

Das Phytoplankton des Meeres.

III. Beitrag ¹⁾.

Von

E. Lemmermann (Bremen).

(Aus der bot. Abt. des Städt. Museums).

Meine Beiträge zum Phytoplankton des Meeres sollen in übersichtlicher Weise zeigen, wie weit unsere bisherigen Kenntnisse bezüglich der Verbreitung der einzelnen Organismen gediehen sind. Alles, was in dieser Beziehung in größeren und kleineren Arbeiten in den verschiedensten Zeitschriften vergraben ist und daher bei weitem nicht allen Forschern zugänglich gemacht werden kann, suche ich nach Möglichkeit zusammenzustellen und durch eigene Beobachtungen zu ergänzen. Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß meine Arbeit mit der Zeit zu einem größeren Werke über das Phytoplankton des Meeres ausgewachsen wird. Zunächst sehe ich aber davon ab, weil ich einmal selbst noch verschiedene Planktonproben durchzuarbeiten gedanke, und weil andererseits die jetzt im Gange befindlichen systematischen Untersuchungen der nordischen Meere sicherlich viele interessante Tatsachen ergeben werden, welche auch die genaueren verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Planktonten näher bestimmen. Aus diesen Gründen behalte ich die früher gegebene Anordnung bei, führe also z. B. auch die von manchen Forschern neuerdings zu Spezies erhobenen *Ceratium*-Formen als Varietäten von *C. tripos* (Müller) Nitzsch auf.

Eine Umänderung würde jetzt nur die Synonymik noch vergrößern. Die als „spec.“ resp. Nr. 1 etc. beschriebenen *Flagellaten* und *Peridineen* sind meiner Meinung nach fast alle dem bisherigen Systeme ohne Schwierigkeiten einzuordnen; ich sehe aber auch vorläufig davon ab.

Die Untersuchungen der letzten Jahre haben sowohl hinsichtlich der Morphologie als auch der Biologie der einzelnen

¹⁾ Der I. Beitrag erschien Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI. S. 356 bis 396, der II. Beitrag l. c. Bd. XVII. S. 341—418.

²⁾ Vergl. meine Bemerkungen in Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVIII. S. 150.

Planktonten wesentlich neue Gesichtspunkte gebracht. Ich weise vor allen Dingen auf die schönen Arbeiten von H. H. Gran, G. Karsten und G. Murray über die eigentümlichen Mikrosporen hin.

Die in meinen früheren Beiträgen nicht enthaltenen Organismen habe ich durch einen Stern (*) bezeichnet; es sind im ganzen 153 verschiedene Formen. Bei den neu beschriebenen Organismen gebe ich zugleich auch die Diagnosen und zwar teils nach den Beschreibungen, teils nach den Abbildungen der einzelnen Autoren. Ich hoffe, dadurch den betreffenden Forschern die Arbeit wenigstens etwas zu erleichtern.

Zum Schlusse spreche ich allen, die mich in so liebenswürdiger Weise durch Zusendung ihrer Arbeiten unterstützt haben, meinen besten Dank aus. Es sind die Herren: Prof. Dr. C. Apstein (Kiel), Prof. Dr. V. H. Blackman (London), Prof. Dr. P. T. Cleve (Upsala), Prof. Dr. H. H. Gran (Bergen), Prof. Dr. G. Karsten (Bonn), Prof. Dr. K. M. Levander (Helsingfors), Prof. Dr. C. Lohmann (Kiel), Dr. J. Massart (Brüssel), Prof. Dr. C. v. Mereschkowsky (Kasan), Prof. Dr. C. H. Ostenfeld (Kopenhagen), Prof. Dr. O. Paulsen (Kopenhagen), Prof. Dr. E. de Wildeman (Brüssel), Prof. Dr. N. Wille (Kristiania).

Klasse *Schizophyceae*.

Ord. *Coccogoneae*.

Fam. *Chroococcaceae*.

Gatt. *Aphanocapsa* Naegeli.

* *A. litorialis* var. *natans* Wille, *Schizophycean* der Plankton-Expedition S. 47, Taf. I, Fig. 3—6.

Lager festsitzend oder freischwimmend, mehr oder weniger deutlich begrenzt, bisweilen unregelmäßig keulenförmig, 2—4 mm lang. Zellen 3—4 μ , im Teilungsstadium 4—5 μ groß, unregelmäßig gelagert, einander genähert, oft zu zweien.

Fundort: Zwischen den Azoren und den Kapverdischen Inseln, in der Nähe der Mündung des Amazonenstromes [50].

Gatt. *Microcystis* Kütz.

* *M. ichthyoblabe* Kütz.. Tab. phycol. I, Taf. 8; Wille in Brandt, Nordisches Plankton 2. Lief. Abt. XX, S. 5, Fig. 1.

Fundort: Stettiner Haff [49].

Gatt. *Clathrocystis* Henfrey.

Cl. aeruginosa (Kütz.) Henfr., Journ. of the Roy. Micr. Soc. 1856, S. 53, Taf. IV, Fig. 28—36; Wille l. c. Fig. 2.

Fundort: Bei den Inseln in der Umgegend von Stockholm [49].

Gatt. *Coelosphaerium* Naegeli.

* *C. Naegelianum* Unger, Mitt. d. nat. Ver. f. Steiermark. II. Bd, 1. Heft, Taf. II.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Finnischer Meerbusen, Kattegatt, Gr. und Kl. Belt [7].

Die Alge wird in [7] als *C. Kützingianum* Naeg. aufgeführt, doch dürfte es sich nach meinen Erfahrungen um das mit roten Körperchen [Gasvakuolen?] versehene *C. Naegelianum* Unger handeln. Möglicherweise liegt aber auch eine Verwechslung mit *Gomphosphaeria lacustris* Chodat et var. *compacta* Lemm. vor.

Fam. *Chamaesiphonaceae*.Gatt. *Dermocarpa* Crouan.

* *D. Leibleiniae* var. *pelagica* Wille. *Schizophyceen* der Plankton-Expedition S. 50, Taf. I, Fig. 1—2.

Familien unregelmäßig birnförmig, 17—24 μ lang, 12—18 μ breit. Zellen rundlich oder etwas länglich, 4—5 μ groß.

Fundort: Zwischen den Bermudas-Inseln und New Foundland auf *Trichodesmium tenue* Wille [50].

Ord. *Hormogoneae*.Fam. *Oscillatoriaceae*.Gatt. *Oscillatoria* Vaucher.

* *O. margaritifera* Kütz., Tab. phycol. I, Taf. 43, Fig. X; Wille in Nord. Plankton Abt. XX, S. 15, Fig. 9.

Fundort: Hallangspollen bei Dröbak im Christianiafjord [49].

O. nigro-viridis Thwaites, Ann. des sc. nat. 7. sér. tome 16. S. 217, Taf. VI, Fig. 20; Wille in Nord. Plankton Abt. XX. S. 14, Fig. 7.

Fundort: Kanal [7].

* *O. subsalsa* Ag.

Fundort: See von Celebes [31].

Diese Angabe ist sehr zweifelhaft und daher mit großer Vorsicht aufzunehmen.

Gatt. *Katagnymene* Lemm.

* *K. pelagica* var. *major* Wille, *Schizophyceen* der Plankton-Expedition S. 51, Taf. I, Fig. 7.

Zellen 21—27 μ breit; Gallerthülle 100—165 μ breit.

Fundort: Mittelatlantik (9,4°—37,1° n. Br. und 41,9°—63,4° w. L.) [50].

K. spiralis Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 354. Taf. III, Fig. 41, 47—49.

Fundort: Indischer Ozean (29° 31' s. Br., 40° 20' ö. L.) [50].

var. *capitata* (West) Wille, *Schizophyceen* der Plankton-Expedition S. 52, Taf. I, Fig. 8—9.

Synonym: *Oscillatoria capitata* West, Journ. of Bot. Vol. 37. S. 337, Taf. 400, Fig. A.

Fäden 10—14 μ breit, unregelmäßig gewunden, von einer ovalen Gallerthülle umgeben.

Fundort: Mittelatlantik (9,4⁰ n. Br., 41,9⁰ w. L.; 39,4⁰ n. Br., 57,8⁰ w. L.) [50].

Gatt. *Trichodesmium* Ehrenb.

Tr. contortum Wille in Brandt, Nord. Plankton l. c. S. 18, Fig. 14; *Schizophyceen* der Plankton-Expedition S. 63.

Synonym: *Xanthotrichum contortum* Wille in Schütt, Pflanzenleben der Hochsee S. 39, Fig. 39.

Fundort: Mittelatlantik [49, 50], Golf von Mexiko [50], Kanal [7].

Tr. erythraeum Ehrenb., Poggendorfs Ann. d. Physik und Chemie Vol. XVIII, S. 506; Wille in Brandt, Nordisches Plankton l. c. S. 17, Fig. 11, *Schizophyceen* der Plankton-Expedition S. 53, Taf. I, Fig. 28—35.

Fundort: Nahe der Mündung des Amazonenstromes, Guinea-strom [50], Java [48].

Tr. indicum (Hauck) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 395.

Synonym: *Tr. Hildebrandtii* Gomont-Wille in Brandt, Nord. Plankton l. c. S. 17, Fig. 12.

Fundort: Java, zwischen Indramajoe und Samarang [48].

* *forma atlantica* (Reinsch.), Flora 1904, S. 533, Fig. 1—3.

Trichome 1,8—2,5 mm lang, 16—21 μ breit. Zellen $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ so lang als breit, an den Querwänden nicht eingeschnürt. Endzelle halbrund, halb so breit als die übrigen Zellen.

Fundort: Küste von Brasilien [45].

* *Tr. tenue* Wille, *Schizophyceen* der Plankton-Expedition S. 61, Taf. I, Fig. 24—27.

Zellen 3—7 μ breit, 1—4mal so lang, an den Querwänden nicht eingeschnürt. Fäden einzeln oder zu tauförmigen oder allseitig ausstrahlenden Bündeln vereinigt. Zellwände ziemlich dick. Haubenbildung der Endzelle wenig auffällig.

Fundort: Mittelatlantik [50].

Nach meinen früheren Notizen habe ich im Plankton aus dem Meere zwischen Hawaii und Laysan eine ähnliche Form gesehen; die Zellen derselben waren 5,5 μ breit und 12—16 μ lang.

Tr. Thiebautii Gomont, Ann. des sc. nat. 7. sér., tome 16, S. 197, Taf. VI, Fig. 2a—4; Wille in Brandt, Nordisches Plankton l. c. S. 17, Fig. 13, *Schizophyceen* der Plankton-Expedition S. 57, Taf. I, Fig. 12—22.

Fundort: Mittelatlantik [30, 50], Indischer Ozean [50], Rotes Meer, Golf von Aden [14], Meer zwischen Hawaii und Laysan [20, als *Xanthotrichum contortum* Wille; 24, als *Trichodesmium contortum* Wille].

Ich habe früher nach den Abbildungen von Schütt, Pflanzenleben und den Angaben von Kirchner, *Schizophyceae*, die tauförmigen Bündel zu *Tr. Thiebautii* Gomont, die Bündel mit

radienartig ausstrahlenden Fäden zu *Heliostrichum radians* Schütt gezogen. Nach den Mitteilungen von Wille [50] handelt es sich in meinen Arbeiten [20, 21, 24] bei *Heliostrichum* stets um *Tr. Thiebautii* Gomont.

Gatt. *Spirulina* Turpin.

* *Sp. major* Kütz., Tab. phycol. I, S. 26, Taf. 37, Fig. VIII; Wille in Brandt, Nordisches Plankton l. c. S. 9, Fig. 3.

Fundort: Soll an den Küsten gelegentlich im Plankton auftreten [49].

* *Sp. Nordstedtii* Gomont, Ann. des sc. nat. sér. 7, tome 16, S. 252.

Fundort: Ostsee [49].

Gatt. *Phormidium* Kütz.

* *Ph. autumnale* (Ag.) Gomont l. c. S. 187, Taf. V, Fig. 23 bis 24; Wille l. c. S. XX, 12, Fig. 6.

Fundort: Christianiafjord [49].

Gatt. *Lyngbya* C. A. Ag.

* *L. aestuarii* Liebm. — Gomont l. c. S. 127, Taf. III, Fig. 1 bis 2; Wille l. c. S. XX, 9, Fig. 4.

Fundort: Soll als Küstenform auch im Plankton vorkommen [49].

* *L. majuscula* Harv. — Gomont l. c. S. 131, Taf. III, Fig. 3 bis 4; Wille l. c. S. XX, 11, Fig. 5.

Fundort: Wie bei der vorigen Art [49].

Fam. *Nostocaceae*.

Gatt. *Anabaena* Bory.

A. baltica Johs. Schmidt, Bot. Tidskr. 1899, S. 371 et 412, Fig. 23; Wille l. c. S. XX, 23, Fig. 20.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

* *A. flos-aquae* (Lyngb.) Bréb. — Bornet et Flahault, Ann. des sc. nat. 7. sér., tome VII, S. 228.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [7, 23], Finnischer Meerbusen [7].

Gatt. *Aphanizomenon* Morren.

A. flos-aquae (L.) Ralfs, Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. V, S. 340; Wille l. c. S. XX, 24, Fig. 21.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [7, 23], Ramsö-Sund, Ebbo-Löfö, Lille Herrö, Lill Kantskogvik [25]; gr. und kl. Belt, Kattegat [7].

Gatt. *Nodularia* Mertens.

N. spumigena Mertens in Jürgens, Alg. exs. Dek. XV, Nr. 4; Wille l. c. S. XX, 25, Fig. 22.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [7, 23], Esbo-Löfö, Lille Herrö, Lill Kantskogvik [25], gr. und kl. Belt, Kattegat, Skagerak [7].

Unterord. *Trichophoreae*.

Gatt. *Rivularia* (Roth) Ag.

* *R. atra* Roth, Catalecta botanica II, S. 340; Wille l. c. S. XX, 28, Fig. 24.

Fundort: Nordamerikanische Küste [49], zwischen den Bermudas-Inseln und New-Foundland [50].

Gatt. *Gloiotrichia* J. Ag.

* *Gl. echinulata* (Engl. Bot.) P. Richter, Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön II. Teil, S. 31; Wille l. c. S. XX, 29, Fig. 25.

Fundort: Finnischer Meerbusen, Stettiner Haff [49].

Klasse *Chlorophyceae*.

Ord. *Volvocineae*.

Fam. *Volvocaceae*.

Gatt. *Eudorina* Ehrenb.

Eu. elegans Ehrenb. — De Toni, Sylloge I, 1, S. 537; Lemmermann in Brandt, Nordisches Plankton 2. Lief., S. XXI, 12, Fig. 39.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Ord. *Protococcoideae*.

Fam. *Tetrasporaceae*.

Gatt. *Botryococcus* Kütz.

B. Braunii Kütz., Spec. Alg. S. 892; Lemmermann l. c. S. XXI, 13, Fig. 43—44.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Finnischer Meerbusen [7], Ramsö-Sund [25], Marstrand (Schweden) [23].

Gatt. *Dictyosphaerium* Naeg.

D. pulchellum Wood, Freshw.-Alg. S. 84, Taf. X, Fig. 4; Lemmermann l. c. S. XXI, 14, Fig. 45—46.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Fam. *Pleurococcaceae*.

Gatt. *Oocystis* Naeg.

* *O. lacustris* Chodat, Bull. de l'herb. Boiss. 1897, S. 295, Taf. X, Fig. 1—7, 13.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Gatt. *Trochiscia* Kütz.1. Sectio: *Acanthococcus* (Lagerh.) Hansg.

Tr. brachiolata (Möb.) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVII, S. 348; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 16, Fig. 57—58.

Fundort: Kanal [7].

Tr. Clevei Lemm. l. c. S. 349; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 17, Fig. 61.

Fundort: Böttischer und Finnischer Meerbusen, Ostsee, Nordsee [7], Gullmaren, Väderöboda, Masekär, Westküste von Dänemark [13], Hrolaugseyjar, östlich von Island [42], Mittelmeer, Rotes Meer, Golf von Aden [14].

Tr. multispinosa (Möb.) Lemm. l. c.; Nordisches Plankton l. c. Fig. 60.

Fundort: Kattegat [7], Väderöboda, Masekär, westlich von Schottland [13], Gjöгурtá, westlich und südlich von Island [42].

Tr. paucispinosa (Cleve) Lemm. l. c. S. 348; Nordisches Plankton l. c. Fig. 59.

Fundort: Kanal [7].

2. Sectio: *Pterosperma* (Pouchet) Lemm.¹⁾

Tr. dictyon (Joerg.) Lemm. l. c. S. 350; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 19, Fig. 67.

Fundort: Kattegat, Skagerak, Gullmarfjord, Nordsee [7], nördlich von Jütland, Masekär [13], Nordatlantik [7, 41], Golfstrom außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), nordatlantischer Strom außerhalb Vesteraalen, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Ona (an der Küste von Romsdalen) [16], Faeroer [39], Hrolaugseyjar (Island) [42], nördliches Eismeer [7].

* *Pterosperma labyrinthus* Ostenf. [39], S. 578, Fig. 128.

Zelle kugelig, mit zahlreichen Flügelleisten besetzt, deren Seiten unduliert erscheinen. Jede Leiste besteht aus 2 Schichten, welche (im optischen Durchschnitt) in radialer Richtung zunächst parallel verlaufen, um sich an der Spitze unter einem stumpfen Winkel zu trennen. Die Leisten bilden in der Oberflächenansicht unregelmäßige, breite Maschen. Wo drei Maschen zusammenstoßen, befindet sich ein runder Tüpfel (dot). Durchmesser ohne Leisten zirka 28 μ , mit denselben zirka 60 μ .

Fundort: Nordatlantik [7, 41], Faeroer [39], südlich von Island [42].

Tr. Moebiusii (Joerg.) Lemm. l. c. S. 349; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 18, Fig. 64—65.

Fundort: Kattegat, Gulmarfjord; gr. Belt [7], Väderöboda, Masekär [13], Nordsee, Kanal [7], norwegische Küstenbank, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Golfstrom außerhalb Söndmöre, West-Fjord (Lofoten),

¹⁾ Hierher gehört auch wohl *Pterosperma oblonga* Cleve [nomen nudum!]. Fundort: Nördliches Eismeer [7].

zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Ona (an der Küste von Romsdalen) [16], Faeroer [39], Nordatlantik [7, 41], nördliches Eismeer [7], Hrolaugseyjar, südlich von Island [42].

Tr. polygona (Ostenf.) Lemm. l. c. S. 350.

Fundort: Nordatlantik [41].

Tr. Vanhoeffenii (Joerg.) Lemm. l. c. S. 349; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 19, Fig. 66.

Fundort: Kattegat, Skagerak, Gulmarfjord, kl. Belt, Nordsee, Kanal [7], nördlich von Schottland, Masekär [13], Faeroer [39], Ofoten, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vester-aalen, Golfstrom außerhalb Söndmöre, West-Fjord (Lofoten), nordatlantischer Strom außerhalb Vester-aalen, Ona (an der Küste von Romsdalen) [16], Hrolaugseyjar, Papey, Langanes. Rödehuk, Gjögurtá (Island), nördlich von Island [42], nördliches Eismeer [7].

Gatt. *Pachysphaera* Ostenf.

P. pelagica Ostenf., Jagttagelser etc. in 1898, S. 52; Lemmermann in Brandt, Nordisches Plankton, 2. Lief., S. XXI, 19, Fig. 68—69.

Fundort: Faeroer [39].

Gatt. *Hexasterias* Cleve.

H. problematica Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 32, Nr. 8, S. 22, Fig. 6; Lemmermann l. c. S. XXI, 20, Fig. 70.

Fundort: Bottnischer und Finnischer Meerbusen [7], westlich von Schleswig [13], Kanal [7], Langanes (Island), südlich und westlich von Island [42], nördliches Eismeer [7].

Fam. *Halosphaeraceae*.

Gatt. *Halosphaera* Schmitz.

H. viridis Schmitz, Mitt. aus d. zool. Stat. z. Neapel, Bd. I, S. 67—92; Lemmermann l. c. S. XXI, 21, Fig. 71—75.

Fundort: Kattegat, Gulmarfjord [7].

H. minor Ostenf., Jagttagelser etc. in 1898, S. 51; Lemmermann l. c. S. XXI, 22, Fig. 76—77.

Fundort: Masekär, Väderöboda [13], Faeroer [39], zwischen Shetland und den Faeroer, zwischen Island und Jan Meyen, nordatlantischer Strom nördlich von der Shetlandrinne, dito bis zur Mündung des West-Fjords (Lofoten), Ona (an der Küste von Romsdalen) [16].

Fam. *Hydrodictyaceae*.

Gatt. *Pediastrum* Meyen.

P. Boryanum (Turp.) Menegh., Linnaea 1840, S. 210; Lemmermann l. c. S. XXI, 22, Fig. 79.

Fundort: Finnischer Meerbusen, Kanal [7].

var. *longicorne* Reinsch, Algenfl. d. mittl. Franken Taf. VII, Fig. 6; Lemmermann l. c. S. XXI, 23, Fig. 80.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

* *P. clathratum* (Schröter) Lemm., Zeitschr. f. Fischerei u. d. Hilfsw. 1897, S. 180, Fig. 1—4.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

* *P. duplex* Meyen, Nova Acta Acad. Leop. Carol. 1829, S. 772, Taf. 43, Fig. 6—10, 16—19.

Fundort: Bottnischer und Finnischer Meerbusen [7], Råmsö-Sund [25].

Anhang.

Gatt. *Meringosphaera* Lohmann.

Zellen kugelig, mit langen Schwebborsten, hyalin, gelb oder grün. Chromatophoren grün oder fehlend. Vermehrung unbekannt.

Die Stellung dieser Gattung ist sehr unsicher. Sie zeigt eine gewisse Annäherung an die mit Schwebborsten versehenen Süßwasseralgen [vergl. Hedwigia 1893; Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, 7. Teil, S. 118, Taf. I, Fig. 10—11; Arkiv f. Botanik Bd. II, N. 2, S. 113, Taf. I, Fig. 6—7; Bull. de l'herb. Boiss. 1901, S. 677—681, Fig. 1—3]. Daß es sich um Dauerzustände von pflanzlichen Organismen handelt, glaube ich nicht, da die Zellwand stets nur sehr dünn ist.

* *M. baltica* Lohmann l. c. Taf. I, S. 68, Fig. 19.

Zelle kugelig, gelb, ohne Chromatophoren, zirka 30 μ groß, mit zahlreichen, spiralig gewundenen Schwebborsten, welche etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang sind als die Zelle.

Fundort: Ostsee [Hensen].

* *M. mediterranea* Lohmann l. c. Taf. I, Fig. 17—18.

Zelle kugelig, farblos, 6,5 μ groß, mit vier wandständigen, schalenförmigen, grünen Chromatophoren und 7—9 spiralig gewundenen Fortsätzen, welche etwa $4\frac{1}{2}$ mal so lang sind als die Zelle.

Bei einem Exemplar war die Zelle von einer blassen flockigen Masse (Gallerte?) umgeben, in welcher kleine, blasse, farblose Kügelchen in ziemlich regelmäßiger Weise eingelagert waren.

Fundort: Syrakus [29].

* *M. divergens* Lohmann l. c. S. 69, Taf. I, Fig. 20.

Zelle kugelig, 7 μ groß, farblos, mit drei grünen, wandständigen, schalenförmigen Chromatophoren und 12 schwach gebogenen, divergierenden, langen Schwebborsten, von denen 6 an dem einen Pole, 6 kurz vor dem anderen entspringen.

Fundort: Syrakus [29].

* *M. hydroidea* Lohmann l. c.

Zelle kugelig, grün, 3,5 μ groß, ohne Chromatophoren (?), mit 7 wellig gebogenen, divergierenden, langen Schwebborsten, die sämtlich an einem Pole der Zelle entspringen und nahezu in einer Ebene ausgebreitet sind.

Fundort: Syrakus [29].

Gatt. *Acanthoica* Lohmann.

Zellen kugelig oder elliptisch, farblos, mit einem gelbbraunen Chromatophor, von einer mit Schwebborsten versehenen Kalkschale umgeben. Vermehrung unbekannt.

Die Stellung dieser Gattung ist ebenfalls sehr unsicher.

* *A. coronata* Lohmann l. c. S. 68 Taf. II, Fig. 21—22.

Schale kugelig, 6,5 μ groß, mit unregelmäßig verteilten Buckeln versehen, an einem leicht abgestutzten Pole mit sechs starren, auf Buckeln sitzenden Kalkstacheln besetzt, welche mehr als doppelt so lang sind als der Durchmesser der Zelle.

Zwischen den Stacheln schien nach den Beobachtungen Lohmanns eine Öffnung in der Schale zu sein.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten der Oikopleurinen [27].

* *A. quattrosipina* Lohmann l. c. Taf. II., Fig. 23—24.

Zelle kugelig oder elliptisch, 8,5—16 μ lang, mit Buckeln versehen, mit zwei Paar diametral einander gegenüberstehenden starren Kalkstacheln, welche sich bei den elliptischen Formen an den schmalen Zellenden befinden.

Fundort: Syrakus, frei im Plankton und in den Gehäusen von Appendicularien [29].

Klasse *Flagellatae*.**Ord. *Protomastigineae*.**

Fam. *Oicomonadaceae*.

Gatt. *Ancyromonas* Kent.

* *A. parasitica* Massart, Liste des Flagellates observés aux environs de Coxyde et de Nieupoort S. 5 (nomen nudum!).

Fundort: Coxyde, im Meerwasser auf *Bodo rostrata* [32].

Gatt. *Leptomonas* Kent.

* *L. lunulata* Massart l. c. (nomen nudum!).

Fundort: Coxyde, im Meerwasser [32].

Fam. *Craspedomonadaceae*.

Gatt. *Salpingoeca* Clark.

* *S. appendiculariae* Lohmann, Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. 7, S. 47, Taf. II, Fig. 33.

Gehäuse kelchförmig, hyalin, kurz gestielt, an der Öffnung wenig verjüngt, Zelle eiförmig bis kugelig, 3—6,5 μ lang, farblos, mit großer Vakuole kurz oberhalb der Mitte. Kern rund, im hinteren Teile gelegen. Kragen hyalin, sehr zart, 3—6,5 μ hoch, an der Mündung deutlich erweitert. Geißel 7 mal so lang als die Zelle. Junge Individuen freischwimmend, stets mit Kragen versehen, ältere festsitzend.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten der Oikopleurinen [29].

Gatt. *Diplosigopsis* Frenzel.

* *D. frequentissima* (Zach.) Lemm., Arkiv f. Botanik Bd. II, Nr. 2, S. 114, Taf. I, Fig. 13.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Fam. *Bodonaceae*.

Gatt. *Bodo* (Ehrenb.) Stein.

* *B. Lens* (O. F. M.) Klebs, Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 55.

Fundort: Coxyde, im Meerwasser [32].

* *B. rostrata* (Kent) Klebs l. c.

Fundort: Ebenda [32].

Gatt. *Rhynchomonas* Klebs.

Rh. marina Lohmann l. c. S. 48, Taf. II, Fig. 42—45.

Jugendform birnförmig, 10 μ lang, am Vorderende in einen beweglichen kurzen Fortsatz ausgezogen, an dessen Basis die körperlange, nach hinten gerichtete Geißel entspringt. Im Zellinnern liegt kurz vor dem Hinterende ein kugelig, farblos-er Körper und vor demselben eine quer die Zelle durchsetzende Masse kleiner, unregelmäßig geformter, stark lichtbrechender Körperchen.

Spätere Stadien gestreckt eiförmig bis spindelförmig, bis 45 μ lang. Statt des beweglichen Fortsatzes ist ein rüsselartiger Faden vorhanden. Die Geißel ist bedeutend länger als die Zelle; vom Grunde der Geißel ziehen mehrere Furchen nach hinten. Im Vorderende ist eine flaschenförmige Vakuole vorhanden. Im Hinterende ist ein großer gelbbrauner (diatominfarbener) Klumpen vorhanden, der zuweilen Spuren von Schichtung aufweist. Dahinter liegen 1—3 farblose, kugelige Körper.

Festsitzende Stadien (Dauerzustände?) etwas kürzer, birnförmig, mittels des rüsselartigen Fadens angeheftet und von einer mehr oder weniger weiten feinen Hülle (Kutikula) umgeben, die nur am Vorderende mit der Zelle zusammenhängt. Die farblosen Körper des Zellinnern sind verschwunden, nur der gelbbraune Klumpen ist noch vorhanden.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten der Oikopleurinen [29], Mittelatlantik [30], Nordatlantik [7, 41], südlich von Island [42].

Gatt. *Oxyrrhis* Duj.

* *O. marina* Duj., Hist. nat. S. 347, Taf. V, Fig. 4.

Fundort: Palingbrug, im Meerwasser [32].

* *O. phaeocysticola* Scherffel, Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. IV, S. 3, Taf. I, Fig. 80—81.

Fundort: Helgoland, in den Kolonien von *Phaeocystis globosa* Scherffel.

Gran [16] fand in den Kolonien von *Ph. Pouchetii* (Har.) Lagerh. ebenfalls eine *Oxyrrhis*-Art von umgekehrt birnförmiger Gestalt.

* *O. spec.* Lohmann l. c. S. 49.

Zelle farblos, sehr metabolisch. Geißeln gleichlang, kürzer als die Zelle.

Fundort: Syrakus, in dem Gehäuse von *Oikopleura rufescens* [29].

Anhang.

Außer den hier aufgeführten Formen hat Lohmann [29] noch folgende, unvollständig bekannten *Protomastigineae* aufgefunden.

* *Monadine* Nr. 1. Lohmann l. c. S. 46, Taf. II, Fig. 31.

Zelle rundlich bis oval, 23 μ groß, nackt oder mit ganz zarter Membran, farblos, mit vielen stark lichtbrechenden Körperchen. Geißel viel länger als die Zelle.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten von Oikopleurinen [29].

* *Monadine* Nr. 2. Lohmann l. c. Taf. II, Fig. 32.

Zelle unregelmäßig rundlich, farblos, 2—3,5 μ groß. Kern in der Nähe des Hinterendes. Geißel etwa doppelt so lang als die Zelle.

Fundort: Syrakus, frei im Plankton und in den Fangapparaten der Oikopleurinen [29].

* *Monadine* Nr. 3. Lohmann l. c. S. 47, Taf. II, Fig. 39 bis 40.

Zelle kugelig, farblos, 3,25 μ groß, mit zwei Vakuolen (?). Geißel 3—4 mal so lang als die Zelle.

Fundort: Syrakus, an Bacillariaceen (besonders häufig an den Borsten derselben) [29].

* *Monadine* Nr. 4. Lohmann l. c. Taf. II, Fig. 37.

Zelle birnförmig, schwach metabolisch (?), farblos, 8,5 μ lang, mit einem kleinen, stark lichtbrechenden Körperchen im Innern. Geißel etwa doppelt so lang als die Zelle.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten von Oikopleurinen [29].

* *Monadine* Nr. 5. Lohmann l. c. Taf. II, Fig. 46.

Zelle stark abgeplattet, am Vorderende gerade, hinter der Mitte verbreitert, nach beiden Polen zu verjüngt. farblos, 17,5 μ lang, mit einer Vakuole am Vorderende. Geißel so lang wie die Zelle oder etwas länger.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten der Oikopleurinen [29].

* *Monadine* Nr. 6. Lohmann l. c. Taf. II, Fig. 38.

Zelle breit-eiförmig, abgeplattet, farblos, 13 μ lang, am Hinterende mit deutlich abgesetzter Spitze versehen. Geißel doppelt so lang als die Zelle.

Erinnert hinsichtlich der Gestalt an manche *Phacus*-Arten.

Fundort: Syrakus [29].

* *Monadine* Nr. 7. Lohmann l. c. Taf. II, Fig. 36.

Zelle ei- bis birnförmig, metabolisch, 10 μ lang, farblos, mit zwei gleich langen Geißeln von doppelter Zelllänge.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten von Oikopleurinen [29].

* *Monadine* Nr. 8. Lohmann l. c. Taf. II, Fig. 34.

Zelle kugelig, eiförmig oder birnförmig, 10 μ lang, farblos, mit zwei gleichlangen, unterhalb des Vorderendes entspringenden Geißeln von mehr als doppelter Zelllänge.

Fundort: Syrakus [29].

* *Heteromastigide* Nr. 1. Lohmann l. c. S. 48, Taf. II, Fig. 41.

Zelle langgestreckt und schmal, mit abgerundeten Enden, metabolisch (?), bald am Vorderende und bald am Hinterende am breitesten, 8—10 μ lang, kurz vor dem Vorderende mit zwei ungleichlangen Geißeln, von denen die kürzere nach vorn gerichtet ist, während die längere nachschleppt.

* *Heteromitra ionica* Lohmann l. c. S. 50; Taf. II, Fig. 35.

Zelle rundlich, 4 μ groß, an der geißeltragenden Seite leicht eingebuchtet. Am Vorderende der Bucht entspringt eine Geißel von vierfacher Körperlänge, die frei undulierend hin und her schwingt. Nahe der Buchtmitte ist eine zweite Geißel inseriert, mittels der die Zelle auf ihrem Substrat befestigt ist.

Fundort: Syrakus (an einem alten Oikopleuren-Gehäuse [29]).
Scheint eine echte *Bedo*-Spezies zu sein.

Ord. *Chrysomonadaceae*.

Fam. *Chromulinaceae*.

* *Chrysomonadine* Nr. 1, Lohmann l. c. S. 66, Taf. I, Fig. 8.

Zelle kugelig, 4—9 μ groß, mit zwei großen, wandständigen, seitlichen, schalenförmigen, gelbbraunen Chromatophoren und zwei runden, in der Zellmitte gelegenen, stark lichtbrechenden Körperchen. Geißel mehr als doppelt so lang als die Zelle. Kern im hinteren Teile der Zelle gelegen.

Manchmal sind 1—4 Zellen von einer 20—30 μ weiten, kugeligen, hyalinen Hüllgallerte eingeschlossen.

Diese Form muß wohl der Gattung *Chromulina* Cienk. eingereiht werden.

Ob auch die von Lohmann auf Taf. I, Fig. 7 dargestellte Zelle mit grünen Chromatophoren und zahlreichen, im Plasma verteilten Körnchen hierhergehört, ist mir noch sehr zweifelhaft.

Fundort: Syrakus, in Appendikularien [29].

* *Chrysomonadine* Nr. 2, Lohmann l. c. Taf. I, Fig. 12.

Zelle kugelig, 7 μ groß, mit einem äquatorial gelegenen, wandständigen, gürtelförmigen, grünen Chromatophor und einem im hinteren Teile der Zelle seitwärts gelegenen, runden, stark

lichtbrechenden Körper. Geißel ca. fünfmal so lang als die Zelle.

Dürfte wegen des eigentümlichen Chromatophors als Vertreter einer neuen Gattung zu betrachten sein.

Fundort: Syrakus, im Plankton [29].

* *Chrysomonadine* Nr. 3, Lohmann l. c. Taf. I, Fig. 14.

Zelle eiförmig, mit schräg abgestutztem Vorderende und abgerundetem, deutlich verjüngtem Hinterende. Chromatophor eine wandständige, seitlich gelagerte, gelbbraune Platte bildend. Geißel in der Mitte des schräg abgestutzten Vorderendes entspringend, fast so lang als die Zelle. Im Zellinnern finden sich zwei stark lichtbrechende, runde Körper, einer am Vorderende, der andere ungefähr in der Zellmitte. Seitlich vom Chromatophor liegt ungefähr in der Mitte der Zelle eine langgestreckte Vakuole.

Die Stellung dieses Organismus, der hinsichtlich der Zellform sehr stark an manche Cryptomonadinen erinnert, läßt sich vorläufig nicht genau bestimmen.

Fam. *Hymenomonadaceae*.

Gatt. *Phaeocystis* Lagerh.

Ph. Pouchetii (Har.) Lagerh., Oefvers. af Kongl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. 1896 Nr. 4; Lemmermann, Nordisches Plankton l. c. S. XXI. 1, Fig. 1—3.

Fundort: Kattegat, kl. Belt [7], zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Küste von Nordland und Finnmarken, Ona (an der Küste von Romsdalen), nordatlantischer Strom nördlich von der Shetland-Rinne, zwischen Faeroer und Island [16]. Coxyde [32], Umgebung von Island [42].

C. H. Ostenfeld hat neuerdings die Zoosporen dieser Alge aufgefunden (Arch. f. Protistenk. Bd. III, S. 295—302). Sie sind mehr oder weniger herzförmig, 5—6 μ lang, und besitzen zwei (oder 1?) im Vorderende gelegene Chromatophoren. In dem Ausschnitte des Vorderendes finden sich zwei gleichlange Geißeln, welche ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so lang sind als die Zelle.

Die früher von Pouchet als Zoospore abgebildete Zelle (Lemmermann l. c. Fig. 3) hält Ostenfeld für eine parasitisch lebende *Oxyrrhis*-Art.

Gatt. *Hymenomonas* Stein.

H. roseola Stein, Infus. III. Abt., 1. Hälfte, Taf. XIV. Abt. II, Fig. 1—3; Lemmermann l. c. S. XXI, 3. Fig. 7—8.

Fundort: Palingbrug [32].

Gatt. *Synura* Ehrenb.

S. uvella Ehrenb., Infus. S. 61, Taf. III, Fig. IX; Lemmermann l. c. S. XXI, 3. Fig. 9—10.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Anhang.

Hierher gehören auch zwei von Lohmann [29] abgebildete Formen, welche der Gattung *Wysotzka* Lemm. am nächsten stehen, aber wohl besser als Vertreter einer besonderen Gattung anzusehen sind, falls sich ihre Selbständigkeit bestätigt.

* *Chrysomonadine* Nr. 4 Lohmann l. c. S. 66, Taf. I, Fig. 2.

Zelle kugelig, 6,5—12,5 μ groß, mit zwei großen, wandständigen, seitlichen Chromatophoren von gelbbrauner Farbe. Geißeln gleich lang, fast doppelt so lang als die Zelle. Kern im hinteren Teile gelegen.

Fundort: Syrakus, in Appendikularien [29].

* *Chrysomonadine* Nr. 5, Lohmann l. c. Taf. I, Fig. 4.

Zelle eiförmig, 6,5 μ lang, mit gerade abgestutztem Vorderende und zwei seitlichen, plattenförmigen Chromatophoren von blaß-grünlich-gelber Farbe. Geißeln gleichlang, in der Mitte des Vorderendes entspringend etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Zelle. Plasma sehr körnchenreich.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten von Oikopleurinen.

Fam. *Ochromonadaceae*.Gatt. *Phacomonas* Lohmann.

* *Ph. pelagica* Lohmann l. c. S. 66, Taf. I, Fig. 10—11.

Zelle linsenförmig, 5—10 μ groß, mit zwei großen runden, scheibenförmigen, gelbgrünen Chromatophoren, welche der dorsalen und der ventralen Körperseite anliegen. Hauptgeißel etwa doppelt so lang als die Zelle, auf einer großen, am Vorderende befindlichen Papille entspringend. Nebengeißel nur wenig länger als die Zelle, auf einer kleineren, unterhalb des Vorderendes am Rande der Zelle befindlichen Papille entspringend. Der Kern liegt am hinteren Pole.

Bei der Bewegung umkreist die Nebengeißel fortwährend die Hauptgeißel, wodurch eine Rotation der Zelle um ihre Längsachse zustande kommt.

Fundort: Syrakus, frei im Plankton und in den Gehäusen der Appendicularien [29].

Gatt. *Dinobryon* Ehrenb.

D. balticum (Schütt) Lemm., Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1901, S. 518, Taf. XVIII, Fig. 25—29; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 4, Fig. 13—14.

Fundort: Löfö [26], Bottnischer Meerbusen, gr. und kl. Belt, Kattegat [7], Väderöboda, Masekär [13], Kanal, Nordatlantik [7], Faeroer [39], zwischen Faeroer und Island, Küstengebiet nördlich und westlich von Island [16, 22], zwischen Island und Jan Mayen, Nowaja Semlja [16].

* *D. cylindricum* var. *divergens* (Imhof) Lemm., Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1901 S. 517, Taf. XIX, Fig. 15—20; Forschungsber. d.

biol. Stat. in Plön X. Teil, S. 160—162, Fig. 1, Zeitschr. für Fischerei u. d. Hilfsw. 1903, S. 92, Fig. 1.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23], Finnischer Meerbusen [7].

Gatt. *Uroglena* Ehrenb.

U. volvox Ehrenb., Infus. S. 62, Taf. III, Fig. XI; Lemmermann l. c. S. XXI, 5, Fig. 15—17.

Fundort: Byviken bei der Esbobucht, Morsfjärd [25].

Anhang.

Zu den *Ochromonadaceae* gehören auch die von Lohmann [29] abgebildeten Schwärmsporen, falls es sich um selbständige Organismen handelt.

* Schwärmspore Lohmann l. c. S. 69, Taf. I, Fig. 3.

Zelle mit sehr zarter Membran, eiförmig, am Vorderende gerade abgestutzt, 21,5 μ lang, mit sehr körnchenreichem Plasma und einem im vorderen Teile der Zelle gelegenen, plattenförmigen, gelbbraunen Chromatophor. Geißel seitlich am Vorderende entspringend. Hauptgeißel fast doppelt, Nebengeißel fast 1 $\frac{1}{2}$ mal so lang als die Zelle.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten von Oikopleurinen [29].

* Schwärmspore Lohmann l. c. Taf. I, Fig. 6.

Zelle fast nierenförmig, 8,5 μ lang, am Vorderende schräg abgestutzt, mit zwei gelbbraunen, plattenförmigen Chromatophoren. Geißeln in der Mitte des schrägen Vorderendes entspringend. Hauptgeißel fast viermal, Nebengeißel ungefähr doppelt so lang als die Zelle.

Fundort: Syrakus, in den Fangapparaten von Oikopleurinen [29].

Ord. *Cryptomonadineae*.

Fam. *Chilomonadaceae*.

Gatt. *Cryptomonas* Ehrenb.

* *Cr. pelagica* Lohmann l. c. S. 67, Taf. I, Fig. 16.

Zelle annähernd eiförmig, mit fast geraden Seiten, 15 μ lang, am Vorderende gerade abgestutzt, am Hinterende zugespitzt, im Vorderende mit zwei seitlich gelegenen, grünen Chromatophoren. Geißeln gleichlang, etwa 2 $\frac{1}{2}$ mal so lang als die Zelle, in einer schlundartigen, bis zur Zellmitte reichenden, an der Mündung erweiterten Vertiefung des Vorderendes entspringend. Am Grunde eines jeden Chromatophors befindet sich ein runder stark lichtbrechender Körper. Der Kern liegt im hinteren Teile der Zelle.

Fundort: Syrakus, frei im Plankton und in den Fangapparaten der Oikopleurinen [29], Mittelatlantik [30].

Ord. *Euglenineae*.Fam. *Euglenaceae*.Gatt. *Euglena* Ehrenb.

Eu. spec., Lohmann l. c. S. 67.

Zelle 21 μ lang, lebhaft metabolisch, mit zahlreichen, schmal elliptischen Chromatophoren und einer sehr kurzen Geißel. Cysten eiförmig, 10 μ lang, mit farbloser, glatter Membran.

Bei der Bewegung der Zelle geht das Hinterende voran.

Fundort: Syrakus, in den Gehäusen von Oikopleurinen [29].

Gatt. *Colacium* Ehrenb.

C. vesiculosum Ehrenb., Infus. S. 215, Taf. VIII, Fig. 1; Lemmermann, Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 8, Fig. 24 bis 25.

Fundort: Ramsö-Sund, Lill-Kantskogvik [25], Esbo-Löfö [26].

Gatt. *Eutreptia* Perty.

* *Eu. spec.* Lohmann l. c. S. 67.

Zelle gestreckt lanzettförmig, 21,5 μ lang, lebhaft metabolisch. Geißeln länger als die Zelle. Chromatophoren nur in geringer Zahl vorhanden, groß, unregelmäßig geformt. Dauerstadien kugelig, mit blasser Gallérthülle, ohne die Hülle 6,5 μ groß.

Fundort: Syrakus, in den Gehäusen von Oikopleurinen [29].

Gatt. *Cryptoglena* Ehrenb.

* *Cr. spec.* Lohmann l. c.

Zelle eiförmig, 8—10 μ lang, nicht metabolisch, am Vorderende gerade abgestutzt, grün, mit einem roten Augenfleck. Am Vorderende entspringen zwei mehr als körperlange Geißeln.

Fundort: Syrakus, frei im Plankton und in den Gehäusen von Oikopleurinen [29].

Diese Form gehört wohl sicher nicht zur Gattung *Cryptoglena*, da zwei Geißeln vorhanden sind. Die Berufung auf die zweigeißelige *Cr. conica* Ehrenb. kommt nicht in Betracht, seitdem R. Francé gezeigt hat, daß die Ehrenbergsche Form zur Gattung *Phacotus* gehört. Wohin aber die von Lohmann gefundene Form zu stellen ist, läßt sich nach den obigen, kurzen Notizen nicht entscheiden, zumal auch keine Abbildung vorliegt.

Fam. *Peranemaceae*.Gatt. *Heteronema* (Duj.) Stein.

* *H. acus* (Ehrenb.) Stein, Infus. III. Abt., 1. Hälfte, Taf. XXIII, Fig. 57—59.

Fundort: Coxyde [32].

Klasse *Coccolithophorales*.Ord. *Syracosphaerineae*.Fam. *Pontosphaeraceae*.Gatt. *Pontosphaera* Lohmann.

P. Huxleyi Lohmann, Arch. f. Protistenk. Bd. I. S. 130, Taf. IV, Fig. 1—9, Taf. VI, Fig. 69; Lemmermann, Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 33, Fig. 109—110.

Fundort: Mittelatlantik [30].

Gatt. *Scyphosphaera* Lohmann.

Sc. Apsteini Lohmann l. c. S. 132, Taf. IV, Fig. 26—30; Lemmermann l. c. S. XXI, 35, Fig. 115.

Fundort: Mittelatlantik [30].

Fam. *Syracosphaeraceae*.Gatt. *Syracosphaera* Lohmann.

S. dentata Lohmann l. c. S. 134, Taf. IV, Fig. 21—25; Lemmermann l. c. S. XXI, 36, Fig. 120.

Fundort: Mittelatlantik [30].

S. mediterranea Lohmann l. c. Fig. 31 a, 32; Lemmermann l. c. Fig. 117.

Fundort: Nordatlantik [39, 41].

S. pulchra Lohmann l. c. Fig. 33, 36 a—b, 37; Lemmermann l. c. Fig. 118.

Fundort: Nordatlantik [39, 41].

Ord. *Coccolithophorineae*.Fam. *Coccolithophoraceae*.Gatt. *Coccolithophora* Lohmann.

C. pelagica (Wall.) Lohmann l. c. S. 138, Taf. V, Fig. 58a, 58c; Lemmermann l. c. S. XXI, 14, Fig. 85, 87, 88, S. XXI, 39, Fig. 130.

Fundort: Nordsee [7, 30], Kanal [30], Nordatlantik [7, 39, 41], Faeroer [39, 40], südlich, westlich und östlich von Island. Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar (Island) [42].

Fam. *Rhabdosphaeraceae* Lohmann.Gatt. *Umbilicosphaera*.

U. mirabilis Lohmann l. c. S. 139, Taf. V, Fig. 66, 66a; Lemmermann l. c. S. XXI, 39, Fig. 131.

Fundort: Mittelatlantik [30].

Gatt. *Discosphaera* Häckel.

D. tubifer (Murr. et Blackm.) Ostenf., Zool. Anzeiger 1899, S. 200; Lemmermann l. c. S. XXI, 40, Fig. 132.

Fundort: Mittelatlantik [30].

Gatt. *Rhabdosphaera* Häckel.

Rh. claviger Murr. et Blackm., Phil. Trans. of the Roy. Soc. of London Ser. B. Vol. 190, S. 438—439, Taf. XV, Fig. 13 bis 15.

Fundort: Mittelatlantik [30].

Rh. stylifer Lohmann l. c. S. 943, Taf. V, Fig. 65.

Fundort: Mittelatlantik [30].

Klasse *Silicoflagellatae*.

Ord. *Siphonotestales*.

Fam. *Dictyochaceae*.

Gatt. *Dictyocha* Ehrenb.

D. fibula Ehrenb., Mikrogeologie Taf. XVII, Fig. 42c; Taf. XVIII, Fig. 54—55, Taf. XIX, Fig. 43, Taf. XX, Fig. 45; Lemmermann l. c. S. XXI, 27, Fig. 92.

Fundort: Kattegat, Gulmarfjord [7], Masekär, Väderöboda, Smögen Ramsö [13], Kanal [7], Nordatlantik [7, 41], Hrolaugseyjar (Island), [42], Faeroer [39], nördliches Eismeer [7].

var. *messanensis* (Häckel) Lemm., Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1901 S. 261; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 28, Fig. 94.

Fundort: Pacific (zwischen Hawaii und Laysan) [24].

var. *stapedia* (Häckel) Lemm. l. c.; Nordisches Plankton S. XXI, 29, Fig. 96:

Fundort: Pacific (zwischen Hawaii und Laysan) [24].

Gatt. *Distephanus* Stöhr.

D. speculum (Ehrenb.) Häckel, Report S. 1565; Lemmermann l. c. S. XXI, 29, Fig. 99.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat [7], Väderöboda, Masekär, Gullmarfjord, nördlich von Skagen [13], Nordatlantik [7, 41], Faeroer [39, 40], südlich, westlich und nördlich von Island, Hrolaugseyjar, Papey, Rödehuk, Langanes (Island) [42].

Ord. *Stereotestales*.

Fam. *Ebriaceae*.

Gatt. *Ebria* Borgert.

E. tripartita (Schum.) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 375; Nordisches Plankton l. c. S. XXI, 32, Fig. 108.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [7], Esbo-Löfö [25, 26], Lille Herrö, Mündung der Esbo-Bucht [25], Kattegat, Nordsee [7].

Klasse *Peridinales*.

Ord. *Gymnodinieae*.

Fam. *Pyrocystaceae*.

Gatt. *Pyrocystis* W. Thoms. et J. Murray.

P. fusiformis Wyv. Thoms., Proc. of the Roy. Soc. of London vol. XXIV. S. 533. Taf. XXI., Fig. 2.

Fundort: Syrakus [29].

P. lunula Schütt, Peridineen d. Planktonexpedition. I. Teil Taf. 24 et 25, Fig. 80.

Fundort: Syrakus [29], Kanal [7].

P. pseudonoctulica Wyv. Thoms. l. c. Taf. XXI, Fig. 1.

Fundort: Mittelmeer, Golf von Aden [14], Syrakus [29, als *P. noctulica* Murr!].

Gatt. *Amphidinium* Clap. et Lachm.

A. operculatum Clap. et Lachm., Études sur les Infus. S. 410, Taf. XX, Fig. 9—10.

Fundort: Ramsö-Sund [25], Palnigbrug [32].

Gatt. *Spirodinium* Schütt.

Sp. fissum (Lev.) Lemm., Hedwigia 1900 S. (116).

Fundort: Ramsö-Sund [25].

Soll nach Levander [25] mit *Gymnodinium mirabile* Penard identisch sein, eine Ansicht, der ich nicht beipflichten kann.

Fam. *Prorocentraceae*.

Gatt. *Exuviaella* Cienk.

E. compressa (Bail.) Ostenf., Jagttagelser etc. in 1898, S. 59.

Fundort: Faeroer [39], Golf von Aden [14].

Gatt. *Prorocentrum* Ehrenb.

Pr. micans Ehrenb., Infus. Taf. II, Fig. 23.

Fundort: Kattegat, Nordsee, Kanal [7], Masekär, Väderöboda, Orkneys, Firth of Forth [13], Marstrand (Schweden) [23].

Pr. scutellum Schröder, Mitt. aus d. zool. Stat. zu Neapel 1900 Bd. XIV. Heft 1, S. 14, Taf. I, Fig. 12.

Fundort: Nordatlantik [41].

Ord. *Peridineae*.

Fam. *Glenodiniaceae*.

Gatt. *Glenodinium* Ehrenb.

* *Gl. Gymnodinium* Penard, Les Peridiniacées du Léman S. 54, Taf. IV, Fig. 8—10.

Fundort: Ramsö-Sund [25, 26], Löfö-Esbo [26].

* *Gl. bipes* O. Paulsen, Medd. fra Komm. for Havunders. Serie Plankton Bd. I, Nr. 1, S. 21, Fig. 3.

Zelle dorsoventral zusammengedrückt, fünfeckig. Epivalva kegelförmig, mit schwach konkaven Seiten, ungefähr dreimal so lang als die Hypovalva. Querfurche deutlich spiralig gewunden. Längsfurche fast ganz auf den hinteren Teil der Zelle beschränkt, kurz, undeutlich. Hypovalva sehr niedrig, abgestumpft kegelförmig, am Hinterrand schwach konkav, an den hinteren Ecken mit je einem geraden Stachel besetzt. Membran glatt. Zelllänge inkl. Stacheln 35 μ .

Fundort: Papey, Gjögurta (Island) [42].

* var. O. Paulsen l. c. Fig. 4.

Unterscheidet sich von der typischen Form durch die kürzere Epivalva und die fast halbkugelige Hypovalva.

Fundort: Vestmanhavn (Faeroer) [42].

Gl. trochoideum Stein, Organismus III, Abt., II. Hälfte, Taf. III, Fig. 27—29.

Fundort: Nordatlantik [41].

Fam. *Peridiniaceae*.

Unterfam. *Ceratiineae*.

Gatt. *Heterocapsa* Stein.

H. triquetra Stein, Organismus l. c. Taf. III, Fig. 30—40.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Hrolaugseyjar, Langanes, Gjögurtá (Island) [42].

Gatt. *Pyrophacus* Stein.

P. horologium Stein l. c. Taf. XXIV.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Kattegat, Gullmarfjord, Skagerak, Nordsee [7], Skagen, Väderöboda, Masekär, Norsholm Lighthouse [13], Nordatlantik [41], Faeroer [39], Arabisches Meer, Golf von Aden [14].

Gatt. *Steiniella* Schütt.

* *St. complanata* Cleve, Arkiv för Zoologi Bd. I, S. 371, Fig. 1.

Zelle dorsoventral stark zusammengedrückt. Epivalva und Hypovalva schief kegelförmig, an den Enden abgerundet, mit fast gerader Ventral- und konvexer Dorsalseite. Querfurche deutlich. Längsfurche undeutlich, ebenso die Täfelung. Länge 270 μ , Breite 70 μ , Dicke 15 μ .

Fundort: Gibraltar, Mittelmeer [14].

St. mitra Schütt, *Peridineen* l. c. Taf. VII, Fig. 27.

Fundort: Syrakus [29].

Gatt. *Protoceratium* Bergh.

Pr. reticulatum (Clap. et Lachm.) Schütt, *Peridineen* l. c. Taf. VII, Fig. 28.

Fundort: Kattegat, Skagerak, Nordsee [7], Masekär, Väderöboda [13], Syrakus [29].

Gatt. *Ceratium* Schrank.

C. candelabrum (Ehrenb.) Stein, Organismus l. c. Taf. XV, Fig. 15—16.

Fundort: Syrakus [29], Golf von Aden [14].

* *C. compressum* Gran, Das Plankton des Norw. Nordmeeres. S. 196, Fig. 112.

Apikalhorn gerade; Antapikalhörner gleich vom Anfang an apikal umgebogen. Zelle zwergförmig zusammengedrängt. Hörner kurz, mit kräftigen Flügelleisten besetzt.

Hat mit *C. tripos* var. *horridum* Cleve große Ähnlichkeit und ist kaum davon zu trennen; ich halte es daher für verfehlt, eine besondere Art dafür zu schaffen. Die Länge der Hörner ist bei den *Cerati* außerordentlich variabel; wollte man darauf Gewicht legen, so könnte man wohl von jeder Art eine forma longicornis und eine forma brevicornis aufstellen. Man kann sogar bei den kettenbildenden Formen kurz- und langhornige Individuen in derselben Kette antreffen.

Fundort: Westküste von Norwegen [7], Nordatlantik [7, 41], zwischen den Shetlandsinseln und den Faeroer [16].

C. dens Ostenf. et Johs. Schmidt, Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren i Kbhvn. 1901 S. 165, Fig. 16.

Fundort: Arabisches Meer [14].

C. flagelliferum Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. 34, Nr. 1, S. 14, Taf. VII, Fig. 12.

Fundort: Mittelmeer, Golf von Aden [14].

C. furca (Ehrenb.) Clap. et Lachm., Etudes sur les Inf. S. 399, Taf. XIX., Fig. 5.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Sund, Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Ramsö, Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [14], Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom. Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, außerhalb Söndmöre, Westfjord, (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Faeroer [39], Hrolaugseyjar (Island), südlich und westlich von Island [42], Syrakus [29], Mittelmeer, Bitterseen [14].

var. *pentagonum* (Gourr.) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 347 et 365.

Fundort: Syrakus [29].

C. fusus (Ehrenb.) Duj., Hist. nat. des Zoophytes S. 378.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat [7], Gulmarfjord [7, 13], Ramsö, Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [14], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank,

zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Küste von Romsdalen [16], Marstrand (Schweden), [23], Faeroer [39], Syrakus [29].

var. *concauum* Gourret, Peridiniens du golfe de Marseille. S. 53, Taf. IV, Fig. 64.

Fundort: Syrakus [29].

var. *extensum* Gourret, l. c. S. 52, Taf. IV, Fig. 56 et 56 A.

Fundort: Syrakus [29].

C. gibberum Gourret l. c. S. 34, Taf. II, Fig. 35—35 a.

Fundort: Kanal [7].

var. *contortum* Gourret l. c. S. 35, Taf. III, Fig. 4, 8, 14. Fundort: Golf von Aden [14].

C. gravidum Gourret l. c. S. c. S. 58, Taf. I, Fig. 15.

Fundort: Syrakus [29], Rotes Meer [14].

C. hexacanthum Gourret l. c. S. 36, Taf. III, Fig. 49—49 a.

Fundort: Kanal [7].

var. *contortum* Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 347, Taf. II, Fig. 20—21.

Fundort: Nordsee [7, als *C. reticulatum* Pouchet], Mittelmeer, Arabisches Meer, Rotes Meer [14, als *C. reticulatum* Pouchet].

C. heterocamptum (Joerg.) Ostenf. et Johs. Schmidt, Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren. i. Kbhvn. 1901, S. 165.

Fundort: Nordsee [7, als *C. arietinum* Cleve!].

* *C. hirundinella* O. F. M.-Lemmermann, in Arkiv för Botanik Bd. II, Nr. 2, S. 125—132, Taf. II, Fig. 1—53.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23], Finnischer Meerbusen [7].

C. hyperboreum Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 34, Nr. 1, S. 14, Taf. VII, Fig. 14.

Fundort: Nordatlantik [41].

C. lineatum (Ehrenb.) Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 32, Nr. 3, S. 36.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Masekär, Väderöboda [13], Nordsee [7], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank; zwischen Shetland und Faeroer, Küste von Romsdalen [16], nördlich von Island, Hrolaugseyjar, Papey, Rödehuk (Island) [42], Faeroer [39, eine Form mit kurzen Hörnern!].

var. *longiseta* Ostenf. et Johs. Schmidt, Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren. i. Kbhvn. 1901, S. 163, Fig. 12.

Fundort: Mittelatlantik, Mittelmeer, Arabisches Meer [14].

* *C. neglectum* Ostenf., Botany of the Faeroes II. Teil, S. 548, Fig. 135.

Habitus wie *C. tripos* (Müller) Nitzsch; unterscheidet sich hauptsächlich davon durch die breiten, stark hervorragenden Leisten, die besonders stark am Vorderhorn entwickelt sind.

Fundort: Faeroer [39], Nordatlantik [7, 41].

C. paradoxoides Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 34, Nr. 1, S. 15, Taf. VII, Fig. 14.

Fundort: Mittelmeer [14].

C. ranipes Cleve l. c. Taf. VII. Fig. 1.

Fundort: Mittelmeer, Arabisches Meer [14].

C. robustum Ostenf. et Johs. Schmidt, Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren. i. Kbhvn. 1901, S. 166, Fig. 17.

Fundort: Arabisches Meer [14].

C. tripos (Müller) Nitzsch (typische Form).

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Kattegat, Sund [7], Gullmarfjord [7,13], Väderöboda, Masekär, Smögen Ramsö, Norsholm Lighthouse, Ramsö [13], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, außerhalb Söndmöre, zwischen Bäreninsel und Vesteraalen, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Syrakus [29], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey (Island), südlich von Island [42].

Ostenfeld [39] unterscheidet eine forma atlantica und eine forma subsalsa; letztere ist im Skagerak, Kattegat, gr. u. kl. Belt und in der Ostsee, erstere im Nordatlantik und bei den Faeroer aufgefunden worden [7, 39].

var. *arcticum* (Ehrenb.) Cleve, Report on the Phytoplankton, collected on the expedition of H. M. S. „Research“ 1897. Fifteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland S. 302. Fig. 3.

Fundort: Nordsee [7], zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, Jan Mayen, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofoten-Fjord, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, Polarwasser bei der Bäreninsel, zwischen Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, ostisländischer Polarstrom [16], Hrolaugseyjar, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), Umgegend von Island [42].

var. *arcuatum* Gourret l. c. S. 25, Taf. II, Fig. 42.

Fundort: Golf von Aden, Arabisches Meer [14].

var. *azoricum* Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 34, Nr. 1, S. 13, Taf. VII, Fig. 6—7.

Fundort: Nordatlantik [7], Mittelmeer, Arabisches Meer [14, soll nach Cleve mit *C. tripos* var. *breve* Ostenf. et Schmidt identisch sein].

var. *bucephalum* Cleve, Report l. c. S. 302.

Fundort: Kattegat, Kanal, Westküste von Norwegen [7], Geirangerfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Väderöboda, Masekär, Smögen Ramsö, Norsholm Lighthouse [13].

Gran [16] führt die Form als besondere Art auf und gibt als Synonyma an: *C. arcuatum* Vanh., *C. tripos*, *C. arcuatum* Joerg.!

var. *curvicorne* v. Daday, Termész. Füzetek Bd. XI, Tf. III. Fig. 4, 8, 12, 14, 17.

Fundort: Mittelmeer, Golf von Aden [14].

var. *horridum* Cleve, Report l. c.

Fundort: Kanal [7], Geirangerfjord, Storfjord, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, außerhalb Loppen in Finnmarken, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Langanes (Island), südlich und westlich von Island [34].

Ostenfeld [39] unterscheidet eine *forma typica* und eine *forma intermedia*; beide unterscheiden sich durch die stärkere (*f. typica*) oder geringere (*f. intermedia*) Bestachelung.

var. *inaequale* Gourret l. c. S. 30, Taf. I, Fig. 3.

Synonym: *C. reticulatum* Ostenf., Jagttagelser in 1899, S. 58.

Fundort: Kanal [7], Nordatlantik, südwestlich von den Faeroer [39, 41].

var. *longipes* (Bail.) Cleve l. c.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat [7], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, Jan Mayen, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Polarwasser bei der Bäreninsel nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Gullmarfjord [7, 13], Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö. Norsholm Lighthouse [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papay, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjörgurtá (Island), Umgebung von Island [42], Faeroer [39].

Ostenfeld [39] führt diese Varietät als Art auf und unterscheidet 3 Formen:

1) *forma oceanica* Ostenf.: Ziemlich robust, mehr oder weniger stark bestachelt, Hörner verhältnismäßig kurz (Ostenfeld l. c. Fig. 140—41; Gran, Plankton l. c. Fig. 2).

2) *forma baltica* Ostenf. l. c. Fig. 142: Zelle schlanker, fast ohne Bestachelung, Hörner verhältnismäßig lang (Ostsee, Kattegat, gr. u. kl. Belt, Skagerak, Westküste von Norwegen).

3) var. *ventricosa* Ostenf. l. c. S. 587.

Basis des Vorderhornes bedeutend höher, beiderseits stark angeschwollen; hat mit *C. compressum* Gran gewisse Ähnlichkeit (Nordatlantik, Faeroer).

var. *macroceros* (Ehrenb.), Clap. et Lachm., Études sur les Infus. S. 397, Taf. XIX, Fig. 1.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. Belt, Kattegat [7, als *C. intermedium* Joerg.], Gullmarfjord [7, 13], Ramsö, Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse, Hafstensund [13], norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Golf von Aden [14].

var. *platicorne* (v. Daday) Lemm., Abh. Nat. Brem. Bd. XVI, S. 346.

Fundort: Mittelatlantik, Arabisches Meer [14].

C. volans Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 34, Nr. 1. S. 15, Taf. VII, Fig. 4.

Fundort: Mittelmeer, Golf von Aden [14].

C. vultur Cleve l. c. S. 15, Taf. VII, Fig. 5.

Fundort: Mittelmeer, Golf von Aden [14].

Gatt. *Gonyaulax* Diesing.

G. Jollifei Murr. et Whitt., Trans. of the Linn. Soc. of London Vol. V. Part. 9, S. 324, Taf. XXVIII, Fig. 1 a b.

Fundort: Mittelmeer, Rotes Meer, Arabisches Meer [14].

G. polyedra Stein, Organismus l. c. Taf. IV, Fig. 7—9.

Fundort: Faeroer [39].

G. polygramma Stein l. c. Taf. IV, Fig. 15—19.

Fundort: Nordsee [7], Faeroer [39], Mittelmeer [14], Syrakus [29].

G. spinifera (Clap. et Lachm.) Stein l. c., Taf. IV., Fig. 10 bis 14.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Sund, Kattegat, Gullmarfjord [7, 13], Väderöboda, Masekär, Skagen, Smögen-Ramsö [13], Kanal [7], nordatlantischer Strom, Porsangerfjord [16], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgegend von Island [42].

G. triacantha Joerg., Bergens Museums Aarbog 1899 Nr. VI. S. 35.

Fundort: Nordatlantik [13], Rödehuk, Gjögurtá (Island), nördlich von Island [42].

O. Paulsen [42] gibt an der Hand guter Abbildungen eine ausführlichere Beschreibung dieser Form und macht wahrscheinlich, daß *Ceratium hyperboreum* Cleve damit identisch ist.

Gatt. *Goniodoma* Stein.

G. acuminatum (Ehrenb.) Stein, Organismus l. c., Taf. VII, Fig. 1—16.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Westküste von Norwegen [7], zwischen Shetland und Faeroer [18], Mittelmeer [14], Syrakus [29].

* *G. bipes* Cleve, Arkiv för Zoologi Bd. I, S. 371, Fig. 2.

Epivalva niedrig, abgestumpft kegelförmig, viel kürzer als die Hypovalva. Diese besitzt am Ende zwei kleinere abgerundete, sowie zwei größere, zitzenförmige, mit je einem kurzen Stachel besetzte Fortsätze. Membran grob granuliert. Länge 80 μ , Breite 70 μ . Unvollständig bekannt.

Fundort: Rotes Meer, Arabisches Meer, Malayischer Archipel (Seman Sound) [14].

* *G. Ostenfeldii* O. Paulsen. Medd. fra Komm. for Havundersoeg. Serie Plankton, Bd. I, S. 20, Fig. 2a—g.

Synonym: *Glenodinium Ostenfeldii* O. Paulsen. Bulletins des résultats acquis etc. Nov. 1903.

Zelle so lang als breit, 48—60 μ lang, dorsoventral wenig abgeplattet. Querfurche in der Mitte der Zelle verlaufend, deutlich spiralig gewunden, Längsfurche kurz. Apikaler Teil stumpf kegelförmig, antapikaler Teil halbkugelig. Membran dünn, hyalin, ohne Areolierung. Chromatophoren gelbbraun.

Fundort: Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), Umgebung von Island [42]. Nordatlantik [4].

Gatt. *Diplopsalis* Bergh.

D. lenticula Bergh, Morph. Jahrb. Bd. VII. S. 244, Taf. XVI, Fig. 60—62.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Masekär, Väderöboda, Smögen Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Golfstrom außerhalb Söndmore, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Nordatlantik [7], Langanes, Hrolaugseyjar (Island), südlich von Island [42], Golf von Aden [14].

Gatt. *Peridinium* Ehrenb.

* *P. achromaticum* Levander, Medd. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica 1902, S. 49—51, Fig. 1—2.

Zelle fast so lang als breit, 31—44 μ lang, mit schwach abgeplatteter Ventralseite. Querfurche in der Mitte der Zelle verlaufend, undeutlich spiralig gewunden. Apikaler Teil kegelförmig, antapikaler Teil nach der Spitze zu verjüngt und ausgeschnitten. Membran kaum areoliert. Interkalarstreifen meistens schmal. Epivalva mit 7 Praeaequatorialplatten, von denen die dorsalmediane am breitesten ist. Rautenplatte viereckig, schmal, in der Längsachse der Schale ausgezogen. Erste und zweite laterale Apikalplatten schmal, dritte und vierte breit fünfeckig. Erste dorsale Apikalplatte viereckig, zweite dorsale Apikalplatte sechseckig.

Hypovalva mit 5 Postaequatorialplatten und 2 Antapikalplatten. Die Ränder der schmalen Längsfurche sind besonders nach hinten kammartig erhöht und erscheinen in dorsaler und ventraler Ansicht als zwei kurze Stachel.

Chromatophoren und Stigma fehlen. Kern in der Zellmitte, bohnenförmig. Peripherischer Teil des Plasmas mit Fettröpfchen. Im hinteren Teile der Zelle liegt eine große helle Flüssigkeitsblase (Reservoir).

Fundort: Langviken [27], Finnischer Meerbusen [7].

G. acutangulum Lemm. nob.

Synonym: *P. divergens* Bergh, Morphol. Jahrb. Bd. VII, Taf. XV, Fig. 43. *P. divergens* var. *acutangulum* Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 350 et 368; *P. divergens* var. *conica* Gran, Hydrographic-biol. studies S. 47; *P. conicum* Gran, Plankton des norwegischen Nordmeeres S. 189, Fig. 14. *P. conicum* Ostenf. et Schmidt, Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i. Kbhvn 1901, S. 174.

Ich habe von dieser Form im Jahre 1899 folgende kurze Beschreibung gegeben. „Zelle im optischen Querschnitte rhombisch, am Hinterende spitzwinklig ausgeschnitten. Hinterhörner breit, an der Innenseite je einen kurzen Stachel tragend.“

Gran hat sie darauf als *P. divergens* var. *conica* Gran bezeichnet und Ostenfeld & Schmidt haben sie zur neuen Art erhoben. Es wäre wohl richtiger gewesen, den von mir gegebenen Namen beizubehalten, umsomehr, da die Bezeichnung „*conicum*“ durchaus nicht besonders glücklich gewählt ist, da es eine ganze Anzahl *Peridinium*-Arten mit kegelförmiger Spitze gibt. Ich sehe mich daher genötigt, den von mir gegebenen Namen aufrecht zu erhalten.

Zelle fast genau bilateral symmetrisch gebaut, Querfurche nur schwach spiralig gedreht, in der Mitte der Zelle verlaufend. Apikaler Teil kegelförmig mit fast geraden Seiten, am Ende abgestutzt. Antapikaler Teil nach dem Ende zu verjüngt und spitzwinklig ausgeschnitten, mit konkaven Seiten, in zwei kegelförmige, divergierende Fortsätze ausgezogen, die auf der Innenseite je einen kurzen Stachel tragen. Längsfurche auf den hinteren Teil beschränkt, bis zur sattelförmigen Einsenkung zwischen den

beiden Fortsätzen reichend. Epivalva: Rautenplatte in die Breite gezogen, bis zum Apex reichend. Erste und zweite laterale Apikalplatte trapezförmig, nach außen stark verbreitert. Dritte und vierte laterale Apikalplatte unregelmäßig viereckig, kleiner als die vorigen. Erste Dorsalplatte klein, fast rechteckig, zweite Dorsalplatte trapezförmig, viel größer als die vorige, nach außen stark verbreitert. Hypovalva mit zwei halbmondförmig gebogenen Antapikalplatten und fünf Äquatorialplatten.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Ostsee, gr. und kleiner Belt, Kattegat, Skagerak, Westküste von Norwegen, nördliches Eismeer, Kanal [7], Nordsee [4, 44], Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, nördlicher Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Küste von Romsdalen [16], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Rödehuk, Gjöfurtá (Island), Umgebung von Island [42].

* *P. apiculatum* Penard, Périidiniacées du Léman S. 51, Taf. III, Fig. 3—13.

Fundort: Ramsö-Sund, Löfö-Esbo [26].

P. balticum (Lev.) Lemm., Hedwigia 1900, S. (120).

Fundort: Ramsö-Sund [25].

P. catenatum Levander, Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica Bd. IX, Nr. 10.

Fundort: Finnischer Meerbusen, Utklippen [7].

P. decipiens Joerg., Bergens Museums Aarbog 1899, Nr. VI, S. 40.

Fundort: Geirangerfjord, zwischen Island und Jan Mayen, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen [16], Nordatlantik [7, 41], Rödehuk (Island), südlich von Island [42].

* var. *curvipes* Ostenf., Botany of the Faeroes II, S. 581, Fig. 128.

Linke Seite der Längsfurche am Hinterende mit einem hyalinen, gebogenen, blattartigen Flügel versehen.

Fundort: Nordsee [7], Faeroer [39].

P. diabolus Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 34, N. 1, S. 16, Taf. VII, Fig. 19—20.

Fundort: Mittelmeer, Golf von Aden [14].

P. divergens Ehrenb.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Esbo-Löfö [26], Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, Westküste von Norwegen [7], Väderöboda, Masekär, Skagen, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Nordatlantik [7, 41], Rödehuk, südlich, östlich und nördlich von Island, Hrolaugseyjar (Island) [42], Syrakus [29], Golf von Aden [14].

var. *Berghii* Lemm. l. c. S. 350 et 369.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23].

var. *depressum* (Bail.) Cleve, Treatise S. 26.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. und kl. Belt; Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Väderöboda, Masekär, Skagen, Firth of Forth, Küste von Holland, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Geirangerfjord, Storefjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken u. der Bäreninsel, Polarwasser bei der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödekuk, Gjögurtá, (Island), Umgebung von Island [42].

P. elegans Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 34, N. 1, S. 16, Taf. VII, Fig. 15—16.

Fundort: Nordatlantik [41], Mittelatlantik, Mittelmeer, Golf von Aden, Arabisches Meer [14].

P. globulus Stein, Organismus l. c. Taf. IX, Fig. 5—7.

Fundort: Zentraler Teil der Nordsee, Küste von Holland [13] Golfstrom außerhalb Söndmöre [16], Faeroer [39], Hrolaugseyjar (Island), südlich von Island [42], Kanal [7], Syrakus [29], Golf von Aden [14].

P. herbaceum Schütt, Peridineen Taf. VII. Fig. 29.

Fundort: Syrakus [29, als *Protoceratium herbaceum* Schütt].

* *P. islandicum* O. Paulsen l. c. S. 23, Fig. 7.

Zelle zusammengedrückt, schief, im optischen Längsschnitte fast rhombisch, dorsoventral kaum abgeflacht, 56—64 μ lang und 68 μ breit. Längsfurche kurz und breit, am Ende des linken Seitenrandes mit zwei kurzen Stacheln besetzt, von denen der eine mit einem hyalinen Flügel versehen ist. Rechter Seitenrand scharf gezähnt, am Grunde mit einem kurzen Stachel. Epivalva: Rautenplatte in die Länge gezogen. Erste und zweite laterale Apikalplatte fast dreieckig, dritte und vierte laterale Apikalplatte fast fünfeckig. Erste Dorsalplatte breit und schmal, rechteckig, zweite Dorsalplatte trapezförmig, nach außen stark erweitert.

Fundort: Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), nördlich und östlich von Island [42]. Nordatlantik [7].

P. lenticulare (Ehrenb.) Joerg., Bergens Museums Aarbog 1899 Nr. 6, S. 37.

Fundort: Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, Küstengebiet nördlich und westlich von Island, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken u. der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bären-

insel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16, als *P. divergens* Ehrenb. s. str.!).

P. Michaëlis Ehrenb., Infus. Taf. XXII. Fig. 19.

Fundort: Esbo-Löfö [25, 26], Syrakus [29].

P. oceanicum Vanh., Flora und Fauna Grönlands. Taf. V, Fig. 2.

Fundort: Gullmarfjord, Kattegat [7, als *P. oblongum* (Auriv.)], Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö [13], zwischen Shetland und Faeroer, nordatlantischer Strom, Golfstrom außerhalb Söndmöre, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel [16, als *P. depressum* var. *oceanica* (Vanh.) Joerg.!), nördlich von Island [42], Mittelmeer, Golf von Aden [14].

P. ovatum (Pouchet) Schütt, Peridineen Taf. XVI.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Geirangerfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zwischen Island und Jan Mayen, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, Polarwasser bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16, S. 187, Fig. 11], Väderöboda, Masekär, Firth of Forth, Skagen [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), Umgebung von Island [42].

P. pallidum Ostenf., Jagttagelser etc. in 1898 S. 60.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, Westküste von Norwegen, nördliches Eismeer, Kanal [7], Masekär, Väderöboda, Skagen [13], Faeroer [39, S. 581, Fig. 130, S. 582, Fig. 131], Geirangerfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Barents-See, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Rödehuk, Gjögurtá (Island), Umgebung von Island [42].

Gran [16, S. 186, Fig. 10], führt diese Art als *P. pellucidum* (Bergh) Schütt auf, gibt aber an, daß die Mehrzahl der beobachteten Formen den Abbildungen Ostenfelds entsprechen. Seine Figuren stimmen mit *P. pallidum* Ostenfeld so ziemlich überein.

P. pedunculatum Schütt, Peridineen, Taf. XIV, Fig. 47.

Fundort: Mittelatlantik [14], Hrolaugseyjar (Island) [42].

P. pellucidum (Bergh) Schütt, Peridineen, Taf. XIV, Fig. 45.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Finnischer Meerbusen, Gr. und kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär [13], Faeroer [39], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digra-

nes, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42].

* *P. roseum* O. Paulsen, Medd. fra Komm. for Havunders, Serie Plankton Bd. I., S. 23, Fig. 9.

Zelle rosa gefärbt, im optischen Längsschnitte rhombisch, 60 μ lang, Querfurche schwach spiralig gewunden. Längsfurche breit, fast bis zum Hinterrande reichend, in der Mitte des hinteren Teiles mit einem blattartigen Vorsprunge versehen. Apikaler Teil der Zelle kegelförmig, mit schwach konvexen Seiten und kurz vorgezogener Spitze. Antapikaler Teil fast halbkugelig, am Hinterrande, ganz nahe dem unteren Ende der Längsfurche mit zwei kurzen Stacheln besetzt. Die Trennung der Endtafel in zwei Endplatten ist nur schwach angedeutet. Erste Dorsalplatte der Epivalva klein, zweite sehr groß.

Fundort: Langanes, Rödehuk (Island), nördlich, östlich und südlich von Island [42].

* *P. spec.* Gran, Plankton d. norweg. Nordmeeres, S. 188, Fig. 13.

Gran [11] gibt leider von dieser Art nur drei Abbildungen, ohne irgend eine Beschreibung hinzuzufügen. Es handelt sich um eine Form, welche mit *P. roseum* O. Paulsen große Ähnlichkeit hat, sich aber davon durch die kleinere zweite Dorsalplatte der Epivalva, die größere Entfernung der antapikalen Stacheln von der Längsfurche und die Asymmetrie des antapikalen Teiles der Zelle einigermaßen unterscheiden läßt.

Fundort: Golfstrom außerhalb Söndmöre [11], Nordsee (Holland) [7].

P. sinuosum Lemm. nob.

Synonym: *P. divergens* var. *sinuosum* Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 349; *P. pentagonum* Gran, Plankton d. norw. Nordmeeres S. 190, Fig. 15.

Ich habe diese Form 1899 wie folgt beschrieben: „Zelle im optischen Längsschnitt rhombisch, am Hinterrand etwas eingebuchtet, mit zwei sehr kurzen Hinterhörnern.“ Gran hat l. c. eine ausführlichere Beschreibung gegeben.

Zelle breiter als lang, 95 μ breit und 77 μ lang, im optischen Längsschnitte rhombisch mit kurz ausgeschnittenem Hinterrande und zwei sehr kurzen Hinterhörnern. Querfurche deutlich spiralig gewunden. Längsfurche bis zum Hinterrande reichend. Apikaler Teil kegelförmig, mit fast geraden Seiten und abgestutzter Spitze. Antapikaler Teil trapezförmig, mit konkaven Seiten, am Hinterrande wenig ausgeschnitten, so daß zwei kurze Fortsätze entstehen. Platten der Epivalva wie bei *P. acutangulum* Lemm., nur sind die vorderen (1. und 2.) lateralen Apikalplatten sehr schmal und bedeutend kleiner als die hinteren (3. und 4.).

Fundort: Westküste von Norwegen, Nordsee, Kanal, Nordatlantik [7], südlich von Island [42], norwegische Küstenbank, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer

Strom, Ofotenfjord, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen [16].

P. Steinii Joerg., Bergens Museums Aarbog 1899, Nr. VI, S. 38.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat, Kanal [7], Nordsee [7, 44], Väderöboda, Masekär [13], norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Porsangerfjord, nördlicher Arm des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Barents-See, außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Faeroer [39], Hrolaugseyjar, Langanes, Rödehuk, Gjörgurtá (Island), westlich und südlich von Island [42], Mittelatlantik, Mittelmeer, arabisches Meer [14].

* *P. subinermis* O. Paulsen l. c. S. 24, Fig. 10.

Zelle 60—65 μ lang, im optischen Längsschnitte fünfeckig. Längsfurche schwach spiralig gewunden. Längsfurche kurz, am Ende stark verbreitert, in der Mitte der Seitenränder zuweilen mit je einem Stachel besetzt. Apikaler Teil der Zelle kegelförmig, mit geraden oder schwach konvexen Seiten. Antapikaler Teil trapezförmig, mit fast geraden Seiten und gerade abgestutztem Hinterrande.

Unterscheidet sich von *P. sinuosum* Lemm. durch die schwache Drehung der Querfurche, die starke Verbreiterung am Ende der Längsfurche, die geraden (nicht konkaven) Seiten und den gerade abgestutzten Hinterrand des antapikalen Teiles. Die Täfelung der Epivalva scheint ebenfalls wesentlich anders zu sein; leider gibt aber die Fig. 10b nur ungenügenden Aufschluß darüber.

Fundort: Papey, Langanes, Beru-Fjord, Davis-Straße, Nordatlantik [42].

P. tripos Murr. et Whitt. l. c. S. 327, Taf. XXX, Fig. 4a, b.

Fundort: Nordatlantik [41].

* *P. Willei* Huitf.-Kaas, Vidensk. Skrifter 1900, Nr. 2, S. 5, Fig. 6--9.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Unterfam. *Podolampinae*.

Gatt. *Podolampas* Stein.

P. bipes Stein, Organismus l. c. Taf. VIII, Fig. 6—8.

Fundort: Syrakus [29], Golf von Aden [14].

P. elegans Schütt, Peridineen Taf. XVIII, Fig. 57.

Fundort: Syrakus [29].

P. palmipes Stein, Organismus l. c. Taf. VIII, Fig. 9—11.

Fundort: Golfstrom, außerhalb Söndmöre [16], Faeroer [39], Hrolaugseyjar (Island), südlich und westlich von Island [42], Syrakus [29].

Unterfam. *Oxytoxinae*.

Gatt. *Oxytoxum* Stein.

O. constrictum (Stein) Bütschli.

Fundort: Syrakus [29], Arabisches Meer [14].

O. diploconus Stein, Organismus l. c. Taf. V, Fig. 5.

Fundort: Syrakus [29], Arabisches Meer [14].

O. Milneri Murr. et Whitt. l. c., S. 328, Taf. XXVII, Fig. 6.

Fundort: Nördlich von Island [42], Mittelmeer [14].

O. reticulatum (Stein) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI, S. 371.

Fundort: Nordatlantik [41].

O. scolopax Stein, Organismus l. c. Taf. V, Fig. 1—3.

Fundort: Syrakus [29].

* *O. sphaeroideum* var. *Steinii* Ostenf., Medd. om Groenland XXVI, S. 166.

Synonym: *O. sphaeroideum* Stein l. c. Taf. V, Fig. 11.

Apikaler Teil der Zelle kurz kegelförmig, an der Basis wulstig umrandet. Antapikaler Teil kegelförmig zugespitzt, mit konvexen Seiten, abgerundeten Ecken und fast gerader Basis.

Fundort: Nordatlantik [41].

* var. *conicum* Lemm., Engler, Bot. Jahrb. Bd. XXXIV, S. 642.

Synonym: *O. sphaeroideum* Stein l. c. Taf. V, Fig. 10.

Apikaler Teil der Zelle kegelförmig mit schwach konkaven Seiten. Antapikaler Teil eiförmig, am Hinterende abgerundet, an der Basis fast gerade.

Fundort: Mittelmeer, Atlantik, Pacific [Stein].

* *O. Schauinslandii* Lemm., Engler Bot. Jahrb. Bd. XXXIV, S. 642, Taf. VIII, Fig. 10—11.

Zelle spindelförmig, an den Enden zugespitzt und leicht gekrümmt, 104 μ lang. Apikaler Teil 27,3 μ lang, unregelmäßig, kegelförmig, an der dorsalen Seite tief ausgeschnitten, an der ventralen Seite fast gerade. Antapikaler Teil 71,2 μ lang, am Grunde zylindrisch mit abgerundeten Ecken, am Ende in einen zugespitzten Kegel auslaufend. Querfurche deutlich spiralig gewunden, 5,5 μ breit. Längsfurche kurz, am linken Seitenrande mit einem hyalinen, blattartigen Flügel besetzt. Membran mit Längsleisten versehen, die dicht mit kurzen, warzenähnlichen Spitzchen geziert sind.

Die nächststehende Art ist *O. Millneri* Murr. et Whitt.

Fundort: Meer zwischen Hawaii und Laysan [24].

O. tessellatum (Stein) Schütt, Peridineen Taf. XVII, Fig. 52. Fundort: Syrakus [29].

Unterfam. *Ceratocoryinae*.

Gatt. *Ceratocorys* Stein.

C. horrida Stein, Organismus l. c. Taf. VI, Fig. 4—11.

Fundort: Syrakus [29], Golf von Aden [14].

Unterf. *Dinophysee*.Gatt. *Phalacroma* Stein.

Ph. doryphorum Stein, Organismus l. c. Taf. XIX, Fig. 1—4.
Fundort: Syrakus [29], Mittelatlantik [14].

Ph. globulus Schütt, Peridineen, Taf. II, Fig. 12.
Fundort: Syrakus [29].

Ph. Jourdani (Gourret) Schütt, Peridineen, Taf. IV, Fig. 20.
Fundort: Syrakus [29], Arabisches Meer [14].

Ph. minutum Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 34,
Nr. 1, S. 18, Taf. III, Fig. 10—11.

Fundort: Nordatlantik [41], Rödehuk (Island) südlich von
Island [42].

Ph. operculatum Stein, Organismus l. c. Taf. XVIII, Fig. 7—10.
Fundort: Syrakus [29], Golf von Aden [14].

Ph. operculoides Schütt, Peridineen Taf. II, Fig. 11.
Fundort: Syrakus [29].

Ph. porodictyum Stein, Organismus l. c. Taf. XVIII, Fig. 11
bis 14.

Fundort: Syrakus [29].

Ph. rapa Stein, Organismus l. c. Taf. XIX, Fig. 5—8.
Fundort: Mittelmeer, Arabisches Meer [14].

Ph. Rudgei Murr. et Witt. l. c. S. 331, Taf. XXXI, Fig. 6 a, b.
Fundort: Nordatlantik [41].

Gatt. *Dinophysis* Ehrenb.

D. acuminata Clap. et Lachm., Études sur les Infusoires, S.
408, Taf. XX, Fig. 17.

Fundort: Finnischer Meerbusen, Kattegat, Kanal [7], zwischen
Shetland und Faeroer, Ofotenfjord, Porsangerfjord, Küste von
Romsdalen [16], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Langanes, Rö-
dehuk, Gjöfurtá, Umgebung von Island [42], Faeroer [39].

D. acuta Ehrenb., Abhandl. d. Akad. d. Wiss. in Berlin 1839
S. 151.

Fundort: Finnischer Meerbusen, Alands-See, Kattegat, Gull-
marfjord [7], Väderöboda, Masekär, Skagerak, Smögen-Ramsö,
Norsholm-Lighthouse [13], Storfjord, norwegische Küstenbank,
zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island,
nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finn-
marken, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher
Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen,
Westfjord (Lofoten), außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen
[16], Hrolaugseyjar, Rödehuk (Island), südlich, westlich und nörd-
lich von Island [42].

* *D. granulata* Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. 32,
Nr. 3, S. 39, Taf. IV, Fig. 7.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Nordsee, Westküste von
Norwegen, Skagerak, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär [13].

zwischen Island und Jan Mayen, Spitzbergen, Umgebung von Jan Mayen [16].

Wurde von mir früher als Synonym zu *D. acuminata* Clap. et Lachm. gezogen, scheint aber doch eine gute Art zu sein.

D. hastata Stein, Organismus l. c. Taf. XIX, Fig. 12.

Fundort: Mittelatlantik, Golf von Aden [14].

D. homunculus Stein, Organismus l. c. Taf. XXI, Fig. 1—2, 6—7.

Fundort: Smögen-Ramsö [13], Nordatlantik [7], südlich von Island [42], zwischen Shetland und Faeroer [16], Mittelatlantik [14], Syrakus [29], Rotes Meer, Golf von Aden, Arabisches Meer [14].

var. *tripos* (Gourr.) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 373.

Fundort: Kanal [7].

D. miles Cleve, Oefvers. af Kongl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. 1900, Nr. 9, S. 1030, Fig. 1 a.

Fundort: Arabisches Meer [14].

D. norwegica Clap. et Lachm., Études sur les Infusoires, S. 407, Taf. XX, Fig. 20.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Finnischer Meerbusen, gr. und kl. Belt, Kattegat, Skagerak, Kanal [7], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Küste von Romsdalen [16], Skagen, Väderöboda [13], Nordatlantik [7, 41].

D. ovum Schütt, Peridineen Taf. I, Fig. 6.

Fundort: Esbo-Löfö [25; 26], Lill-Kantskogvik [25], Kanal [7].

D. rotundata Clap. et Lachm., Études l. c. S. 409, Taf. XX, Fig. 16.

Fundort: Bottnischer und Finnischer Meerbusen, kl. Belt, Kattegat, Kanal [7], Skagerak [7, 13], Geirangerfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Küste von Romsdalen [16], Väderöboda, Masekär [13], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), südlich, westlich und nördlich von Island [42], Nordatlantik [7, 41], Faeroer [39], nördliches Eismeer [7], Syrakus [29].

D. uracantha Stein, Organismus l. c. Taf. XX, Fig. 22—23.

Fundort Mittelmeer [14].

Gatt. *Amphisolenia* Stein.

A. globifera Stein, Organismus l. c. Taf. XXI, Fig. 9 bis 10.

Fundort: Nordatlantik [41], Rotes Meer, Arabisches Meer [14; Cleve hat diese Form von *A. bidentata* Schröder nicht unterschieden].

A. inflata Murr. et Whitt. l. c. S. 332, Taf. XXXI, Fig. 2a bis 2b.

Fundort: Nordatlantik [41], Arabisches Meer [14].

A. palmata Stein, Organismus l. c. Taf. XXI, Fig. 11—15.

Fundort: Mittelmeer, Golf von Aden [14].

Gatt. *Histioneis* Stein.

H. magnifica (Stein) Murr. et Whitt. l. c. S. 332, Taf. XXXII, Fig. 2.

Fundort: Syrakus [29].

H. quadrata (Schütt) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVII, S. 376.

Fundort: Meer zwischen Hawaii und Laysan [24].

H. Steinii (Schütt) Lemm. l. c. S. 377.

Fundort: Meer zwischen Hawaii und Laysan [24].

Anhang.

* *Achradina pulchra* Lohmann, Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. VII, S. 64, Taf. I, Fig. 13.

Zelle länglich, an den Polen abgerundet, durch eine seichte Querfurche leicht eingeschnürt, hyalin, 23,5 μ lang, mit einem lanzettförmigen Innenskelett, das durch zwei Querspangen in drei Abschnitte zerlegt wird, von denen der hintere am größten ist. Die beiden vorderen Abschnitte sind offen, der hintere ist durch zwei gewölbte Wände aus feinem Maschenwerk von dem Plasma der Zelle abgegrenzt; eine Wand ist mit einer Längsleiste versehen.

Fundort: Syrakus, Atlantik [29].

Cladopyxis brachiolata Stein, Organismus l. c., Taf. II, Fig. 7 bis 13.

Fundort: Mittelmeer [6].

* *Cl. setifera* Lohmann, Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. VII, S. 64, Taf. I, Fig. 15.

Zelle grünlichgelb, rundlich, 11 μ lang, mit scharf ausgebildeter Querfurche und deutlicher Kutikula, die mit neun regelmäßig angeordneten Borsten besetzt ist, von denen eine an einem Pole, die anderen paarweise zu beiden Seiten der Querfurche stehen. Kern rundlich, groß. Geißeln wurden nicht bemerkt.

Fundort: Syrakus [29], Mittelatlantik [30].

Gymnaster pentasterias (Ehrenb.) Schütt, Peridineen, Taf. XXVII, Fig. 100.

Fundort: Mittelatlantik [30].

* *Gymnodiniacee*, Lohmann l. c., S. 65, Taf. I, Fig. 9.

Zelle hyalin, 34,5 μ lang, ohne Chromatophoren, aus einem kleineren abgerundet kegelförmigen und einem größeren sack-

förmigen Teile bestehend, mit wandständigen, im Plasma liegenden porösen Skelettplatten.

Fundort: Syrakus (in den Gehäusen der Oikopleurinen) [29].

Klasse *Bacillariales*.

Ord. *Centricae*.

Unterord. *Discoideae*.

Fam. *Melosiraceae*.

Gatt. *Melosira* Ag.

* *M. ambigua* (Grun.) O. Müller, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1903, S. 332.

Synonym: *M. crenulata* var. *ambigua* Grun. in Van Heurck, Synopsis Taf. 88, Fig. 12—15.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

Hierher gehört auch die von mir [16] als *M. crenulata* var. *tenuis* (Kütz.) Grun. aufgezählte Form!

M. Borreri Grev. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1329.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Kanal [7], Geirangerfjord [16].

M. granulata (Ehrenb.) Ralfs — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1334.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Gatt. *Gallionella* Bory.

G. hyperborea (Grun.) Joerg., Bergens Museums Aarbog 1899, Nr. VI, S. 18, Taf. I, Fig. 1; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1332.

Fundort: Bottnischer und Finnischer Meerbusen [7], Island, Spitzbergen, Nowaja-Semlja [17].

G. nummuloides (Dillw.) Bory — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1331; Van Heurck, Synopsis Taf. 85, Fig. 1—2.

Fundort: Geirangerfjord [16].

* *G. Westii* (W. Sm.) De Toni, Sylloge II, 3, S. 1332.

Synonym: *Melosira Westii* W. Sm., Diat. II, S. 59, Taf. 52, Fig. 333.

Fundort: Nordsee (Belgien) [7].

Gatt. *Paralia* Heiberg.

P. sulcata (Ehrenb.) Cleve — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1349.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat, Skagerak, Gullmarfjord, Kanal [7], Storfjord, zwischen Shetland und Faeroer, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Ona (an der Küste von Romsdalen) [16], Nordatlantik [7, 41], Faeroer [39], nördliches Eismeer [7, 17], Hrolaugseyjar, Papey, Rödehuk, Gjögurtá (Island), südlich, nördlich und westlich von Island [42].

Gatt. *Hyalodiscus* Ehrenb.

H. stelliger Bail. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1367: Van Heurck, Synopsis Taf. 84, Fig. 1—2.

Fundort: Kattegat, Skagerak, Kanal [7], Storfjord, Golfstrom außerhalb Söndmöre, außerhalb Vesteraalen, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel. Küste von Romsdalen [16]. Rödehuk, Gjöfurtá (Island), östlich von Island [42], nördliches Eismeer [7].

Gatt. *Stephanopyxis* Ehrenb.

* *St. Palmeriana forma javanica* Grun., in Schmidt, Atlas, Taf. 130, Fig. 44.

Fundort: Java [48], Golf von Siam [38].

St. turris (Grev.) Ralfs — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1138; Van Heurck, Synopsis Taf. 88ter, Fig. 12.

Fundort: Kattegat, Skagerak, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Skagen, Masekär, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Sullenfjord, Ona (Küste von Romsdalen) [16], Mittelmeer, Arabisches Meer [14].

Fam. *Skeletonemaceae*.Gatt. *Thalassiosira* Cleve.

Th. antarctica Comber, Oefvers. af Kongl. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 1900 Nr. 8, S. 935.

Fundort: Antarktik [17].

Th. baltica (Grun.) Ostensfeld, Nyt. Mag. f. Naturvidensk. Bd. 39. Heft 4, S. 290, Fig. 3.

Fundort: Finnischer Meerbusen, Alandssee, Bornholm, Snygehook, Utklippen [7], Esbo-Löfö, Lill-Kantskogvik [25], Gr. und kl. Belt, Kattegat, Skagerak [7].

Th. bioculata (Grun.) Ostensf., Botany of the Faeroes II, S. 564, S. 120—121.

Synonym: *Coscinodiscus bioculatus* Grun., Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien Bd. 48, S. 107, Taf. C, Fig. 30, Taf. D, Fig. 1—2; *Coscinodiscus spec.* Ostensf., Jagttagelser etc. in 1900 S. 52.

Zellen durch einen dünnen, in der Mitte der Valvarseite befestigten Gallertfaden zu mehreren miteinander verbunden, zylindrisch, manchmal länger als breit, 30 bis 60 μ breit und 40 bis 60 μ lang. Pleuraseite mit zahlreichen ringförmigen Zwischenbändern. Valvarseite in der Nähe des Randes mit einer Reihe kleiner Stacheln besetzt, Areolen radiale Bündel bildend, zentrale Area mit zwei runden Graneln versehen.

Es handelt sich meiner Meinung nach um eine echte *Detonula*, wie auch Ostensfeld [39] hervorhebt. Das Vorhandensein von Gallerte allein kennzeichnet nicht die Gattung *Thalassiosira*. Wollte man nur auf das Fehlen oder Vorhandensein von Gallertfäden oder Gallertmassen neue *Bacillariaceen*-Gattungen begründen, so würden vielfach nahe verwandte Formen getrennt

werden müssen. Außerdem hängt auch die größere oder geringere Entwicklung von Gallerte bei manchen *Bacillariaceen* sehr von äußeren Umständen ab. Manche *Cyclotella*-Formen kommen z. B. mit und ohne Gallerthüllen vor.

Ich halte es daher auch für verfehlt, alle *Coscinodiscus*-Formen, deren Zellen in Gallertmassen eingebettet sind, ohne weiteres der Gattung *Thalassiosira* einzuordnen. Die bisherige Diagnose dieser Gattung bedarf jedenfalls einer gründlichen Revision!

Fundort: Faeroer [39, 40], Nordatlantik [7, 41], Kap Wankarema, Kara-See, Barents-See, Davis-Straße, zwischen den Eisschollen des Polarmeeres [17], Gjöгурtá (Island), östlich und südlich von Island [42].

Th. gravida Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 22, Afd. III, Nr. 4, S. 12, Taf. II, Fig. 14—16.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat [7], Nordatlantik [7, 41], Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, Barents-See, Nordland bis Finnmarken, Malangen, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16], Valdarsund [17], Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse, nördlich von Skagen [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42].

Th. hyalina (Grun.) Gran, Bibliotheka Botanica Heft 42, S. 4, Taf. I, Fig. 17—18.

Fundort: Barents-See, Norwegen bis Finnmarken, Malangen, Sigerfjord, Küste von Romsdalen [16], an allen arktischen Küsten und zwischen den Eisschollen des Polarmeeres [17], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), östlich und westlich von Island [42].

Th. Nordenskiöldii Cleve, Bihang l. c. Bd. 1, Nr. 13, S. 76, Taf. I, Fig. 1. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1161.

Fundort: Kattegat [7], Gullmarfjord, Väderöboda, Masekär, Stigfjord [13], Storfjord, norwegische Küstenbank, Barents-See, Küste von Nordland, Tromsö, Finnmarken, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42].

Th. subtilis (Ostenf.) Gran, Nyt. Mag. f. Naturvidensk. Bd. 38, S. 117. — Ostensfeld in Botany of the Faeroes II, S. 563, Fig. 119.

Fundort: Faeroer [39], zwischen Shetland und Faeroer [16], Hrolaugseyjar (Island), südlich von Island [42].

Gatt. *Scelonema* Grev.

Sc. costatum (Grev.) Cleve, Bihang l. c. Bd. V, Nr. 8, S. 18. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1157.

Fundort: Bottnischer und Finnischer Meerbusen, Alands-See [7], Esbo-Löfö [25], Marstrand (Schweden) [23], Gr. Belt,

Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Sulenfjord, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen, Küste von Nordland und Tromsö, nordatlantischer Strom [16], Valdarsund, Lofoten [17], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Gjöгурtá (Island), östlich und südlich von Island [42], Kanal [7], Syrakus [29], Golf von Siam [38], Java [48], Schwarzes Meer [27].

Fam. *Coscinodiscaceae*.

Gatt. *Coscinodiscus* Ehrenb.

C. asteromphalus Ehrenb. — De Toni, Sylloge, II, 3, S. 1268; Van Heurck, Synopsis Taf. 130, Fig. 1, 2, 5, 6.

Fundort: Nordsee [7], Schwarzes Meer [27].

C. bengalensis Grun. — Van Heurck, Synopsis Taf. 132, Fig. 9. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1290.

Fundort: Golf von Siam [38].

* *C. bipartitus* Rattray — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1216.

Fundort: Arabisches Meer [14].

C. centralis Ehrenb., Mikrogeol. Taf. XVIII, Fig. 39, Taf. XXII, Fig. 1. — Van Heurck, Synopsis Taf. 103, Fig. B. — De Toni, Sylloge II, 3 S. 1272.

Fundort: Nordsee [7], Golfstrom außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), nordatlantischer Strom, zwischen Finnmarken u. der Bäreninsel, Ona (Küste von Romsdalen) [16], Schwarzes Meer [27].

C. concinnus W. Sm., Diat. II, S. 85 — De Toni, Sylloge, II, 3, S. 1256.

Fundort: Nordsee, gr. und kl. Belt. Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Ramsö, Hafstensund, Väderöboda, Masekär, Elbmündung, Skagen, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, Ofotenfjord, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, außerhalb Söndmöre, nordatlantischer Strom, Ona (Küste von Romsdalen) [16], Schwarzes Meer [27].

C. curvatulus Grun. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1226.

Fundort: Nordatlantik [7], Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Faeroer, Golfstrom außerhalb Söndmöre, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel [16], Antarktik [12].

C. excentricus Ehrenb. — Van Heurck, Synopsis, Taf. 130, Fig. 4, 7, 8. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1210.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [22], gr. u. kl. Belt, Kattegat [7], Väderöboda, Masekär, Elbmündung, Skagen [13], Storfjord, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Island und Jan Mayen [17], Faeroer [39], nördlich und westlich von Island [17, 42], nördliches Eismeer [7], Golf von Siam [38].

C. gelatinosus (Hensen) Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, S. 377.

Synonym: *C. excentricus* var. *catenata* Gran, *Protophyta* S. 30.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö [13], Sulenfjord, norwegische Küstenbank, Golfstrom außerhalb Söndmöre, nordatlantischer Strom, Ona (Küste von Romsdalen) [16], Faeroer [39], Schwarzes Meer [27].

C. gigas Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1263.

Fundort; Mittelmeer, Rotes Meer [14].

C. Janischii A. Schmidt — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1264.

Fundort: Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38].

* *C. Kuetzingii* var. *glacialis* Grun., Denkschr. d. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. 48, S. 84, Taf. IV, Fig. 18; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1223.

Fundort: Nördliches Eismeer [17].

C. lentiginosus Janisch — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1230.

Fundort: Antarktik [17].

* *C. lineatus* Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1216; Van Heurck, Synopsis Taf. 131, Fig. 3.

Fundort: Nordsee, Nordatlantik [7], Sulenfjord [16], Faeroer [39], Arabisches Meer [14], Antarktik [17].

* *C. marginatus* Ehrenb. — A. Schmidt, Atlas Taf. 59, Fig. 11, Taf. 62, Fig. 1—5, 9, 11—12; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1241.

Synonym: *C. fimbriato-limbatus* Ehrenb., A. Schmidt, Atlas Taf. 65, Fig. 3—6, Taf. 113, Fig. 2; *C. limbatus* A. Schmidt, Atlas Taf. 65, Fig. 7; *C. oculus-iridis* A. Schmidt, Atlas Taf. 63, Fig. 7; *C. robustus* A. Schmidt, Atlas Taf. 62, Fig. 16 [nach Ostenfeld 41].

Fundort: Nordatlantik [41].

C. minor Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1212.

Fundort: Antarktik [17].

C. nobilis Grun. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1266.

Fundort: Golf von Siam [38].

C. oculus-iridis Ehrenb., Mikrogeol. Taf. XVIII, Fig. 42, Taf. XIX, Fig. 2 — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1275.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat, Kanal [7], Gullmarfjord [7, 13], Masekär, Väderöboda, Smögen-Ramsö, Norsholm Light-house, Skagen, Sigfjord [13], Geirangerfjord, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Polarwasser bei der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), ostisländischer Polarstrom, Ona (Küste von Romsdalen) [16], Valdarsund, Küste von Spitzbergen, Weißes Meer [17], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Rödehuk (Island), südlich und westlich von Island [42], Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38].

C. radiatus Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1244.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, Kanal [7], Geirangerfjord, Storfjord, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), nordatlantischer Strom außerhalb Vesteraalen, Ona (Küste von Romsdalen) [16], Masekär, Väderöboda, zwischen Doggerbank, Schleswig und Elbmündung, Skagen, Küste von Schottland, Smögen-Ramsö, Norsholm-Lighthouse [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Gjögurtá (Island), östlich, südlich und westlich von Island [42], Schwarzes Meer [27].

C. stellaris Roper — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1231.

Fundort: Gullmarfjord [7], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Ona (Küste von Romsdalen, [16], Masekär, Väderöboda, nördlich von Schottland [13], Nordatlantik [7, 41], nördliches Eismeer [7].

C. subtilis Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1232.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Marstrand (Schweden) [23], Kattegat [7], Nordatlantik [7, 41], Faeroer [49], Hrolaugseyjar, Papey, Langanes, Rödehuk [42].

C. Trompii Cleve, Öfvers. af Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. 1900 Nr. 8, S. 931, Fig. 9—10.

Fundort: Antarktik [17].

C. tumidus Janisch — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1218.

Fundort: Antarktik [17].

* var. *fasciculatus* Rattr. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1219.

Fundort: Antarktik [17].

Gatt. *Coscinosira* Gran.

C. polychorda Gran, Nyt. Mag. f. Naturvidensk, Bd. 38, S. 115.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, Kanal [7], Väderöboda, Masekär, nördlich von Schottland [13], Storfjord, Ofotenfjord, Porsangerfjord, Nowaja-Semlja, Küste von Nordland, Tromsö, Finnmarken, Ona (Küste von Romsdalen) [16]. Küsten von Grönland, Jan Mayen, Barents-See [17], Papey (Island), östlich und nördlich von Island [42].

* *C. nov. spec.* Cleve (nomen nudum!).

Fundort: Nördliches Eismeer [7].

Gatt. *Palmeria* Grev.

* *P. Hardmanniana* Grev. — Van Heurck, Treatise S. 538, Fig. 286.

Fundort: Malayischer Archipel [12], Golf von Siam [38, S. 222—223, Fig. 1—2!].

Fam. *Planktoniellaceae*.Gatt. *Planktoniella* Schütt.

Pl. Sol (Wall.) Schütt, Engler und Prantl, Pflanzenf. I. Teil, 1. Abt. b. S. 72 — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1424.

Fundort: Golf von Aden [14], Antarktik [17].

Fam. *Actinoptychaceae*.Gatt. *Actinoptychus* Ehrenb.

* *A. splendens* Shad. in Pritchard, Infus. S. 840; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1385; Van Heurck, Synopsis Taf. 119, Fig. 1, 2, 4.

Fundort: Nordsee [7].

A. undulatus (Bail.) Ralfs — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1372; Van Heurck, Synopsis Taf. 22 bis Fig. 14, Taf. 122, Fig. 1—3.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat, Skagerak, Nordsee, Kanal [7], Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Faeroer [39].

Gatt. *Schuetitia* De Toni.

* *Sch. trigona* (A. Schm.) De Toni, Sylloge II, 3, S. 1396.

Synonym: *Triceratium trigonum* A. Schm., Atlas Taf. I, Fig. 24.

Fundort: Nordsee [7, als *Triceratium!*].

Fam. *Asterolampraceae*.Gatt. *Asterolampra* Ehrenb.

A. marylandica Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1403.
Fundort: Mittelmeer [14].

A. Rotula Grev. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1404.
Fundort: Golf von Siam [38].

Gatt. *Asteromphalus* Ehrenb.

A. flabellatus (Bréb.) Grev. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1414.
Fundort: Golf von Siam [38].

A. heptactis (Bréb.) Ralfs — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1416.
Fundort: Zwischen Shetland und Faeroer, Golfstrom außerhalb Söndmöre [16], nördliches Eismeer [7].

A. Hookeri Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1410.
Fundort: Jan Mayen [16], Antarktik [17].

A. reticulatus Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 11, S. 5, Taf. 1, Fig. 2 — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1415; Van Heurck, Synopsis Taf. 127, Fig. 11.

Fundort: Antarktik [17].

Fam. *Aulacodiscaceae*.Gatt. *Aulacodiscus* Ehrenb.

* *A. argus* (Ehrenb.) A. Schmidt, Atlas Taf. 107, Fig. 4; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1121.

Fundort: Kanal, Nordsee [7, als *Eupodiscus*!].

Fam. *Eupodiscaceae*.Gatt. *Actinocyclus* Ehrenb.

A. crassus V. H., Synopsis S. 215, Taf. 124, Fig. 6, 8; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1169.

Fundort: Nordsee (Holland) [7].

A. Ehrenbergii Ralfs — Van Heurck Taf. 123, Fig. 7; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1177.

Fundort: Kattegat, gr. und kl. Belt, Nordsee, Kanal, Nordatlantik, nördliches Eismeer [7], Geirangerfjord, nördlicher Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), zwischen Finnmarken und der Bäreninsel [16].

A. Oliverianus O'Meara — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1170; Van Heurck, Synopsis Taf. 123, Fig. 6.

Fundort: Antarktik [17].

A. Ralfsii (W. Sm.) Ralfs — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1170; Van Heurck, Synopsis Taf. 123, Fig. 6.

Fundort: Gullmarfjord [7], nördlich von Jütland, Küste von Norwegen [13], Skagerak [7, 13].

A. subtilis (Greg.) Ralfs — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1183; Van Heurck, Synopsis Taf. 124, Fig. 7.

Fundort: Nordsee (Belgien) [7].

Gatt. *Eupodiscus* Ehrenb.

* *Eu. tesselata* Roper — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1087.

Fundort: Hrolaugseyjar, Papey (Island) [42, als *Roperia tesselata* (Roper) Grun.!).

Gatt. *Auliscus* Ehrenb.

* *A. albidus* Brun — A. Schmidt, Atlas Taf. 171, Fig. 3—5; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1064.

Fundort: S. Monica (Kalifornien) [46].

* *A. californicus* Brun — A. Schmidt, Atlas Taf. 171, Fig. 8 bis 9; De Toni, Sylloge II, 3 l. c.

Fundort: S. Monica (Kalifornien) [46].

Unterord. *Solenioideae*.Fam. *Lauderiaceae*.Gatt. *Corethron* Castr.

C. criophilum Castr., Report of the Challenger Exped. Bot. Vol. II, S. 85, Taf. XXI, Fig. 14; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1006.

Fundort: Westküste von Norwegen, Nordsee [7], Nordatlantik [7, 41], Faeroer [39], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjöfurtá (Island) [42], Golf von Aden [38].

C. hispidum Castr. l. c. S. 86, Taf. XI, Fig. 3 et 5; De Toni l. c.

Fundort: Golf von Aden [38].

Ostenfeld [38] meint, daß die Art mit *Actiniscus pennatus* Grun. (in Van Heurck, Synopsis, Taf. 82 bis Fig. 11—12 identisch ist und bezeichnet sie demgemäß als *C. pennatum* (Grun.) Ostenf. Ich gebe zu, daß beide Formen große Ähnlichkeit besitzen, ob sie aber identisch sind, läßt sich wohl nur erst entscheiden, wenn ganze Frusteln der Grunow'schen Form untersucht worden sind. Die Valvae der Grunow'schen Form sind glatt, die von *C. hispidum* Castr. aber fein bestachelt. Ob *Actiniscus pennatum* auch ringförmige Zwischenbänder besitzt, geht gleichfalls aus der Abbildung nicht hervor. Ich halte daher an der alten Bezeichnung fest.

C. hystrix Hensen, 5. Ber. d. Komm. z. wiss. Unters. der deutschen Meere S. 89, Taf. V, Fig. 49.

Fundort: Zwischen Shetland und Faeroer, nordatlantischer Strom, nördlicher Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen [16], zwischen Norwegen und der Bäreninsel [17].

Gran [17] zieht diese Form als Synonym zu *C. criophilum* Castr.

* *C. Valdiviae* Karsten, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1904, S. 544 ff.

Synonym: *Corethron* spec. in Chun, Aus den Tiefen des Weltmeeres S. 208, Fig. 2.

Epivalva außer mit Borsten noch mit einem Kranz nach vorn und außen gerichteter Fangarme versehen. Jeder Fangarm besteht aus einem breit bandförmig eingefügten, dann schlank stielartig verlaufenden Arm, der oben je zwei, wiederum an breiteren Bändern befestigte, scharf umgebogene Krallen trägt.

Scheint sonst mit *C. criophilum* Castr. große Ähnlichkeit zu haben.

Fundort: Antarktik [9, 19].

Gatt. *Lauderia* Cleve.

L. annulata Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 11, S. 8, Taf. I, Fig. 7; De Toni, Sylloge II, 3, S. 771.

Fundort: Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär, Firth of Forth bis Westjütland und Skagen, Smögen Ramsö [13].

Cleve [13] zieht hierher auch *L. borealis* Gran, weil die Unterschiede beider Arten seiner Meinung nach nur gering sind.

L. borealis Gran, Nyt. Mag. f. Naturvidensk. Bd. 38, S. 110, Taf. IX, Fig. 5—9.

Fundort: Kattegat, Skagerak [7], Nordsee [7, 44], Sulenfjord, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Rödehuk (Island) [42], Faeroer [39].

L. glacialis (Grun.) Gran., l. c. S. 111, Taf. IX, Fig. 10—14.

Fundort: Kanal [7], Väderöboda, Masekär [13], Barents-See, Küste von Nordland und Finnmarken, Küste von Romsdalen [16], Nordatlantik [41], Spitzbergen [17], südlich von Island [42].

Gatt. *Detonula* Schütt.

D. confervacea (Cleve) Gran l. c. S. 113, Taf. IX, Fig. 15 bis 20.

Fundort: Väderöboda [12], Küsten von Grönland [17].

D. delicatula (H. Perag.) Gran l. c. S. 112.

Fundort: Arabisches Meer [17], Golf von Siam [38].

D. Moseleyana (Castr.) Gran l. c. S. 113.

Fundort: Golf von Siam [38].

* *D. nov. spec.* Cleve (nomen nudum!).

Fundort: Nördliches Eismeer [7].

Gatt. *Bacteriosira* Gran.

B. fragilis Gran. l. c. S. 114.

Fundort: Barents-See, Nordland bis Finnmarken [16], Nowaja Semlja [17], Papey, Digranes, Langanes, Gjögurtá (Island), östlich, südlich und westlich von Island [42].

Gatt. *Lauderiopsis* Ostenf.

L. costata Ostenf., Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren. i. Kbhvn. S. 157, Fig. 10.

Fundort: Golf von Siam [38].

Gatt. *Dactyliosolen* Castr.

D. antarcticus Castr., Report l. c. S. 75, Taf. IX, Fig. 7, Toni, Sylloge II, 3, S. 821.

Fundort: Golfstrom außerhalb Söndmöre [16], Westküste von Norwegen, nördliches Eismeer [7], Hrolaugseyjar [42], Golf von Siam [38].

D. mediterraneus Perag., Diatomiste 1892, S. 104, Taf. I, Fig. 8—9; De Toni, Sylloge II, 3, S. 822.

Fundort: Golf von Siam [38], Antarktik [17].

var. *tenuis* Cleve, Fifteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland S. 300, Taf. VIII, Fig. 14.

Fundort: Skagerak [7], Geirangerfjord, Storfjord, Golfstrom außerhalb Söndmöre [16], Faeroer [39], Nordatlantik [7, 41].

Gran [16] erhebt diese Varietät zu einer besonderen Art. Er fand an der Außenseite der Zellen einen schwach bräunlich-gelb gefärbten Parasiten.

Gatt. *Leptocylindrus* Cleve.

L. danicus Cleve, Bihang l. c. Bd. 20, Nr. 3, S. 15, Taf. II, Fig. 4—5; De Toni, Sylloge II, 3, S. 822.

Fundort: Gr. Belt, Gullmarfjord, Nordatlantik [7], Marstrand (Schweden) [23], Porsangerfjord, Küste von Romsdalen [16], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Rödehuk, Gjögurtá (Is-

land), Umgebung von Island [42], Küste von Spitzbergen, Dänemarkstraße, Valdarsund [17], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Golf von Aden [38].

Fam. *Rhizosoleniaceae*.

Gatt. *Guinardia* H. Perag.

G. flaccida (Castr.) H. Perag., Diatomiste 1892, S. 107, Taf. I, Fig. 3—5; De Toni, Sylloge II, 3, S. 823.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. und kl. Belt, Sund, Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Storfjord, norwegische Küstenbank, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Väderöboda, Masekär, Firth of Forth, Doggerbank, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Faeroer [39], Nordatlantik [7], Golf von Siam [38].

Gatt. *Rhizosolenia* Ehrenb.

Rh. alata Brightw. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 830; Van Heurck, Synopsis Taf. 79, Fig. 8; H. Peragallo, Diatomiste 1892, S. 115, Taf. V, Fig. 11.

Fundort: Geirangerfjord, norwegische Küstenbank, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Väderöboda, Masekär [13], Valdarsund [17], Nordatlantik [7, 41], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Gjögurtá (Island), südlich, westlich und nördlich von Island [42], Syrakus [29], Golf von Siam [38], Schwarzes Meer [27].

var. *curvirostris* Gran, Nyt Mag. f. Naturvidensk Bd. 38, S. 120, Taf. IX, Fig. 21—22.

Fundort: Hrolaugseyjar (Island) [42].

* *Rh. amputata* Ostenf., Bot. Tidskr. 1902, S. 227, Fig. 4.

Pleuraseite zylindrisch, gerade, 80—100 μ breit, an den Enden lang kegelförmig, Zwischenbänder schuppenförmig, je fünf im Umkreise der Zelle. Stachel am Ende gerade abgestutzt und ausgeschnitten, nur am Grunde hohl. Chromatophoren zahlreich, klein.

Fundort: Golf von Siam [38].

Rh. Bergonii H. Perag. l. c. S. 110, Taf. III, Fig. 5; De Toni, Sylloge II, 3, S. 825.

Fundort: Antarktik [17].

Rh. calcar-avis Schultze, De Toni, Sylloge II, 3, S. 828; H. Peragallo l. c. S. 113, Taf. IV, Fig. 9, 10.

Fundort: Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Väderöboda, Smögen-Ramsö [13], Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38], Syrakus [29].

* *Rh. Clevei* Ostenf., Bot. Tidskr. 1902, S. 229, Fig. 6.

Pleuraseite zylindrisch, 175—200 μ breit. Zwischenbänder schuppenförmig, je fünf im Umkreise der Zelle. *Valva* unsymmetrisch, kegelförmig, mit kurzem, durchbohrtem Stachel, der exzentrisch zur Längsachse verläuft; auf dem schief keilförmigen

Teil der Valva sind zwei, am Grunde stark verdickte Längslinien vorhanden.

Ist kaum von *Rh. Debyana* Perag. l. c. Taf. III, Fig. 7 zu unterscheiden.

Fundort: Golf von Aden [38].

Rh. cochlea Brun — H. Peragallo l. c. S. 113, Taf. IV. Fig. 11; De Toni, Sylloge II, 3, S. 828.

Fundort: Golf von Aden [38, als *Rh. calcar-avis* var. *cochlea* (Brun) Ostenf.].

Rh. cylindrus Cleve, Treatise S. 24, Taf. II, Fig. 12.

Fundort: Golf von Siam [38].

Rh. Debyana Perag. l. c. Taf. III, Fig. 7—7a; De Toni, Sylloge II, 3, S. 826.

Fundort: Golfstrom außerhalb Söndmøre [16], Westküste von Norwegen, nördliches Eismeer [7], Hrolaugseyjar (Island) [42].

Rh. delicatula Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 32, Nr. 8. S. 28, Fig. 11.

Synonym: *Rh. delicatula* Mer., Bibl. Bot. Horti Univ. Petrop. Fasc. XIX, S. 29 et 37 [nach Mitteilung von Mereschkowsky!].

Fundort: Väderöboda [13], Faeroer [39], Arabisches Meer [14], Schwarzes Meer [27].

* *Rh. faeroensis* Ostenf., Botany of the Faeroes II, S. 568, Fig. 124.

Zellen einzeln oder in Ketten. Pleuraseite kurzzyklindrisch, mit abgerundeten Ecken und zahlreichen, ringförmigen Zwischenbändern. Valvarseite kreisrund, mit einer abgerundet dreieckigen Depression, die in der Mitte den kurzen Endstachel trägt. Chromatophoren zahlreich, wandständig.

Unterscheidet sich von der nahe verwandten Form *Rh. delicatula* Cleve durch die kurzen dicken Zellen [vergl. auch Gran (17)].

Fundort: Faeroer [39, 40], zwischen Faeroer und Island, Küstengebiet nördlich und westlich von Island, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16, als *Rh. delicatula* Cleve!], Valdarsund, Küste des nördlichen Norwegens [17], Gjögurta (Island) [42], Westküste von Norwegen, nördliches Eismeer, Nordatlantik, Skagerak, Kattegat [7].

Rh. formosa H. Perag. l. c. S. 91, Taf. VI, Fig. 43; De Toni, Sylloge II, 3, S. 825.

Fundort: Golf von Siam [38].

Rh. gracillima Cleve, Treatise S. 24.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. und kl. Belt, Kattegat, Sund [17], Gullmarfjord [7, 13], Ramsö, Hafstemmen, Väderöboda, Masekär, Skagen, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [7], südlich und westlich von Island [42], Golf von Siam [38].

Rh. hebetata Bail. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 829; H. Peragallo l. c. S. 114, Taf. V, Fig. 10.

Fundort: Skagerak, Westküste von Norwegen, Nordsee [7], nördlich von Skagen [13], zwischen Faeroer und Island, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, außerhalb Söndmöre [16], Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk (Island) [42].

Gran [17] hat nachgewiesen, daß diese Art mit *Rh. semispina* Hensen in Beziehung steht; er fand Exemplare, welche an einem Ende mit *Rh. semispina* Hensen, an dem anderen aber mit *Rh. hebetata* Bail. übereinstimmten; er schließt daraus, daß es sich möglicherweise um einen echten, gesetzmäßigen Dimorphismus handelt.

Rh. hyalina Ostenf., Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i. Kbhvn. 1901, S. 160, Fig. 11.

Fundort: Golf von Siam [38].

Rh. imbricata Brightw. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 828; H. Peragallo l. c. S. 113, Taf. V, Fig. 2—3.

Fundort: Golf von Siam [38].

Rh. indica H. Perag. l. c. S. 116, Taf. V, Fig. 16; De Toni, Sylloge II, 3, S. 831.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ostenfeld [38] bezeichnet sie als *Rh. alata* var. *indica* (Perag.) Ostenf. und gibt hierzu als Synonyme: *Rh. alata* var. *corpulenta* Cleve, *Rh. corpulenta* Cleve, *Rh. quadrijuncta* Perag.

Rh. inermis Castr., Report l. c. S. 71, Taf. XXIV, Fig. 7, 8, 10, 13; H. Peragallo l. c. S. 115, Taf. V, Fig. 13—15.

Fundort: Antarktik [17].

* *Rh. minima* Levander, Medd. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica 1904, S. 115, Taf. I, Fig. 7—8.

Pleuraseite zylindrisch, 4—5 μ breit und 20—34 μ lang. Borsten mit breitem Basalteile, 154—220 μ lang.

Fundort: Bucht bei Wiburg im Finnischen Meerbusen [7, 28].

Rh. obtusa Hensen, 5. Ber. d. Komm. z. wiss. Unters. d. deutsch. Meere S. 86, Taf. V, Fig. 41.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Weißes Meer, Murmanküste [17], Faeroer [39].

Rh. robusta Norman. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 824; H. Peragallo l. c. S. 109, Taf. II, Fig. 1, Taf. III, Fig. 1—3.

Fundort: Golf von Siam [38].

Rh. semispina Hensen, 5. Ber. d. Komm. z. wiss. Unters. d. deutsch. Meere S. 84, Taf. V, Fig. 39 A et B.

Fundort: Gr. und kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär, Norsholm Lighthouse [13], zwischen Island und Jan Mayen, Jan Mayen, nordatlantischer Strom, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, außerhalb Söndmöre, ostisländischer Polarstrom. Küste von Romsdalen [16], Weißes

Meer [17], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), Umgebung von Island [42].

Rh. setigera Brightw. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 827; H. Peragallo l. c. S. 112, Taf. IV, Fig. 12—16.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. Belt, Kattegat, Kanal, Westküste von Norwegen [7], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Gullmarfjord [7, 13], Porsangerfjord [16], Valdersund [17], Hrolaugseyjar (Island) [42], nördlich und westlich von Island [16, 42], Arabisches Meer [14], Java [48].

Gran [16] zählt hierzu auch *Rh. Hensenii* Schütt, Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXV, S. 510, Taf. II, Fig. 25—27.

Rh. Shrubsolei Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 18, Nr. 5, S. 26; H. Peragallo l. c. S. 114, Taf. V, Fig. 8—9.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Ramsö, Väderöboda, Smögen-Ramsö, Norsholm, Lighthouse, Masekär, Skagen [13], zwischen Shetland und Faeroer, Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, Küste von Romsdalen [16], Hrolaugseyjar (Island), westlich und südlich von Island [42], Arabisches Meer [13], Golf von Siam [38], Java [48].

* *Rh. spec.* Ostenf., Medd. om Groenland XXVI, S. 162.

Fundort: Nordatlantik [37].

Rh. Stolterfothii Perag. l. c. S. 108, Taf. I, Fig. 17—18.

Fundort: Kattegat [7], zwischen Shetland und Faeroer, Küste von Romsdalen [16], Väderöboda, Masekär, Norsholm Lighthouse [13], Faeroer [39], Golf von Siam [38].

Rh. styliformis Brightw. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 826; H. Peragallo l. c. S. 111, Taf. IV, Fig. 1—5.

Fundort: Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Skagen, Masekär, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Shetland und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, Ofotenfjord, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), südlich und westlich von Island [42], Golf von Siam [38], Java [48], Antarktik [17].

var. *latissima* Brightw., Journ. of the Roy. Micr. Soc. Taf. V, Fig. 5c.

Synonym: *Rh. styliformis* var. *polydactyla* (Castr.) Perag. l. c. S. 111, Taf. IV, Fig. 7; *Rh. polydactyla* Castr., Report l. c. S. 71, Taf. 24, Fig. 2; *Rh. styliformis* var. *lata* Lemm., Abh. Nat. Ver., Brem. Bd. XVI, S. 315 et 351. (Nach Ostenfeld!).

Fundort: Golf von Siam [38].

Rh. Temperei H. Perag. l. c. S. 91, Taf. V, Fig. 40; De Toni, Sylloge II, 3, S. 825.

Fundort: Syrakus [29], Golf von Siam [38].

var. *acuminata* H. Perag. l. c. S. 110, Taf. III, Fig. 4; De Toni l. c.

Synonym: *Rh. robusta* var. *recta* Ostenf., Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren. i. Kbhvn 1898, S. 428 (nach Ostefeld!).
Fundort: Golf von Siam [38].

Unterord. *Biddulphioideae*.

Fam. *Chaetoceraceae*.

Gatt. *Bacteriastrum* Shadb.

B. delicatulum Cleve, Report l. c. S. 298, Taf. VII, Fig. 15.
Fundort: Westküste von Norwegen [4], südlich von Island [42].

B. hyalinum Lauder, Trans. of the Micr. Soc. 1864, Vol. XII, Taf. III, Fig. 7.

Fundort: Golf von Aden [38].

B. Spirillum Castr., Report l. c. S. 83, Taf. XIX, Fig. 2.

Fundort: Java [48].

* *B. symmetricum* Leud.-Fortm., Diat. Malaisie S. 36, Taf. VII, Fig. 1; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1000.

Fundort: Java [48].

B. varians Lauder — De Toni, Sylloge II, 3, S. 998; Van Heurck, Synopsis Taf. 70, Fig. 3—5.

Fundort: Väderöboda, Elbmündung [13], Hrólaugseyjar (Island) [42], Syrakus [29], Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38], Schwarzes Meer [27].

* var. *princeps* Castr., Report l. c. S. 84, Taf. XIV, Fig. 2, Taf. XXIX, Fig. 3.

Fundort: Java [48], Arafura-See [Castracane].

Gatt. *Chaetoceras* Ehrenb.

Ch. anglicum [Grun.] Ostenf., Bot. Tideskr. Vol. 25, S. 233.

Synonym: *Ch. didymum* var. *longicrure* Cleve, Treatise S. 21, Taf. I, Fig. 11; *Ch. longicrure* (Cleve) Ostenf. et Johs. Schmidt, Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren. i. Kbhvn. 1901, S. 154 (nach Ostefeld!).

Fundort: Golf von Siam [38], Marstrand (Schweden) [23].

Ch. atlanticum Cleve, Bihang l. c. Nr. 13, S. 11, Taf. II, Fig. 8a; De Toni, Syllogé II, 3, S. 993.

Fundort: Kattegat, Kanal [7], Geirangerfjord. Storfjord, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Barents-See, außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Gullmarfjord. Väderöboda, Masekär [13], Vestmannaeyjar, Hrólaugseyjar, Papey (Island), östlich, südlich und westlich von Island [42].

Gran [17] zieht hierzu als Varietät *Ch. audax* Schütt.

var. *exiguum* Cleve, Treatise l. c. S. 20, Taf. I, Fig. 9.

Fundort: Antarktik [17].

Ch. Aurivillii Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 35, Nr. 5. S. 18 et 54.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. balticum Cleve, Bihang l. c. Bd. XXII, Afd. III, Nr. 5, S. 28, Fig. 2.

Väderöboda, Masekär [13], Gr. Belt [7].

Ch. boreale Bail. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 990; Gran [12] S. 533, Fig. 5.

Fundort: Ostsee, Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Sund, Nordsee, Kanal [7], Gullmarfjord [7, 13], Väderöboda, Masekär, Skagen, Stigfjord [13], Geirangerfjord, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16, inkl. var. *Brightwellii* Cleve!], Valdarsund, Eiskante nördlich von Spitzbergen, Weißes Meer, Antarktik [17, inkl. var. *Brightwellii* Cleve!], Hrolaugseyjar (Island), südlich, westlich und östlich von Island [42].

var. *Brightwellii* Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 13, S. 12, Taf. II, Fig. 7a; Treatise Taf. I, Fig. 2.

Fundort: Gr. Belt [7]. Faeroer [39].

Gran [17] vereinigt diese Varietät mit der Hauptform.

var. *densum* Cleve, Treatise S. 20, Taf. I, Fig. 3—4.

Fundort: Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Väderöboda, Masekär, von der Elbmündung bis Holland, zwischen Holland und Skagen, Smögen Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Nordatlantik [7], Mittelmeer [14, 17], Schwarzes Meer [27].

Gran [17] führt sie als Art auf; er gibt einige gute Abbildungen und eine ausführlichere Beschreibung. Nach seiner Ansicht gehören auch die von Cleve, Bihang l. c. Bd. I., Taf. II. Fig. 7b—e als *Ch. boreale* var. *Brightwellii* Cleve abgebildeten Formen hierher.

var. *solitaria* Cleve, Report l. c. S. 298.

Fundort: Nordatlantik [7].

Gran [17] hält sie für eine Verkümmierungsform des Typus.

* *Ch. Borgei* Lemm., Arkiv f. Botanik Bd. II, Nr. 2, S. 143, Taf. I, Fig. 17.

Zellen einzeln. Pleuraseite rechteckig, breiter als lang, 8 bis 12 μ breit und 3—5,5 μ lang. Valvarseite oval bis elliptisch, flach, seltener schwach konvex. Hörner am Schalenrande entspringend, am Grunde gebogen, longitudinal verlaufend, gerade oder schwach gekrümmt, meist parallel, seltener divergierend. Chromatophoren zwei der Pleuraseite anliegende Platten bildend. Cysten unbekannt.

Fundort: See zwischen Kungsgarden und Gillberga (Schweden, Uppland); im Plankton des Meeres nicht aufgefunden!

Ch. bottnicum Cleve, Bihang l. c. Bd. XXI, Afd. III, Nr. 8, S. 14. Taf. I.

Fundort: Finnischer Meerbusen, Aalands-See [7], Ramsösund, Esbo-Löfö, Lille-Herrö, Mündung der Esbobucht, Langvik, Lill-Kantskogvik [25], Väderöboda, Masekär [13], Gr. Belt [7].

Ch. breve Schütt, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 38, Taf. IV, Fig. 4a, Taf. V, Fig. 5a.

Synonym: *Ch. didymus* var. *hiemalis* Cleve, Treatise S. 21, Taf. I, Fig. 18; *Ch. hiemalis* Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 32, Nr. 8, S. 25, Fig. 9 (nach Ostenfeld!).

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, Nordsee, Kanal [7], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Faeroer [39], Golf von Siam [38].

Ch. caspicum Ostenf., Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i. Kbhvn 1901 S. 134, Fig. 4.

Synonym: *Ch. bottnicus* var. *didyma* Mer., Scripta Bot. Horti Univers. Petrop. Fasc. XIX, S. 29 et 37 (nach Mitteilung des Autors!).

Fundort: Schwarzes Meer [27].

Ch. calvum Cleve, Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 35, Nr. 5. S. 18 et 54.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. cinctum Gran, Protophyta S. 24, Taf. II, Fig. 23—27.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Marstrand (Schweden) [23], Faeroer [39], zwischen Faeroer und Island, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42].

Ch. coarctatum Lauder — De Toni, Sylloge II, 3, S. 996.

Synonym: *Ch. boreale* var. *rudis* Cleve, Treatise S. 20, Taf. 1. Fig. 5; *Ch. rudis* Cleve, The seasonal distribution of Atlantic plankton-organisms S. 308 (nach Ostenfeld!).

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. compressum Lauder — De Toni, Sylloge II, 3, S. 995; Ostenfeld [30] S. 234, Fig. 12.

Synonym: *Ch. Kelleri* Brun, Diatomiste II, Taf. XVII, Fig. 91, 92 (nach Ostenfeld!).

Fundort: Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38], Java [48].

Ch. constrictum Gran, Protophyta S. 17, Taf. I, Fig. 11—13; Taf. III, Fig. 42.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, nördliches Eismeer [7], Storfjord, nordatlantischer Strom, Malangen, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Valdersund [17], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Hrolaugseyjar, Gjöгурtá (Island), südlich von Island [42].

Ch. contortum Schütt, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 44.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Geirangerfjord, Storfjord, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen

Faeroer und Island. Ofotenfjord. Porsangerfjord, Küste von Nordland und von Romsdalen [16], Väderöboda. Masekär. Skagen [13], Hrolaugseyjar. Rödehuk. Gjögurtá (Island), südlich und westlich von Island [42].

Ch. convolutum Castr., Report l. c. S. 78; De Toni, Sylloge II. 3. S. 997.

Fundort: Kattegatt. Westküste von Norwegen. Nordatlantik, Kanal [7], Faeroer [39], Küste von Norwegen [16. 17], zwischen Norwegen und der Bäreninsel, Küste von Spitzbergen. Eiskante nördlich von Spitzbergen [17].

Die Art ist neuerdings von Gran [17] beschrieben und abgebildet worden.

Ch. coronatum Gran, Protophyta S. 22, Taf. II, Fig. 28 bis 31.

Fundort: Storfjord [16], Kattegat [7].

Ch. crinitum Schütt. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 42. Taf. IV, Fig. 4a, Taf. V, Fig. 12b—d.

Fundort: Gr. u. kl. Belt [7].

Ch. criophilum Castr., Report l. c. S. 7, 8; De Toni, Sylloge II, 3. S. 996.

Fundort: Kattegat. Gullmarfjord [7], Küstengebiet nördlich und westlich von Island, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Teil des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Barents-See, außerhalb Söndmöre. Westfjord (Lofoten), Küste von Nordland. ostisländischer Polarstrom [16]. Valdarsund, Küste von Spitzbergen, Eiskante nördlich von Spitzbergen, Weißes Meer [17], Väderöboda. Masekär [13].

Gran [12] zieht als Verkümmierungsform hierzu *Ch. volans* Schütt.

Ch. currens Cleve. Report l. c. S. 298, Taf. VIII, Fig. 8.

Fundort: Nordatlantik [4].

Ist nach Gran [17] mit *Ch. volans* Schütt identisch und wird von ihm als Verkümmierungsform von *Ch. criophilum* Castr. bezeichnet.

Ch. curvatum Castr., Report l. c. S. 77.

Fundort: Java [48].

Ch. curvisetum Cleve. Bihang l. c. Bd. XX, Afd. III, Nr. 2, S. 12. Taf. I, Fig. 5; De Toni, Sylloge II, 3, S. 992.

Fundort: Kattegat, gr. u. kl. Belt, Sund. Gullmarfjord [7], Väderöboda. Masekär, Hafstemsund, Skagen [13], Storfjord, nordatlantischer Strom. Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [11], Arabisches Meer [14], Schwarzes Meer [27].

Ch. danicum Cleve. Act. Soc. pro Fauna et Flora Fennica Bd. VIII, S. 65. Taf. III, Fig. 18—19.

Fundort: Esbo-Löfö, Lille Herrö, Mündung der Esbo-Bucht [25], Bottnischer Meerbusen, gr. u. kl. Belt, Kattegat, Bornholm

[7], Väderöboda, Skagen [13], Küste von Romsdalen [16], Schwarzes Meer [27].

Ch. debile Cleve, Bihang l. c. Bd. XX, Afd. III, Nr. 2, S. 13, Taf. 1, Fig. 2.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, Nordatlantik [7], Storfjord, zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Faeroer und Island, nordatlantischer Strom, Porsangerfjord, nördlicher Teil des Golfstromes zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, Nordland, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Küste von Romsdalen [16], Küste von Spitzbergen, Eiskante nördlich von Spitzbergen [17], Väderöboda, Masekär, Skagen, Örkneys [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42].

Ch. decipiens Cleve, Bihang l. c. Bd. I. Nr. 13, S. 11, Taf. I, Fig. 5; De Toni, Sylloge II, 3, S. 992.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23], Gr. u. kl. Belt, Sund, Kattegat [7], Gullmarfjord [7, 13], Väderöboda, Masekär, Firth of Forth, Skagen [13], Storfjord, norwegische Küstenbank, zwischen Faeroer und Island, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, außerhalb Loppen in Finnmarken, Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen der Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Nordland und von Romsdalen [16], Valdarsund [17], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42].

* *f. singularis* Gran, Fauna Arctica Bd. III, Lief. 3, S. 536, Taf. XVII, Fig. 7.

Unterscheidet sich von dem Typus dadurch, daß die Zellen einzeln vorkommen oder nur zu wenigen verbunden sind.

Fundort: Norwegisches Nordmeer [12].

Gran [17] hat bei der typischen Form Mikrosporen beobachtet und diese genauer beschrieben und abgebildet.

Ch. diadema (Ehrenb.) Gran, Protophyta S. 20, Taf. II, Fig. 16—18.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Porsangerfjord, Barents-See, Golfstrom außerhalb Söndmöre, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Nordland, Küste von Romsdalen [16], Valdarsund, Eiskante nördlich von Spitzbergen [17], Väderöboda, Masekär, nördlich von Skagen [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42].

Ch. didymum Ehrenb. — Cleve, Bihang l. c. Bd. 20 Afd. III Nr. 2, S. 13, Taf. I, Fig. 3—4; De Toni, Sylloge II, 3, S. 997.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. u. kl. Belt, Sund, Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär, nördlich von Skagen, Smögen Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Geiranger-

fjord. Storfjord, Küste von Romsdalen [16], Mittelmeer [14], Golf von Siam [38].

Ch. distans Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 9, Taf. II, Fig. 11 a—b; Ostenfeld [30], S. 235, Fig. 13; De Toni, Sylloge II, 3, S. 990.

Fundort: Golf von Siam [38].

* *Ch. distinguendum* Lemm., Arkiv för Botanik Bd. II, Nr. 2, S. 137.

Synonym: *Ch. clavigera* Ostenf., Flora of Koh-Chang Part III, S. 234, Fig. 11.

Zellen einzeln oder zu zweien. Pleuraseite rechteckig, 8 bis 10 μ breit, meist breiter als lang. Valvarseite elliptisch. Hörner am Valvarrande entspringend, in sagittaler Richtung verlaufend, mitunter gekreuzt, am Ende keulenartig verdickt. Endkeule gekreuzt-gestreift, mit kleinen Zähnen besetzt. Hörner an der einen Valvarseite stärker entwickelt als an der anderen. Chromatophor eine Platte bildend, welche der Pleuraseite anliegt. Cysten unbekannt.

Fundort: Koh-Chang (Golf von Siam) [38].

Ch. diversum Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 9, Taf. II, Fig. 11; De Toni, Sylloge II, 3, S. 991; Van Heurck, Synopsis Taf. 81, Fig. 5.

Synonym: *Ch. diversum* var. *tenue* Cleve, Treatise S. 21, Taf. II, Fig. 2; *Ch. diversum* var. *mediterranea* Schröder, Mitt. aus d. zool. Stat. zu Neapel Bd. XIV, S. 27, Taf. I, Fig. 1 (nach Ostenfeld!).

Fundort: Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38].

Ch. furcellatum Bail. — Gran, Bibliotheca Botanica Heft 42, S. 19, Taf. I, Fig. 15—16; De Toni, Sylloge II, 3, S. 994.

Fundort: Porsangerfjord, Barents-See, Nordland bis Finnmarken, Küste von Romsdalen [16], Nordatlantik [7], Eiskante nördlich von Spitzbergen [17], Hrolaugseyjar, Papey, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), Umgebung von Island [42].

* *Ch. gracile* Schütt, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 42, Taf. V, Fig. 13 a—d.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat [7], Hrolaugseyjar, Papey, Rödehuk, Gjögurtá [42].

Ch. Granii Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 32, Nr. 8, S. 25, Fig. 7—8.

Fundort: Porsangerfjord [16; als *Ch. leve* Schütt!].

Ch. holsaticum Schütt l. c. S. 40, Taf. V, Fig. 9 a—b.

Fundort: Porsangerfjord, Spitzbergen [17].

Gran [17] zieht hierzu *Ch. leve* Schütt, *Ch. balticum* Cleve, *Ch. Granii* Cleve!

Ch. javanicum Cleve, Bihang l. c. Bd. I, S. 10, Taf. 2, Fig. 13.

Fundort: Golf von Siam [38].

* *Ch. Ingolfianum* Ostenf. — Gran, Fauna Arctica Bd. III, Lief. 3, S. 541, Taf. XVII, Fig. 15, 16.

Synonym: *Xanthiopyxis polaris* Gran, The norw. North Polar Exped. XI, S. 51, Taf. III, Fig. 16—19.

Ketten gerade, 9—18 μ breit. Pleuraseite mit scharfen Ecken, Valvarseite mehr oder wenig konkav. Fensterchen schmal, spaltenförmig. Hörner am Valvarrande entspringend, nach beiden Seiten der Kette gerichtet, unter einem stumpfen Winkel voneinander divergierend. Dauersporen halbkugelig oder fast zylindrisch, auf der ganzen Oberfläche (auch in der Gürtelzone) mit feinen Stacheln besetzt. Die sporentragende Zelle ist in der Mitte bauchig angeschwollen.

Fundort: Porsangerfjord [16, 17], Papey, Gjögunrtá (Island) [42].

Ch. lacinosum Schütt, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 38, Taf. IV, Fig. 4a, Taf. V, Fig. 5a.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord, Kanal [7], Faeroer [39], Nordatlantik [7, 41], Porsangerfjord, Küste von Nordland, Golfstrom außerhalb Söndmöre, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [11], Väderöboda, Masekär, Smögen-Ramsö [13], Valdarsund [17], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögunrtá (Island), Umgebung von Island [42], Java [48].

* *Ch. laeve* Leud.-Fortm., Diat. Malaisie S. 38, Taf. VI, Fig. 2; Ostenfeld, Flora of Koh-Chang S. 237, Fig. 16.

Fundort: Golf von Siam [38], Java [48].

Ch. Lorenzianum Grun. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 994; Van Heurck, Synopsis Taf. 82, Fig. 2.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. mitra (Bail.) Cleve, Bihang l. c. Bd. 22, Afd. III, Nr. 4, S. 8, Taf. II, Fig. 1—2.

Fundort: Nördliches Eismeer [7].

Ch. Ostenfeldii Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 34, Nr. 1, S. 21, Taf. VIII, Fig. 19.

Fundort: Westküste von Norwegen, Nordatlantik [7].

Soll nach Ostenfeld [39] mit *Ch. pelagicum* Cleve identisch sein!

Ch. paradoxum Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 10, Taf. III, Fig. 16; De Toni, Sylloge II, 3 S. 992.

Fundort: Golf von Siam [38], Java [48].

Ch. pelagicum Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 13, S. 11, Taf. I, Fig. 4.

Fundort: Faeroer [39], Nordatlantik [41], südlich von Island [42], Antarktik [17].

Ch. peruvianum Brightw. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 991.

Fundort: Westküste von Norwegen, Kanal [7], Nordatlantik [7; 41 inkl. *Ch. criophilum* et *Ch. convolutum*!], Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögunrtá (Island), Umgebung von Island [42], Golf von Siam [38], Schwarzes Meer [27, in zwei Formen!].

Ostenfeld [38] unterscheidet folgende Formen

1. *forma volans* (Schütt) Ostenf. = *Ch. volans* Schütt et *Ch. currens* Cleve!

2. *forma typica* = *Ch. peruvianum f. gracilis* Schröder!

3. *forma robusta* Cleve = *Ch. peruvianum var. robustum* Cleve. *Ch. robustum* Ostenf., *Ch. curvatum* Castr.

Vergleiche damit die Ausführungen von Gran [17]!

Ch. polygonum Schütt, Ber. d. deutsch. Ges. Bd. XIII, S. 46, Taf. V, Fig. 24.

Fundort: Antarktik [17].

* *Ch. ponticus* Mer., Scripta Bot. Horti Univ. Petrop. Fasc. XIX, S. 29 et 37.

Pleuraseite quadratisch oder etwas länger als breit. Valvarseite konvex. Hörner auf der Valvarseite in der Nähe des Valvarrandes entspringend, wie bei *Ch. diadema* (Ehrenb.) Gran verlaufend. Chromatophoren zahlreich, körnchenförmig.

Fundort: Schwarzes Meer [27].

Ch. pseudocrinitum Ostenf., Nyt. Mag. f. Naturvidensk. Bd. 39, S. 300, Fig. 11.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat, Skagerak [7], Valdarsund [17], Nordatlantischer Strom [16], Golf von Siam [38].

Ch. radians Schütt, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 10, Taf. IV, Fig. 10 a, Taf. V, Fig. 10 b—c.

Fundort: Gr. Belt, Kattegat, Skagerak, Nordsee [7].

Ch. Ralfsii Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 10, Taf. III, Fig. 15; Van Heurck, Synopsis, Taf. 82 bis, Fig. 3.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. rostratum Lauder — De Toni, Sylloge II, 3, S. 996.

Fundort: Golf von Siam [38].

* *Ch. rudis* Leud.—Fortm., Diat. Malaisie S. 37, Taf. VI, Fig. 1; De Wildeman, Les Algues de la flore de Buitenzorg S. 321, Fig. 108.

Soll nach Ostenfeld [38] nur eine Form von *Ch. diversum* Cleve sein, unterscheidet sich aber davon durch die Größenverhältnisse, sowie durch die Form und Richtung der Hörner. Da aber über Chromatophoren und Cysten bislang nichts bekannt geworden ist, läßt sich zur Zeit die Stellung der Form nicht sicher bestimmen.

Fundort: Java [48].

Ch. Schmidtii Ostenf., Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i Kbhvn 1901, S. 155, Fig. 8.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. Schuettii Cleve, Bihang l. c. Bd. XX, Afd. III, Nr. 2, S. 14, Taf. I, Fig. 1.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Marstrand (Schweden) [23], Gr. u. kl. Belt, Sund, Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Hrolaugseyjar (Island), südlich von Island [42], Faeroer [39], Antarktik [17].

Ch. scolopendra Cleve, Bihang l. c. Bd. XXII, Afd. III, Nr. 5, S. 30, Fig. 4—6.

Fundort: Gr. Belt, Gullmarfjord, Kattegat, Kanal [7], Väderöboda, Masekär, Skagen, Smögen-Ramsö [13], Faeroer [39], Antarktik [17].

* *Ch. secundum* Cleve, Bihang l. c. Bd. I. Nr. 2, S. 10, Taf. II, Fig. 14a—b.

Ostenfeld [38] betont mit Recht, daß diese Art mit *Ch. curvisetum* Cleve keineswegs identisch sein kann, wie Cleve [12] vermutet, da die Sporen beider Formen durchaus verschieden sind.

Fundort: Golf von Siam [30], Malayischer Archipel [12], Java [39].

Ch. seiracanthum Gran, Protophyta S. 21, Taf. III, Fig. 39 bis 41.

Fundort: Kattegat, Nordsee, Kanal [7].

* *Ch. septemtrionale* Östr., Medd. om Grönland XVIII, S. 457, Taf. VII, Fig. 88; Cleve in Bihang l. c. Bd. 22, Afd. III, Nr. 4, S. 9, Taf. II, Fig. 8; Lemmermann, Arkiv för Botanik Bd. II, Nr. 2, S. 142.

Fundort: Väderöboda, Masekär [13], Kanal [7], Ostgrönland, Baffinsbai [10, 16, 37].

* *Ch. siamense* Ostenf., Bot. Tidsskr. Bd. 35, S. 239, Fig. 17.

Zellen zu geraden, 50 μ breiten Ketten vereinigt. Fensterchen lanzettlich. Valvarseite rundlich. Hörner gleichförmig, unduliert, am Valvarrande entspringend, an jeder Seite je ein Horn in sagittaler und eins fast in transversaler Richtung verlaufend. Chromatophoren zwei wandständige, den Valvarseiten anliegende Platten bildend.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. simile Cleve, Bihang l. c. Bd. XXII, Afd. III, Nr. 5, S. 30, Fig. 1.

Fundort: Kattegat, Nordatlantik [7], Väderöboda, Masekär [13], Küsten nördlich und westlich von Island [16], Papey, Rödehuk, Gjögurtá (Island) [42], Faeroer [39].

Ch. skeleton Schütt, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 45, Taf. V, Fig. 19.

Fundort: Hrolaugseyjar (Island) [42].

Ch. sociale Lauder — De Toni, Sylloge II, 3, S. 995.

Fundort: Kattegat, Kanal [7], Väderöboda, Masekär [13], Spitzbergen, Eiskante nördlich von Spitzbergen [17], Barents-See, Malangen, Küste von Romsdalen [16].

* *Ch. subsalsum* Lemm., Arkiv f. Botanik Bd. II, Nr. 3, S. 141, Taf. I, Fig. 16.

Zellen einzeln. Pleuraseite quadratisch oder fast quadratisch, 6—7 μ lang und 6—9 μ breit. Valvarseite rundlich oder länglich, flach, in der Mitte schwach buckelartig vorgewölbt. Hörner glatt, am Valvarrande entspringend, säbelartig oder S-förmig ge-

krümmt, sagittal verlaufend. Chromatophoren eine der Pleura-seite anliegende Platte bildend. Cysten unbekannt.

Fundort: See zwischen Kungsgarden und Gillberga (Schweden, Uppland); im Plankton des Meeres noch nicht aufgefunden!

Ch. teres Cleve, Bihang l. c. Bd. XXII, Afd. III, Nr. 5, S. 30, Fig. 7.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Porsangerfjord, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, Barents-See, Küste von Nordland, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16], Väderöboda, Masekär [13], Hrolaugseyjar, Papey, Langanes (Island), westlich und östlich von Island [42], Schwarzes Meer [27].

* *forma spinulosa* Gran, The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896 Nr. XI, S. 49, Taf. III, Fig. 10.

Fundort: Küste von Spitzbergen. Eiskante nördlich von Spitzbergen [17].

Ch. tetrastichon Cleve, Treatise S. 22, Taf. I, Fig. 7.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. tortissimum Gran, Nyt. Mag. f. Naturvidensk. Bd. 38, S. 122, Taf. IX, Fig. 25.

Fundort: Nordsee (Holland) [7].

Ch. Vanheurckii Gran, Protophyta S. 18.

Synonym: *Ch. Ralfsii* in Van Heurck, Synopsis Taf. 82 bis, Fig. 3; Ostenfeld in Bot. Tidskrift Bd. 25, S. 240, Fig. 18—19.

Fundort: Golf von Siam [38].

Ch. Weissflogii Schütt, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII, S. 44, Taf. IV, Fig. 17a, Taf. I, Fig. 17b.

Fundort: Kattegat, Kanal [7].

Ostenfeld [38] vermutet, daß die von Cleve [12] aus dem Malayischen Archipel aufgeführte Art mit *Ch. Schmidtii* Ostenf. identisch ist.

Ch. Wighami Brightw. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 990.

Fundort: Kanal [7], Papey, Gjöгурtá (Island) [42], Java [48].

Ch. Willei Gran, Protophyta S. 19, Taf. IV, Fig. 47.

Fundort: Bottnischer Meerbusen, Marstrand (Schweden) [23], Geirangerfjord, Storfjord, norwegische Küstenbank, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], nördliches Eismeer [7].

Fam. *Eucampiaceae*.

Gatt. *Attheya* West.

* *A. Zachariasi* Brun, Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön. II. Teil, S. 53, Taf. I, Fig. 11a—b.

Fundort: Bucht bei Wiborg (Finnischer Meerbusen) [7, 28].

Gatt. *Moelleria* Cleve.

M. cornuta Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 7, Taf. I, Fig. 6; De Toni, Sylloge II, 2, S. 770.

Fundort: Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38].

Gatt. *Schmidtiella* Ostenf.

Zellen kettenbildend. Valvarseite breit elliptisch mit undulierter Oberfläche, in sagittaler Richtung stark vorgezogen, an den Enden der Sagittalachse mit zwei kurzen Fortsätzen versehen, durch die die Zellen miteinander verbunden sind. Pleuraseite rechteckig ohne Zwischenbänder. Membran hyalin, strukturlos. Chromatophoren zahlreich, klein.

* *Sch. pelagica* Ostenf., Bot. Tidsskr. Bd. 25, S. 241, Fg. 20.

Pleuraseite 80 μ breit, ebenso lang oder um die Hälfte kürzer. Transversalachse 40 μ lang.

Fundort: Golf von Siam [38].

Gatt. *Eucampia* Ehrenb.

* *Eu. Balaustum* Castr., Report l. c. S. 97, Taf. XVIII, Fig. 5.

Fundort: Antarktik [18].

Eu. biconcava (Cleve) Ostenf. l. c.

Synonym: *Climacodium biconcavum* Cleve, Treatise S. 22, Taf. II, Fig. 16—17; *Eucampia hemiauloides* Ostenf., Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren. i. Kbhvn. 1901 S. 157, Fig. 9.

Fundort: Golf von Siam [38].

Eu. groenlandica Cleve, Bihang l. c. Bd. XXII, Afd. III, Nr. 4, S. 10, Taf. II, Fig. 10.

Fundort: Küstengebiet nördlich und westlich von Island, nordatlantischer Strom [16], Küste von Spitzbergen, Barents-See [17].

Eu. zodiacus Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 983; Van Heurck, Synopsis Taf. 95, Fig. 17—18, Taf. 95 bis. Fig. 1—2.

Fundort: Kattegat, Skagerak, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Masekär, Firth of Forth. Doggerbank, Skagen [13], Mittelmeer [14], Golf von Siam [38].

Gatt. *Climacodium* Grun.

Cl. Frauenfeldianum Grun. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 986; Van Heurck, Synopsis Taf. 106, Fig. 5.

Fundort: Golf von Aden [14], Golf von Siam [38].

Gatt. *Triceratiaceae*.

Gatt. *Bellerochea* V. H.

B. malleus (Brightw.) V. H., Synopsis S. 203, Taf. 114, Fig. 1; De Toni, Sylloge II, 3, S. 895.

Fundort: Kanal [7].

Gatt. *Ditylium* Bail.

D. Brightwellii (West) Grun., in Van Heurck, Synopsis S. 196, Taf. 114, Fig. 3—9; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1017.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Gullmarfjord [7], Väderöboda, Smögen-Ramsö, Norsholm-Lighthouse, Skagen [13], Storfjord, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Nordland, Küste von Romsdalen [16].

D. sol V. H., Synopsis S. 115, Fig. 1—2; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1018.

Fundort: Golf von Siam [38].

Gatt. *Lithodesmium* Ehrenb.

L. undulatum Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 985; Van Heurck, Synopsis Taf. 116, Fig. 8—11.

Fundort: Elbmündung [13].

Gatt. *Triceratium* Ehrenb.

* *Tr. alternans* Bail. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 917.

Synonym: *Biddulphia alternans* Van Heurck, Synopsis, S. 208, Taf. 113, Fig. 4—7.

Fundort: Nordsee (Holland), Kanal [7, als *Biddulphia!*].

* *Tr. antediluvianum* (Ehrenb.) Grun., Algen der Nowara S. 24; De Toni, Sylloge II, 3, S. 899.

Synonym: *Amphitetras antediluviana* Ehrenb., *Biddulphia antediluviana* (Ehrenb.) Van Heurck, Synopsis S. 207, Taf. 109, Fig. 4—5.

Fundort: Nordsee [7, als *Biddulphia!*].

Tr. farus Ehrenb., Mikrogeol. Taf. XIX, Fig. 17; De Toni, Sylloge II, 3, S. 917.

Fundort: Skagerak, Nordsee, Kanal [7, teils als *Biddulphia!*].

Fam. *Biddulphiaceae*.

Gatt. *Biddulphia* Gray.

B. aurita (Lyngb.) Bréb. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 862; Van Heurck, Synopsis Taf. 98, Fig. 4—9.

Fundort: Kattegat, Gullmarfjord [7], Nordsee [7, 44], Nordatlantik [7], Barents-See, nordatlantischer Strom außerhalb Vester-aalen, Küste von Nordland [16], Väderöboda, Masekär, westlich von Schottland [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Rödehuk, Gjöfurtá (Island). Umgebung von Island [42], Antarktik [17].

* *B. Baileyi* W. Sm., Brit. Diat. II, S. 50, Taf. 45, Fig. 322, Taf. 62, Fig. 322; De Toni, Sylloge II, 3, S. 882.

Synonym: *Zygoceros* (*Denticella?*) *mobiliensis* Bail.; *Denticella mobiliensis* (Bail.) Grun., Denkschr. d. Akad. d. Wiss. in Wien Bd. 48, S. 7.

Fundort: Nordatlantik [7].

B. chinensis Grev. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 884.

Fundort: Skagerak [7], Golf von Siam [38].

B. mobiliensis Bail. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 882; Van Heurck, Synopsis Taf. 101, Fig. 4—6, Taf. 103, Fig. A.

Fundort: Gr. Belt, Gullmarfjord, Kattegat [7], Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Romsdalen [16], Väderöboda, Masekär, Elbmündung, Skagen, Smögen-Ramsö, Norsholm Lighthouse [13], Mittelmeer, Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38], Schwarzes Meer [27].

B. pulchella Gray — De Toni, Sylloge II, 3, S. 870; Van Heurck, Synopsis Taf. 97, Fig. 1—3.

Fundort: Kanal [7].

* *B. rhombus* W. Sm., Brit. Diat. II, S. 49, Taf. 45, Fig. 320; De Toni, Sylloge II, 3, S. 882.

Synonym: *Odontella Rhombus* Kuetz, Spez. Alg. S. 135; *Zygoceros Rhombus* Ehrenb.

Fundort: Skagerak, Nordsee [7].

* *B. sinensis* Grev. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 884.

Synonym: *Denticella? sinensis* (Grev.) De Toni l. c.

Fundort: Gr. u. kl. Belt, Kattegat, Skagerak [7].

B. turgida (Ehrenb.) Ralfs — De Toni, Sylloge II, 3, S. 883; Van Heurck, Synopsis Taf. 99, Fig. 7, Taf. 101, Fig. 4.

Fundort: Skagerak, Westküste von Norwegen, Nordsee, Kanal [7].

* *Insilella amphicentra* Ehrenb. — De Toni II, 3, S. 987.

Fundort: Paranagua bei der Insel Mel (Brasilien) [46].

Gatt. *Cerataulus* Ehrenb.

* *C. Smithii* (Roper) Ralfs in Pritchard, Infus. S. 847; De Toni, Sylloge II, 3, S. 1074; Van Heurck, Synopsis Taf. 105, Fig. 1-2.

Synonym; *Biddulphia Smithii* V. H l. c.; *Eupodiscus? radiatus* W. Sm., Brit. Diat. I, S. 24, Taf. 30, Fig. 255; *Auliscus radiatus* Janisch; *Biddulphia radiata* Roper.

Fundort: Nordsee [7 als *Biddulphia!*].

Fam. *Isthmiaceae*.

Gatt. *Isthmia* Ag.

* *I. nervosa* Kütz., Bacill. S. 137, Taf. 19, Fig. 5; De Toni, Sylloge II, 3, S. 833.

Fundort: Papey, Langanes, Rödehuk (Island) [34]; Reede von Laysan [20, 24].

Gatt. *Isthmiella* Cleve.

* *I. enervis* (Ehrenb.) Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 13, S. 10. Synonym: *Isthmia enervis* Ehrenb., Infus. S. 209, Taf. XVI, Fig. 6.

Fundort: Nordatlantik [7 als *Isthmia!*], östlich von Island [42 als *Isthmia!*], Reede von Laysan [20, 24].

Fam. *Hemiaulaceae*.

Gatt. *Cerataulina* H. Perag.

C. Bergonii H. Perag. Diatomiste 1892, Taf. XIII, Fig. 15 bis 16.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Gr. u. kl. Belt, Sund, Kattegat, Gullmarfjord [7], zwischen Faeroer und Island, Küste von Romsdalen [16], Valdarsund [17], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar (Island), südlich von Island [42], Golf von Siam [38].

* *C. velifera* Mer., Scripta Bot. Horti Univ. Petrop. Fasc. XIX. S. 29 et 37.

Pleuraseite zylindrisch, 30 μ breit und 100 μ lang. Valvarseite mit niedrigen, zylindrischen, gerade abgestutzten Fortsätzen versehen; an der Seite eines jeden Fortsatzes erhebt sich eine flügelartige, dreieckige Membran, deren Längsachse auf der Valvarebene senkrecht steht. Soll sonst mit *C. Bergonii* H. Perag. große Ähnlichkeit haben.

Fundort: Schwarzes Meer [27].

C. compacta Ostenf., Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren i. Kbhvn 1901, S. 153, Fig. 7.

Synonym: *Rhizosolenia (Guinardia?) recta* Cleve, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 35, Nr. 5, S. 23 et 57, Taf. VIII, Fig. 7a—b (nach Ostenfeld).

Fundort: Golf von Siam [38].

Gatt. *Hemiaulus* Ehrenb.

H. chinensis Grev., Ann. and Mag. of Nat. Hist. XVI, S. 5, Taf. V, Fig. 9.

Synonym: *H. Heibergii* Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 6, Taf. I, Fig. 4.

Fundort: Golf von Siam [38], Arabisches Meer [6].

* *H. delicatulus* Lemm., Engler, Bot. Jahrb. Bd. 34, S. 647, Taf. VIII, Fig. 20—21.

Zellen zu langen, mehr oder weniger halbkreisförmig gebogenen Ketten vereinigt. Fenster 80—230 μ lang. Valvarseite elliptisch, konkav. Pleuraseite quadratisch oder rechteckig, zwischen den Hörnern tief konkav, 8—27 μ breit und 23—119 μ lang. Hörner 1 μ breit, 41—114 μ lang, an der Spitze zweiteilig. Membran sehr zart, wenig verkieselt. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig, wandständig.

Unterscheidet sich von *H. membranaceus* Cleve durch die Länge der Hörner und die Form der Zellen.

Fundort: Meer zwischen Hawaii und Laysan [24].

Fam. *Euodiaceae*.

Gatt. *Euodia* Bail.

Eu. gibba Bail. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1325.

Synonym: *Hemidiscus cuneiformis* Wallich; *Euodia cuneiformis* (Wall.) Gran, Plankton d. norwegischen Nordmeeres, S. 171.

Fundort: Westküste von Norwegen [7], Golfstrom außerhalb Söndmöre [16], Nordatlantik [7, 41], nördliches Eismeer [7],

Rotes Meer, Golf von Aden, Arabisches Meer [14], Antarktik [17].

Ord. *Pennatae*.

Unterord. *Fragilarioideae*.

Fam. *Tabellariaceae*.

Gatt. *Rhabdonema* Kütz.

Rh. arcuatum (Lyngb.) Kütz., Bacill. Taf. 18, Fig. 6; De Toni, Sylloge II, 2, S. 761; Van Heurck, Synopsis, Taf. 54, Fig. 14—16.

Fundort: Nordatlantik [7], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island), östlich von Island [42].

Gatt. *Tabellaria* Ehrenb.

* *T. fenestrata* (Lyngb.) Kütz., Bacill. S. 127, Taf. 17, Fig. 22, Taf. 18, Fig. 2, Taf. 30, Fig. 73; De Toni, Sylloge II, 2, S. 743; Van Heurck, Synopsis Taf. 52, Fig. 6—8.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23], Finnischer Meerbusen [7].

* var. *asterionelloides* Grun. in Van Heurck, Synopsis, Taf. 52, Fig. 9.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

T. flocculosa (Roth) Kütz., Bacill. Taf. 17, Fig. 21; De Toni, Sylloge II, 2, S. 744; Van Heurck, Synopsis Taf. 52, Fig. 10 bis 12.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23], Finnischer Meerbusen [7].

Gatt. *Striatella* Ag.

Str. unipunctata (Lyngb.) Ag. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 766; Van Heurck, Synopsis, Taf. 54, Fig. 9—10.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23].

Gatt. *Grammatophora* Ehrenb.

Gr. marina (Lyngb.) Kütz., Bacill. S. 128, Taf. 17, Fig. XXIV, 1—6; De Toni, Sylloge II, 2, S. 752; Van Heurck, Synopsis Taf. 53, Fig. 10—11.

Fundort: Marstrand (Schweden) [23], Rödehuk, Gjögurtá (Island) [42].

Fam. *Diatomaceae*.

Gatt. *Diatoma* DC.

D. elongatum Ag. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 636; Van Heurck, Synopsis Taf. 50, Fig. 14c, 18—22.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

* var. *tenue* (Ag.) V. H., Synopsis S. 160, Taf. 50, Fig. 14a—b; De Toni, Sylloge II, 2, S. 636.

Fundort: Bottnischer und Finnischer Meerbusen, Ostsee [7], Ramsö-Sund, Esbo-Löfö, Lill Kantokogvik [25].

* *D. vulgare* Bory — De Toni, Sylloge II, 2, S. 635; Van Heurck, Synopsis S. 160, Taf. 50, Fig. 1—6.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

Fam. *Fragilariaceae*.

Gatt. *Fragilaria* Lyngb.

Fr. capucina Desmaz. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 688; Van Heurck, Synopsis Taf. 45, Fig. 2.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23], Finnischer Meerbusen [7].

Fr. crotonensis (Edw.) Kitton — De Toni, Sylloge II, 2, S. 683.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

Fr. cylindrus Grun., Denkschr. d. Akad. d. Wiss. in Wien Bd. 48, S. 55, Taf. B, Fig. 13; De Toni, Sylloge II, 2, S. 684.

Fundort: Zwischen den Eisschollen des Polarmeeres [17].

Fr. islandica Grun. in Van Heurck, Synopsis Taf. 45, Fig. 37.

Fundort: Hrolaugseyjar, Papey, Digranes, Langanes, Rödehuk, Gjögurtá (Island) [42].

Fr. oceanica Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 13, S. 22, Taf. IV, Fig. 25; De Toni, Sylloge II, 2, S. 685.

Fundort: Kanal [7], Faeroer [39], Barents-See, Nordland bis Finnmarken, Küste von Romsdalen [16], Küste von Spitzbergen, Eiskante nördlich von Spitzbergen [17], Umgebung von Island [42].

Gatt. *Synedra* Fhrenb.

* *S. affinis* var. *hybrida* Grun.

Fundort: Antarktik [17].

* *S. delicatissima* W. Sm., Brit. Diat. I, S. 72, Taf. XII, Fig. 94; De Toni II, 2, S. 656.

Fundort: Finnischer Meerbusen [7].

* *S. Ulna* var. *longissima* (W. Sm.) Brun — De Toni, Sylloge II, 2, S. 654; Van Heurck, Synopsis Taf. 38, Fig. 3.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

Gatt. *Thalassiothrix* Cleve et Grun.

Th. curvata Castr., Report l. c. S. 55, Taf. 24, Fig. 6; De Toni Sylloge II, 2, S. 673.

Fundort: Kanal [7].

Th. Frauenfeldii Grun., Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. XVII, Nr. 2, S. 109; De Toni, Sylloge II, 2, S. 672; Van Heurck, Synopsis Taf. 37, Fig. 11—12.

Fundort: Golfstrom außerhalb Söndmöre, Küste von Nordland, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16], Ramsö [13], Väderöboda, Masekär, Skagen, Smögen Ramsö, Firth of

Forth [14], Gullmarfjord [7], Hrolaugseyjar (Island), südlich und westlich von Island [42], Golf von Siam [38], Schwarzes Meer [27].

Diese Form scheint manchmal mit *Th. nitzschoides* Grun. verwechselt worden zu sein! Bei der Bestimmung dieser beiden Arten ist daher ganz besonders vorsichtig zu verfahren.

Th. longissima Cleve et Grun., l. c. S. 108; De Toni, Sylloge l. c.

Fundort: Kattegat, Gullmarfjord [7], zwischen Shetland und Faeroer, zwischen Island und Jan Mayen, zentraler Teil des norwegischen Nordmeeres, nordatlantischer Strom, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, zwischen Bäreninsel und Vesteraalen, außerhalb Söndmöre, ostisländischer Polarstrom, Küste von Romsdalen [16], Weißes Meer, Antarktik [17], Digranes (Island), südlich und westlich von Island [42], Mittelmeer, Arabisches Meer [13], Golf von Siam [38, incl. *forma gracilis* Ostenf.!].

Th. nitzschoides Grun., in Van Heurck, Synopsis Taf. 43, Fig. 7; De Toni, Sylloge l. c.

Fundort: Skagerak, Kattegat, Gr. u. kl. Belt, Ostsee, Nordsee [7], Valdarsund [17], Syrakus [29], Schwarzes Meer [27].

Gatt. *Asterionella* Hass.

* *A. gracillima* (Hantzsch) Heib. — Van Heurck, Synopsis Taf. 51, Fig. 22; De Toni, Sylloge II, 2, S. 678.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23], Finnischer Meerbusen [7].

A. glacialis Castr., Report l. c. S. 50, Taf. XIV, Fig. 1; De Toni, Sylloge II, 2, S. 679.

Synonym: *A. spathulifera* Cleve, *A. japonica* Cleve.

Fundort: Kattegat [7], zwischen Faeroer und Island [16], Väderöboda, Masekär, Gullmarfjord, Orkneys, westlich von Schottland [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey (Island), südlich und westlich von Island [42], Syrakus [29].

A. kariana Grun., Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. XVII, Nr. 2, S. 110, Taf. VI, Fig. 121; Van Heurck, Synopsis Taf. 52, Fig. 4—5.

Nach den Angaben von Gran [17, S. 543, Taf. XVII, Fig. 13] besitzt jede Zelle 6—10 kleine Chromatophoren; die von Grunow beschriebenen kurzen, rundlichen, sehr hyalinen Flügel hat Gran nicht gefunden; er hält sie für ein Kunstprodukt.

Fundort: Barents-See [17].

Fam. *Eunotiaceae*.

Gatt. *Eunotia* Ehrenb.

Eu. doliolus (Wall.) Grun. in Van Heurck, Synopsis Taf. 35, Fig. 22; De Toni, Sylloge II, 2, S. 810.

Fundort: Antarktik [17].

Unterord. *Achnanthoideae*.Fam. *Achnanthaceae*.Gatt. *Achnanthes* Bory.

A. taeniata Grun., l. c. S. 22, Taf. I, Fig. 5; De Toni, Sylloge II, 2, S. 483.

Fundort: Bottnischer und Finnischer Meerbusen, Alands-See [7], Faeroer [39], Karisches Meer, Westgrönland [17].

Unterord. *Naviculoideae*.Fam. *Naviculaceae*.Gatt. *Navicula* Bory.

* *N. crabro* (Ehrenb.) Kütz., Spez. Alg. S. 83; De Toni, Sylloge II, 1, S. 68.

Fundort: Nordsee (Belgien) [7].

* *N. littoralis* Donk. — Cleve, Synopsis I, S. 94; Van Heurck, Synopsis, Suppl. B, Fig. 25.

Fundort: Nordatlantik [7].

N. membranacea Cleve, Treatise S. 24, Taf. II, Fig. 25—28.
Fundort: Skagerak [7], von Schottland bis Skagen, Masekär, Smögen-Ramsö [13], Golf von Siam [38].

* *N. radiosa* Kütz., Bacill. S. 91, Taf. 4, Fig. XXIII; Van Heurck, Synopsis Taf. 7, Fig. 20.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

N. septentrionalis Oestrup, Medd. om Grönland XVIII, S. 439, Taf. VIII, Fig. 97.

Synonym: *N. septentrionalis* Cleve, Bihang l. c. Bd. XXII, Afd. III, Nr. 4, S. 11, Taf. I, Fig. 9.

Fundort: Barents-See [16], Nowaja Semlja, Spitzbergen [17].

N. Trompii Cleve, Oefvers. af Kongl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. 1900, Nr. 8, S. 932, Fig. 11.

Fundort: Antarktik [17].

N. Vanhöffenii Gran, Bibliotheca Botanica Heft 42, S. 9, Taf. I, Fig. 1—3.

Fundort: Barents-See [16, 17], Nordland, Sigerfjord [16], Westgrönland, zwischen Grönland und Jan Mayen, Küste des nördlichen Norwegens [17], Kanal [7].

Gatt. *Pleurosigma* W. Sm.

* *Pl. angulatum* (Quek.) W. Sm., Ann. and Mag. af Nat. Hist. Serie II, Vol. IX, S. 7, Taf. I, Fig. 8; De Toni, Sylloge II, 1, S. 231; Van Heurck, Synopsis S. 115, Taf. 18, Fig. 2—4.

Fundort: Kanal [7].

* *forma javanicum* Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 13, Taf. II; De Toni, Sylloge II, 1, S. 232.

Fundort: Java [48].

Gatt. *Tropidoneis* Cleve.

Tr. antartica (Grun.) Cleve, Oefvers. af Kongl. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 1900, Nr. 8, S. 936.

Fundort: Antarktik [17].

Gatt. *Amphiprora* Ehrenb.

A. aequatorialis (Cleve) De Toni, Sylloge II, 1, S. 335.

Fundort: Meer von Java [48].

A. hyperborea (Grun.) Gran, Bibliotheca Botanica Heft 42, S. 10.

Fundort: Barents-See [16, 17], Sigerfjord, Nordland [11].

Gran [17, Taf. XVII, Fig. 14] gibt von dieser Art eine gute Abbildung.

A. membranacea Cleve, Bihang l. c. Bd. I, Nr. 2, S. 12, Taf. II, Fig. 18.

Fundort: Java [48].

Fam. *Cymbellaceae*.Gatt. *Cymbella* Ag.

* *C. lanceolata* (Ehrenb.) Kirchner, Algenfl. von Schlesien S. 188; Van Heurck, Synopsis Taf. 2, Fig. 7.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

Gatt. *Rhopalodia* O. Müller.

* *Rh. gibba* (Ehrenb.) O. Müller, Engl. Bot. Jahrb. Bd. 22, S. 65, Taf. I, Fig. 15—17.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

Unterord. *Nitzschioidae*.Fam. *Nitzschiaceae*.Gatt. *Bacillaria* Gmel.

B. paradoxa (Gmel.) Grun., Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. XVII. Nr. 2, S. 85; De Toni, Sylloge II, 2, S. 493; Van Heurck, Synopsis Taf. 61, Fig. 6—7.

Fundort: Nordsee, Kanal [7].

Gatt. *Nitzschia* Hass.

N. bicapitata Cleve, Oefvers. af Kongl. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 1900, Nr. 8, S. 933, Fig. 12.

Fundort: Antarktik [17].

N. curvirostris var. *closterium* (Ehrenb.) Van Heurck, S. 185, Taf. 70, Fig. 5, 7, 8.

Fundort: Nordatlantik [7, 41], zwischen Faeroer und Island, zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, nördlicher Arm des Golfstromes bei der Bäreninsel, Nordland, nordatlantischer Strom, Küste von Romsdalen [16, an den Kolonien von *Phaeocystis*

und zuweilen zwischen *Chaetoceras sociale* Lauder!), Gjöгурtá (Island), östlich von Island [42], Syrakus [29].

N. delicatissima Cleve, Treatise S. 24, Taf. II, Fig. 22.

Fundort: Norwegische Küstenbank, Küstengebiet nördlich und westlich von Island, Westfjord (Lofoten), Küste von Romsdalen [16]. Antarktik [17].

N. frigida Grun., Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. XVII, Nr. 2. S. 94, Taf. V, Fig. 101; De Toni, Sylloge II, 5. S. 537.

Fundort: Barents-See [16], Spitzbergen, Eisschollen des Polarmeeres [17].

* *N. insignis* Greg. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 521.

Fundort: Nordsee (Belgien) [7].

N. Kolaczekii Grun., Hedwigia 1867, S. 18; De Toni, Sylloge II, 2, S. 539.

Fundort: Antarktik [17].

N. lineola Cleve, Report l. c. S. 300, Taf. VIII, Fig. 10.

Fundort: Antarktik [17].

N. longissima (Bréb.) Ralfs. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 547.

Fundort! Nordsee [7, 44].

N. migrans Cleve, Report l. c. S. 300, Taf. VIII, Fig. 9.

Fundort: Antarktik [17].

N. panduriformis Greg. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 501; Van Heurck, Synopsis Taf. 58, Fig. 1—3.

Fundort: Java [48].

N. pungens var. *atlantica* Cleve, Treatise S. 24, Taf. II, Fig. 24.

Fundort: Arabisches Meer [13], Antarktik [17].

N. seriata Cleve. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 501.

Fundort: Kattegat, Gr. Belt, Kanal [7], Faeroer [39], Storfjord, norwegische Küstenbank, Porsangerfjord, Nordland, Golfstrom außerhalb Söndmöre, Westfjord (Lofoten), zwischen Finnmarken und der Bäreninsel, Küste von Romsdalen [16, inkl. *N. fraudulenta* Cleve et *Synedra holsatae* Hensen!], Väderöboda, Masekär, Skagen [13], Vestmannaeyjar, Hrolaugseyjar, Papey, Langanes, Rödehuk, Gjöгурtá (Island), Umgebung von Island [42], Syrakus [29, als *Synedra holsatae* Hensen!], Golf von Siam [38, inkl. *N. fraudulenta* Cleve!].

N. sigma (Kütz.) W. Sm., Brit. Diat. I, S. 39, Taf. XIII, Fig. 108; De Toni, Sylloge II, 2, S. 530; Van Heurck, Synopsis Taf. 65, Fig. 7—8.

Fundort: Bottnischer Meerbusen [23].

* var. *curvula* (Ehrenb.?) Brun — De Toni, Sylloge II, 2, S. 521; Van Heurck, Synopsis S. 179, Taf. 66, Fig. 6—7.

Fundort: Syrakus [29, als *N. Sigmatella* Greg.!).

Unterord. *Surirelloideae*.Fam. *Surirellaceae*.Gatt. *Surirella* Turp.

S. fastuosa Ehrenb. — De Toni, Sylloge II, 2, S. 582; Van Heurck, Synopsis Taf. 73, Fig. 18.

Fundort: Nordsee (Belgien) [7].

Anhang.

Streptotheca thamesis Shrubsole. — De Toni, Sylloge II, 3, S. 1426.

Fundort: Arabisches Meer [14], Golf von Siam [38].

Ostenfeld [38] stellt die Art in die Nähe von *Climacodium* Grun. und führt *Str. maxima* Cleve als Synonym dazu auf.

Literatur.

1. Apstein: C.: Die Schätzungsmethode in der Planktonforschung. (Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. VIII. S. 105—123.)
- 2.* Bergon, P.: Études sur la flore diatomique du bassin d'Arcachon et des parages de l'Atlantique voisins de cette station. (Soc. scientifique d'Arcachon. Station biol., Travaux des laboratoires. Année VI. 1902. S. 39.)
- 3.* Note sur un mode de sporulation observé chez le *Biddulphia mobiliensis* Bailey. (l. c. Année VI. 1902. S. 127.)
4. Blackman. V. H.: Observations on the Pyrocystae. (The new Phytologist Vol. I. S. 178—188.)
- 5.* —: Coccoliths and Cocospheres. (Ebenda S. 155.)
- 6.* Brown, R. R. N.: Plankton and Botany at the Scotia's Voyage to the Falkland Islands. (Scott. Geogr. Mag. 1903. S. 175.)
7. Bureau du conseil permanent international pour l'exploration de la mer: Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques. Année 1902—1903 et 1903—1904.
- 8.* Caullery, M.: Le Plankton, vie et circulation océaniques. (Ann. de Géographie. 1903. S. 1—13.)
9. Chun, C.: Aus den Tiefen des Weltmeeres. (Jena 1900.)
10. Cleve, P. T.: Diatoms from Baffins Bay and Davis Strait. (Bihang till Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. XXII. Afd. III. Nr. 4.)
11. —: Synopsis of the Navicoloid Diatoms I, II.
11. —: Plankton from the Indian Ocean and the Malay Archipelago. (Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 35. Nr. 5.)
12. —: Plankton Researches in 1901 and 1902. (l. c. Bd. 36. Nr. 8.)
14. —: Report on Plankton collected by Mr. Thorild Wulf during a voyage to and from Bombay. (Arkiv för Zoologi. Bd. I. S. 329—381.)
- 15.* Entz: Adatok a Peridinéak ismerétéhez. (Sitzungsber. d. III. Kl. d. Akad. d. Wiss. in Budapest 1902. S. 115—159.)
16. Gran, H. H.: Das Plankton des norwegischen Nordmeeres. (Report on Norwegian Fishery- and Marine-Investigations. Vol. II. 1902. Nr. 5.)

17. Gran, H. H.: Die Diatomeen der arktischen Meere. I. Teil: Die Diatomeen des Planktons. (Fauna Arctica. Bd. III. Lief. 3.)
18. Karsten, G.: Referat über H. H. Gran: Die Diatomeen der arktischen Meere. (Bot. Zeitung. Jahrg. 62. Nr. 22.)
19. —: Die sogenannten „Mikrosporen“ der Planktondiatomeen und ihre weitere Entwicklung, beobachtet an *Corethron Valdiviae* n. sp. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1904. S. 544—554.)
20. Lemmermann, E.: Planktonalgen. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. H. Schauinsland 1896/97. (Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI. S. 313—398.)
21. —: Das Phytoplankton des Meeres. II. Beitrag. (l. c. Bd. XVII. S. 341—418).
22. —: Flagellatae, Chlorophyceae, Cocosphaerales und Silicoflagellatae. (Brandt, Nordisches Plankton. Lief. 2. Abt. XXI.)
23. —: Das Plankton schwedischer Gewässer. (Arkiv för Botanik. Bd. II. Nr. 2.)
24. —: Die Algenflora der Sandwichinseln. (Engler, Bot. Jahrb. Bd. XXXIV. S. 607—663.)
25. Levander, K.: Zur Kenntnis des Planktons und der Bodenfauna einiger seichter Brackwasserbuchten. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. XX. Nr. 5.)
26. —: Übersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meerwasser vorkommenden Tiere. (l. c. Bd. XX. Nr. 6.)
27. —: Eine neue farblose *Peridinium*-Art. (Medd. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 1902. S. 49—51.)
28. —: Zur Kenntnis der Rhizosolenien Finnlands. (l. c. 1904. S. 112 bis 117.)
29. Lohmann, H.: Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres Plankton. (Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. VII. S. 1—86.)
30. —: Untersuchungen über die Tier- und Pflanzenwelt sowie über die Bodensedimente des Nordatlantischen Ozeans zwischen dem 38. und 50. Grade nördl. Breite. (Sitzungsber. d. kgl. pr. Akad. d. Wiss. in Berlin 1903. S. 560—583.)
31. Martens, G. v.: Die Preußische Expedition nach Ostasien. Botanischer Teil. Die Tange. Berlin 1866.
32. Massart, O.: Flagellates observés aux environs de Coxyde et de Nieuport.
33. Mereschkowsky, C. v.: Sur *Catenula*, un nouveau genre de Diatomées. (Scripta Bot. Horti Petropolitanae Fasc. XIX. S. 1—8.)
34. —: Liste des Diatomées de la Mer Noire. (l. c. Fasc. XIX. S. 1—42.)
35. Murray, G.: Notes on Atlantic Diatomaceae. (Journ. of Bot. Vol. 41. S. 275—278.)
- 36.* Nishikawa, F.: *Gonyaulax* and the Discolored Water in the Bay of Agu. (Annal. Zool. Jüpon. Vol. IV. P. 1. S. 31—34; Journ. of the Roy. Micr. Soc. of London 1902. P. 1. S. 57.)
37. Oestrup, E.: Marine Diatomeer fra Ostgrönland. (Medd. om Grönland. XVIII.)
38. Ostefeld, C. H.: Marine „Plankton Diatoms“. (Flora of Koh Chang Part VII.)
39. —: Phytoplankton from the Sea around the Faeröes. (Botany of the Faeröes II. S. 558—611.)
40. —: *Phaeocystis Pouchetii* (Hariot) Lagerh. and its Zoospores. (Arch. f. Protistenkunde. Bd. III. S. 295—302.)
41. Ostefeld, C. H. et Paulsen, O.: Planktonproever fra Nord-Atlanterhavet. (Medd. om Grönland. XXVI. S. 143—210.)
42. Paulsen, O.: Plankton-Investigations in the waters round Island in 1903. (Medd. fra Komm. for Havundersoegelser. Serie Plankton Bind I. Nr. 1.)

43. Redeke, H. C.: Note sur la composition du Plankton du l'Escant orientale. (Tidschrift d. Ned. Dierk. Vereen. Pl. VII. Afl. 3 et 4. 1902. S. 244—253.)
44. Redeke, H. C. et Breemen, P. J. van: Plankton en bodemdieren in de Noordzee verzameld van 1—6 Augustus 1901 met de „Nelly“ Y. M. 9. (l. c. 1903. S. 118—148.)
45. Reinsch, P. E.: Die Zusammensetzung des „Passatstaubes“ auf dem nördlichen atlantischen Ozean. (Flora 1904. S. 533—535.)
46. De Toni, Sylloge Algarum. Vol. II.
- 47.* Torrey: An unusual occurrence of Dinoflagellata on the Californien Coast. (Amer. Naturalist XXXIV. 1902. S. 187—192.)
48. de Wildeman: E.: Les Algues de la flore de Buitenzorg. Leiden. 1900.
49. Wille, N.: Schizophyceae. (K. Brandt, Nordisches Plankton. Lief. 2. Abt. XX.)
50. —: Die Schizophyceen der Plankton-Expedition. (Ergebnisse d. Plankton-Expedition. Bd. IV. M. f.)

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten waren mir leider nicht zugänglich.

Nachschrift.

Während der Drucklegung erhielt ich von Herrn Prof. Dr. C. Lohmann (Kiel) einen Abdruck seiner Arbeit über „Eier und sogenannte Cysten der Plankton-Expedition“. Der Verfasser hat auf Grund eines reichen Planktonmaterials den Nachweis führen können, daß die als „Xanthidium“ beschriebenen Organismen teilweise Krebseier sind. Ich habe früher [21,22] diese Formen zur Gattung *Trochiscia* gestellt, da die von mir untersuchten Exemplare einzellig waren, eine mit Protuberanzen besetzte, mehr oder weniger dicke Membran besaßen, gelegentlich in zusammenhängenden Ketten vorkamen, einen durch Öl gelbbraun bis braun gefärbten Zellinhalt hatten und keine Pyrenoide enthielten [21 p. 347]. Ich habe durch diese Einreihung zugleich ausdrücken wollen, daß es sich um wenig erforschte Organismen handelt, da die bislang beschriebenen Süßwasser-*Trochiscien* nach Meinung vieler Algologen fast ausschließlich wohl Entwicklungsformen anderer Organismen sind. Ich habe auch bei *Tr. rotunda* hinzugefügt „Cyste einer Peridinee“ und bei *Tr. ovata* „Ob Cyste von Dinophysis?“ Die Größe der Süßwasser-*Trochiscien* beträgt 8—95 μ , ihre Wandungen sind entweder sehr dick, mittelstark oder auch sehr dünn [*Tr. uncinata* West, *Tr. stagnalis* Hansg. etc.]: die Fortsätze sind meistens massiv, scheinen aber bei *Tr. uncinata* W. West und *Tr. hystrix* (Reinsch) Hansg. hohl zu sein. Eine Vermehrung ist erst bei wenigen Formen beobachtet; sie findet durch Teilung statt, worauf die Mutterzellhaut verschleimt. Indessen findet man auch hin und wieder leere Zellen mit einem Riß in der Membran; ich schließe daraus, daß gelegentlich ein Ausschlüpfen des ganzen Zellinhaltes stattfindet.

Hexasterias problematica Cleve soll nach Lohmanns Ansicht ebenfalls ein tierisches Ei sein. Ich habe diese Form früher [21,22] den Algen gezählt, weil der Entdecker ausdrücklich von einer „unicellular alga“, sowie von „chromatophores“ redet, habe aber ausdrücklich bemerkt, daß ich über die Stellung dieser Form noch sehr im Zweifel sei [21 p. 350].

Die *Pterospermaceen* bringt Lohmann in 4 Gattungen: *Pterosperma* Pouchet, *Pterocystis* Lohmann, *Pterosphaera* (Joerg.) Lohmann, *Pterococcus* Lohmann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [BH_19_2](#)

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

Artikel/Article: [Das Phytoplankton des Meeres. III. Beitrag 1-74](#)