Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Elbe und ihres Gebietes

von *H. Selk.*

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

Als im Jahre 1899 die hamburgische Elb-Untersuchung begann, übernahm das hiesige botanische Museum, damals unter Leitung des Herrn Professor Dr. Sadebeck, den botanischen Teil. Herr Major a. D. Reinbold, welcher das Algenherbar in den hamburgischen botanischen Staatsinstituten unter seiner Aufsicht hat, und dem Unterzeichneten, welcher durch Herrn Dr. Brick, damals Assistent am botanischen Museum, in die Algenkunde eingeführt war, wurde die Ausführung der bezüglichen Arbeiten übergeben. Gleich darauf reiste Herr Dr. Forti aus Verona, ein bewährter Planktonkenner, durch Hamburg. Als dieser durch Herrn Major Reinbold von der bevorstehenden Untersuchung des Elbplanktons Kunde erhielt, äußerte er den Wunsch, es möge ihm diese übertragen werden. So wurde dann ein Abkommen dahin getroffen, daß Herr Dr. Forti die Hauptmasse des uns überlieferten Planktons erhielt, während hier ein kleinerer Teil zur gleichzeitigen Untersuchung zurückblieb. Die gefundenen Resultate wurden gegenseitig mitgeteilt. Leider wurde Herr Dr. Forti nach einiger Zeit durch Überhäufung mit anderweitiger Arbeit verhindert, diese Arbeit fortzusetzen, und somit übernahm ich allein unter Mitwirkung von Herrn Major Reinbold die weitere Untersuchung.

Herr Professor Dr. E. Zacharias, welcher nach Herrn Professor Dr. Sadebecks Pensionierung auch das botanische Museum übernahm, gestattete freundlichst dem Unterzeichneten, in bisheriger Weise die lieb-gewonnene Arbeit fortzusetzen. Hierin wurde Unterzeichneter durch Herrn Major Reinbold auch ferner in hohem Maße gefördert und durch Herrn Professor Dr. Voigt, dem speziell die Leitung des botanischen Museums oblag, in wohlwollendster und weitgehendster Weise unterstützt.

Allen genannten Herren sei hiermit mein ergebener und herzlicher Dank ausgesprochen, wie auch denen, welche mich durch gütige Mitteilung von Material aus dem Flußgebiet der Elbe freundlichst unterstützten und den Umfang der Untersuchungen auf diese Weise erweiterten, und Herrn Dr. Heering-Altona, welcher mir gütigst bei der Korrektur dieser Arbeit behilflich war.

Die im botanischen Museum von Herrn Major Reinbold und mir gewonnenen Ergebnisse der Untersuchung der pflanzlichen Organismen des Elbplanktons sind teilweise, in Form von Listen, bereits von Herrn Volk in seinen Arbeiten über die hamburgische Elb-Untersuchung (I, 1903; VIII, 1906) veröffentlicht. Folgendes möge als Ergänzung dienen. Leider war es nicht möglich, alles Material so erschöpfend zu untersuchen, wie es meinem Wunsche entsprochen hätte.

Bemerkt sei noch, daß das Elbplankton sehr reich ist. Flut und Ebbe halten das Plankton in steter Bewegung. Der natürliche Fall der Elbe von seinem höher gelegenen Oberlauf bis zur Mündung, dessen Wirkung durch den ausgehenden Strom der Ebbe zeitweise noch verstärkt wird, bringt eine reiche Fülle der verschiedensten Pflanzen aus dem weit-ausgedehnten und verschiedenartigsten Gebiete der oberen Elbe hierher, während andererseits die Flut mit dem eingehenden Brack- und Seewasser die Vertreter des Küsten- und Seeplanktons in reichem Maße, oft in unglaublichen Massen, der untersuchten Stromstrecke zuführt.

H. Selk.

I. Bemerkungen zu einzelnen Algen.

(Gattungen in systematischer Anordnung.)

Chaetopeltis *minor* Moebius.

30. 9. 04. Wittenbergen unterhalb Blankenese.

Eine Zelle zeigte Anzeichen von Teilung in drei Teile; eine andere enthielt Zoosporen oder Gameten.

Conferva? *bombycina* (Ag.) Lagh. var. *elongata* Rab.

29. 6. 03. Elbe vor dem Nordostseekanal.

Die Chromatophoren waren bandförmig, wie Kützing, *Tabulae phycologicae* III, Tab. 44, Fig. 1a, *bombycina*, teilweise noch mehr plattenförmig. Zellen $3,5 \mu$ breit, $7\frac{1}{2}$ mal so lang.

Conferva bombycina (Ag.) Lagh. var. *minor* Wille.

29. 12. 03. Störmündung.

Chromatophoren in einigen Zellen scheibenförmig, in andern eine durch die ganze Zelle gleichmäßig verteilte Masse.

Microspora *amoena* (Ktz.) Rab. Übergang zur var. *gracilis* Wille.

26. 9. 05. Wittenbergen.

Breite der Zellen wie beim Typus; Zellenlänge wie *gracilis*.

Microspora amoena (Ktz.) Rab. var. *norvegica* Wille.

29. 12. 03. Glückstadt.

Scheidewände teilweise gelbbraun gefärbt.

Pilinia.

Nach von ihm selbst bei Cuxhaven an Holzpfählen gesammeltem Material hat Kützing die Gattung *Pilinia* aufgestellt und in seinen *Tab. phyc.* IV, Taf. 90 I *P. rimosa* abgebildet.

In Engler und Prantls natürlichen Pflanzenfamilien, ist von Wille diese Gattung gestrichen, da Original Exemplare sich als Jugendstadien verschiedener Algen, besonders von *Phycochromaceen*, erwiesen.

West stellt in seinem Werke „A treatise on the British freshwater Algae“ die Gattung *Pilinia* Ktz. in pt. zu *Gongrosira*.

An Pfählen im untern Köhlfluth ist im Juli d. J. (1907) eine Alge gesammelt, welche der Kützingschen *Pilinia rimosa*, im ganzen genommen, entspricht. Namentlich die Figuren 1 bis 12 und 14 der oben erwähnten Tafel 90 waren mit der vorliegenden Alge übereinstimmend. Die Zellbreite der *P. rimosa* beträgt nach Kützing 7,5 bis 9μ , während sie sich in dem untersuchten Exemplar oft nur auf 5μ belief. Diese Breite entspricht der *Pilinia minor* Hansg. (Foslie, *Contr. to knowl. of marine algae of Norway*).

welche jedoch im Chromatophor und der Zellform abweicht. Sehr häufig fand sich eine braungelbe Färbung der Zellen. Die Form derselben war sehr verschieden: der Kützingschen Abbildung gleich, übergehend zu den Formen der *Gongrosira codioliformis* Chod. Jedenfalls stellt West mit Recht die *Pilinia* zu *Gongrosira*, wenn man als Unterscheidungsmerkmal von *Pleurococcus* und *Gongrosira* die Bildung aufrechter Zweige auffaßt.

Codiolumartige Zellen sind gleichfalls beobachtet. Ob diese aber sämtlich der *Pilinia* angehören, ist sehr fraglich. Zum Teil zeigten sie allerdings eine Anhäufung von kugeligen Glomeraten, als ob ein Reproduktionsorgan vorläge; zum Teil fand aber bei gleichartiger Form ein Ansatz einer zweiten Zelle oder Bildung von zwei Zellen in Verbindung mit einer codiolumartigen Zelle statt; es können also mehrere Codiolum-Zellen nebeneinander vorliegen, aber auch *Cladophora*- oder *Urospora*-Keimzellen im Stadium der Entwicklung weiterer Zellen.

Kützing hat in mehreren Figuren (namentlich auch Fig. 14) fadenförmige Auswüchse abgebildet. Derartige Bildungen fanden sich im vorliegenden Fall häufig. Sie sind im Zusammenhang mit gewöhnlichen *Pilinia*-Zellen befindliche verlängerte und verschmälerte Zellen. Insofern stimmt die vorliegende Alge vollständig mit *Pilinia ramosa* überein. (Fäden einer blaugrünen Alge von derselben geringen Breite sind auch der Masse beigelagert.)

Ähnliche fadenförmige Zellbildungen, auch von größerer Länge, habe ich oft in alten Kulturen von *Stigeoclonium* — welches auch, nebenbei erwähnt, typisches *Endoclonium polymorphum* Franke bildete — gefunden. Diese Zellformen sind als besondere Gattung *Klebahmiella* aufgestellt. Als ich zufällig Gelegenheit hatte, ein authentisches Exemplar dieser Gattung zu sehen, habe ich sofort die aus *Stigeoclonium* entstehende Form wiedererkannt. Die Umbildung der gewöhnlichen Zellen in die dünnen fadenförmigen ist sicher; es finden sich in demselben Faden sogar Zellen, die halb normal sind, halb *Klebahmiella*-Form angenommen haben; es kommt sogar vor, daß, nachdem im Verlauf eines Fadens einige sehr lange *Klebahmiella*-Zellen gebildet sind, plötzlich inmitten einer *Klebahmiella*-Zelle in deren letzten Hälfte wieder die normale Form auftritt und sich dieser zweiförmigen Zelle weitere Zellen gewöhnlicher *Stigeoclonium*-Form bis zum Fadenende anschließen.

Wenn J. Tilden (*Minnesota botanical studies*, Bull. Nr. 9, part IX, 1896) mit „*Pilinia*“ denjenigen Zustand eines *Stigeoclonium* bezeichnet hat, in welchem von einem kriechenden Thallus sich verhältnismäßig kurze unverzweigte oder schwach verzweigte Fäden erheben, so ist auch hiermit auf etwas hingewiesen, was ebenfalls bei der Entscheidung der etwaigen Einreihung von *Pilinia*-Formen in andere Gattungen nicht außer acht zu lassen ist.

An einem Teil der Fig. 14, Tab. 90 I Ktz. Tab. phyc. pars IV, gleichender Bildung der Köllfleth-Alge fand sich *Pleurococcus vulgaris* Menegh. im Trochiscia-Zustand. Der Chromatophor war deutlich gelappt, genau wie Chodat in „*Algues vertes de la Suisse*“ Fig. 193 B. C. die vegetativen Zellen dieser Alge abbildet: die Oberfläche war wie Fig. 196 *Pleurococcus Naegelii* Chod. Mag nun diese Trochiscia-Bildung mit der *Pilinia* in Zusammenhang stehen oder nicht, erwähnt sei sie jedenfalls an dieser Stelle.

Bei dem dichten Gemenge, aus welchem das vorliegende Ganze besteht (Cyanophyceen massenhaft mit leeren Scheiden und vollen Fäden, daneben *Ulothrix*-Arten und *Urospora* zwischengelagert) ist es schwer, die volle Wahrheit zu finden: jedenfalls ist eine große Dosis Skepsis erforderlich, um nicht voreilige Schlüsse zu ziehen. Nach allem Vorliegenden teilt Verfasser jedoch die Ansicht von West, daß *Pilinia* der Gattung *Gongrosira* zuzuzählen ist, wenigstens soweit es vorliegende Art betrifft.

***Scenedesmus acuminatus* (Lagh.) Chodat.**

19. 9. 05 wurden oberhalb Hamburgs Einzelzellen angetroffen, nach einigen Autoren ein Zeichen sauerstoffreichen Wassers.

Scenedesmus antennatus Bréb.

19. 8. 99. Pumpstation A der Hamburger Wasserwerke (oberhalb Hamburgs).

Scenedesmus bijugatus (Turp.) Ktz.

19. 9. 99. Grasbrookhafen.

An einer Ecke ein kleiner Ansatz eines Schwanzes, wie quadricauda.

Scenedesmus costatus Schmidle.

19. 12. 00. Elbe vor dem Ausfluß des Hamburger Geeststammsiels, welches die Abwässer Hamburgs aufnimmt.

Scenedesmus hystrix Lagh. emend. Chodat forma *cohaerens*.

Als Bohlin 1897 in seiner Abhandlung über „Die Algen der ersten Regnellschen Expedition. I. Protococcoïden“ *Scenedesmus brasiliensis* als neue Art aufstellte, erwähnte er bezüglich der Verwandtschaft derselben mit bereits bekannten Arten: „Viel eher würde man *Scenedesmus brasiliensis* an *Sc. denticulatus* anreihen können: die abweichende Form der Zellen und die größere Anzahl der Stacheln sprechen aber nicht für eine Zusammengehörigkeit dieser beiden Arten. Mit *Sc. hystrix* Lagerh. stimmt *Sc. brasiliensis* in der Form der Zellen besser überein. Hier ist sogar an der Zellwand eine längs verlaufende Leiste beobachtet worden.“

In den Listen über das Phytoplankton der Elbe in den Jahren 1899 und 1900, welche von Herrn R. Volk in seiner Arbeit „Hamburgische Elb-Untersuchung I.“ 1903 veröffentlicht wurden, hatten die Bearbeiter des pflanzlichen Planktons, Reinbold und Selk, schon der Übergänge zwischen *Sc. hystrix* und *denticulatus*, wie auch *brasiliensis* erwähnt, auch

der Quadricauda-Formen des *denticulatus* und *brasiliensis* gedacht. Um so größer war die Genugtuung, als in dem erst später in unsere Hände gelangten Werke Chodats „*Algues vertes de la Suisse*“ die Vereinigung von *Sc. hystrix* mit *brasiliensis* und dessen Quadricauda-Form bereits vollzogen und hinsichtlich *denticulatus*, wenn auch in anderer Form, doch in gleichem Sinne, der Vereinigung mit *hystrix* zugestimmt war.

Ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der Zusammenfassung der so entstandenen *Hystrix*-Gruppe liegt in einer im Elbplankton nicht selten beobachteten, allen Formen derselben gemeinsamen Gestaltung. Diese ist mit „*cohaerens*“ bezeichnet. Die aus einem Coenobium hervorgegangenen Tochterzellen bleiben nämlich, selbst in mehreren Generationen, dadurch in Zusammenhang, daß die Zellwand der jedesmaligen Mutterzelle als Zellwand einer Tochterzelle ausdauert und zur Zellwand der anderen Tochterzellen auswächst. Auf diese Weise bleiben sämtliche Zellen der ganzen Kolonie auf das engste verbunden.

So kamen als *Cohaerens*-Formen vor:

Sc. hystrix (Lagh.) Chod. f. *acutiformis* (Schröder) Chod. *cohaerens*.
26. 9. 99.

3mal 4 Zellen; Zellen mit Zähnchenreihe an der Rippe.

Sc. hystrix (Lagh.) Chod. f. *armatus* Chod. *cohaerens*.
26. 9. 99. Grasbrookhafen.

Jede Zelle mit Zähnchen, wie *denticulatus* Lagh.; Hörner an den Endzellen, wie *quadricauda*.

18. 9. 00. Indiahafen.

3 Generationen; neben der Cauda noch ein Zahn auf den äußeren Zellen.
30. 10. 00. Spadenland.

19. 12. 00.

15 Reihen zu je 4 Zellen; eine Zelle war noch ungeteilt.

Sc. hystrix (Lagh.) Chod. f. *brasiliensis* (Bohlin) Chod. *cohaerens*.
29. 9. 99. Grasbrookhafen.

4 Zellen erster Generation; die vierte hat ein vierzelliges Coenobium gebildet, die Endzellen oben mit 2 Stacheln, unten mit einem Stachel, die mittleren beiden Zellen ohne Stacheln; Zellen länglich, abgerundet, 23 μ lang.

4. 9. 00. Spadenland.

Verzweigte Coenobien.

Sc. hystrix (Lagh.) Chod. f. *denticulatus* (Lagh.) *cohaerens*.
7. 11. 99. Indiahafen.

Vier zusammenhängende vierzellige Coenobien.

6. 11. 00. Geeststammsiel.

Kolonie mit zusammenhängender Mutterzelle; 2 Zellen zu je 4 Zellen entwickelt; die beiden andern je einen Zahn, jedoch nur an einer Seite.

Sc. hystrix (Lagh.) Chod. f. *echinulatus* Chod. (*Sc. hystrix* Lagh.)
cohaerens.

4. 9. 00. Spadenland.

Miteinander strahlend zusammenhängende Syncoenobien.

2. 10. 00, 30. 10. 00. Spadenland.

Sc. hystrix cohaerens. (Form nicht näher notiert.)

4. 9. 00. Indiahafen.

Bei einem Syncoenobium finden sich unter den Stacheln Erhöhungen, wie bei *Lagerheimia*.

4. 9. 00. Indiahafen.

Die Teilung ist quer, wie bei *Golenkinia*.

2. 10. 00. Indiahafen.

An beiden Seiten der Mitte der Gruppe je 4 Reihen zu je 4 Zellen; Randzellen mit Stachel; die andern unbewehrt; eine Zelle am Rande mit 4 Tochterzellen, die quer zur Mutterzelle gerichtet waren.

Scenedesmus hystrix (Lagh.) Chod. f. *armatus* Chod.

14. 8. 00. Geeststammsiel.

Achtzelliges Exemplar; die dritte Zelle an einer Seite mit Horn.

19. 12. 00. Grasbrookhafen.

Rippen der Endzellen der ganzen Länge nach gezähnt, die der Mittelzellen nur teilweise.

20. 9. 04. Wittenbergen.

Endzellen an einem Ende mit 2 Fortsätzen; jedoch diese Enden entgegengesetzt.

30. 9. 04. Wittenbergen.

Teilung der Zellen parallel der Scheidewände in zwei Teile.

Scenedesmus hystrix (Lagh.) Chod. f. *brasiliensis* (Bohlin) Chod.

9. 10. 00. Grasbrookhafen.

An einzelnen Zellen längs der ganzen Rippe Zähne; andere Zellen des Coenobiums haben unbewehrte Rippen, nur an deren Enden sind Zähne.

13. 11. 00. Grasbrookhafen.

Nur die Rippen mit Stacheln. Also in beiden Fällen Übergang zu *echinulatus*.

Scenedesmus hystrix (Lagh.) Chod. f. *denticulatus* (Lagh.).

3. 8. 99. Hafengebiet.

Vorspringende Rippe, auf welcher bei einer Zelle sich ein größerer Zahn befindet (Übergang zu *echinulatus*).

Scenedesmus opoliensis Richter.

30. 9. 04. Wittenbergen.

Dieser *Scenedesmus* gehört wahrscheinlich in die *Hystrix*-Gruppe. Karinierte Formen bilden den Übergang zu derselben und sind von *armatus* schwer zu trennen.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. var. *genuinus* Kirchner.

31. 7. 00. Grasbrookhafen.

Je 4 Zellen dreieckig gelagert. Eine Endzelle hat einen Doppeltachel an einem Pol.

31. 7. 00. Geeststammsiel.

Viereckig gelagerte Coenobien, analog dem vorigen.

Coelastrum *microporum* Naegeli.

19. 8. 99. Doveelbe.

Einige Verbindungsfortsätze zwischen den runden Zellen.

19. 9. 99. Grasbrookhafen.

Ebenso; dadurch sich cubicum nähernd.

Coelastrum proboscideum Bohlin.

9. 9. 04. Wittenbergen.

Zellen denen von sphaericum ähnlich.

Coelastrum sphaericum Naegeli.

21. 7. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Runde Coelastrumkolonie; die Randzellen abgerundet konisch, wie sphaericum; von oben gesehen, mit 5 Armen, die jedoch nur kurz sind.

21. 7. 03. Bielenberg.

Einzelne Zellen nehmen durch den Zusammenhang mit den anliegenden Zellen Proboscideumgestalt an.

13. 9. 04. Wittenbergen.

Nur 2 Zellen; eine Zelle wie sphaericum, jedoch mit 3 Fortsätzen; die andere: von oben 6eckig mit 3 Fortsätzen, wie cubicum.

Coelastrum sphaericum Naeg. Zwischenstufe zu *scabrum*.

10. 10. 05. Spadenland.

Gestalt der Zellen teilweise wie sphaericum; sonst scabrum.

Pediastrum *biradiatum* Meyen var. *emarginatum* A. Br.

20. 7. 99. Spadenland.

Sehr ähnlich dem tetras forma b^2 ($1 + 7$); jedoch die Randzellen nicht vollständig verwachsen, sondern nur am Grunde; ebenso Lücken zwischen der Mittel- und den Randzellen. Äußerer Zahn kleiner als der innere, dadurch tetras ähnlich.

Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.

28. 8. 03. Glückstadt.

„colonies célastroides“ Chodat.

Pediastrum duplex Meyen.

13. 11. 00. Indiahafen.

Eine Zelle war dreihörnig infolge mangelhafter Teilung; letztere an der Innenseite begonnen.

Pediastrum duplex Meyen var. *asperum* A. Br.

20. 3. 00. Indiahafen.

Dem *Ped. Boryanum granulatum* sehr ähnlich. Chodat zählt diese Form zu *Boryanum*.

Pediastrum duplex Meyen var. *microporum* A. Br.

6. 11. 05. Grasbrookhafen.

Autokolonien, an einer Stelle ein sehr kurzes Horn zu sehen.

29. 6. 03. Vor der Mündung des Nordostseekanals.

Eine Zelle, wie *clathratum*, um die Verbindung herzustellen. Drei Autokolonien.

Pediastrum duplex Meyen var. *reticulatum* Lagh.

14. 6. 99. Doveelbe.

Mit stark granulierter Oberfläche.

12. 9. 99. Grasbrookhafen.

Eine Zelle mit 3 Hörnern.

Pediastrum simplex Meyen f. *clathratum* Chodat.

24. 7. 00. Indialhafen.

3 Zellen im Innern, welche ein ungleichseitiges Dreieck bilden, außen 13 Zellen, von denen die eine vorgeschoben ist: an dem dreieckig zugespitzten Grunde derselben liegen 2 Zellen des Kreises, welche ohne Horn sind.

5. 9. 05. Spadenland: 5 + 11 Zellen.

Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs.

2. 10. 00. Spadenland.

10 Randzellen; im Innern, soweit erkennbar, 5 teilweise abgestorbene Zellen.

13. 11. 00. Spadenland.

Teilung der Mittelzelle in mehrere Teile und beginnende Teilung der Peripheriezelle beobachtet.

Rhaphidium *polymorphum* Fresen. f. *spirale* Turner.

29. 12. 03. Glückstadt.

Transversal in 4 Teile geteiltes Plasma. Alge mindestens $70\ \mu$ lang, in der Mitte $3,5\ \mu$ breit.

Rhaphidium pyrenogenum Chodat f. *falciforme* Chod.

23. 10. 00. Spadenland.

Spitze sehr verlängert, sehr gerade; nicht abgesetzt, wie bei der *Schroederia setigera*, sondern allmählich sich verschmälernd.

Rhaphidium pyrenogenum Chod. f. *gelificatum* Chod.

5. 9. 05. Wittenbergen.

4 junge Zellen in deutlich gequollener Mutterzellwand.

10. 10. 05. Wittenbergen.

Mutterzellwand nicht mehr vorhanden, nur Gelatine.

Rhaphidium pyrenogenum Chod. f. *septatum* Chod.

2. 10. 00. Spadenland.

Kirchneriella *lunaris* Schmidle.

5. 9. 99. Teufelsbrück, Uferzone.

K. lunaris und *obesa* und Übergangsformen in derselben Kolonie.

12. 9. 99. Spadenland.

K. lunaris und *obesa* in einer Kolonie; 12. 9. 99 Doveelbe, ebenso; 2mal angetroffen; 19. 9. 99 Indiahafen, ebenso; sicher dieselbe Pflanze; entstehen auch zu 8 aus einer Zelle; 19. 9. 99 Grasbrookhafen, innerhalb der Vierzahl ganz vereinzelt eine *lunaris*, sonst *obesa*; Finkenwärder, Strommitte, *obesa* mit wenigen *lunaris*-Formen; Köhlbrand, neben 15 *obesa* eine *lunaris*; 3. 10. 99 Indiahafen, fast reine *obesa*, mitten unter denselben einige wenige *lunaris*.

3. 10. 99. Indiahafen.

2 Kolonien zu je 8 Zellen mit fast reiner *Lunaris*-Krümmung, sehr große Ähnlichkeit mit *Selenastrum Bibrajanum*. Wenige stumpfere Enden, meistens spitzere. Gallerte. Zellen mit dem Rücken einander zugekehrt, aber voneinander entfernt.

1. 5. 00. Indiahafen.

Derbe Haut; Hautdicke 1 μ ; Kolonie von 8, mit dem Rücken einander zugekehrten Zellen, in Schleim gebettet.

Actinastrum *Hantzschii* Lagh.

4. 9. 00. Indiahafen.

Syncoenobium aus 6 *Coenobien*.

5. 9. 05. Spadenland.

Schönes *Syncoenobium*.

Tetraedron *enorme* Ralfs var. *sphaericum* Reinsch forma *irregularis* Reinsch.

23. 10. 00. Spadenland.

Unwillkürlich drängt sich der Gedanke auf, daß vorliegendes *Tetraedron* von einer Peripheriezelle des *Pediastrum biradiatum* stammt. Das *Tetraedron* hatte 2 Zipfel, jeden nach Art des *Ped. birad. emarginat*; die übrigen 4 Zipfel waren einfach. In einer Lage war das *Tetraedron* länglich 4eckig mit dem einen zweispaltigen Zipfel nach vorn; die andern 3 Ecken waren einfache Dornen; ferner war oben noch ein einfacher Dorn; der zweite zweiteilige Dorn war auf einer andern Seite. Länge des *Tetraedron* 33 μ , Breite 15 μ .

Tetraedron minimum (A. Br.) Hansgirg.

30. 9. 04. Wittenbergen.

Autosporenbildung.

Sphaerocystis *Schroeteri* Chod.

9. 9. 04. Wittenbergen.

Schizochlamys-Zustand.

Staurogenia *heteracantha* Nordst.

25. 9. 00. Geeststammsiel.

Stacheln gerade.

Staurogenia heteracantha Nordst.?

20. 7. 99. Strommitte oberhalb des Einflusses der Doveelbe.

Ohne Stacheln und ohne Punkte, 16 zellig. Keine bedeutende gemeinsame Hülle, wohl aber die Hüllen der 4 zelligen Gruppen untereinander fest zusammenhängend; Zellengröße 2μ .

11. 9. 00. Grasbrookhafen.

Stachellos, nierenförmige Zellen, wie vorige.

An demselben Tage: Geeststammsiel.

Nierenförmige Zellen konkav nach außen.

20. 7. 99. Doveelbe.

Zelle 3μ breit, $1\frac{1}{2} \mu$ lang. Zellen 4, miteinander locker, nicht eng verbunden. 4 kleinere Stacheln $1,5-2 \mu$ lang, je 2 dicht nebeneinander sitzend, diese beiden Gruppen an verschiedenen Seiten der Zelle; zwischen den Gruppen ein großer Stachel, $2,5-4 \mu$ lang, in der Mitte der 3μ langen Zellfläche am Rande. Richtung der großen Stacheln nicht genau in einer Fläche.

Gooseelbe.

Ebenso; jedoch 2 nebeneinander liegende Zellen mit 2 großen Stacheln von $3-3,5 \mu$ Länge.

Staurogenia multiseta Schmidle.

14. 11. 99. Teufelsbrück, Uferzone.

Ohne Stacheln und ohne Punkte. Größe der Zelle 2μ ; Form der Zellen und des Coenobiums wie Berichte der deutsch. bot. Ges. 1900, Heft 4, Taf. 6, Fig. 13.

29. 9. 03. Brunshausen.

Zellen wie *heteracantha*, jedoch Stacheln wie *multiseta*.

Staurogenia multiseta Schmidle var. *punctata* Schmidle.

23. 10. 00. Indiahafen.

Kreuz in der Mitte, wie bei *Dictyosphaerium pulchellum*. Sind die miteinander verbundenen Punkte Reste der Mutterzelle? (Wahrscheinlich synonym *Crucigenia triangularis* Chöd.).

Staurogenia tetrapedia Kirchner, *fenestrata* Schmidle und *apiculata* Lemm.

22. 10. 07.

Schlengel beim Niederhafen. Grundprobe (von Steinen und Mollusken abgeschält).

Aus der *Staurogenia tetrapedia* entsteht durch Vergrößerung der zentralen Lücke die *Staurogenia fenestrata* (oder umgekehrt?) Die Übergangsstadien tragen oft an der Innenseite des äußern Poles ein kurzes Spitzchen und haben dann den Artnamen „*St. apiculata* Lemm.“ erhalten.

Auch *Staurogenia rectangularis* bildet eine fenestrata-Form.

Tetracoccus *botryoïdes* West.

12. 9. 05. Oberelbe.

Es kann auch eine Teilung in mehr als 4 Teile vorkommen; wahrscheinlich durch eine sehr bald erfolgende zweite Teilung der 4 Teile, so daß 3 Generationen zusammenhängen, die erste Generation in ihrem Zusammenhange genau der Abbildung entsprechend.

Vielleicht ist *Tetracoccus botryoïdes* nur eine junge *Staurogenia Schroederi*.

22. 10. 07. Schlengel beim Niederhafen. Grundprobe.

Exemplare von 10 μ Zellendurchmesser; in einigen Zellen ein deutliches großes Pyrenoid, in andern kein.

Dictyosphaerium *Ehrenbergianum* Naeg.

12. 6. 00. Indiahafen.

Mit 2schichtiger starker Hülle.

2. 10. 00. Spadenland.

Sehr schönes Kreuz bei der Teilung.

Dictyosphaerium pulchellum Wood.

30. 10. 99. Spadenland.

Dict. Ehrenb. und pulchellum-Zellen in einer Kolonie, auch beinahe nierenförmige dabei. Prachtvolles Kreuz zwischen den 4 Zellgruppen.

17. 10. 99. Deichthor.

Durch Einsinken des einst vom Chromatophor erfüllten Teils nimmt *D. pulchellum* eine nierenförmige Gestalt an, so daß beide Formen in einer Kolonie sich finden.

24. 10. 99. Indiahafen.

Dreierlei Zellen zusammen, wie oben.

20. 7. 99. Doveelbe.

Scheint in der Jugend elliptisch, dann rund, dann nierenförmig zu sein; alle 3 Formen in einer zusammenhängenden Kolonie.

2. 10. 00. Indiahafen.

Mit stäbchenförmigen Schleimabsonderungen; eine Randzelle mit 8 einliegenden Zellchen. Im übrigen die Zellen zu 4 zusammenliegend. Es scheint demnach, daß *D. reniforme* mit 8 Tochterzellen keine besondere Art ist. Im vorliegenden Fall war das Ganze *D. pulchellum* am ähnlichsten; dieses dürfte daher auch die vorliegende Form umfassen (wie auch Senn angibt).

Nephrocytium *Agardhianum* Naeg.

30. 10. 00. Indiahafen.

Schizochlamys-Zustand.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Nierenförmige, etwas spiralige Zellen in einer Mutterzelle eingeschlossen.

26. 9. 05. Spadenland.

Familie von 3 Mutterzellen; 2 mit je 4, eine mit 8 Tochterzellen.

Richteriella botryoïdes (Schmidle) Lemm.

3. 8. 99. Bille.

Ein Dreieck bildende Kolonie.

10. 8. 99. Indiahafen.

8 Zellen in jeder Kolonie, stets 5 in einer Ebene, von den andern 3 entweder eine oben und 2 unten oder umgekehrt.

Von diesen Kolonien liegen 2 nebeneinander in einer Linie; parallel denselben liegt unterhalb ein Quadrat von 4 Zellkolonien, so daß die 2 oberen Kolonien innerhalb der beiden durch die unteren Kolonien gebildeten Reihen liegen.

Pleurococcus vulgaris Menegh.

2. 7. 07. Unterer Köhlfleth; Anlegepfähle an der rechten Seite.

Zum Teil Trochiscia-Zustand. Chromatophor sternförmig gelappt, wie Fig. 193. B. C. in Chodat, *Algues vertes de la Suisse*. Oberfläche der Trochiscia-Zellen wie bei *Pleurococcus Naegeli* Chodat.

Kegelförmige Bildungen gleich *Pilinia rimosa* Ktz. (Tab. phyc. IV, Tab. 90, Fig. 14, ohne die sog. Auswüchse.)

Stichococcus-Form. 9. 9. 04. Oberelbe. 4 Zellen, 3—4 μ lang, 1—1,5 μ dick, in der Mitte der Chromatophor, an den Enden durchscheinend. In Schleimhülle tetraedisch gelagert. Durchschnitt der Zelle, von oben gesehen, rund.

9. 10. 00. Geeststammsiel.

Form: *Protoderma viride* Ktz. (nach Chodat).

Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb.

12. 9. 05. Oberelbe.

Chromatophor im Formolpräparat mit nach außen verbreiterten Strahlen, *Prasiola* sehr ähnlich.

Sphaerosma papillatum W. & G. S. West.

12. 9. 05. Wittenbergen.

Die Endhälfte der einen Seite deutlich 3lappig, mit Stachelung, als ob ein einstacheliges Staurastrum zugrunde läge. Bei der Drehung des Fadens trat am entgegengesetzten Ende ebenfalls deutlich die 3lappige desmidiumgleiche Form hervor.

Sphaerosma secedens de Bary.

2. 10. 00. Spadenland.

Die aneinanderstoßenden Seiten nicht konkav, sondern eben; Zellen 16 μ quer zur Fadenlängsrichtung, 13 μ in der Fadenlängsrichtung. Von oben gesehen wie Cooke 2, 3, d; jedoch in der Mitte etwas aufgeblasen. Endochrom deutlich kurz 4strahlig von einer breiten Mitte aus.

Closterium acerosum (Schrank) Ehr.

29. 12. 03. Bielenberg.

In jeder Halbzelle gegen 20 Pyrenoide.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Zellwand etwas bräunlich gefärbt und fein gestreift; Farbe und Streifung zart. Also altes Exemplar.

Closterium acerosum (Schrank) Ehr. var. *elongatum* Bréb.

10. 10. 05. Wittenbergen.

Zellwand farblos.

Closterium Ehrenbergii Menegh.

5. 6. 99. Spadenland.

Über $8\frac{1}{2}$ mal so lang als breit.

Staurastrum *paradoxum* Meyen var. *longipes* Nordst.

25. 9. 00. Geeststammsiel.

Navicula *ambigua* W. Sm.

2. 10. 00. Spadenland.

Entspricht A. Schmidts Atlas Taf. 211, Fig. 46; jedoch $120\ \mu$ lang, $29\ \mu$ breit.

11. 10. 04. Spadenland.

$130\ \mu$ lang, $40\ \mu$ breit.

Navicula amphisbaena Bory.

30. 9. 04. Spadenland.

Mit buchtigem Endochrom, das auch Mereschkowsky in seinen „Études sur l'endochrome des Diatomées“ Seite 6 erwähnt.

Navicula biceps Greg. = *Pinnularia interrupta* W. Sm. forma *biceps* Greg.

4. 7. 06. Köhlfleth.

Durch geringe Spur von Triundulation Übergang zu mesolepta Ktz., jedoch breiter als diese, $13\ \mu$ bei $60\ \mu$ Länge.

Navicula Brébissonii Ktz.

30. 10. 00. Spadenland.

Stauros nicht bis zum Rand reichend.

Navicula didyma Ktz.

21. 7. 03. Glückstadt.

Cleve, Naviculoid diatoms, P. 1, Seite 90: „The outline of the valva becomes less panduriform and almost elliptical, as the water becomes less salt.“ Auch hier nicht stark gebuchtet.

Navicula digito-radiata Greg.

19. 12. 00. Geeststammsiel.

Die Endstreifen rein senkrecht zur Raphe; viel charakteristischer als die Abbildung in Van Heurck, Traité, und Cleve & Grunow, Arct. Diatomeen, Taf. 2, Fig. 31.

Navicula elliptica Ktz.

23. 10. 00. Indiahafen.

Die Furche ging auf jeder Seite ununterbrochen durch den Mittelknoten bis in die Mitte der Gabeln. Das eine Ende der Gabel war an der Spitze verschmälert, wie *advena* var. *parca* A. S.; Enden der Gabeln nicht ganz an der Spitze.

Navicula elliptica Ktz. var. *ovalis* Hilse.

14. 11. 99. Teufelsbrück, Uferzone.

Vorliegendes Exemplar entsprach völlig der *elliptica*, hatte jedoch nicht den quadratischen Mittelknoten, wie Cleve es angibt, sondern den runden Mittelknoten und die feinen Punkte der *ovalis*. Die Entfernung der Streifen voneinander entsprach kaum der *ovalis*, war eher größer.

Navicula entomon (Ehrb.) A. Schm.

21. 7. 03. Störmündung.

10 Riefen auf 10 μ ; mittlere Partie am ähnlichsten Cleve & Grunow, Arct. Diatomeen Taf. 3, Fig. 54.

Navicula gibberula Ktz.

3. 8. 99. Hafengebiet.

(Apice obtuso-subtruncato, wie Ktz. angibt).

Streifung in der Mitte lichter, etwas radians; im übrigen quer senkrecht zur Mittelachse.

Navicula gracilis Ktz. var. *schizonemoides* V. H.

3. 10. 05. Spadenland.

4 Chromatophore.

Navicula hungarica Grun. var. *costulata* Grun.

13. 11. 00. Spadenland.

Im Stauros auf jeder Seite ein sehr kurzer Mittelstreifen.

Ebendasselbst.

Stauros nicht unterbrochen; jedoch hat die äußere Form rundliche Seiten und Endungen, nicht gerade Seiten und nicht spitze Enden. Grunow sagt, Cleve & Grunow, Arctische Diatomeen, Seite 27, „meist ziemlich spitz“.

Ebendasselbst.

Auch in typischer Form.

Navicula hungarica Grun. var. *humilis* (Donkin) Grun.

29. 12. 03.

Endochrom 2 Platten mit Zwischenstück im Mittelknoten; die Platten bedecken die ganze Konnektivseite.

20. 9. 04. Spadenland.

Endochrom ähnlich dem Süßwasser-Endochrom der *N. cryptocephala*, jedoch eine Brücke zwischen den innern Enden der beiden Platten.

30. 9. 04. Spadenland.

Endochrom: 2 Bänder.

Navicula iridis Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.) V. H.

30. 10. 00. Indiahafen und Spadenland (als var. bezeichnet. Hamb. Elb-Untersuchung I.).

Raphe am Mittelknoten nicht gekrümmt.

Navicula legumen Ehr.; jedoch *brevistriata* mit Stauros bis zum Rande.

30. 10. 00. Indiahafen.

Länge 74 μ ; größte Breite 12 μ ; Streifen nach der Mitte hin radial, nach den Enden hin stark konvergierend. Rand schwach wellig gebogen, wie Van Heurck, *Traité* Tab. 2, Fig. 98. Der Endknoten breit, direkt am Rand. Mittlere Raphe-Endpunkte nahe aneinander, zwischen sich kleiner Mittelknoten. Die Streifen nehmen allmählich ab, bis sie zu einem breiten Stauros verschwinden.

Navicula major Ktz. var. *linearis* Cleve.

9. 10. 00. Grasbrookhafen.

Auf einer Seite in der Mitte eine durch eine 1,5 μ breite Riefe unterbrochene Lücke von 6 μ Breite. Unmittelbar an der Außenkante 2 Anfänge von Riefen.

Navicula nobilis (Ehr.) Ktz.

6. 7. 99. Elb-Kamerun (Konkave).

In der Mitte der Frustel fehlen an der mehr geradelaufenden Seite der area centralis einige Riefen; nur in der Mitte dieser weniger runden Seite der area centralis ist ein einzelner Riefen. An der mehr runden Seite der area centralis ist ein kleiner Pseudostauros; es fehlen 2 Riefen nebeneinander.

Endriefen etwas konvergent, gehen rund um den Endknoten herum. 5 Riefen auf 10 μ .

Navicula Peisonis Grun.

13. 11. 00. Spadenland.

A. Schmidts Atlas Taf. 49, Fig. 25. Sehr „leviter constricta“.

11. 10. 04. Wittenbergen.

4 Endochromkörper sichtbar.

Navicula placentula (Ehr.) Ktz.

11. 6. 07. Indiahafen, Düekdalben.

In gleicher Weise wie Van Heurck, *Synops.* Taf. 8, Fig. 28, an einer Seite der Raphe dichter gestreift als an der andern; an einer Seite 3, an der andern 2 kurze mediane Streifen; dadurch entsteht ein cymbella-artiger Eindruck.

Mereschkowsky nimmt an, daß *Navicula placentula* (Ehr.) Ktz. ebenso wie *gastrum* zur Gattung *Placoneis* gehört; auch Cleve erklärt, daß tatsächlich zwischen *N. placentula*, *gastrum* und *anglica* keine Grenzen bestehen.

Da *Placoneis* gleich den Cymbellen zu den *Monoplacaten* gehört, so

kann eine ungleiche Ausbildung der Valvenhälften als natürlicher Ausdruck einer Verwandtschaft angesehen werden.

Leider war es mir nicht möglich, auf Grund einer Beobachtung des Endochroms zur Entscheidung dieser Frage beizutragen.

Navicula pusilla W. Sm.

27. 9. 04. Spadenland.

Länge 30 μ ; Breite 12—13 μ . Streifen in der Mitte weiter auseinanderstehend als nach den Enden zu. Die Punkte der mittleren Streifen stärker als die der übrigen. Punkte deutlich, dicht aneinanderstoßend. Ab und an, jedoch selten, sind die Reihen der Punkte in den einzelnen Streifen durch Zwischenräume unterbrochen.

Wahrscheinlich gehen *N. pusilla* und *placentula subsalsa* ineinander über. Auffallenderweise hat Cleve bei beiden dieselbe Abbildung Grun. 1860, Taf. 4, Fig. 43 b, c, und deren Namen, *Nav. tumida subsalsa*, angeführt; ein Grund für diese doppelte Zitation ist nicht ersichtlich. Grunow führt in Cleve & Grunow, Arktische Diatomeen, S. 34, *Nav. placent. subsalsa* und *tumida subsalsa* als synonym an. Bei *Nav. pusilla* W. Sm. führt er Seite 40 die zwischen den mittelsten Punktreihen interpolierten kürzeren Punktreihen an, deren auch Cleve, *Nav. diatoms* II, 41 gedenkt. Van Heurek hat in seiner Synops. Pl. XI, Fig. 17, *N. pusilla* W. Smith, die erste Figur mit, die zweite ohne kürzere Punktreihen. Das vorliegende Exemplar stand hinsichtlich der Streifung der *pusilla* näher als der *placentula subsalsa*.

Navicula radiosa Ktz.

11. 6. 07. Hansahafen. Dückdalben.

Nach Art der *silesiaca* Bleisch hinter der Spitze eingezogen.

Navicula Reinhardti Grun.

29. 12. 03. Brockdorf.

Nav. digitato-radiata und *Reinhardti* gehen in der Weise ineinander über, daß die äußere Form der ersten, der *Stauros* und die gebogene Streifenform der zweiten sich beisammenfinden. Wie nahe sich beide Arten stehen, geht auch daraus hervor, daß *Nav. Reinhardti* Grun. var. *gracillior* Grun. synonym mit *N. digitato-radiata* var. *striolata* Grun. ist.

Navicula Schumanniana Grun. var. *trinodis* Lewis.

30. 10. 00. Indiahafen.

Abschnitte nicht von gleicher Größe.

Navicula viridula Ktz.

29. 4. 04. Brockdorf.

Die Zentralarea ist so schmal wie bei *A. Schmidts* Atl. Taf. 47 (Fig. 27—30) *rostellata* die schmalste, sozusagen, vollständig verschwundene Area (Fig. 27).

Stauroneis anceps Ehr.

23. 10. 00. Spadenland.

Capitata; 13 μ breit, 32 μ lang; konvexe, nicht parallele Seiten.

Vorliegendes Exemplar wird nach Cleve der var. *amphicephala* Ktz. angehören, „V. lanceolate“. Van Heurck, *Traité*, sagt in bezug auf *amphicephala* „Valve à bords parallèles“. Kützing sagt bei *amphicephala* „oblonga linearis“. Van Heurck bildet in seiner Synops. Tab. 4, Fig. 6 und 7. Formen der *amphicephala* ab, sagt aber bei Fig. 7 „Le même se rapprochant de la forme suivante“, nämlich der var. *linearis* Grun.

Pleurosigma *affine* Grun.

28. 8. 03. Bielenberg.

340 μ lang.

Amphiprora *ornata* Bailey.

30. 10. 00. Spadenland.

Die Lappen und Buchten des sich teilenden Endochroms schließen fest ineinander gleich nach der Teilung, während die Endochrome der Tochterzellen noch aneinander liegen.

Amphiprora paludosa W. Sm.

26. 11. 00, 20. 9. 04, 11. 10. 04.

Teilung beobachtet.

Cymbella *abnormis* Grunow forma: Stauros nicht bis zum Rande.

10. 10. 05. Wittenbergen.

In der Mitte der Ventralseite deutlich bauchig.

Van Heurck erwähnt in seiner *Traité* nicht, wie weit der Stauros sich erstreckt; Cleve sagt ausdrücklich (*Nav. diatoms* I, Seite 171 unter *C. sinuata* Greg.): „bis zum Rande“, De Toni ebenfalls in seiner *Sylloge algar.* Vol. 2, S. 357. Grunows Originalabhandlung (*Bot. Zentr.* 1880) steht mir leider nicht zur Verfügung.

Cymbella amphicephala Naeg.

20. 7. 99. Spadenland.

Der eine Teil der Raphe erstreckt sich bis fast an den gegenüberliegenden Endknoten, endet dort, wo die gerade Strecke der Ventralseite aufhört und sich eine kurze, schräg verlaufende Verbindung mit dem Kopfe ansetzt. Der andere Teil der Raphe ist daher sehr kurz. Die Stelle der Mitte ist in dem ersten Teil der Raphe eben angedeutet.

19. 3. 05. Wittenbergen.

Etwas unduliert; nicht linear, sondern lanzettlich; rostrum etwas capitatum.

Cymbella cuspidata Ktz.

19. 12. 00. Geeststamsiel.

Die mittleren Dorsalstreifen 6 auf 10 μ , wie Van Heurck und De Toni es angeben; nicht 8 bis 10, wie Cleve angibt. Heiberg sagt: Punktklinien ca. 24 auf 0,025 mm längs der Rückenseite; ca. 36 auf 0,025 mm längs der Bauchseite.

Cymbella gastroides Ktz.

30. 10. 00. Indiahafen.

Auf der Bauchseite in der Mitte 20 Streifen, bei denen die Punkte, welche dem Mittelknoten zunächst liegen, ganz dicht nebeneinandergestellt sind. Diese Partie bildet einen flachen Bogen, dessen größte Breite $3\ \mu$ ist und nach beiden Seiten abnimmt.

Cymbella rupicola Grunow.

13. 11. 00. Spadenland.

Nur 10 Rippen auf $10\ \mu$.*Cymbella turgida* (Bréb.) V. H.

13. 11. 00. Spadenland.

Kurzer Kanal im Mittelknoten; auch Enden der Beschreibung nach wie fossilis.

19. 12. 00. Grasbrookhafen.

Prachtvoll ausgebildeter Spalt im Mittelknoten. Von der einen Hälfte biegt sich der an der Ventralseite der Achsenarea liegende Teil der Raphe quer, unmittelbar am Mittelknoten, im flachen Viertelkreis plötzlich nach der Dorsalseite. Nachdem er eine Minimalstrecke auf der Dorsalseite des Mittelknotens verlaufen, geht er in die quer über den Mittelknoten sich erstreckende, an der Dorsalseite breite, sich 3eckig nach der Ventralseite verschmälernde Spalte über, welche an dieser letzteren, also an der Ventralseite des Mittelknotens, in einen kleinen Porus endet.

Die Punkte der Streifen waren nicht völlig getrennt, sondern bildeten einen am Rand krenulierten Streifen. Dieses soll nach der Beschreibung nicht sein.

Encyonema.

Heiberg faßt unter dem Namen *Cymbella encyonema* Heibg. das *Encyonema prostratum* Ralfs (nach Smith), *caespitosum* Ktz. und sämtliche Arten *Encyonema* in Rabenhorst, Süßwasser-Diatomeen (*paradoxum* Ktz., *caespitosum* Ktz., *Auerswaldii* Rab., *prostratum* Ralfs, *gracilis* Rab.) zusammen und sagt bei der Besprechung derselben: „das Kopulationsprodukt der kleinen Formen (*Encyonema caespitosum*) ist nämlich in jeder Hinsicht übereinstimmend mit den größeren Formen (*Encyonema prostratum*)“.

A. Schmidt vereinigt in seinem Atlas Taf. 10, Fig. 64—69 unter *Encyonema prostratum* Ralfs mit diesem *E. paradoxum* K. und *maximum* Auersw. & Wartmann. Außerdem gibt er in Fig. 56, 60—62 derselben Tafel Formen, die nach Grunow Mittelformen zwischen *Encyonema caespitosum* und *E. prostratum*, welche keine besonderen Benennungen verdienen, sind.

Cleve vereinigt in seinen „Navic. diatoms“ *Cymbella* (*Encyonema*) *ventricosa* Ktz. und *Encyonema caespitosum* Ktz. Diesem folgt Fricke in dem Verzeichnis zum Schmidtschen Atlas.

Danach würden also die von Heiberg zusammengefaßten Arten einschließlich *ventricosum* (dessen Hinzukommen bereits Heiberg als „möglichlicherweise“ hinstellt) eine zusammengehörende Reihe bilden.

Mereschkowsky hat die Gattungen *Cymbella* (Endochromplatte auf der dorsalen Verbindungsseite) und *Encyonema* (E. auf der ventralen Verbindungsseite) getrennt, jedoch in den „Nouvelles recherches sur la structure et la division des Diatomées“ auf die Tatsache hingewiesen, daß Emma Ott bei dem *Encyonema prostratum* eine dorsale Stellung des Chromatophors gefunden hat, und kommt zu dem Schluß, daß neue Untersuchungen also notwendig sind, um zu entscheiden, ob es statthaft ist, die beiden Gattungen zu trennen oder nicht.

Nach Pfitzer liegt bei der Gattung *Encyonema* das Chromatophor auf der stärker gewölbten (dorsalen), nach Schmitz auf der flacher gewölbten (ventralen) Gürtelseite.

Unwillkürlich drängt sich hierbei die Frage auf: ist denn bei *E. prostratum* die Chromatophorenlage immer konstant? auch bei Annäherung des Teilungs- oder Kopulationsvorganges? oder nach demselben?

Schließlich noch Peragallo's Ansicht über den Wert der Lage des Endochroms für die bis jetzt auf die Struktur der Frustel gegründete Systematik. Derselbe sagt im Text der *Diatomées marines de France* in den corrections et additions, Seite VII unter B bei anderer Gelegenheit: „Cela ne prouve une fois de plus qu'une chose, c'est qu'il n'y a aucun rapport constant entre la structure de frustule et la disposition de l'endochrome. On peut suivre d'ailleurs sur les figures de Karsten, toutes les transitions entre les deux dispositions de l'endochrome. Il me semble que l'erreur initiale consiste à attribuer *a priori* une importance fondamentale à ce qui n'en a qu'une relative.“

Leider gestattete mir mein Material nicht, zur Lösung dieser Frage irgend welchen Beitrag zu liefern.

Encyonema caespitosum Ktz.

26. 11. 00. Spadenland.

Dem *caespitosum* Ktz. angehörend, jedoch nicht der Form Van Heurcks entsprechend, sondern zu *ventricosum* übergehend.

Amphora *ovalis* Ktz. var. *gracilis* (Ehr.) V. H.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Entsprechend A. S. Atl. 26, 97; also, wie dort, mit einem ?, einmal gefunden; außerdem auch typische Exemplare.

Gomphonema *acuminatum* Ehr.

30. 10. 00. Indiahafen (ob *acuminatum*?).

Symmetrica; alle Streifen *radiantes*; Gestalt *bikonstrikt* wie *acuminatum*, ohne aufgesetzte Spitze; Enden der Raphe an den Spitzen, 60 μ lang; alle medianen Streifen bis an den Mittelknoten, nur etwas

weitläufiger als die andern. Spitze abgerundet, aber nach der Mitte hin allmählich etwas vorgezogen.

12. 3. 01. Indiahafen.

Weder Stigma zu sehen, noch der gegenüberliegende Streifen gekürzt.
Gomphonema angustatum Ktz. var. *aequale* Greg.

5. 9. 05. Wittenbergen.

17. 9. 07. Spadenland. Grundprobe.

Bei einem Exemplar vom letzteren Fundorte waren die durch die Raphe gebildeten Hälften ungleich dicht gestreift; an der am wenigsten dicht gestreiften waren 8 Streifen auf 10 μ , analog Ad. Schmidt Atlas 234, 27 aus Mühlthal.

Gomphonema angustatum Ktz. var. *obtusatum* Ktz.

17. 9. 07. Spadenland. Grundprobe.

Etwas cymbellaartig; ohne Platten am Fußpol (s. Gomphocymbella).

Gomphonema angustatum Ktz. var. *sarcophagus* Greg.

24. 9. 07. Kirchenpauerquai (oberes Ende).

Cymbellaförmig.

Gomphonema exiguum Ktz.

3. 8. 99.

Ansatz zur Bildung einer aufgesetzten Spitze am oberen breiten Ende.

27. 9. 04. Spadenland.

An einer Seite dichter gestreift als an der andern; hierin cymbella ähnlich.

Gomphonema gracile Ehr.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Gomphocymbella ähnlich. An dem Apex-Ende, welches allerdings nur schwach angedeutet ist, auf der ventralen Seite die Streifen dichter als an der dorsalen. An dem Basis-Ende die Dichtigkeit beider Seiten gleich. Beide etwas rostrumförmigen Enden nach der ventralen Seite sehr wenig, aber doch deutlich gebogen. Länge 22 μ , Breite 5,5 μ .

Streifen: Apex-Ende, dorsal nach der Mitte zu, vom Beginn der Zentralarea ab 10 auf 10 μ ; Apex-Ende ventral 12 auf 10 μ ; Basis-Ende 12 auf 10 μ .

Gomphonema intricatum Kg.

27. 9. 04. Spadenland (nachträglich).

Gomphonema naviculoïdes Ströse.

(Ist nicht *Navicula hungarica lüneburgensis*.)

27. 9. 04. Spadenland.

Deutliches Stigma zwischen den beiden Endpunkten der Raphe im Mittelknoten nahe dem einen Endpunkt, etwas nach der Seite des kürzeren Mittelstreifens hinüber, zwischen diesem Endpunkte und dem Endpunkte des kurzen Streifens, aber dicht an dem Rapheendpunkte, also im Mittelknoten.

Obiger Mittelstreifen ist kürzer als der gegenüberliegende. Beide Mittelstreifen liegen weiter von den andern Streifen entfernt, als diese letzteren voneinander abstehen.

Leider habe ich das Ausweichen der Raphe-Enden am Mittelknoten nicht mehr beobachten können.

Gomphonema parvulum Ktz.

18. 7. 07. Teufelsbrück.

Das untere kopfförmig-schnabelförmige Ende cymbellaartig nach unten gebogen.

Gomphocymbella *vulgaris* (Ktz.) O. Müller.

5. 9. 05. Spadenland.

Streifung dem *Gomphonema olivaceum* ähnlich. Stigma auf der dorsalen Seite auf freiem Stauros-Raum. Ventralmitte mit einem verkürzten Streifen.

17. 9. 07. Spadenland. Grundprobe.

Deutliche Platten am Fußpol (sonst *Gomphonema angustatum*-Form). Stigma dorsal.

Rhoicosphenia *curvata* (Ktz.) Grun.

4. 7. 06. Altonaer Landungsbrücken.

Tochterzelle einer Auxospore; 50 μ lang.

11. 6. 07. Schlengel am unteren Ausgang des Altonaer Hafens.

Auxosporen; erste Tochterzelle einer Auxospore.

2. 7. 07. Anlegeponton bei Waltershof (Köhlbrand).

Erste Tochterzelle einer Auxospore; Auxosporenhälfte derselben noch weit stärker gebuckelt als A. S. Atl. 213, 10.

Cocconeis *pellucida* Grun. forma: Oberseite minor, Unterseite Nankooensis-Streifung.

11. 10. 04.

Diese geht wahrscheinlich in *pseudomarginata* (*pellucida* Grun. 1863) über.

Achnanthes *Hauckiana* Grun.

27. 9. 04. Wittenbergen.

Enden etwas zugespitzt, wie zuweilen bei *delicatula*. Die dichter gestreifte Seite breiter, stärker gekrümmt als die andere mit den entfernteren Streifen.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Enden etwas geschnäbelt. Die entfernter gestreifte Seite ist breiter und stärker gekrümmt als die andere dichter gestreifte Seite.

Achnanthes minutissima Ktz.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Achnanthes subsessilis Ktz.

21. 7. 03. Brockdorf.

Auf der Pleura: Punkte 8 auf 10μ , in der Richtung senkrecht zur Perivalvarachse, also parallel zu den Valven; Punkte deutlich voneinander getrennt.

Nitzschia acicularis (Ktz.) W. Sm. var. *major* O. Müller.

29. 8. 99. Teufelsbrück, Uferzone.

Länge 100μ ; Breite 4μ .

Nitzschia acuminata (W. Sm.) Grun. var. *subconstricta* Grun.

11. 6. 07. Pfähle an der neuen Schöpfstelle (Oberelbe).

9—11 Streifen auf 10μ .

Nitzschia amphibia Grun.

30. 10. 00. Spadenland.

Kommt auch mit voneinander entfernten mittleren Kielpunkten vor; die mittleren Kielpunkte waren linienförmig in der Längsrichtung der Frustel ausgedehnt, zu jeder Seite der Mitte je zwei.

Nitzschia angularis W. Sm.

11. 6. 07. Hansahafen, Dückdalben.

Die schräg sich schneidenden Linien deutlich gesehen.

Nitzschia apiculata (Greg.) Grun.

6. 11. 00. Geeststammsiel.

Deutliche Kielpunkte, an Zahl den Streifen gleich.

3. 10. 05. Wittenbergen.

Kielpunkte sichtbar.

Nitzschia dissipata (Ktz.) Grun. var. *media* (Hantzsch) V. H.

11. 6. 07. Hansahafen, Dückdalben.

Kiel völlig exzentrisch, wie V. H. Syn. Taf. 63, Fig. 2, erste Figur.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* Grun.

9. 10. 00. Geeststammsiel.

In der Mitte nicht unterbrochene Kielpunktreihe.

26. 11. 00. Spadenland.

Undulierte Form (Frustel auf der Valvarseite liegend).

30. 9. 04. Spadenland.

Bei einem Exemplar ein Endochrom über die ganze Konnektivseite, an den Enden eingebuchtet; bei einem andern Exemplar 2 Endochromstränge auf der Konnektivseite, in der Mitte eine Lücke, welche am Rand nur ein schmaler Spalt, in der Mitte breiter ist.

Nitzschia littoralis Grunow.

23. 10. 00.

7 Kielpunkte, sehr deutlich länglich; 7 Streifen auf 10μ , in der Mitte sehr schwach werdend; schmale weiße Mittellinie. Spitze keilförmig mit etwas schiefem Ende.

Nitzschia Lorenziana Grun.

27. 9. 04. Wittenbergen.

6—8 Chromatophorplatten.

Nitzschia obtusa W. Sm. var. *brevissima* Grun.

26. 9. 05. Wittenbergen.

Endochrom schräg geteilt.

Nitzschia rostrata Grun.

9. 9. 04. Wittenbergen.

100 μ lang; 5 Chromatophore (2 + 3).

30. 10. 05. Wittenbergen.

80 μ lang; 4 μ breit; 5 Chromatophore (2 + 3); Verhältnis zwischen Körper und rostrum wie bei *acicularis*: rostra erscheinen im Bilde beide nach derselben Hand gekrümmt.

Nitzschia Schweinfurthii Grun.

28. 8. 03. Glückstadt.

Frustel in der Mitte etwas erweitert.

Nitzschia sigma (Ktz.) W. Sm.

25. 9. 00. Grasbrookhafen.

11 Kielpunkte auf 10 μ ; Breite 7 μ , Länge 135 μ ; gekrümmt wie *intercedens* Grun.

Nitzschia sigma (Ktz.) W. Sm. var. *Habirshawii* (Febiger) forma *brevior* V. H.

22. 10. 07. Schlengel beim Niederhafen. Grundprobe.

Kürzere Kielpunkte als *N. fasciculata* Grun.; aber dieser darin gleich, daß die Zahl der Kielpunkte in der Mitte der Frustel auf 4 in 10 μ herabsinkt; im übrigen Van Heurck Syn. Tab. 64, Fig. 4 von Cuxhaven. Länge 100 μ ; Breite 6 μ .

Nitzschia sigma (Ktz.) W. Sm. var. *rigida* (Ktz.) Grun.

13. 10. 05. Spadenland.

11 Kielpunkte auf 10 μ , entsprechend Grunow, Kaspi-See-Algen. Van Heurck gibt 7—9 Kielpunkte auf 10 μ an.

Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Sm.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Teilung.

Nitzschia thermalis (Ktz.) Grun.

Steht dieser am nächsten. Gestalt wie V. H. Traité Taf. 15, Fig. 511, linker Hand nach 512 zu. Länge 38 μ , Breite 10 μ . Auf der ganzen Valva (eine Seite also) 33 Kielpunkte (also 8—9 auf 10 μ), welche rund sind. Streifung so fein, daß sie nicht zu zählen mit Okular 12 und Objektiv: homogene Immersion 2 mm., Apert 130 (in Anisöl). Mittlere Kielpunkte voneinander entfernt, aber auch die andern unregelmäßig gestellt.

Nitzschia Tryblionella Hantzsch.

29. 4. 05. Störmündung.

Länge 14 μ , Breite 12 μ , Streifen 7—8 auf 10 μ ; Schalen rund mit sehr schwach vorgezogenen Enden. Von der Konnektivseite aus gesehen,

erscheint die Frustel stellenweise sigmaförmig gebogen, stellenweise ohne Biegung; die Sigmabiegung beruht darauf, daß die vorspringenden Enden beider Schalen z. B. an dem einen Ende der Frustel nach rechts, am andern Ende dann nach links gebogen sind; also nach oben und nach unten in Beziehung auf die Valvarflächen. Die Biegung der Schale ist also unregelmäßig:

Form: zwischen *ambigua* und *levidensis* stehend.

21. 7. 03. Störmündung.

45 μ lang, 15—16 μ breit; kaum 7 Streifen auf 10 μ ; Mitte in großer Platte glatt; Streifen nur kurz; Ende keilförmig; Frustelform lanzettlich.

Nitzschia Tryblionella Hantzsch forma *Nitzschiae navicularis*.

29. 6. 03. Glückstadt.

Von der *navicularis* nur durch die am Rande einfachen Punktreihen unterschieden. 7 Reihen auf 10 μ ; die Reihen gehen in gleicher Breite, aber matt mit zuweilen erkennbaren Punkten durch die breite Mittelfläche. Punktreihen am Rande (wie bei *navicularis*) mit bei sehr starker Vergrößerung (Zeiß 3 mm-Objektiv, trocken; Okular: Apochromat 18) klar zu erkennenden einzelnen Punkten.

29. 6. 03. Störmündung.

7 Streifen auf 10 μ ; matte Streifen in der Mitte, gleich denen an der Seite. Frustel 10 μ lang, 16 μ breit.

29. 12. 03. Bielenberg.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Nitzschia tabellaria Grun.?

6. 11. 00. Geeststammstiel.

Ohne Streifen und Rippen; 54 μ lang, an der breitesten Stelle 20 μ breit; Gestalt wie *Raphoneis amphiceros rhombica*, erste Figur mit stärkerem Schnabel, Taf. 10, Fig. 395 V. H. Traité. Kielpunkte deutlich, auf der einen ganzen Seite 35 an Zahl; also 6 $\frac{1}{2}$ auf 10 μ .

Homoeocladia *subcohaerens* Grun.

26. 9. 05. Wittenbergen.

Zum Teil schön ausgebildete, gemeinsame, gut begrenzte Gallerte: Faden 10 μ dick, deutlich zu sehen, weil die *Nitzschia*-Reihe innerhalb der Gallerte unterbrochen war. Zum Teil war ein äußerlich scharf begrenzter Faden nicht zu erkennen ohne weitere Hilfsmittel, da dem Anschein nach die Diatomeen die äußere Grenze des Fadens bildeten.

Suriraya *calcarata* Pfitzer.

13. 9. 04. Spadenland.

Teilung vollendet.

27. 9. 04. Wittenbergen.

Teilung.

Suriraya Capronii Bréb.

27. 9. 04. Wittenbergen.

220 μ lang, 80 μ breit.

Suriraya elegans Ehr.

13. 9. 04. Wittenbergen.

An einer Seite etwas eingebuchtet.

Suriraya ovalis Bréb. var. *Crumena* (Bréb.) V. H.

29. 12. 03. Brunshausen.

Sehr schön die von Mereschkowsky für *S. ovalis* angegebene Endochromstruktur gesehen. Wahrscheinlich liegt das Endochrom im lebenden Zustande den Schalen an; es waren runde Ausbuchtungen daran, welche allerdings, ? weil in wahrscheinlich kontrahiertem Zustande, nicht den Rippen entsprachen.

29. 12. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Zackung des Endochroms Pediastrum-ähnlich.

Suriraya ovalis Bréb. var. *minuta* (Bréb.) V. H.

11. 6. 07. Indiahafen. Dückdalben.

Forma: ovata, 20 μ lang.

Surirella tenera Greg. nach A. Schmidt Atlas und Van Heurck.

Es sei kurz auf den Unterschied in der Darstellung dieser Art bei A. Schmidt, Atl. Tab. 23, Fig. 7—9 und in Van Heurcks Traité, Tab. 12, Fig. 579 (nach S. 371 ebenfalls *S. tenera* Greg.) hingewiesen.

Suriraya tenera Greg. var. *nervosa* A. S.

19. 9. 05. Wittenbergen.

Die groben Punkte auf den Erhöhungen der Schalenfläche fehlen.

Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.

11. 10. 04. Wittenbergen.

180 μ lang, 75 μ breit.

Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. var. *rhomboides* Grun.

28. 8. 03. Brunshausen.

Nur an einem Ende vorgezogen, wie *hibernica* W. Sm., das andere Ende *elliptica rhomboides*, wie überhaupt die ganze Gestalt.

Cymatopleura Solea (Bréb.) W. Sm. var. *gracilis* Grun.

5. 9. 05. Spadenland.

Länge 170 μ , kleinste Breite 20 μ , größte 36 μ .

Rippen 6 in der Mitte, Fortsätze derselben bis zur Pseudographie reichend (hierin der *rugosa* O. M. ähnlich). Oberfläche fein granuliert, Enden der Frustel keilförmig.

Campylodiscus clypeus Ehr.

27. 11. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Die innerste Punktierung besteht nur aus 2, durch die Vertiefung getrennten Punktgruppen. Jede der letzteren besteht aus 2 Reihen Punkten.

Campylodiscus Echeneis Ehr.

29. 9. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Mit regelmäßigen, strahligen Reihen; die noduli nicht größer nach dem Rande zu.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. *amphihynchus* Grun.

6. 11. 00.

Undulierte Form; die Pseudoraphe gerade, aber der Rand stark wellig.

Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr. var. *splendens* Ktz.

13. 11. 00. Spadenland.

An dem einen Ende splendens, am andern spathulifera, namentlich an einer Seite.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. *subaequalis* (Grun.) V. H.

5. 9. 05. Spadenland.

Fragilaria bidens Heiberg.

29. 6. 99 und 23. 10. 00. Indiahafen.

Fragilaria capucina Desm.

15. 8. 99. Indiahafen.

In einer Fadenbiegung hatte eine Querteilung der Zellen stattgefunden, so daß 2 Reihen übereinander standen; in der oberen Reihe waren 4 etwas keilförmige Zellen nebeneinander; die untere trapezoide Zelle zeigte an der breiten Seite, welcher also obige 4 Zellen anliegen und die gewellt war, in der Mitte einen Ansatz zur Teilung.

Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. *bigibba* A. Cl.

13. 11. 00. Indiahafen.

15 Streifen auf 10 μ ; Länge der Frustel 0,015 mm.

Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. *binodis* (Ehr.) Grun.

17. 10. 99. Deichthor.

Nur auf der einen Seite binodis, auf der andern einfach gekrümmt.

Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.

13. 8. 07. Eppendorfer Moor.

In Ketten.

Fragilaria crotonensis (Edw.) Kitton.

26. 9. 99. Doveelbe.

Die Kante der Valve in der Mitte im Umriß gewellt.

Odontidium Harrisonii W. Sm. f. *minus* Rab.

23. 10. 00. Grasbrookhafen.

20 μ lang; Streifen 10 auf 10 μ .

13. 11. 00. Spadenland.

16 μ lang; größte Breite 10 μ . An der aufgetriebenen Mitte 3 längere Streifen; an jedem Ende 5 kleine Streifen, so daß an jeder Seite 13 rippenartige Streifen sind; in der Mitte eine Area, die jedoch mehr unilateral war.

Obige Exemplare gehören zu der von Ehrenberg als *Staurosira pinnata* benannten Form, welche nach Van Heurck den Übergang von *Harrisonii*

zu construens bildet und nach De Toni mit obiger Rabenhorstscher Form identisch ist.

Fragilaria undata W. Sm. var. *constricta* V. H.

5. 9. 05. Spadenland.

Raphoneis gleich A. S. 193, Fig. 19.

3. 8. 99. Indiahafen.

Die Pseudoraphe scharf abgegrenzt, lanzettlich.

Raphoneis amphicerus Ehr.

11. 10. 04. Wittenbergen.

Schale einer Gomphonema sich zuneigend; an jeder Seite ein kurzer Streifen, jedoch nicht in der größten Breite; 3 Streifen vom kurzen Streifen an nach dem stumpferen Ende zu, 4 Streifen vom kurzen Streifen nach dem länger zugespitzten Ende hin.

Raphoneis amphicerus Ehr. var. *rhombica* Grun.

29. 12. 03. Störmündung.

Schönes Plasma: Endochrom-Scheiben, wie bei *Coscinodiscus*.

Raphoneis belgica Grun.

Mehrfach, z. B. 29. 9. 03 Brockdorf und 29. 12. 03 zwischen Pinnau und Krückau ist ein Exemplar mit einer größeren Anzahl von *Raphoneis amphicerus* bezw. deren Varietät *rhombica* zusammen gefunden. Auf *Aulacodiscus Argus*-Schalen z. B.

Raphoneis belgica Grun. var. *intermedia* Grun.

29. 6. 03. Störmündung.

Während eine Schale vollständig typisch ausgebildet war, zeigte die andere in der Mitte an der Außenseite eine aus einem einzigen Punkt bestehende kurze Linie, welche sich unmittelbar mit der anliegenden vereinigte.

Dimeregramma *marinum* (Greg.) Ralfs.

29. 6. 03. Glückstadt.

An den Enden Punkte, wie *Raphoneis*.

30. 6. 04. Cuxhaven, Tonne 14.

Jedoch 6--7 Streifen auf 10 μ .

Grammatophora *angulosa* Ehr.

5. 9. 05. Spadenland.

Cystopleura *gibba* (Ehr.) Kunze.

29. 12. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Sehr ventrikos, jedoch mehr Streifen als *ventricosa*, über 7 auf 10 μ .
Ende relativ sehr spitz.

Cystopleura (turgida?) Bruchstück.

13. 11. 00. Indiahafen.

Nicht alle anscheinend aus einer Reihe bestehenden Perlstreifen bestanden aus 2 Reihen Perlen, sondern die meisten aus 3 Reihen, welche dicht aneinander gefügt waren; die der Mittelreihe kleiner als die seitlichen.

Cystopleura turgida (Ehr.) Kunze var. *Westermanni* (Ehr.) Grun.

26. 11. 00. Spadenland.

2 Exemplare, 85 μ lang, lagen einander mit der Bauchseite gegenüber, parallel, ca. 30 μ voneinander entfernt; zwischen ihnen in der Mitte lagen 2 *Cystopleura sores* gekreuzt, jedoch nicht in derselben Ebene. Die beiden *Cystopleura turgida* lagen parallel der einen *sores*, gekreuzt mit der andern. Die *Sores*-Exemplare waren 27 μ lang, 6 Riefen auf 10 μ ; die Schalen derselben waren nicht getrennt, sondern, wie gewöhnlich, ineinander.

Im Hinblick auf Manns Bemerkungen über *Epithemia Westermanni* (Ehr.) Kütz. sei erwähnt, daß der Bestimmung als *Cystopleura turgida* var. *Westermanni* die Abbildung und Beschreibung in Van Heurcks *Traité* (= der der Synops.) zugrunde liegt.

Cystopleura zebra (Ehr.) Kunze var. *saxonica* (Ktz.) Grun.

11. 6. 07. Hansahafen, Dückdalben.

Enden der Rippen mit Spuren von Kugeln, wie porcellus.

Eunotia formica Ehr.

29. 12. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Entspricht am meisten von Schönfeldt, *Diatomaceae Germaniae*, Taf. 6, Fig. 57. Endknoten und Raphe deutlich.

Enden der Frustel angeschwollen, spitz 3eckig; Seiten des Dreiecks flach, nicht abgerundet; Hals gleichfalls mit flachen, nicht abgerundeten Seiten. Zwischen den angeschwollenen Enden ein schwach gebogenes Mittelstück mit fast parallelen Seiten.

Pseudoeunotia *lunaris* (Ehr.) Grun.

19. 9. 05. Wittenbergen.

Raphe mit 2 Mittelenden im nicht verdickten, sich nicht abhebenden Mittelknoten; Enden der Raphe 2—3 μ voneinander entfernt. Nur der mittlere Teil der an der Ventralseite und Kante belegenen Raphe beobachtet (wegen Verschmutzung).

Rhizosolenia *delicatula* Cleve.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Lebendes Material. Zellen 7,5 μ breit, 9 μ lang; einzelne chromatophorhaltige Zellen wenig breiter als lang, durchweg 9 μ lang, wie oben.

Eine Kette bestand aus: 4 vollen Zellen, dann einer leeren, dann 14 vollen, darauf einer leeren, dann 4 vollen, dann einer langen leeren (15 μ lang), dann 8 vollen Zellen, dann einer zerbrochenen leeren. Die einzelnen Zellen, durch Pseudosulcus getrennt, scheinen oftmals einen randständigen Dorn oder Verbindung nach der Nachbarzelle zu haben.

Ein Chromatophor, halbseitig, mit weit umgebogenen Rändern, also $\frac{3}{4}$ der Wand der Konnektivseite bedeckend, die ganze Länge einnehmend. Die Chromatophorenplatte ist an einigen Stellen heller, an andern dunkler.

Eunotogramma debilis Grunow.

30. 10. 00. Spadenland.

65 μ lang, 10 μ breit; 16 Rippen im ganzen.**Denticella mobiliensis** (Bail.) Grun.

29. 9. 03. Brockdorf.

Teilung.

29. 12. 03. Brockdorf.

240 μ breit (Größe der Seite, auf der die processus und Dornen sitzen).

24. 4. 04. St. Margarethen.

An einer Seite drei große Stacheln, von denen zwei, am Grunde vereinigt, aus einem Höcker entspringen.

Denticella rhombus (Ehr). W. Sm.

21. 7. 03. Brockdorf.

Ein Exemplar zu 170 μ Länge (Maximallänge angegeben: 180 μ).Zwischenform zwischen *rhombus* und *Triceratium striolatum*.

29. 12. 03. Glückstadt.

Eine Seite Rhombus-Form; deren Mitte gegenüber die Ecke des Dreiecks.

Denticella turgida Ehr.

29. 6. 03. Elbe vor dem Nordostseekanal.

In Teilung oder diese beendet.

Mann sagt im Report on the diatoms of the Albatross Voyages in the Pacific ocean, 1888—1904 (Smithsonian Institution, Contrib. from the U. S. National Herbarium Vol. X, Part. 5, Seite 305) unter *Biddulphia granulata* Roper: „De Toni places this as a synonym under *Denticella turgida* Ehrenb. The unfigured description of that species by Ehrenberg can not afford any satisfactory grounds for uniting these two“.

Mit Rücksicht hierauf sei bemerkt, daß obige sehr oft im Gebiet gefundene Diatomee nach Van Heureka's *Traité* und Ad. Schmidts *Atlas* als *Biddulphia granulata* Roper bestimmt wurde. Der Name „*Denticella turgida* Ehr.“ ist nur gebraucht, weil De Toni, dessen *Sylloge* als dem umfassendsten Werke der Algen-Systematik ich hinsichtlich der Nomenklatur meistens gefolgt bin, diese Diatomee unter diesem Namen anführt.

Triceratium striolatum Ehr.

29. 12. 03. Störmündung.

Die Chromatophoren sind kleine Platten, wie bei *Coccosinodiscus*. Das diese umschließende Plasma ist wahrscheinlich durch Formol netzförmig zusammengezogen. Das Netz hat die Form der Diatomee vollständig beibehalten: in einzelnen Strängen verbindet das die Chromatophoren enthaltende Plasma die Seiten des Dreiecks miteinander netzförmig. Die Chromatophoren liegen in den Plasmasträngen in einzelner Reihe; sie sind 3.5 μ lang, 2 μ breit, meistens elliptisch, der Länge nach aneinander gereiht.

Mann (Diatoms of the Albatross voyages 1888—1904) macht darauf aufmerksam, daß *Triceratium striolatum* Ehr. [= *Trigonium* str. (Ehr.) Mann] und die dreieckigen Formen von *Biddulphia rhombus*, welche kuppelartigen Vorsprung auf jeder Ecke besitzen, zu unterscheiden sind. Bei der Bestimmung des *Triceratium striolatum* bin ich Van Heurck und De Toni gefolgt, welche Ropers Form mit der Ehrenbergschen identisch halten. Van Heurck vereinigt damit unter dem Namen *Biddulphia rhombus* (Ehr.) W. Sm. var. *trigona* Cleve auch das Brightwellsche *membranaceum* und Heibergs *Triceratium Biddulphia*. De Toni fügt in bezug auf erstere ein Fragezeichen bei.

A. Schmidt bezeichnet die dreieckige Form als zu *Bidd. rhombus* gehörend und gibt Cuxhaven als Fundort an, wie es auch Ehrenberg für sein *Tric. striolatum* tut.

Bei künftigen Untersuchungen werde ich der durch Mann gegebenen Anregung folgen und beide Arten, das Brightwell-Mannsche *Triceratium* (jetzt *Trigonium*) *striolatum* Ehr. (Mann) und die Roper-Van Heurck-Heibergsche *Biddulphia Rhombus trigona* auseinanderzuhalten suchen.

Bellerochea malleus (Brightwell) V. H.

29. 9. 03. Brockdorf.

Kurze eiförmige Öffnung, 19—20 μ lang, an der breitesten Stelle 7 μ breit; diese Öffnung ist unmittelbar am Hammer; sonst liegen die einzelnen Glieder der Kette dicht aneinander. Grenzlinie nicht völlig gerade.

Chaetoceras fusus Schütt?

9. 9. 04. Spadenland.

Eine Zelle: Hörner unten lang zwiebelig verdickt, wie *fuscus*; gerade Endflächen, so daß sie, wie *fuscus*, dicht aneinander schließen können.

Zelle 10 μ hoch, 8 μ breit.

Chaetoceras subtile Cleve.

29. 6. 03. Vor dem Nordostseekanal.

Breite 8,5 μ , Länge 11 μ . Länge der dünnen Stacheln das 5fache der Zellen; Zellen dicht aneinander gelagert mit ebenen Flächen.

Ebenfalls: Zellen 3,5 μ breit; 5,5—6 μ , teilweise 3,5—4 μ lang.

Cerataulus Smithii (Rop.) Ralfs.

27. 11. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Die Dornen haben am äußern Ende einen verbreiterten Knopf, der etwas niedergedrückt ist.

Aulacodiscus Argus (Ehr.) A. S. nebst Übergängen zu *A. Rogersii*.

Mann zieht *Aulacodiscus Thumi* Schmidt, wenigstens was Fig. 8 auf Taf. 102 des Schmidtschen Atlas betrifft, zu seiner *Tripodiscus Rogersii* (Bail.) Mann. Ferner rechnet er unter diese unter anderen die in Schmidts Atlas Taf. 92, Fig. 5—6 abgebildete „*Eupodiscus Rogersii*“ Ehr. (genauer „Bailey“, s. Schmidt), ferner die von Schmidt Taf. 107, Fig. 3 angeführte

Aulacodiscus Rogersii Ehr. Tab. 92, Fig. 7—11 sagt A. Schmidt bei *Eupodiscus Argus* Ehr.: „Durchsichtige Formen dieser Art sollen nach Grunows Versicherung der vorigen Art („*Eupodiscus Rogersii* Bailey“) gleichen; ich habe solche noch nicht gesehen.“ Mann sagt richtig bei seiner *Tripodiscus Rogersii*: „The above enumerated Diatoms are close to *T. argus* usw.“ Folgende Bemerkungen mögen dieses an ihrem Teil bestätigen.

29. 6. 03. Elbe vor dem Nordostseekanal.

Ein sehr schön erhaltenes Exemplar entsprach vollständig dem schön erhaltenen hellen Exemplar in Tempère & Peragallo, Nr. 15, Cuxhaven; jedoch hatte der einzige vorhandene processus einen deutlich hyalinen Hof und entsprach sonst hinsichtlich des Anblicks des Grundes vollständig dem *Aulac. Thumi* A. S. mit einzelnen wenigen zerstreuten „granula“.

Ebendasselbst.

Zuweilen findet sich am Rande nur ein einfacher äußerer Kranz, ohne innerhalb liegende halbmondförmige Zellen: *Thumi* soll ja auch nach der letzten Abbildung von A. S. Tab. 133, Fig. 8 nur einfachen Kranz haben. Im übrigen war das Exemplar *Eupod. Argus*.

29. 9. 03. Störmündung.

Kommt auch vor mit einem Zentralfeld mit unregelmäßig gebogenen, linear gestreckten Alveolen, an deren Rande die Hauptmasse der Punkte stehen; einige wenige Punkte sind in der Fläche der gebogenen Alveolen zerstreut.

29. 12. 03. Brunshausen.

Zwischen den 3 Processen und dem Rande 4 Reihen Randzellen.

Zu 2 processus gehen von der Mitte, welche glatt und nur mit feinpunktierter Schicht versehen ist, grade hyaline, nicht mit Alveolen besetzte Streifen; der zum dritten Processus gehende hyaline Streifen ist etwas gekrümmt. Die Alveolen waren im innern Drittel der Valva lang, unregelmäßig gewunden, am Rande mit gröberer Punkten versehen, wie selbige sich ja auch an den kleinen Alveolen vorfinden.

29. 12. 03. Bielenberg.

Mit 2 Processus am Rande des innern Drittels, wo sich ein mehr hyaliner Ring um das in gewöhnlicher Weise alveolierte Zentrum befindet.

27. 9. 04. Wittenbergen.

4 processus.

Bei einem andern Exemplar außer den großen Alveolen und mit hellem Rand umgebenen Punkten auf der ganzen Schale eine feine Punktierung, wie solche bei *A. Grunowii* im Zentrum gezeichnet ist. A. S. Atlas Taf. 107, Fig. 1.

3. 10. 05. Wittenbergen.

Vor einem Processus *Rogersii*-Form, vor den andern typisch.

18. 7. 07. Unterhalb Glückstadt.

Mehrere konzentrische Ringe an der Peripherie; deutlicher zentraler Raum; strahlenförmige Punktreihen von den mit abgescnürtem Kopf versehenen Processus zum Mittelfeld; heller Raum um Processus.

Aulacodiscus Argus (Ehr.) A. S. Übergang zu *Thumi*.

27. 9. 04. Wittenbergen.

Die Streifung der äußersten Alveolenreihe, welche der des *Thumi* entspricht, setzt sich fort zwischen den Alveolen der zweiten Alveolenreihe und auf der zweiten Alveolenreihe selbst. Die Streifung der zweiten Reihe ist feiner als die der äußersten. Die Alveolen der äußersten Alveolenreihe sind nach der Valvarmitte hin mit einer streifenfreien Kuppe versehen, welche im Innern vertieft ist.

Vor dem Processus ein blanker Raum, 14 μ lang.

Bei einem andern Exemplar Randzellen unregelmäßig groß; ein Kreis.

Podosira (*hormoides*) *minima* Grun.

29. 6. 03. St. Margarethen.

Poren dekussiert.

Actinocyclus *bremianus* Pantocsek.

29. 12. 03. Brockdorf.

50 μ Durchmesser; unregelmäßig punktiert; entsprach A. S. Atlas 228, 21.

Actinocyclus complanatus Castrac.

30. 6. 04. Cuxhaven, Tonne 14.

Wahrscheinlich nur ein mit stärkeren Stacheln versehener *crassus*. Der Ocellus steht vom Rande im angegebenen Maße ab; ebenso stimmt der Rand um den Ocellus mit *complanatus*.

Übergang zwischen *Actinocyclus crassus* und *Ehrenbergii*.

29. 6. 03. Brunshausen.

Es sind Strahlen vorhanden wie bei *Ehrenbergii*; jedoch sind diese ohne glatte Flächen, nur durch Reihen großer Perlen gebildet. Die Zwischenräume zwischen den Strahlen werden durch konzentrische wellenförmige Reihen kleiner Perlen dicht ausgefüllt. Die Strahlen geben der Valva das Aussehen eines *Ehrenbergii*. In der Mitte der Frustel sind Perlen im glatten Raum zerstreut, der Rand ist dem *crassus* gleich, breit. Es hat also der Ausdruck „fasciculatus“ von W. Sm. (siehe Van Heurck) teilweise seine Berechtigung; ob *crassus* W. Sm. richtig in De Toni dem *Ehrenbergii* zugeteilt, ist daher fraglich.

21. 7. 03.

In der Mitte *Ehrenbergii* mit mehreren konzentrischen Kreisen; in dem breiten Rande (ca. 40 % des Halbmessers) dekussierte Zeichnung des *crassus*. (Echte *Ehrenbergii*-Exemplare mit Kreisen bis fast an den weißen Fleck ebenfalls in dieser Probe gesehen.)

Actinocyclus subtilis (Greg.) Ralfs.

21. 7. 03. St. Margarethen.

Halbmondförmige Stelle (wie bei forma major Van Heurck, Synops. Tab. 125, Fig. 11) vor jedem Randstachel, der sehr deutlich war. Auch Ocellus sehr gut.

? *Thalassiosira subtilis* (Ostenfeld) Gran.

29. 9. 03. Brockdorf.

Wird sie in ihrer Entwicklung gestört, so bildet sie innerhalb der ersten Halbkugel eine flachere Hülle. Beide erwähnten Hüllen waren in dem 2 Zellen enthaltenden Konnektiv nach innen zu. Die zweite neue Hülle hat keine Riefen; die ältere scheint punktiert zu werden, hat Kiel wie *Melosira Westii*.

Bei einer *Thalassiosira subtilis* war der Stachel sehr schön zu sehen.
? *Th. s.*

29. 12. 03. Zwischen Pinnau und Krückau.

Ein einzelner Dorn auf der Valva; die Alveolen in unregelmäßigen, etwas gekrümmten Reihen.

Coscinodiscus.

30. 6. 04. Drittes Feuerschiff.

Ganze Konnektivseite bis zum Rande gleichmäßig geringelt; 4 bis 5 Ringe auf 10 μ . Valva-Struktur wie A. S. Atl. 57, 22; jedoch die sekundären Reihen nach Art von *subtilis* sich zuweilen auf 2 Felder erstreckend. Durchmesser ca. 70 μ .

Coscinodiscus anguste lineatus A. S.

Der Zeichnung 59, 34 A. S. Atl. entsprechend 9 Reihen auf 10 μ ; nicht 6 Reihen wie Rattrays Text.

Coscinodiscus apiculatus Ehr. var. *Woodwardii* (Eul.) Rattray.

29. 9. 03. Brunshausen.

Vor den kürzeren Reihen derber Punkt (siehe auch *C. perforatus* mit nur teilweise freistehenden Alveolen), mit dioramagleicher Mittelplatte.

11. 10. 04. Wittenbergen.

A. S. sagt schon Atl. 65. 2: „hält die Mitte zwischen *C. gigas* und Diorama. Nach Grunow *C. Woodwardii* Eulens. var.“

Coscinodiscus asteromphalus Ehr.

29. 9. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Schön entwickelte blütenartige Alveolen; noch feinere Dörnchen zwischen den Alveolen.

Coscinodiscus asteromphalus Ehr. var. *hybridus* Grun.

21. 7. 03. Brockdorf.

Mit Blüten wie A. S. Atl. 113, 22a.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Ebenfalls und kräftiger Stachelung.

18. 7. 07. Brunshausen und Juelsort.

Blütenalveolen.

Unterhalb Brunsbüttel.

Bei verschiedener Einstellung des Mikroskops deutliche Blüten und gewöhnliche Asteromphalus-Struktur zeigend; keine deutlichen Punkte vor den Reihen.

Coscinodiscus biangulatus A. S.?

29. 9. 03. Glückstadt.

Rosette, wie *C. asteromphalus* var. *omphalantha* Grun.; jedoch nicht so große Alveolen. Zeichnung der einzelnen markings wie *A. S. biangulatus*.

Coscinodiscus centralis (Ehr.) Rattray.

21. 7. 03. Brunshausen.

Dornen an den Alveolenseiten so stark, daß Floridulus-Aussehen entsteht.

30. 6. 04. Drittes Feuerschiff.

In der feineren Struktur dem *concinus* viel näher stehend als dem *asteromphalus*; dieselben Punkte an den Rändern der Alveolen wie *concinus*, nicht wie *asteromphalus*. Gut bei Flügel abgebildet.

Coscinodiscus concinnus W. Sm.

9. 9. 04. Wittenbergen.

Concinus-Punkte und Asteromphalus-Blüten.

Coscinodiscus concinnus W. Sm. var. *Jonesianus* (Grev.) Rattray.

Folgende Abänderungen der einzelnen Frusteln wurden beobachtet:

29. 6. 03. Elbe vor dem Nordostseekanal.

110 μ Durchmesser; Rosette 25 μ breit.

An einem Exemplar an jedem achten oder zehnten Strahl am äußern Ende eine kleine Verdickung mit rundlichem Ende. Appendices mindestens 7 μ lang.

Durch einen Appendix, der $5\frac{1}{4}$ μ breit war, ging ein Kanal, welcher sich nach innen erweiterte.

Gestalt der Frustel zuweilen sehr gewölbt; oben dicker Knopf, keine Rosette.

Zuweilen kommt *Coscinodiscus subtilis*-Streifung vor.

An einem Exemplar wurden ungleiche Schalen beobachtet. Eine Schale hatte recht gleichmäßige Punktierung, keine Reihen größerer Punkte nach den Appendices hin. Die andere Schale hatte je 2 Reihen starker Alveolen nach den Appendices hin; ein drittes Paar starker Reihen, wenige Reihen von dem einen Appendix entfernt, hat zwischen sich, nicht weit vom Rande, eine Verdickung oder Stachel, von welchem eine sehr kurze Reihe von wenigen Punkten bis an den Rand geht. (Diese Bildung kommt nicht selten vor.)

Bei einem Exemplar war deutlich eine Umgebung der Alveolen mit

Punkten zu sehen, wie A. Schmidt (Atl. Taf. 63, Fig. 13a) sie bei *Cosc. biangulatus* A. S. darstellt. Derselbe bemerkt schon bei Fig. 14 derselben Tafel auch für Fig. 13: „die Tendenz zu *Eupodiscus Jonesianus*“. Diese Punkte mit ihren feinen Zwischenräumen füllen den Raum zwischen den Alveolen aus, welche letztere die *Concinus*-Punkte am Rande zeigen. (Comp. Okular 6.)

21. 7. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Oberfläche des Zwischenraums zwischen den Alveolen außerhalb deren Randpunkte (letztere wahrscheinlich kleine Dornen) aus kleinen Abteilungen bestehend, die ebenso lang als breit sind. (Zeiß, Objekt. 3 mm trocken; Comp. Okular 18.)

Bei einem andern Exemplar derselben Probe schöne *Floridulus*-Bildung.

21. 7. 03. Störmündung.

Mit langen Stacheln, wie schon Rattray erwähnt; dadurch *floridulus*-ähnliche Erscheinungen.

9. 9. 04. Wittenbergen.

Concinus-Punkte und *Oculus iridis*-Stacheln.

Zwischenform zwischen *Coscinodiscus denarius* A. S. und *subtilis* Ehr.

30. 6. 04. Viertes Feuerschiff.

Der Anordnung der Streifen nach *denarius*, der Feinheit der Streifen nach (8 auf 10 μ) *subtilis*; nach Rattray gehört diese Form schon zu *subtilis*, für welche 8—10 Punktstreifen auf 10 μ von demselben angegeben werden, und zählt nicht mehr zu den Zwischenformen mit 5 $\frac{1}{2}$ —7 Reihen auf 10 μ .

Coscinodiscus excentricus Ehr.

29. 12. 03. St. Margarethen.

Genau dem A. S. Atlas entsprechend, auch mit der *Areola*; jedoch in der Mitte 6 Alveolen auf 10 μ , nicht 4 Alveolen.

18. 7. 07. Mitte zwischen Tonne 19 und 18.

6 Alveolen in 10 μ des Zentrums; deutlich die Mittelalveole mit dem umgebenden Alveolenkreis. Rendreihen sehr regelmäßig.

Coscinodiscus excentricus Ehr. var. *punctifer* Grun.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Auf einem Exemplar neben einem größeren Punkt im Stern noch zwei kleinere; der größere Punkt der für diese Form charakteristische.

Coscinodiscus lacustris Grun.

29. 8. 99. Grasbrookhafen.

Ohne Stacheln.

Zwischenformen zwischen *Coscinodiscus lacustris* Grun. und deren var. *septentrionalis* Grun.

(Bereits von Grunow bei Cuxhaven gefunden.)

29. 12. 03. Brockdorf.

Einfacher Stachelring, Punktreihen 10 und darüber in 10μ .

29. 12. 03. Vor dem Nordostseekanal.

Sehr feine Alveolen, über 10 Reihen in 10μ ; die Dornen in einer Reihe nahe dem Rande. Falte nicht bloß im Zentrum sehr deutlich, sondern vollständig wie A. S. Atl. 225, 16.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Ansatz einer zweiten Stachelreihe am Rande, wie genuinus; Faltung in der Mitte, wie septentrionalis.

Coscinodiscus minor Ehr.

29. 12. 03. Glückstadt.

2 Rosetten nebeneinander.

Coscinodiscus mirificus Castr. oder *asteromphalus* Ehr. var.

29. 12. 03. Glückstadt.

Ohne Rosette, aber mit Zentralraum, der mit einzelnen kleinen bis gewöhnlichen Alveolen besetzt ist, genau wie aeginensis (Abbildung A. S. Atlas, nur die große Alveole fehlt). Die Granula, welche die Dots umgeben, stehen in deutlichen Reihen, welche in ihrem Verlauf eine Faszikulierung der ganzen Struktur andeuten.

Ein anderes Exemplar, wie oben; jedoch Rosette unregelmäßig; ohne Zentralraum.

Coscinodiscus oculus iridis Ehr.

29. 4. 04. Störmündung.

Randstreifen 5 auf 10μ .

Coscinodiscus oculus iridis Ehr. forma *stelliger* A. Schm.

29. 6. 03. St. Margarethen.

Die Sterne weit zahlreicher als A. S. Atlas Taf. 63, Fig. 8; das Ganze etwas kleinmaschiger.

Coscinodiscus perforatus Ehr. mit nur teilweise freistehenden Alveolen. A. S. Atlas Taf. 60, Fig. 12.

13. 9. 04. Wittenbergen.

Nur an einer Seite die Punkte vor den kürzeren Reihen deutlich, weil die Alveolen in Perforatus-Weise voneinander entfernt waren; an der andern Seite (ca. $\frac{2}{3}$ des ganzen Kreises) stießen die eckigen Alveolen dicht aneinander; jedoch waren die kleinen Punkte vor den kürzeren Reihen teilweise noch zu sehen, als Punkte, welche den eckigen Alveolen, die in der Mitte einen Dot hatten, dicht anlagen. Reihen $3\frac{1}{2}$ —4 auf 10μ , wie normal. Rosette mit Alveole in der Mitte. An der ausgebildeten Perforatus-Seite gingen die Alveolen bei anderer Einstellung in dicht aneinanderliegende eckige Alveolen über.

20. 9. 04. Wittenbergen.

Gesamteindruck wie A. S. Atl. 64, 9. Rosette wie 60, 12.

Perforatus-Punkte deutlich vor den freistehenden Alveolenreihen, undeutlich in dem maschenförmigen Teil.

4. 7. 06. Köhlfleth.

Mit Rosette; eine Hälfte 6eckige aneinanderstoßende Zellen; die andere Hälfte freistehende runde mit Punkten am Anfange der kürzeren Zellreihen.

Schmidt erwähnt Atlas Taf. 65 bei der von Grunow für *Cosc. Woodwardii* Eul. var. erklärten Fig. 2: „vor den eingeschobenen Radien oft ganz unscheinbare punktförmige Zellchen“. Dieses, wie der Passus „Zellen in der Mitte freistehend, ohne scharfe Umrisse, vom halben Radius an bis zum Rande ein Maschennetz bildend“ (eine Erscheinung, welche nur in anderer Verteilung in obigen Fällen auftritt) sprechen dafür, diese Formen dem *Cosc. Woodwardii* Eul. zuzuteilen, namentlich im Hinblick auf 13. 9. 04 Wittenbergen (s. auch *apiculatus* Woodwardii).

Coscinodiscus radiatus Ehr. var. *media* Grun.

18. 7. 07. Ostebank. West.

Deutlich die Punkte an den Ecken der Alveolen, wie Flügel sie abbildet.

Coscinodiscus subtilis Ehr.

21. 11. 99. Grasbrookhafen.

Durch durchlaufende Zellreihen in Felder geteilt.

18. 7. 00. Geeststammsiel.

Aus der Auxosporenhülle heraustretend und in derselben.

6. 11. 00. Grasbrookhafen.

Mit Rand, welcher sich dem Aussehen nach als Schicht über die ganze Oberfläche erstreckt.

? *Coscinodiscus tumidus* Janisch.

29. 12. 03. St. Margarethen.

Streifung gerade, wie *tumidus* A. S. Atl. 59, Fig. 38/39; jedoch 9 Reihen auf 10 μ ; in der Mitte ein Punkt, von welchem nach der einen Seite eine Reihe, auf der andern Seite zwei Reihen Punkte ausgehen.

Durchmesser 35 μ .

Lysigonium *Jürgensii* (Ag.) Trev.

26. 9. 03. Vor dem Nordostseekanal.

Schleimpolster.

30. 6. 04. Ostebank. Nord.

Mit Hüllen und Schleimpolstern wie *M. moniliformis* Ag. A. S. Atl. 182, 32.

11 μ : 26 μ bis zum 3fachen des Durchmessers.

Lysigonium varians Ag.

9. 10. 00. Grasbrookhafen.

Keine Doppelreihen von größeren Punkten auf der Konnektivseite. A. S. Atlas 182, Fig. 18.

27. 9. 05.

Eine Zelle, die oberste einer 5 zelligen Reihe, 15 μ breit, 24 μ lang;

ferner eine einzelne Zelle, $22,5 \mu$ breit, 27μ lang; dann eine 2 zellige Reihe, (Zellen 24μ breit, 31μ lang), deren obere Zelle den beiden andern anlag. (Zellen mit Endochrom.)

Gallionella Westii (W. Sm.) De Toni.

29. 6. 03. Elbe vor dem Nordostseekanal.

Durchmesser nur $10,5 \mu$ (subfossile baltische Form $9-11 \mu$).

Melosira bacillosa O. Müller.

9. 10. 00. Geeststammziel.

Melosira Goetzeana O. Müller.

12. 9. 05. Wittenbergen.

Vollständig stimmt der starke hakenförmige Hals und Sulcus. Vorliegende Endzellohlfte war am Ende rund. Durchmesser $10,5 \mu$, Höhe 16μ . Zellwand am Beginn der Kuppe etwas verdickt, jedoch nach außen nur undeutlich als zahnloser Rand hervortretend. Soweit zu urteilen. sehr feinporig, dekussiert, aber dies höchst undeutlich zu sehen.

3. 10. 05. Wittenbergen.

Diskusfläche konvex gegeneinander. Hals stark, gekrümmt, in den Innenraum der Valva hinein verlängert.

10. 10. 05. Spadenland.

Durchmesser 11μ , Höhe 11μ , hinzu Hals $2\frac{2}{3} \mu$. Zellwand stark; Hals sehr stark, hakenförmig gekrümmt, nach der Valva zu ins Innere über Wanddicke hineinragend; außen sehr seichte Furche; Dornen und Falten nicht in den 2 ganzen und den 2 halben Zellen enthalten.

(Engler '34, 291. Lausitz: ähnliche Form, von Grunow als *Melos. granulata* bestimmt.)

Porenreihen an der Wand gezählt, also in der Fadenlängsrichtung als 10 Perlen ca. auf 10μ ; in Querrichtung ca. 12 Reihen auf 10μ .

Oder waren vorstehende Frusteln Dauersporen oder Dauerzellen von *Melosira italica* oder *granulata*?

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs.

5. 9. 99. Teufelsbrück. Uferzone.

Zwischen *M. crenulata* und *granulata* ist wahrscheinlich nur ein Unterschied durch die Dichtigkeit der Punktreihen. (Notiz vor Erscheinen der O. Müllerschen Arbeit.)

11. 6. 07. Indiahafen. Dückdalben.

Pleomorphe Form status β . O. M.

Endhälften feinporig.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs var. *jonsensis* Grun. f. *procera* V. H.

12. 9. 05. Wittenbergen.

Spiralform.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs var. *jonsensis* Grun. f. *procera* V. H. Pleomorphe Form, *spiralis* oder *curvata*.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Der Sulcus springt gewöhnlich, aber nicht immer eine Spur in das Innere vor.

12. 9. 05. Wittenbergen.

Schön spiralig.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs (subspec. *mutabilis* O. M.), richtiger pleomorphe Form.

11. 10. 04. Spadenland.

Nur 8 μ breit; Zwischenband 16 μ lang; gemischt-porige Endzelle mit Dornen.

5. 9. 05. Spadenland.

Die groben Poren länglich, areoliert. (Endochrom in einer Zelle.)

Melosira italica Ktz.

4. 7. 06. Köhlfleth.

Auxospore. Fadenende 8 μ Dicke; Höhe der die Auxospore tragenden Zellhälfte (bis zur Hohlkehle) $6\frac{2}{3}$ μ ; Auxospore mit Hals 20 μ ; Halslänge 3 μ . Nur an einer Seite Fadenstück; außer der Mutterzellhälfte 2 Zellen.

Melosira laevis (Ehr.) Grun. mit *Ambigua*-Hohlkehle.

Diese Form ist in „Hamburgische Elb-Untersuchung VIII“ aufgeführt. Sie wird nach Analogie der *M. laevis* wahrscheinlich als Dauersporenform einer mit Hohlkehle versehenen *Melosira* aufzufassen sein.

Melosira livata (Ehr.) Grun.

12. 9. 05. Spadenland.

Endzelle rund (vielleicht Dauersporenform).

Die kleinen Formen der **Paralia sulcata** einschließlich deren Varietät **crenulata**.

Nicht selten sind in dem Elbplankton Formen kleiner *Paralia sulcata*, welche mehr oder weniger der *crenulata* gleichen. Die Struktur dieser Formen zeigt dieselbe Verschiedenheit, wie sie uns die *Paralia sulcata*, namentlich in ihrer früheren Artbegrenzung, in ihren gewöhnlich größeren Formen bietet. Mit Recht hat Ad. Schmidt (Atlas Taf. 176, Fig. 39) von dem „großen Topf der *Paralia sulcata*“ gesprochen.

Was sind diese kleinen Formen? Sind es nur im Laufe oft wiederholter Teilung in ihrem Umfang stets verkleinerte gewöhnliche *Paralia sulcata*? oder sind es Formen, entstanden aus Sporen, welche sich in den *Paralia* größeren Durchmessers gebildet haben? Entstehen aus diesen schmalen Fäden vielleicht Auxosporen, deren Produkte die Frusteln größeren Durchmessers sind, so daß eine Art Generationswechsel vorliegen würde? Spricht nicht die zuweilen gefundene abgerundete, nicht abgeplattete Endzelle einer Zellreihe — sei es an deren einem oder beiden

Enden — für die Bildung aus einer Dauerspore, zumal recht oft eine doppelte Hülle, wie bei *Melosira laevis*, sich findet?

Weitere Untersuchungen (vielleicht mit Fängen auf hoher See), welche auch auf Feststellung einer etwaigen Chromosomen-Reduktion beziehungsweise einer Generation mit reduzierter Chromosomenzahl, sich erstrecken müssen, sind notwendig, um festzustellen, ob obige Fragen auf eine Spur der Wirklichkeit hindeuten oder ob sie der Ausdruck einer ganz falschen Fährte sind.

***Paralia sulcata* (Ehr.) Cleve.**

29. 12. 03. Bielenberg.

Auf der Konnektivseite 3 Reihen Punkte, die stärksten am Rande, dann 2 Reihen bis zur Naht; letztere stehen in quincunx. Dieses ist jedoch nicht immer deutlich; zuweilen scheint auch Plattenbildung vorzukommen, an der jedoch die stärkste Reihe, welche den Rand bildet, nicht teilnimmt.

Vor dem Nordostseekanal.

2 Reihen Punkte, wie A. S. 178, 21, fragliche Form, jedoch die äußere Reihe stärker als die innere; die äußere ganz am Rande. 16 μ breit, 8 μ lang.

Ebenso.

Die kleine *Melosira sulcata* kommt in Ketten von reichlich 20 Zellen vor; die Endzelle hat Annäherung an *Melosira Westii*; an den übrigen ist von einer zweiten Carina höchst wenig zu sehen; bei einigen Zellen nur der Kiel in der Mitte der Zelle ausgebildet; reine *Sulcata*-Form.

Brockdorf.

Die kleine M. s. in Teilungszustand. Die Durchschnittslänge von 6 μ vergrößert sich auf 12 μ . Die neuangelegten Schalen im Innern eben deutlich sichtbar. Gewöhnliche Breite 7 μ ; die der Doppelzelle wegen der umgebildeten Wand $8\frac{3}{4}$ μ . Das Konnektivband hat die Weite des äußersten mittleren Randes der Zelle. An einigen andern Zellen sind etwas vorspringende Kanten nach der Verbindung hin, so daß an der Zelle 3 vorspringende Kanten sind, die mittlere am stärksten. (Ähnlich wie bei *M. sulc. strigillata*.)

20. 9. 04. Wittenbergen.

Strahlige Valva.

21. 7. 03. Glückstadt.

Dem reinsten Typus A. S. Atl. 178, 17 an der Konnektivseite ähnlich; jedoch Rand krenuliert; also *strigillata* ähnlich. Durchmesser 13 μ .

Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. *crenulata* Grun.

29. 6. 03. Glückstadt.

Konnektivseite: einfache Striche, am Rande sehr große dreieckige Zacken, dicht aneinanderschließend.

Störmündung.

Konnektivseite: 2 Reihen Areolen übereinander; dann die Randpunktzähne.

21. 7. 03. Störmündung.

3 Zellen, 8 μ breit. Äußerste Zelle nicht abgeplattet am äußern Ende, sondern abgerundet endend; also wahrscheinlich Dauersporenhälfte; Länge dieser Zelle 7,5 μ ; die der beiden andern Zellen zusammen 13 $\frac{1}{3}$ μ .

Die entgegengesetzte äußere Zelle ebenfalls etwas abgerundet am Ende; also die kleinere Hälfte der Dauerspore. Zwischen den neuen Hälften der Dauersporenhälften eine durch zweite Teilung einer Endzelle gebildete Zelle.

29. 4. 04. Nordostseekanal.

2 Riefen, als ob sie zur Westii-Gruppe gehöre. Zellen quer zur Bandrichtung 10 μ ; parallel derselben 7,5 μ .

St. Margarethen.

Zeichnung ähnlich der *siberica* A. S. Atl. Taf. 177, Fig. 21. 2 Reihen Punkte, innere Reihe: die Punkte in doppelter Anzahl und kleiner als in der äußern Reihe.

Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. *crenulata* Grun. forma *siberica* A. S.

20. 6. 03. Glückstadt.

Zeichnung genau *crenulata siberica* A. S.; jedoch die Zellen ohne Zwischenräume. Durchmesser 13 μ . (Wasserimmersion 2,5 mm; Comp. Okular 8, Zeiß.)

29. 12. 03. Glückstadt.

Zeichnung wie A. S. Atl. 177, 28; jedoch Zellen aneinanderstoßend; 12,5 μ breit, 7,5 μ in der Kettenrichtung.

27. 9. 04. Wittenbergen.

Valva, vom Rande her: zuerst Radspeichen, an deren Grunde grobe Punkte; dann feine Punkte; dann ockergelber Ring (wie bei *fausta* A. S.), dessen Struktur nicht zu erkennen war; dann strahliger Kreis, endigend nach der Mitte hin mit dunklem Strich, daran heller Streifen, dann gleichmäßiges graues Innenfeld, dessen Struktur nicht zu erkennen war.

Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. *crenulata* Grun. Zeichnung der Konnektivseite wie *sulcata genuina* Grove.

8. 9. 04. Wittenbergen.

Konnektivseite: die gewöhnliche Platte in der Mitte der Frustel; nach der Valva zu dann schmaler Zwischenraum, dann grobe Punktreihe (wie kleine Platten).

5. 9. 05. Wittenbergen.

Valva mit grobem Punktkreis, wie A. S. Atl. 176, 28, auf halbem Radius.

Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. *genuina* Grove.

28. 8. 03. Glückstadt.

13 μ breit, 8 μ lang; ohne jede Krenulierung; Kette mit einfacher Schale.

29. 9. 03. Brockdorf. A. S. Atlas 176, 34.

Valva wie separanda, A. S. Atlas 178, 27.

Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. *separanda* A. S.

23. 10. 00. Indiahafen.

Ebenso wie vorher; Valva: separanda; Konnektivseite: sulcata.

30. 10. 00. Indiahafen.

Valva entsprach A. S. Atlas 178, Fig. 26; nur bestand der Kreis der äußeren runden Verdickungen aus abwechselnd höheren und niederen Buckeln; dadurch wurde der bei Schmidt unterbrochene Kreis in den Zwischenräumen durch die etwas, aber wenig niedrigeren Buckel ausgefüllt.

Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. *strigillata* A. S.

21. 7. 03. Glückstadt.

Sehr grob gezähnt.

Cyclotella *comta* (Ehr.) Ktz.

29. 6. 03. Elbe vor dem Nordostseekanal.

Bei einem Exemplar, ähnlich A. S. Atlas 224, 11, waren 2 Streifen gegeneinander hin verdickt, so daß sie heller waren und einander genähert. Zu jeder Seite dieses Doppelstriches ein einzelner, welcher freisteht und demnach mehr hervortritt. Diese Verdickung der zwei genäherten Striche ist aber nur in einer bestimmten Einstellung zu sehen, macht dann eine Art durchbrochenes Hufeisen aus. Bei anderer Einstellung ist alles gleichmäßig, sieht vollständig wie striata aus, da das Mittelfeld dieser gleicht. Übrigens ist in 224, 7 A. S. ein gleiches Mittelfeld gezeichnet, welches auch dem der striata gleicht. Es wird also ein Zusammenhang zwischen den beiden Formen sein. A. S. schreibt, daß die zu 7 gehörende zweite Schale strahlig punktiert gewesen sei, wie sonst comta es zeigt. Punkte waren im vorliegenden Exemplar im Mittelfeld nicht vorhanden.

Zwischenform zwischen *Cyclotella Meneghiniana* und *Kützingiana*. A. S. Atlas 222, 22.

9. 10. 00. Grasbrookhafen.

Streifen noch etwas mehr zu *Meneghiniana* neigend als in obiger Zeichnung.

Cyclotella Meneghiniana Ktz. var. *binotata* Grun.

25. 9. 00. Grasbrookhafen.

Cyclotella operculata Ktz.

23. 10. 00. Grasbrookhafen.

Alle Höcker radial verlängert, teilweise auf Verdickung der einzelnen Strahlen beschränkt, teilweise diese verdickten Strahlen durch Verdickung

der Fläche zwischen sich miteinander verschmolzen. Etwas vor dem Rande brechen diese Verdickungen plötzlich ab, bilden so einen unterbrochenen Kreis.

Cyclotella stelligera Cl. & Gr.

23. 10. 00. Spadenland.

Entspricht der Abbildung 63 c in Cleve, on some new or little known Diatoms, aus dem See von Gerardmer (Vogesen) und der Abbildung von Fricke in A. S. Atlas 222, Fig. 49 aus dem Comer See.

Cyclotella striata (Ktz.) Grun.

9. 10. 00. Geeststammziel.

Forma bipunctata.

29. 9. 03.

Zwischenform nach comta zu; inneres Feld: striata; dann gleichmäßig strahliger Rand; dann äußerer Rand: jede zweite Rippe gewöhnlich stärker entwickelt, zwischen und innerhalb derselben eine schwache Rippe; alle Rippen dem innern Rande entsprechend; die zwischen 2 starken Rippen entstehende Fläche bildet ein Feld, auf welchem die schmale Rippe in der Mitte liegt; zuweilen aber liegt die stärkere Rippe an ebensolchem, ohne schwächere dazwischen.

Hyalodiscus *stelliger* Bailey.

13. 9. 04. Wittenbergen.

Bei einer Teilung schöne Zwischenbandbildung.

Actinoptychus *undulatus* Ralfs.

3. 8. 99. Indiahafen.

Alveolen meist in Reihen geordnet, der Mitte der Felder parallel nach dem Rande zulaufend.

23. 10. 00. Grasbrookhafen.

Gerade Reihen: mittlere Reihe eines jeden Feldes radial; die andern Reihen dieser parallel. Zentrum durch stellenweise Verdickung aderig.

Übergänge von dieser zur gewöhnlichen Form.

30. 10. 00. Indiahafen.

Deutliche Alveolen mit Zwischenräumen wie A. S. Atl. Taf. 1, Fig. 1—3; teilweise große Randalveolen wie Fig. 4 (typisch von Cuxhaven).

29. 6. 03. Elbe vor dem Nordostseekanal.

Form 6eckig, wie *delectus* A. S.

28. 8. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Mit ganz feiner Streifung, dem mittleren Radius eines Feldes parallel (anstatt der gewöhnlichen Streifung).

29. 9. 03. Brockdorf.

Querfurche wie A. S. Atlas Taf. 1, Fig. 3; Endplatten wie Fig. 1.

29. 12. 03. Nordostseekanal.

Mit einem Eupodiscus argus-ähnlichen processus am Rande; die

andern processus wie bei Actinoptychus und gewöhnlich: Punktreihen 10—12 in 10 μ , der Mittelreihe parallel in jedem Felde. Struktur doppelt, auch netzig.

30. 6. 04. Glameiers Stack.

Mit 8 Feldern.

9. 9. 04. Wittenbergen.

Ohne Appendices; Felder 6; Durchmesser 19 μ .

5. 9. 05. Wittenbergen.

6eckig; gerade Alveolen-Reihen in Richtung von innen nach außen.

Chroococcus.

5. 9. 99. Tenfelsbrück, Uferzone.

Dichtes durch Schleim verbundenes Konglomerat; deutlich Ausgangspunkt von Chroococcus-Zellen. Größe des Konglomerats: 50 μ Höhe: 45 μ größere Breite: oberes Ende 30 μ breit; das Ganze am ehesten einem unregelmäßigen Tetraeder zu vergleichen.

Zellen teilweise zu mehreren unmittelbar aneinanderliegend, blaugrün, in Teilung begriffen. Bei einigen trennt sich eine Kugel aus der andern kappenförmigen Hälfte; bei andern liegen die flachen gleichen Seiten einander gegenüber. Größe der ungeteilten kugelförmigen Zelle 6,5—7 μ .

5. 9. 99. Wedel, Strommitte.

Chroococcus-Zelle nach der Teilung 6 μ Durchmesser; daran ein nach oben sich erweiternder Hals 3 μ breit, 2 μ hoch.

19. 9. 99. Indiahafen.

Mitten in einer Chroococcus-Gruppe eine 19 μ lange, 6 μ breite, eiförmig abgerundete Zelle von blaugrüner Farbe.

19. 9. 99. Köhlbrand.

Teilung. Zelle 6 μ breit; Strang 3 μ , nach oben und unten sich verbreiternd, im Bild 11,5 μ lang. Der Strang geht deutlich von der äußern Oberfläche der einen Zelle durch beide Zellen hindurch bis zur Oberfläche der zweiten Zelle. Zellen ziemlich flach.

29. 9. 03. Brockdorf.

Auskeimen des Chroococcus (*limneticus*?) schlauchartig, zweimal in einer Gruppe.

Chroococcus limneticus Lemm.

21. 6. 99. Mitte des Stroms oberhalb des Einflusses der Doveelbe.

2 Zellen hängen durch einen Schlauch, der durch die Schleimhülle zur Zelle selbst geht, zusammen. Die eine Hälfte des Schlauches war leer von Protoplasma. Der Inhalt der einen Zelle war heller blaugrün als der der andern.

29. 6. 99. Dasselbst.

Glockenförmig ausgehöhlte Halbkugel mit aus dem Mittelpunkt der Höhlung hervorstehendem Zapfen.

27. 9. 99. Doveelbe.

Bei der Teilung dehnt sich die Schleimhülle auf 18μ ; jede neue Zelle hat eine Höhe von $3,5 \mu$ und Breite von $5,5 \mu$. Beide Zellen sind durch einen 1μ breiten, $1,8 \mu$ langen gefärbten Strang verbunden. Farbe gelblich-blaugrün. Inhalt körnig.

5. 9. 99. Indiahafen.

2 Zellen ($5,5 \mu$ Durchm.) durch einen 2μ dicken, 6μ langen Strang verbunden.

12. 9. 99. Doveelbe.

Hantelstadium; an drei andern Zellen Abschnürung einer kleinen blaugrünen Zelle.

28. 9. 99. Finkenwälder, Mitte des Fahrwassers.

Farbe = limneticus; Durchmesser 9μ . Bei einer Teilung tritt eine Kugel aus einer Kappe hervor.

Einige Chroococcus-Zellen teilen sich in 3 Teile; von einem Punkte in der innern Bucht der nierenförmigen Zelle gehen 2 Teilungslinien aus.

Chroococcus minutus (Ktz.) Naeg.

9. 9. 04. Wittenbergen.

Alle Zellen einer Partie mit einer Papille versehen; die Trennungslinie geht bei der Teilung durch die Papille.

Aphanocapsa *Castagnei* Rab.

12. 9. 05. Spadenland.

Bildet die Clathrocystis aeruginosa ähnlichen, mit dicker Hülle versehenen Familien, deren Zellen dann Carotinkörper? (sog. Gasblasen?) zeigen. Nachdem letztere verschwunden, ziehen sich die Zellen zu enggedrängten Massen zusammen an den Seiten der großen Schleimhüllen.

Microcystis.

19. 9. 99. Indiahafen.

Bildet blaugüne Zellen, rund, bis zu 5μ Durchmesser, welche sich mit einem Hof umgeben und, wie Chroococcus, in 2 halbkreisförmige Zellen teilen.

25. 9. 00. Grasbrookhafen.

Blaugüne Zellen, zwischen Polycystis und Chroococcus stehend, bis 9μ groß, rund bis elliptisch, körnig. Körner zum Teil lichtbrechend. In Haufen, die unregelmäßig zueinander liegen. Jeder Haufen ungefähr 8—10 Zellen, ebenfalls unregelmäßig zueinander.

29. 9. 03. Brockdorf.

Grasgrünes oblonges Lager von Zellen (1μ Durchm.); das Lager 60μ breit, 110μ lang, ununterbrochen.

Microcystis elabens (Bréb.) Ktz.

18. 9. 00. Spadenland.

Die blaugrünen Zellen liegen dicht; die rötlichen (gaserfüllten?) weitläufig.

9. 10. 00. Grasbrookhafen.

Aus einer Zelle entwickelt sich eine gekrümmte, am vorderen Ende schmalere, am hintern Ende breitere, an beiden Enden abgerundete Zelle.

Die einzelnen Zellen gehen später durch größere Schleimentwicklung auseinander; die ursprünglichen Familien waren noch zu erkennen.

Microcystis flos aquae (Wittr.) Kirchner.

25. 8. 99. Pumpstation, zweites Klärbecken, Abfluß.

In der *Microc. flos aquae*-Masse eine Kugel derselben Zellen. Durchmesser der Kugel 60 μ . Diese ist mit einer Schleimschicht von 3,5 μ umgeben und dadurch von dem Rest der Zellen getrennt. Auf der Oberfläche der Kugel sind die Zellen dicht gedrängt (siehe auch *Coelosphaerium Kützingianum* Naeg.).

14. 11. 99. Grasbrookhafen.

Teilung wie *Chroococcus* mit Bildung eines Stiels, welcher die beiden Hälften verbindet.

Microcystis flos aquae (Wittr.) Kirchner var. *prasina* Wittr.

29. 9. 03. Brockdorf.

(Herbstform, wie bei *flos aquae*.) Einzelne Zellformkombinationen, wie bei *Stigonema*; verschiedene Gestalt dieser Zellen. Am Schluß rund, darüber 3kantig mit stumpfer, von der untenliegenden kugeligen Zelle abgewandten Seite, welche 2 spitze Enden hat, die nach den Seiten der kugeligen Zelle hin gebogen sind. Darüber dann eine Zelle, in der Mitte kugelig, mit 2 Ausläufern nach der Seite, kleiner; alles mit gleicher hellgrünblauer Farbe ohne Gelb.

Microcystis marginata (Menegh.) Hansg.

7. 8. 00. Indiahafen.

Mit auffallend verdickten Schleimhüllen; Zellen gelbgrün; keilförmig bis rundlich eckig; gewöhnlich in den einzelnen Schläuchen in einzelne Haufen zusammengedrängt; jedoch auch einfach nebeneinander liegend, z. B. in einem breiten langen Schlauche 7 Einzelzellen. In einem andern Schlauche jede Zelle mit einer besonderen Schleimhülle umgeben, von diesen waren 5 in einem Schlauche. Die Schleimhülle 10—20 mal so dick als die darin liegenden Zellen.

Microcystis marginata (Menegh.) Hansg. var. *minor* Hansg.

31. 7. 00. Geeststammsiel.

Die gelappte Form bildet aus den mit Gasvakuolen? gefüllten rötlichen Zellen später in dem netzförmig zerrissenen Schleim in einzelnen Familien liegende gelbgrüne Zellen von runder, länglich runder oder eckiger Form, bis 2 μ groß; die Schleimhüllungen der einzelnen Familien sind durch Schleimbrücken miteinander verbunden, haben auch längliche Ausläufer ohne Zellen.

7. 8. 00. Indiahafen.

Vielleicht dieselbe *Microcystis*: gelbgrün, im ganzen gesehen.

Die einzelnen Zellen von 1,5—2 μ Größe, blaugrün. Zellen nicht dicht gedrängt, sondern mit Zwischenräumen einer halben bis ganzen Zelle und darüber.

Länge der Zellschicht 65 μ , Breite 13—45 μ ; das Ganze von einer 9 μ breiten Schleimhülle umgeben.

14. 8. 00. Geeststammsiel.

Mit ? Gasvakuolen. Schleimhüllen, wie bei voriger um die einzelnen Zellen herum; diese Hüllen miteinander verbunden.

25. 9. 00. Grasbrookhafen.

Liefert *Polycystis marginata minor* in späterer Entwicklung *Clathrocystis aeruginosa* Henfrey? oder umgekehrt?

Microcystis (holsatica Lemm.?).

21. 7. 03. Brunshausen.

Gelbgrün; Zellen 1,5 μ dick, rundlich. Lager vollständig *Clathrocystis* gleichend, ebenso netzförmig zerrissen.

Microcystis reticulata Lemm.

12. 9. 05. Wittenbergen.

Die feineren *Microcystis*-Arten entstehen wahrscheinlich durch Zellteilungen der größeren Arten. Dieselbe Beobachtung in einer zweiten Probe wiederholt.

Microcystis stagnalis Lemm.

31. 7. 00. Grasbrookhafen.

Microcystis viridis (A. Br.) Lemm.

25. 9. 00. Grasbrookhafen.

9. 10. 00. Geeststammsiel.

Chroococcus- und *Microcystis*-Zellen (wie auch wohl die einiger anderer Gattungen einzelliger blaugrüner Algen) bilden meiner Ansicht nach keine besondere Gattung. Da sie unter Umständen „keimen“, sind sie nur Formen pleomorpher blaugrüner Algen.

Die Verschiedenheit der Zellgröße, die Menge und Beschaffenheit des Schleims, sowie die Form der Kolonien ist wahrscheinlich auch von äußeren Einflüssen abhängig und bilden diese keine sichere Grundlage für die Aufstellung von Arten. In letzteren haben wir vielmehr wohl nur die mehr hervortretenden Endglieder und die häufigen Formen aus Formreihen, deren Glieder durch Zwischenstufen in mannigfach sich verzweigender Richtung in einander übergehen, vor uns.

Clathrocystis aeruginosa (Ktz.) Henfrey var. *major* Wittr.

9. 10. 00. Geeststammsiel.

Cyanophyceae, erst wie *Clathrocystis* in Schleim dicht aneinander, 5 μ Zellen-Durchmesser; 1 μ dicker Schleim um die Familie; dann frei jede Zelle mit Hülle: 7 μ Zelle einschl. Hülle, hellblau. Freie Zellen bilden eine zusammenhängende Familie.

Coelosphaerium *Kützingerianum* Naeg.

24. 7. 00. Indiahafen.

Hängt wahrscheinlich mit einer *Microcystis*-Art zusammen, in deren innerer Schleimmasse sich die Kugeln bilden (siehe auch *Microcystis flos aquae* (Wittr.) Kirchner).

Die Beobachtung über den Zusammenhang von *Coelosphaerium* und *Microcystis* noch einmal gemacht; jedoch sehr kleinzellig. Durchmesser der einen Kugel 140—150 μ ; einer andern Kugel derselben Gruppe 60—70 μ . Durchmesser der Einzelzelle 0,5 μ ; Farbe blaß blaugrün.

Oder ist die *Microcystis*-Form aus einer großen Kugel entstanden?

Coelosphaerium minutissimum Lemm.

2. 10. 00. Spadenland.

Merismopedium *glaucum* (Ehr.) Naeg. var. *fontinale* Hansg. forma *irregulare*.

5. 9. 05. Wittenbergen.

Inhalt gekörnt wie bei *glaucum fontinale* Hansg. Lagerheim gibt für seine *irregulare* ausdrücklich „non granulosa“ an.

Merismopedium tenuissimum Lemm.

4. 9. 00. Spadenland.

Zellen 2,5 μ lang, 1,8 μ breit; zu 4 dicht aneinander. Die einzelnen Gruppen um eine halbe Zelle voneinander.

Chamaesiphon *confervicola* A. Br.

25. 6. 07. Kratzgut vom Floßholz. Konkave (Elbkamerun).

Kommt auch mit bräunlicher Scheide vor.

Cladotrix *dichotoma* Cohn (nebenbei auch **Sphaerotilus** *natans*).

Beides kommt im Plankton fast nie in Flocken, sondern nur in sehr geringen Mengen vereinzelt vor.

29. 6. 03. Bielenberg.

Cladotrix dichotoma. Punkte im Faden.

29. 6. 03. Brockdorf.

Cladotrix dichotoma. Scheide mit Inhalt.

21. 7. 03. Brockdorf.

Sphaerotilus natans: festsitzend, teilweise gesunde junge Fäden, teilweise ältere mit unterbrochenem Inhalt und z. T. leeren Scheiden.

21. 7. 03. Bielenberg.

Sphaerotilus natans: Scheiden mit Sporenbildung.

21. 7. 03. Elbe zwischen Pinnau und Krückau.

Sphaerotilus: leere Scheiden.

11. 6. 07. Unterer Ausgang des Altonaer Hafens (Schlengel).

Sphaerotilus natans. (*Cladotrix dichotoma* nicht charakteristisch vorhanden.)

11. 6. 07. Kuhwärderhafen. Dückdalben.

Cladothrix dichotoma.

11. 6. 07. Indiahafen. Dückdalben.

Sphaerotilus natans und *Cladothrix dichotoma*.

11. 6. 07. Pfähle bei der neuen Schöpfstelle. Oberelbe.

Cladothrix dichotoma.

25. 6. 07. Floßholz in Elbkamerun (Konkave).

Cladothrix dichotoma. Typisch ausgebildet.

25. 6. 07. Kratzgut von den Schlegeln am Kirchenpauerquai.

Cladothrix dichotoma und *Sphaerotilus natans*.

18. 7. 07. Billerbeck (unterhalb Blankenese).

Cladothrix dichotoma mit charakteristischer Verzweigung; dickere

Fäden.

18. 7. 07. Blankenese.

Sphaerotilus natans: Strang mit Fäden, die z. T. Sporen enthielten,
z. T. vegetative, z. T. leere Fäden.

Keine *Cladothrix dichotoma*-Bildung daran.

18. 7. 07. Teufelsbrück.

Cladothrix dichotoma.

Lyngbya *limnetica* Lemm.

25. 9. 00. Geeststammsiel.

Lyngbya ochracea Thuret.

11. 6. 07. Pfähle bei der neuen Schöpfstelle. Oberelbe.

Fäden mit Zellen.

25. 6. 07. Floßholz in Elbkamerun (Konkave).

Mit Zellen.

Rhabdoderma *lineare* Schmidle & Lauterborn.

14. 8. 00. Geeststammsiel.

Bildete dicht gedrängt eine schöne hellblaue Kugel von ca. 55 μ
Durchmesser.

Oscillaria *Agardhii* Gomont.

12. 9. 05. Wittenbergen.

Deutliche Kappe.

11. 10. 04. Wittenbergen.

Mit Scheide.

Arthrospira *Jenneri* (Hassall) Stiz.

2. 7. 07. Unterer Köhlfleth. Anlegepfähle an der rechten Seite.
Schön blau; 3 μ breit; 2 Spiralwindungen, deren inwendiger Durch-
messer 15 μ .

Anabaena *circinalis* (Ktz.) Hansgirg.

29. 8. 99. Grasbrookhafen.

Die terminale Heterocyste hatte 2 Auswüchse quer zur Fadenlängs-
achse; hierin der *Anabaena stricta* Ostefeld-Hansen ähnlich.

Anabaena flos aquae (Lyngb.) Bréb. forma *genuina* Kirchner.

9. 9. 04. Spadenland.

Viele Sporen.

12. 9. 05. Spadenland.

Spore.

Anabaena flos aquae (Lyngb.) Bréb. var. *gracilis* Klebahn.

25. 9. 00. Grasbrookhafen.

Spiralwindung. Vegetative Zellen: kugelig 5μ ; vor der Teilung sich natürlich verlängernd, $6-6,5 \mu$ beobachtete Länge.

Heterocyste: kugelig, 5μ Durchmesser.

Sporen: zu jeder Seite der Heterocyste; eine $6\frac{1}{4} \mu$ dick, 10μ lang, etwas gekrümmt; die andere 5μ dick, 11μ lang.

Windungen ziemlich regelmäßig spiralig an einem freien Ende, verzerrt an dem andern festgeklebten Ende, welches wegen Schmutz nicht vollständig zu verfolgen war.

Windungshöhe: 20μ ; $17,5 \mu$; 14μ .

Windungsweite: $37,5 \mu$; 25μ ; 25μ ; 28μ .

Anabaena flos aquae (Lyngb.) Bréb. f. *spirillum* (Corda) Hansg.

2. 10. 00. Indiahafen.

An den Sporen deutlich die zerrissene Haut der Ursprungszelle.

Anabaena macrospora Klebahn var. *crassa* Klebahn.

18. 7. 07. Teufelsbrück.

Heterocyste ebenfalls mit sog. Gasvakuolen.

Anabaena spec.

29. 8. 99. Indiahafen.

Vegetative Zellen knapp 1μ breit, $1,5-2 \mu$ lang, zylindrisch. Sporenanlage $1,5-2 \mu$ breit und $3-3,5 \mu$ lang. Faden etwas gebogen.

29. 4. 04. Brunshausen. (*A. hyalina* Schmidle???)

Gerade, 4eckige vegetative Zellen; Heterocyste etwas länger als breit, $2-2,5 \mu$, vegetative Zellen etwas schmaler, $1\frac{1}{2}-3$ mal so lang als breit.

Anabaena spiroides Klebahn.

29. 8. 99. Indiahafen.

Zwischenform zwischen *spiroides* und var. *contracta* Kleb.

Heterocyste nicht an der Spore, welche letztere terminal ist und etwas länglich. Eine andere Heterocyste kugelig, etwas schmaler als die vegetativen Zellen.

5. 9. 99. Indiahafen.

Heterocyste etwas stärker als der Faden.

Windungsweite normal; Windungshöhe zwischen Typ und *contracta*.

Ein Exemplar mit 2 terminalen oblongen Sporen.

5. 9. 99. Geeststammsiel.

Eine Spore 25μ lang, 18μ breit, einschließlich der 2 Hüllen, welche durch einen Zwischenraum getrennt sind. Größte Ausdehnung dieser Hüllen, einschließlich des Zwischenraums, $1,8 \mu$. Die Sporenkörner sehen aus wie hellblaugrüne elliptische Microcystis-Zellen, dicht gedrängt, 2μ lang.

12. 9. 99. Doveelbe.

Sehr schöner Übergang von der roten (gasvacuolen(?)erfüllten) Form zur blaugrünen (ohne Vacuolen). Spore elliptisch, fern der Heterocyste, 16μ lang, 13μ breit.

12. 9. 99. Spadenland.

Zwischenform nach contracta hin. Windungsweite $25-30 \mu$; Windungshöhe ebenso; Heterocyste von demselben Durchmesser wie die Breite der kleinsten vegetativen Zellen. Spore nicht vorhanden. 7 Umgänge.

7. 8. 00. Indiahafen.

Blaugrün mit sehr wenig Gasvacuolen?, junges Exemplar, eine Windung vollständig.

28. 8. 00. Geeststammsiel.

Zellenbreite 7μ ; Heterocyste etwas kleiner, rund. Windungsweite 18μ ; Windungshöhe 13μ .

Ein anderes Exemplar: 2 Windungen von 15μ Durchmesser.

25. 9. 00. Grasbrookhafen.

Sporen elliptisch; 20μ Längsrichtung, 13μ Querrichtung.

Anabaena spiroides Klebahn var. *contracta* Klebahn.

5. 9. 99. Indiahafen.

1 Spore rund, 14μ Durchmesser;

1 „ elliptisch, 14μ breit, 18μ lang;

1 „ „ „ , 14μ „ „ , 17μ „ „ ;

alle drei an demselben Faden; keine Heterocyste am Faden.

12. 9. 99. Spadenland.

Heterocyste etwas kleiner als die vegetativen Zellen; jedoch mit einer 2μ breiten Hülle umgeben.

19. 9. 99. Indiahafen.

Farbe der vegetativen Zellen mehr blaugrün als die vorigen. Heterocyste kleiner als die vegetativen Zellen; von letzteren vergrößert sich eine ziemliche Anzahl, wahrscheinlich zur Sporenbildung.

18. 7. 00. Indiahafen.

Nähert sich der Zwischenform zu spiroides hin, ist nicht mehr rein ausgebildet.

31. 7. 00. Geeststammsiel.

Geht über in die spiroides und in flexuose Formen.

11. 9. 00. Geeststammsiel.

Die elliptische Spore krümmt sich auch, der Krümmung des Fadens entsprechend, also ungleichseitig, nach außen größere Krümmung.

9. 10. 00. Grasbrookhafen.

Die Sporen haben polycystisähnlichen Inhalt; ganze Pflanze ohne Pseudovakuolen; vegetative Zellen in Teilung. Sporen blaugrün. oval. 17,5 μ und 14 μ . Vegetative Zellen 10—12 μ breit. Heterocysten 10,5 μ .

12. 9. 05. Spadenland.

Heterocyste und Spore nebeneinander.

Anabaena spiroides Klebahn var. *crassa* Lemm.

2. 10. 00. Indiahafen.

Heterocyste einschl. Hülle 12,5 μ breit, ohne Hülle 9,5 μ breit, etwas gedrückt in der Längsrichtung des Fadens (obige Maße quer zu dieser Richtung). Spore rundlich, 16 μ quer, 20 μ längs der Fadensrichtung. Körner des Inhaltes der Spore polycystiszellenartig.

Anderes Exemplar:

Heterocyste wiederum ohne Sack; Breite wie oben.

Aphanizomenon *flos aquae* Ralfs.

10. 9. 99. Außenalster.

Sowohl hellblaugrün, als im Wasserblütenzustand; beide mit einer Spore.

2. 10. 00. Indiahafen.

Sporenanlage zwischen den vegetativen Zellen, außerdem vier unmittelbar hintereinander am Ende des Fadens; 20 μ lang, 6 μ breit. zylindrisch.

Vegetative Zellen 5 μ breit, ziemlich quadratisch, wenig eingeschnürt.

Heterocyste nicht vorhanden.

23. 10. 00. Indiahafen.

Die Sporen verschiedener Fäden haften aneinander; die meisten Sporen sind ohne vegetative Zellen, liegen der Länge nach nebeneinander.

21. 7. 03. Störmündung.

Spore 130 μ lang, 6,5 μ breit.

II. Algengemeinschaften verschiedener Standorte.

Boberger Moor. Ende August 1906 (durch Herrn Dr. Hinnebergs Güte).

- Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh.
Closterium Jenneri Ralfs.
Cosmarium subquadratum Nordst.
Disphinctium cruciferum Hansg. (Länge 32 μ , Breite 16 μ).
Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs.
Campyloneis Grevillei? (W. Sm.) Gr. et Eul.
Cymbella amphicephala Naeg.
 „ *delicatula* Kg.
 „ *integra* A. S. = *Navicula integra* W. Sm.
Epithemia gibberula Ktz. var. *producta* Grun.
Eunotia arcus Ehr. var. *minor* Grun.
 „ *exigua* (Bréb.) Grun.
 „ *gracilis* (Ehr.) Rab.
 „ *lunaris* (Ehr.) Grun.
 „ *pectinalis* (Ktz.) Rab. var. *undulata* Ralfs.
 „ (praerupta Ehr. var.?) *bigibba* Ktz.
 „ *tetraodon* Ehr.
Gomphonema dichotomum Ktz.
 „ *montanum* Schum.
 „ „ „ var. *subclavatum* Grun.
Navicula divergens W. Sm. forma *minor* A. S.
 „ *elliptica* Ktz.
 „ *appendiculata* Ktz.
 „ *exilis* Grun.
 „ *mesolepta* Ehr.
 „ *mutica* Ktz.
 „ *viridis* (Nitzsch) Ktz.
 „ „ „ var. *commutata* Grun.
Nitzschia amphibia Grun.
 „ *sigma* (Ktz.) W. Sm. var. *intercedens* Grun.
 „ *sigmoidea* (Nitzsch) W. Sm.
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Ktz.
 „ „ „ „ forma: zu jeder Seite des Mittelknotens gekniet und Übergänge zur typischen Form.
Tabellaria flocculosa (Roth) Ktz.

28. 5. 00. **Bille** (Grund- und Kratzprobe) nicht erschöpfend untersucht.

Cocconeis Placentula Ehr.

Cymatopleura Solea (Bréb.) W. Sm. var. *gracilis* Grunow.

Lysigonium varians (Ag.) De Toni.

Navicula gibberula Kg.

Stauroneis anceps E. und *Phoenicenteron* E. Zwischenstufe; der Größe nach letztere; *Staurus* nicht ganz durchgehend; auch die schräge Streifung, von welcher Grunow, Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. 1860, S. 563, spricht, sichtbar; Streifen sehr dicht und fein.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. *splendens* (Ktz.) Brunn.

Borsteler Moor. 23. 4. 01.

Trochiscia aciculifera Hansg.

Eunotia arcus Ehr.

„ *exigua* (Bréb.) Grun.

„ *gracilis* (Ehr.) Rab.

„ *pectinalis* (Ktz.) Rab.

„ „ „ „ *forma curta* V. H.

Auxospore einer *Melosira*.

Die Auxospore an jeder Seite mit anhaftender Schale der Zellhälfte, vom Äquator umgürtet, daselbst eingeschnürt. Die anhaftenden Schalen der Zellhälften mit sehräg dekussierter Struktur. Gürtelbänder nicht vorhanden.

Meridion circulare (Grev.) Ag.

„ „ „ „ var. *Zinckenii* (Ktz.) Grun.

„ *constrictum* Ralfs.

„ „ „ „ var. *Grunowii* Kirchner.

Ein Exemplar *Meridion* zeigte, von der Konnektivseite gesehen, die eine lange Seite gerade mit 7 Rippen; die zweite lange Seite zeigte 3 Rippen, und zwar in den zwei Dritteln der Seite, welche dem breiteren Keilende anliegen; diese Strecke war gerade oder sehr schwach konkav; das letzte, dem schmalen Keilende zugewendete Drittel war rippenlos, in der Mitte mit einem spitz auslaufenden Vorsprung; die Seiten des Vorsprungs etwas konkav gebogen.

Navicula gentilis Donkin.

„ *major* Ktz.

„ *mesolepta* Ehr. var. *thermes* (Ehr.) V. H.

Nitzschia Palea Ktz.

Eppendorfer Moor. 13. 8. 07.

(o = lebend.)

o *Herpoteiron confervicolum* Naeg.

o *Conferva bombycina* Lagh.

- *Ophiocytium Arbuscula* A. Br.
- *Gomphonema constrictum* Ehr. var. *subcapitatum* Grun.
- " *montanum* Schum.
- *Achnanthes parvula* Ktz.
- *Nitzschia palea* (Ktz.) W. Sm. var. *debilis* (Ktz.) Grun.
- " *subtilis* (Ktz.?) Grun. var. *paleacea* Grun.
- *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr. var. *longissima* (W. Sm.) Brun.
- *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.
- *Eunotia exigua* (Bréb.) Rab.
- *Lysigonium varians* (Ag.) De Toni.
- *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs var. *Jonsensis* Grun.
- " *italica* (Ehr.) Ktz. forma *crenulata* Ktz.
- *Chromophyton Rosanowii* Woron. emend. Wille.

Eppendorfer Mühlenteich. 19. 8. 06 (durch Güte des Herrn Dr. Hinneberg).

- Oscillatoria curviceps* Agardh.
- " *tenuis* Ag. β . *tergestina* Rab.
- Leptothrix Thuretiana* (Borzi) Hansg.
- Beggiatoa alba* (Vaucher) Trev.
- Closterium peracerosum* Gay var. *elegans* G. S. West.
- Navicula rhynchocephala* Ktz.
- " *viridis* Ktz.
- Frustulia rhomboides* (Ehr.) De Toni var. *saxonica* Rab.
- Cocconeis Pediculus* Ehr.
- Fragilaria capucina* Desm. var. *melosepta* Rab.
- Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr. var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun.
- Lysigonium varians* (Ag.) De Toni.

Kratzgut. 11. 6. 07.
(Nicht erschöpfend untersucht.)

o: mit Plasma; +: ohne Plasma gefunden oder bestimmt. Hauptbestandteil: Schöpfstelle; Oscillarieae z. T.; Segelschiffhafen: Lysigonium varians; Hansahafen: ebenfalls; Indiahafen: z. T. Cladotrix dichotoma und Sphaerotilus natans; Kuhwärderhafen: Lysigonium varians und Oscillarieae; unterer Ausgang des Altonaer Hafens: Cladophora glomerata simplicior und Rhoicosphenia curvata, Melosira varians und Diatoma vulgare.

	Pfähle an der neuen Schöpfstelle. Oberelbe.	Segelschiffhafen. Dückthalben.	Hansahafen. Dückthalben.	Indiahafen. Dückthalben.	Kuhwärderhafen. Dückthalben.	Unterer Ausgang d. Alton. Hafens. Schtengel.
Chlorophyceae.						
Hormiscia subtilis (Ktz.) De Toni	—	o	—	—	—	—
Stigeoclonium falklandicum Ktz. f. genuinum (Ktz.) Hansg.	o	—	—	—	—	—
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.	—	—	—	—	—	o
Cladophora glomerata Ktz. emend. Brand f. simplicior Brand	—	—	—	—	—	o
„ spec.	o	—	—	—	—	—
Scenedesmus acuminatus (Lagh.) Chodat	o	o	—	o	o	—
„ bijugatus (Turp.) Ktz.	o	—	—	o	o	—
„ hystrix (Lagh.) Chod. em. f. acutiformis (Schroeder) Chod.	—	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ armatus Chod.	o	o	—	o	o	—
„ „ „ „ „ „ „ abundans	—	—	o	—	o	o
„ „ „ „ „ „ „ denticulatus (Lagh.) Chod.	—	—	—	o	—	—
„ „ „ „ „ „ „ zig-zag Lagh.	—	—	—	—	—	—
„ obliquus (Turp.) Ktz.	o	o	—	o	o	o
„ quadricauda (Turp.) Bréb. var. abundans Kirchner	—	—	—	o	o	—
„ „ „ „ „ „ „ genuinus Kirchner	o	o	o	o	—	—
Coelastrum reticulatum (Dangeard) Lemm.	—	—	—	—	—	—
„ sphaericum Naegeli	—	o	—	o	—	—
Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.	o	—	—	—	—	—
„ duplex Meyen var. genuinum A. Br.	—	—	—	o	—	—
„ tetras (Ehr.) Ralfs f. b ² Lagh.	o	—	—	—	—	—
Rhaphidium polymorphum Fresen var. aciculare (A. Br.) Rab.	o	o	o	o	—	—
„ „ „ „ „ „ „ fasciculatum Ktz.	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ spirilliforme West.	o	o	—	—	o	—
Actinastrum Hantzschii Lagh.	o	—	—	o	o	—
Tetraëdron caudatum (Corda) (Lagh.) Hansg.	o	—	—	—	—	—
„ minimum (A. Br.) Hansg.	o	—	—	—	o	—
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg.	—	—	—	o	—	—
„ pulchellum Wood	—	—	—	o	—	—
Cosmarium botrytis Menegh.	—	—	—	—	—	o
„ moniliforme Ralfs	—	o	—	—	—	—
„ undulatum Corda var. minutum Witttr.	—	—	—	—	—	o
Bacillariaceae.						
Navicula ambigua Ehr.	—	—	—	o	—	—
„ cryptocephala Ktz.	—	—	—	—	—	o
„ gibberula Ktz.	—	—	+	—	—	—
„ gracilis Ktz. var. schizonemoïdes V. H.	o	—	—	—	—	o
„ gregaria Donkin	—	o	—	—	—	—
„ hungarica Grun. var. humilis (Donkin) Grun.	+	—	—	—	—	+
„ liber W. Sm.	—	—	—	—	o	—
„ limosa Ktz.	—	—	+	—	o	—
„ mutica Ktz.	—	+	o	—	—	—
„ nobilis (Ehr.) Ktz.	—	+	—	—	—	—

	Pfähle an der neuen Schöpfstelle, Oberelbe.	Segelschiffhafen, Dücktalben.	Hansahafen, Dücktalben.	Indiahafen, Dücktalben.	Kulwärdenhafen, Dücktalben.	Unterer Ausgang d. Alton. Hafens. Schtengel.
<i>Navicula Peisonis</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
" <i>peregrina</i> (Ehr.) Ktz. var. <i>menisculus</i> (Schum.) V. H. forma	—	—	—	—	—	—
" <i>upsaliensis</i> Grun.	+	—	—	—	—	—
" <i>placentula</i> (Ehr.) Ktz.	—	—	+	+	—	—
" " " " var. <i>subsalsa</i> Grun.	—	—	+	—	+	—
" <i>pseudobacillum</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
" <i>radiosa</i> Ktz.	—	o	o	—	o	—
" <i>Reinhardtii</i> Grun.	—	—	—	o	—	—
" <i>rhynchocephala</i> Ktz.	—	+	—	—	—	—
" " " " var. <i>rostellata</i> Grun. forma minor ..	—	—	—	—	o	—
" <i>Schumanniana</i> Grun.	—	—	+	—	—	—
" <i>silicula</i> Grunow.	—	+	—	—	—	—
" <i>viridula</i> Ktz. var. <i>avenacea</i> Bréb.	—	—	—	—	o	—
<i>Amphipleura pellucida</i> Ktz.	—	—	o	—	—	—
<i>Pleurosigma attenuatum</i> (Ktz.) W. Sm.	—	—	+	—	—	—
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) De Toni var. <i>saxonica</i> (Rab.) ..	—	—	+	—	—	—
" <i>vulgaris</i> (Thwaites) De Toni ..	—	+	—	—	—	—
<i>Cymbella amphicephala</i> Naeg.	+	—	—	—	—	—
" <i>cistula</i> (Hempr.) Kirchner var. <i>maculata</i> (Ktz.) Grun.	—	—	—	—	—	o
" <i>gastroides</i> Ktz. f. minor V. H.	—	—	—	+	—	—
" <i>obtusa</i> Greg.	—	—	—	—	+	—
" <i>tumida</i> (Bréb.) V. H.	—	—	—	—	—	—
<i>Encyonema prostratum</i> Ralfs.	—	—	o	o	—	—
" <i>ventricosum</i> (Ag.) Grun.	—	—	o	o	—	—
<i>Amphora ovalis</i> Ktz. var. <i>affinis</i> (Ktz.) V. H.	—	+	—	+	—	—
" " " " <i>gracilis</i> (Ehr.) V. H.	—	—	—	+	—	—
" " " " <i>pediculus</i> (Ktz.) V. H.	—	+	—	—	—	—
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	—	—	+	—	—	—
" <i>augur</i> Ehr.	—	—	—	—	—	o
" <i>capitatum</i> Ehr.	—	—	+	—	—	—
" <i>exiguum</i> Ktz. var. <i>perpusillum</i> Grun.	—	—	—	—	+	—
" <i>micropus</i> Ktz.	—	—	+	—	—	—
" <i>montanum</i> Schum. var. <i>commutatum</i> Grun.	—	—	—	—	—	—
" <i>olivaceum</i> (Lyngb.) Ktz.	o	o	—	—	—	—
" <i>parvulum</i> Ktz.	—	—	+	—	—	—
" " " " var. <i>subcapitatum</i> V. H.	+	—	—	—	—	—
" <i>sarcophagus</i> Greg.	—	+	+	—	—	—
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Ktz.) Grun.	+	—	o	—	—	o
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	—	+	—	—	—	o
" <i>placentula</i> Ehr.	+	+	+	—	—	o
<i>Achnanthes lanceolata</i> Bréb.	—	—	—	—	+	—
<i>Bacillaria paradoxa</i> (Gmel.) Grun.	—	—	—	—	—	—
<i>Nitzschia acicularis</i> (Ktz.) W. Sm.	o	o	o	—	o	—
" <i>acuminata</i> (W. Sm.) <i>subconstricta</i> ..	+	—	—	—	—	—
" <i>amphibia</i> Grun.	—	+	o	o	—	—
" <i>angularis</i> W. Sm.	—	—	o	—	—	o
" " " " var. <i>affinis</i> Grun.	—	—	o	—	—	—
" <i>apiculata</i> (Greg.) Grun.	+	—	—	—	o	—
" <i>communis</i> Rab. var. <i>abbreviata</i> Grun.	—	—	—	—	o	—
" " " " <i>obtusa</i> Grun.	—	—	—	—	o	+
" <i>cursoria</i> (Donk.) Grun.	—	+	—	—	—	—
" <i>dissipata</i> (Ktz.) Grun.	—	o	—	—	—	—
" " " " var. <i>acuta</i> (Hantzsch) V. H.	—	+	—	—	—	—
" " " " var. <i>media</i> (Hantzsch) V. H.	—	+	+	—	o	—

	Pfähle an der neuen Schöpf- stelle, Oberelbe,	Segelschiffhafen, Dückdalben.	Hausabaten, Dückdalben.	Indiahafen, Dückdalben.	Kuhwärdenhafen, Dückdalben.	Unterer Ausgang d. Alton. Hafens. Schlängel.
<i>Nitzschia frustulum</i> (Ktz.) Grun.	—	+	—	o	—	—
„ <i>Kützingiana</i> Hilse	—	+	—	—	—	—
„ <i>linearis</i> (Ag.) W. Sm. var. <i>tenuis</i> Grun.	o	+	—	o	o	—
„ <i>obtusa</i> W. Sm. var. <i>brevissima</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>nana</i> Grun.	—	—	—	—	o	—
„ <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm.	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ var. <i>debilis</i> (Ktz.) Grun.	—	+	—	o	o	—
„ „ „ „ „ <i>fonticola</i> Grun.	—	—	—	—	o	—
„ „ „ „ „ <i>tenuirostris</i> V. H.	—	+	o	o	o	—
„ <i>sigma</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>curvula</i> Brun.	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ „ <i>rigida</i> (Ktz.) Grun.	—	—	o	+	+	—
„ <i>sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Sm.	—	o	—	o	o	—
„ <i>subtilis</i> Grun.	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ var. <i>paleacea</i> Grun.	o	+	+	—	o	—
„ <i>tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	—	—	—	o	—	—
<i>Homoeocladia subcohaerens</i> Grun.	—	—	—	o	—	—
<i>Denticula tenuis</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	—	+	—	—	—	+
<i>Suriraya ovalis</i> Bréb.	—	o	+	—	—	—
„ „ „ „ var. <i>minuta</i> (Bréb.) V. H.	o	o	o	—	+	—
„ „ „ „ „ f. <i>ovata</i>	—	—	—	o	—	—
„ „ „ „ „ <i>ovata</i> (Ktz.) V. H.	—	—	—	—	o	—
„ „ „ „ „ <i>pinnata</i> (W. Sm.) V. H.	o	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>salina</i> (W. Sm.) V. H.	+	o	—	—	—	—
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	—	—	+	—	—	—
<i>Diatoma anceps</i> (Ehr.) Kirchner	—	+	—	—	—	—
„ <i>elongatum</i> Ag.	o	+	+	o	o	o
„ „ „ „ var. <i>Ehrenbergii</i> Ktz.	o	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>tenuis</i> (Ag.) V. H.	+	+	—	—	—	o
„ <i>vulgare</i> Bory	—	—	—	—	—	o
<i>Odontidium mutabile</i> W. Sm.	o	—	—	—	—	—
<i>Synedra actinastroïdes</i> Lemm.	o	—	—	o	—	o
„ <i>acus</i> Ktz.	—	—	o	o	o	o
„ „ „ „ var. <i>angustissima</i> Grun.	—	o	—	o	o	o
„ „ „ „ „ <i>delicatissima</i> (W. Sm.) Grun.	+	—	—	+	+	—
„ <i>pulchella</i> (Ralfs) Ktz.	o	o	—	—	o	o
„ „ „ „ „ var. <i>Smithii</i> (Ralfs) V. H.	o	—	—	—	—	—
„ <i>ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	+	—	—	—	—	+
„ „ „ „ „ var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.	o	o	+	o	o	o
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	—	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ var. <i>subtilissima</i> Grun.	o	—	—	o	+	+
<i>Fragilaria bidens</i> Heiberg f. <i>major</i> V. H.	—	—	—	—	o	—
„ <i>capucina</i> Desm.	o	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ var. <i>mesolepta</i> Rab.	o	o	—	o	—	o
„ <i>construens</i> (Ehr.) Grun.	o	—	o	—	o	—
„ „ „ „ „ var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	—	o	—	—	—	—
„ <i>crotonensis</i> (Edw.) Kitton	o	—	—	—	—	—
„ <i>intermedia</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
<i>Raphoneis ampiceros</i> Ehr. var. <i>rhombica</i> Grun.	+	—	—	—	—	—
<i>Cystopleura argus</i> (Ehr.) Kunze	—	—	—	—	+	—
„ <i>turgida</i> (Ehr.) Kunze var. <i>Westermanni</i> (Ehr.) Grun.	—	—	+	—	—	—
„ <i>zebra</i> (Ehr.) Kunze var. <i>saxonica</i> (Ktz.) Grun.	—	—	+	—	—	—
<i>Eunotia pectinalis</i> Rab. f. <i>curta</i> V. H.	—	—	+	—	—	—
<i>Pseudoeunotia lunaris</i> (Ehr.) Grun.	—	+	—	—	o	—

	Prähle an der neuen Schöpfstelle, Oberfläche.	Segelschiffhafen. Dücktalbeeh.	Haushafen. Dücktalbeeh.	Indiahafen. Dücktalbeeh.	Kuhwärdelhafen. Dücktalbeeh.	Unterer Ausgang d. Alton. Härens. Schlengeel.
<i>Pseudoeunotia subarcuata</i> (Naeg.) Grun.....	—	—	—	—	+	—
<i>Ceratoneis Arcus</i> (Ehr.) Ktz.	+	+	—	—	+	—
<i>Lysigonium varians</i> Ag.	o	o	o	o	o	o
<i>Melosira Biederiana</i> Ktz.	—	+	—	—	—	—
„ <i>Borreri</i> Grev.	—	+	+	+	—	—
„ <i>distans</i> (Ehr.) Ktz.	—	+	+	+	—	—
„ <i>granulata</i> (Ehr.) Ralfs.	—	—	—	+	—	—
„ „ „ „ pleomorphe Form status b O. M. ...	—	—	—	+	—	—
„ „ „ „ var. <i>Jonsensis</i> Grun.	o	o	—	—	—	—
„ „ „ „ „ f. <i>procera</i> V. H.	+	+	+	—	o	—
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve var. <i>crenulata</i> Grun. Zeichnung der Konnektivseite, wie <i>sulcata genuina</i> Grove	—	—	+	—	—	—
<i>Cyclotella Kützingiana</i> Thwaites	—	—	o	+	—	—
„ <i>Meneghiniana</i> Ktz.	+	+	+	o	+	—
„ „ „ var. <i>binotata</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
Schizophyta.						
<i>Microcystis fuscolutea</i> Hansg.	o	—	—	—	—	—
<i>Chamaesiphon confervicola</i> A. Br.	o	—	—	—	—	—
<i>Oscillatoria amphibia</i> Ag.	—	—	—	—	o	—
„ <i>formosa</i> Bory	—	—	o	o	o	—
„ <i>irrigua</i> Ktz.	o	o	—	—	—	—
„ <i>splendida</i> Grev.	—	o	—	o	—	—
<i>Phormidium autumnale</i> Gom. emend. Johs. Schmidt	o	—	—	—	o	—
„ <i>corium</i> Gom.	—	—	—	—	o	—
„ <i>papyraceum</i> Gom.	—	—	o	—	o	—
„ <i>Retzii</i> (Ag.) Gom.	o	o	o	o	o	—
<i>Lyngbya ochracea</i> Thuret	o	—	—	o	o	—
<i>Cladothrix dichotoma</i> Cohn (nebst <i>Sphaerotilus natans</i>)	o	—	—	o	o	o
<i>Anabaena minutissima</i> Lemm.	—	o	—	—	—	—

Kratzproben. 18. 3. 02.

(Untersuchung auf *Leptomit*us lacteus Ag. Hauptsache; das andere nebensächlich.)

I. **Altonaer Hafen. Dückdalben.**

*Leptomit*us lacteus Ag.

II. **Altonaer Hafen. Ponton.**

*Leptomit*us lacteus Ag.

Diatoma elongatum Ag. var. *tenue* (Ag.) V. H.

Sphaerotilus natans Ktz.

III. **St. Pauli. Ponton.**

*Leptomit*us lacteus Ag. (sehr wenig).

Andere Saprolegniaceae viel.

Stigeoclonium tenue Rab.

Oscillatoria tenuis Ag. var. *natans* Kirchner.

„ *chalybea* Mertens.

Oscillariee mit Microsporen, wie *Crenothrix*. Farbe der Mikrosporen wie *Microcystis viridis* mit Gasvakuolen.

Encyonema ventricosum (Ag.) Grun.

Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr. var. *longissima* (W. Sm.) Brun.

Meridion constrictum Ralfs.

Ceratoneis Arcus (Ehr.) Ktz.

Coscinodiscus subtilis Ehr.

11. 6. 00. **Ponton — Altona.**

Staurogenia Schroederi Schmidle.

Scenedesmus acuminatus Chod.

Siphonocladus spec.

Staurastrum rugulosum Bréb.

Stigeoclonium tenue Rab.

Hormiscia subtilis (Ktz.) De Toni.

„ „ „ „ „ var. *albicans* (Ktz.) Hansg.

„ *zonata* (Weber & Mohr) Aresch. var. *inaequalis* (Ktz.) Rab.

Cyclotella striata (Ktz.) Grun.

Cymbella parva W. Sm.

Diatoma elongatum Ag.

„ „ „ var. *tenue* (Ag.) V. H.

„ *vulgare* Bory

Encyonema caespitosum Ktz.

„ *prostratum* Ralfs.

„ „ Form sehr ähnlich A. S. 71, 9. Bauchseite breiter als Rückenseite. Achsenarea unmittelbar am Rande abwärts sich biegend, so daß nur die Perlen vom Rande sich nach außen anschließen als äußerst kurze, in ihrer Richtung radiale Streifen, die nur die Länge

einer Spur verlängerter Perlen haben. Länge 45μ . Breite 17μ ; hiervon auf die Rückenseite, von der Raphe an, 8μ , auf die Bauchseite 9μ fallend. Auf der Bauchseite zwei kurze Streifen, zu jeder Seite des längeren Mittelstreifens einer. Streifen 7 in 10μ .

Fragilaria capucina Desmaz.

- „ „ „ var. *acuminata* Grun.
 „ „ „ „ *mesolepta* Rab.
 „ *crotonensis* (Edw.) Kitt.
 „ *virescens* Ralfs.

Gomphonema Augur Ehr.

- „ „ „ var. *Gautieri* V. H.
 „ *constrictum* Ehr. f. *curta* V. H.
 „ *parvulum* Ktz. var. *subcapitatum* V. H.

Lysigonium varians (Ag.) De Toni

Meridion constrictum Ralfs.

Navicula gracilis Ktz. var. *schizonemoides* V. H.

- „ *radiosa* Ktz.
 „ *Reinhardti* Grun.

Nitzschia acicularis (Ktz.) W. Sm.

- „ *communis* Rab. var. *abbreviata* Grun.
 „ *dissipata* (Ktz.) Grun. var. *media* Hantzsch.
 „ *intermedia* Hantzsch.
 „ *linearis* (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* Grun.
 „ *palea* (Ktz.) W. Sm.
 „ „ „ „ var. *tenuirostris* Grun.
 „ *sigma* W. Sm. var. *rigidula* Grun.
 „ *sigmoidea* (Ehr.) W. Sm.
 „ *subtilis* (Ktz.) Grun.
 „ *vermicularis* (Ktz.) Hantzsch.

Rhoicosphenia curvata (Ktz.) Grun.

„ „ „ „ „ erste Tochterzelle einer Auxospore; die ältere Konkavschale ohne Septum und Gürtelband; die Schwesterzelle saß hinter derselben.

Swiraya ovalis Bréb.

- „ „ „ var. *ovata* (Ktz.) V. H.

Synedra actinastroides Lemm.

- „ *acus* Ktz.
 „ „ „ var. *angustissima* Grun.
 „ *amphicephala* Ktz.
 „ *pulchella* (Ralfs) Ktz.
 „ „ „ „ var. *lanceolata* O'M.
 „ „ „ „ f. *major* V. H.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.
 „ „ „ „ var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun.
 „ „ „ „ „ *splendens* (Ktz.) Brun.
 „ „ „ „ „ *subaequalis* (Grun.) V. H.

Tabellaria flocculosa (Roth.) Ktz.

Cladothrix dichotoma Cohn.

Crenothrix polyspora Cohn.

Leptothrix subtilissima Hansg.

Lyngbya confervoïdes C. Ag.

„ *fontana* (Ktz.) Hansg.

„ *rigidula* (Ktz.) Hansg.

„ *tenuissima* (Naeg.) Hansg.

Phormidium autumnale Gom.

„ *Retzii* Gom.

„ *tenue* Gom. (Sporenbildung.)

Saprolegniaceae.

4. 7. 06. **Altonaer Landungsbrücken.**

Hauptmasse: *Cladophora glomerata* (A.) Ktz. ampl. Brand var. *simplicior* Ktz.

Viel:

Diatoma vulgare Bory.

Lysigonium varians (Ag.) De Toni.

Rhoicosphenia curvata (Ktz.) Grun. Von dieser die Tochterzelle einer Auxospore; 50 μ lang.

Cladothrix dichotoma Cohn.

Minder häufig bis selten:

Actinastrum Hantzschii Lagh.

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg.

Pediastrum tetras f. b² Lagh.

Rhaphidium polymorphum Fres. var. *aciculare* Rab.

„ „ „ „ *falcatum* Rab.

„ „ „ „ *spirilliforme* West.

Scenedesmus acuminatus Chodat.

„ *bijugatus* (Turp.) Ktz.

„ *hystrix* (Lagh.) Chod. f. *acutiformis* (Schroeder) Chod.

„ „ „ „ *armatus* Chod.

„ *obliquus* (Turp.) Ktz.

Sphaerocystis Schroeteri Chod.

Stigeoclonium tenue Rab.

Tetracoccus botryoïdes West.

Achnanthes delicatula (Ktz.) Grun.

Amphora ovalis (Bréb.) Ktz. var. *pediculus* (Ktz.) V. H.

- Asterionella formosa* Hassall.
Cocconeis pediculus Ehr.
 " *placentula* Ehr.
Cymbella abnormis Grun.
 " *cistula* (Hempr.) Kirchner
Diatoma elongatum Ag.
 " " " var. *tenue* (Ag.) V. H.
Encyonema caespitosum Ktz.
 " *ventricosum* (Ag.) Grun.
Fragilaria capucina Desmaz.
 " " " var. *mesolepta* Rab.
 " *construens* (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.
 " *virescens* Ralfs.
Gomphonema Augur Ehr. var. *Gautieri* V. H.
 " *constrictum* Ehr. forma *curta* V. H.
 " *parvulum* Ktz. var. *subcapitatum* V. H.
Melosira distans (Ehr.) Ktz.
 " *granulata* (Ehr.) Ralfs.
Navicula gracilis Ktz. var. *schizonemoides* V. H.
 " *mutica* Ktz. var. *Goeppertiana* (Bl.) Cl. et Gr.
 " *radiosa* Ktz.
Nitzschia frustulum (Ktz.) Grun.
 " *palea* (Ktz.) W. Sm. var. *debilis* (Ktz.) Grun.
 " " " " " " " *tenuirostris* V. H.
 " *subtilis* Grun. var. *paleacea* Grun.
Suriraya ovalis Bréb. var. *ovata* (Ktz.) V. H.
Synedra acus Ktz.
 " *pulchella* (Ralfs) Ktz.
 " " " " " var. *lanceolata* O'M.
 " *ulna* (Nitzsch) Ehr.
 " " " " " var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun.
 " " " " " " *danica* (Ktz.) V. H.
 " " " " " " *oxyrhynchus* (Ktz.) V. H.
 " " " " " " *splendens* Ktz.

Phormidium autumnale Gom.

9. 11. 06. **Neumühlen** (Pfähle), durch Güte des Herrn Prof. Dr. Kolkwitz.

An den Pfählen und der *Cladophora* sitzen Polster von *Sphaerotilus natans* Ktz. Außen an diesen Polstern, noch in gleicher Höhe mit *Carchesium*-Kolonien, ist bereits die Bildung von *Cladothrix dichotoma* Cohn eingetreten. Die *Cladothrix*-Fäden zeigen selten Unterbrechungen des Zellinhaltes.

Cladophora glomerata Ktz. emend. Brand.

Lysigonium Jürgensii (Ag.) Trevis.

Viel *Rhoicosphenia curvata* (Ktz.) Grun.

Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr. var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun.

Chamaesiphon confervicola A. Br.

Anabaena spec. (auf *Cladophora*). 7 Zellen zusammen 8μ lang; daran eine runde Zelle 5μ Durchmesser; dann 1 oder 2 von $3,5\mu$ Breite, im ganzen 4μ Länge; dann eine sehr kurze $2,5\mu$ breite, dann weitere 2μ breite, 1— $1,5\mu$ lange Zellen. Der fernere Verlauf nicht genau zu verfolgen.

Aug. 06. (Durch Herrn Dr. Hinnebergs Güte.) **Strand der Elbe.**

Enteromorpha ramulosa Hook.

Cladophora glomerata (L.) Ktz. ampl. Brand. var. *genuina* (Kirchner) Brand emend.

14. 5. 00. **Köhlbrand**, rechtes Ufer. (Grund- und Kratzprobe).

Cladophora spec.

Amphora ovalis Ktz. var. *affinis* Ktz. forma minor.

Cocconeis placentula Ehr.

Coscinodiscus subtilis Ehr.

Cymbella gastroïdes Ktz.

„ *microcephala* Grun.

Cystopleura sores (Ktz.) Kunze.

„ *turgida* (Ehr.) Kunze var. *Westermanni* (Ehr.) Grun.

„ *zebra* (Ehr.) Kunze var. *proboscidea* (Ktz.) Grun.

„ (*Rhopalodia*) *gibba* (Ehr.) Kunze var. *ventricosa* (Ehr.) Grun.

Diatoma elongatum Ag.

„ *vulgare* Bory.

Encyonema ventricosum (Ag.) Grun.

Eunotia diodon Ehr.

„ *flexuosa* Ktz. var. *bicapitata* Grun.

„ *gracilis* (Ehr.) Rab.

„ *lunaris* (Ehr.) Grun.

„ *pectinalis* (Ag.) Rab. f. *elongata* V. H.

Fragilaria capucina Desmaz. var. *acuminata* Grun.

„ *crotonensis* (Edw.) Kitt.

„ *virescens* Ralfs.

Gomphonema Augur Ehr. var. *Gautieri* V. H.

„ *constrictum* Ehr. f. *curta* V. H.

„ *exiguum* Ktz. var. *arcticum* Grun.

Lysigonium varians (Ag.) De Toni.

Melosira italica (Ehr.) Ktz. f. *crenulata* Ktz.

„ *granulata* (Ehr.) Ralfs var. *jonsensis* Grun.

„ „ „ „ „ „ „ f. *procera* V. H.

„ *orichalcea* (Mertens) Ktz.

Meridion circulare (Grev.) Ag.

„ *constrictum* Ralfs.

Navicula amphisbaena Bory var. *Fenzlii* Grun.

„ „ „ „ *subsalina* Donkin.

„ *Brébissonii* Kg. var. *notata* Herib. & Peragallo.

„ *dicephala* Ehr.

„ *humilis* Donkin.

„ *hungarica* Grun.

„ *nobilis* (Ehr.) Ktz.

„ *peregrina* (Ehr.?) Ktz. var. *Meniculus* (Schum.) V. H.

„ *placentula* (Ehr.) Ktz.

„ *pupula* Ktz.

„ *Reinhardti* Grun.

„ *rhynchocephala* Ktz.

Nitzschia acicularis (Ktz.) W. Sm.

„ *dissipata* (Kg.) Grun. var. *media* Hantzsch.

„ *frustulum* Grun.

„ *obtusa* W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun.

„ *sigmoidea* (Nitzsch) W. Sm.

Paralia sulcata (Ehr.) Cleve.

Pleurosigma attenuatum (Ktz.) W. Sm.

Rhoicosphenia curvata (Ktz.) Grun.

Stauroneis, der Riefenzahl nach *phoenicenteron*. dem *Stauros* nach *anceps*.

Suriraya biseriata (Ehr.) Bréb.

„ *ovalis* Bréb.

„ „ „ var. *ovata* (Ktz.) V. H.

„ „ „ „ *pinnata* (W. Sm.) V. H.

„ „ „ „ *salina* (W. Sm.) V. H.

Synedra Acus Ktz.

„ „ „ var. *angustissima* Grun.

„ „ „ „ *delicatissima* (W. Sm.) Grun.

„ *pulchella* (Ralfs) Ktz.

„ *ulna* (Nitzsch) Ehr. (ein Exemplar mit undulierter Pseudoraphe).

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. *longissima* (W. Sm.) Brun.

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Ktz.

Beggiatoa alba (Vauch.) Trev. Ein Exemplar gefunden, mit Scheide (übereinstimmend mit Hansgirg, entgegen Winogradsky). Zellen $5,4\mu$ breit. $1-1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. An den Zellwänden auf jeder Seite eine Art Reihe von weißen Körpern; auch sonst nicht wenige einzelne kleine weiße Körper zu erkennen. „Schwefelkörner“ (Schwefeltropfen) in der mittleren

Partie der Zellen: ein größeres „Schwefelkorn“ zeigte inmitten eines dunkleren Randes einen hellen Fleck (Gasvakuolen?). Die Größe der Zellen ist deutlich an der Lage der „Schwefelkörnchen“ zu erkennen.

Lyngbya tenuissima (Kg.) Hansg.

Oscillatoria amphibia Ag.

„ *formosa* Ag.

Phormidium autumnale Gom.

„ *persicinum* Gom.

Polycystis flos aquae Wittr.

Chytridium Olla A. Br.

Köhlfleth 4. 7. 06.

Chlorophyceae.

Rhizoclonium hieroglyphicum Ktz.

Scenedesmus acuminatus (Lag.) Chodat.

„ *hystrix* (Lagh.) Chod. em. forma *armatus* Chod.

„ „ „ „ „ „ „ „ *abundans*.

„ „ „ „ „ „ „ „ *cohaerens*.

„ „ „ „ „ „ „ „ *denticulatus* Lagh.

„ „ „ „ „ „ „ „ *genuinus* Lagh.

„ „ „ „ „ „ „ „ *echinulatus* Chod.

„ *opoliensis* Richter.

„ *quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *genuinus* Kirchner.

„ „ „ „ „ „ „ „ *abundans* Kirchner.

„ „ „ „ „ „ „ „ *bicaudatus* Hansg.

Coelastrum microporum Naegeli.

„ *sphaericum* Naegeli.

Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.

„ „ „ „ „ var. *granulatum* (Ktz.) A. Br.

„ „ „ „ „ forma *muticum* (Wille) Chodat.

„ *duplex* Meyen var. *genuinum* A. Br.

„ „ „ „ „ *asperum* A. Br.

„ „ „ „ „ *clathratum* A. Br.

„ „ „ „ „ *microporum* A. Br.

„ *forcipatum* (Corda) A. Br.

„ *tetras* (Ehr.) Ralfs forma *b*² Lagh.

Rhaphidium polymorphum Fresen. var. *aciculare* (A. Br.) Rab.

„ „ „ „ „ *falcatum* Rab.

Kirchneriella lunaris Schmidle.

„ („ „ „ forma) *obesa* (West) Schmidle.

Selenastrum Bibrajanum Reinsch.

Actinastrum Hantzschii Lagh.

- Navicula nobilis (Ehr.) Ktz.
 " oblonga Ktz.
 " pupula Ktz. var. genuina Grun.
 " radiosa Ktz.
 " " " var. acuta (W. Sm.) Grun.
 " sublinearis Grun.
 " viridis (Nitzsch) Ktz.
 " viridula Ktz.
 " " " var. slesvicensis (Grun.) V. H.
 Pleurosigma attenuatum (Ktz.) W. Sm.
 " Spencerii (Quek.) W. Sm. var. curvulum (Ktz.) Grun.
 Cymbella abnormis Grun.
 " amphicephala Naeg.
 " cistula (Hempr.) Kirchner.
 " " " var. maculata (Ktz.) Grun.
 " cymbiformis (Ktz.) Bréb. var. parva (W. Sm.) V. H.
 " gastroides Ktz.
 " hercynica A. S.
 " lanceolata (Ehr.) Kirchner.
 Encyonema caespitosum Ktz.
 " prostratum (Berkeley) Ralfs.
 " ventricosum (Ag.) Grun. (A. S. Atl. 10.59.)
 Amphora ovalis Ktz.
 " " " var. pediculus (Ktz.) V. H.
 Gomphonema angustatum Ktz.
 " parvulum Ktz. var. subcapitatum V. H.
 Rhoicosphenia curvata (Ktz.) Grun.
 Cocconeis pediculus Ehr.
 " placentula Ehr.
 Achmanthes subsessilis Ktz.
 Nitzschia acicularis (Ktz.) W. Sm.
 " amphibia Grun.
 " angularis W. Sm. var. affinis Grun.
 " angustata (W. Sm.) Grun.
 " " " " forma curta V. H.
 " communis Rab. var. abbreviata Grun.
 " dissipata (Ktz.) Grun.
 " hungarica Grun.
 " linearis W. Sm. var. tenuis Grun.
 " obtusa W. Sm. var. nana Grun.
 " palea (Ktz.) W. Sm.
 " " " " " var. debilis (Ktz.) Grun.

- Nitzschia palea* (Ktz.) W. Sm. var. *tenuirostris* V. H.
 „ *perpusilla* Rab.
 „ *sigma* (Ktz.) W. Sm. var. *rigida* (Ktz.) Grun.
 „ *sigmoidea* (Nitzsch) W. Sm.
 „ *subtilis* Grun. var. *paleacea* Grun.
 „ *tryblionella* Hantzsch.
 „ „ „ var. *levidensis* (W. Sm.) Grun.
Homoeocladia subcohaerens Grun.
Suriraya calcarata Pfitzer.
 „ *elegans* Ehr.
 „ *ovalis* Bréb. var. *angusta* (Ktz.) V. H.
 „ „ „ „ *minuta* (Bréb.) V. H.
 „ „ „ „ *ovata* (Ktz.) V. H.
 „ „ „ „ *salina* (W. Sm.) V. H.
 „ *striatula* Turpin.
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. var. *rhomboides* Grun.
 „ *solea* (Bréb.) W. Sm.
 „ „ „ „ var. *gracilis* Grun.
Diatoma elongatum Ag.
 „ „ „ var. *tenue* (Ag.) V. H.
Odontidium mutabile W. Sm.
Meridion circulare (Grev.) Ag.
 „ *constrictum* Ralfs.
Synedra actinastroïdes Lemm.
 „ *acus* Ktz.
 „ „ „ var. *angustissima* Grun.
 „ „ „ „ *delicatissima* (W. Sm.) Grun.
 „ *capitata* Ehr.
 „ *investiens* W. Sm.
 „ *pulchella* (Ralfs) Ktz.
 „ „ „ „ forma *gomphonemoïdes*.
 „ „ „ „ var. *lanceolata* O'M.
 „ *ulna* (Nitzsch) Ehr.
 „ „ „ „ var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun.
 „ „ „ „ „ *longissima* (W. Sm.) Brun.
 „ „ „ „ „ *splendens* Ktz.
 „ „ „ „ „ *subaequalis* (Grun.) V. H.
 „ *Vaucheriae* Ktz.
Asterionella formosa Hassall
 „ *gracillima* (Hantzsch.) Heibg.
Fragilaria capucina Desm.
 „ „ „ var. *mesolepta* Rab.

- Fragilaria construens* (Ehr.) Grun. var. *bigibba* A. Cl.
 binodis (Ehr.) Grun.
 venter Grun.
 " " " " " " forma *sigmoïdea*.
 tenuicollis Heibg. var. *intermedia* (Grun.) V. H. mit beider-
 seitigem hyalinen Mittelraum.
Fragilaria virescens Ralfs.
Rhaphoneis amphiceros Ehr.
Cystopleura argus (Ehr.) Kunze var. *Goepfertiana* Hilse, Form:
 die der *amphicephala*.
Cystopleura turgida (Ehr.) Kunze var. *granulata* (Ehr.) Grun.
 Westermanni (Ehr.) Grun.
Eunotia pectinalis Rab. forma *elongata* V. H.
Pseudoeunotia lunaris (Ehr.) Grun.
 var. *bilunaris* (Ehr.) Grun.
Ceratoneis Arcus (Ehr.) Ktz.
 var. *amphioxys* Rab.
Denticella rhombus (Ehr.) W. Sm.
Triceratium favus Ehr.
 var. *subconvexum* A. S.
Aulacodiscus Argus (Ehr.) A. S.
Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.
 subtilis (Greg.) Ralfs.
Stephanodiscus Hantzschianus Grun. var. *pusillus* Grun.
Coscinodiscus apiculatus Ehr. var. *Woodwardii* (Eul.) Rattray.
 " " " " " " " " zur Hälfte
perforatus Ehr.
Coscinodiscus concinnus W. Sm. var. *Jonesianus* (Grev.) Rattray.
 excentricus Ehr.
 lacustris Grun.
 " " " " " " " " Zwischenform zwischen *typus* und var.
septentrionalis Grun.
Coscinodiscus minor Ehr.
 subtilis Ehr.
Lysigonium varians Ag.
Melosira ambigua O. Müller
 forma *curvata*.
 Binderiana Ktz.
 distans (Ehr.) Ktz.
 granulata (Ehr.) Ralfs.
 var. *angustissima* O. Müller
 " " " " " " " " forma *curvata*.

- Melosira granulata (Ehr.) Ralfs var. jonsensis Grun.
 " " " " " " " " forma procera V. H.
 forma curvata.
 Melosira granulata (Ehr.) Ralfs. var. jonsensis Grun. forma procera V. H.
 forma mutabilis.
 Melosira italica (Ehr.) Ktz. (einschließlich tenuis.)
 Paralia sulcata (Ehr.) Cleve.
 Cyclotella comta (Ehr.) Ktz.
 .. Kützingiana Thwaites.
 .. " " Mittelform zu Meneghiniana A. S. Atl. 222, 22.
 .. Meneghiniana Ktz.
 .. " " " var. binotata Grun.
 .. striata (Ktz.) Grun.
 Actinoptychus splendens Shadb.
 .. undulatus Ralfs.

Schizophyta.

- Chroococcus limneticus Lemm.
 Microcystis (Polycystis) reticulata Lemm.
 Clathrocystis aeruginosa (Ktz.) Henfrey.
 Coelosphaerium pallidum Lemm.
 Lyngbya aestuarii Liebm.
 .. limnetica Lemm.
 Rhabdoderma lineare Schmidle et Lauterborn.
 Phormidium ambiguum Gom.
 .. autumnale " emend. Joh. Schmidt.
 Oscillatoria brevis Ktz. β neapolitana Gom.
 .. chalybea Mertens α genuina Gom.
 .. limosa Ag.
 .. " " " forma Lyngbya obscura var. aestivalis Hilse.
 .. ornata Ktz.
 .. sancta Ktz. α caldariorum Lagh.
 .. tenuis Ag. var. natans Gom.
 .. " " " tergestina Rab.
 Anabaena macrospora Klebahn var. crassa Klebahn.

Hauptbestandteile:

- Melosira-Formen.
 Asterionella-Formen.
 Scenedesmus-Formen.

Kratzgut. 2. 7. 07.

(Nicht erschöpfend untersucht.)

o: Zellen mit Plasma; +: ohne Plasma gefunden oder bestimmt. Hauptbestandteil:
 Köhlbrand: *Cladophora glomerata* Ktz. ampl. Brand f. simplicior Ktz.; Köhlfleth: Schizophyta,
 Hormiscia-Arten, *Pilinia rimosa*.

	Köhlbrand (Anlageortort bei Waltershof).	Unterer Köhlfleth (Anlageortort an d. rechten Selk).
--	--	--

Chlorophyceae.

<i>Hormiscia flaccida</i> Lagh.	—	o
" <i>subtilis</i> De Toni	—	o
<i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Areschoug	o	o
<i>Pilinia rimosa</i> Ktz. (Tab. phyc. 4, Tab. 90 z. T.)	—	o
<i>Cladophora glomerata</i> Ktz. ampl. Brand f. simplicior Ktz.	o	o
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagh.) Chodat.	—	o
" <i>bijugatus</i> Turp. Ktz.	o	o
" <i>hystrix</i> (Lagh.) emend. Chod. f. <i>armatus</i> Chod.	—	o
" " " " " " " " " " " <i>abundans</i>	—	o
" " " " " " " " " " <i>brasiliensis</i> (Bohlin) Chod.	—	o
" <i>obliquus</i> (Turp.) Ktz.	—	o
" <i>quadrifida</i> (Turp.) Bréb. var. <i>genuinus</i> Kirchner	—	o
<i>Coelastrum sphaericum</i> Naeg.	o	—
<i>Pediastrum Boryanum</i> (Turp.) Menegh.	—	o
" <i>duplex</i> Meyen var. <i>asperum</i> A. Br.	o	—
" <i>tetras</i> (Ehrenb.) Ralfs.	—	o
" " " " " " " " " " " <i>f. b²</i> Lagh.	—	o
<i>Rhaphidium convolutum</i> (Corda) Rab. var. <i>lunare</i> Kirchner	—	o
" <i>polymorphum</i> Fres. var. <i>aciculare</i> (A. Br.) Rab.	o	—
" " " " " " " " " " " <i>spirilliforme</i> West	—	o
<i>Tetraëdron caudatum</i> Corda Hansg.	—	o
<i>Staurogenia Tetrapedia</i> Kirchner (blaugrün)	—	o
<i>Pleurococcus vulgaris</i> Menegh.	—	o
" " " " " " " " " " <i>Trochiscia-Zustand</i>	—	o

Bacillarieae.

<i>Navicula gracilis</i> Ktz. var. <i>schizonemoides</i> V. H.	—	+
" <i>mutica</i> Ktz.	—	+
" <i>radiosa</i> Ktz.	—	+
" <i>rhynchocephala</i> Ktz.	o	—
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni	—	+
<i>Pleurosigma attenuatum</i> (Ktz.) W. Sm.	—	+
<i>Cymbella abnormis</i> Grun.	—	+
<i>Enyonema ventricosum</i> (Ag.) Grun.	—	o
<i>Amphora ovalis</i> (Bréb.) Ktz.	—	o
" " " " " " " " " " " var. <i>pediculus</i> (Ktz.) V. H.	o	—
<i>Gomphonema montanum</i> Schum. var. <i>suecicum</i> Grun.	—	+
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Ktz.) Grun.	o	o
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	o	o
<i>Nitzschia acicularis</i> (Ktz.) W. Sm.	—	o
" <i>amphibia</i> Grun.	o	—
" <i>obtusa</i> W. Sm. var. <i>brevissima</i> Grun.	—	o
" " " " " " " " " " " <i>nana</i> Grun.	o	o
" " " " " " " " " " " <i>scalpelliformis</i> Grun.	o	o
" <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>tenuirostris</i> V. H.	—	o

	Köllbrand (Anlegemonitor bei Waltershof).	Unterer Köhlteich (Anlegemonitor an d. reculiten Seite).
<i>Suriraya ovalis</i> Bréb. var. <i>minuta</i> (Bréb.) V. H.	—	+
<i>Synedra Acus</i> Ktz.	o	—
„ „ „ var. <i>angustissima</i> Grun.	o	o
„ <i>pulchella</i> (Ralfs) Ktz.	o	o
„ „ „ „ <i>deformis</i> (der Syn. <i>Vaucheriae deformis</i> entsprechend)	—	o
„ „ „ „ var. <i>lanceolata</i> O'M.	o	—
„ <i>ulna</i> (Nitzsch) Ehr. var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.	o	o
<i>Asterionella gracillima</i> Heibg.	—	o
<i>Fragilaria aequalis</i> Heibg. var. <i>inaequidentata</i> Lagerst.	o	—
„ <i>capucina</i> Desmaz. var. <i>mesolepta</i> Rab.	o	—
„ <i>construens</i> (Ehr.) Grun. var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	—	o
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	o	—
„ „ „ var. <i>lineare</i> W. Sm.	o	—
<i>Coscinodiscus excentricus</i> Ehr.	—	+
„ <i>lacustris</i> Grun.	—	+
„ <i>subtilis</i> Ehr.	—	+
<i>Lysigonium varians</i> (Ag.) De Toni	o	o
<i>Melosira distans</i> (Ehr.) Ktz.	—	o
„ <i>granulata</i> (Ehr.) Ralfs var. <i>Jonsensis</i> Grun. f. <i>procera</i> V. H.	o	—
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve	—	+
<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Ktz.	—	+
„ <i>Kützingiana</i> Thwaites	—	o
„ <i>Meneghiniana</i> Ktz.	—	o
„ <i>operculata</i> Ktz.	—	+
„ <i>striata</i> Ktz. Grun. f. <i>intermedia</i> Grun.	—	+
Schizophyta.		
<i>Oscillatoria splendida</i> Grev.	—	o
<i>Arthrospira Jenneri</i> (Ktz.) Stiz.	—	o
<i>Phormidium autumnale</i> (Ag.) Gom. emend. Johs. Schmidt	o	o
„ <i>corium</i> Gom.	—	o
„ <i>Retzii</i> Ag. Gom.	—	o
„ <i>subfuscum</i> Ktz. <i>genuinum</i> Gom.	—	o
<i>Lyngbya aestuarii</i> Liebm.	—	o
<i>Microcoleus tenerrimus</i> Gom.	—	o

Elbpfütze (bei Ritscher) **Oevelgönne** · **Kl. Flottbek.** Sept.
1902 (durch Güte des Herrn Dr. Hinneberg).

Characium obtusum A. Br.

Oocystis solitaria Wittr.

Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs forma a Lagh.

„ „ „ „ „ b² „

Scenedesmus costatus Schmidle.

„ *hystrix* (Lagh.) Chod. f. *brasiliensis* (Bohl.) Chod.

„ „ „ „ „ *echinulatus* Chod.

„ „ „ „ „ Zwischenstufe zwischen obigen

Formen = *serratus* (Corda) Bohlin.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. var. *genuinus* Kirchner.

Tetraedron caudatum (Corda) Hansg.

Closterium Dianae Ehr.

„ „ „ 9 μ breit; direkte Entfernung zwischen den
Enden 101 μ . 7 Teilungsbänder in der Mitte. außer der neuesten Teilungs-
furche. Sehr deutlich die in Cooke, Seite 26, angegebene sehr leichte
Ausbuchtung an den oberen äußersten Enden.

Closterium Dianae Ehr. var. *arcuatum* (Bréb.) Rab.

„ *directum* Archer = *Ulna Focke* (W. & W.).

„ *gracile* Bréb.

„ *intermedium* Ralfs.

„ *Kützingii* Bréb.

„ *Ralfsii* Bréb.

Cosmarium biretum Bréb.

„ *botrytis* Menegh.

„ *conspersum* Ralfs.

„ „ „ f. *Boldt* Desm. Groenl. tab. 2, fig. 27.

Länge 83 μ , Breite 52 μ , Isthmusbreite 15 μ ; vertikale Warzenreihen 16—18.
Zweites Exemplar auf demselben Objektglase: Länge 70 μ , Breite 54 μ ,
Isthmusbreite 18 μ ; vertikale Warzenreihen 18.

Cosmarium Menighinii Bréb.

„ *pseudopyramidatum* Lundell; Länge 72 μ , Breite 52 μ ,
Isthmus 15 μ ; wahrscheinlich var. *stenonotum* Nordst.

Cosmarium quadrum Lundell.

„ *truncatellum* Perty.

Docidium Baculum Bréb.

Euastrum ansatum Ralfs.

„ (binale (Turp.) Ehr. f.) *denticulatum* (Kirchn.) Gay.

„ *crassicolle* Lund. var. *dentiferum* Nordst.

„ *crassum* (Bréb.) Kg.

„ *pectinatum* Bréb.

Euastrum stellatum Nordstedt; jedoch die Seitenlappen deutlich zweilappig (daher wahrscheinlich *verrucosum* forma?).

Micrasterias rotata (Grev.) Ralfs.

„ *truncata* (Corda) Bréb.

Penium cylindrus (Ehr.) Bréb.

Netrium digitus (Ehr.) Itzigs. et Rothe.

Sphaeroszoma pulchellum Archer.

„ *vertebratum* Ralfs.

Tetmemorus laevis Ralfs.

Xanthidium antilopaeum Ktz. f. *plana* mit dem äußern, warzenartigen Stachel, welchen *fasciculatum perornatum* im Gegensatz zu *ornatum* besitzt. Länge der Doppelzelle 45μ , Breite 45μ , Isthmusbreite 13μ ; Länge der Stacheln 9μ . Stacheln an der untern Seitenspitze ein Paar, an der obern Seitenspitze ein Paar; längs dem glatten Rücken, aber etwas niedriger als die äußere sichtbare Grenze, inseriert, auf der zugekehrten Seite ebenfalls rechts und links je ein Stachel (ebenso ist es auf der andern Seite), auf ca. $\frac{1}{4}$ der Breite vom rechts- und linksseitigen Seitenrande eingefügt.

Xanthidium fasciculatum Ehr. β . *ornatum* Nordstedt; aber auch mit dem dens *granuliformis* an der untern Seite der Halbzellen, wie *perornatum*. Außerdem Oberhaut mit äußerst feinen Stacheln (??).

Cymbella delicatula Kg.

Emotia arcus Ehr. var. *minor* V. H.

„ *exigua* Bréb.

„ „ „ mit keilförmiger Konnektivfläche; $3,6$ und $7,2 \mu$ die Endseiten; Länge 18μ .

Emotia lunaris (Ehr.) Grun.

„ *pectinalis* Rab. f. *curta* V. H.

„ „ „ „ *elongata* V. H.

„ *praerupta* Ehr. f. *curta* Grun.

Frustulia rhomboides (Ehr.) De Toni var. *saxonica* Rab.

„ *viridula* Bréb. Direkter Auxosporen-Abkömmling; die Raphe vollständig gebildet; die Seitenflächen noch unregelmäßig.

Frustulia vulgaris Thwaites.

Gomphonema acuminatum Ehr. var. *coronatum* (Ehr.) Rab.

Navicula Brébissonii Ktz.

„ *cryptocephala* Ktz. var. *exilis* Ktz.

„ *gibba* Ktz.

„ *mesolepta* Ehr. var. *stauroneiformis* Grun.

„ *mutica* Ktz.

„ *pupula* Ktz. var. *bacillaroïdes* Grun.; Zentralarea aber nicht quadratisch, sondern mehr den Seiten zu verlängert; stauronartig.

- Navicula viridis* (Nitzsch) Ktz.
 „ „ „ „ var. *commutata* Grun.
Nitzschia palea (Ktz.) W. Sm. var. *debilis* Grun.
Stauroneis anceps Ehr.
Synedra actinastroïdes Lemm.
Tabellaria flocculosa (Roth) Ktz.
Oscillatoria tenuis Ag. var. *tergestina* Rab.
Phormidium Valderianum Gom. (Scytonemaartiges Austreten des Fadens aus der Scheide beobachtet.)
Tolypothrix tenuis Ktz.
 Mai 04. **Elbe** bei Ritscher (**Oevelgönne — Kl. Flottbek**).
 (Durch Güte des Herrn Dr. Hinneberg.)
Scenedesmus acuminatus Chod.
 „ *quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *genuinus* Kirchner.
Cymbella tumida Bréb. var. *borealis* Grun.
Diatoma elongatum Ag. var. *tenue* (Ag.) V. H.
Encyonema ventricosum (Ag.) Grun. (Endochr.)
Fragilaria capucina Desmaz. var. *mesolepta* Rab. (Endochr.)
Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Ktz. (Endochr.)
Melosira italica (Ehr.) Ktz. forma *crenulata* Ktz. (Endochr.)
Navicula Reinhardti Grun.
Nitzschia acicularis (Ktz.) W. Sm. (Endochr.)
Rhoicosphenia curvata (Ktz.) Grun. (Endochr.)
Suriraya ovalis Bréb. var. *minuta* (Bréb.) V. H. (Endochr.)
 „ „ „ „ *ovata* (Ktz.) V. H.
 „ „ „ „ *salina* (W. Sm.) V. H. (Endochr.)
Synedra Acus Ktz. (Endochr.)
 „ „ „ var. *delicatissima* (W. Sm.) Grun. (Endochr.)
 „ *pulchella* (Ralfs) Ktz. (Endochr.)
 „ „ „ „ *deformis* (Endochr.), der betreffenden
 S. *Vaucheriae* formentsprechend.
Synedra pulchella (Ralfs) Ktz. var. *lanceolata* O'M. (Endochr.)
Tabellaria flocculosa (Roth) Ktz.
Cladotrix dichotoma Cohn.
Oscillatoria irrigua Ktz.
 Spirillen.

Phytoplankton. 29. 6. 03.

o: mit Zellinhalt; +: ohne Zellinhalt gefunden oder bestimmt. Hauptbestandteil, überall:
o *Coscinodiscus concinnus* Jonesianus.

	Braunhausen, zwischen Pinnau und Krückau.	Biedenberg.	Glickstadt.	Stömmündung.	Boeckdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nortostseeekanal.
Chlorophyceae.						
<i>Hormiscia flaccida</i> Ktz. ampl. Hansgirg	—	—	o	—	—	—
„ <i>subtilis</i> (Ktz.) De Toni	—	—	—	—	o	—
<i>Conferva?</i> <i>bombycina</i> (Ag.) Lagerh. var. <i>elongata</i> Rab.	—	—	—	—	—	o
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagh.) Chodat (einschl. <i>dimorphus</i> Ktz.)	o	o	o	—	o	o
„ <i>bijugatus</i> (Turp.) Ktz. var. <i>alternans</i> (Reinsch) Hansg.	o	o	o	—	—	—
„ <i>hystrix</i> (Lagh.) Chod. em. f. <i>armatus</i> Chod.	o	o	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>abundans</i> . .	o	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>brasiliensis</i> (Bohlin) Chod.	o	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>denticulatus</i> (Lagh.) Chod.	o	—	—	—	—	—
„ <i>obliquus</i> (Turp.) Ktz.	o	—	—	—	—	—
„ <i>opoliensis</i> Richter.	—	o	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ f. <i>carinatus</i>	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>genuinus</i> Kirchner .	o	o	—	—	—	—
<i>Coelastrum microporum</i> Naeg.	o	o	o	—	—	o
„ <i>proboscideum</i> Bohlin.	o	—	o	—	—	o
„ <i>reticulatum</i> (Dangeard) Senn	—	—	o	—	—	—
„ <i>scabrum</i> Reinsch	—	—	o	—	—	—
„ <i>sphaericum</i> Naegeli	o	—	o	—	—	o
<i>Pediastrum angulosum</i> (Ehr.) Menegh.	—	—	—	—	—	—
„ <i>biradiatum</i> Meyen	o	—	—	—	—	—
„ <i>Boryanum</i> (Turp.) Menegh.	o	—	—	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ „ „ var. <i>granulatum</i> (Ktz.) A. Br.	o	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>longicorne</i> Reinsch.	—	o	—	—	—	—
„ <i>duplex</i> Meyen	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ „ „ var. <i>asperum</i> A. Br.	—	o	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>clathratum</i> A. Br.	o	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>genuinum</i> A. Br. (P. <i>selenaea</i> Ktz.)	o	o	o	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>microporum</i> A. Br.	o	o	o	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>recurvatum</i> A. Br.	—	—	—	—	—	o
„ <i>Kawraiskyi</i> Schmidle	—	+	+	—	—	+
<i>Raphidium longissimum</i> Schroeder	—	—	—	—	—	o
„ <i>polymorphum</i> Fres. var. <i>aciculare</i> (A. Br.) Rab.	o	o	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ [Ankistrodesmus <i>falcatus</i> (Corda)	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ var. <i>spirilliforme</i> West	—	—	o	—	—	—
<i>Kirchneriella (lunaris</i> Schmidle f.) <i>obesa</i> (West) Schmidle	o	—	—	—	—	—
<i>Selenastrum Bibrajanum</i> Reinsch	o	—	—	—	—	—
<i>Actinastrum Hantzschii</i> Lagh.	—	—	o	—	—	—
<i>Tetraëdron minimum</i> (A. Br.) Hansg.	—	—	o	—	—	—
„ <i>muticum</i> (A. Br.) Hansg. f. <i>minus</i> Reinsch	—	—	o	—	—	—
<i>Schizochlamys gelatinosa</i> A. Br.	o	—	—	—	—	—
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> Chod.	—	—	o	—	—	—
<i>Staurogenia (rectangularis</i> A. Br. f.) <i>irregularis</i> Wille	—	—	o	—	—	—
„ (Crucigenia) <i>triangularis</i> Chod.	—	—	o	—	—	—
<i>Dictyosphaerium Ehrenbergianum</i> Naeg.	o	o	o	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ <i>pulchellum</i> Wood.	o	o	o	—	—	—
<i>Tetracoccus botryoides</i> West	—	—	o	—	—	—
<i>Golenkinia radiata</i> Chod.	—	—	—	—	—	o
<i>Richterella botryoides</i> (Schmidle) Lemm	—	—	o	—	—	—

	Brunshausen, zwischen Pinnau und Krückau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmündung.	Brockdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nordostseekanal.
<i>Richteriella botryoïdes</i> (Schmidle) Lemm f. (<i>Golenkinia fenestrata</i> Schroeder)	o	—	—	—	—	—
<i>Oocystis crassa</i> Wittr. f. <i>typica</i> Chod.	o	—	—	—	—	—
„ <i>lacustris</i> Chod.	o	—	—	o	—	o
„ <i>Naegeli</i> A. Br.	—	o	—	—	—	—
„ <i>Novae Semlajae</i> Wille.	—	o	—	—	—	o
„ <i>solitaria</i> Wittr.	—	—	—	—	—	o
<i>Botryococcus Braunii</i> Ktz.	—	o	—	—	—	—
<i>Closterium acerosum</i> (Schrank) Ehr.	o	—	o	—	—	—
<i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen	o	—	—	—	—	—
Bacillarieae.						
<i>Navicula amphisbaena</i> Bory	—	+	—	—	—	—
„ <i>bombus</i> (Ehr.) Ktz. var. <i>egena</i> A. S.	—	—	+	—	—	—
„ <i>cancellata</i> Donkin var. <i>Schmidtii</i> Grun.	—	—	—	—	—	+
„ <i>cardinalis</i> Ehr.	—	+	—	—	—	—
„ <i>cryptocephala</i> Ktz.	—	—	—	—	—	+
„ „ „ „ <i>Brackwasser-Endochrom</i>	—	—	—	o	—	—
„ <i>didyma</i> Ehr.	—	—	+	—	—	—
„ <i>dilatata</i> Ehr.	—	—	o	—	—	—
„ <i>elliptica</i> Ktz. (A. S. Atlas 7, 29.)	—	—	—	+	—	—
„ <i>gregaria</i> Donkin	—	—	—	—	+	o
„ <i>interrupta</i> Ktz.	—	—	+	—	—	—
„ <i>lyra</i> Ehb.	+	—	—	—	—	—
„ <i>muralis</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ <i>mutica</i> Ktz.	—	—	—	+	—	—
„ <i>nobilis</i> Ehr. Ktz.	+	—	o	—	—	+
„ <i>peregrina</i> (Ehr.?) Ktz.	—	—	—	+	—	—
„ <i>pygmaea</i> Ktz.	—	—	+	—	—	—
„ <i>radiosa</i> Ktz.	+	+	+	—	—	—
„ <i>salinarum</i> Grun.	o	o	—	—	—	+
„ <i>viridis</i> (Nitzsch) Ktz.	+	+	+	—	—	—
<i>Pleurosigma attenuatum</i> (Ktz.) W. Sm.	—	—	+	—	—	—
„ <i>hippocampus</i> (Ehr.) W. Sm.	—	—	+	—	—	+
„ <i>Nicobaricum</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
<i>Frustulia rhomboïdes</i> (Ehr.) De Toni var. <i>saxonica</i> Rab.	—	+	—	—	—	—
<i>Cymbella amphycephala</i> Naeg.	—	+	—	+	—	—
„ <i>gastroïdes</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
<i>Amphora ovalis</i> (Breb.) Ktz.	+	—	—	+	—	—
„ „ „ „ var. <i>affinis</i> (Ktz.) V. H.	o	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>pediculus</i> ([Ktz.] Grun.) V. H.	—	+	—	—	—	—
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr. f. <i>trigonocephalum</i> Ehr.	—	+	—	—	—	—
„ „ <i>micropus</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
„ „ <i>parvulum</i> Ktz. [(etwas <i>cymbella</i> artig)]	+	—	—	—	—	—
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Ktz.) Grun.	—	+	+	—	—	—
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	—	+	+	+	—	—
„ <i>placentula</i> Ehr.	+	+	+	+	—	—
„ <i>scutellum</i> Ehr. var. <i>minutissima</i> Grun.	+	—	—	—	+	—
„ „ „ „ f. <i>parva</i> V. H.	+	—	—	—	—	—
<i>Achnanthes delicatula</i> (Ktz.) Grun.	—	+	—	—	—	—
„ „ <i>parvula</i> Ktz.	o	—	—	—	—	—
<i>Nitzschia acicularis</i> (Ktz.) W. Sm.	o	—	—	—	—	+
„ „ <i>bilobata</i> W. Sm.	+	—	—	—	—	—

	Brunshausen. zwischen Pinnau und Krückau.	Bieleberg.	Glückstadt.	Störminnung.	Brockdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nordestsekanal.
<i>Nitzschia biplicata</i> Mer.	—	—	—	o	—	—
„ <i>circumsuta</i> (Bail.) Grun.	—	—	—	+	—	—
„ <i>dubia</i> W. Sm.	—	—	—	—	—	—
„ <i>hungarica</i> Grun.	o	—	—	—	—	—
„ <i>insignis</i> Greg.	—	—	+	—	—	—
„ <i>Kützingiana</i> Hilse	—	—	+	—	—	—
„ <i>navicularis</i> (Bréb.) Grun.	—	+	—	—	—	—
„ <i>obtusa</i> W. Sm. var. <i>nana</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>debilis</i> (Ktz.) Grun.	+	—	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>tenuirostris</i> V. H.	—	—	—	—	—	+
„ <i>scalaris</i> (Ehr?) W. Sm.	—	—	+	—	—	—
„ <i>sigma</i> W. Sm. var. <i>curvula</i> Brun	—	+	—	—	+	—
„ „ „ „ <i>rigida</i> (Ktz.) Grun.	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ <i>rigidula</i> Grun.	—	—	—	—	—	o
„ <i>sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Sm.	+	+	o	+	—	—
„ <i>subtilis</i> Grun. var. <i>paleacea</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ <i>tryblionella</i> Hantzsch var. <i>intermedia</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	—	+	—	+	—	—
„ „ „ „ <i>forma Nitzschiae navicularis</i>	—	—	+	+	—	—
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	—	—	+	—	—	—
<i>Suriraya biseriata</i> Turpin	—	—	+	—	—	—
„ <i>capronii</i> Bréb.	+	—	+	—	—	—
„ <i>elegans</i> Ehr.	+	+	+	—	—	—
„ <i>gemma</i> Ehr.	+	+	—	—	—	+
„ <i>ovalis</i> Bréb. var. <i>Crumena</i> (Bréb.) V. H.	+	o	o	+	+	o
„ „ „ „ <i>ovata</i> (Ktz.) V. H.	—	—	+	—	+	—
„ „ „ „ <i>salina</i> (W. Sm.) V. H.	—	—	—	—	—	+
„ <i>striatula</i> Turpin	+	+	+	+	—	+
„ <i>tenera</i> Greg. var. <i>nervosa</i> A. S.	+	—	—	+	—	—
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm.	—	+	—	—	—	—
„ „ „ „ var. <i>rhomboides</i> Grun.	+	—	+	—	—	—
„ „ „ „ <i>hibernica</i> W. Sm.	—	+	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>solea</i> (Bréb.) W. Sm.	—	—	+	—	—	—
„ „ „ „ var. <i>gracilis</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
<i>Campylodiscus clypeus</i> Ehr.	+	+	+	+	—	+
„ <i>echeueis</i> Ehr.	+	o	+	+	—	+
„ <i>hibernicus</i> Ehr.	+	—	—	—	—	+
„ <i>noricus</i> Ehr.	—	—	—	—	—	+
<i>Synedra actinastroides</i> Lemm.	o	+	o	—	—	—
„ <i>acus</i> Ktz.	o	—	—	—	+	—
„ „ „ „ var. <i>angustissima</i> Grun.	—	—	o	—	—	—
„ „ „ „ <i>affinis</i> Ktz.	—	—	—	—	—	+
„ <i>gallionii</i> (Bory) Ehr.	—	—	—	+	—	—
„ <i>pulchella</i> (Ralfs) Ktz.	—	—	—	—	—	+
„ „ „ „ var. <i>lanceolata</i> O'M.	—	+	—	—	—	—
„ <i>ulna</i> (Nitzsch) Ehr. var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.	+	—	+	+	—	+
„ „ „ „ „ <i>danica</i> (Ktz.) V. H.	—	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>subaequalis</i> (Grun.) V. H.	—	—	+	—	—	—
<i>Asterionella gracillima</i> (Hantzsch) Heibg.	—	—	o	—	—	o
„ <i>spathulifera</i> Cleve	+	—	—	—	—	—
<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grun. var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	o	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>venter</i> Grun.	—	+	o	—	—	—
<i>Campylosira cymbelliformis</i> (A. Schm.) Grun.	—	+	—	—	—	—
<i>Raphoneis ampiceros</i> Ehr.	+	+	+	+	—	+

	Brunshausen. zwischen Pinnau und Krickau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmündung.	Brockdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nordostseekanal.	
Coscinodiscus oculus iridis Ehr. var. stelliger A. S.	—	—	—	—	—	+	—
„ pseudo-lineatus Pantocs?	—	—	—	—	—	—	+
„ radiatus Ehr. f. typica Grun.	—	—	—	—	—	—	+
„ subtilis Ehr.	o	o	o	+	o	+	o
Lysigonium Jürgensii (Ag.) Trevis.	+	—	+	—	—	—	o
„ varians Ag.	+	—	o	—	+	—	—
Gallionella Westii (W. Sm) De Toni	—	—	—	—	—	—	+
Melosira arenaria Moore	+	—	+	—	—	—	—
„ Binderiana Ktz.	o	—	—	—	—	—	—
„ distans (Ehr.) Ktz.	+	—	—	—	—	—	—
„ granulata (Ehr.) Ralfs	—	—	o	—	+	—	+
„ „ „ „ var. angustissima O. Müller	o	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ jonsensis Grun.	o	o	o	—	+	—	+
„ „ „ „ „ „ „ f. procera V. H.	o	—	o	—	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ italica (Ehr.) Ktz.	—	—	—	+	—	—	—
Paralia (Melosira) fausta A. S.	+	+	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ sulcata (Ehr.) Cleve	+	+	+	+	+	+	+
„ „ „ „ „ „ „ „ „ f. typica Kg.	+	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ f. genuina Grove	—	—	—	+	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ var. crenulata Grun.	—	o	—	+	+	—	+
Paralia (Melosira) sulcata (Ehr.) Cleve var. crenulata Grun. f. siberica A. S.	—	—	—	+	—	—	—
Paralia (Melosira) sulcata (Ehr.) Cleve var. crenulata Grun. f. Zeichnung der Konnektivseite wie sulcata genuina Grove ...	—	—	—	—	—	—	+
Paralia (Melosira) sulcata (Ehr.) Cleve var. strigillata A. S.	—	—	+	—	—	—	—
Cyclotella comta (Ehr.) Ktz.	+	—	—	—	+	—	+
„ „ „ „ „ var. oligactis (Ehr.?) Grun.	—	+	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ Kützingiana Thwaites	—	—	+	+	+	—	+
„ „ „ „ „ Meneghiniana Ktz.	+	+	o	—	o	—	+
„ „ „ „ „ Zwischenform zwischen Kützingiana u. Meneghiniana A. S. Atl. 222, 22	—	—	+	—	—	—	+
Cyclotella operculata Ktz.	o	—	—	—	o	—	—
„ „ „ „ „ striata (Ktz.) Grun.	+	+	+	+	+	+	+
„ „ „ „ „ „ „ „ f. intermedia Grun.	—	—	—	—	+	o	—
Podosira (hormoides Mont. var.?) minima Grun.	—	—	—	—	+	+	o
Hyalodiscus stelliger Bailey	+	o	+	+	+	+	—
Actinoptychus delectus A. S.	—	—	+	—	—	—	—
„ „ „ „ „ Janischii Grun.	—	—	—	+	—	—	—
„ „ „ „ „ splendens Shadb.	+	+	+	+	—	—	—
„ „ „ „ „ undulatus Ralfs	+	+	+	+	+	+	+

Schizophyta.

Chroococcus limneticus Lemm.	o	o	—	—	o	—	—
Aphanocapsa Castagnei Rab.	o	—	o	—	—	—	—
„ „ „ „ „ Grevillei Rab.	—	—	—	—	—	—	o
Microcystis flos aquae (Wittr.) Kirchner	—	—	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ ichthyoblabe Ktz.	—	—	—	—	—	—	o
„ „ „ „ „ „ „ „ „ reticulata Lemm.	o	—	o	—	—	—	—
Clathrocystis aeruginosa (Ktz.) Henfrey	o	o	—	—	o	—	—
Coelosphaerium Kützingianum Naeg.	o	o	—	—	—	—	—
Cladotrrix dichotoma Cohn.	—	o	o	—	—	—	o
Lyngbya tenuissima (Ktz.) Hansg.	—	—	—	—	—	—	—
Oscillatoria chalybea Mertens f. genuina Gom.	o	—	—	—	—	—	—

	Brunshausen. zwischen Pinnau und Krückau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmündung.	Brockdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nordostseekanal.
<i>Oscillatoria limosa</i> Ag.	o	—	—	—	—	—
„ <i>splendida</i> Grev.	—	—	—	—	—	o
„ <i>tenuis</i> Ag. var. <i>natans</i> Gom.	—	—	—	—	o	—
<i>Anabaena flos aquae</i> (Lyngb.) Bréb. f. <i>spirillum</i> (Corda) Hansg.	—	o	—	—	—	—
„ <i>spiroides</i> Klebahn var. <i>contracta</i> Klebahn	o	o	—	—	—	—
„ <i>variabilis</i> Ktz.	o	—	o	—	—	—
„ <i>spec.</i>	o	—	—	—	—	—
<i>Aphanizomenon flos aquae</i> Ralfs	—	o	o	—	—	—

Phytoplankton. 21. 7. 03.

(Nicht erschöpfend untersucht.)

Hauptbestandteil: überall o *Coscinodiscus concinnus* Jonesianus.

o: mit Zellinhalt; +: ohne Zellinhalt gefunden oder bestimmt. (Die Anwesenheit des Zellinhalts ist nicht immer angemerkt).

	Brunshausen, zwischen Pinnat und Kückau.	Biedenb.,	Glinckstadt,	Störneding,	Brockdorf,	St. Margarethen, Vor dem Nordostseekanal.	
Chlorophyceae.							
(An den Pfählen im Nordostseekanal von Brunsbüttel: Enteromorpha prolifera.)							
<i>Hormiscia flaccida</i> (Ktz.) Lagerh. var. minor Hansg.....	—	—	—	o	—	—	
„ „ <i>subtilis</i> (Ktz.) De Toni var. albicans Ktz.....	—	—	—	o	—	—	
<i>Gloeotila protogenita</i> Ktz.....	—	o	—	o	—	—	
<i>Scenedesmus acuminatus</i> Chod.....	o	o	o	o	o	o	
„ „ <i>bijugatus</i> (Turp.) Ktz. var. <i>alternans</i> (Reinsch) Hansg.....	—	o	—	—	—	—	
„ „ <i>hystrix</i> (Lagh.) Chodat em. f. <i>armatus</i> Chod.....	o	o	o	o	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ <i>abundans</i> ..	—	o	—	—	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ <i>bicaudatus</i> ..	—	o	o	—	o	—	
„ „ „ „ „ „ „ <i>denticulatus</i> (Lagh.) Ch.....	—	o	—	—	—	—	
„ „ <i>obliquus</i> (Turp.) Ktz.....	—	—	o	—	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ <i>statu Dactylococci</i> ..	—	—	o	—	—	—	
„ „ <i>öpoliensis</i> Richter ..	o	o	—	o	—	—	
„ „ <i>quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>genuinus</i> Kirchner ..	o	o	—	—	—	o	
<i>Coelastrum microporum</i> Naeg.....	o	—	—	—	—	—	
„ „ <i>proboscideum</i> Bohlin.....	—	o	—	—	—	—	
„ „ <i>pulchrum</i> Schmidle ..	—	o	—	—	—	—	
„ „ <i>reticulatum</i> (Dangeard) Lemm.....	—	—	o	—	—	—	
„ „ <i>sphaericum</i> Naeg.....	o	o	o	o	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ Übergang zu <i>proboscideum</i> Bohlin ..	—	—	o	—	—	—	
<i>Pediastrum Boryanum</i> (Turp.) Menegh.....	o	o	o	—	o	o	
„ „ „ „ „ „ „ var. <i>granulatum</i> (Ktz.) A. Br.....	—	—	—	—	—	o	
„ „ „ „ „ „ „ f. <i>muticum</i> (Wille) Chodat ..	—	—	—	—	+	—	
„ „ <i>duplex</i> Meyen var. <i>asperum</i> A. Br.....	o	—	o	o	o	—	
„ „ „ „ „ „ „ <i>clathratum</i> A. Br.....	—	—	o	—	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ <i>genuinum</i> A. Br.....	o	o	o	o	—	o	
„ „ „ „ „ „ „ <i>microporum</i> A. Br.....	—	—	o	—	—	—	
„ „ <i>forcipatum</i> (Corda) A. Br.....	—	—	—	—	o	—	
„ „ <i>Kawraiskyi</i> Schmidle ..	—	—	—	—	—	o	
<i>Rhaphidium polymorphum</i> Fres. var. <i>aciculare</i> (A. Br.) Rab....	—	o	—	—	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ „ <i>spirilliforme</i> West.....	—	—	o	o	o	o	
<i>Kirchneriella lunaris</i> Schmidle.....	o	—	—	—	—	—	
<i>Selenastrum gracile</i> Reinsch ..	—	—	o	—	—	—	
<i>Actinastrum Hantzschii</i> Lagh.....	o	o	o	—	—	—	
<i>Staurogenia rectangularis</i> A. Br.....	—	—	—	—	—	—	
„ „ <i>tetrapedia</i> Kirchner ..	—	—	—	o	—	—	
„ „ (Crucigenia) <i>triangularis</i> Chod.....	—	—	o	—	—	—	
<i>Dictyosphaerium Ehrenbergianum</i> Naeg.....	o	o	o	o	—	—	
„ „ <i>pulchellum</i> Wood.....	o	o	o	—	—	—	
<i>Richterella botryooides</i> (Schmidle) Lemm.....	o	o	o	o	—	—	
<i>Oocystis Naegeli</i> A. Br.....	o	—	o	—	—	—	
„ „ <i>Novae Semlajae</i> Wille.....	o	o	o	o	o	o	
<i>Dimorphococcus lunatus</i> A. Br.....	o	—	—	—	—	—	

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Kräckau.	Bieleberg.	Glickstadt.	Störmingung	Brockdorf.	St. Margarethen.	Vor dem Nordtiseekanal.
<i>Dactylothece Braunii</i> Lagh.	—	o	—	—	—	—	—	—
<i>Stichococcus bacillaris</i> Naeg.	o	—	o	—	—	—	—	—
<i>Sphaerzosma pulchellum</i> (Archer) Rab.	—	—	—	—	o	—	—	—
<i>Closterium acerosum</i> (Schränk) Ehr.	o	o	o	o	o	—	o	—
" " " " var. <i>truncatum</i> Gutwinski.	—	—	—	—	—	—	—	o
<i>Staurastrum tetracerum</i> Ralfs.	—	—	—	—	o	—	—	—
Bacillarieae.								
<i>Navicula aspera</i> Ehr.	—	—	+	—	—	—	—	—
" <i>cincta</i> (Ehr.) Ktz.	—	+	—	—	—	—	—	—
" " " " var. <i>Heudleri</i> Grun.	—	—	—	+	+	—	—	—
" <i>cryptocephala</i> Ktz. (Brackwasser—Endochrom)	—	o	—	—	—	—	—	—
" " " " var. <i>veneta</i> (Ktz.) Rab.	—	o	o	o	o	o	—	—
" <i>didyma</i> Ktz.	—	—	—	+	—	—	—	—
" <i>elliptica</i> Ktz.	+	—	—	—	+	—	—	—
" <i>entomon</i> Ehr. A. S.	—	—	—	—	—	—	—	—
" <i>exilis</i> Grun. (V. H. Synops. Tab. 12. Fig. 12)	—	+	—	—	—	—	—	—
" <i>forcipata</i> Grev.	—	—	—	+	—	—	—	—
" <i>gregaria</i> Donkin.	o	—	o	—	—	—	o	—
" <i>hungarica</i> Grun.	—	o	—	—	—	—	—	—
" <i>integra</i> (W. Sm.) Ralfs (<i>Cymbella integra</i> A. S. =	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Placoneis integra</i> Mer.)	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Navicula interrupta</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—	—	—
" <i>mutica</i> Ktz.	—	—	—	—	o	—	—	—
" <i>nobilis</i> (Ehr.) Ktz.	—	+	—	—	—	—	—	—
" <i>peregrina</i> (Ehr?) Ktz. f. <i>upsaliensis</i> (Grun.) V. H.	—	—	—	+	—	—	—	—
" <i>placentula</i> (Ehr.) Ktz.	—	+	—	—	—	—	—	—
" " " " var. <i>subsalsa</i> Grun.	—	+	—	—	—	—	—	—
" <i>radiosa</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—	—	—
" <i>rhynchocephala</i> Ktz. var. <i>amphiceros</i> Ktz.	—	—	—	—	o	—	—	—
" <i>sculpta</i> Ehr.	—	+	—	—	—	—	—	—
" <i>viridis</i> (Nitzsch) Ktz.	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Stauroneis salina</i> W. Sm.	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Pleurosigma angulatum</i> (Quek.) W. Sm. f. <i>majus</i> V. H.	—	—	—	—	—	—	+	—
" <i>attenuatum</i> (Ktz.) W. Sm.	+	—	—	—	+	—	o	—
" <i>balticum</i> W. Sm.	—	—	—	—	—	+	—	—
" <i>exiguum</i> (Thwaites) V. H.	—	—	—	—	+	—	—	—
" <i>nicobaricum</i> Grun.	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Frustulia viridula</i> (Bréb.) De Toni	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Cymbella amphicephala</i> Naeg.	+	—	—	—	+	—	—	—
" <i>cymbiformis</i> (Ktz.) Bréb. var. <i>parva</i> (W. Sm.) V. H.	+	+	—	—	—	—	—	—
" <i>gastroides</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Encyonema caespitosum</i> Ktz.	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Amphora ovalis</i> Ktz. var. <i>affinis</i> (Ktz.) V. H.	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr. f. <i>pusillum</i> Grun.	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehr. var. <i>minutissima</i> Grun.	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Achnanthes parvula</i> Ktz.	—	+	—	—	—	—	—	—
" <i>subsessilis</i> Ktz.	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Nitzschia acicularis</i> (Ktz.) W. Sm. f. <i>angustior</i> O. Müller	—	o	—	—	—	—	—	—
" (<i>amphibia</i> Grun. var. <i>actiuscula</i> Grun.	—	—	—	—	—	o	—	—
" <i>apiculata</i> (Greg.) Grun.	—	—	—	—	—	+	—	—
" <i>circumsuta</i> (Bail.) Grun.	—	—	—	—	—	+	—	—
" <i>constricta</i> (Greg.) Grun.	—	—	—	+	—	—	—	—

	Brunshausen.	zwischen Fimau und Kritekau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmiündung.	Brockdorf.	St. Margarethen.	Vor dem Nordostseekanal.
<i>Nitzschia frustulum</i> (Ktz.) Grunow	+	+	-	-	-	-	-	-
" <i>linearis</i> (Ag.) W. Sm. var. <i>tenuis</i> Grun.	o	+	-	-	-	-	-	-
" <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>tenuirostris</i> V. H.	o	+	-	-	-	-	-	-
" <i>scalaris</i> (Ehr.) W. Sm.	-	-	-	-	-	-	+	-
" <i>sigma</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>curvula</i> Brun.	-	+	-	-	-	-	-	-
" " " " " <i>intercedens</i> Grun.	-	-	-	-	o	-	-	-
" " " " " <i>rigida</i> (Ktz.) Grun.	-	+	-	o	+	-	o	o
" " " " " <i>subcapitata</i> Rab.	-	-	-	-	+	-	-	-
" <i>sigmoïdea</i> (Nitzsch) W. Sm.	+	-	o	+	-	-	+	-
" <i>subtilis</i> Grun. var. <i>paleacea</i> Grun.	-	-	-	+	-	-	-	-
" <i>tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	-	+	o	o	o	+	o	-
Übergang zu " <i>ambigua</i> " " " " "	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Suriraya biseriata</i> (Ehr.) Bréb.	-	-	-	-	+	+	-	-
" <i>calcarata</i> Pfitzer	-	-	-	+	-	+	-	-
" <i>capronii</i> Bréb.	-	-	-	-	-	+	-	-
" <i>elegans</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	-	-
" <i>gemma</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	-	-
" <i>ovalis</i> Bréb. var. <i>Crumena</i> (Bréb.) V. H.	o	o	o	o	o	o	o	-
" " " <i>minuta</i> (Bréb.) V. H.	-	-	+	+	-	o	-	-
" " " <i>ovata</i> (Ktz.) V. H.	+	+	o	+	o	o	o	o
" " " <i>salina</i> (W. Sm.) V. H.	+	-	-	-	-	-	-	-
" <i>splendida</i> (Ehr.) Ktz.	-	-	+	-	-	+	-	-
" <i>striatula</i> Turpin	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm.	-	-	-	-	-	-	+	-
" " " var. <i>rhomboides</i> Grun.	+	+	+	+	+	-	-	-
" <i>hibernica</i> W. Sm.	+	-	+	-	-	-	-	-
" <i>solea</i> (Bréb.) W. Sm. var. <i>gracilis</i> Grun.	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Campylodiscus clypeus</i> Ehr.	-	-	+	+	+	+	+	-
" <i>echeensis</i> Ehr.	+	-	+	+	+	+	+	-
" <i>hibernicus</i> Ehr.	-	+	-	-	-	-	-	-
" <i>noricus</i> Ehr.	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Odontidium mutabile</i> W. Sm.	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>Synedra actinastroïdes</i> Lemm.	o	o	o	-	o	-	-	-
" <i>acus</i> Ktz.	o	o	o	-	-	-	o	-
" " " var. <i>angustissima</i> Grun.	o	o	o	-	o	-	-	-
" " " var. <i>delicatissima</i> (W. Sm.) Grun.	+	-	-	-	+	-	-	-
" <i>investiens</i> W. Sm. var. <i>genuina</i> Grun.	-	-	+	-	-	-	-	-
" <i>pulchella</i> (Ralfs) Ktz.	-	-	-	-	-	-	+	-
" " " var. <i>genuina</i> Ktz.	-	-	-	-	+	-	-	-
" " " var. <i>lanceolata</i> O'M.	+	-	-	-	-	-	-	-
" <i>ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	+	-	-	-	-	-	-	-
" " " var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.	-	+	+	-	+	+	-	-
" " " var. <i>longissima</i> (W. Sm.) Brun	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	o	o	o	o	+	-	-	-
" " " var. <i>subtilissima</i> Grun.	-	o	o	-	-	-	-	-
" <i>gracillima</i> (Hantzsch) Heibg.	o	o	o	-	o	-	o	-
<i>Fragilaria capucina</i> Desm. var. <i>acuta</i> Grun.	-	-	-	-	+	-	-	-
" " " var. <i>mesolepta</i> Rab.	+	-	-	o	o	-	-	-
" <i>construens</i> (Ehr.) Grun.	-	-	+	-	-	-	-	-
" " " var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	-	-	o	-	o	-	-	-
" " " var. <i>venter</i> Grun.	-	+	-	-	-	-	-	-
" <i>crotonensis</i> (Edw.) Kitton	-	o	o	-	-	-	-	-
" <i>hyalina</i> (Ktz.) Grun.	+	+	-	-	-	-	-	-

	Bramsäusen.	zwischen Pindau und Kütkaa.	Biedenbürg.	Glickstadt.	Störnningung.	Brockdorf.	st. Margarethen.	Vor dem Nordostsee Kanal.
<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs.	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Rhaphoneis ampiceros</i> Ehr.	+	—	—	+	—	—	—	—
„ „ var. <i>rhombica</i> Grun.	+	+	+	+	+	o	+	+
<i>Dimerogramma fulvum</i> (Greg.) Ralfs.	—	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>marinum</i> (Greg.) Ralfs.	—	—	—	—	—	—	—	+
„ <i>surirella</i> (Ehr.) Grun.	—	+	—	o	+	—	+	—
„ „ var. <i>australe</i> Petit.	—	—	+	—	+	—	—	—
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Ktz.	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Cystopleura turgida</i> (Ehr.) Kunze var. <i>Westermanni</i> (Ehr.) Grun.	—	+	—	—	—	+	—	—
„ <i>zebra</i> (Ehr.) Kunze	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Campylosira cymbelliformis</i> (A. Schmidt) Grun.	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Ceratoneis Arcus</i> (Ehr.) Ktz.	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Rhizosolenia calcar avis</i> Schulze.	—	—	—	—	—	+	+	o
<i>Guinardia flaccida</i> (Castr.) Perag.	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Odontella aurita</i> (Lyngb.) Ag.	—	—	—	+	—	—	—	—
„ „ f. <i>minima</i> Grun.	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Denticella mobiliensis</i> (Bail.) Grun.	+	+	+	+	—	+	+	o
„ <i>rhombus</i> Ehr. W. Sm.	+	+	o	o	+	+	+	—
„ <i>turgida</i> Ehr.	—	—	+	o	+	+	o	+
<i>Amphitetras antediluviana</i> Ehr.	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Triceratium favus</i> Ehr.	+	+	+	+	—	+	+	+
„ „ var. <i>subconvexum</i> A. S.	+	+	+	+	—	+	+	+
„ <i>striolatum</i> Ehr.	+	—	+	o	+	o	+	+
<i>Bellerochea malleus</i> (Brightw.) V. H.	—	—	+	—	—	+	—	—
<i>Chaetoceras constrictum</i> Grun (Sporen)	—	+	—	—	—	—	—	—
„ <i>paradoxum</i> Eibenii.	—	—	—	—	+	—	+	—
„ <i>varians</i> (Lauder) V. H.	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Auliscus sculptus</i> (W. Sm.) Ralfs.	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Cerautaulus levis</i> (Ehr.) Ralfs.	—	—	—	+	—	—	+	+
„ „ f. <i>minor</i> V. H.	+	+	+	+	—	+	—	—
„ <i>Smithii</i> (Rop.) Ralfs.	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aulacodiscus Argus</i> (Ehr.) A. S.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Actinocyclus Ehrenbergii</i> Ralfs.	+	+	—	—	—	+	—	—
„ Zwischenform zwischen dieser und <i>crassus</i> V. H.	+	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>subtilis</i> (Greg.) Ralfs.	+	+	o	+	o	—	o	o
<i>Coscinodiscus apiculatus</i> Ehr. var. <i>Woodwardii</i> (Ehr.) Rattray	+	+	+	+	—	+	+	+
„ <i>asteromphalus</i> Ehr. var. <i>hybridus</i> Grun.	+	+	+	+	—	+	+	—
„ „ mit Blütenalveolen wie A. S. Atlas Taf. 113 Fig. 22 a	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Coscinodiscus centralis</i> Ehr.	+	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>concinus</i> W. Sm.	—	—	—	—	—	—	—	+
„ „ „ var. <i>Jonesianus</i> (Grev.) Rattray	o	o	o	o	o	o	o	o
„ „ „ „ „ „ „ „ mit Blütenalveolen	—	+	—	—	+	—	—	—
<i>Coscinodiscus excentricus</i> Ehr.	+	+	—	—	—	—	—	—
„ „ var. <i>punctifer</i> Grun.	—	—	—	—	—	+	—	—
„ <i>lacustris</i> Grun.	+	+	+	—	+	—	—	—
„ „ Übergang zur var. <i>septentrionalis</i> Grun.	—	—	—	+	—	—	—	—
„ <i>minor</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	—	—
„ <i>nitidus</i> Greg.	—	—	+	—	—	—	—	—
„ <i>perforatus</i> Ehr.	—	+	—	—	—	—	—	—
„ <i>radiatus</i> Ehr. f. <i>minor</i> A. S.	—	+	—	—	—	—	—	—
„ <i>subtilis</i> Ehr.	o	o	o	+	o	o	o	+
<i>Lysigonium Jürgensii</i> Ag.	—	—	—	—	—	o	—	—

	Brunshausen. zwischen Finow und Kriebitz.	Bienberg	Glücksstadt.	Störminde.	Brockdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nordostsee Kanal
<i>Lysigonium varians</i> Ag.	+	o	o	—	—	o
<i>Gallionella nummuloïdes</i> (Dillw.) Bory	—	+	—	—	—	—
<i>Melosira arenaria</i> Moore	—	—	—	—	—	+
" <i>Binderiana</i> Ktz.	o	o	—	—	—	—
" <i>distans</i> (Ehr.) Ktz.	+	—	—	—	—	—
" <i>granulata</i> (Ehr.) Ralfs	—	—	—	+	—	—
" " " " " " " " <i>var. jonsensis</i> Grun.	o	o	o	o	—	o
" " " " " " " " <i>curvata</i> ...	—	—	o	—	—	—
" " " " " " " " <i>f. procerata</i>	—	—	—	—	—	—
O. Müller	o	o	o	—	o	o
<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs <i>var. jonsensis</i> Grun. <i>f. procerata</i>	—	—	—	—	—	—
O. Müller <i>curvata</i>	o	o	o	—	—	—
<i>Melosira italica</i> Ktz.	—	o	—	—	—	o
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve	+	+	+	—	—	—
" " " " " " " " <i>var. crenulata</i> Grun.	+	—	—	—	—	—
" " " " " " " " <i>f. siberica</i> A. S.	—	—	—	—	+	—
" " " " " " " " <i>Zeichnung der</i>	—	—	—	—	—	—
" " " " " " " " <i>Konnektivseite wie sulcata genuina</i> Grove	—	+	—	—	+	—
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve <i>var. genuina</i> Grove	+	—	—	—	—	+
" " " " " " " " <i>separanda</i> A. S.	+	—	—	—	—	+
" " " " " " " " <i>strigillata</i> A. S.	—	+	—	o	—	—
<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Ktz.	—	—	—	o	—	—
" <i>Kützingiana</i> Thwaites	+	+	+	—	—	—
" " " " " " " " <i>und Meneghiniana</i> Zwischen-	—	—	—	—	—	—
" " " " " " " " <i>form A. S. Atl. 222. 22</i>	+	+	+	—	—	—
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Ktz.	+	+	—	—	—	—
" " " " " " " " <i>var. binotata</i> Grun.	+	o	—	—	—	—
" " " " " " " " <i>striata</i> (Ktz.) Grun.	o	o	o	—	—	+
" " " " " " " " <i>var. baltica</i> Grun.	—	—	—	—	—	—
" " " " " " " " <i>var. intermedia</i> Grun.	+	—	o	o	—	+
<i>Podosira Montagnei</i> Ktz.	—	—	—	—	+	—
<i>Hyalodiscus stelliger</i> Bailey	+	+	+	o	—	+
" <i>subtilis</i> Bailey	—	—	—	+	—	—
<i>Actinoptychus delectus</i> A. S.	+	—	—	—	—	+
" <i>Janischii</i> Grun.	—	—	—	—	—	+
" <i>splendens</i> Shadb.	—	+	+	+	—	—
" <i>undulatus</i> Ralfs.	+	+	+	+	o	+

Rhodophyceae.

<i>Audouinella chalybea</i> Bory	—	—	o	—	—	—
----------------------------------	---	---	---	---	---	---

Schizophyta.

<i>Chroococcus turgidus</i> Naeg.	—	o	—	—	o	—
<i>Aphanothece Castagnei</i> (Bréb.) Rab.	o	o	o	o	o	—
<i>Microcystis flos aquae</i> (Wittr.) Kirchner	—	—	o	—	o	—
<i>Clathrocystis aeruginosa</i> (Ktz.) Henfrey	o	—	o	—	—	o
" " " " " " " " <i>var. major</i> Wittr.	—	—	—	—	o	—
<i>Coelosphaerium reticulatum</i> Lemm.	o	—	—	—	—	—
<i>Cladotrix dichotoma</i> Cohn	—	o	o	—	—	o
" " " " " " " " <i>(? in Form von) Sphaerotilus natans</i> Ktz.	—	+	o	—	—	o
<i>Phormidium ambiguum</i> Gom.	—	o	—	—	—	—

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Krückau.	Bielenberg.	Glickstadt.	Störmündung.	Brockdorf.	St. Margarethen.	Vor dem Neu-Ostsee Kanal.
Oscillatoria Agardhii Gom.....	—	—	o	o	—	—	—	—
" limosa Ag.	o	—	—	—	—	—	—	—
" tenuis Ag. var. nataus Gom.	—	—	—	—	o	—	—	—
Anabaena flos aquae (Lyngb.) Bréb. var. genuina Kirchner....	o	—	o	—	o	o	—	—
" macrospora Klebahn	—	—	—	—	o	—	—	—
Aphanizomenon flos aquae Ralfs.....	o	—	—	—	o	o	—	—
Mycetes.								
Chytridinearum spec.....	—	—	—	—	—	—	o	—
Clasterosporium (Spore)	—	—	—	o	—	—	—	—

Phytoplankton. 28. 8. 03.

(Nicht erschöpfend untersucht.)

o: mit Zellinhalt; +: ohne Zellinhalt gefunden oder bestimmt. Hauptbestandteil überall: *Coscinodiscus concinnus* Jonesianus, mehr oder weniger vermengt.

	Bunshausen.	zwischen Pinnau und Krückau.	Bienenberg.	Glückstadt.	Störmitzding.
Chlorophyceae.					
Cladophoracearum spec.	o	—	—	o	—
Scenedesmus acuminatus (Lagh.) Chodat	o	o	—	—	o
„ hystrix (Lagh.) Chod. em. f. armatus Chod.	o	o	o	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ abundans	—	—	—	o	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ brasiliensis (Bohlin) Chod.	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ denticulatus (Lagh.) Chod.	—	—	o	—	—
„ obliquus Turp. Ktz.	o	—	—	—	—
„ opoliensis Richter.	—	—	—	o	—
„ quadricauda (Turp.) Bréb. var. genuinus Kirchner	o	—	—	—	—
Coelastrum microporum Naeg.	—	—	o	—	—
Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.	—	—	o	o	o
„ „ „ „ „ var. granulatum (Ktz.) A. Br.	—	o	—	o	—
„ „ „ „ „ „ integriforme Hansg.	—	o	—	—	—
„ duplex Meyen var. asperum A. Br.	—	o	—	—	—
„ „ „ „ „ microporum A. Br.	—	o	o	—	—
„ Kawraiskyi Schmidle	—	—	+	+	—
Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohlin.	—	—	—	o	—
Staurogenia heteracantha Nordst.	—	—	o	—	—
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg.	o	—	—	—	—
„ pulchellum Wood	o	—	—	—	o
Richteriella botryoides (Schmidle) Lemm.	—	—	o	—	—
Oocystis Novae Semljae Wille	—	—	—	o	—
Bacillarieae.					
Navicula bombus Ehr.	—	—	—	+	+
„ cancellata Donkin var. scaldensis V. H.	—	—	+	—	+
„ cryptocephala Ktz. var. veneta (Ktz.) Rab.	—	o	—	—	—
„ dicephala Ehr.	—	—	—	+	—
„ interrupta Ktz.	—	—	—	+	—
„ nobilis (Ehr.) Ktz.	—	+	—	—	—
„ viridis (Nitzsch) Ktz.	—	—	+	—	—
Pleurosigma affine Grun.	—	—	+	—	—
„ angulatum (Queck.) W. Sm.	—	—	—	+	—
„ attenuatum Ktz. W. Sm.	—	—	+	—	+
„ formosum W. Sm.	—	—	—	—	—
„ littorale W. Sm.	—	—	—	+	—
Cymbella gasteroides Ktz.	+	—	—	—	—
„ lanceolata (Ehr.) Kirchner	—	—	—	+	—
Amphora ovalis Ktz. var. pediculus (Ktz.) V. H.	—	—	—	+	—
Gomphonema angustatum Ktz. var. obtusatum Ktz.	—	+	—	—	—
„ exiguum Ktz.	—	+	—	—	—
Achnanthes brevipes C. Ag.	—	—	—	+	—
Nitzschia hungarica Grun.	—	—	+	—	—
„ palea (Ktz.) W. Sm. var. debilis (Ktz.) Grun.	—	—	+	—	—
„ Petitiiana Grun.	—	—	—	+	—
„ punctata (W. Sm.) Grun.	—	—	—	+	—

Phytoplankton. 29. 9. 03.

(+ : gefunden.)

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Kruckau.	Bieleberg.	Glückstadt.	Störmingung.	Brocktorf.
Chlorophyceae.						
<i>Enteromorpha spec.</i>	—	—	—	—	+	+
<i>Hormiscia (Ulothrix) pseudoflacca</i> Wille	+	—	—	—	—	—
<i>Stigeoclonium tenue</i> Rab.	+	—	—	—	—	—
<i>Conferva bombycina</i> (Ag.) Lagh. var. <i>minor</i> Wille	+	—	—	—	—	—
<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> (Ag.) Ktz. var. <i>subterrestre</i> Menegh. ...	+	—	—	—	—	—
Cladophoraceae spec.	—	—	—	—	—	—
<i>Scenedesmus acuminatus</i> Chod.	+	—	+	+	+	+
„ <i>bijugatus</i> Turp. Ktz.	—	—	—	+	—	+
„ <i>hystrix</i> (Lagh.) Chod. em. f. <i>armatus</i> Chod.	—	—	+	+	—	+
„ „ „ „ <i>denticulatus</i> (Lagh.) Chod. ...	—	—	+	+	—	+
„ <i>obliquus</i> (Turp.) Ktz. „ „	+	—	—	—	—	—
„ <i>opoliensis</i> Richter	—	+	+	—	—	—
„ <i>quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>genuinus</i> Kirchner	—	+	+	—	+	+
<i>Coeostrum microporum</i> Naeg.	+	—	—	—	—	—
„ <i>sphaericum</i> Naeg.	+	—	+	—	+	—
<i>Pediastrum bidentulum</i> A. Br.	—	—	+	—	—	—
„ <i>biradiatum</i> Meyen	+	—	—	—	—	—
„ <i>Boryanum</i> (Turp.) Menegh.	—	—	—	+	+	+
„ „ „ „ var. <i>brevicorne</i> A. Br.	+	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>granulatum</i> (Ktz.) A. Br. ...	—	—	—	+	—	—
„ <i>duplex</i> Meyen	—	—	—	+	—	+
„ „ „ „ var. <i>asperum</i> A. Br.	+	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>clathratum</i> A. Br.	—	+	—	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>genuinum</i> A. Br.	—	—	+	—	—	—
„ „ „ „ „ <i>microporum</i> A. Br.	—	+	—	—	—	—
„ <i>Kawraiskyi</i> Schmidle	—	—	—	+	+	—
<i>Rhaphidium longissimum</i> Schroed.	—	—	+	—	—	—
„ <i>polymorphum</i> Fresen	—	+	—	+	—	—
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> Chod.	+	—	—	—	—	—
<i>Staurogenia rectangularis</i> A. Br.	—	+	+	+	—	+
„ <i>tetrapedia</i> Kirchner	—	—	—	—	—	+
<i>Dictyosphaerium Ehrenbergianum</i> Naeg.	+	—	+	—	—	—
„ <i>pulchellum</i> Wood	+	—	—	—	—	—
<i>Richteriella botryoïdes</i> (Schmidle) Lemm.	—	—	—	—	—	—
<i>Oocystis Naegeli</i> A. Br.	—	—	+	—	—	—
„ <i>Novae Seniljae</i> Wille	—	+	—	—	+	—
„ <i>solitaria</i> Wittr.	—	—	+	—	—	—
<i>Trochiscia brachiolata</i> (Moebius) Lemm. (Alge?)	—	—	—	—	—	+
<i>Hexasterias problematica</i> Cleve (tierisch?)	—	+	—	—	—	—
Bacillariaceae.						
<i>Navicula cryptocephala</i> Ktz. var. <i>veneta</i> (Ktz.) Rab.	—	+	—	—	—	—
„ <i>didyma</i> Ehr.	—	—	—	—	—	+
„ <i>elliptica</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
„ <i>gregaria</i> Donkin	—	—	—	—	+	+
„ <i>interrupta</i> Ktz.	—	—	—	—	—	+

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Krukeau.	Bielenberg.	Glockstadt.	Störminndung.	Brocktorf
<i>Navicula iridis</i> Ehr. var. <i>amphigomphus</i> (Ehr.?) V. H.	-	-	-	-	-	+
„ <i>nobilis</i> (Ehr. Ktz.)	-	-	-	-	-	+
„ <i>peregrina</i> (Ehr.?) Ktz. var. <i>menisculus</i> (Schum.) V. H.	-	-	+	-	-	-
„ <i>pusilla</i> W. Sm.	-	-	-	+	-	-
„ <i>radiosa</i> Ktz. var. <i>acuta</i> (W. Sm.) Grun.	-	-	-	-	-	+
„ <i>rhynchocephala</i> Ktz. var. <i>rostellata</i> Grun.	-	-	-	-	+	-
„ <i>subcineta</i> A. S.	-	-	+	-	-	+
„ <i>viridis</i> (Nitzsch) Ktz.	-	-	-	-	-	+
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> (Nitzsch) Ehr.	-	-	+	-	-	-
<i>Pleurosigma angulatum</i> (Quek.) W. Sm.	-	-	-	-	-	+
„ „ „ „ f. <i>strigosum</i> W. Sm.	-	-	-	-	-	+
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) De Toni.	-	-	-	+	-	-
<i>Cymbella Ehrenbergii</i> Ktz.	-	-	-	-	+	-
<i>Encyonema ventricosum</i> Ktz.	-	-	-	-	-	+
<i>Amphora angusta</i> Greg. Cl.	-	-	+	-	-	-
„ <i>ovalis</i> Ktz. forma <i>exilis</i> Gr.	-	-	-	-	+	-
<i>Rhoicosphenia curvata</i> Ktz. Grun.	-	-	-	-	-	+
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	-	-	-	-	-	+
„ <i>placentula</i> Ehr.	-	-	-	+	-	+
<i>Achnanthes delicatula</i> Ktz.	-	-	-	-	-	+
„ <i>parvula</i> Ktz.	-	-	-	-	-	+
<i>Nitzschia apiculata</i> (Greg.) Grun.	-	-	-	-	-	+
„ <i>lanceolata</i> W. Sm. f. <i>minima</i> V. H.	+	-	-	-	-	-
„ <i>Lorenziana</i> Grun.	-	-	-	+	-	-
„ „ „ var. <i>incurva</i> Grun.	-	-	-	-	-	+
„ <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm.	-	-	+	-	-	-
„ „ „ „ var. <i>debilis</i> (Ktz.) Grun.	+	-	-	-	-	-
„ „ „ „ „ <i>fonticola</i> Grun.	+	-	-	-	-	-
„ <i>punctata</i> (W. Sm.) Grun.	-	-	-	+	-	+
„ „ „ „ var. <i>elongata</i> Grun.	-	-	-	-	+	-
„ <i>scalaris</i> (Ehr.) W. Sm.	-	-	-	-	+	-
„ <i>sigma</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>curvula</i> Brun	-	-	-	+	-	+
„ „ „ „ „ <i>intercedens</i> Grun.	-	+	-	-	-	-
„ „ „ „ „ <i>rigida</i> (Ktz.) Grun.	-	-	-	-	-	+
„ <i>sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Sm.	+	-	+	+	+	+
„ <i>tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	-	+	-	+	-	-
„ <i>vitrea</i> Norm. var. <i>salinarum</i> Grun.	-	-	-	+	-	-
<i>Suriraya biseriata</i> (Ehr.) Bréb.	-	-	-	-	+	-
„ <i>calcarata</i> Pfitzer	+	+	+	+	+	-
„ <i>elegans</i> Ehr.	-	+	-	+	+	+
„ <i>gemma</i> Ehr.	-	-	+	+	-	+
„ <i>ovalis</i> Bréb. var. <i>Crumena</i> (Bréb.) V. H.	-	+	+	-	+	-
„ „ „ „ <i>minuta</i> (Bréb.) V. H.	-	-	+	-	-	-
„ „ „ „ <i>ovata</i> (Ktz.) V. H.	-	+	+	-	-	+
„ <i>splendida</i> (Ehr.) Ktz.	-	-	-	-	-	+
„ <i>striatula</i> Turpin	+	+	-	+	+	+
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm.	-	-	-	+	+	-
„ „ „ „ var. <i>rhomboides</i> Grun.	-	-	-	-	+	+
„ „ „ „ <i>Solea</i> (Bréb.) W. Sm.	-	-	-	-	+	+
<i>Campylodiscus clypeus</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+
„ <i>Echeneis</i> Ehr.	-	+	-	+	+	+
„ <i>hibernicus</i> Ehr.	-	-	-	-	+	-
„ <i>noricus</i> Ehr.	-	-	-	+	-	-
<i>Odontidium mutabile</i> W. Sm.	+	-	-	-	-	-

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Krückau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmingung.	Brockdorf.
<i>Synedra actinastroïdes</i> Lemm.	+	-	-	-	-	-
„ <i>acus</i> Ktz.	+	-	-	-	+	-
„ „ „ var. <i>angustissima</i> Grun.	+	-	-	-	-	-
„ <i>pulchella</i> Ralfs Ktz.	-	-	-	+	-	-
„ <i>radians</i> Ktz.	-	-	+	-	-	+
„ <i>ulna</i> Nitzsch Ehr. var. <i>amphirhynchus</i> Ehr. Grun.	+	-	+	-	-	+
„ „ „ „ <i>longissima</i> (W. Sm.) Brun.	-	-	-	-	-	+
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	+	-	-	-	-	-
„ <i>gracillima</i> Hantzsch Heibg.	+	-	-	-	-	-
<i>Fragilaria capucina</i> Desm. var. <i>acuminata</i> Grun.	-	+	-	-	-	-
„ „ „ „ <i>mesolepta</i> Rab.	+	+	-	+	-	-
„ <i>construens</i> (Ehr.) Grun. var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	-	-	+	-	-	-
„ <i>virescens</i> Ralfs	-	-	+	-	-	-
<i>Raphoneis amphiceros</i> Ehr.	-	+	+	+	+	+
„ „ „ „ var. <i>rhombica</i> Grun.	-	-	+	+	+	+
„ <i>belgica</i> Grun.	-	-	+	+	+	+
<i>Dimerogramma Surirella</i> (Ehr.) Grun.	-	+	-	-	-	+
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Ktz.	-	-	-	-	-	+
<i>Epithemia musculus</i> Ktz.	-	-	+	-	-	-
<i>Eunotia pectinalis</i> Rab. var. <i>ventricosa</i> Grun.	-	-	+	-	-	-
<i>Rhizosolenia calcar avis</i> Schultze	-	-	-	-	-	+
„ <i>setigera</i> Brightw.	-	-	-	+	-	+
„ <i>styliformis</i> Brightw.	-	-	-	+	+	+
<i>Odontella aurita</i> (Lyngb.) Ag.	-	-	-	-	+	+
„ <i>turgida</i> W. Sm. V. H.	-	-	+	-	-	-
<i>Denticella mobiliensis</i> Bail. Grun.	+	+	+	+	+	+
„ <i>rhombus</i> Ehr. W. Sm.	+	+	+	+	+	+
„ <i>turgida</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+
<i>Amphitetras autediluviana</i> Ehr.	-	-	+	-	-	+
<i>Triceratium alternans</i> Bailey	-	-	+	-	-	+
„ <i>favus</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+
„ <i>striolatum</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+
<i>Bellerochea malleus</i> Brightw. V. H.	-	-	-	+	-	+
<i>Lithodesmium undulatum</i> Ehr.	-	-	-	-	+	+
<i>Chaetoceras</i> spec. nur eine valva	+	-	-	-	-	-
„ <i>varians</i> Lauder V. H.	-	-	-	-	+	-
<i>Auliscus sculptus</i> (W. Sm.) Ralfs	-	-	-	+	-	+
<i>Cerataulus levis</i> Ehr. Ralfs f. <i>minor</i> V. H.	-	-	-	-	+	+
„ <i>Smithii</i> (Rop.) Ralfs	-	+	-	-	-	+
<i>Aulacodiscus argus</i> (Ehr.) A. S.	+	+	+	+	+	+
<i>Actinocyclus Ehrenbergii</i> Ralfs	-	-	-	-	-	+
„ <i>subtilis</i> (Grev.) Ralfs	+	+	+	-	-	+
<i>Coscinodiscus apiculatus</i> Ehr. var. <i>Woodwardii</i> Eul. Rattray	+	-	-	-	+	-
„ <i>asteromphalus</i> Ehr.	-	+	+	+	+	-
„ „ „ „ f. <i>conspicua</i> Grun.	-	-	-	-	-	+
„ <i>concinus</i> W. Sm.	-	+	-	+	+	+
„ „ „ „ var. <i>Jonesianus</i> (Grev.) Rattray	+	+	+	+	+	+
„ <i>excentricus</i> Ehr.	-	-	-	-	-	+
„ <i>fasciculatus</i> A. S.	-	-	-	-	-	+
„ <i>minor</i> Ehr.	-	+	+	+	+	+
„ <i>nobilis</i> Grun.	-	+	+	+	+	+
„ <i>oculus iridis</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+
„ <i>perforatus</i> Ehr.	-	-	-	-	-	+
„ <i>radiatus</i> Ehr.	+	+	+	+	+	-

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Krückau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störminning.	Brockdorf.
<i>Coscinodiscus subtilis</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+
<i>Lysigonium Jürgensii</i> (Ag.) Trev.	+	+	+	+	+	+
„ <i>moniliforme</i> (Müller) Link	—	—	—	—	+	+
„ <i>varians</i> Ag.	—	—	+	—	+	+
<i>Melosira arenaria</i> Moore	—	—	—	—	+	—
„ <i>Binderiana</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
„ <i>Borreri</i> Grev.	—	—	—	—	—	+
„ <i>catenata</i> Brun.	—	—	—	+	—	—
„ <i>granulata</i> (Ehr.) Ralfs.	+	+	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>f. curvata</i>	+	—	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>var. jonsensis</i> Grun.	—	—	+	—	—	—
„ <i>italica</i> Ktz.	+	—	+	+	—	—
„ „ „ „ <i>f. curvata</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve	+	+	+	+	+	+
„ „ „ „ <i>f. genuina</i> Grove (A. S. Atl. 176, 34).	—	—	—	—	—	+
„ „ „ „ <i>coronata</i> A. S.	—	—	—	—	+	—
<i>Cyclotella Kützingiana</i> Thwaites	—	+	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>u. Meneghiniana, Zwischenform, A. S.</i>	—	—	—	—	—	—
Atl. 222, 22 „	—	—	—	—	—	+
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Ktz.	—	—	+	+	—	+
„ „ „ „ <i>var. binotata</i> Grun.	+	—	—	—	+	+
„ „ „ „ <i>plana</i> Fricke.	—	+	—	—	—	—
„ <i>striata</i> (Ktz.) Grun.	+	+	—	+	+	+
<i>Hyalodiscus subtilis</i> Bail.	—	—	+	—	—	+
<i>Actinoptychus splendens</i> Shadb.	+	+	+	+	+	+
„ <i>undulatus</i> Ralfs.	+	+	+	+	+	+
Schizophyta.						
<i>Chroococcus limneticus</i> Lemm.	—	—	—	+	—	—
<i>Aphanocapsa Grevillei</i> Rab.	—	+	+	—	—	—
<i>Microcystis elabens</i> Bréb. Ktz.	—	—	—	+	—	—
„ <i>flos aquae</i> (Wittr.) Kirchner	+	+	+	—	+	+
„ „ „ „ <i>var. prasina</i> Wittr.	+	—	—	—	—	+
„ „ „ „ <i>„ scripta</i> (Richter) Hangs. .	—	—	+	—	—	—
„ <i>iehtyoblabe</i> Ktz.	+	+	—	—	—	—
„ <i>incerta</i> Lemm.	+	—	—	—	—	—
„ <i>reticulata</i> Lemm.	+	+	—	+	+	—
„ <i>stagnalis</i> = <i>P. pallida</i> Lemm.	—	+	+	—	+	—
„ <i>spec. (1 μ Durchmesser)</i>	—	—	—	—	—	+
<i>Clathrocystis aeruginosa</i> (Ktz.) Henfrey	—	—	+	+	+	—
<i>Coelosphaerium Kützingianum</i> Naeg.	+	+	—	—	—	—
<i>Cladothrix dichotoma</i> Cohn	+	—	—	—	—	+
<i>Rhabdoderma lineare</i> Schmidle & Lauterborn	+	—	—	—	—	—
<i>Phormidium Valderianum</i> Gom.	+	—	—	—	—	—
<i>Oscillatoria chalybea</i> Mertens <i>f. genuina</i>	—	+	—	—	—	—
<i>Scytonema Hofmanni</i> (Ag.) Thuret.	+	—	—	—	—	—
<i>Anabaena spec.</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Aphanizomenon flos aquae</i> Ralfs	+	+	+	—	+	+

Phytoplankton 30. 10. 03.

(Sehr unvollständig untersucht.)

o: mit Zellinhalt; +: ohne Zellinhalt gefunden oder bestimmt.
Hauptbestandteil: überall o *Coscinodiscus concinnus* Jonesianus.

	Brunshausen.	Störnbindung.	Brockdorf.	St. Margarethen.	Vor dem Nordostseekanal.
Chlorophyceae.					
<i>Scenedesmus acuminatus</i> Chod.	o	—	—	—	o
" <i>bijugatus</i> (Turp.) Ktz.	—	—	—	o	—
" <i>quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>genuinus</i> Kirchner.	—	o	—	—	—
" " " " " <i>setosus</i> Kirchner abundans ..	o	—	—	—	—
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen var. <i>asperum</i> A. Br.	o	—	—	—	—
" " " " " <i>clathratum</i> A. Br.	o	—	—	—	—
<i>Tetraëdron regulare</i> Ktz.	o	—	—	—	—
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood.	o	—	—	—	o
<i>Tetracoccus botryoïdes</i> West.	—	o	—	—	—
Bacillarieae.					
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehr.	—	—	+	—	—
<i>Achnanthes minutissima</i> Ktz.	—	o	—	+	—
<i>Nitzschia sigma</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>rigida</i> (Ktz.) Grun.	—	o	—	—	—
" <i>tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	—	+	—	—	—
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	—	—	—	—	+
<i>Suriraya striatula</i> Turpin.	—	+	—	—	—
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr. var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.	—	—	—	+	—
<i>Asterionella gracillima</i> (Hantzsch) Heib.	o	—	—	—	—
<i>Raphoneis amphiceros</i> Ehr.	—	—	+	—	+
" " " " " var. <i>rhombica</i> Grun.	—	—	+	—	+
<i>Rhizosolenia calcar avis</i> Schultze.	—	—	+	—	—
<i>Denticella mobiliensis</i> (Bail.) Grun.	—	+	—	+	+
" <i>rhombus</i> (Ehr.) W. Sm.	+	+	—	+	—
" ? <i>sinensis</i> Grev. = <i>Biddulphia chinensis</i> Grev.	—	—	—	—	+
" <i>turgida</i> Ehr.	—	—	—	—	+
<i>Triceratium favus</i> Ehr.	—	+	+	—	—
<i>Bellerochea malleus</i> (Brightwell) V. H.	—	—	—	—	+
<i>Lithodesmium undulatum</i> Ehr.	—	+	—	—	+
<i>Aulacodiscus argus</i> (Ehr.) A. S.	—	+	+	+	+
<i>Actinocyclus subtilis</i> (Greg.) Ralfs.	—	+	—	+	+
<i>Coscinodiscus anguste-lineatus</i> A. S.	—	—	—	—	+
" <i>apiculatus</i> Ehr. var. <i>Woodwardii</i> (Eul.) Rattray.	—	—	+	—	+
" <i>asteromphalus</i> Ehr. var. <i>hybridus</i> Grun.	o	—	—	+	—
" <i>concinnus</i> W. Sm. var. <i>Jonesianus</i> (Grev.) Rattray.	o	o	o	o	o
" <i>subtilis</i> Ehr.	o	+	+	+	o
<i>Melosira italica</i> Ktz.	o	—	—	—	—
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve.	—	—	—	+	—
<i>Cyclotella striata</i> (Ktz.) Grun.	—	o	—	—	+
<i>Hyalodiscus stelliger</i> Bailey.	—	—	—	—	o
" <i>subtilis</i> Bailey.	—	+	—	—	—
<i>Actinoptychus splendens</i> Shadb.	—	+	—	—	—
" <i>undulatus</i> Ralfs.	+	+	+	+	+
Schizophyta.					
<i>Clathrocystis aeruginosa</i> Henfrey.	o	o	—	—	—

	Brunshausen. zwischen Pinnat und Krickkau.	Bielenberg.	Glieckstadt.	Störmtündung.	Brockdorf.	St. Margarethen.
<i>Navicula peregrina</i> (Ehr.?) Ktz. var. <i>menisculus</i> (Schum.) V. H. . . .	—	+	+	—	—	—
„ <i>placenta</i> Lewis.	—	—	+	—	—	—
„ <i>placentula</i> (Ehr.) Ktz. var. <i>anglica</i> (Ralfs) Grun.	—	—	o	—	—	+
„ „ „ „ <i>subsalsa</i> (subsalina) Grun.	—	—	+	—	—	—
„ <i>pupula</i> Ktz.	—	—	+	—	—	—
„ <i>pusilla</i> W. Sm.	—	—	+	—	—	—
„ <i>radiosa</i> Ktz.	—	+	—	—	—	—
„ <i>rhynchocephala</i> Ktz. var. <i>rostellata</i> Grun.	—	—	—	—	—	+
„ <i>salinarum</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ <i>viridis</i> (Nitzsch) Ktz.	—	—	—	—	+	—
„ „ „ var. <i>commutata</i> Grun.	—	—	—	—	—	+
„ <i>viridula</i> Ktz.	—	—	—	+	—	—
<i>Pleurosigma attenuatum</i> (Ktz.) W. Sm.	—	—	—	—	+	—
„ <i>balticum</i> (Ehr.) W. Sm.	—	—	+	—	—	—
„ <i>elongatum</i> W. Sm.	—	—	+	—	—	—
„ <i>hippocampus</i> (Ehr.) W. Sm.	—	—	—	+	—	—
„ <i>nicobaricum</i> Grun.	—	—	—	—	—	—
<i>Cymbella gastroides</i> Ktz.	—	—	—	+	—	—
„ <i>microcephala</i> Grun.	+	—	—	—	—	—
<i>Eucyonema caespitosum</i> Ktz.	—	—	—	—	+	—
„ „ „ var. <i>latum</i> Grun.	—	—	—	—	—	—
„ <i>ventricosum</i> (Ag.) Grun.	o	—	—	—	—	—
<i>Amphora ovalis</i> Ktz.	—	—	—	—	+	—
„ „ „ var. <i>affinis</i> (Ktz.) V. H. f. <i>minor</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Gomphonema exiguum</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
„ <i>parvulum</i> Ktz. var. <i>subcapitatum</i> V. H.	+	—	—	—	—	—
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	+	—	—	—	+	—
<i>Achnanthes Biaolettiana</i> Ktz.? Grun.	—	—	+	—	—	—
<i>Nitzschia acuminata</i> (W. Sm.) Grun.	—	—	—	+	—	—
„ <i>apiculata</i> (Greg.) Grun.	—	—	—	—	+	—
„ <i>circumsuta</i> Bail. Grun.	—	—	—	—	—	—
„ <i>constricta</i> (Greg.) Grun.	—	—	+	—	—	—
„ <i>dissipata</i> (Ktz.) Grun. var. <i>media</i> (Hantzsch) V. H.	—	—	—	+	—	—
„ <i>frustulum</i> Ktz. Grun.	+	—	—	—	—	—
„ <i>hungarica</i> Grun.	—	—	—	—	—	—
„ <i>linearis</i> (Ag.) W. Sm. var. <i>tenuis</i> Grun.	—	o	—	—	+	—
„ <i>navicularis</i> Bréb.) Grun.	+	+	+	—	—	—
„ <i>obtusa</i> W. Sm.	—	—	—	—	—	—
„ „ „ var. <i>nana</i> Grun.	—	—	—	—	+	—
„ „ „ „ <i>scalpelliformis</i> Grun.	—	—	o	—	—	—
„ <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>debilis</i> (Ktz.) Grun.	+	+	—	—	—	+
„ „ „ „ „ <i>tenuirostris</i> V. H.	—	—	—	—	—	—
„ <i>scalaris</i> W. Sm.	—	—	—	—	+	—
„ <i>sigma</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>curvula</i> Brun	—	—	—	+	—	+
„ „ „ „ „ <i>intercedens</i> Grun.	—	—	—	—	+	—
„ „ „ „ „ <i>rigida</i> (Ktz.) Grun.	o	—	+	o	—	o
„ <i>sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Sm.	o	o	+	o	+	+
„ „ „ „ „ <i>unduliert</i>	—	—	—	—	—	—
„ <i>tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun. . . .	+	—	o	+	—	+
<i>Denticula tenuis</i> Ktz.	—	—	—	—	—	—
<i>Surireya calcarata</i> Pfitzer.	o	+	+	o	+	+
„ <i>elegans</i> Ehr.	—	—	—	—	—	—
„ <i>gemma</i> Ehr.	—	—	—	+	—	—
„ <i>ovalis</i> Bréb. var. <i>Crumena</i> (Bréb.) V. H.	—	o	+	+	+	+
„ „ „ „ <i>ovata</i> (Ktz.) V. H.	+	—	—	—	—	—

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Krückau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmitzberg.	Broekdorf.	St. Margarethen.
<i>Suriraya ovalis</i> Bréb. var. <i>salina</i> (W. Sm.) V. H.	-	-	-	-	o	-	-
„ <i>splendida</i> (Ehr.) Ktz.	+	-	-	-	-	-	+
„ <i>striatula</i> Turpin.	-	-	-	-	+	+	+
<i>Cynatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm. var. <i>rhomboïdes</i> Grun.	-	-	+	-	-	-	+
„ <i>hibernica</i> W. Sm.	-	-	+	-	-	-	-
„ <i>solea</i> (Bréb.) W. Sm.	-	-	+	-	-	-	-
<i>Campylodiscus clypeus</i> Ehr.	-	+	+	+	-	+	-
„ <i>echeneis</i> Ehr.	-	-	+	+	+	+	-
„ <i>hibernicus</i> Ehr.	+	-	+	-	+	+	-
<i>Diatoma elongatum</i> Ag. var. <i>tenue</i> (Ag.) V. H.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Odontidium mutabile</i> W. Sm.	-	o	+	+	-	-	-
<i>Meridion circulare</i> (Grev.) Ag.	-	-	-	-	-	+	+
<i>Synedra acus</i> Ktz.	-	-	-	-	-	+	-
„ „ var. <i>angustissima</i> Grun.	o	o	-	+	-	-	-
„ <i>affinis</i> Ktz.	-	-	-	+	-	-	-
„ <i>investiens</i> W. Sm.	-	-	-	-	+	-	-
„ <i>pulchella</i> (Ralfs) Ktz.	-	-	+	-	+	-	-
„ „ var. <i>lanceolata</i> O'M.	-	-	-	+	-	-	-
„ <i>ulna</i> (Nitzsch) Ehr. var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.	+	o	-	+	+	-	+
„ „ „ „ <i>longissima</i> (W. Sm.) Brun.	-	+	-	-	-	-	-
„ „ „ „ <i>vitrea</i> (Bory, Ktz.) V. H.	+	-	-	-	-	-	-
„ <i>Vaucheriae</i> Ktz.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	-	-	o	-	-	-	-
„ <i>gracillima</i> (Hantzsch) Heibg.	+	-	-	+	-	-	-
<i>Fragilaria capucina</i> Desm. var. <i>mesolepta</i> Rab.	-	-	-	-	-	-	+
„ <i>construens</i> (Ehr.) Grun.	-	-	-	o	-	-	-
„ „ var. <i>venter</i> Grun.	+	-	-	-	-	+	-
„ <i>virescens</i> Ralfs.	+	-	+	-	-	-	+
<i>Rhaphoneis amphiceros</i> Ehr.	+	-	+	o	o	+	+
„ „ var. <i>rhombica</i> Grun.	+	-	o	+	o	+	+
„ <i>belgica</i> Grun.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Dimerogramma minus</i> (Greg.) Ralfs var. <i>nana</i> (Greg.) Ralfs	-	+	-	-	-	-	-
„ <i>surirella</i> (Ehr.) Grun.	+	+	-	+	+	+	+
<i>Grammatophora pusilla</i> Grev.	-	-	-	-	+	-	-
<i>Cystopleura gibberula</i> (Ehr.?) Ktz.	-	-	-	-	-	+	-
„ <i>turgida</i> (Ehr.) Kunze var. <i>Westermanni</i> (Ehr.) Grun.	-	-	+	-	-	-	+
„ <i>zebra</i> (Ehr.) Kunze.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eunotia faba</i> (Ehr.) Grun.	-	-	-	-	+	-	-
<i>Ceratoneis arcus</i> (Ehr.) Ktz.	+	-	+	-	-	+	-
<i>Rhizosolenia calcar avis</i> Schultze	-	-	-	-	-	-	+
<i>Odontella aurita</i> (Lyngb.) Ag.	-	+	-	+	-	+	+
„ <i>turgida</i> (W. Sm.) V. H.	-	-	-	-	+	-	-
<i>Denticella mobiliensis</i> (Bail) Grun.	+	+	+	+	+	+	+
„ <i>rhombus</i> (Ehr.) W. Sm.	+	+	+	+	o	+	+
„ <i>turgida</i> Ehr.	-	-	+	+	+	+	+
<i>Amphitetras antediluviana</i> Ehr.	-	-	-	-	-	-	+
<i>Triceratium favus</i> Ehr.	+	+	o	o	o	+	+
„ „ var. <i>subconvexum</i> A. S.	-	-	+	+	-	-	-
„ <i>striolatum</i> Ehr.	-	+	+	o	-	+	+
<i>Lithodesmium undulatum</i> Ehr.	-	-	-	+	-	-	+
<i>Cerataulus levis</i> (Ehr.) Ralfs	-	-	-	+	-	-	-
„ „ f. <i>minor</i> V. H.	-	-	-	-	-	-	+
„ <i>Smithii</i> (Roper) Ralfs.	+	+	+	-	+	-	-
<i>Aulacodiscus Argus</i> (Ehr.) A. S.	+	+	+	o	+	+	+
„ <i>Ehrenbergii</i> Ralfs.	-	+	-	-	-	+	-

	Brunshausen. zwischen Pinnau und Krückau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmiindung.	Brockdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nordostseekanal.
Suriraya elegans Ehr.	+	-	-	+	-	-
" gemma Ehr.	-	-	-	+	-	-
" ovalis Bréb. var. Crumena (Bréb.) V. H.	o	o	o	-	+	-
" " " ovata (Ktz.) V. H.	-	+	o	+	+	-
" " " salina (W. Sm.) V. H.	-	+	-	-	+	-
" splendida (Ehr.) Ktz.	-	-	-	-	+	-
" striatula Turpin	-	+	+	+	+	+
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	-	-	-	-	-	+
" " " var. rhomboides Grun.	+	o	+	-	o	-
" solea (Bréb.) W. Sm.	+	-	-	-	-	+
" " " " var. apiculata Ralfs	-	-	-	-	+	-
" " " " var. gracilis Grun.	o	-	-	-	-	-
Campylodiscus clypeus Ehr.	+	-	+	-	+	-
" costatus W. Sm.	-	+	-	-	-	-
" echeneis Ehr.	-	-	+	-	+	+
" hibernicus Ehr.	+	-	+	-	-	-
Diatoma elongatum Ag. var. hybridum Grun.	-	-	-	-	-	+
Odontidium mutabile W. Sm.	-	-	-	-	-	+
Synedra actinastroïdes Lemm.	+	o	o	-	-	-
" acus Ktz.	+	+	-	-	+	+
" " " var. angustissima Grun.	+	-	o	o	+	-
" " " delicatissima (W. Sm.) Grun.	+	-	-	-	-	-
" affinis Ktz.	-	-	-	-	-	o
" barbatula Ktz.	-	-	-	-	+	-
" Gallioni (Bory) Ehr.	-	-	-	-	+	-
" investiens W. Sm.	-	-	-	-	-	+
" pulchella (Ralfs) Ktz.	+	-	-	+	-	-
" ulna (Nitzsch) Ehr.	+	-	+	-	+	+
" " " var. amphirhynchus (Ehr.) Grun.	+	+	+	o	+	-
" " " longissima (W. Sm.) Brun.	-	-	-	-	+	-
" " " spathulifera Grun.	+	-	-	-	-	-
" " " vitrea (Bory, Ktz.) V. H.	-	-	o	-	-	-
Asterionella formosa Hassall	-	-	+	-	-	-
" gracillima (Hantzsch) Heibg.	+	+	-	o	-	-
Fragilaria capucina Desm.	-	-	+	-	-	-
" " var. mesolepta Rab.	-	+	+	+	-	-
" construens (Ehr.) Grun.	o	+	-	-	+	-
" crotensis (Edw.) Kitton	o	-	-	-	+	-
" virescens Ralfs.	+	-	-	-	-	-
Rhaphoneis amphicerus Ehr.	+	-	+	-	-	+
" " var. rhombica Grun.	-	+	+	o	o	+
" belgica Grun.	-	+	+	-	+	+
Dimerogramma surirella (Ehr.) Grun.	-	+	-	-	+	+
Cystopleura gibba (Ehr.) Kunze	-	+	-	-	-	-
" turgida " var. Westermanni (Ehr.) Grun.	-	-	+	+	+	-
" zebra " "	o	-	-	-	-	-
" " var. proboscidea (Ktz.) Grun.	+	-	-	-	-	-
Eunotia formica Ehr.	-	+	-	-	-	-
" pectinalis Rab.	-	+	-	-	-	-
" " var. undulata Ralfs.	-	-	-	-	+	-
Odontella aurita (Lyngb.) Ag.	-	o	+	+	-	+
" turgida (W. Sm.) V. H.	-	+	+	-	+	-
Denticella mobiliensis (Bail.) Grun.	+	+	+	+	+	+
" rhombus (Ehr.) W. Sm.	+	+	-	+	+	-

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Krückat.	Bielenberg.	Gluckstadt.	Störmündung.	Brockdorf.	St. Margarethen.	Vor dem Nordostsee Kanal.
Denticella rhombus (Ehr.) W. Sm. Übergang zu Triceratium striolatum Ehr.	—	—	—	+	—	—	—	—
Denticella turgida Ehr.	—	+	+	—	—	—	—	—
Triceratium favus Ehr.	+	—	+	+	—	+	+	+
„ striolatum Ehr.	—	+	+	o	o	+	+	+
Lithodesmium undulatum Ehr.	—	—	—	—	—	—	+	+
Cerataulus Smithii (Rop.) Ralfs.	+	—	+	—	—	+	+	+
Aulacodiscus argus (Ehr.) A. S.	+	+	+	+	+	+	+	+
Actinocyclus bremanus Pantocsek.	—	—	—	—	—	+	—	—
„ Ehrenbergii Ralfs.	—	+	+	+	+	—	—	—
„ subtilis (Greg.) Ralfs.	+	+	+	+	+	+	+	+
Coscinodiscus apiculatus Ehr. var. Woodwardii Eul.	—	+	+	+	—	—	+	+
„ asteromphalus Ehr.	—	—	—	+	—	—	+	+
„ „ var. hybridus Grun.	—	+	+	+	+	o	+	—
„ concinnus W. Sm.	+	—	—	+	+	—	+	+
„ „ var. Jonesianus (Grev.) Rattray	o	o	o	o	o	+	+	+
„ decipiens Grun.	—	+	—	—	—	—	+	+
„ excentricus Ehr.	—	—	—	+	—	+	+	—
„ fasciculatus A. S.	+	—	—	—	+	+	—	—
„ lacustris Grun.	+	+	+	+	—	—	+	+
„ „ Zwischenform zur var. septentrio-	—	—	—	—	—	—	+	+
nalis Grun.	—	—	—	—	—	+	—	+
Coscinodiscus minor Ehr.	—	+	+	+	—	+	+	+
„ mirificans Castr. oder asteromphalus var.	—	—	+	+	—	—	+	+
„ nobilis Grun.	—	—	+	—	+	—	—	+
„ oculus iridis Ehr.	—	—	+	+	+	+	—	—
„ perforatus Ehr.	—	+	—	+	—	—	—	—
„ radiatus Ehr. f. media Grun.	+	—	—	—	—	—	—	—
„ simbirskianus Grun.	—	—	—	+	—	—	—	—
„ sublineatus Grun.	—	—	—	—	—	+	—	—
„ subtilis Ehr.	—	o	o	+	+	+	+	+
„ tumidus Janisch?	—	o	+	o	+	+	+	+
Lysigonium varians Ag.	—	o	+	+	—	o	o	—
Melosira arenaria Moore	—	—	—	—	—	+	—	—
„ Binderiana Ktz.	—	o	—	—	o	—	—	—
„ granulata (Ehr.) Ralfs.	+	o	—	+	—	—	—	—
„ „ „ forma curvata	—	—	—	—	—	—	+	—
„ „ „ var. jonsensis Grun.	—	—	—	—	—	—	+	—
„ „ „ „ „ forma pro-	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ „ „	—	—	—	—	—	—	—	—
Melosira italica Ktz.	+	o	+	+	—	—	+	—
„ „ „ forma curvata	—	—	o	—	—	—	+	—
„ „ „ var. tenuissima (Grun.) O. Müller.	+	—	—	—	—	—	—	—
„ Westii W. Sm.	—	—	—	—	—	+	—	—
Paralia sulcata (Ehr.) Cleve	+	+	+	+	+	—	—	+
„ „ „ var. crenulata Grun.	—	+	+	—	+	—	—	+
„ „ „ „ „ „ Zeichnung der	—	—	—	—	—	—	+	—
„ „ „ „ „ „ Konnektivseite wie sulcata genuina Grove	—	—	—	—	—	—	+	—
Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. crenulata Grun. forma siberica A. S.	—	—	—	+	—	—	+	—
„ „ „ „ „ genuina Grove	—	—	+	+	—	—	+	—
„ „ „ „ „ radiata Grun.	—	—	—	—	—	—	+	+
„ „ „ „ „ separanda A. S.	+	—	—	—	—	—	—	+
„ „ „ „ „ strigillata A. S.	—	—	—	—	—	—	+	+
Cyclotella Kützingiana Thwaites	—	+	+	—	—	—	+	—

	Brunshausen.	zwischen Pinnau und Krökau.	Bielenberg.	Gütekstadt.	Störmündung.	Brockdorf.	St. Margarethen.	Vor dem Nordostseekanal.
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Ktz.	—	—	—	—	—	—	+	+
„ „ „ var. <i>binotata</i> Grun.	—	+	—	—	—	—	—	—
„ <i>salina</i> Grun.	—	—	—	+	—	—	—	—
„ <i>striata</i> (Ktz.) Grun.	o	o	+	o	+	o	+	+
<i>Hyalodiscus subtilis</i> Bail.	—	+	—	—	—	+	+	—
<i>Actinoptychus delectus</i> A. S.	—	—	—	—	+	—	+	—
„ <i>splendens</i> Shadb.	+	+	+	+	—	+	+	—
„ <i>undulatus</i> Ralfs.	o	o	+	+	—	o	+	+
Rhodophyceae.								
<i>Audouinella chalybea</i> Bory.	o	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ forma <i>musciola</i>	—	—	—	—	o	—	—	—
Schizophyta.								
<i>Microcystis flos aquae</i> (Wittr.) Kirchner.	o	—	o	—	—	—	—	o
„ <i>ichthyoblabe</i> Ktz.	—	—	o	—	—	—	—	—
<i>Coelosphaerium reticulatum</i> Lemm.	o	—	o	—	—	o	—	—
<i>Schizothrix Lenormandiana</i> Gom.	o	—	—	—	—	—	—	—
<i>Crenothrix polyspora</i> Cohn.	—	—	—	—	—	—	o	—
<i>Cladothrix dichotoma</i> Cohn.	o	o	o	o	o	o	—	o
<i>Lynghya limnetica</i> Lemm.	o	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phormidium autumnale</i> Ag.	o	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>favosum</i> Gom.	o	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>Retzii</i> Gom.	—	o	—	—	—	—	—	—
„ <i>uncinatum</i> Ag.	o	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oscillatoria curviceps</i> Ag.	o	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>formosa</i> Bory.	o	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>splendida</i> Grev.	o	—	—	—	—	—	—	o
„ <i>tenuis</i> Ag. var. <i>tergestina</i> Rab.	o	o	—	—	—	—	—	—
<i>Anabaena minutissima</i> Lemm.	o	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aphanizomenon flos aquae</i> Ralfs.	o	—	—	o	o	—	—	—

Phytoplankton. 29. 4. 04.

(Nicht erschöpfend untersucht.)

o: mit Zellinhalt; +: ohne Zellinhalt gefunden oder bestimmt.
(Die Anwesenheit des Zellinhaltes ist nicht immer angemerkt.)

	Brunshausen. zwischen Pinnau und Krückau.	Tielenberg.	Gückstadt.	Sturmündung.	Brookdorf.	St. Margarethen.	Vor dem Nortostsee Kanal.
Chlorophyceae.							
<i>Enteromorpha salina</i> Ktz.	—	—	—	—	—	—	o
<i>Hormiscia oscillarina</i> Ktz. De Toni	—	—	—	—	o	—	—
<i>subtilis</i> (Ktz.) De Toni var. <i>variabilis</i> (Ktz.) Kirchner	—	—	—	—	o	—	—
<i>zonata</i> (Weber & Mohr) Aresch. var. <i>attenuata</i> (Ktz.) Rab.	—	o	—	—	—	—	—
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagh.) Chodat.	—	—	o	—	—	o	—
<i>hystrix</i> (Lagh.) Chod. f. <i>armatus</i> Chod.	o	—	o	—	—	—	—
" " " " " <i>brasiliensis</i> (Bohlin) Chod.	—	—	o	—	—	—	—
" " " " " <i>denticulatus</i> (Lagh.) Chod.	o	—	o	—	—	—	—
" " " " " <i>echinulatus</i> Chod.	o	—	—	—	—	—	—
" " " " " <i>opoliensis</i> Richter	—	—	—	o	—	—	—
" " " " " <i>quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>abundans</i> Kirchner	o	o	—	—	—	—	—
" " " " " <i>bicaudatus</i> Hansgirg.	—	—	—	o	—	—	—
" " " " " <i>genuinus</i> Kirchner.	o	—	o	o	—	—	—
<i>Coelastrum microporum</i> Naeg.	—	o	—	—	—	—	—
<i>Pediastrum Boryanum</i> (Turp.) Menegh.	o	—	o	—	—	—	—
" " " " " var. <i>genuinum</i> Kirchner.	—	—	o	—	—	—	—
" " " " " <i>tetras</i> (Ehr.) Ralfs.	—	—	o	—	—	—	—
<i>Rhaphidium polymorphum</i> Fres. var. <i>aciculare</i> (A. Br.) Rab.	o	o	—	—	—	—	—
" " " " " <i>falcatum</i> Rab.	o	—	—	—	—	—	—
" " " " " <i>spirilliforme</i> West.	—	o	o	o	—	o	o
" " " " " <i>pyrenogerum</i> Chod f. <i>aciculare</i> Chod.	—	—	—	o	—	—	—
<i>Spirogyra Grevilleana</i> (Hassall) Ktz.?	o	o	o	o	o	—	o
" spec.	o	o	o	o	—	—	—
<i>Closterium acerosum</i> (Schränk) Ehr.	o	o	—	o	—	—	—
Bacillarieae.							
<i>Navicula ambigua</i> Ehr.	—	—	—	—	+	—	—
" <i>amphisbaena</i> Bory var. <i>Fenzlii</i> (Grun.) V. H.	+	—	—	—	—	—	—
" <i>Brébissonii</i> Ktz.	—	—	o	—	—	—	—
" <i>cincta</i> (Ehr.) Ktz. var. <i>Heuffleri</i> Grun.	—	—	—	—	—	+	—
" <i>crucicula</i> Donkin var. <i>obtusata</i> Grun.	—	+	—	—	—	—	—
" <i>elliptica</i> Ktz.	—	—	—	—	—	—	—
" <i>gracilis</i> Ktz.	—	+	—	—	—	—	—
" " " " " var. <i>schizonemoïdes</i> V. H.	—	—	+	—	—	—	—
" <i>gregaria</i> Donkin.	—	+	—	—	o	—	—
" <i>hungarica</i> Grun.	—	+	—	—	—	—	—
" <i>limosa</i> Ktz.	o	—	—	—	—	—	—
" <i>mutica</i> Ktz.	—	—	+	+	—	—	+
" <i>placentula</i> (Ehr.) Ktz. var. <i>anglica</i> (Ralfs) Grun.	—	—	o	o	—	—	—
" " " " " <i>subsalsa</i> Grun.	—	—	+	—	—	—	—
" <i>radiosa</i> Ktz.	+	—	—	—	+	—	—
" <i>salinarum</i> Grun.	—	—	—	—	—	—	+
" <i>viridis</i> (Nitzsch) Ktz.	—	—	—	—	+	—	—
" " " " " var. <i>commutata</i> Grun.	o	—	—	—	—	—	—
" <i>viridula</i> Ktz.	—	—	—	—	+	—	—

	Brunshausen. zwischen Pinnau und Krickau.	Bielenberg.	Glückstadt.	Störmingung.	Brockdorf.	St. Margarethen. Vor dem Nordostseeanal.
<i>Pleurosigma attenuatum</i> (Ktz.) W. Sm.	—	+	—	—	—	—
<i>Cymbella amphicephala</i> Naeg.	—	+	—	—	—	—
„ <i>tumida</i> Bréb.	—	+	—	—	—	—
<i>Encyonema caespitosum</i> Ktz.	—	—	o	—	—	—
„ „ var. <i>latum</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ „ <i>ventricosum</i> (Ag.) Grun.	+	+	+	—	—	—
<i>Amphora ovalis</i> Ktz.	—	—	—	+	+	—
„ „ var. <i>gracilis</i> (Ehr.) V. H.	—	—	—	—	+	—
„ „ „ <i>pediculus</i> (Ktz.) V. H.	+	—	+	—	o	+
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	+	—	—	—	—	—
„ <i>angustatum</i> Ktz.	—	—	+	—	—	—
„ <i>exiguum</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
„ <i>micropus</i> Ktz.	+	—	—	—	—	—
„ <i>montanum</i> Schum.	—	—	+	—	—	—
„ „ var. <i>commutatum</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ „ <i>olivaceum</i> (Lyngb.) Ktz.	+	—	—	—	—	—
„ „ „ var. <i>vulgare</i> (Ktz.) Grun.	—	—	—	—	+	—
„ „ <i>parvulum</i> Ktz.	+	—	—	—	+	—
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Ktz.) Grun.	+	+	—	—	—	—
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	—	—	+	—	—	—
„ <i>placentula</i> Ehr.	+	+	+	+	—	—
„ <i>scutellum</i> Ehr. f. <i>minuta</i> Grun.	—	—	+	—	—	—
<i>Nitzschia acicularis</i> (Ktz.) W. Sm.	o	—	—	o	—	—
„ <i>amphibia</i> Grun.	+	—	—	—	—	—
„ <i>frustulum</i> (Ktz.) Grun.	o	—	—	—	—	—
„ <i>lanecolata</i> W. Sm. f. <i>minima</i> V. H.	—	—	—	+	—	—
„ <i>linearis</i> (Ag.) W. Sm. var. <i>tenuis</i> Grun.	+	—	—	—	—	—
„ <i>navicularis</i> (Bréb.) Grun.	—	—	—	—	+	—
„ <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm.	+	—	+	—	—	+
„ „ var. <i>debilis</i> (Ktz.) Grun.	—	+	—	—	—	—
„ <i>sigma</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>rigida</i> (Ktz.) Grun.	—	—	—	+	—	—
„ <i>sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Sm.	—	—	—	+	+	o
„ <i>subtilis</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
„ „ var. <i>paleacea</i> Grun.	+	—	—	—	—	—
„ <i>thermalis</i> (Ktz.) Grun. var. <i>intermedia</i> V. H.	—	—	o	—	—	—
„ <i>tryblionella</i> Hantzsch	—	—	—	+	—	—
„ „ var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	+	—	—	o	o	o
„ <i>vitrea</i> Norm. var. <i>recta</i> (Hantzsch) V. H.	—	+	—	—	—	—
<i>Suriraya biseriata</i> (Ehr.) Bréb.	—	—	—	—	—	+
„ <i>calcarata</i> Pfitzer	o	+	+	—	o	+
„ <i>elegans</i> Ehr.	+	—	+	—	—	+
„ <i>gemma</i> Ehr.	—	—	—	—	+	—
„ <i>ovalis</i> Bréb. var. <i>Crumena</i> (Bréb.) V. H.	—	+	—	+	o	+
„ „ „ <i>minuta</i> (Bréb.) V. H.	—	—	o	—	—	—
„ „ „ <i>ovata</i> (Ktz.) V. H.	—	—	—	—	+	+
„ „ „ <i>salina</i> (W. Sm.) V. H.	+	o	—	+	—	—
„ <i>striatula</i> Turpin	—	—	—	+	+	+
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm. var. <i>rhomboïdes</i> Grun.	—	—	—	+	—	—
„ <i>solea</i> (Bréb.) W. Sm.	—	—	—	—	o	+
„ „ var. <i>gracilis</i> Grun.	—	+	—	—	—	—
<i>Campylodiscus clypeus</i> Ehr.	—	—	+	—	+	—
„ <i>echeneis</i> Ehr.	—	+	—	+	+	+
„ <i>hibernicus</i> Ehr.	—	—	—	+	—	—
<i>Diatoma elongatum</i> Ag.	—	+	+	o	—	—

Phytoplankton. 30. 6. 04.

(Nicht erschöpfend untersucht.)

o: mit Zellinhalt; +: ohne Zellinhalt gefunden oder bestimmt. (Die Anwesenheit des Zellinhaltes ist nicht immer angemerkt. Hauptbestandteil: Ostebank: *Coscinodiscus concinnus* Jonesianus; Glameiers Stack: ebenfalls; Cuxhaven, Tonne 14: ebenfalls nebst *Rhaphoneis amphiceros* und deren var. *rhombica*; 4. Feuerschiff: *Denticella mobiliensis*; 3. Feuerschiff: desgleichen nebst *Rhaphoneis amphiceros rhombica*.)

	Ostebank Nord.	Glameiers Stack.	Cuxhaven Tonne 14.	4. Feuerschiff.	3. Feuerschiff (5 Stunden nach Eintritt d. Flut.)
Chlorophyceae.					
<i>Hormiscia zonata</i> (Weber et Mohr) Aresch.....	—	—	+	—	—
<i>Scenedesmus acuminatus</i> Chod.....	—	o	—	—	—
„ <i>bijugatus</i> (Turp.) Ktz.....	o	—	—	—	—
„ <i>obliquus</i> (Turp.) Ktz.....	o	—	—	—	—
<i>Rhaphidium longissimum</i> Schroed.....	o	—	—	—	—
„ <i>polymorphum</i> Fres. var. <i>aciculare</i> Rab.....	—	o	—	—	—
„ „ „ „ <i>falcatum</i> Rab.....	—	o	—	—	—
„ „ „ „ <i>spirilliforme</i> West.....	—	o	—	—	—
<i>Kirchneriella lunaris</i> Schmidle.....	—	o	—	—	—
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood.....	—	o	—	—	—
<i>Oocystis Novae Semljae</i> Wille.....	—	o	—	—	—
Bacillarieae.					
<i>Navicula bombus</i> Ehr.....	—	—	—	—	+
„ <i>cancellata</i> Donkin var. <i>scaldensis</i> V. H.....	—	—	—	—	+
„ <i>cryptocephala</i> Ktz.....	+	—	—	—	—
„ „ (Süßwasser-Endochrom) J.....	—	—	+	—	—
„ <i>dicephala</i> Ehr.....	+	—	—	—	—
„ <i>humerosa</i> Bréb.....	—	—	—	—	+
„ <i>placentula</i> (Ehr.) Ktz.....	—	—	—	+	—
„ <i>radiosa</i> Ktz. var. <i>acuta</i> (W. Sm.) Grun.....	+	—	—	—	—
„ <i>rhynchocephala</i> Ktz.....	—	—	+	—	—
„ <i>viridula</i> Ktz. var. <i>slesvicensis</i> (Grun.) V. H.....	—	—	—	+	—
<i>Schizonema molle</i> W. Sm.....	—	—	—	+	—
<i>Stauroneis spicula</i> Hickie.....	+	—	—	—	—
<i>Pleurosigma angulatum</i> (Quek.) W. Sm. var. <i>aestuarii</i> (Bréb.) V. H.....	—	—	—	—	+
„ „ „ „ <i>strigosum</i> (W. Sm.) V. H.....	—	—	—	—	+
„ <i>affine</i> Grun. (Peragallo Tab. 4, Fig. 8).....	—	—	—	—	+
„ <i>Spencerii</i> (Quek.) W. Sm. var. <i>curvulum</i> (Ktz.) Grun.....	+	—	—	—	—
<i>Amphiprora paludosa</i> W. Sm.....	+	—	—	—	—
<i>Amphora salina</i> W. Sm.....	+	—	—	—	—
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.....	—	—	—	+	—
„ <i>scutellum</i> Ehr. var. <i>minutissimum</i> Grun.....	—	—	—	+	—
<i>Achnanthes Biasoletiana</i> (Ktz.?) Grun.....	—	—	—	—	+
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Sm.....	+	—	+	+	+
„ <i>apiculata</i> (Greg.) Grun.....	+	—	—	—	—
„ <i>biplacata</i> Mer.....	+	—	+	+	—
„ <i>communis</i> Rab. var. <i>abbreviata</i> Grun.....	+	—	—	+	—
„ <i>gracilis</i> Mer.....	+	—	—	—	—
„ „ var. <i>reversa</i> Mer.....	+	—	—	+	—
„ <i>Lorenziana</i> Grun.....	+	—	—	—	—
„ <i>obtusa</i> W. Sm. var. <i>nana</i> Grun.....	+	—	—	—	—
„ <i>palea</i> (Ktz.) W. Sm.....	+	—	—	—	—

	Ostebank Nord.	Glaciers Stack.	Cuxhaven Tonne II.	4. Feuerschiff.	3. Feuerschiff. (5 Stunden nach Eintritt d. Flut.)
<i>Nitzschia palea</i> (Ktz.) W. Sm. var. <i>debilis</i> (Ktz.) Grun.	—	—	+	—	—
„ <i>sigma</i> W. Sm.	—	—	—	+	—
„ <i>subtilis</i> Grun. var. <i>paleacea</i> Grun.	—	—	—	+	—
„ <i>tenuirostris</i> var. <i>genuina</i> Mer.	—	—	—	—	+
„ <i>tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	—	+	+	—	—
<i>Suriraya calcarata</i> Pfitzer.	+	—	—	+	—
„ <i>elegans</i> Ehr.	—	—	—	+	+
„ <i>genma</i> Ehr.	—	—	—	—	+
„ <i>ovalis</i> Bréb. var. <i>Crumena</i> (Bréb.) V. H.	—	—	+	—	—
„ „ „ „ <i>ovata</i> Ktz.) V. H.	+	—	—	—	—
„ „ „ „ <i>salina</i> (W. Sm.) V. H.	+	—	—	—	—
„ <i>striatula</i> Turpin.	+	—	+	+	+
<i>Cymatopleura hibernica</i> W. Sm.	—	—	—	—	+
<i>Campylodiscus clypeus</i> Ehr.	—	—	+	—	+
„ <i>echeneis</i> Ehr.	—	—	+	+	+
„ <i>hibernicus</i> Ehr.	—	—	+	—	—
<i>Synedra barbatula</i> Ktz.	—	—	—	—	+
„ <i>pulchella</i> Ralfs Ktz.	—	—	+	—	—
<i>Rhaphoneis amphiceros</i> Ehr.	—	—	+	+	+
„ „ „ var. <i>rhombica</i> Grun.	+	—	+	+	+
„ <i>belgica</i> Grun.	—	—	+	+	+
<i>Dimerogramma surirella</i> (Greg.) Ralfs.	—	—	+	—	+
„ <i>marinum</i> Greg. Ralfs.	—	—	+	—	—
<i>Cymatosira belgica</i> Grun.	—	—	—	+	+
<i>Campylosira cymbelliformis</i> (A. Sch.) Grun.	—	—	—	+	+
<i>Lauderia borealis</i> Grun.	—	—	—	—	+
<i>Rhizosolenia Stolterfohtii</i> Peragallo.	—	—	—	—	+
<i>Odontella aurita</i> (Lyngb.) Ag.	—	—	+	+	+
<i>Denticella mobiliensis</i> (Bail.) Grun.	—	—	+	+	+
„ <i>rhombus</i> Ehr. W. Sm.	—	—	+	+	+
„ „ „ „ <i>tetragona</i> A. S.	—	—	—	—	+
„ <i>sinensis</i> (Grev.) = <i>Biddulphia chinensis</i> Grev.	—	—	—	+	+
„ <i>turgida</i> Ehr.	—	—	+	—	+
<i>Amphitetras antediluviana</i> Ehr.	—	—	+	+	+
<i>Triceratium favus</i> Ehr.	—	—	+	+	+
„ <i>striolatum</i> Ehr.	—	—	+	—	+
<i>Bellerochea malleus</i> (Brightw.) V. H.	—	—	—	+	—
<i>Lithodesmium undulatum</i> Ehr.	—	—	—	—	+
<i>Biddulphia alternans</i> Bailey V. H.	—	—	+	+	—
<i>Chaetoceras borealis</i> Bail.	—	—	—	—	+
<i>Corethron criophilum</i> Castrac.	—	—	—	—	+
<i>Auliscus sculptus</i> (W. Sm.) Ralfs.	—	—	—	+	+
<i>Cerataulus levis</i> (Ehr.) Ralfs.	—	—	+	—	+
„ <i>Smithii</i> (Rop.) Ralfs.	—	—	+	+	+
<i>Anlacodiscus argus</i> A. S.	—	—	—	+	+
<i>Actinocyclus complanatus</i> Castrac.	—	—	+	—	—
„ <i>crassus</i> V. H.	—	+	+	+	+
„ <i>Ehrenbergii</i> Ralfs.	—	—	+	+	+
„ <i>Ralfsii</i> (W. Sm.) Ralfs.	—	—	—	—	+
„ <i>subtilis</i> (Greg.) Ralfs.	—	—	—	+	+
<i>Coscinodiscus apiculatus</i> Ehr. var. <i>Woodwardii</i> (Eul.) Rattray.	—	—	+	+	+
„ <i>asteramphalus</i> Ehr. var. <i>hybridus</i> Grun.	—	+	+	+	+
„ <i>centralis</i> (Ehr.) Rattray.	—	—	+	—	+
„ <i>concinus</i> W. Sm.	—	+	—	—	—

	Ostebank Nord.	Glauciers Stack.	Cuxhaven Tonne 14.	4. Feuerschiff.	3. Feuerschiff. (5 Stunden nach Eintritt d. Flut.)
<i>Coscinodiscus concinnus</i> W. Sm. var. <i>Jonesianus</i> (Grev.) Rattray . . .	+	+	+	+	+
„ <i>denarius</i> A. S.	—	—	—	—	+
„ „ „ „ Zwischenform zwischen derselben und					
<i>subtilis</i>	—	—	—	+	—
<i>Coscinodiscus excentricus</i> Ehr.	—	—	—	+	+
„ <i>Kützingii</i> A. S.	+	—	—	—	+
„ <i>lacustris</i> Grun.	—	—	—	—	+
„ <i>minor</i> Ehr.	—	—	—	—	+
„ <i>nobilis</i> Grun.	—	—	—	+	+
„ <i>oculus iridis</i> Ehr.	—	—	+	+	+
„ <i>perforatus</i> Ehr.	—	—	—	—	+
„ <i>subtilis</i> Ehr.	—	—	+	+	+
<i>Lysigonium Jürgensii</i> Ag. Trev.	o	—	—	+	—
<i>Paralia sulcata</i> Ehr. Cleve var. <i>crenulata</i> Grun.	—	—	—	—	+
„ „ „ „ „ <i>genuina</i> Grove	—	—	+	+	+
„ <i>separanda</i> A. S. „ nach Valva „ „ nach Connectivseite,					
<i>sulcata</i> Ehr. Cleve var. <i>radiata</i> Grun.	—	—	+	—	—
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Ktz.	+	—	—	—	—
„ <i>striata</i> (Ktz.) Grun.	+	—	—	—	—
<i>Hyalodiscus stelliger</i> Bailey	—	—	—	—	+
„ <i>subtilis</i> Bailey	—	—	+	—	+
<i>Actinoptychus delectus</i> A. S.	—	—	—	+	—
„ <i>splendens</i> Shadb.	—	—	+	+	+
„ <i>undulatus</i> Ralfs	—	+	+	+	+
Schizophyta.					
<i>Merismopedia glauca</i> Naeg.	—	—	—	—	+