Bølertjern.

C. medioscrobiculatum W. WEST Var. **inflatum** nov. var.
Tab. nostr. II, Fig. 17—18.

Semicellulis leviter angulate ellipsoideis cum angulis late rotundatis non crassatis, et ad polos versus late rotundatis. Isthmo lato et sinu amplissimo, altitudine exigua. Membrana pro rata crassiore et granulata. Chromatophoro pyrenoidibus binis instructo.

Long. cell. 66—69 μ , lat. 55—59 μ , lat. isthmi 40 μ .

VI: Skirstadtjern.

Diese Varietät erinnert an Form sehr an das *C. medioscrobiculatum* var. *egranulatum* GUTW., unterscheidet sich aber von demselben durch ihre Grösse sowohl als auch durch die körnige (granulirte) Membrane, durch den weiten und sich nur wenig einschneidenden Sinus, und durch die aufgeblasenen Halbzellen.

C. Lundelli DELP.

V: Bølertjern; Langerud.

— — Var. **ellipticum** W. WEST.

V: Sofsrud.

— — Var. **corruptum** (TURN.) W. et G. S. WEST.

V: Sofsrud.

C. pachydermum LUND. *forma intermedia* MASK.,
Furth. Notes New Zealand Desm. Pag. 15, Tab. 2, Fig. 18.
VI: Skirstadtjern.

— — Var. **Schmidlei** nov. nom.

SCHMIDLE, Beitr. Alp. Algenfl. Pag. 19, Tab. XV, Fig. 17.

Tab. nostr. II, Fig. 14—15.

Die abgebildete Varietät ist zweifellos mit dem von SCHMIDLE l. c. beschriebenen und abgebildeten *Cosmarium* identisch, mit dem sie auch an Grösse völlig übereinstimmt. Die Zellen zeichnen sich vor allem durch die eigentümlichen verdickten Membranen an der Vorder- und der Rückseite sowohl als am Apex aus. Die Membrane ist fein punktirt. Ich bin nicht ganz sicher, ob diese Varietät wirklich zu dem *C. pachydermum* gerechnet werden darf. Sie ist auch an Form der Zelle etwas abweichend.

Long. cell. 72 μ , lat. 48 μ , lat. isthmi 16 μ , crass. 34 μ .

V: Lindtjern.

— — Var. **majus** nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 16.

Cellulis ad similitudinem rectagonorum propius accedentibus quam in forma typica, superne late rotundalis. Chromatophoro pyrenoidibus binis praedito.

Long. cell. 112 μ , lat. 83 μ , crass. 38 μ .

V: Ringstad.

Die Varietät erinnert an Form sehr an das *C. pachydermum* β minus NORDST., Norges Desm. Pag. 18, Fig. 7, aber die Zellen sind abgerundeter mit weniger hervortretenden Ecken.

C. subpachydermum SCHMIDLE,

Beitr. Alg. Schwarzwald. Pag. 103, Tab. 5, Fig. 14—18.

Tab. nostr. II, Fig. 29.

Long. cell. 32—35 μ , lat. 25—27 μ , lat. isthmi 8 μ .

II: Maarvand. V: Bølertjern.

C. ellipticum DELP.

Desmid. subalp. Pag. 115 (19). Tab. 8, Fig. 11—13.

VI: Skirstadtjern.

C. perforatum LUND.

V: Bølertjern.

C. ocellatum EICHL. et GUTW.

VIII: Lille Hegsjø.

— — Var. **incrassatum** W. et G. S. WEST.

II: Maarvand.

C. undulatum CORDA.

III: Holmestrand. IV: Vikesund. V: Auten.

— — Var. **minutum** WITTR.

V: Svartkulp, long. cell. 21,5 μ , lat. 18,7 μ , selten.

— — Var. **crenulatum** (NÄG.) WITTR.

V: Stabæk; Bye. VI: Skirstadtjern.

C. subundulatum WILLE.

VI: Skirstadtjern.

C. Cucumis (CORDA) RALFS.

V: Nordmarken. VI: Skirstadtjern.

— — Var. **helveticum** NORDST.

VI: Falangstjern, long. cell. 40 μ , lat. 28 μ .

C. Subcucumis SCHMIDLE.

V: Langerud. VI: Sølvsberget; Falangstjern, long. cell. 56 μ , lat. 37 μ , lat. isthmi 18 μ .

C. Phaseolus BRÉB.

IV: Kongssagene.

— — Var. **elevatum** NORDST.

V: Bølertjern. VIII: Lille Høgsjø.

C. tumidum LUND.

V: Bølertjern.

C. bioculatum BRÉB.

IV: Aamot. V: Bølertjern.

— — *forma depressa* SCHAARSCHM.

V: Sofsrud.

— — Var. **hians** W. et G. S. WEST.

V: Grorud. VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

— — Var. **concauum** nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 21—22.

Cellula parva, aequae longa ac lata. Ab forma typica differt semicellulis superne concavis, sinu aequaliter lato, angusto, extrorsum ampliore.

Die Form der Halbzellen erinnert sehr an die Var. *hians* WEST, unterscheidet sich aber von derselben durch ihre glatte Membrane sowohl als durch ihren engen, durchaus gleich breiten Sinus, der sich bei der Var. *hians* weiter öffnet. Die Halbzellen erinnern auch sehr an das *C. pseudobioculatum* GUTW, sind aber enger und unterscheiden sich dadurch bestimmt, dass sich in jeder Halbzelle nur ein Pyrenoid findet. Long. et. lat. cell. 12,5 μ .

V: Langerud, nicht gewöhnlich.

C. tenue ARCH.

IV: Vikesund. V: Stabæk; Gan; Bølertjern.

C. tinctum RALFS.

VIII: Grønningen.

C. Bicardia REINSCH,

Contrib. ad alg. et fung. Pag. 83, Tab. 16, Fig. 15.

V: Svartkulp.

C. contractum KIRCHN.

Tab. nostr. II, Fig. 26—28.

VI: Skirstadtjern, long. cell. 40—41 μ , lat. 29—30 μ .

— — Var. **Jacobsenii** (ROY) W. et G. S. WEST.

V: Bølertjern.

— — Var. **ellipsoideum** (ELFV.) W. et G. S. WEST.

V: Grorud; Gan; Ringstad. VI: Skirstadtjern.

— — *forma*.

Tab. nostr. II, Fig. 23—25.

Semicellulis pro latitudine longioribus, sinu angustiore aequali latitudine, distincta. Long. cell. 17 μ ; lat. 11,5 μ ; lat. isthmi 4,5 μ .

Diese Form steht der von WEST, Brit. Desm. Pag. 173, Tab. 61, Fig. 33 abgebildeten und beschriebenen sehr nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch verhältnismässig längere Zellen und engeren Sinus.

V: Gan, massenhaft.

— — Var. **Gartanense** W. et G. S. WEST.

V: Lindtjern; Bølertjern.

C. tetrachondrum LUND.

IV: Fossum. V: Ødeby. VI: Falangstjern.

— — Var. **Nordstedtii** nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 39.

Semicellulis acutioribus et plerumque aliquantulo latioribus quam in forma typica, et insuper in quoque angulo granulis singulis ornatis.

Long. cell. 17—19 μ ; lat. 22—24 μ .

NORDSTEDT hat früher in seiner Arbeit »Bidrag till känded. om syd. Norges Desmid.« Pag. 17 eine Varietät angezeigt, die der Var. *Nordstedtii* jedenfalls ziemlich nahe zu stehen scheint. Er bemerkt, zum Beispiel, dass man in den Rändern Andeutungen kleiner Anhöhen auf der Zellenmembrane spüren kann. Durch diese Granulation erinnert die Varietät an das *C. pseudotaxichondrum* NORDST., während sie an Form und Grösse der Zellen übrigens mit dem *C. tetrachondrum* LUND. übereinstimmt.

VI: Falangstjern, zur typischen Art gesellt.

C. depressum (NÄG.) LUND.

V: Gan. VI: Falangstjern.

C. subquadrans W. et G. S. WEST.

VI: Falangstjern, nicht häufig.

C. Hammeri REINSCH.

IV: Vikesund. V: Svartkulp.

C. trilobulatum REINSCH.

VII: Fjeldsæter. VIII: Lille Hegsjø, selten.

— — Var. **excavatum** EICHLER et GUTW.

Spec. alg. nov. Pag. 165, Tab. 4, Fig. 8.

Tab. nostr. II, Fig. 43.

Long. cell. 22—25 μ ; lat. isthmi 4,5—5 μ .

V: Fetsund.

— — Var. **retusum** GUTW.

Flora alg. agri Leopold. Pag. 42, Tab. 1, Fig. 16.

Tab. nostr. II, Fig. 40—41.

Long. cell. 21 μ , lat. 16 μ ; lat. apic. 9 μ , lat. isthmi 3,5 μ .

V: Bølertjern.

— — Var. **depressum** nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 42.

Cellulis brevioribus, pro longitudine latoribus differt.

Long. cell. 16 μ , lat. 14 μ ; lat. isthmi 3,5—4 μ , lat. apic. 9,8 μ .

V: Fetsund, ziemlich häufig.

C. emarginulum (PERTY) RABENH.

VIII: Lille Hegsjø.

C. subimpressulum BORGE,

Süßwasser-chloroph. Archangel, Pag. 27, Tab. II, Fig. 27.

Long. cell. 35—37 μ , lat. 25—27 μ .

Die Exemplare durchgehend grösser als die von BORGE aufgebenen Masse.

C. granatum BRÉB.

Sehr verbreitet, besonders in Sphagnumtümpeln. Die Art ist sehr polymorph.

IV: Vikesund; Fossum. V: Tjernsruddjærn; Gan; Langerud. VI: Falangstjærn; Skirstadtjærn. VIII: Lille Hegsjø.

— — Var. **trigonium** nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 44.

Lateribus rectis prorsus convergentibus; angulis acutis vel subacute rotundatis, apice rotundato.

Long. 38—42 μ , lat. 26—28 μ , lat. isthmi 8,2 μ .

V: Fetsund, nicht selten.

— — Var. **subgranatum** NORDST.

V: Fetsund; Lindtjærn; Ødeby.

C. subtumidum NORDST.

IV: Aamot; Fossum. V: Lindtjærn. VI: Falangstjærn; Skirstadtjærn.

— — Var. **Klebsii** (GUTW.) W. et G. S. WEST.

VI: Falangstjærn.

C. pseudogranatum NORDST. *forma minor* NORDST.

Desmid. Brasil. Pag. 211 (Separatabdruck Pag. 173) Tab. 3, Fig. 27.

V: Fetsund.

C. galeritum NORDST.

VI: Skirstadtjærn, selten.

C. pseudonitidulum NORDST.

III: Holmestrand.

C. nitidulum DE NOT.

VI: Skirstadtjærn.

C. pyramidatum BRÉB.

IV: Fossum. V: Bøletjern. VI: Skirstadtjern.

C. pseudopyramidatum LUND.

VI: Skirstadtjern, long. cell. ad 52 μ , lat. ad 34 μ , lat. isthmi 11 μ .

C. exornatum nov. sp.

Tab. nostr. II, Fig. 30.

Cellulis longioribus quam latis, longitudine circiter una et dimidia pro latitudine, in circuitu ellipsoideis, ad polos late rotundatis. Sinu aperto altiore, introrsum paulo ampliato. Semicellulis inflatis, semiellipsoideis, angulis rotundatis, apice late et aequaliter rotundato. Membrana cellulae subtiliter punctata, area centrali utriusque semicellulae circulo ex fere 9 vel 13 granulis composito ornata. Membrana in apice paulum crassata. Cellulis a vertice visis ellipsoideis. Chromatophoro in utraque semicellula pyrenoidibus singulis praedito.

Long. cell. 38—40 μ , lat. 24—25 μ .

II: Maarvånd.

An Form erinnert diese Art etwas an *C. pyramidatum* BRÉB. und an *C. pseudopyramidatum* LUND., unterscheidet sich aber dadurch deutlich, dass die Seiten der Halbzellen konvexer (aufgeblasener), nicht so stark konvergierend, und am Apex breit abgerundet mit verdickter Membrane versehen sind.

C. cymatopleurum NORDST.

VI: Falangstjern.

C. obtusatum SCHMIDLE.

V: Fetsund; Gan; Bye; Auten.

C. tetragonum (NÄG.) ARCH.

VI: Skirstadtjern.

C. venustum (BRÉB.) ARCH.

IV: Fossum. V: Fetsund. VII: Fjeldsæter.

— — *forma minor* WILLE.

V: Nordmarken, long. cell. 19 μ , lat. 16 μ , lat. isthmi 5,8 μ .

C. notabile BRÉB.

V: Lindtjern. VI: Skirstadtjern.

— — *forma minor* WILLE.

V: Svartkulp. VI: Grymyr, long. cell. 28, lat. 20 μ .

C. minutum DELP.

Desmid. subalp. Pag. 9, Tab. 7, Fig. 37—39.

IV: Gjeithus. VI: Skirstadtjern.

C. moniliforme (TURP.) RALFS.

VIII: Grønningen.

— — *forma panduriformis* HEIMERL.

VIII: Grønningen.

C. connatum BRÉB.

Tab. nostr. III, Fig. 50.

V: Fetsund. VI: Falangstjern, mit *Utricularia vulgaris*, long. cell. 72 μ , lat. 52 μ , lat. isthmi 41 μ ; nicht selten.

C. pseudaretoum NORDST.

V: Vettakollen; Skytterud.

— — *forma in* WEST, British Desm. III, Pl. LXVIII, Fig. 15.

VI: Falangstjern.

C. Novae Semljae WILLE.

VIII: Grønningen.

C. Regnesii REINSCH.

V: Nordmarken. VIII: Grønningen.

— — Var. *montanum* SCHMIDLE.

Tab. nostr. III, Fig. 61—62.

V: Rjngstad, sehr häufig, long. cell. 11—12 μ , lat. 10,5—11 μ .

C. subrectangulare GUTW. Var. *ornatissimum* GUTW.

Nonnull. alg. Pag. 50, Tab. 6, Fig. 32.

VIII: Grønningen.

C. obliquum NORDST.

V: Lindtjern, nicht selten.

— — *forma major* NORDST.

Tab. nostr. III, Fig. 53—55.

Long. cell. 22—25 μ , lat. 20—21 μ , lat. isthmi 14 μ .

V: Lindtjern, ziemlich häufig.

C. Norimbergense REINSCH.

Long. cell. 21 μ , lat. 13 μ .

II: Maarvand. V: Svartkulp. VIII: Lille Heggjø.

C. repandum NORDST. Var. *retusum* nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 35—38.

Sinu lineari alto, omnino clauso, introrsum non ampliato; isthmo angustiore, angulis magis protractis, apice magis inflato, membrana levi et tenui, pyrenoidibus in utraque semicellula singulis.

Long. cell. 19—21,5 μ , lat. 16,5—17,9 μ , lat. isthmi 4,9 μ .

V: Fetsund, sehr häufig.

C. rectangulare GRUN.

IV: Fossum. VI: Grymyr.

C. quadratum RALFS.

V: Nordby, long. cell. 59 μ , lat. 35 μ , lat. isthmi 18 μ ,
ziemlich häufig. V: Langerud. VI: Falangstjern.

— — *forma Willei* W. et G. S. WEST.

Tab. nostr. III, Fig. 60.

Long. cell. 52—57 μ , lat. 31—33 μ .

VIII: Lille Hegsjø, selten.

C. Debaryi ARCH.

Nicht häufig.

V: Gan; Sofsrud. VIII: Lille Hegsjø.

C. turgidum BRÉB.

in RALFS, Brit. Desmid. Pag. 110, Tab. 32, Fig. 8.

Long. cell. 230 μ , lat. 95 μ .

VI: Falangstjern.

C. exiguum ARCH.

IV: Aamot. V: Lindtjern.

C. geometricum W. et G. S. WEST, Var. *latum* nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 34.

Semicellulis pro portione latioribus et magis rhomboideis, isthmo aliquanto latiore, ab forma typica differt.

Long. cell. 8—9 μ , lat. 9—10 μ .

VII: Fjeldsæter.

C. sphagnicolum W. et G. S. WEST.

V: Vettakollen. VI: Skirstadtjern.

C. truncatellum PERTY.

V: Tjernsrudtjern.

C. pygmæum ARCH.

V: Bye. VIII: Grønningen, long. cell. 11,3—12 μ , lat. 9,5—9,8 μ .

C. Sinostegos SCHAARSCHM. Var. *obtusius* GUTW.

Long. cell. 13,2 μ , lat. 15 μ .

VI: Skirstadtjern, selten.

C. pseudoprotuberans KIRCHN. Var. *trapezoedricum* nov. var.

Tab. nostr. II, Fig. 31—33.

Cellulis longioribus quam latis, longitudine circiter una et dimidia pro latitudine. Semicellulis trapezoedricis, margine superiore latere latissimo, apicem satis latum, recte sectum vel leviter rotundatum, formante. Sinu lineari per totam longitudinem aequaliter lato, angustissimo, plerumque clauso et introrsum leviter turgido. Semicellulis a latere visis subcircularibus, a vertice visis late ellipsoideis. Pyrenoidibus in utraque semicellula singulis.

Long. cell. 16 μ , lat. 11 μ , lat. isthmi 3 μ , crass. 8—9 μ .

An Form der Halbzellen erinnert die Varietät sehr an die Var. *alpinum* RACIB. Nonnull. Desm. Polon. Pag. 83, Tab. 10, Fig. 11. Die Halbzellen der Var. *trapezoedricum* sind aber länger im Verhältnis zur Breite; sie haben ausserdem den Apex rechter abgeschnitten, und der Sinus ist ungefähr ganz verschlossen.

VII: Fjeldsæter.

C. sexangulare LUND.

III: Holmestrand.

C. abbreviatum RACIB.

IV: Vikesund. VI: Falangstjern.

C. impressulum ELFV.

Long. cell. 23—26 μ , lat. 18—20,5 μ .

VI: Falangstjern; Skirstadtjern.

C. Regnellii WILLE.

V: Gan; Sofsrud; Langerud; Ødeby.

C. Meneghinii BRÉB.

IV: Fossum. V: Langerud. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter.

— — *forma latiuscula* JACOBS.

V: Langerud, zur typischen Form gesellt.

C. angulosum BRÉB.

V: Gan; Bye. VIII: Lille Hegsjø.

— — Var. *concinnum* (RABENH.) W. et G. S. WEST.

Tab. nostr. III, Fig. 56+57.

V: Bye. VIII: Grønningen, long. cell. 11—12 μ , lat. 9—9,5 μ , lat. isthmi 3,1 μ .

C. difficile LÜTKEM.

IV: Skotselyen. V: Gan, long. cell. 27 μ , lat. 19 μ .

C. laeve RABENH.

IV: Gjeithus. V: Fornebotjern; Gan; Ødeby. VI: Falangstjern; Skirstadtjern.

— — Var. *octangulare* (WILLE) W. et G. S. WEST.

V: Sofsrud, long. cell. 20—22 μ , lat. 14—17 μ .

— — Var. *septentrionale* WILLE.

V: Bye.

C. Cucurbita BRÉB.

V: Lindtjern, häufig; Bye.

— — *forma major* W. et G. S. WEST.

Long. cell. 59 μ , lat. 32 μ .

II: Maarvand.

— — *forma latior* W. et G. S. WEST.

V: Lindtjern.

C. Gutwinski nov. nom.

Cosmarium sp. in GUTWINSKI, Flora alg. agri Leopold. Pag. 39, Tab. 1, Fig. 9.

Tab. nostr. II, Fig. 19—20.

Dieser früher von GUTWINSKI l. c. beschriebenen Art habe ich nur ein einziges Exemplar gefunden. Das Exemplar stimmt, wie es aus der Figur hervorgeht, mit den Zeichnungen und der Diagnose GUTWINSKI's genau überein.

Der Chromatophor war mit zwei Pyrenoiden in jeder Halbzelle versehen.

Long. cell. 56 μ , lat. 29 μ , crass. 24 μ , lat. isthmi 20 μ .

IV: Kongssagene.

C. Palangula BRÉB.

V: Bye.

C. turgidum BRÉB.

VI: Skirstadtjern.

C. gonioides W. et G. S. WEST.

VII: Fjeldsæter.

C. oblongum BENNETT.

VI: Falangstjern.

C. Capitulum ROY et BISSET.

IV: Kongssagene.

C. quadratum (GAY) DE TONI *forma*

Tab. nostr. III, Fig. 58—59.

Cellulis longioribus et pro longitudine angustioribus, apice recte secto. Long. cell. 15—16 μ , lat. 11—12 μ .

C. subdanicum WEST.

V: Gan. VIII: Grønningen, ziemlich häufig.

C. intermedium DELP.

IV: Vikesund. V: Falangstjern, long. cell. 82 μ , lat. 63 μ , lat. isthmi 18 μ . VIII: Lille Høgsjø.

C. excavatum NORDST.

IV: Vikesund.

C. bisphaericum nov. sp.

Tab. nostr. III, Fig. 51—52.

Cellulis duplo longioribus quam latis; sinu magna latitudine, sed altitudine exigua, introrsum leviter rotundato. Semicellulis forma exacte globosa, crebris verrucis rotundatis instructis, in circulos aequabiles et congruentes dispositis. Margine plerumque 18 vel 20

verrucis ornato. A vertice visa cellula globosa. Isthmo lato. Chromatophoro axili pyrenoide centrali instructo.

Long. cell. 45—47 μ , lat. 24—25 μ , lat. isthmi 11 μ .

II: Maarvand. V: Svartkulp.

Diese Art unterscheidet sich von *C. orbiculatum* RALFS, dem sie übrigen an Form der Zelle ähnlich ist, durch den breiteren und offeneren Sinus sowohl als durch die abgerundeteren, ebenmässig konzentrisch angeordneten Warzen, die auch in grösserer Anzahl vorkommen. Durch die Form des Sinus erinnert die Art etwas an das *C. isthmium* W. WEST, unterscheidet sich aber deutlich von demselben durch die Kugelgestalt der Halbzellen.

C. praegrande LUND.

V: Vettakollen; Svartkulp.

C. ornatum RALFS.

II: Maarvand, häufig. IV: Fossum. V: Bølertjern, long. cell. 32 μ , lat. 34 μ , lat. isthmi 10,3 μ .

C. dentiferum CORDA.

V: Sofsrud.

C. reniforme (RALFS) ARCH.

IV: Skotselven. V: Ødeby. VI: Skirstadtjern. VIII: Grønningen.

— — Var. **compressum** NORDST.

V: Sofsrud.

C. Logiense BISSETT.

V: Ødeby.

C. Portianum ARCH.

V: Bølertjern, long. cell. 34—37 μ , lat. 25 μ , lat. isthmi 10,5 μ ; Sofsrud. VII: Fjeldsæter.

C. orthostichum LUND.

IV: Fossum. V: Ødeby.

— — Var. **compactum** W. et G. S. WEST.

VI: Falangstjern.

C. sphalerosticum NORDST.

V: Lindtjern.

C. protractum (NÄG.) DE BARY.

VI: Falangstjern, long. cell. 41 μ , lat. 40 μ , lat. apic. 18 μ .

C. Corbula BRÉB.

VI: Skirstadtjern, selten; long. cell. 35 μ , lat. 33 μ .

C. Sportella BRÉB.

VI: Falangstjern; Grymyr. VIII: Lille Heggjø.

- C. vexatum** W. WEST.
 IV: Fossum. V: Gan; Skytterud; Ødeby.
- C. Turpinii** BRÉB.
 IV: Vikesund. V: Fetsund. VI: Falangstjern; Grymyr.
 — — Var. **eximium** W. et G. S. WEST.
 IV: Falangstjern, zerstreut zum soebengenannten gesellt.
 Long. cell. 59—77 μ , lat. 50—70 μ , lat. isthmi 15—18 μ .
- C. præmorsum** BRÉB.
 IV: Kongssagene.
- C. margaritifera** MENEGH.
 IV: Aamot; Skotselven. V: Fornebotjern; Svartkulp.
 VII: Fjeldsæter.
- C. furcatospermum** W. et G. S. WEST.
 II: Maarvand. V: Ødeby, ziemlich selten.
- C. punctulatum** BRÉB.
 IV: Aamot. V: Fetsund; Sofsrud; Langerud; Bølertjern.
 VI: Skirstadtjern; Falangstjern.
 — — Var. **subpunctulatum** (NORDST.) BØRG.
 V: Nordby. VI: Falangstjern. VIII: Grønningen.
- C. quinarium** LUND.
 V: Tjernsrudtjern; Langtjern, nicht häufig.
- C. humile** (GAY) NORDST.
 IV: Fossum. V: Gan; Sofsrud. VI: Falangstjern. VIII: Lille Hegsjø.
 — — Var. **striatum** (BOLDT) SCHMIDLE.
 V: Vettakollen; Ringstad.
 — — Var. **danicum** (BØRG.) SCHMIDLE.
 V: Gan. VI: Skirstadtjern. VIII: Lille Hegsjø.
 — — Var. **glabrum** GUTW.
 V: Bye.
- C. Blyttii** WILLE.
 II: Maarvand. IV: Vikesund. V: Bye; Sofsrud. VI: Grymyr.
 VIII: Grønningen.
 — — Var. **Novae Sylvae** W. et G. S. WEST.
 V: Lindtjern. VI: Skirstadtjern.
- C. lobulatum** SCHMIDLE,
 Beitr. Alg. Schwarzwald. Pag. 104, Tab. 5, Fig. 19—21.
 IV: Gjeithus.
- C. sexnotatum** GUTW.
 VI: Falangstjern.

- — Var. **tristriatum** (LÜTKEM.) SCHMIDLE.
 Tab. nostr. II, Fig. 47.
 Long. cell. 18—27 μ , lat. 15—24 μ , lat. isthmi 5,2—6,3 μ ,
 lat. apic. 12—14,5. Nicht häufig.
 V: Lindtjern. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter.
- C. suberenatum** HANTZSCH.
 IV: Vikesund. V: Bygdø, massenhaft in einer Cisterne,
 ungefähr in Reinkultur. VI: Falangstjern. VIII: Grønningen.
- C. subprotumidum** NORDST.
 IV: Fossum.
- — *forma*
 in W. et G. S. WEST Brit. Desm. Pl. 86, Fig. 22.
 V: Fetsund, häufig.
- C. Boeckii** WILLE.
 IV: Kongssagene. V: Sofsrud.
- C. calcareum** WITTR.
 IV: Gjeithus. VIII: Grønningen.
- C. formosulum** HOFF.
 IV: Fossum. V: Bølertjern. VIII: Lille Hegsjø.
- C. binum** NORDST.
 V: Bølertjern, long. cell. 55—59 μ , lat. 43—46 μ .
- C. retusum** (PERTY) RABENH.
 IV: Vikesund.
- C. tetraophthalmum** BRÉB.
 VI: Falangstjern; Skirstadtjern.
- C. Botrytis** MENEGH.
 III: Hillestadvand. IV: Vikesund; Fossum; Aamot. V: Nord-
 marken; Fornebotjern; Gan; Bye; Aanrud; Lindtjern; Ringstad;
 Bølertjern. VI: Falangstjern; Sølvberget. VIII: Grønningen.
- — Var. **mediolaeve** W. WEST.
 V: Langerud.
- — Var. **depressum** W. et G. S. WEST.
 IV: Vikesund. V: Nordby.
- C. ochthodes** NORDST.
 VI: Skirstadtjern.
- C. latum** BRÉB.
 IV: Vikesund.
- C. conspersum** RALFS.
 IV: Fossum.

C. margaritatum (LUND) ROY et BISSETT.

IV: Gjeithus. V: Gan; Nordby; Langerud. VI: Falangstjern; Skirstadtjern.

C. subbroomei SCHMIDLE.

V: Sofsrud.

C. biretum BRÉB. Var. **majus** nov. var.

Cellulae figura eadem quae in forma typica, sed longius latiusque patens.

Long. cell. 82—84 μ , lat. 67—69 μ , lat. isthmi 25—26 μ , crass. 45—48 μ .

VI: Falangstjern.

— — Var. **trigibberum** NORDST.

Long. cell. 79 μ , lat. 70 μ , lat. isthmi 21 μ .

VI: Falangstjern, nicht häufig.

C. amoenum BRÉB.

V: Bye, long. cell. 51 μ , lat. 27 μ . VII: Fjeldsæter, long. cell. 51 μ , lat. 29 μ .

C. pseudamoenum WILLE.

VI: Falangstjern.

C. lepidum W. WEST.

Tab. nostr. II, Fig. 45—46.

Long. cell. 15 μ , lat. 15—16 μ , lat. isthmi 5—6 μ .

V: Ringstad. Die hier gefundenen Exemplare waren durchgehend ein wenig kleiner als die von WEST aufgegebenen Masse.

C. erenatum RALFS.

III: Hillestadvand.

C. taxichondrum LUND.

IV: Vikesund. V: Bølertjern.

C. subtaxichondrum nov. sp.

Tab. nostr. III, Fig. 63—65.

Cellulis paulo longioribus quam latis, multum incis. Sinu lineari, exigua latitudine, angustissimo, introrsum non aut nunquam leviter amplificato. Semicellulis ad formam trapezoedri rotundati proxime accedentibus, angulis basis pinna membranacea magna et conspicua extrorsum acuta paene rectiangulari instructis. Parietibus cellularum subtiliter punctatis, ordinibus quaternis verrucarum rotundarum et satis magnarum ornatis. Ordinibus apicis verrucarum ternarum, ceteris ordinibus quinarum. Utraque semicellula a vertice visa ita duodevicensis verrucis ornata. Semicellulis ab latere visis prope sphaericis, in summo in planitiem quandam redeuntibus, in utraque parte quaternis verrucis instructis.

Cellulis ab vertice visis ellipsoideis, in extremis acutis et multum crassatis. Chromatophoro axilli.

Long. cell. 42—44 μ , lat. 35—37 μ , lat. isthmi 9,6 μ .

V: Lindtjern.

Cosmocladium BRÉB.

C. saxonicum DE BARY.

V: Vettakollen in Sphagnumtümpeln, selten.

Xanthidium EHRENB.

X. armatum (BRÉB.) RABENH.

IV: Vikesund. V: Nordmarken.

— — Var. **fissum** NORDST.

V: Bye, selten.

X. controversum W. et G. S. WEST.

IV: Gjeithus.

X. antilopaeum (BRÉB.) KÜTZ.

Verbreitet. II: Maarvand. IV: Fossum; Skotselven. V: Holt.

VI: Skirstadtjern.

— — Var. **oligacanthum** SCHMIDLE.

VI: Skirstadtjern.

— — Var. **hebridarum** W. et G. S. WEST.

VI: Skirstadtjern.

X. cristatum BRÉB.

IV: Vikesund.

X. fasciculatum EHRENB.

IV: Fossum; Kongssagene.

X. aculeatum EHRENB.

IV: Vikesund. V: Nordmarken.

— — Var. **basidentatum** (BØRG.) W. et G. S. WEST.

VI: Skirstadtjern, nicht häufig.

Arthrodesmus EHRENB.

A. Incus (BRÉB.) HASS.

IV: Vikesund. V: Bølertjern.

— — Var. **indentatus** W. et G. S. WEST.

V: Bye.

— — Var. **scrobiculatus** SCHMIDLE,

In Pite Lappmark u. Vesterbotten ges. Süßwasseralg., Pag. 42, Tab. 2, Fig. 12.

V: Bølertjern.

— — Var. **Ralfsii** W. et G. S. WEST *forma norvegica* nov. f.
Tab. nostr. II, Fig. 48—49.

Spinis fortiter convergentibus marginibus superiori et inferiori cellulae non affixis, sed ad isthmum versus loco suo leviter motis. Sinu rectum fere angulum formante.

Long. cell. 18 μ , lat. sine spinis 19.6 μ , lat. isthmi 8 μ ,
long. spin. 6—8 μ .

VIII: Lille Hogsjø.

A. longicornis ROY et BISSET.

IV: Vikesund.

A. triangularis LAGERH.

V: Bye; Bølertjern. VI: Falangstjern.

— — *forma triquetra* W. et G. S. WEST.

V: Bye. VI: Skirstadtjern.

A. quiriferus W. et G. S. WEST.

V: Als Plankton im Bølertjern sehr häufig.

A. crassus W. et G. S. WEST.

II: Maarvand. IV: Fossum.

A. Bulnheimii RACIB.

V: Lindtjern.

— — Var. **subrotundatus** nov. var.

Tab. nostr. III, Fig. 73.

Semicellulis subrotundatis, paululum latioribus quam longis.

Long. cell. 34—38 μ , lat. 27—29 μ , lat. isthmi 8 μ , long.
spin. 15—17 μ .

V: Lindtjern.

A. convergens EHRENB.

IV: Gjeithus. V: Gan. VI: Skirstadtjern.

A. octocornis EHRENB.

IV: Gjeithus. V: Vettakollen; Bye; Ringstad; Bølertjern.
VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

A. subulatus KÜTZ.

IV: Vikesund.

A. glaucescens WITTR.

Tab. nostr. III, Fig. 66—72

Vergl. W. et G. S. WEST, The Freshwater Algae of Madagascar, Pag. 86, Tab. IX, Fig. 37.

Long. cell. 11—14 μ , lat. 13—16 μ , lat. isthmi 8 μ .

Die Exemplare stimmen mit den Zeichnungen WEST's sehr

gut überein, sind aber durchgehend etwas grösser. Die Membrane ist fein punktirt.

VI: Falangstjern, sehr häufig.

A. trispinatus W. et G. S. WEST.

V: Bye.

Dieser Art habe ich nur ein paar Individuen gesehen. Ich sehe es als nicht unwahrscheinlich an, dass diese Art, wie es auch WEST früher bemerkt hat, ein *Tetraëdron* sein mag.

Staurationum MEYEN.

St. Capitulum BRÉB.

V: Grorud.

St. muticum BRÉB.

V: Gan. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

St. Bieneanum RABENH.

IV: Fossum. V: Nordmarken.

— — Var. **ellipticum** WILLE.

VIII: Grønningen.

St. papillosum KIRCHN. *forma minor nov. f.*

Masse: 22—24 μ , 22—25 μ .

Lat. isthmi 6 μ , long. acul. 2,5 μ .

V: Bye, nicht häufig.

St. tumidum BRÉB.

IV: Kongssagene.

St. longispinum (BAILEY) ARCHER.

IV: Fossum. VI: Skirstadtjern.

St. pachyrhynchum NORDST.

IV: Vikesund. V: Lindtjern.

St. Clepsydra NORDST.

V: Bye.

St. angulatum W. WEST.

Exemplare dieser Art, die an Grösse sowohl als an Form mit den Abbildungen West's genau übereinstimmen, habe ich bei Skotselven in grosser Menge gefunden.

St. orbiculare RALFS.

IV: Gjeithus. V: Fetsund. VI: Falangstjern; Skirstadtjern. VIII: Grønningen.

— — Var. **Ralfsii** W. et G. S. WEST.

VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

St. alternans BRÉB.

VI: Falangstjern; Skirstadtjern. VIII: Grønningen.

St. dilatatum EHRENB.

IV: Vikesund. VIII: Grønningen.

St. rugulosum BRÉB.

VIII: Lille Hegsjø, ziemlich häufig.

St. punctulatum BRÉB.

II: Maarvand. V: Skytterud; Auten; Nordby; Ødeby.
VI: Falangstjern. VIII: Grønningen.

— — Var. **Kjellmani** WILLE.

II: Maarvand.

St. dispar BRÉB.

VI: Falangstjern.

St. pseudopelagicum W. et G. S. WEST,

Scottish Freshw. Plankton Pag. 547, Pl. 18, Fig. 1—3.

IV: Kongssagene; Vikesund.

St. Manfeldtii DELP.

WEST, in Trans. Bot. Soc. Edinb. 23, Pag. 27, Tab. 2, Fig. 26.

VII: Fjeldsæter.

St. Ophiura LUND.

IV: Fossum. V: Langstjern; Bye; Gan. VI: Falangstjern.

St. cyrtoceram BRÉB.

WOLLE, Desm. U. S. Pl. XLII, Fig. 35.

V: Fetsund.

St. muricatum BRÉB.

VI: Falangstjern.

St. alpicolum SCHMIDLE.

VIII: Grønningen.

St. asperum BRÉB.

V: Fetsund.

St. hirsutum (EHRENB.) BRÉB.

IV: Vikesund. V: Holt.

St. subbrebissonii SCHMIDLE.

VI: Skirstadtjern. VIII: Grønningen.

St. saxonicum BULNH.

V: Fetsund; Lindtjern.

— — *forma tenuis* SCHMIDT.

V: Grorud.

St. polytrichum (PERTY) Rabenh.

IV: Kongssagene. VII: Fjeldsæter.

St. Dickiei RALFS.

IV: Gjeithus. V: Bye.

St. megacanthum LUND.

De Desmid. Suec. Pag. 61, Tab. IV, Fig. 1.

IV: Gjeithus.

St. dejectum BRÉB.

IV: Vikesund. V: Tjernsrud. VI: Sølvsberget.

St. jaculiferum WEST,

Freshw. alg. W. Ireland, Pag. 172, Tab. 22, Fig. 14.

IV: Vikesund. V: Lindtjern.

St. cuspidatum BRÉB.

III: Holmestrand. IV: Kongssagene. V: Bye. VI: Skirstadtjern.

St. aristiferum RALFS.

IV: Fossum.

St. connatum (LUND.) ROY et BISSETVar. **Spencerianum** (MASK.) NORDST.

VI: Falangstjern.

St. lunatum RALFS.

Tab. nostr. III, Fig. 74—75.

Diam. cell. 30 μ , lat isthmi 13 μ .

IV: Gjeithus. V: Bye.

St. crenulatum (NÄG.) DELP.

V: Stabæk; Tjernsrudtjern.

St. Simonyi HEIMERL.

VI: Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

St. teliferum RALFS.

VI: Skirstadtjern.

St. aculeatum (EHRENB.) MENEGH.

IV: Vikesund. V: Nordmarken.

St. inflexum BRÉB.

V: Gan. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

St. geminatum NORDST. Var. **longispinum** nov. var.

Tab. nostr. III, Fig. 76—78.

*Longioribus spinis et semicellulis plerumque aliquantulo crassioribus et magis rotundatis, ab specie typica differt.*Long. acul. 15—20 μ , long. cell. 32 μ , lat. 24 μ , lat. isthmi 9—11 μ .

V: Bølertjern, selten.

St. Sebaldi REINSCH.

V: Gan.

— — *forma ornata* NORDST.

V: Bølertjern.

St. anatinum COOKE et WILLS.

IV: Vikesund.

St. basidentatum BORGE.

IV: Skotselven. V: Svartkulp. VIII: Lille Hogsjø; Grønningen.

St. polymorphum BRÉB.

IV: Fossum. VI: Falangstjern.

St. Pseudosebaldi WILLE.

IV: Vikesund.

St. suberuciatum COOKE et WILLS.

V: Bye.

St. inconspicuum NORDST.

V: Holt.

St. hexacerum (EHRENB.) WITTR. *forma 4-gona* BOLDT,

Om Sibiriens Chlorophylloph. Pag. 115, Tab. V, Fig. 25.

V: Vettakollen, nicht selten.

St. paradoxum MEYEN.

V: Tjernsrudtjern.

St. gracile RALFS.

IV: Gjeithus. V: Gan. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter. VIII: Lille Hogsjø.

St. vestitum RALFS.

V: Fetsund.

— — Var. *subanatinum* WEST,

in Trans. Irish Acad. 32, Pag. 54, Tab. 1, Fig. 28.

V: Stensrud.

St. proboscideum (BRÉB.) ARCH.

III: Holmestrand. IV: Fossum.

St. controversum BRÉB.

V: Vettakollen; Ringstad.

St. pseudofurcigerum REINSCH.

VI: Skirstadtjern.

St. sexangulare (BULNH.) RABENH.

V: Lindtjern.

St. incisum WOLLE Var. **convergens** GUTW.

Flora alg. agri Leopold. Pag. 66, Tab. III, Fig. 13.

VI: Skirstadtjern.

St. macrocerum WOLLE.

V: Bølertjern. VI: Falangstjern.

St. senarium (EHRENB.) RALFS.

VII: Fjeldsæter, selten.

St. vastum SCHMIDLE.

VI: Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

St. Libeltii RACIB.

V: Lindtjern.

Spondylosium (BRÉB.) ARCH.**S. secedens** (DE BARY) ARCH.

VI: Skirstadtjern, selten.

S. pulchellum ARCH.Masse: 10—11.5 μ \times 8—9 μ .

V: Fetsund.

Sphaeroszoma (CORDA) ARCH.**Sph. vertebratum** (BRÉB.) RALFS.

Tab. nostr. III, Fig. 79.

Long. cell. 21—24 μ ; lat. 14—16 μ .

IV: Fossum. V: Tjernsrudtjern; Gan.

Sph. granulatum ROY et BISSET.

V: Gan; Bye; Sofsrud. VI: Skirstadtjern.

Sph. excavatum RALFS.

IV: Vikesund. V: Gan; Bye. VIII: Grønningen.

Desmidium AGARDH.**D. Swartzii** AG.

Häufig. IV: Kongssagene; Vikesund. V: Nordmarken; Bye; Lindtjern; Bølertjern. VI: Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

D. quadrangulare KÜTZ.

V: Vettakollen; Gan.

D. cylindricum GREV.

V: Holmenkollen; Fornebotjern; Ringstad. VII: Graakallen bei Trondhjem in einem kleinen Gebirgssee.

D. quadratum NORDST.

VI: Skirstadtjern.

Gymnozyga EHRENB.

G. moniliformis EHRENB.

Verbreitet, besonders in Sphagnumtümpeln.

II: Maarvand. IV: Vikesund; Skotselven. V: Lindtjern; Bøletjern; Holt. VIII: Lille Heggjø.

Hyalotheca KÜTZ.

H. dissiliens (SMITH) BRÉB.

III: Holmestrand. IV: Fossum; Vikesund. V: Nordmarken. VI: Falangstjern, lat. cell. 25—27 μ ; Grymyr.

H. mucosa (DILLW.) RALFS.

IV: Vikesund. V: Fetsund; Ringstad. VI: Falangstjern; Grymyr. VII: Fjeldsæter.

Zygnemataceae.

Spirogyra LINK.

Sp. mirabilis (HASS.) KÜTZ.

Länge der Parthenosporen bis an 59 μ , Breite bis an 28 μ .
V: Ødeby.

Sp. varians (HASS.) KÜTZ.

Die Masse der Zygoten sind:

long. 41,6 μ , 42 μ , 45 μ , 54 μ ,

lat. 24,8 μ , 26,2 μ , 26 μ , 26,3 μ .

Lat. cell. veget. 30—38 μ .

Die Masse sind von Zygoten in demselben Faden.

V: Skytterud.

Sp. longata (VAUCH.) KÜTZ.

Lat. cell. veget. 35 μ .

VI: Elvetangen, in einem langsam rinnenden Bache, massenhaft mit Zygoten.

Sp. crassa KÜTZ.

IV: Fossum. V: Ringstad.

Zygnema (AG.) DE BARY.

Z. leiospermum DE BARY.

Lat. cell. veget. 21—25 μ , long. 25—35 μ ,

VI: Grymyr, in einem langsam rinnenden Bache, massenhaft mit Zygoten.

Zygonium (KÜTZ.) DE BARY.

Z. ericetorum KÜTZ. Var. **terrestre** KIRCHN.
Massenhaft als Decke eines Sphagnummoores.
V: Vettakollen.

— — Var. **fluitans** (KÜTZ.) RABENH.
V: Svartkulp; Lindtjern. VII: Graakallen.

Mesocarpaceae.**Mougeotia** (AG.) WITTR.

M. laetevirens (A. BR.) WITTR.
V: Dæhlivand.

M. parvula HASS.
IV: Fossum. V: Nordmarken.

Volvocaceae.**Carteria** DIESING.

C. multifilis (FRES.) DILL.
IV: Skotselven. VI: Falangstjern.

C. Phaseolus nov. sp.
Tab. nostr. IV, Fig. 82—88.

Cellulis plerumque curvate cylindratis, saepe paene oblique ovatis et in formam botelli vel fabae incurvatis. Pariete cellulae tenui, adhaerente, ubique aequali crassitudine, excepto quod in fronte verruca membranacea hemisphaerica ornatus est quaterna cilia aequaliter longa, corporis fere longitudinis, emittente, ad basim vacuolo contractili conspicuo. Stigmate extenso in antica tertia parte cellulae sito. Chromatophoro ad similitudinem poculi excavato, in media fere cellula pyrenoide sphaerico magnitudine media instructo. Formae per longitudinem oblique dividuntur.

Long. cell. 16—22 μ , lat. 8—11 μ .

V: Ringstad. VI: Falangstjern.

Diese Art zeichnet sich besonders durch die gekrümmte Wurst- oder Bohnenform aus, wovon die Spezies ihren Namen hat. Wegen dieser Form werden die Zellen in einer bestimmten Stellung völlig bilateral aussehen. (Fig. 84).

Die Abbildung Fig. 86 stellt eine Zelle kurz vor der Teilung dar; die Zweiteilung des Pyrenoids hat schon stattgefunden.

Chlamydomonas EHRENB.

Chl. globulosa PERTY.

IV: Kongssagene.

Chl. Ehrenbergii GOROSCHANKIN.

Long. cell. 16—17 μ , lat. 13—15 μ .

VI: Grymyr, häufig.

Nephroselmis STEIN.

N. olivacea STEIN.

VI: Skirstadtjern, selten.

Brachiomonas BOHLIN.

Br. submarina BOHL.

VII: Agdenes, massenhaft in kleinen Süß- und Brackwassertümpeln an Strandfelsen.

Haematococcus (AG.) WILLE.

H. pluvialis FLOTOW.

III: Fredriksværn. V: Drøbak, massenhaft im April 1912, in kleinen Süßwassertümpeln an Felsen am Meeresufer.

Pteromonas SELIGO.

Pt. angulosa (CART.) LEMMERM.

VII: Fjeldsæter.

Gonium MÜLL.

G. pectorale MÜLL.

III: Holmestrand.

Pandorina BORY.

P. Morum (MÜLL.) BORY.

III: Fredriksværn. IV: Skotselven. V: Gan; Ødeby; Skytterud; Auten; Holt. VI: Falangstjern; Skirstadtjern; Grymyr.

Diese Art ist eine der gewöhnlichsten Süßwasseralgen Norwegens und kommt besonders in etwas verunreinigten Gewässern häufig vor.

Eudorina SHAW.

E. elegans EHRENB.

II: Maarvand. III: Holmestrand. IV: Fossum. V: Ødeby; Auten; Ringstad. VI: Falangstjern.

Volvox L.**V. globator L.**

V; Gan; Sofsrud; Bye.

Diese Art scheint in Norwegen nicht besonders häufig vorzukommen.

Tetrasporaceae.**Hormotila BORZI.****H. mucigena BORZI.**

V: Auten, nicht häufig.

Palmodactylon NÄGELI.**P. Naegeli WILDEM.**Diam. cell. 6,5—7 μ .

V: Bølertjern; Ødeby; Holt.

Dictyosphaerium NÄGELI.**D. Ehrenbergianum NÄG.**

V: Gan; selten.

D. pulchellum WOOD.

IV: Fossum. V: Gan; Sofsrud; Bye; Ødeby; Holt. VI: Sølvsberget; Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

Tetraspora LINK.**T. lubrica (ROTH) AG.**

II: Maarvand.

Schizochlamys A. BRAUN.**S. gelatinosa A. BR.**IV: Gjeithus. V: Gan; Langerud, diam. cell. 11—14 μ .— — Var. **minor** BERNARD,

Protococc. et Desm. réc. à Java, Pag. 167, Fig. 319—322.

V: Besserudtjern.

Apiocystis NÄGELI.**A. Brauniana NÄG.**

V: Sofsrud; Bye; Ødeby; Holt.

Botryococcaceae.

Botryococcus KÜTZ.

B. Braunii KÜTZ.

Weit verbreitet. II: Maarvand. IV: Fossum; Vikesund. V: Fetsund; Bye; Sofsrud; Gan; Lindtjern; Bøletjern; Ringstad; Nordby. VI: Grymyr; Skirstadtjern.

Stichogloea CHODAT.

St. Doederleinii (SCHMIDLE) WILLE.

VI: Falangstjern; diam. cell. $7-8 \mu \times 9-10 \mu$.

Pleurococcaceae.

Pleurococcus MENEGH.

Pl. vulgaris MENEGH.

Im ganzen südlichen Norwegen sehr häufig, besonders an den Schattenseiten von Bäumen, Steinen, u. dergl.

Pl. Naegelii CHOD.

Zum ebengenannten gesellt.

Chlorobotrys BOHLIN.

C. regularis (W. WEST) BOHL.

Diam. cell. $17-19 \mu$. Verbreitet, besonders in Sphagnum-tümpeln.

II: Maarvand. III: Holmestrand. IV: Vikesund; Fossum. V: Hovedøen; Sofsrud; Lindtjern; Ringstad. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter. VIII: Grønningen.

Acanthococcus LAGERHEIM.

A. granulatus REINSCH.

V: Fetsund.

A. hirtus LAGERHEIM.

V: Holt.

A. reticularis REINSCH.

IV: Fossum. VI: Skirstadtjern.

A. spinosus REINSCH.

V: Nordby.

A. Reinschii (HANSG.)

V: Nordby, diam. cell. 35μ .

Protococcaceae.

Characium A. BR.

Ch. obtusum A. BR.

V: Sofsrud; Bølertjern; Lindtjern.

Ch. strictum A. BR.

Tab. nostr. IV, Fig. 89—90.

V: Sørli, häufig; Ødeby, long. cell. 22—24 μ , lat. 7—8 μ .

Ch. apiculatum RABENH.

V: Fetsund.

Ch. Pringsheimii A. BR.

Der Chromatophor ist eine parietale Platte, und scheint ohne Pyrenoid zu sein. Long. cell. 13—16 μ , lat. 6,5—8 μ .

V: Ringstad. VI: Fosheim.

Ch. ornithocephalum A. BR. Var. **adolescens** PRINTZ.

VI: Falangstjern, ziemlich häufig.

— — Var. **Harpochytriiformis** PRINTZ.

VI: Falangstjern, ziemlich häufig an *Oedogonium* und *Spirogyra*.

Ch. clava HERM.

III: Tønsberg Tønde. V: Ødeby. VI: Falangstjern; Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

Ch. subulatum A. BR.

V: Fetsund.

Ch. rostratum REINH.

V: Ringstad; long. cell. 28 μ , lat. 8 μ .

Ch. urnigerum HERM.,

Über die bei Neudam aufgef. Charac., Pag. 28; Tab. VII, Fig. 7.

Tab. nostr. IV, Fig. 96.

In der citirten Arbeit hat HERMANN eine Reihe Arten der Gattung *Characium* beschrieben, deren sich indessen die meisten wegen mangelhafter Abbildung und Diagnose sehr schwer mit Bestimmtheit identificiren lassen. Einige dieser Arten sind auch sicher keine Characien, sondern ganz andere Organismen. In einer Arbeit hat, z. B. BÖRGE¹ das *Characium urnigerum* HERM. angezeigt, aber es ergeht sich aus den mitfolgenden, übrigens sehr sorgfältig ausgeführten, Abbildungen, dass er hier Exemplare einer Flagellate, wahrscheinlich *Derepyxis Stokesii* LEMMERM., vor

¹ BÖRGE, Süßwasser-chlorophyc. aus Archangel, Tab. I, Fig. 51.

Augen gehabt. Dass es eben dieselbe oder eine nahestehende Flagellate sein mag, die HERMANN mit dem Namen *Characium urnigerum* benannt hat, ist keineswegs ausgeschlossen, lässt sich aber ohne erneuerte Untersuchung der Originalexemplare kaum entscheiden. Unter Bezugnahme auf die Abbildungen BORGE's habe ich daher bereits in einer früheren Arbeit¹ darauf aufmerksam gemacht, das *Characium urnigerum* HERM. dürfte vielleicht besser zu den Flagellaten gezählt werden.

In einer der anlässlich dieser Arbeit untersuchten Algenproben wurde indessen ein kleines echtes *Characium* gefunden, das mit HERMANN'S oben citirten Diagnose und Abbildung des *Characium urnigerum* übereinzustimmen schien. In wiefern diese identische Organismen sind, lässt sich doch ohne Vergleichung mit den Originalexemplaren nicht entscheiden. Der Chromatophor war eine parietale Platte ohne Pyrenoid.

Long. cell. 13—16 μ , lat. 6,5—8 μ . Der Name *Characium urnigerum* möchte somit vielleicht für diese Art aufrecht gehalten werden.

VI: Teich am Sølvsberget; selten.

Ch. (?) cerassiforme EICHL. et RACIB.

Vergl. H. PRINTZ, Kristianiatraktens Protococcoideer, Pag. 41.

Ich habe es hier gezeigt, dass diese Art kein *Characium*, sondern wahrscheinlich eine zur Gattung *Stylodinium* KLEBS gehörige Flagellate ist.

VI: Falangstjern, nicht häufig.

Characiopsis BORZI.

Ch. minuta (A. BR.) BORZI.

V: Fetsund.

Ch. pyriformis (A. BR.) BORZI.

VI: Falangstjern.

— — Var. **decrescens** PRINTZ.

Tab. nostr. IV, Fig. 91—93.

Long. cell. 28—30 μ , lat. 6—9,6 μ .

V: Ringstad.

— — Var. **subsessilis** LEMMERM.,

Algologische Beitr. XII, Pag. 254, Textfig. 11 (Die Gattung *Characiopsis* BORZI).

Tab. nostr. IV, Fig. 94—95.

Long. cell. 14,5—19 μ , lat. 7—10 μ , long. stip. 2—3 μ .

VI: Skirstadtjern.

¹ H. PRINTZ, Kristianiatraktens Protococcoideer, Pag. 42.

Ch. acuta (A. BR.) BORZI.

V: Holt.

Ch. longipes (RABENH.) BORZI.

V: Fetsund; Gan; Nordby, long. cell. 15 μ , long. stip. 14 μ .

Peroniella GOBI.

P. Hyalothecae GOBI.

VI: Falangstjern an *Hyalotheca mucosa*, ziemlich selten.

Ophiocytaceae.

Ophiocytium NÄGELI.

O. Arbuscula A. BR.

V: Bye; Holt. VI: Fosheim.

O. majus NÄG.

IV: Fossum. V: Bye; Sørli; Langerud; Ødeby. VI: Falangstjern; Fosheim. VIII: Lille Heggjø.

O. cochleare (EICHWALD) A. BR.

IV: Gjeithus. V: Hovedøen. VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter.

O. capitatum WOLLE.

V: Nordmarken; Lindtjern. VII: Fjeldsæter.

— — Var. **brevispinum** LEMMERM.

VII: Fjeldsæter.

— — Var. **longispinum** (MOEB.) LEMMERM.

V: Lindtjern.

O. parvulum (PERTY) A. BR.

Weit verbreitet, besonders massenhaft in Sphagnumtümpeln.
III: Hillestadvand; Holmestrand. IV: Vikesund; Fossum; Skotselven. V: Gan; Bye; Langerud; Sofsrud; Ringstad; Holt. VI: Falangstjern; Fosheim. VII: Fjeldsæter.

Hydrogastraceae.

Botrydium (WALLR.) KLEBS.

B. granulatum (L.) GREV.

VI: Grymyr, ziemlich gewöhnlich auf feuchtem Lehmboden.

Oocystaceae.

Eremosphaera DE BARY.

E. viridis DE BARY.

In Sphagnumtümpeln, die an Humussäure reich sind, recht verbreitet.

IV: Fossum. V: Nordmarken; Lindtjern; Bøljertjern.
VI: Falangstjern. VII: Fjeldsæter.

Chlorella BEYERINCK.

Chl. vulgaris BEYER.

IV: Vikesund. VI: Falangstjern, in *Ophrydium versatile*.

Tetracoccus W. WEST.

T. botryoides W. WEST.

V: Bye.

Placosphaera DANGEARD.

Pl. opaca DANG.,

Mém. sur les Algues, Pag. 167, Pl. VII, Fig. 14 a—d.

V: Østensjøvandet.

Oocystis NÄGELI.

O. submarina LAGERH.

VII: Agdenes, massenhaft in Süßwassertümpeln an Felsen am Meeresufer.

O. crassa WITTR.

V: Holt; Lindtjern, long. cell. 22 μ , lat. 13 μ .

Diam. fam. 8 cell. 45 \times 50 μ .

O. lacustris CHOD.

Tab. nostr. III, Fig. 80.

Bei den in Norwegen beobachteten Individuen dieser Art habe ich es oft bemerkt, dass die Zellen durchgehend dicker, aufgeblasener, zu sein schienen, oft beinahe schief eiförmig, wie die Figur zeigt. Auch die Chromatophoren scheinen in grösserer Anzahl vorhanden zu sein. Die Zellen werden bisweilen einzeln frei schwimmend angetroffen.

Long. cell. 38, 32, 30, 30, 28, 25 μ .

Lat. cell. 28, 22, 19, 18, 16, 16 μ .

O. elliptica W. WEST.

In den jungen Autosporen ist gewöhnlich keine Verdickung der Membrane an den Polen sichtbar. In älteren Exemplaren, hingegen, bemerkt man hier oft eine kleine Verdickung.

V: Gan. VIII: Grønningen.

O. solitaria WITTR.

Ziemlich weit verbreitet, auch in Gewässern die an Humussäure reich sind.

IV: Fossum; Vikesund. V: Fetsund; Gan; Bye; Aanrud; Lindtjern; Bøletjern; Ringstad; Holt. VI: Falangstjern; Skirstadtjern; Fagernes. VIII: Lille Hegsjø; Grønningen.

— — Var. *asymmetrica* (W. et G. S. WEST) PRINTZ.

V: Gan; Nordby; Langerud; Sofsrud; Ødeby; Holt.

— — Var. *apiculata* (W. WEST) PRINTZ.

V: Lindtjern; Langerud.

— — Var. *elongata* PRINTZ.

III: Holmestrand. VIII: Lille Hegsjø.

— — Var. *pachyderma* PRINTZ.

II: Maarvand. V: Lindtjern, long. cell. 31,5 μ . lat. 18,2 μ .
VI: Skirstadtjern, nicht häufig.

Lagerheimia (DE TONI) WILLE.

L. ciliata (LAGERH.) CHODAT.

V: Fetsund; Lindtjern.

L. amphitrica (LAGERH.) WILLE.

V: Sofsrud.

L. subsalsa LEMMERM.

IV: Skotselven.

Nephrocytium NÄGELI.

N. Agardhianum NÄG.

IV: Fossum.

N. allantoideum BOHL.

V: Nordby.

N. obesum W. et G. S. WEST.

VI: Falangstjern.

— — Var. *symmetricum* PRINTZ.

Lat. cell. 24 μ , long. 37 μ ; diam. fam. 4 cell. 83 \times 68 μ .
Crass. teg. comm. 3,3—3,5 μ .

Zum ebengenannten gesellt.

Kirchneriella SCHMIDLE.

K. obesa W. WEST.

VI: Sølvsberget.

K. Malmiana (BOHL.) WILLE,

Nachträge zu Chlorophyc. Pag. 59.

Selenoderma Malmeana BOHLIN, Alg. Regnell. Exped., Pag. 21, Tab. I, Fig. 31—35.

V: Ødeby. Nur wenige Kolonien beobachtet.

Quadrigula nov. gen.

Cellulae 8plo vel 10plo longiores quam latiores, cylindratae vel fusiformes, rectae vel leviter curvatae, apicibus plus minusve acuminatis. In altero latere incisura chromatophori vulgo observari potest. Partitione vegetativa propagantur. Ante partitionem contentus cellularum aliquantum contrahitur, et partitio secundum axem longitudinalem in duas planities inter se perpendiculares simul fit. Cellulae filiales membrana matricali secundum lineam circulo aequinoctiali fere congruentem dirupta liberantur. Membrana matricalis extremis cellulis filialibus saepe aliquamdiu adhaeret. Post partitionem cellulae massa mucosa communi, quae, nisi colorata, plerumque non conspicua est, perpetue continentur. Partitionibus continuatis familiae cellulis usque ad 128, vel fortasse pluribus, formatis oriuntur, in quibus axes longitudinales cellularum paralleli et in planitiem communem perpendiculariter directi sunt. Cellulae plerumque concentrice in massa mucosa ordinatae sunt.

Quadrigula closterioides (BOHL.) PRINTZ.

Tab. nostr. IV, Fig. 110—116.

Syn. *Nephrocytium closterioides* BOHLIN, Alg. Regnell. Exped. I. Pag. 18, Tab. I, Fig. 23—24.

Raphidium Pfitzeri SCHRÖDER, Unters. über Gallertbild. der Algen, Pag. 152, Tab. VI, Fig. 6.

Ankistrodesmus closterioides (BOHL.) PRINTZ, Kristianiaktens Protococcoideer, Pag. 98, Tab. VII, Fig. 224—229.

Diagnosis eadem atque generis.

Long. cell. 12—30 μ , lat. 1,5—3,7 μ . Long. membr. matr. 40 μ , lat. circ. 5 μ .

IV: Vikesund. V: Bølertjern. VII: Fjeldsæter.

Diese Alge (oder eine Varietät?) die ich mit dem obenstehenden Namen und der obenstehenden Diagnose aufgeführt habe, wurde zum ersten Mal in 1897 von BOHLIN aus Brasilien unter dem Namen *Nephrocytium closterioides* beschrieben und abgebildet und ist zweifellos mit der später in 1902 von SCHRÖDER als *Raphidium Pfitzeri* aufgeführten Alge identisch. Während meiner Untersuchungen der Protococcoideen in der Umgebung von Kristiania habe ich diese Alge mehrmals wiedergefunden, und in meiner Arbeit¹⁾ über die Ergebnisse meiner Untersuchungen habe

¹⁾ Kristianiaktens Protococcoideer.

ich, mit SCHRÖDER übereinstimmig, dieselbe zur Gattung *Ankistrodesmus* gerechnet, der sie hinsichtlich der Form der Zellen sehr ähnlich ist. Genauere Studien führen indessen zu dem Ergebnis, dass diese Alge in so vielen wesentlichen Charakteren von den beiden Gattungen *Nephrocytium* und *Ankistrodesmus* verschieden ist, dass ich es für das Richtige gehalten habe, eine neue Gattung zu unterscheiden.

Gleich bevor die Teilung einer Zelle stattfindet, zieht sich der Inhalt der Mutterzelle aus den Enden der Zelle leicht zusammen, und die Teilung selbst ist eine simultane Vierteilung nach zwei auf einander senkrecht liegenden Teilungsplänen, die parallel zur Längsachse der Zellen stehen, während bei *Ankistrodesmus* eine schiefe Längsteilung stattfindet. Nachdem die Mutterzelle zerprengt (oder möglich teilweise verschleimt) ist, dauert die Tochterzelle noch eine Zeitlang, gewöhnlich mehrere Generationen hindurch, fort, von einem gewöhnlich unsichtbaren Schleim in sehr regelmässige Kolonien zusammengehalten, in denen alle Längsachsen der Zellen parallel sind. Die Teilung der Zellen innerhalb einer und derselben Kolonie geht immer, soweit ich es habe beobachten können, in allen Zellen gleichzeitig vor, und in dieser Weise entstehen denn oft ziemlich grosse regelmässige Kolonien, in denen nach dem gegenseitigen Abstand zwischen den Zellen die einzelnen Generationen leicht aus einander unterschieden werden können.

Die Fig. 116, Tab. IV ist eine schematische Abbildung einer Kolonie von 64 Zellen von oben gesehen. Kolonien dieser Grösse kommen doch selten vor, da sie nach Verlauf einer Zeit von Strom und anderen Bewegungen des Wassers in Stücke zerbrochen werden, deren jedes den Ursprung neuer Kolonien bildet. In der Regel trifft man Kolonien mit 16—32 Zellen. Auch trifft man nicht selten kleinere Kolonien von vier Zellen, während ganz vereinzelte Zellen, jedenfalls unter normalen Umständen, selten erscheinen.

Ausser in Norwegen ist diese Art früher in Brasilien und Deutschland gefunden. Sie kommt in Norwegen keineswegs selten vor, und mag daher auch in anderen Ländern verbreitet sein.

Was die systematische Stellung der Gattung betrifft, habe ich sie zur Familie *Oocystaceae* gezählt, da sie in vielen Zügen an die Gattungen *Nephrocytium*, und *Kirchneriella* erinnert, wie auch BOHLIN l. c. früher bemerkt hat. Sie unterscheidet sich doch deutlich von derselben sowohl durch die Form der Zellen als dadurch dass ihr das Pyrenoid fehlt, und dadurch dass die Zellen in Kolonien regelmässig geordnet sind. Mit der Gattung *Ankistrodesmus* hat sie, nach meiner Ansicht, kaum mehr als die äussere Gestalt der einzelnen Zellen gemein.

BOHLIN giebt an, dass die Zellen in der Schleimhülle excentrisch gelegen sind, aber inwiefern dies ein konstanter, ein guter Character ist, sehe ich als sehr zweifelhaft an. Möglicherweise ist doch die von BOHLIN gefundene eine Varietät mit excentrisch gelegenen Zellen.

Tetraëdron KÜTZING.

T. trigonum (NÄG.) HANSG.

IV: Kongssagene. VI: Falangstjern, diam. cell. 32 μ ;
Sølvserget.

— — Var. **punctatum** (KIRCHN.) LAGERH.

Tab. nostr. IV, Fig. 98. Diam. cell. 28—29 μ .

V: Ringstad, nicht häufig.

T. minimum (A. BR.) HANSG.

IV: Vikesund. V: Fetsund.

— — Var. **apiculatum** REINSCH.

VI: Falangstjern.

— — Var. **tetralobulum** REINSCH.

V: Fetsund; Ødeby; Holt. VI: Falangstjern; Grymyr.

T. caudatum (CORDA) HANSG. Var. **incisum** REINSCH.

V: Ringstad; Holt.

T. lobulatum (NÄG.) HANSG.

II: Maarvand; diam. cell. 32 μ .

— — Var. **brachiatum** REINSCH.

V: Fetsund.

— — Var. **subtetraedricum** REINSCH.

V: Gan; Bye, diam. cell. 31 μ ; Holt.

T. enorme (RALFS) HANSG. Var. **sphaericum** REINSCH.

VII: Fjeldsæter.

T. regulare KÜTZ.

CHODAT, Alg. vert. Suisse, Pag. 220, Fig. 146.

IV: Fossum.

T. tetraëdricum (REINSCH) HANSG. *forma minor* REINSCH,

Fam. Polyëdricarum, Pag. 505, Tab. V, Fig. e.

V: Skytterud.

T. (?) pachydermum (REINSCH) DE TONI.

Vgl: H. PRINTZ, Kristianiatraktens Protococcoideer, Pag. 69.

Wahrscheinlich kein *Tetraëdron*, wohl aber eine *Ruhestadium* irgend eines Organismus.

V: Bye.

Hydrodictyaceae.

Pediastrum MEYEN.**P. integrum** NÄG.

VI: Falangstjern.

— — *forma longicornis* RACIB.

VI: Falangstjern.

— — Var. *scutum* RACIB.

Tab. nostr. IV, Fig. 102.

VI: Skirstadtjern, selten, nur wenige Kolonien beobachtet.

Lat. cell. marg. 15—20 μ .**P. muticum** KÜTZ.

IV: Fossum.

— — Var. *longicorne* RACIB.

VI: Skirstadtjern.

P. Boryanum (TURP.) EHRENB.

IV: Gjeithus. V: Bye; Ringstad; Bølertjern; Holt. VI: Skirstadtjern. VII: Graakallen.

— — Var. *brevicorne* A. BR. *forma glabra* RACIB.

IV: Fossum. V: Lindtjern; Ringstad.

— — Var. *brevicorne* A. BR. *forma punctata* RACIB.

V: Ringstad.

— — Var. *longicorne* REINSCH *forma glabra* RACIB.

IV: Fossum. V: Fetsund; Ringstad; Holt.

— — Var. *granulatum* (KÜTZ.) A. BR.

IV: Gjeithus. V: Bye; Ringstad; Bølertjern; Holt. VI: Skirstadtjern. VII: Graakallen.

P. angulosum (EHRENB.) MENEGH.

IV: Vikesund. V: Bølertjern.

— — Var. *araneosum* RACIB.

V: Bølertjern. VI: Falangstjern.

— — Var. *laevigatum* RACIB.

V: Falangstjern.

P. duplex MEYEN.

II: Maarvand. IV: Fossum. V: Holt. VI: Sølvsberget.

— — Var. *brachylobum* A. BR.

VI: Falangstjern.

— — Var. *asperum* A. BR.

VI: Falangstjern; Skirstadtjern.

P. biradiatum MEYEN.

V: Lindtjern. VI: Skirstadtjern; Falangstjern. VIII: Lille Hogsjø.

P. Tetras (EHRENB.) RALFS.

Ziemlich häufig. IV: Vikesund. V: Fetsund; Sofsrud; Bye; Langerud; Nordby; Lindtjern; Ødeby; Ringstad; Bølertjern. VI: Sølvsberget.

Coelastraceae.

Scenedesmus MEYEN.

Sc. bijugatus (TURP.) KÜTZ.

Verbreitet.

IV: Fossum; Skotselven. V: Fetsund; Bye; Sofsrud; Ringstad. VI: Grymyr; Falangstjern. VII: Fjeldsæter.

— — Var. **flexuosus** LEMMERM.,

Waterneverst. Binnensee, Pag. 26, Tab. I, Fig. 1.

VI: Falangstjern, selten.

— — **alternans** (REINSCH) HANSG.

IV: Vikesund. V: Bølertjern. VI: Grymyr.

Sc. arcuatus LEMMERM.

V: Sofsrud.

Sc. denticulatus LAGERH.

IV: Vikesund. V: Ødeby; Ringstad.

— — Var. **lineatus** WEST,

Alg. West Ireland, Pag. 193, Tab. XVIII, Fig. 7.

V: Sofsrud; Ødeby.

Sc. brasiliensis BOHL.

IV: Skotselven. VI: Falangstjern.

Sc. costatus SCHMIDLE.

VI: Falangstjern.

Sc. Hystrix LAGERH.

IV: Fossum. V: Ødeby; Sørli. VI: Fosheim. VII: Fjeldsæter.

— — Var. **armatus** CHODAT.

VI: Skirstadtjern.

— — Var. **vitiosus** nov. var.

Tab. nostr. III, Fig. 81.

Cellulis costis per longitudinem secundum latera procurrentibus non instructis ab forma typica differt.

Um den *Sc. Hystrix* her gruppirt sich eine Reihe verschiedener, übrigens ziemlich konstanter, Varietäten, die sich durch die Form der Zellen sowohl als durch die der Mittelrippen und der Borsten von einander unterscheiden. Dadurch dass es den Zellen an Längenrippen fehlt, bildet diese neue Varietät eine Mittelform zwischen *Sc. Hystrix* LAGERH. und *Sc. fusiformis* PRINTZ, in denen sich die Borsten nur in einer Reihe längs der Ränder der Zellen finden. Mit der letzteren stimmt diese Varietät auch an Gestalt der Zellen überein. Long. cell. 16—18 μ , lat. 5—6 μ .

VI: Falangstjern, ziemlich häufig.

— — Var. *echinulatus* CHODAT.

IV: Fossum. V: Bye. VI: Falangstjern.

Sc. serratus (CORDA) BOHL.

Verbreitet. Long. cell. ad 18 μ , lat. ad 5,3 μ .

IV: Kongssagene. V: Gan; Sofsrud; Bye; Langerud; Ødeby; Ringstad. VI: Falangstjern; Grymyr; Skirstadtjern; Sølvsberget; Fosheim.

Sc. quadricauda (TURP.) BRÉB.

Verbreitet. IV: Skotselven. V: Sofsrud; Bølertjern; Ringstad. VI: Grymyr; Sølvsberget; Fosheim. VII: Fjeldsæter.

— — Var. *spiralis* nov. var.

Tab. nostr. IV, Fig. 101.

Spinis spiraliter contortis.

V: Bølertjern.

— — Var. *abundans* KIRCHN.

VI: Falangstjern; Grymyr.

— — Var. *bicauda* KIRCHN.

V: Lindtjern; Sofsrud.

— — Var. *hyperabundans* GUTW.

VI: Falangstjern.

— — Var. *maximus* W. et G. S. WEST.

VI: Falangstjern.

— — Var. *setosus* KIRCHN.

VI: Falangstjern.

Sc. Opoliensis RICHTER.

IV: Vikesund. VIII: Grønningen.

— — Var. *asymmetrica* nov. var.

Tab. nostr. IV, Fig. 99—100.

Forma et magnitudine cellularum eadem ac in specie typica.
Media quaque cellula uno latere spina longiore ornata, in omnibus

cellulis ejusdem coloniae eodem vertente. Coloniis ex quaternis fere cellulis compositis, superne visis saepissime leviter incurvatis.

VIII: Grønningen.

— — Var. **abundans** PRINTZ.

IV: Vikesund.

Sc. obliquus (TURP.) KÜTZ.

IV: Fossum. V: Fetsund; Gan; Bye; Ringstad; Bølertjern.
VI: Falangstjern; Grymyr.

Crucigenia MORREN.

Cr. rectangularis (NÄG.) GAY.

IV: Vikesund. V: Ødeby. VI: Fagernes.

Cr. fenestrata SCHMIDLE.

Tab. nostr. IV, Fig. 104.

VI: Falangstjern.

Die Abbildung stellt ein Teilungsstadium dieser Art dar.

Cr. irregularis WILLE.

IV: Skotselven. V: Gan.

Cr. tetrapedia (KIRCHN.) W. et G. S. WEST.

IV: Kongssagene. V: Bye.

Cr. apiculata (LEMMERM.) SCHMIDLE.

V: Sofsrud.

Cr. staurogeniaeformis (SCHRØD.) WILLE.

Tab. nostr. IV, Fig. 103.

Diam. fam. 9,5—10 μ .

V: Stabæk.

Tetrademus SMITH.

T. wisconsinensis SMITH.

VI: Falangstjern, ziemlich häufig.

Coelastrum NÄGELI.

C. sphaericum NÄG.

IV: Fossum. V: Gan; Bye; Ringstad. VI: Falangstjern; Fosheim.

C. cubicum NÄG.

VI: Falangstjern.

C. microporum NÄG.

III: Fredriksværn; Holmestrand. IV: Vikesund; Fossum.
V: Bye; Sofsrud; Ødeby; Bølertjern. VI: Falangstjern; Skirstadtjern.

C. scabrum REINSCH.

VI: Falangstjern, selten.

C. proboscideum BOHL.

IV: Gjeithus. V: Gan; Bye. VI: Falangstjern.

C. verrucosum REINSCH.

VI: Falangstjern, selten; Skirstadtjern.

Sorastrum KÜTZING.**S. spinulosum** NÄG.

V: Gan; Ringstad; Bølertjern; Holt. An keinem dieser Orte gewöhnlich.

S. Hathoris (COHN) SCHMIDLE.

V: Fetsund, selten.

Selenastrum REINSCH.**S. Bibrajanum** REINSCH.

V: Ringstad, selten.

Ankistrodesmus CORDA.**A. falcatus** (CORDA) RALFS.

II: Maarvand. III: Holmestrand. IV: Vikesund; Fossum; Skotselven. V: Gan; Bye; Sofsrud; Auten; Aanrud; Lindtjern; Bølertjern; Ødeby; Ringstad; Holt. VI: Skirstadtjern; Grymyr; Sølvsberget; Fosheim. VII: Fjeldsæter.

Diese Art ist eine der gewöhnlichsten Süßwasseralgen Norwegens.

— — Var. **acicularis** (A. BR.) G. S. WEST.

IV: Vikesund. V: Gan; Lindtjern. VI: Sølvsberget.

— — Var. **mirabilis** G. S. WEST.

IV: Fossum. VII: Fjeldsæter.

— — Var. **spirilliformis** G. S. WEST.

IV: Fossum. VI: Fosheim.

— — Var. **stipitatus** (CHOD.) LEMMERM.

Tab. nostr. IV, Fig. 97.

VII: Fjeldsæter, nicht häufig.

A. Braunii (NÄG.) LEMMERM.

V: Holt.

A. lacustris (CHOD.) OSTENF.

V: Bye.

A. spiralis (TURNER) LEMMERM.

IV: Vikesund. V: Bye; Ødeby; Ringstad; Holt.

VI: Falangstjern; Fosheim. VIII: Lille Heggjø.

A. contortus THUR.

VII: Graakallen. Massenhaft auf feuchtem Boden am Ufer eines Teichen, mit *Mesotaenium Endlicherianum* zusammen.

A.? tjibodense (BERNARD)

Raphidium? tjibodense BERNARD, Prot. et Desm. récolt. à Java, Pag. 177, Fig. 385—387.

Tab. nostr. IV, Fig. 105—108.

In einer der eingesammelten Proben kamen einige Zellen zerstreut vor, die ich für identisch mit dem von BERNARD l. c. beschriebenen *Raphidium? tjibodense* annehme. Die Zellen sind walzenförmig und an den Enden in hyalinen, kompakten, und in der Regel spitzigen Fortsätzen vorgezogen. Auf dem in Kaliumacetat fixierten Material habe ich leider keine genaueren Untersuchungen über diese noch höchst mangelhaft gekannte Form anstellen können. Ein deutliches Pyrenoid habe ich in keinem der gefundenen Individuen beobachtet. BERNARD giebt den Chromatophor als eine parietale Platte mit Pyrenoid an, aber auch in einer seiner Abbildungen (Fig. 387) ist kein Pyrenoid sichtbar.

Ich halte es übrigens für zweifelhaft ob dies wirklich eine selbständige Art ist. Ich möchte sie eher für Zellen des *Scenedesmus obliquus* ansehen, die z. B. wegen reichlichen Vorrats organischer Nahrung von einander losgerissen sind.

Long. cell. 28—30 μ , lat. 8—8,5 μ .

V: Skytterud.

Ulothrichaceae.

Ulothrix KÜTZING.

U. zonata (WEB. et MOHR) KÜTZ.

V: Drøbak.

U. aequalis KÜTZ.

Lat. cell. 13—15 μ .

III: Bei Tønsberg Tønde in Gräben.

U. tenerrima KÜTZ.

VII: In einem Bache auf dem Stenberget bei Trondhjem.

U. flaccida KÜTZ.

WILLE, Om Udviklingen af *Ulothrix flaccida* KÜTZ. (Svensk Bot. Tidsskr. 1912, B. 6, H. 3),

V: Im schmelzenden Schnee am Frognerkilen bei Kristiania im April 1912 gefunden.

Uronema LAGERHEIM.

U. confervicolum LAGERH.

Tab. nostr. IV, Fig. 109.

In der Abbildung sind die Pyrenoiden durch Pikrinsäurenigrosin sichtbar gemacht.

Long. cell. 13—16 μ , lat. 4—4,5 μ .

V: Sofsrud; Ødeby, ziemlich häufig an Fadenalgen.

Hormidium KÜTZING.

H. nitens MENEGH.

VII: Stenberget bei Trondhjem, auf feuchtem Sand.

H. murale (LYNG.) KÜTZ.

VII: Fjeldsæter, an feuchten Felsen.

Radiofilum SCHMIDLE.

R. conjunctivum SCHMIDLE.

V: Østensjøvand, nicht häufig.

R. flavescens G. S. WEST,

Alg. fl. Cambridgeshire, Pag. 9, Tab. 394, Fig. 10—11.

V: Høvik bei Kristiania, in einem Teiche.

Binuclearia WITTRÖCK.

B. tatrana WITTR.

II: Maarvand. V: Asker bei Kristiania, in pflanzenreichen Teichen.

Tribonema DERB. et SOL.

T. bombycinum (AG.) DERB. et SOL.

Verbreitet.

IV: Vikesund. V: Vestre Aker bei Kristiania, häufig; Fet-sund; Gan; Bølertjern; Ringstad. VI: Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

— — *forma tenuis* HAZEN.

V: Vestre Aker, häufig in stagnirendem und in langsam rinnendem Gewässer; Gan; Ringstad; Holt; Drøbak. VI: Grymyr.

Microspora THURET.

M. floccosa (VAUCH.) THUR.

V: Grymyr, in einem langsam rinnenden Bache.

M. stagnorum (KÜTZ.) LAGERH.

V: Maridalen bei Kristiania.

M. amoena (KÜTZ.) RABENH.

IV: Fossum.

Geminella TURPIN.

G. interrupta TURP.

Long. cell. 9—12 μ , lat. 6—7 μ .

VI: Falangstjern.

G. mutabilis (NÄG.) WILLE.

V: Fetsund, selten.

Gloeotila KÜTZING.

G. spiralis CHOD.

V: Østensjøvandet, als Plankton, nicht häufig.

G. protogenita KÜTZ.

VII: In Gräben bei Trondhjem, an mehreren Stellen.

Stichococcus NÄGELI.

St. bacillaris NÄG.

V: Stabæk. VII: Graakallen, auf feuchten Baumstümpfen.

St. variabilis W. et G. S. WEST,

New Interest. Algae, Pag. 162, Tab. III, Fig. 14.

VII: Graakallen, an feuchten Felsen am Ufer eines Teiches.

Dactylothece LAGERHEIM.

D. Braunii LAGERH.

VI: An feuchten Felsen bei Skirstadtjern.

Blastosporaceae.

Prasiola AGARDH.

P. crispa (LIGHTF.) MENEGH.

Auf feuchter Erde.

III: Insel Vasser. V: Maridalen, bei Kristiania.

Chaetophoraceae.

Stigeoclonium KÜTZING.

St. tenue KÜTZ.

IV: Vikesund. V: Holt.

Draparnaldia BORY.**D. plumosa** (VAUCH.) AGARDH.

V: Ødeby.

D. glomerata (VAUCH.) AGARDH.

IV: Fossum. VI: Falangstjern.

Chaetophora SCHRANK.**Ch. elegans** (ROTH) AGARDH.

V: Nesodden bei Kristiania.

Ch. pisiformis (ROTH) AGARDH.

IV: Vikesund. V: Nordmarken.

Gongrosira KÜTZING.**G. De Baryana** RABENH.

V: Bye, selten.

Protoderma KÜTZING.**P. viride** KÜTZ.

VII: Fjeldsæter.

Microthamnion NÄGELI.**M. Kützingianum** NÄG.

Verbreitet.

III: Tønsberg Tønde. IV: Fossum. V: Grorud bei Kristiania; Bye; Bølertjern. VII: Fjeldsæter.

M. strictissimum RABENH.

III: Tønsberg Tønde. V: Fetsund; Bølertjern; Holt.

Chroolepidaceæ.**Trentepohlia** MARTIUS.**T. Jolithus** (L.) WALLR.

Verbreitet, besonders an Steinen.

V: Bei Kristiania, überall sehr häufig. VI: Vestre Gran; Valdres. VII: Bei Trondhjem, häufig.

T. umbrina (KÜTZ.) BORN.

V: Vestre Aker bei Kristiania, an Baumstämmen.

Aphanochaetaceae.

Aphanochaete A. BRAUN.

A. repens A. BR.

V: Tjernsrudtjern, sehr häufig an Fadenalgen. VI: Skirstadtjern.

Coleochaetaceae.

Coleochaete BRÉBISSON.

C. soluta PRINGSH.

V: Nordmarken; Lindtjern.

C. scutata BBÉB.

V: Fornebotjern; Nordby; Holt.

C. pulvinata A. BR.

V: Nesodden bei Kristiania.

Chaetopeltidaceae.

Chaetosphaeridium KLEBAHN.

Ch. globosum (NORDST.) KLEB.

V: Fornebotjern, zwischen *Utricularia*; diam. cell. 11—14 μ .
VI: Falangstjern.

— — Var. **depressum** W. et G. WEST.

V: Kjelsaas bei Kristiania, in pflanzenreichen Teichen.

Ch. Pringsheimii KLEB.

V: Tjernsrudtjern.

Dicoleon KLEBAHN.

D. Nordstedtii KLEB.

Diese eigentümliche und charakteristische Alge, die ursprünglich aus Neu-Seeland beschrieben wurde, habe ich epiphytisch auf Stengeln von *Typha latifolia* und *Scirpus lacuster* in Fornebotjern bei Kristiania gefunden. Der Durchmesser der Zellen war 11—13 μ , und die Dicke der Zellwand 0,5—1 μ . Da ich nur sterile Exemplare beobachtet habe, kann ich von der Vermehrung der Art nichts mitteilen.

Oedogoniaceae.

Oedogonium LINK.

Oe. cryptoporum WITTR.

Crassit. cell. veg. 7—9 μ , 4—6-plo major.

Long. et lat. oogon. $24 \times 29 \mu$; long. et lat. oospor. $22 \times 18 \mu$.
V: Ødeby.

Oe. sociale WITTR.

V: Ringstad, lat. cell. veg. 14—15 μ .

Oe. plagiostomum WITTR.

V: Fornebotjern, zwischen *Utricularia vulgaris*, mit *Glauco-*
cystis nostochinearum und *Hillhousia mirabilis* zusammen.

Oe. minus WITTR.

Lat. cell. veg. 10—14 μ .

VIII: Lille Høgsjø.

Oe. crispum (HASS.) WITTR.

Lat. cell. veg. 13—17 μ , long. 39—60 μ .

Lat. oogon. 37—43 μ , long. 42—49 μ .

V: Skytterud, häufig. VI: Skirstadtjern.

Oe. undulatum (BRÉB.) A. BR.

V: Vettakollen; Fornebotjern.

Bulbochaete AGARDH.

B. intermedia DE BARY.

Lat. cell. veg. 18—20 μ , long. oogon. 48—50 μ , lat. 32—35 μ .

V: Fornebotjern. VI: Skirstadtjern.

B. polyandria CLEVE.

V: Lindtjern.

B. nana WITTR.

V: Auten.

B. mirabilis WITTR.

V: Tjernsrudtjern.

B. pygmaea PRINGSH.

Lat. cell. veg. 10—15 μ , long. oogon. 38—40 μ , lat. 23—25 μ .

V: Gan.

B. insignis PRINGSH.

V: Auten.

B. tenuis (WITTR.) HIRN.

V: Holt.

Cladophoraceae.

Cladophora KÜTZING.

Cl. fracta (WAHL.) KÜTZ.

V: Tjernsrudtjern. VI: Skirstadtjern. VII: Fjeldsæter.

Cl. glomerata (L.) KÜTZ.

V: Nordmarken; Bøletjern. VI: Fosheim.

Rhizoclonium KÜTZ.

Rh. hieroglyphicum (AG.) KÜTZ.

V: Bøletjern.

Sphaeropleaceae.

Sphaeroplea AGARDH.

Sph. annulina (ROTH) AG.

V: Skoklefeldsvand, selten.

Vaucheriaceae.

Vaucheria DE CANDOLLE.

V. sessilis (VAUCH.) D. C.

VII: Trondhjem, in einem Bache auf dem Wege nach Graakallen.

V. terrestris D. C.

V: Auf feuchter Erde, am Ufer eines Baches in der Nähe von Gaustad bei Kristiania.

Index.

| | Pag. |
|---|------|
| Acanthococcus granulatus REINSCH..... | 43 |
| » hirtus LAGERH..... | 43 |
| » Reinschii (HANSG.)..... | 43 |
| » reticularis REINSCH..... | 43 |
| » spinosus REINSCH..... | 43 |
| Ankistrodesmus Braunii (NÄG.) LEMMERM..... | 56 |
| » contortus THUR..... | 57 |
| » falcatus (CORDA) RALFS..... | 56 |
| » » var. acicularis (A. BR.) W. WEST..... | 56 |
| » » » mirabilis G. S. WEST..... | 56 |
| » » » spirilliformis G. S. WEST..... | 56 |
| » » » stipitatus (CHOD.) LEMMERM..... | 56 |
| » lacustris (CHOD.) OSTENF..... | 56 |
| » spiralis (TURNER) LEMMERM..... | 57 |
| » tjibodense (BERNARD)..... | 57 |
| Aphanochaete repens A. BR..... | 61 |
| Apiocystis Brauniana NÄG..... | 42 |
| Arthrodesmus Bulnheimii RACIB..... | 33 |
| » » var. subrotundatus nov. var..... | 33 |
| » convergens EHRENB..... | 33 |
| » crassus W. et G. S. WEST..... | 33 |
| » glaucescens WITTR..... | 33 |
| » Incus (BRÉB.) HASS..... | 32 |
| » » var. indentatus W. et G. S. WEST..... | 32 |
| » » » Ralsii W. et G. S. WEST forma norvegica nov. f..... | 33 |
| » » » srobiculatus SCHMIDLE..... | 32 |
| » longicornis ROY et BISSET..... | 33 |
| » octocornis EHRENB..... | 33 |
| » quiriferus W. et G. S. WEST..... | 33 |
| » subulatus KÜTZ..... | 33 |
| » triangularis LAGERH..... | 33 |
| » » forma triquetra W. et G. S. WEST..... | 33 |
| » trispinatus W. et G. S. WEST..... | 34 |
| Binuclearia tatrana WITTR..... | 58 |
| Botrydium granulatum (L.) GREV..... | 46 |
| Botryococcus Braunii KÜTZ..... | 43 |
| Brachiomonas submarina BOHLIN..... | 41 |
| Bulbochaete intermedia DE BARY..... | 62 |
| » insignis PRINGSH..... | 62 |
| » mirabilis WITTR..... | 62 |
| » nana WITTR..... | 62 |
| » polyandria CLEVE..... | 62 |
| » pygmaea PRINGSH..... | 62 |
| » tenuis (WITTR.) HIRN..... | 62 |

| | Pag. |
|--|------|
| <i>Carteria multifilis</i> (FRES.) DILL. | 40 |
| » <i>Phascolus</i> nov. sp. | 40 |
| <i>Chaetophora elegans</i> (ROTH) AG. | 60 |
| » <i>pisiformis</i> (ROTH) AG. | 60 |
| <i>Chaetosphaeridium globosum</i> (NORDST.) KLEB. | 61 |
| » » var. <i>depressum</i> W. et G. S. WEST. | 61 |
| » <i>Pringsheimii</i> KLEB. | 61 |
| <i>Characiopsis acuta</i> (A. BR.) BORZI. | 46 |
| » <i>minuta</i> (A. BR.) BORZI. | 45 |
| » <i>longipes</i> (RABENH.) BORZI. | 46 |
| » <i>pyriformis</i> (A. BR.) BORZI. | 45 |
| » » var. <i>decrescens</i> PRINTZ. | 45 |
| » » » <i>subsessilis</i> LEMMERM. | 45 |
| <i>Characium apiculatum</i> RABENH. | 44 |
| » <i>cerassiforme</i> EICHL. et RACIB. | 45 |
| » <i>clava</i> HERMANN. | 44 |
| » <i>obtusum</i> A. BR. | 44 |
| » <i>ornithocephalum</i> A. BR. var. <i>adolescens</i> PRINTZ. | 44 |
| » » » <i>Harpochytriiformis</i> PRINTZ. | 44 |
| » <i>Pringsheimii</i> A. BR. | 44 |
| » <i>rostratum</i> REINH. | 44 |
| » <i>strictum</i> A. BR. | 44 |
| » <i>subulatum</i> A. BR. | 44 |
| » <i>urnigerum</i> HERMANN. | 44 |
| <i>Chlamydomonas Ehrenbergii</i> GOROSCHANKIN. | 41 |
| » <i>globulosa</i> PERTY. | 41 |
| <i>Chlorella vulgaris</i> BEYERINCK. | 47 |
| <i>Chlorobotys regularis</i> (W. WEST) BOHLIN. | 43 |
| <i>Cladophora fracta</i> (WAHL.) KÜTZ. | 62 |
| » <i>glomerata</i> (L.) KÜTZ. | 63 |
| <i>Closterium acerosum</i> (SCHRANK) EHRENB. | 11 |
| » <i>aciculare</i> TUFFEN WEST. | 12 |
| » <i>acutum</i> (LYNG.) BRÉB. | 12 |
| » » var. <i>linea</i> (PERTY) W. et G. S. WEST. | 12 |
| » <i>angustatum</i> KÜTZ. | 10 |
| » <i>Archerianum</i> CLEVE. | 10 |
| » <i>attenuatum</i> EHRENB. | 11 |
| » » <i>forma Borgei</i> nov. f. | 12 |
| » <i>calosporum</i> WITTR. <i>forma major</i> W. et G. S. WEST. | 11 |
| » <i>Ceratium</i> PERTY. | 12 |
| » <i>Cornu</i> EHRENB. | 11 |
| » <i>costatum</i> CORDA. | 10 |
| » <i>Cynthia</i> DE NOT. | 9 |
| » <i>decorum</i> BRÉB. | 12 |
| » <i>Dianae</i> EHRENB. | 10 |
| » <i>didymotocum</i> CORDA. | 10 |
| » <i>Ehrenbergii</i> MENEGH. | 11 |
| » <i>gracile</i> BRÉB. | 11 |
| » » var. <i>tenue</i> (LEMMERM.) W. et G. S. WEST. | 11 |
| » <i>incurvum</i> BRÉB. | 10 |
| » <i>intermedium</i> RALFS. | 10 |
| » <i>Jenneri</i> RALFS. | 10 |
| » <i>juncidum</i> RALFS. | 10 |
| » » var. <i>elongatum</i> ROY et BISSET. | 10 |
| » <i>Kützingii</i> BRÉB. | 12 |
| » » var. <i>vittatum</i> NORDST. | 12 |

| | Pag. |
|--|------|
| Closterium lanceolatum KÜTZ. | 11 |
| » Leibleinii KÜTZ. | 11 |
| » lineatum EHRENB. | 12 |
| » Lunula (MÜLL.) NITZSCH | 11 |
| » macilentum BRÉB. | 10 |
| » Malinvernianum DE NOT. | 11 |
| » moniliferum (BORY) EHRENB. | 11 |
| » parvulum NÄG. | 10 |
| » » var. angustatum W. et G. S. WEST | 10 |
| » praelongum BRÉB. var. rectum LEMMERM. | 11 |
| » pronum BRÉB. | 12 |
| » Ralfsii BRÉB. | 12 |
| » regulare BRÉB. | 10 |
| » rostratum EHRENB. | 12 |
| » setaceum EHRENB. | 13 |
| » striolatum EHRENB. | 10 |
| » tumidulum GAY. | 10 |
| » turgidum EHRENB. | 12 |
| » Ulna FOCKE. | 10 |
| » Venus KÜTZ. | 11 |
| Coelastrum cubicum NÄG. | 55 |
| » microporum NÄG. | 55 |
| » proboscideum BOHL. | 56 |
| » scabrum REINSCH. | 56 |
| » sphaericum NÄG. | 55 |
| » verrucosum REINSCH. | 56 |
| Coleochaete pulvinata A. BR. | 61 |
| » scutata BRÉB. | 61 |
| » soluta PRINGSH. | 61 |
| Cosmarium abbreviatum RACIB. | 26 |
| » amoenum BRÉB. | 31 |
| » angulosum BRÉB. | 26 |
| » » var. concinnum (RABENH.) W. et G. S. WEST | 26 |
| » Bicardia REINSCH. | 20 |
| » bisphaericum nov. sp. | 27 |
| » binum NORDST. | 30 |
| » bioculatum BRÉB. | 20 |
| » » forma depressa SCHAARSCHM. | 20 |
| » » var. hians W. et G. S. WEST. | 20 |
| » » var. concavum nov. var. | 20 |
| » hiretum BRÉB. var. majus nov. var. | 31 |
| » » var. trigibberum NORDST. | 30 |
| » Blyttii WILLE. | 29 |
| » » var. Novae Sylvae W. et G. S. WEST. | 29 |
| » Boeckii WILLE. | 30 |
| » Botrytis MENEGH. | 30 |
| » » var. mediolaeva W. WEST. | 30 |
| » » var. depressum W. et G. S. WEST. | 30 |
| » calcareum WITTR. | 30 |
| » Capitulum ROY et BISSET. | 27 |
| » connatum BRÉB. | 24 |
| » conspersum RALFS. | 30 |
| » Corbula BRÉB. | 28 |
| » crenatum RALFS. | 31 |
| » contractum KIRCHN. | 20 |
| » » var. ellipsoideum (ELFV.) W. et G. S. WEST | 20 |

| | Pag. |
|---|------|
| Cosmarium contractum KIRCHN. var. ellipsoideum (ELFV.) W. et G. S. WEST forma. | 20 |
| » » var. Gartanense W. et G. S. WEST | 21 |
| » » » Jacobsenii (ROY) W. et G. S. WEST | 20 |
| » Cucumis (CORDA) RALFS | 19 |
| » » var. helveticum NORDST. | 19 |
| » Cucurbita BRÉB. | 26 |
| » » forma major W. et G. S. WEST. | 26 |
| » » forma latior W. et G. S. WEST. | 27 |
| » cymatopleurum NORDST. | 23 |
| » De Baryi ARCH. | 25 |
| » dentiferum CORDA : | 28 |
| » depressum (NÄG.) LUND. | 21 |
| » difficile LÜTKEM. | 26 |
| » ellipticum DELP. | 19 |
| » emarginulum (PERTY) RABENH. | 22 |
| » excavatum NORDST. | 27 |
| » exiguum ARCH. | 25 |
| » exornatum nov. sp. | 23 |
| » formosulum HOFF. | 30 |
| » furcatospermum W. et G. S. WEST | 29 |
| » galeritum NORDST. | 22 |
| » geometricum W. et G. S. WEST var. latum nov. var. | 25 |
| » gonioides W. et G. S. WEST | 27 |
| » granatum BRÉB. | 22 |
| » » nov. subgranatum NORDST. | 22 |
| » » » trigonium nov. var. | 22 |
| » Gutwinskii nov. nom. | 27 |
| » Hammeri REINSCH | 21 |
| » humile (GAY) NORDST. | 29 |
| » » var. danicum (BØRG.) SCHMIDLE | 29 |
| » » » glabrum GUTW. | 29 |
| » » » striatum (BOLDT) SCHMIDLE. | 29 |
| » impressulum ELFV. | 26 |
| » intermedium DELP. | 27 |
| » isthmium W. WEST | 28 |
| » laeve RABENH. | 26 |
| » » var. octangulare (WILLE) W. et G. S. WEST | 26 |
| » » » septentrionale WILLE | 26 |
| » latum BRÉB. | 30 |
| » lepidum W. WEST | 31 |
| » lobulatum SCHMIDLE | 29 |
| » Logiense BISSET | 28 |
| » Lundelli DELP. | 18 |
| » » var. corruptum (TURN.) W. et G. S. WEST | 18 |
| » » » ellipticum W. WEST | 18 |
| » margaritatum (LUND.) ROY et BISSET | 31 |
| » margaritifera MENEGH. | 29 |
| » medioscrobiculatum W. WEST var. inflatum nov. var. | 18 |
| » » » egranulatum GUTW. | 18 |
| » Meneghinii BRÉB. | 26 |
| » » forma latiuscula JACOBS. | 26 |
| » minutum DELP. | 23 |
| » moniliforme (TURP.) RALFS. | 23 |
| » » forma panduriformis HEIMERL. | 24 |
| » nitidulum DE NOT | 22 |

| | Pag. |
|--|------|
| Cosmarium Novae Semlajae WILLE | 24 |
| » obliquum NORDST. | 24 |
| » » forma major NORDST. | 24 |
| » oblongum BENNETT. | 27 |
| » obsoletum (HANTZSCH) REINSCH | 18 |
| » obtusatum SCHMIDLE. | 23 |
| » ocellatum EICHL. et GUTW. | 19 |
| » » var. incrassatum W. et G. S. WEST | 19 |
| » ochthodes NORDST. | 30 |
| » orbiculatum RALFS. | 28 |
| » ornatum RALFS. | 28 |
| » orthostichum LUND. | 28 |
| » » var. compactum W. et G. S. WEST | 28 |
| » pachydermum LUND. forma intermedia MASK. | 18 |
| » » β minus NORDST. | 19 |
| » var. Schmidlei PRINTZ. | 18 |
| » » majus nov. var. | 19 |
| » Palangula BRÉB. | 27 |
| » perforatum LUND. | 19 |
| » Phaseolus BRÉB. | 19 |
| » » var. elevatum NORDST. | 20 |
| » Portianum ARCH. | 28 |
| » praegrande LUND. | 28 |
| » protractum (NAG.) DE BARY. | 28 |
| » praemorsum BRÉB. | 29 |
| » pseudamoenum WILLE. | 31 |
| » pseudarctoum NORDST. | 24 |
| » » forma. | 24 |
| » pseudobioculatum GUTW. | 20 |
| » pseudogranatum NORDST. forma minus NORDST. | 22 |
| » pseudonitidulum NORDST. | 22 |
| » pseudoprotuberans KIRCHN. var. trapezoedricum nov. var. | 25 |
| » » var. alpinum RACIB. | 26 |
| » pseudopyramidatum LUND. | 23 |
| » punctulatum BRÉB. | 29 |
| » » var. subpunctulatum (NORDST.) BØRG. | 29 |
| » pygmaeum ARCH. | 25 |
| » pyramidatum BRÉB. | 23 |
| » quadratulum (GAY) DE TONI forma. | 27 |
| » quadratum RALFS. | 25 |
| » » forma Willei W. et G. S. WEST | 25 |
| » quinarium LUND. | 29 |
| » rectangulare GRUN. | 24 |
| » Regnelli WILLE. | 26 |
| » Regnesii REINSCH. | 24 |
| » » var. montanum SCHMIDLE. | 24 |
| » reniforme (RALFS) ARCH. | 28 |
| » » var. compressum NORDST. | 28 |
| » repandum NORDST. var. retusum nov. var. | 24 |
| » retusum (PERTY) RABENH. | 30 |
| » Scenedesmus DELP. var. intermedium GUTW. | 18 |
| » sexangulare LUND. | 26 |
| » sexnotatum GUTW. | 29 |
| » » var. tristriatum (LÜTKEM.) SCHMIDLE. | 30 |
| » Sinostegos SCHAARSCHM. var. obtusius GUTW. | 25 |
| » sphagnicolum W. et G. S. WEST | 25 |

| | Pag. |
|--|--------|
| Cosmarium sphaerosticum NORDST. | 28 |
| » Sportella BRÉB. | 29 |
| » subbroomei SCHMIDLE. | 31 |
| » subcrenatum HANTZSCH. | 30 |
| » Subcucumis SCHMIDLE. | 19 |
| » subdanicum W. WEST. | 27 |
| » subimpersulum BORGE. | 22 |
| » subpachydermum SCHMIDLE. | 19 |
| » subprotumidum NORDST. | 30 |
| » » forina. | 30 |
| » subquadrans W. et G. S. WEST. | 21 |
| » subrectangulare GUTW. var. ornatissimum GUTW. | 24 |
| » subtaxichondrium nov. sp. | 31 |
| » subtumidum NORDST. | 22 |
| » » var. Klebsii (GUTW.) W et G. S. WEST. | 22 |
| » subundulatum WILLE. | 19 |
| » taxichondrium LUND. | 31 |
| » tenue ARCH. | 20 |
| » tetrachondrium LUND. | 21 |
| » » var. Nordstedtii nov. var. | 21 |
| » tetragonum (NÄG.) ARCH. | 23 |
| » tetraophthalmum BRÉB. | 30 |
| » tinctum RALFS. | 20 |
| » trilobulatum REINSCH. | 22 |
| » » var. depressum nov. var. | 22 |
| » » » excavatum EICHL. et GUTW. | 21 |
| » » » retusum GUTW. | 21 |
| » turgidum BRÉB. | 25, 27 |
| » truncatellum PERTY. | 25 |
| » tumidum LUND. | 20 |
| » Turpinii BRÉB. | 29 |
| » » var. eximium W. et G. S. WEST. | 29 |
| » undulatum CORDA. | 19 |
| » » var. crenulatum (NÄG.) WITTR. | 19 |
| » » minutum WITTR. | 19 |
| » venustum (BRÉB.) ARCH. | 23 |
| » » forma minor WILLE. | 23 |
| » vexatum W. WEST. | 29 |
| Cosmocladium saxonicum DE BARY. | 32 |
| Crucigenia apiculata (LEMMERM.) SCHMIDLE. | 55 |
| » fenestrata SCHMIDLE. | 55 |
| » irregularis WILLE. | 55 |
| » rectangularis (NÄG.) GAY. | 55 |
| » staurogeniaeformis (SCHRØD.) WILLE. | 55 |
| » tetrapedia (KIRCHN.) W. et G. S. WEST. | 55 |
| Cylindrocystis Brebissonii MENECH. | 7 |
| » crassa DE BARY. | 7 |
| » diplospora LUND. | 7 |
| » » var. major W. WEST. | 7 |
| » obesa W. et G. S. WEST. | 7 |
| » tumida GAY. | 7 |
| Dactylothece Braunii LAGERH. | 59 |
| Desmidiium cylindricum GREV. | 38 |
| » quadrangulare KÜTZ. | 38 |
| » quadratum NORDST. | 38 |
| » Swartzii AG. | 38 |

| | Pag. |
|--|------|
| Dicoleon Nordstedtii KLEB. | 61 |
| Dictyosphaerium Ehrenbergianum NÄG. | 42 |
| » pulchellum Wood. | 42 |
| Docidium Baculum BRÉB. | 13 |
| » undulatum BAIL. | 13 |
| Draparnaldia glomerata (VAUCH.) AG. | 60 |
| » plumosa (VAUCH.) AG. | 60 |
| Eremosphaera viridis DE BARY. | 47 |
| Euastrum affine RALFS. | 14 |
| » » var. privum nov. var. | 14 |
| » ansatum RALFS. | 14 |
| » » forma intermedia SCHMIDLE. | 14 |
| » binale (TURP.) EHRENB. | 15 |
| » » forma Gutwinskii SCHMIDLE. | 15 |
| » » var. hians W. WEST. | 15 |
| » » forma secta TURN. | 15 |
| » bidentatum NÄG. | 15 |
| » denticulatum (KIRCHN.) GAY. | 15 |
| » Didelta (TURP.) RALFS. | 14 |
| » divaricatum LUND. | 15 |
| » dubium NÄG. | 15 |
| » elegans (BRÉB.) KÜTZ. | 15 |
| » » forma. | 15 |
| » » var. Novae Semljae WILLE. | 15 |
| » erosum LUND. | 15 |
| » inerme (RALFS) LUND. | 14 |
| » » forma. | 14 |
| » insigne HASS. | 14 |
| » insulare (WITTR.) ROY. | 16 |
| » oblongum (GREV.) RALFS. | 14 |
| » pectinatum BRÉB. | 16 |
| » » var. brachylobum WITTR. | 16 |
| » » » inevolutum W. et G. S. WEST. | 16 |
| » » » depauperatum JACOBS. | 16 |
| » pictum BØRG. forma. | 15 |
| » pinnatum RALFS. | 14 |
| » pulchellum BRÉB. | 15 |
| » rostratum RALFS. | 14 |
| » subamoenum SCHMIDLE. | 16 |
| » sublobatum BRÉB. | 16 |
| » ventricosum LUND. | 14 |
| » verrucosum EHRENB. | 16 |
| » » var. alatum WOLLE. | 16 |
| » » » coarctatum DELP. | 16 |
| » » » reductum NORDST. | 16 |
| Eudorina elegans EHRENB. | 41 |
| Geminella interrupta TURP. | 59 |
| » mutabilis (NÄG.) WILLE. | 59 |
| Gloeotila protogenita KÜTZ. | 59 |
| » spiralis CHOD. | 59 |
| Gonatozygon Brébissonii DE BARY. | 6 |
| Gongrosira De Baryana RABENH. | 60 |
| Gonium pectorale MÜLL. | 41 |
| Gymnozyga moniliformis EHRENB. | 39 |
| Haematococcus pluvialis FLOTOW. | 41 |
| Hormidium murale (LYNG.) KÜTZ. | 58 |

| | Pag. |
|---|------|
| Hormidium nitens MENEGH..... | 58 |
| Hormotila mucigena BORZI | 42 |
| Hyalotheca dissiliens (SMITH) BRÉB..... | 39 |
| » mucosa (DILLW.) RALFS | 39 |
| Kirchneriella Malmeana (BOHL.) WILLE | 48 |
| » obesa W. WEST..... | 48 |
| Lagerheima amphitrica (LAGERH.) WILLE | 48 |
| » ciliata (LAGERH.) CHODAT..... | 48 |
| » subsalsa LEMMERM..... | 48 |
| Mesotaenium chlamydosporum DE BARY | 7 |
| » Endlicherianum NÄG..... | 7 |
| » Kramstai LEMMERM..... | 7 |
| » macrococcum (KÜTZ.) ROY et BISSET | 7 |
| » » var. micrococcum (KÜTZ.) W. et G. S. WEST | 7 |
| » violascens DE BARY..... | 7 |
| Micrasterias Crux-melitensis (EHRENB.) HASS..... | 17 |
| » denticulata BRÉB..... | 17 |
| » » var. angulosa (HANTZSCH) W. et G. S. WEST | 17 |
| » » » angusto-sinuata GAY..... | 17 |
| » » » notata NORDST..... | 17 |
| » papillifera BRÉB..... | 17 |
| » pinnatifida (KÜTZ.) RALFS | 16 |
| » radiata HASS..... | 17 |
| » rotata (GREV.) RALFS | 17 |
| » Thomasiana ARCH..... | 17 |
| » truncata (CORDA) BRÉB..... | 17 |
| » » var. Bahusiensis WITTR..... | 17 |
| Microspora amoena (KÜTZ.) RABENH..... | 59 |
| » floccosa (VAUCH.) THUR..... | 58 |
| » stagnorum (KÜTZ.) LAGERH..... | 58 |
| Microthamnion Kützingianum NÄG..... | 60 |
| » strictissimum RABENH..... | 60 |
| Mougeotia laetevirens (A. BR.) WITTR..... | 40 |
| » parvula HASS..... | 40 |
| Nephrocotium Agardhianum NÄG..... | 48 |
| » allantoideum BOHLIN | 48 |
| » obesum W. et G. S. WEST | 48 |
| » » var. symmetricum PRINTZ | 48 |
| Nephroselmis olivacea STEIN..... | 41 |
| Netrium Digitus (EHRENB.) ITZIGS. et ROTHE..... | 7 |
| » Naegelii (BRÉB.) W. et G. S. WEST | 8 |
| » oblongum (DE BARY) LÜTKEM..... | 8 |
| Oedogonium crispum (HASS.) WITTR..... | 62 |
| » cryptoporum WITTR | 61 |
| » minus WITTR..... | 62 |
| » plagiostomum WITTR..... | 62 |
| » sociale WITTR..... | 62 |
| » undulatum (BRÉB.) A. BR..... | 62 |
| Oocystis crassa WITTR..... | 47 |
| » elliptica W. WEST | 47 |
| » lacustris CHOD..... | 47 |
| » solitaria WITTR..... | 48 |
| » » var. apiculata (W. WEST) PRINTZ | 48 |
| » » » asymmetrica (W. et G. S. WEST) PRINTZ | 48 |
| » » » elongata PRINTZ..... | 48 |
| » » » pachyderma PRINTZ | 48 |

| | Pag. |
|--|------|
| Oocystis submarina LAGERH..... | 47 |
| Ophiocytium Arbuscula A. BR..... | 46 |
| » capitatum WOLLE | 46 |
| » » var. brevispinum LEMMERM..... | 46 |
| » » » longispinum (MOEB.) LEMMERM..... | 46 |
| » cochleare (EICHWALD) A. BR..... | 46 |
| » majus NÄG..... | 46 |
| » parvulum (PERTY) A. BR..... | 46 |
| Palmodactylon Naegelii WILDEM..... | 42 |
| Pandorina Morum (MÜLL.) BORY..... | 41 |
| Pediastrum angulosum (EHRENB.) MENEGH..... | 52 |
| » » var. araneosum RACIB..... | 52 |
| » » » laevigatum RACIB..... | 52 |
| » biradiatum MEYEN | 53 |
| » Boryanum (TURP.) EHRENB..... | 52 |
| » » var. brevicorne A. BR. forma glabra RACIB..... | 52 |
| » » » » forma punctata RACIB..... | 52 |
| » » » » granulatum (KÜTZ.) A. BR..... | 52 |
| » » » » longicorne REINSCH forma glabra RACIB..... | 52 |
| » duplex MEYEN | 52 |
| » » asperum A. BR..... | 52 |
| » » brachylobum A. BR..... | 52 |
| » integrum NÄG..... | 52 |
| » » forma longicornis RACIB..... | 52 |
| » » var. scutum RACIB..... | 52 |
| » muticum KÜTZ..... | 52 |
| » » var. longicorne RACIB..... | 52 |
| » Tetras (EHRENB.) RALFS | 53 |
| Penium adelochondrum ELFV..... | 9 |
| » cucurbitinum BISSET..... | 9 |
| » » forma minor W. et G. S. WEST..... | 9 |
| » curtum BRÉB..... | 9 |
| » » forma major WILLE | 9 |
| » Cylindrus (EHRENB.) BRÉB..... | 8 |
| » exiguum W. WEST..... | 8 |
| » Jenneri RALFS | 8 |
| » lamellosum BRÉB. forma | 8 |
| » Libellula (FÖCKE) NORDST..... | 8 |
| » margaritaceum (EHRENB.) BRÉB..... | 8 |
| » minutum (RALFS) CLEVE | 9 |
| » » var. crassum W. WEST | 9 |
| » Navicula BRÉB..... | 8 |
| » » var. crassum W. et G. S. WEST forma | 8 |
| » » forma | 8 |
| » phymatosporum NORDST..... | 9 |
| » » var. pachydermum nov. var..... | 9 |
| » polymorphum PERTY | 8 |
| » rufescens CLEVE | 9 |
| » spirostriolatum BARKER..... | 8 |
| » truncatum BRÉB..... | 8 |
| Peroniella Hyalothecae GOBI | 46 |
| Placosphaera opaca DANGEARD | 47 |
| Pleurococcus Naegelii CHOD..... | 43 |
| » vulgaris MENEGH..... | 43 |
| Pleurotaenium coronatum (BRÉB.) RABENH..... | 13 |
| » » var. nodulosum (BRÉB.) W. WEST..... | 13 |

| | Pag. |
|--|------|
| Pleurotaenium Ehrenbergii (BRÉB.) DE BARY..... | 13 |
| » .. nodosum (BAIL.) LUND..... | 13 |
| » Trabecula (EHRENB.) NÄG..... | 13 |
| » .. » var. rectum (DELP.) W. et G. S. WEST..... | 13 |
| » truncatum (BRÉB.) NÄG..... | 13 |
| Prasiola crispa (LIGHTF.) MENEGH..... | 59 |
| Protoderma viride KÜTZ..... | 60 |
| Pteromonas angulosa (CART.) LEMMERM..... | 41 |
| Quadrigula closterioides (BOHL.) PRINTZ..... | 49 |
| Radiofilum conjunctivum SCHMIDLE..... | 58 |
| » flavescens G. S. WEST..... | 58 |
| Rhizoclonium hieroglyphicum (AG.) KÜTZ..... | 63 |
| Roya cambrica W. et G. S. WEST forma limnetica W. et G. S. WEST..... | 9 |
| » obtusa (BRÉB.) W. et G. S. WEST..... | 9 |
| Scenedesmus arcuatus LEMMERM..... | 53 |
| » bijugatus (TURP.) KÜTZ..... | 53 |
| » .. » var. alternans (REINSCH) HANSG..... | 53 |
| » .. » flexuosus LEMMERM..... | 53 |
| » brasiliensis BOHL..... | 53 |
| » costatus SCHMIDLE..... | 53 |
| » denticulatus LAGERH..... | 53 |
| » .. » var. lineatus WEST..... | 53 |
| » Hystrix LAGERH..... | 53 |
| » .. » var. armatus..... | 53 |
| » .. » echinulatus CHODAT..... | 54 |
| » .. » vitiosus nov. var..... | 53 |
| » obliquus (TURP.) KÜTZ..... | 55 |
| » Opoliensis RICHTER..... | 54 |
| » .. » var. abundans PRINTZ..... | 55 |
| » .. » » asymmetrica nov. var..... | 54 |
| » quadricauda (TURP.) BRÉB..... | 54 |
| » .. » var. abundans KIRCHN..... | 54 |
| » .. » » bicauda KIRCHN..... | 54 |
| » .. » » hyperabundans GUTW..... | 54 |
| » .. » » maxima W. et G. S. WEST..... | 54 |
| » .. » » setosa KIRCHN..... | 54 |
| » .. » » spiralis nov. var..... | 54 |
| » serratus (CORDA) BOHL..... | 54 |
| Schizochlamys gelatinosa A. BR..... | 42 |
| » .. » var. minor BERNARD..... | 42 |
| Selenastrum Bibrajanum REINSCH..... | 56 |
| Sorastrum Hathoris (COHN) SCHMIDLE..... | 56 |
| » spinulosum NÄG..... | 56 |
| Sphaeroplea annulina (ROTH) AG..... | 63 |
| Sphaerozosma excavatum RALFS..... | 38 |
| » granulatum ROY et BISSET..... | 38 |
| » vertebratum (BRÉB.) RALFS..... | 38 |
| Spirogyra crassa KÜTZ..... | 39 |
| » longata (VAUCH.) KÜTZ..... | 39 |
| » mirabilis (HASS.) KÜTZ..... | 39 |
| » varians (HASS.) KÜTZ..... | 39 |
| Spirotaenia condensata BRÉB..... | 6 |
| » minuta THUR..... | 7 |
| » parvula ARCH..... | 7 |
| Spondylosium pulchellum ARCH..... | 38 |
| » secedens (DE BARY) ARCH..... | 38 |

| | Pag. |
|---|------|
| <i>Staurastrum aculeatum</i> (EHRENB.) MENEGH. | 36 |
| » <i>alpicolum</i> SCHMIDLE. | 35 |
| » <i>alternans</i> BRÉB. | 35 |
| » <i>anatinum</i> COOKE et WILLS. | 37 |
| » <i>angulatum</i> W. WEST | 34 |
| » <i>aristiferum</i> RALFS. | 36 |
| » <i>asperum</i> BRÉB. | 35 |
| » <i>basidentatum</i> BORGE | 37 |
| » <i>Bieneanum</i> RABENH. | 34 |
| » » <i>var. ellipticum</i> WILLE | 34 |
| » <i>Capitulum</i> BRÉB. | 34 |
| » <i>Clepsydra</i> NORDST. | 34 |
| » <i>connatum</i> (LUND.) ROY et BISSET <i>var. Spencerianum</i> (MASK.) NORDST. | 36 |
| » <i>controversum</i> BRÉB. | 37 |
| » <i>crenulatum</i> (NÄG.) DELP. | 36 |
| » <i>cuspidatum</i> BRÉB. | 36 |
| » <i>cyrocerum</i> BRÉB. | 35 |
| » <i>dejectum</i> BRÉB. | 36 |
| » <i>Dickiei</i> RALFS. | 36 |
| » <i>dilatatum</i> EHRENB. | 35 |
| » <i>dispar</i> BRÉB. | 35 |
| » <i>geminatum</i> NORDST. <i>var. longispinum nov. var.</i> | 36 |
| » <i>gracile</i> RALFS | 37 |
| » <i>hexacerum</i> (EHRENB.) WITTR. <i>forma 4-gona</i> BOLDT. | 37 |
| » <i>hirsutum</i> (EHRENB.) BRÉB. | 35 |
| » <i>incisum</i> WOLLE <i>var. convergens</i> GUTW. | 38 |
| » <i>inconspicuum</i> NORDST. | 37 |
| » <i>inflexum</i> BRÉB. | 36 |
| » <i>jaculiferum</i> W. WEST | 36 |
| » <i>Libeltii</i> RACIB. | 38 |
| » <i>longispinum</i> (BAILEY) ARCH. | 34 |
| » <i>lunatum</i> RALFS | 36 |
| » <i>macrocerum</i> WOLLE | 38 |
| » <i>Manfeldtii</i> DELP. | 35 |
| » <i>megacanthum</i> LUND. | 26 |
| » <i>muricatum</i> BRÉB. | 35 |
| » <i>muticum</i> BRÉB. | 34 |
| » <i>Ophiura</i> LUND. | 35 |
| » <i>orbiculare</i> RALFS | 34 |
| » » <i>var. Ralfsii</i> W. et G. S. WEST | 34 |
| » <i>pachyrhynchum</i> NORDST. | 34 |
| » <i>papillosum</i> KIRCHN. <i>forma minor nov. f.</i> | 34 |
| » <i>paradoxum</i> MEYEN | 37 |
| » <i>polymorphum</i> BRÉB. | 37 |
| » <i>polytrichum</i> (PERTY) RABENH. | 36 |
| » <i>proboscideum</i> (BRÉB.) ARCH. | 37 |
| » <i>pseudofurcigerum</i> REINSCH. | 37 |
| » <i>pseudopelagicum</i> W. et G. S. WEST | 35 |
| » <i>pseudosebaldi</i> WILLE | 37 |
| » <i>punctulatum</i> BRÉB. | 35 |
| » » <i>var. Kjellmani</i> WILLE | 35 |
| » <i>rugulosum</i> BRÉB. | 35 |
| » <i>saxonicum</i> BULNH. | 35 |
| » » <i>forma tenuis</i> SCHMIDT | 35 |
| » <i>Sebaldi</i> REINSCH. | 37 |

| | Pag. |
|--|------|
| Staurastrum Sebaldi REINSCH forma ornata NORDST. | 37 |
| » senarium (EHRENB.) RALFS | 38 |
| » sexangulare (BULNH.) RABENH. | 37 |
| » Simonyi HEIMERL. | 36 |
| » subbrebissonii SCHMIDLE | 35 |
| » subcruciatum COOKE et WILLS | 37 |
| » teliferum RALFS | 36 |
| » tumidum BRÉB. | 34 |
| » vastum SCHMIDLE | 38 |
| » vestitum RALFS | 37 |
| » » var. subanatinum W. WEST. | 37 |
| Stichococcus bacillaris NÄG. | 59 |
| » variabilis W. et G. S. WEST. | 59 |
| Stichogloea Doederleinii (SCHMIDLE) WILLE. | 43 |
| Stigeoclonium tenue KÜTZ. | 59 |
| Tetmemorus Brebissonii (MENEGL.) RALFS | 13 |
| » granulatus (BRÉB.) RALFS | 13 |
| » » var. attenuatus W. WEST. | 13 |
| » laevis (KÜTZ.) RALFS | 14 |
| » minutus DE BARY | 14 |
| Tetracoccus botryoides W. WEST | 47 |
| Tetrademus wisconsinensis SMITH. | 55 |
| Tetraëdron caudatum (CORDA) HANSG. var. incisum REINSCH. | 51 |
| » enorme (RALFS) HANSG. var. sphaericum REINSCH. | 51 |
| » lobulatum (NÄG.) HANSG. | 51 |
| » » var. brachiatum REINSCH. | 51 |
| » » » subtetraëdicum REINSCH. | 51 |
| » minimum (A. BR.) HANSG. | 51 |
| » » var. apiculatum REINSCH. | 51 |
| » » » tetralobulum REINSCH. | 51 |
| » pachydermum (REINSCH) DE TONI | 51 |
| » regulare KÜTZ. | 51 |
| » tetraëdicum (REINSCH) HANSG. forma minor REINSCH. | 51 |
| » trigonum (NÄG.) HANSG. | 51 |
| » » var. punctatum (KIRCHN.) LAGERH. | 51 |
| Tetraspora lubrica (ROTH) AG. | 42 |
| Trentepohlia jolithus (L.) WALLR. | 60 |
| » umbrina (KÜTZ.) BORN. | 60 |
| Tribonema bombycinum (AG.) DERB. et SOL. | 58 |
| » » forma tenuis HAZEN | 58 |
| Ulothrix aequalis KÜTZ. | 57 |
| » flaccida KÜTZ. | 57 |
| » tenerrima KÜTZ. | 57 |
| » zonata (WEB. et MOHR) KÜTZ. | 57 |
| Uronema confervicolum LAGERH. | 58 |
| Vaucheria sessilis (VAUCH.) D. C. | 63 |
| » terrestris D. C. | 63 |
| Volvox globator L. | 42 |
| Xanthidium aculeatum EHRENB. | 32 |
| » » var. basidentatum (BØRG.) W. et G. S. WEST. | 32 |
| » antilopaeum (BRÉB.) KÜTZ. | 32 |
| » » var. hebridarum W. et G. S. WEST | 32 |
| » » » oligacanthum SCHMIDLE | 32 |
| » armatum (BRÉB.) RABENH. | 32 |
| » » var. fissum NORDST. | 32 |
| » controversum W. et G. S. WEST | 32 |

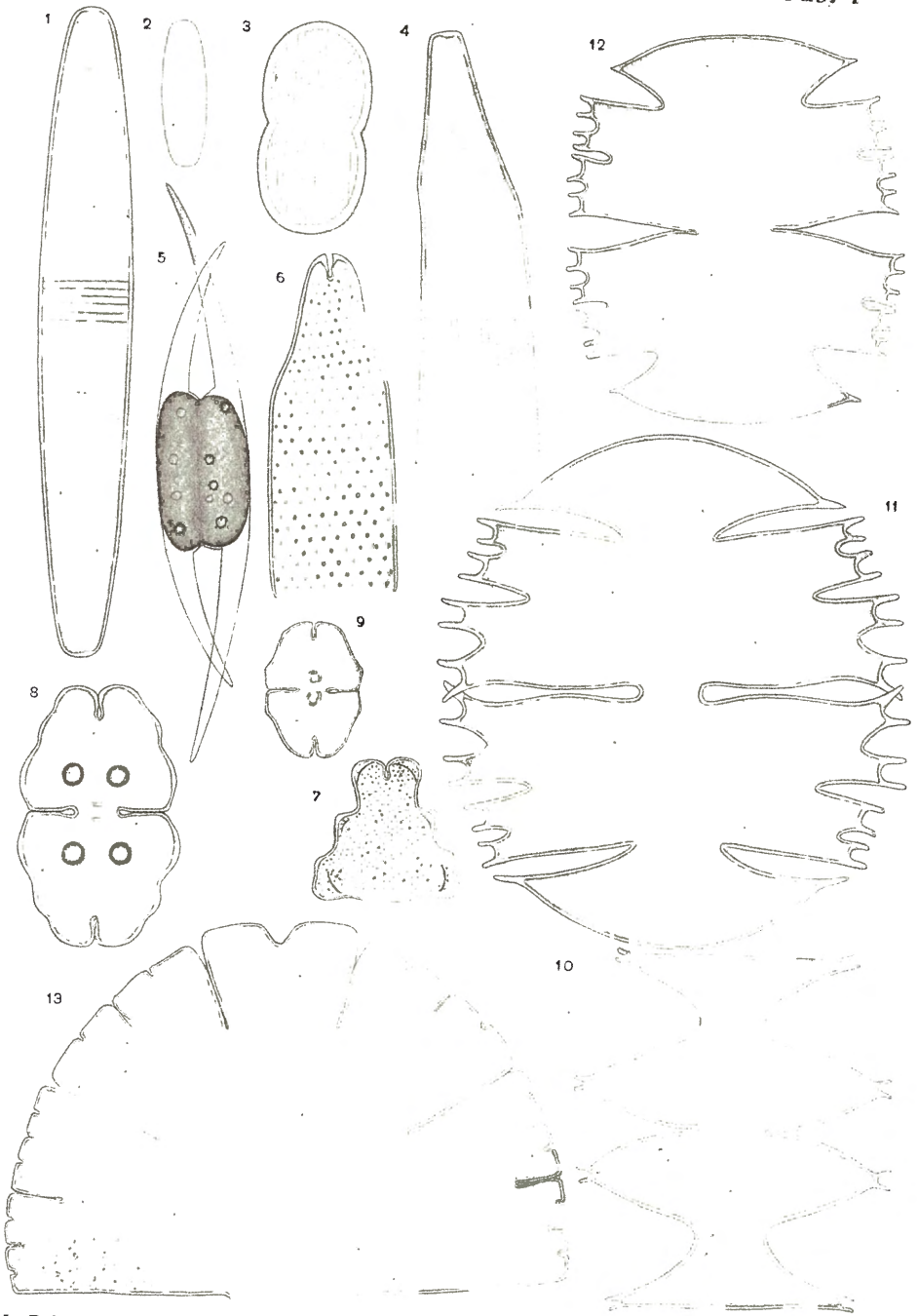
| | Pag. |
|--|------|
| Xanthidium cristatum BRÉB..... | 32 |
| » fasciculatum EHRENB..... | 32 |
| Zygnema leiospermum DE BARY..... | 39 |
| Zygonium ericetorum KÜTZ var. fluitans (KÜTZ.) RABENH..... | 40 |
| » » var. terrestre KIRCHN. | 40 |

Tabula I.

Tab. I.

- Fig. 1. *Penium Libellula* (Focke) Nordst. ^{780/1}.
- » 2. » *Navicula* Bréb. var. *crassum* W. et G. S. West
forma. ^{780/1}.
- » 3. » *phymatosporum* Nordst. var. *pachydermum*
nov. var. ^{780/1}.
- » 4. *Closterium attenuatum* Ehrenb. ^{780/1}.
- » 5. » *acutum* Bréb. ^{780/1}.
- » 6. *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs var. *attenuatus*
W. West. ^{780/1}.
- » 7. *Euastrum affine* Ralfs var. *privum* nov. var. ^{780/1}.
- » 8. » *inermis* (Ralfs) Lund. forma. ^{780/1}.
- » 9. » *elegans* (Bréb.) Kütz. forma. ^{780/1}.
- » 10. *Micrasterias pinnatifida* (Kütz.) Ralfs. ^{780/1}.
- » 11. » *truncata* (Corda) Bréb. ^{780/1}.
- » 12. » » var. *Bahusiensis* Wittr. ^{780/1}.
- » 13. » *denticulata* Bréb. var. *angusto-sinuata* Gay. ^{780/1}.

Tab. I



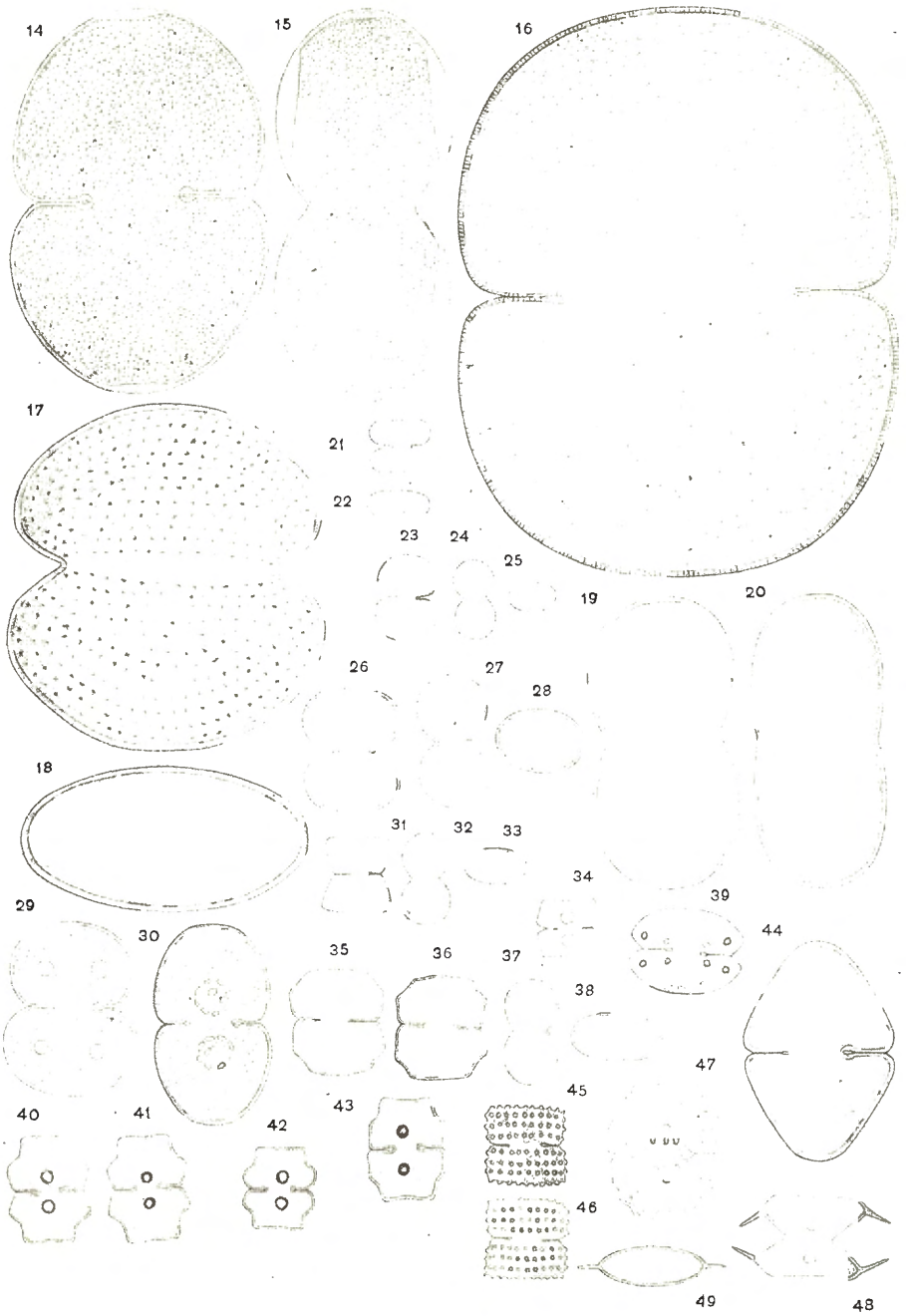
H. Printz ad nat. del.

Tabula II.

Tab. II.

- Fig. 14—15. *Cosmarium pachydermum* LUND. var. *Schmidlei* nov. nom. ^{780/1}.
- » 16. » *pachydermum* var. *majus* nov. var. ^{780/1}.
- » 17—18. » *medioscrobiculatum* W. WEST var. *inflatum* nov. var. ^{780/1}.
- » 19—20. » *Gutwinskii* nov. nom. ^{780/1}.
- » 21—22. » *bioculatum* BRÉB. var. *concauum* nov. var. ^{780/1}.
- » 23—25. » *contractum* KIRCHN. var. *ellipsoideum* (ELFV.) W. et G. S. WEST forma. ^{780/1}.
- » 26—28. » *contractum* KIRCHN.
- » 29. » *subpachydermum* SCHMIDLE. ^{780/1}.
- » 30. » *exornatum* nov. sp. ^{780/1}.
- » 31—33. » *pseudoprotuberans* KIRCHN. var. *trapezoe-dricum* nov. var. ^{780/1}.
- » 34. » *geometricum* W. et G. S. WEST. var. *latum* nov. var. ^{1050/1}.
- » 35—38. » *repandum* NORDST. var. *retusum* nov. var. ^{780/1}.
- » 39. » *tetrachondrum* LUND. var. *Nordstedtii* nov. var. ^{1050/1}.
- » 40—41. » *trilobulatum* REINSCH var. *retusum* GUTW. ^{780/1}.
- » 42. » *trilobulatum* REINSCH var. *depressum* nov. var. ^{780/1}.
- » 43. » *trilobulatum* REINSCH var. *excavatum* EICHL. et GUTW. ^{780/1}.
- » 44. » *granatum* BRÉB. var. *trigonium* nov. var. ^{780/1}.
- » 45—46. » *lepidum* W. WEST. ^{1050/1}.
- » 47. » *sexnotatum* GUTW. var. *tristriatum* (LÜTKEM.) SCHMIDLE. ^{780/1}.
- » 48—49. *Arthrodesmus Incus* (BRÉB.) HASS. var. *Ralfsii* W. et G. S. WEST forma *norvegica* nov. f. ^{780/1}.

Tab. II

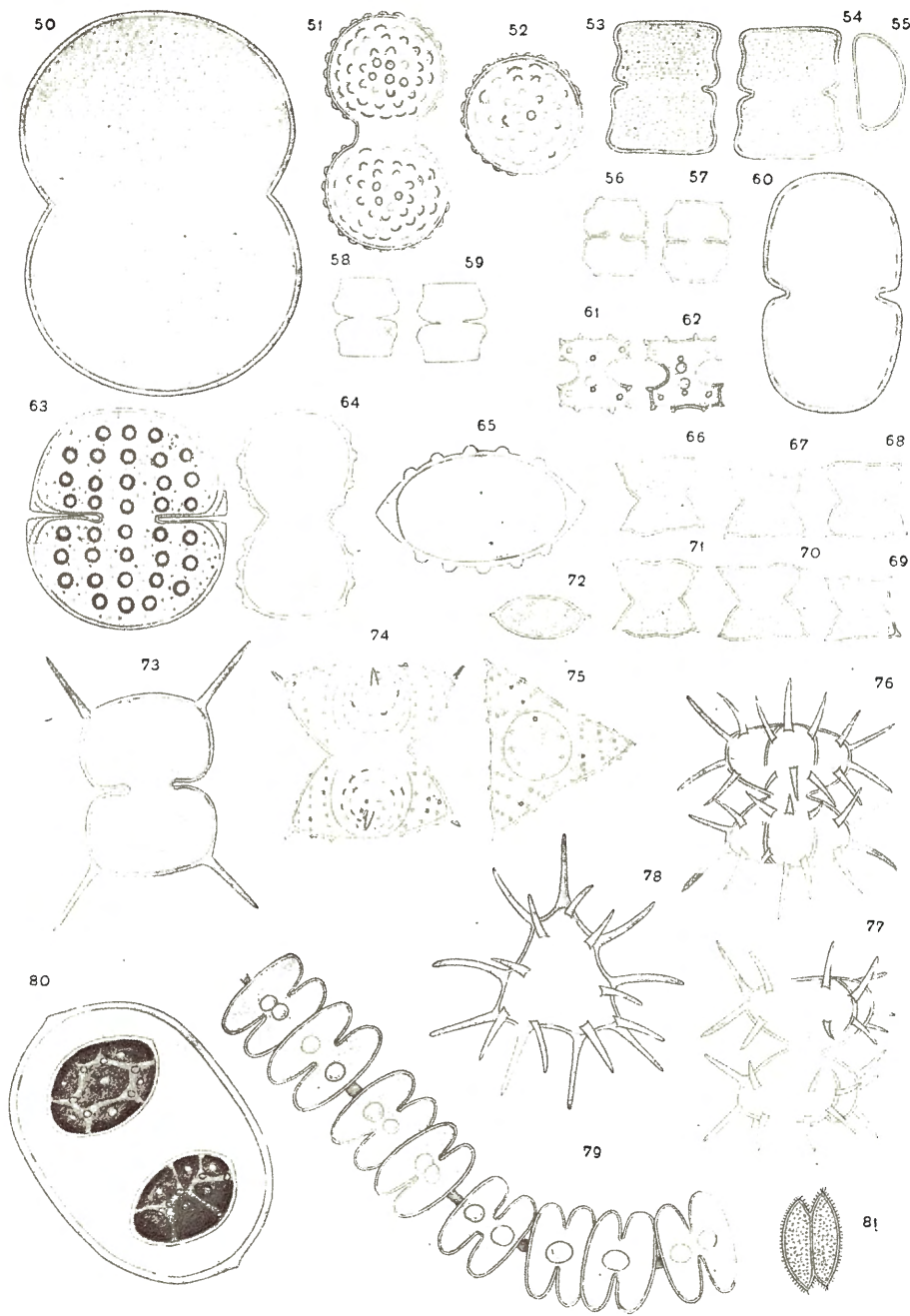


H. Printz ad nat. del.

Tabula III.

Tab. III.

- Fig. 50. *Cosmarium connatum* BRÉB. ^{780/1.}
 » 51—52. » *bisphaericum* nov. sp. ^{780/1.}
 » 53—55. » *obliquum* NORDST. forma *major* NORDST. ^{780/1.}
 » 56—57. » *angulosum* BRÉB. var. *concinnum* (RABENH.) W. et G. S. WEST. ^{780/1.}
 » 58—59. » *quadratum* (GAY) DE TONI forma. ^{780/1.}
 » 60. » *quadratum* RALFS forma *Willei* W. et G. S. WEST. ^{780/1.}
 » 61—62. » *Regnesii* REINSCH var. *montanum* SCHMIDLE. ^{780/1.}
 » 63—65. » *subtaxichondrum* nov. sp. ^{780/1.}
 » 66—72. *Arthrodesmus glaucescens* WITTR. ^{1050/1.}
 » 73. » *Bulnheimii* RACIB. var. *subrotundatus* nov. var. ^{780/1.}
 » 74—75. *Staurastrum lunatum* RALFS. ^{780/1.}
 » 76—78. » *geminatum* NORDST. var. *longispinum* nov. var. ^{780/1.}
 » 79. *Sphaerosma vertebratum* RALFS. ^{780/1.}
 » 80. *Oocystis lacustris* CHODAT. ^{780/1.}
 » 81. *Scenedesmus Hystrix* LAGERH. var. *vitiosus* nov. var. ^{780/1.}



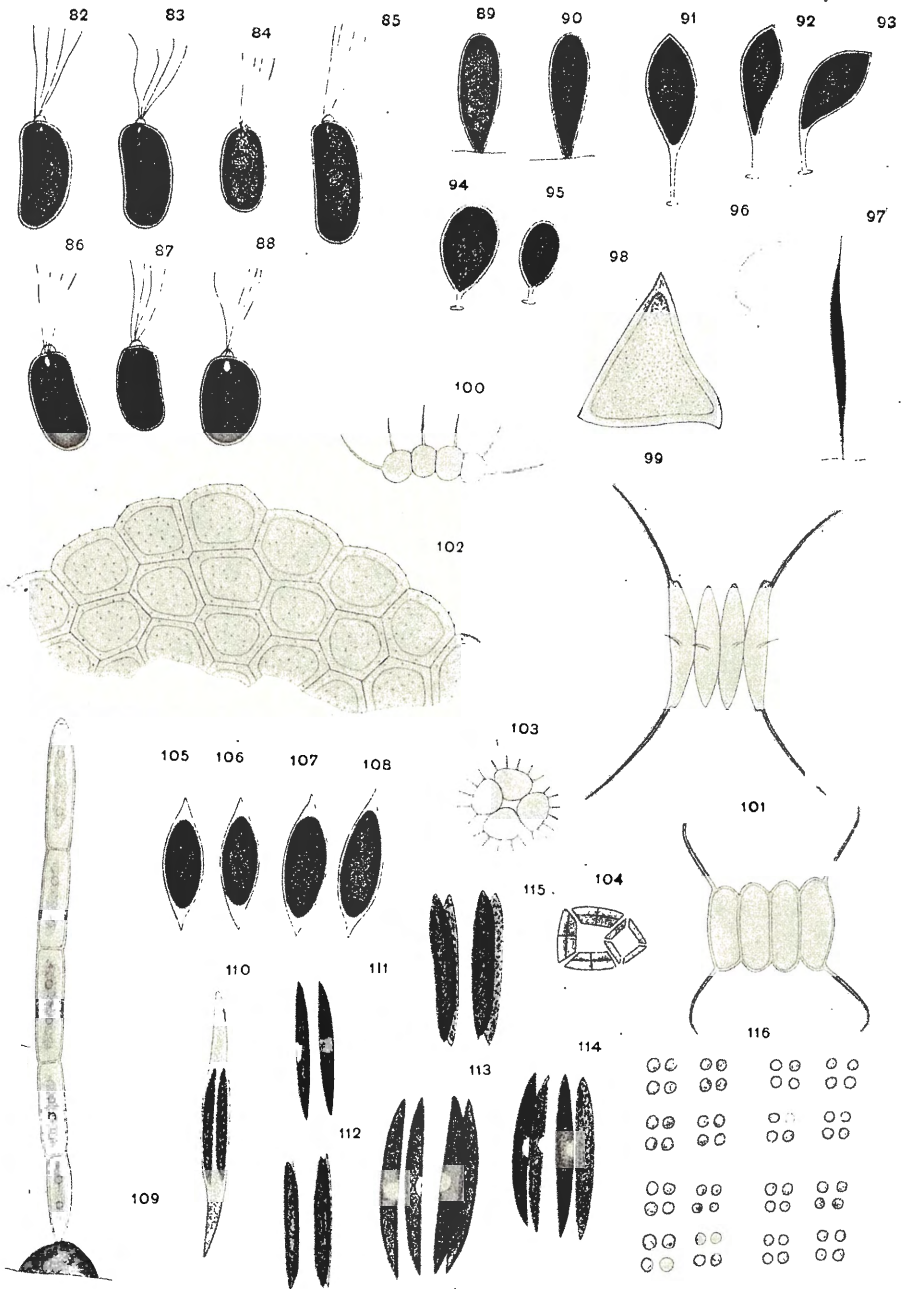


Tabula IV.

Tab. IV.

- Fig. 82—88. *Carteria Phaseolus* nov. sp. ^{780/1}.
» 89—90. *Characium strictum* A. BR. ^{780/1}.
» 91—93. *Characiopsis pyriformis* (A. BR.) BORZI var. *decrescens*
PRINTZ. ^{780/1}.
» 94—95. » *pyriformis* (A. BR.) BORZI var. *sub-*
sessilis LEMMERM. ^{780/1}.
» 96. » *urnigerum* HERM. ^{780/1}.
» 97. *Ankistrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS var. *stipi-*
tatus (CHOD.) LEMMERM. ^{780/1}.
» 98. *Tetraëdron trigonum* (NÄG.) HANSG. var. *punctatum*
(KIRCHN.) LAGERH. ^{780/1}.
» 99—100. *Scenedesmus Opoliensis* RICHTER var. *asymmetrica*
nov. var. ^{780/1}.
» 101. » *quadricauda* (TURP.) BRÉB. var. *spira-*
lis nov. var. ^{780/1}.
» 102. *Pediastrum integrum* NÄG. var. *scutum* RACIB. ^{780/1}.
» 103. *Crucigenia staurogeniaeformis* (SCHRÖD.) WILLE. ^{780/1}.
» 104. » *fenestrata* SCHMIDLE. ^{780/1}.
» 105—108. *Ankistrodesmus tjibodense* (BERNARD). ^{780/1}.
» 109. *Uronema confervicola* LAGERH. ^{780/1}.
» 110—116. *Quadrigula closterioides* (BOHL.) PRINTZ. ^{780/1}.

Tab. IV



H. Printz ad nat. del.

