Zeitschrift: Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 4 (1912)

Heft: 1

Artikel: Die Kieselalgen der Schweiz

Autor: Meister, F.

Kapitel: Unterfamilie Centricae

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-821080

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Unterfamilie Centricae.

I. Coscinodisceae.

Zellen kurz zylindrisch, meistens mit kreisförmigen Querschnitt. Schalen ohne Buckeln, Zitzen und Augen, am Rande bisweilen mit Stacheln oder Nadeln versehen. Zellen einzeln oder in ringförmigen oder fadenförmigen Kolonien lebend. Chromatophoren aus zahlreichen, kleinen Plättchen bestehend.

A. Zellen meist lang-zylindrische Büchschen, zu fadenförmigen Kolonien vereinigt; Gürtelseite mit deutlicher Zeichnung. **1. Melosira Ag.**

B. Zellen kurz-zylindrisch, trommelförmig, meist frei lebend; Gürtelseite ohne Zeichnung:

I. Rand- und Mittelfeld deutlich verschieden gezeichnet; Randfeld regelmässig gestreift . . **2. Cyclotella Ktz.**

II. Ganze Schalenoberfläche gleichmässig gezeichnet, mit radial gestellten Paaren von Punktstreifen; zwischen den Punktreihenpaaren befinden sich glatte Linien. **3. Stephanodiscus Grun.**

1. Melosira Ag.

Die Zellen aller Arten in unserem Gebiet sind zylindrische Büchsen, die zu fadenförmigen Kolonien vereinigt sind; bei vielen Arten erfolgt diese Vereinigung durch einen Kranz von Dornen am Rande der Schalenseiten. Die Gürtelseite erscheint rechteckig und zeigt [in den meisten Fällen] an den Enden einen gestreiften oder punktierten Teil, den wir Mantel nennen [nicht in völliger Übereinstimmung mit O. Müller in Engl. bot. Jahrb., XXXIV, pag. 258]. Die strukturlosen Gürtelbänder verbinden die beiden Schalen der Zellen miteinander. Zwischen dem Mantelrand und dem Gürtelbandrand befindet sich bei den meisten Arten eine Ringfurche um die Schale herum oder eine ins Innere der Zelle vorspringende Verdikkung der Zellwand, die wir Ringleiste nennen.

Die Chromatophoren bestehen aus zahlreichen kleinen Plättchen. Durch rundes Anschwellen einer Zelle bildet sich die Auxospore.

A. Mantelfläche glatt . . . . . **M. varians Ag.**
B. » punktiert oder gestreift.
I. Mantel mit zwei sich kreuzenden Systemen von Schräglinien.
M. arenaria Moore.
II. Mantelfläche mit Punktreihen, die mehr oder weniger in der Richtung der Pervalvarachse laufen.
a. Schalenseite in der Mitte mit 3—5 grossen Perlen.
M. Roeseana Rabh.
b. Schalenseite in der Mitte ohne grössere Perlen
1. Die Streifen der Mantelfläche verlaufen parallel zur Pervalvarachse.
α. Mantelhöhe höchstens halb so gross als der Schalendurchmesser. . . . . **M. distans Ktz.**
β. Mantelhöhe gleich oder grösser als der Schalendurchmesser [Keimfäden aus Auxosporen ausgenommen].
* Mit 8—10 Punktreihen in 10 μ. . **M. granulata Ralfs.**
** » 14—15 » » » . . **M. islandica O. M.**
2. Die Streifen der Mantelfläche verlaufen in steilen Spiralen, deutlich von der Richtung der Pervalvarachse abweichend.
α. Mit 11—13 Streifen in 10 μ; Ringleisten schwach.
M. muzzanensis Meister.
β. Mit 13—15 Streifen in 10 μ; Ringleisten stark.
M. valida Meister.
γ. Mit 16—20 Streifen in 10 μ . . . . . **M. italica Ktz.**

Melosira varians Ag.

Ag. Consp., pag. 64; Ktz. Bac., pag. 54, t. 2 f. X 1—6; W. Sm. Br. Diat. II, pag. 57. t. LI, f. 332; V. H. S. pag. 198, t. 85, f. 10—15; Brun, Diat. d. Alpes, pag. 134, t. I, f. 1; A. S. Atl., t. 182, f. 17—18.

Schalenseiten kreisrund, fast eben, sehr fein punktiert, mit einzelnen eingestreuten gröberen Punkten. Der Durchmesser beträgt 16—35 μ. Der zylindrische Mantel ist glatt oder äusserst fein punktiert. Zwischen den beiden Mantelflächen breitet sich bisweilen ein ziemlich breites Gürtelband aus. Länge der Pervalvarachse 25—50 μ. Tafel I, Fig. 1.

Nicht überall; häufig z. B. im Lago Maggiore!

Melosira arenaria Moore.

Ralfs Ann. XII, t. IX, f. 4; Ktz. Bac., pag. 55, t. 21, f. XXVII; V. H. S., pag. 200, t. 90, f. 1—3; A. S. Atl., t. 179, f. 15—20. *Orthosira arenaria* W. Sm. Br. Diat., II, pag. 59, t. LII, f. 334.

Schalen kurz zylindrisch, Durchmesser 40—90 μ. Schalenseite mit gestreiftem Randfeld, 6 Streifen in 10 μ, und sehr fein punktiertem, kleinem Mittelfeld. Gürtelseite rechteckig, die Pervalvarachse beträgt nur ein Zweitel bis ein Drittel des Schalendurchmessers. Der Mantel erscheint sehr fein gestreift und zwar von zwei sich kreu-

zenden Lagen von schrägen Linien. Das Gürtelband ist beidseitig von einer Reihe starker Punkte begrenzt.

Die starkwandigen Zellen sind zu ziemlich langen Fäden vereinigt. Tafel I, Fig. 2—3.

In der Westschweiz nicht selten (Brun, Wilczek, Maillefer); ebenso in der Südschweiz; in der Ostschweiz habe ich sie einzig auf dem Zugerberg gefunden.

Melosira Roeseana Rabh.

Süsswasserdiat., pag. 13, t. X, Suppl. fig. 5; W. Sm. Br. Diat, II, p. 61, t. LXI, f. 386; V. H. S., pag. 199, t. 89, f. 1—20. A. S. Atl., t. 176, f. 7—14; *Melosira spinosa* Brun. Diat. d. Alpes, pag. 136, t. I, f. 5; *Orthosira spinosa* W. Sm. Br. Diat., II, pag. 61, t. LXI, f. 386.

Schalenseite kreisrund mit radialen Punktreihen, etwa 10 in 10 μ. Die Punktreihen sind ungleich lang, werden aber nach innen nicht feiner [wie V. H. angibt!]. Der Schalendurchmesser beträgt 20—45 μ. Das Mittelfeld ist klein, glatt, mit 3—4 grossen Perlen. Die Gürtelseite zeigt an jeder Zelle zwei tiefe Ringfurchen um die Zellen herum. Die Mantelfläche ist gestreift punktiert, mit etwa 20 Streifen in 10 μ. Die Pervalvarachse misst etwa das Doppelte des Schalendurchmessers. Tafel I, Fig. 4—5.

Selten. Thomasee! Murgseetal! Nach Brun bei St. Moritz und an einigen Standorten ausserhalb der Grenze im Mont-Blanc-Gebiet.

Melosira distans Ktz.

Bac., pag. 54; V. H. S., pag. 199; O. Müller in Englers bot. Jahrbüchern, XXXIV, pag. 271.

Schalenseite kreisrund, punktiert, von 5—15 μ Durchmesser, Gürtelseite rechteckig, mit geraden Enden. Der gestreifte Mantel hat eine Höhe, die höchstens dem halben Schalendurchmesser gleichkommt; die Punktreihen des Mantels verlaufen parallel zur Pervalvarachse.

a. Schalenseiten undeutlich punktiert . . . . . var. *genuina* Grun.
b. » mit groben, sehr deutlichen Punkten besetzt . . . . . var. *nivalis* Grun.

Var. genuina Grun.

V. H. S., pag. 199, t. 86, f. 21—23; A. S. Atl., t. 182, f. 4; O. Müller in Engl. bot. Jahrb., XXXIV, pag. 271; Rabh. Alg. Eur., N° 2202.

Schalenseite mit undeutlichen Poren bedeckt, von 5—14 μ Durchmesser. Mantel gestreift, punktiert. Die Streifen verlaufen parallel zur Pervalvarachse, 14—15 in 10 μ. Höhe des Mantels 4—6 μ. Die Poren der Schalenseite sind weit weniger deutlich als die des Mantels.

Diese typisch im Polierschiefer von Bilin vorkommende Form wurde von mir in der Schweiz nicht beobachtet.

Var. nivalis Grun.

V. H. S., t. LXXXVI, f. 25—27; Brun, Diat. d. Alpes, pag. 135, t. I, f. 4; O. Müller in Engl. bot. Jahrb., XXXIV, pag. 272; *Coscinodiscus minor* W. Sm. Br. Diat., II, t. 53, f. 336; *Melosira nivalis* A. S. Atl., t. 182, f. 3.

Schalenseite kreisrund, eben, von 7—15 μ Durchmesser, mit groben, zerstreuten Punkten bedeckt. Gürtelseite rechteckig, Länge der Pervalvarachse 6—10 μ. Der Mantel, dessen Höhe nur 2 μ beträgt, ist gestreift punktiert, mit 13—14 Punktstreifen in 10 μ; die Punktstreifen verlaufen parallel zur Pervalvarachse. Die Punkte des Mantels sind viel kleiner als die Poren der Schalenseite. Die Ringfurchen zu beiden Seiten des Gürtelbandes sind nur ganz flach, 5 bis 16 Zellen sind zu einem geraden Faden verwachsen. Taf. I, Fig. 6.

Genfersee (Brun)! Hochgantsee! Lago della Crocetta, Bernina! Nach Brun nicht selten in den Alpen.

Melosira granulata Ralfs.

Pritch., pag. 820; Rabh. Fl. Alg., pag. 43; V. H. S., pag. 200, t. 87, f. 10, 11, 12, 16, 17; Brun, Diat. d. Alpes, pag. 137, t. IX, f. 25; O. Müller in Engl. bot. Jahrb., XXXIV, pag. 267.

Schalen kreisrund, von 8—20 μ Durchmesser, mit zerstreuten Poren bedeckt. Gürtelseite ein Rechteck mit schwach gerundeten Ecken. Mantelhöhe 16—18 μ. Mantel mit 8—9 Reihen grober Poren in 10 μ. Die Punktreihen stehen nahezu parallel mit der Pervalvarachse. Neben dem Gürtelband befindet sich jederseits eine schwache Ringleiste. Tafel I, Fig. 7.

Nach Brun in den höheren Alpen, z. B. Ferpècle, Grimsel, Furka.

Melosira islandica var. helvetica O. M.

Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XLIII, pag. 67, t. I, f. 8—11.

Schalenseite kreisrund, von 4 bis 21 μ Durchmesser, mit zahlreichen, kleinen Punkten bedeckt. Gürtelseite ein Rechteck mit einer Pervalvarachse von 20—36 μ; die Enden der Zellen sind geradlinig, dicht aneinander schliessend. Der Mantel ist 6—14 μ hoch, mit 14 — 15 Punktreihen in 10 μ. Die Punktreihen verlaufen parallel zur Pervalvarachse. Neben dem Gürtelband jederseits eine flache Ringfurche. Tafel I, Fig. 8—9.

Seit Januar 1905 pelagisch und limnetisch im Zürichsee (Prof. Schröter)! Zugersee!

Melosira muzzanensis Meister.

Schalenseite kreisrund, eben, 12—14 μ im Durchmesser, glatt, nur am äussersten Rande kurz gestreift. Gürtelseite breit rechteckig; Länge der Pervalvarachse 15—24 μ. Die Enden der Zellen sind an den Ecken abgerundet; zwischen den einzelnen Zellen finden sich sehr kurze, kaum bemerkbare Zähnchen.

Der Mantel hat eine Höhe von 6—8 μ; auf demselben verlaufen in steilen Spiralen 11—13 Punktreihen in 10 μ. Die Punkte stehen in der Reihe eng, etwa 20 in 10 μ. Das Gürtelband ist immer schmal und die Ringfurchen auf beiden Seiten desselben sind schwach ausgeprägt. Die Zellen sind zu langen, geraden Fäden vereinigt. Tafel I, Fig. 10.

Sehr zahlreich im Lago di Muzzano!

Die geringe Höhe des Mantels im Verhältnis zu dessen Breite gibt der Form das Aussehen einer *M. distans*. Wegen der sehr schwach ausgeprägten Ringleiste habe ich sie jedoch nicht zu dieser Art gezogen. Von *M. lirata Grun.* und *M. punctata O. M.* unterscheidet sie sich durch geringere Mantelhöhe und die im Verhältnis zur Entfernung der Streifen sehr eng stehenden Punkte.

Melosira valida (Grun.) Meister.

M. crenulata var. valida Grun. in V. H. S., t. 88, f. 8.

Schalenseite kreisrund, konvex, mit groben, zerstreuten Punkten bedeckt, von 14—20 μ Durchmesser. Gürtelseite rechteckig, mit stark abgerundeten Enden; Länge der Pervalvarachse 18—26 μ. Mantel an dem kuppenförmigen Ende mit einer Rosette von sehr starken Streifen (Dornen); im übrigen Teil mit spiralig aufsteigenden Punktstreifen, 13—14 in 10 μ, bedeckt. Ringleisten neben dem Gürtelband sehr stark. Die Mantelhöhe beträgt 6—11 μ. Zellen zu langen, geraden Fäden vereinigt. Tafel I, Fig. 11.

In den Seen beim Gotthardhospiz!

Melosira italica Ktz.

Bac., pag. 55, t. 2, f. VI; A. S. Atl., t. 181, f. 5; O. Müller, Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XLIII, pag. 70, t. II, f. 1—6; *Melos. orichalcea* Mert. in Brun., Diat. d. Alpes, pag. 137; *Melos. crenulata var. italica* Grun. in V. H. S., t. 88, f. 7; *Orthosira orichalcea* W. Sm., Br. Diat., II, pag. 61, t. LIII, f. 337.

Schalenseite kreisförmig, von 6—20 μ Durchmesser, schwach und undeutlich punktiert. Gürtelseite rechteckig, Mantelhöhe 6—20 μ, Pervalvarachse 18—45 μ. Die Mantelfläche ist mit spiralig aufsteigenden, zarten Punktstreifen gezeichnet und zwar gehen meist 18—20 Streifen auf 10 μ. Zu beiden Seiten des Gürtelbandes befindet sich eine wenig tiefe Ringfurche. Die einzelnen Zellen sind durch kurze, wenig auffällige Zähnchen zu langen Fäden verbunden. Tafel I, Fig. 12.

Häufig in allen Seen; im Plankton bisweilen dominierend auftretend unter Verdrängung aller andern Algen, so im Auseeli Okt. 1902! im Greifensee Dez. 1909 bis Febr. 1910 (Guyer); eine etwas weitergestreifte, gedrungene Form mit 16—18 Streifen in 10 μ im Egelsee bei Wolfhausen! Tafel I, Fig. 12.

Zum Typus der *M. italica* stehen in sehr naher Beziehung:

Var. tenuissima O. M.

Engl. bot. Jahrb., XXXIV, pag. 265; Jahrb. f. wissensch. Botanik, pag. 71, t. XII, f. 2; *Melos. tenuissima* Grun. in V. H. S., t. 88, f. 11.

Schalendurchmesser nur 3—5 μ; Mantelhöhe 6—15 μ; Länge der Pervalvarachse 16—35 μ; im übrigen wie *M. italica*. Tafel I, Fig. 13.

Selten im Plankton des Zürichsees! ebenso im Pfäffikersee!

Var. crenulata Ktz.

Bac., pag. 55, t. 2, f. 8; O. Müller, Jahrb. f. wissensch. Bot., XLIII, pag. 70; *Melos. crenulata* Grun. in V. H. S., t. 88, f. 4—5; A. S. Atl., t. 181, f. 53—54; O. Müller in Engl. bot. Jahrb., XXXIV, pag. 263; *M. orichalcea var. crenulata* Brun, Diat. d. Alpes, t. I, f. 9h.

Die einzelnen Zellen des Fadens sind durch starke, auffällige Zähnchen miteinander verbunden und zwar so, dass die Schalenseiten der beiden Zellen sich nicht berühren.

Nach Brun bei Engelberg.

2. Cyclotella Ktz.

Zellen kurz zylindrisch, trommelförmig, meist frei lebend. Schalenseite kreisförmig, sehr selten elliptisch, mit gestreiftem Randfeld und glattem oder punktiertem Mittelfeld. Sowohl im Randfeld wie im Mittelfeld lassen sich bei einzelnen Arten noch verschiedene konzentrische Zonen unterscheiden. Die Gürtelseite erscheint rechteckig, mit geraden, wellig gebogenen, konvexen oder konkaven Seitenrändern.

Die Chromatophoren bestehen aus zahlreichen, kleinen Plättchen. Die Auxosporen entwickeln sich aus einer einzigen Mutterzelle. Die meisten Arten leben pelagisch im Plankton unserer Seen.

A. Mehrere Zellen sind zu einer meist fadenförmigen Kolonie verbunden.
   I. Die einzelnen Zellen berühren sich mit den Schalenflächen. **C. melosiroides Lemm.**
   II. Die einzelnen Zellen der fadenförmigen Kolonie sind durch kleine Zwischenräume voneinander getrennt; eine Kolonie zählt 50—200 Zellen . . . . . **C. Bachmannii Meister.**
   III. Die einzelnen Zellen sind weit voneinander getrennt; ihr Abstand ist mehrmals so gross als die Länge der Pervalvarachse einer Zelle.
      a. Zellen in geraden Fäden, durch einen Gallertzylinder zusammengehalten. . . . . **C. Schröteri Lemm.**
      b. Zellen in spiraligen oder ringförmigen Kolonien, durch feine, unverkieselte Nadeln zusammengehalten . . . **C. socialis Schütt.**

B. Zellen einzeln lebend.
   I. Schalenseite kreisrund.
      a. Randfeld mit einzelnen verstärkten Streifen.
         1. Ohne Glanzperlen in der Streifung der inneren Zone des Randfeldes. Diese enthält 17—20 Streifen in 10 μ. **C. comta Ktz.**

2. Mit 3—5 deutlichen Glanzperlen in der Streifung der inneren Zone des Randfeldes. Diese enthält 10—16 Streifen in 10 μ.
   α. Schalenseite eben; Mittelfeld und inneres Randfeld nicht scharf abgegrenzt . . . . . **C. bodanica Eul.**
   β. Schalenseite mit starker Profilierung; Mittelfeld und Randfeld scharf abgegrenzt . . . . . **C. lemanensis Lemm.**

b. Randfeld ohne verstärkte Streifen.

1. Mittelfeld glatt oder mit einzelnen zerstreuten Punkten.
   α. Zwischen den Streifen des Randfeldes sind keine lichtglänzenden Punkte.
      * Randfeld mit 14—15 Streifen in 10 μ. **C. Kützingiana Thw.**
      ** » » 8—12 » » » **C. Meneghiniana Ktz.**
   β. Zwischen den Streifen des Randfeldes liegt ein Kranz von lichtglänzenden Punkten . . . . . **C. operculata Ktz.**
2. Mittelfeld mit einem Strahlenkranz von 16 Streifen. **C. stelligera Cl. et Grun.**
3. Mittelfeld mit einer rosettenförmigen Zeichnung. **C. comensis Grun.**

II. Schalenseite elliptisch . . . . . **C. ovalis Fricke.**

Cyclotella melosiroides Lemm.

Ber. d. deutsch. bot. Gesellschaft, Bd. XVIII (1900), pag. 29; *C. comta var. melosiroides* Schröt. et Kirchn., Veget. d. Bodensees in D. Bodensee-Forsch., Absch. IX (1896), pag. 96.

Schalen kreisrund, von 7—14 μ Durchmesser, am Rande fein gestreift, etwa 22—24 Streifen in 10 μ. Mittelfeld fein, zerstreut punktiert. Gürtelseite breit rechteckig, Länge der Pervalvarachse 3—5 μ. Zellen zu 4—12 in Fäden; im Greifensee meist 7 in einer Kolonie, im Luganersee häufig nur 2. Tafel I, Fig. 14.

Im Plankton der meisten Seen.

Var. catenata Keissler.

Beitrag zur Kenntnis d. Zellersees im Archiv f. Hydriobiol. u. Planktonkunde, Bd. V (1910), p. 342; *Mel. catenata* J. Brun, Diat. lac., f. 11—12.

Die Form des Genfersees zeigt in geringfügiger Weise ein abweichendes Verhalten, indem die einzelnen Zellen auf der Gürtelseite an den Enden etwas weniger deutlich getrennt sind als bei der Stammform. Untersucht man die Ketten mit einem Trockensystem, so glaubt man bei der Stammform die Umrisse der Gürtelseitenenden rundlich zu sehen, bei der Form des Genfersees jedoch erscheinen die Enden deutlich gestutzt. Bei der Untersuchung mit Immersion sieht man bei beiden Formen gestutzte Enden. Die Ausscheidung der Form des Genfersees erscheint mir deshalb systematisch kaum gerechtfertigt. Grössenunterscheide sind nicht vorhanden, ebensowenig vermochte ich einen Unterschied in der Schalenstruktur festzustellen. Nach Brun lösen sich im Herbst die Ketten der Form

des Genfersees in einzelne Zellen auf, was anderwärts meines Wissens noch nirgends festgestellt werden konnte. Tafel I, Fig. 15.

Lac Léman.

Cyclotella Bachmannii Meister.

Schalen kreisrund, von 6—8 μ Durchmesser; Struktur der Schalen undeutlich. Gürtelseite rechteckig, Ränder oft etwas wellig; Länge der Pervalvarachse 3—4 μ. Die Zellen bilden lockere Fäden und diese Fäden sind zu Knäueln von 50—200 Zellen vereinigt. Zwischen den einzelnen Zellen eines Fadens ist der Zwischenraum gewöhnlich nicht so breit wie die Pervalvarachse einer Zelle. Tafel II, Fig. 1.

Zugersee (Bachmann, Brutschy)!

Cyclotella Schröteri Lemm.

Berichte d. d. bot. Ges., Bd. XVIII (1900), pag. 30; *Cycl. comta var. quadrijuncta* Schröter, Schwebeflora, pag. 33, Fig. 58; *C. planctonica* Brunnth. in Oestr. bot. Zeitsch., Bd. LI (1901), pag. 79, f. 1—2.

Schalen kreisrund, von 15—39 μ Durchmesser. Randfeld eng gestreift mit einzelnen schwach verstärkten Streifen. Mittelfeld fein punktiert. Vier, seltener fünf oder sechs Zellen sind durch einen geraden Gallertzylinder miteinander verbunden. Der Abstand der einzelnen Zellen beträgt, von Mitte zu Mitte gemessen, 20—45 μ. Tafel II, Fig. 2.

Im Plankton der meisten Seen, aber sehr verzeinzelt.

Cyclotella socialis Schütt.

Ber. d. d. bot. Ges., 1899, pag. 220; Pringsh. Jahrb. f. wissenschaftl. Bot., 1899, t. VII, f. 23—25; t. VIII, f. 37 und 40.

Schalen kreisrund, eben; Gürtelansicht rechteckig. Durchmesser der Schalen 11—24 μ. Randfeld fein gestreift, 18—20 Streifen in 10 μ. Mittelfeld mit radial gestellten Punktreihen.

5 bis 20 Zellen sind zu einer ringförmigen, schraubenförmigen oder rundlichen Kolonie durch unverkieselte, feine Nadeln vereinigt; alle Nadeln sind nach dem Inneren der Kolonie gerichtet. Tafel II, Fig. 3.

Im Plankton der meisten Seen.

Cyclotella comta Ktz.

Ktz. Sp. Alg., pag, 20; V. H. S., pag. 214.

Schalen kreisrund, eben oder nahezu eben. Das gestreifte Randfeld zerfällt in drei Zonen. Die äusserste ist sehr schmal, 1—2 μ breit und enthält etwa 20 Streifen in 10 μ. Die mittlere Randzone hat eine Breite von 2—4 μ und zeigt in 10 μ etwa 6—7 verstärkte

Streifen; in den lichten Räumen zwischen den verstärkten Streifen sieht man einen bis drei ganz schwache Streifen als Fortsetzung der Streifen der inneren Randzone. Letztere zeigt 17—18 Streifen in 10 μ. Bisweilen sieht man 3 bis 4 lichte Makeln in der inneren Randzone angedeutet, wie bei *C. bodanica* und *lemanensis*. Das Mittelfeld enthält radiale Punktreihen.

a. Mittelfeld gleichmässig mit radialen Punktreihen bedeckt.
1. Die Punktreihen sind deutlich weiter gestellt als die Streifen der inneren Randzone. Var. *radiosa* Grun.
2. Die Punktreihen sind nicht weiter entfernt als die Randstreifen. Var. *tenuis* Fricke.

b. Das Mittelfeld besteht aus drei Zonen; die innere und äussere enthält grobe, zerstreut liegende Punkte, die mittlere zeigt radiale Punktreihen. Var. *lucida* Meister

Var. radiosa Grun.

V. H. S., pag. 214, t. 92, f. 23; t. 93, f. 1—9; *C. comta*, V. H. S., t. 92, f. 16—22; A. S. Atl., t. 224, f. 1—4; *C. comta var. affinis* Grun. in V. H. S., t. 93, f. 11—13; *C. comta var. arverna* M. Perag. et J. Brun in Diat. d'Auvergne, pag. 191, t. V, f. 16.

Durchmesser der Schalenseite 15—30 μ. Das Mittelfeld ist gleichmässig mit groben, radialen Punktreihen besetzt. Tafel II, Fig. 4.

In Seen verbreitet.

Var. tenuis Fricke.

A. S. Atl., t. 224, f. 26—28.

Schalendurchmesser 24—56 μ, Oberfläche eben. Das Mittelfeld ist fein punktiert-gestreift und zwar hat es am Rande des Mittelfeldes gleichviele Punktreihen wie in der inneren Zone des Randfeldes sich Streifen befinden. Tafel II, Fig. 5.

Häufig im Luganer- und Langensee! seltener im Neuenburgersee! Blausee, Kandersteg! Zugersee! Hüttensee!

Var. lucida Meister.

C. comta Fr. Fricke in A. S. Atl., t. 224, f. 17—18; 20—21.

Schalen kreisrund, ihr Durchmesser 24—50 μ. Die innerste Zone des Mittelfeldes enthält im lichten Hofe einige grobe Punkte; die mittlere Zone des Mittelfeldes zeigt radiale Streifen aus ziemlich einen Punkten und die äussere Zone des Mittelfeldes weist einzelne zerstreute, grobe Punkte in glattem, hellem Felde auf. Tafel II, Fig. 6.

Walensee! Seltener im obern Teil des Zürichsees!

Diese Form steht *C. comta var. affinis Grun.* in V. H. S., t. 93, f. 11—13 nahe, anderseits leitet sie über zu *C. bodanica*, kann aber weder mit der einen noch der andern vereinigt werden.

Cyclotella bodanica Eul.

Eul. in Grun. Kasp. pag. 29; V. H. S., t. 93, f. 10; A. S. Atl., t. 224, f. 29.

Schalenseite meist kreisrund, nahezu eben, 20—65 μ im Durchmesser. Auf der Schalenoberfläche können wir drei Randfelder und ein grosses Mittelfeld unterscheiden. Das äusserste Randfeld ist etwa 2—4 μ breit und enthält etwa 13 Streifen in 10 μ. Das mittlere Randfeld enthält 4 ½ sehr starke, kurze Streifen in 10 μ; zwischen diesen starken Streifen liegen rundliche Beulen, die bei passender Tubusstellung hell leuchten. Das innere Randfeld enthält 9 starke Streifen in 10 μ. Am inneren Rande dieses inneren Randfeldes stehen in gleichmässigen Abständen 3, 4 oder 5 helle Beulen, die dadurch entstehen, dass dort die Streifung fehlt. Das Mittelfeld enthält als Fortsetzung der Streifen des inneren Randfeldes radiale, punktierte Linien. Im Inneren dieses Mittelfeldes hebt sich meist ein kleineres Feld ab infolge eines kleinen Niveau-Unterschiedes, weshalb als Begrenzung dieses innersten Feldes eine schmale, glatte Linie sichtbar wird. Die Gürtelseite ist rechteckig, gegen die Enden etwas verschmälert. Eine Profilierung der Schalenoberfläche ist nicht bemerkbar. Tafel II, Fig. 7—8.

Ziemlich häufig im Plankton des Bodensees.

Cyclotella lemanensis Lemm.

Ber. d. d. bot. Ges. 1900, pag. 29; *C. comta var. lemanensis*, O. M. in Chodat, Etudes de biol. lac., Herbier Boissier, t. VI, pag. 186; *C. comta var. bodanica fa. lemanica* O. M. in Schröter, Phytopl.

Schalen meistens kreisrund, hie und da «etwas viereckig», 28—70 μ im Durchmesser. Wie bei *C. bodanica* kann man drei Randfelder und ein Mittelfeld unterscheiden. Das äusserste, sehr schmale und nur bei grossen Formen deutliche Randfeld enthält etwa 16 Streifen in 10 μ. Das mittlere Randfeld enthält 6 starke Streifen in 10 μ, die je nach Tubusstellung einfach oder doppelt erscheinen. Zwischen diesen starken Streifen befinden sich licht glänzende Felder. Das innere Randfeld enthält 12 Streifen in 10 μ. Am inneren Rande desselben zeigen sich 3 bis 5 leuchtende Flecken mit starkem, rundem Punkt in der Mitte. Das Mittelfeld ist zart punktiert-gestreift; seine Mitte hebt sich durch eine glatte Linie ab. Inneres Randfeld und Mittelfeld sind durch eine starke Linie voneinander abgegrenzt.

Die Schalenseiten sind niemals eben, sondern immer stark profiliert, was auf der Gürtelseite deutlich zu sehen ist. Entweder sind beide Schalenseiten konvex, in welchem Falle die Gürtelseite nahezu so breit ist wie der Schalendurchmesser, oder beide Schalenseiten sind konkav, oder endlich ist die eine Schalenseite konvex, die andere konkav. Tafel III, Fig. 1—4.

Häufig im Plankton des Vierwaldstättersees! Genfersee! Neuenburgersee! Zugersee! Auseeli bei Horgen! Zürichsee! Walensee! Zermatt (Brun)!

Cyclotella Kützingiana Thw.

Ann. and Mag. of nat. Hist., 1848, p. 169, t. 11 D, f. 1; Rabh. Fl. Eur. Alg. pag. 32; V. H. S., pag. 214, t. 94, f. 1, 4—6; Friedr. Fricke in A. S. Atl., t. 222, f. 1—7; 13; 14.

Schalen kreisrund mit 20—32 μ Durchmesser. Randfeld ziemlich breit, mit 13—15 Streifen in 10 μ. Mittelfeld glatt. Tafel II, Fig. 9.

Ziemlich häufig.

Var. planetophora Fricke.

A. S. Atl., t. 222, f. 9—12.

Schalen kreisrund von 12—20 μ Durchmesser. Randfeld der Schalenseite mit 15—18 ungleich langen Streifen in 10 μ; Mittelfeld glatt mit 1—8 starken Punkten, neben denen sich meistens auch noch einzelne schwächere Punkte befinden. Tafel II, Fig. 10.

Genfersee!

Cyclotella Meneghiniana Ktz.

Ktz. Bac., pag. 50, t. 30, f. 68; Rabh. Fl. Eur. Alg., p 33; V. H. S., pag. 214, t. XCIV, f. 11—13; A. S. Atl., t. 222, f. 25—31. *Cycl. Kützingiana* W. Sm. Br. Diat. I, pag. 27, t. V, f. 27.

Schalen kreisrund, ihr Durchmesser 10—20 μ. Das Randfeld ist stark gestreift, mit 8—10 Streifen in 10 μ; das Mittelfeld ist glatt. Am Schalenrand befinden sich kleine Stacheln, die nicht immer sichtbar sind. Tafel III, Fig. 5.

Nach Brun im Genfersee.

Die Standortsangaben für *C. Menegh.* erweisen sich häufig als unrichtig, indem gewisse Formen von *C. Kützingiana, Steph. astraea* etc. als *C. Meneghiniana* ausgegeben werden!

Cyclotella operculata Ktz.

Ktz. Bac., pag. 50, t. 1, fig. I, 9—10, 13—14; V. H. S., pag. 214, t. 93, f. 22—28; A. S. Atl., t. 222, f. 42—47; W. Sm. Br. Diat. I, pag. 28, t. V, f. 48.

Schalen kreisrund, 10—20 μ im Durchmesser. Randfeld fein gestreift mit 16—18 Streifen in 10 μ. Zwischen den Streifen befinden sich in 10 μ etwa 6—7 runde, stark lichtbrechende Glanzbeulen, die bei Tieferstellung des Tubus als schwarze Punkte erscheinen. Das Mittelfeld ist glatt oder nach Grunow in V. H, zerstreut punktiert. Tafel III, Fig. 6.

Selten in Seen, z. B. Luganersee! Davosersee!

Cyclotella stelligera Cl. et Grun.

V. H. S., t. 94, f. 22—27; A. S. Atl., t 222, f. 48—49.

Schalen kreisrund mit einem Durchmesser von 12—30 μ. Randfeld schmal, mit 9—10 kräftigen Streifen in 10 μ. Mittelfeld glatt, mit einem Strahlenkranz von 16 sehr kräftigen Streifen um das glatte Zentrum. Tafel III, Fig. 7.

Nach Kirchner im Bodensee.

Cyclotella comesis Grun.

V. H. S., t. 93, f. 16—17; A. S. Atl., t. 224, f. 33—35.

Schalen kreisrund von 9 bis 15 μ Durchmesser. Randfeld sehr schmal, mit 18—20 Streifen in 10 μ. Mittelfeld mit 7-teiliger, rosettenförmiger, verschwommener Zeichnung [Fig. 9]; bei Höherstellung des Tubus mit 7—9 schwarzen Punkten und einzelnen, kleineren, hellen Flecken [Fig. 8]. Tafel III, Fig. 8—9.

Sehr häufig im Luganer- und Langensee! zieml. häufig im Genfersee (Brun)! vereinzelt auch im Zürichsee! Egelsee Wolfhausen! Thunersee!

Var. alpestris Meister.

Schalendurchmesser 3—8 μ, Zeichnung wie bei *C. comensis*, aber viel zarter, weniger deutlich. Die Zellen sind meistens in grosser Zahl in unregelmässiger Anordnung beisammen und werden vielleicht durch Gallerte zusammengehalten. Selten sieht man 2 oder mehr Zellen fadenförmig aneinander gereiht, einen Übergang zu *C. Bachmannii* andeutend.

Lago della Crocetta, Bernina!

Cyclotella ovalis Fr. Fricke.

A. S. Atl., t. 266, f. 16—17.

Schalen elliptisch, hie und da mit bauchiger Anschwellung in der Mitte, 30—60 μ lang, 10—20 μ breit. Randfeld fein gestreift, etwa 24 Streifen in 10 μ; einzelne Randstreifen, etwa je der achte, sind im äusseren Teile schwach verstärkt. Das Mittelfeld zeigt zerstreute lichte Punkte als kleine helle Kreise; bei veränderter Tubusstellung erscheinen dieselben als schwarze, kleinere Punkte. Diese Punkte zeigen auch etwa radiale Anordnung. Tafel III, Fig. 10—11.

Sehr selten: Blausee, Kandergrund!

3. Stephanodiscus Grun.

Schalen kreisrund, Oberfläche eben oder schwach wellig. Die Streifung besteht im Randfeld aus Doppelreihen von Punkten; zwischen diesen Doppelreihen befinden sich glatte, radiale Streifen. Die Doppel-

reihen setzen sich als einfache Punktreihen ins Mittelfeld fort. Am Schalenrand befindet sich ein Kranz von schräg stehenden, ziemlich kräftigen Stacheln.

A. Durchmesser über 20 μ; 3—4 Stacheln in 10 μ . . **St. astraea Grun.**
B. » unter 15 μ; 6—10 » » » . **St. Hantzschii Grun**

Stephanodiscus astraea Grun.

Cl. et Grun. Arkt. Diat., pag. 114; V. H. S., t. XCV, f. 5; A. S. Atl., t. 226. f. 1—5; 18—20, t. 226, f. 18—19; *St. astraea var. spinulosa* Grun. in V. H. S., t. XCV, f. 6; A. S. Atl., t. 226, f. 6—15; *St. astraea var. minutula* Grunα. in V. H. S., t. XCV, f. 7—8; A. S. Atl., t. 16—18; *Cyclo tella Rotul* Ktz., pag. 50, t. 2, f. IV.

Schalen-Durchmesser 25—60 μ; im Randfeld stehen in 10 μ 7—10 Doppelreihen von Punkten, die sich als einfache Punktreihen ins Mittelfeld verlängern. Am Rande stehen je in 10 μ 3 kräftige Stacheln, die aber auch fehlen können. Solche kleinere Formen ohne Stacheln wurden vielfach mit *Cyclotella Meneghiniana* verwechselt! Die Schalenoberfläche ist meistens nahezu eben. Tafel III, Fig. 12.

In allen Seen; häufig z. B. im Bielersee!

Stephanodiscus Hantzschii Grun.

Cl. et Grun. Arkt. Diat., pag. 115, t. VII, f. 131; *St. Hantzschii var. pusilla* l. c., t. VII, f. 132; A. S. Atl., t. 225, f. 23—29; *Steph. Hantzschianus* Grun in V. H. S., t. XCV, f. 10.

Durchmesser der Schalen 5—20 μ; Schalenrand mit 8—9 Stacheln in 10 μ bei den grösseren Exemplaren. Streifung (auch nach Grunow!) kaum sichtbar; die Stacheln sind jedoch immer deutlich, namentlich auf der rechteckigen Gürtelbandansicht. Tafel III, Fig. 13—14.

Im Plankton der Seen, gelegentlich in grosser Zahl; Lac Léman, Morges, III. 1902 (Brun); Zürichsee, Horgen, II. 03! Zürichsee, IV. 1910 (Prof. Schröter).

Grunow scheidet vom Typus mit 9—17 μ Durchmesser und 6—9 Randstacheln in 10 μ die Varietät *pusilla* aus mit 6—9 μ Durchmesser und ungefähr 10 Randstacheln in 10 μ. Die schweizerischen Befunde lassen diese Ausscheidung nicht gerechtfertigt erscheinen, da die beiden Formen nirgends örtlich getrennt vorkommen.

II. Eupodisceae.

Schalen kreisrund bis oval, mit glattem Mittelfeld. Randfeld mit einer oder mehreren augenartigen Öffnungen.

4. Actinocyclus Ehrh.

Schalenrand mit radialen Punktstreifen und einem Auge.

Actinocyclus helveticus J. Brun.

Diat. lacustres, f. 13—15; *Cyclotella comta var. radiosa* in Cleve et Möller Diatoms Nr. 174.

Schalen kreisrund, von 13—15 μ Durchmesser. Randfeld mit etwa 8 starken und 24—28 sehr feinen Streifen in 10 μ. Am inneren Rande des Randfeldes findet sich ein Auge. Das Mittelfeld zeigt feine radiale Streifung. Tafel III, Fig. 15.

Fontaine-sur-le-Vaux, Travers (Mauler, Brun)!

* * *

Von problematischer Stellung im System, möglicherweise nicht zu den Diatomaceae gehörend, erwähne ich hier:

Pyxidicula Naegelii Ktz.

Spec., pag. 889; Rabh. Fl. Eur. Alg., pag. 34; Rabh. Algen Europas, Appendix; De Toni, pag. 1149.

Zellen eiförmig bis nahezu kugelrund, die beiden Hälften ungleich gewölbt; Gürtelband (?) deutlich, aber sehr schmal. Obere Schalenhälfte regelmässig halbkugelig, 7—12 μ im Durchmesser, untere Schale weniger gewölbt, uhrglasförmig. Die obere Schale trägt zwei zitzenförmige Anschwellungen, von denen die eine hakenförmig gebogen ist. Im übrigen vermag ich mit meinem Instrument keine weitere Schalenstruktur zu erkennen. Die Schalen sind stark lichtbrechend und absolut säurefest. Tafel III, Fig. 16.

In Sümpfen und Seen, namentlich in den Alpen, häufig!

III. Rhizosolenieae.

Zellen stabartig, im Querschnitt kreisrund; Schalenende mit langem Horn.

5. Rhizosolenia Brightw.

Zellen lang zylindrisch, kettenbildend. Schale mit schuppenförmiger Struktur. Horn exzentrisch aufgesetzt.

Rhizosolenia eriensis H. Sm.

Lens I, pag. 44; Micr. Journ., 1878, pag. 15, t. 3, fig. 17; Bot. Centralblatt, Band XVIII, N° 5, pag. 163; V. H. S., t. LXXIX, Fig. 9; Perag. in Diatomiste, 1892, pag. 109, t. I, f. 19.

Schalen schwach verkieselt, mit den Hörnern 100—250 μ lang, 10—24 μ breit, Hörner 30—100 μ lang. Schalen mit dachziegelförmiger Struktur, 4—5 Streifen in 10 μ. Tafel IV, Fig. 1.

Im Plankton von Seen, Comersee (Barbo), Genfer-, Neuenburger- und Bielersee (Brun, Chodat).

IV. Biddulphieae.

Zellen büchsenförmig, im Querschnitt meist elliptisch, seltener rund oder eckig. Die Pole der Zellen werden durch Buckeln oder Hörner bezeichnet.

6. Attheya West.

Zellen mit zahlreichen Zwischenbändern, zu kettenförmigen Kolonien vereinigt. Jedes Ende der Zelle mit zwei Hörnern.

Attheya Zachariasi J. Brun.

Bot. Centralblatt, Band XVIII, N° 5, pag. 161.

Länge der Zelle 35—100 μ, Breite 15– 25 μ, Länge der Hörner 40—70 μ. Streifen 3,5—4 in 10 μ. Tafel III, Fig. 20.

Im Plankton des Bieler- und Murtnersees (Chodat).