

Beiträge zur Algenflora von Bremen.

IV. Bacillariaceen aus der Wumme.

Von

Fr. Hustedt, Bremen.

Mit 8 Textfiguren und 2 Tafeln.

In der weiteren Umgebung Bremens zeichnen sich besonders die östlich und nordöstlich gelegenen Moorgebiete durch ihren Algenreichtum aus. Da diese Gebiete durch die Wumme entwässert werden, ist zu erwarten, dass auch sie viele Formen enthalten wird. Nachfolgend gebe ich die Resultate meiner Beobachtungen über die Bacillariaceenflora, die ich im Laufe längerer Zeit gemacht habe, und die jetzt zu einem gewissen Abschluss gekommen sind.

Die Wumme¹⁾ entspringt am Wilseder Berg und durchfließt ein weites Heide- und Moorgebiet, bis sie östlich von Oberneuland das Bremer Gebiet erreicht. Auf ihrem weiteren Laufe nimmt sie von rechts die Wörpe und Hamme, von links die kleine Wumme auf. Von der Einmündung der Hamme führt die Wumme den Namen Lesum. Das Wasser der Wumme ist durchweg moorig und deshalb tiefbraun gefärbt, so dass man nach der Mündung der Wumme in die Weser bei dem Orte Vegesack noch auf eine weite Strecke das Wummewasser neben dem Weserwasser erkennen kann.

Das untersuchte Gebiet umfasst die Wumme von Oberneuland bis zu ihrer Mündung. An allen untersuchten Stellen entnahm ich Plankton- und Schlammproben, sowie Proben von untergetauchten oder vom Wasser bespülten Gegenständen. Am ausgiebigsten erwiesen sich dabei die Schlammüberzüge an Holzbekleidungen und die Moosrasen, die in den ruhigen Buchten an den Reiseren der Schlengen wuchsen. Oft enthielten solche Rasen eine Fülle der schönsten und seltensten Arten. Die Zahl der beobachteten Formen beträgt 294, die 37 Gattungen und 187 Arten angehören. Auf die einzelnen Gruppen verteilen sich diese Formen folgendermassen;

¹⁾ Ueber folgende Ausführungen vergl. Buchenau, Die freie und Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. 3. Aufl. pag. 37 ff.

1. Coscinodiscaeae:	17	Formen	
2. Tabellarieae:	4	"	
3. Meridioneae:	3	"	
4. Fragilarieae:	50	"	
5. Achnantheae:	12	"	
6. Cocconeideae:	4	"	{ a. Naviculinae: 106 Formen b. Gomphoneminae: 20 " c. Cymbellinae: 24 "
7. Naviculeae:	150	"	
8. Nitzschieae:	26	"	
9. Surirelleae:	28	"	

Hauptformen: *Mel. varians* Ag., *Cyclotella striata* (Kg.) Grun., do. *var. ambigua* Cl. et Gr., *Cosc. subtilis* E., *Cosc. lacustris* Grun., *Frag. capucina* Grun., *Frag. construens* (E.) Grun., *Syn. affinis* Kg., *Aster. gracillima* (H.) Heib., *Achn. brevipes var. intermedia* (Kg.), *Nav. mutica* Kg. (et var.), *N. pupula* Kg. (et var.), *Nitzschia hungarica* Grun., *N. sigma* (Kg.), *N. brevissima* Grun., *Sur. ovalis var. ovata* (Kg.).

Seltenere Formen: *Cycl. stelligera* Cl. et Gr., *Dent. tenuis* Kg. et var. *frigida*, *Frag. lancettula* Schum., *Syn. berlinensis* Lemm., *Achn. Clevei* Gr., *A. andicola* (Cl.) Hust., *A. inflata* Kg., *Gyr. Spenceri var. nodifera* (Gr.), *Dipl. Smithi* Bréb., *Pinn. inconspicua* Oestr., *P. cardinalis* E., *Nav. vulpina* Kg., *N. Lemmermanni* Hust., *Nav. bacillum var. Gregoryana* Gr., *N. integra* W. Sm., *Amph. pellucida* Kg., *Amph. paludosa* W. Sm., *Amph. ornata* Bail., *Gomph. acum. var. turris* (E.), *Cymb. Reinhardti* Gr., *L. affinis* Kg., *C. minutissima* Hust., *Amph. ovalis var. libyca* (E.), *Nitsch. tryblion. var. vi toriae* Gr., *N. scalaris* W. Sm., *N. dissipata* (Kg.) et var. *media* Gr., *Sur. helvetica* Br., *S. Moelleriana* Gr.

Halophile F.: *Cycl. striata et var. ambigua*, *Coscin. subtilis*, *C. lacustris*, *Syn. affinis* Kg., *Achn. delicatula* Kg., *A. brev. var. intermedia*, *Dipl. Smithi*, *Cal. amphib. var. subsalina* (Donk.), *Nav. pygmaea* Kg., *N. salinarum var. intermedia* Grun., *N. integra*, *N. protracta*, *Amph. paludosa*, *Nitzschia navicularis*, *N. hungarica et var. linearis*, *N. scalaris*, *N. sigma*, *Bac. paradoxa*.

Neue Formen (resp. Namen): *Syn. oxyrhynchus var. contracta* (Schum.) nob., *Eu. pectinalis var. ventralis* (Ehrbg.) nob., *Achn. andicola* (Cl.) nob., *A. lanceolata var. rostrata n. v.*, *Cal. Schumaniana var. linearis n. v.*, *Nav. tuscula var. rostrata n. v.*, *N. placentula var. apiculata n. v.*, *N. Lemmermanni n. sp.*, *N. integra var. truncata n. v.*, *N. mutica var. nivalis* (E.) nob., *N. pupula var. elliptica n. v.*, do. *var. rostrata n. v.*, do. *var. subcapitata n. v.*, *Cymb. minutissima n. sp.*, *Sur. tenera var. subconstricta n. v.*

Besonders erwähnenswert scheint mir der Formenreichtum zu sein, durch den sich manche der beobachteten Arten auszeichnen. Jedem Botaniker, der sich einmal längere Zeit mit dem Studium der Diatomeen beschäftigt hat, wird das starke Variationsvermögen vieler Arten aufgefallen sein. Fast alle Arten zeigen uns neben

der Stammform Variationen, die die Stammform selbst. Bei den Diatomeen ist dies verhältnismässig viel häufiger als bei anderen Gruppen. Der wesentliche Grund liegt in der Beschaffenheit der festen Kieselpanzer-Varietät zum Typus gestattet. Vermehrungsweise für die Bacillenanlage wand der älteren vollständig an. Viele Generationen erhalten kann, weder auf den Umriss oder auf die Grössenverhältnisse berechtigten Stellung von Varietäten¹⁾. Die Varietäten sind nicht scharf abgegrenzt, sondern stets in ganz kleinen Übergangsformen bei den einzelnen Arten schon vorhanden. In manchen Fällen stimmen Varietäten schliesslich in den Wachstumsformen Verschiedenheiten. *Cymbella* (*Encyonema*) *prostrata* Grun. und *gracilis* Kg., die sowohl frei, als auch in Gemeinschaft vorkommen.

I. Die Variationsformen

Um das Variationsvermögen der Diatomeen zu veranschaulichen, stellen, erscheint es mir am besten, die verschiedenen Schalenformen durchzugehen.

1. Kreisförmige Schalen sind in der Natur gar nicht unterworfen. Die kreisförmigen *Cyclotella* etc. bieten daher keine Variationsformen.
2. Polygonale Schalen, wie z. B. *Biddulphia*, die aus kreisförmigen Schalen nur in der Zahl der Ecken verschieden sind, können in der Natur verschieden sein.
3. Elliptische Schalen sind in der Natur sehr zahlreich. Je mehr sie sich von der Kreisform nähern, ist der Unterschied der Achsen der Ellipse nicht so gross, oder nur wenig variationsfähig. Je grösser der Unterschied der Achsen wird, zeigt die Pole der kleinen Achsen dieser Stelle einzuschnüren, was für die Gattung *Diploneis* dafür die Gattung *Diploneis* dafür die Gattung *Diploneis* dafür die Gattung *Diploneis*.
4. Eiförmige Schalen zeigen in der Natur elliptische, aber in weit höherem Grade zeigen die Schalen eine

¹⁾ Vergl. die diesbez. Bemerk. in der *Flora von Tirol*. 1. Folge, Desmid. (Im Druck)

Naviculinæ:	106 Formen
Gomphoneminae:	20 „
Cymbellinae:	24 „

Ag., *Cyclotella striata* (Kg.) Grun.,
subtilis E., *Cosc. lacustris* Grun.,
ruens (E.) Grun., *Syn. affinis* Kg.,
n. brevipes var. *intermedia* (Kg.),
oula Kg. (et var.), *Nitzschia hun-*
brevis Grun., *Sur. ovalis* var.

stelligera Cl. et Gr., *Dent. tenuis*
a Schum., *Syn. berlinensis* Lemm.,
Cl. Hust., *A. inflata* Kg., *Gyr.*
Smithi Bréb., *Pinn. inconspicua*
ina Kg., *N. Lemmermanni* Hust.,
r., *N. integra* W. Sm., *Amph.*
Sm., *Amph. ornata* Bail., *Gomph.*
hardtii Gr., *L. affinis* Kg., *C. mi-*
libyca (E.), *Nitsch. tryblion.* var.
N. dissipata (Kg.) et var. *media*
iana Gr.

et var. *ambigua*, *Coscin. subtilis*,
ohn. delicatula Kg., *A. brev.* var.
phisb. var. *subsalina* (Donk.), *Nav.*
intermedia Grun., *N. integra*, *N.*
chäa navicularis, *N. hungarica* et
a, Bac. paradoxa.

en): *Syn. oxyrhynchus* var. *con-*
tinialis var. *ventralis* (Schrbg.)
A. lanceolata var. *rostrata* n. v.,
n. v., *Nav. tuscula* var. *rostrata*
n. v., *N. Lemmermanni* n. sp.,
N. mutica var. *nivalis* (E.) nob.,
do. var. rostrata n. v., *do. var.*
tissima n. sp., *Sur. tenera* var.

heint mir der Formenreichtum zu
beobachteten Arten auszeichnen.
l längere Zeit mit dem Studium
rd das starke Variationsvermögen
st alle Arten zeigen uns neben

der Stammform Variationen, die oft sogar häufiger sind als die Stammform selbst. Bei den Diatomeen findet man Variationen verhältnismässig viel häufiger als bei den übrigen Pflanzen. Ein wesentlicher Grund liegt in der Beschaffenheit der Zellwand, indem nämlich der feste Kieselpanzer nur eine allmähliche Rückkehr der Varietät zum Typus gestattet. Während der Teilung, der Hauptvermehrungsweise für die Bacillariaceen, passt sich die junge Zellwand der älteren vollständig an, so dass eine Varietät sich durch viele Generationen erhalten kann. Die Variation bezieht sich entweder auf den Umriss oder auf die Struktur der Schale, verschiedene Grössenverhältnisse berechtigen nur in besonderen Fällen zur Aufstellung von Varietäten¹⁾. Die Variation geschieht nun nicht willkürlich, sondern stets in ganz bestimmten Richtungen, so dass man bei den einzelnen Arten schon im voraus auf das Vorkommen bestimmter Varietäten schliessen kann. Vereinzelt treten auch in den Wachstumsformen Verschiedenheiten auf. Ich erinnere z. B. an *Cymbella* (*Encyonema*) *prostrata* (Berk.) Ralfs, *Navicula* (*Schizonema*) *gracilis* Kg., die sowohl frei, als auch in Gallertschläuchen lebend vorkommen.

I. Die Variation der Schalenform.

Um das Variabilitätsvermögen der einzelnen Formen festzustellen, erscheint es mir am zweckmässigsten, die Haupttypen der Schalenformen durchzugehen.

1. Kreisförmige Schalen sind einer Formänderung so gut wie gar nicht unterworfen. Die Gattungen *Melosira*, *Coscinodiscus*, *Cyclotella* etc. bieten daher auch in dieser Hinsicht keine Variationen.
2. Polygonale Schalen, wie z. B. bei den Gattungen *Triceratium*, *Biddulphia*, die aus kreisförmigen abzuleiten sind, variieren nur in der Zahl der Ecken. Ich erinnere an *Triceratium punctatum* Brightw., von dem man *formae 3—5 gonae* unterscheiden kann.
3. Elliptische Schalen sind umsomehr zur Variation geneigt, je mehr sie sich von der Kreisform entfernen und der linearen Gestalt nähern. Ist der Unterschied zwischen den beiden Achsen der Ellipse nicht bedeutend, so ist die Schale nicht oder nur wenig variationsfähig. Sobald aber der Unterschied grösser wird, zeigt die Schale das Bestreben, sich an den Polen der kleinen Achsen abzufachen und schliesslich sich an dieser Stelle einzuschnüren. Vorzügliche Beispiele liefert uns dafür die Gattung *Diploneis*.
4. Eiförmige Schalen zeigen ein ähnliches Bestreben, wie die elliptischen, aber in weit geringerem Masse, Nur vereinzelt zeigen die Schalen eine Abflachung oder gar Einschnürung

¹⁾ Vergl. die diesbez. Bemerk. in meiner Arbeit: Desmid. et Bacill. aus Tirol. 1. Folge, Desmid. (Im Druck). Arch. f. Hydr. u. Plankt. Bd. VI.

unterhalb der grössten Breite. Als Beispiel mögen dienen *Surirella tenera* und *Surirella ovalis*. Zuweilen nähern sich eiförmige Schalen der Kreisform, z. B. *S. ovalis* var. *Crumena*.

5. Keilförmige Schalen zeigen Neigung zu ein- bis mehrfacher Einschnürung und Köpfchenbildung. Man vergleiche die sehr variablen Formen der Gattung *Gomphonema*.
6. Lanzettliche Schalen kennzeichnen sich durch mehr oder weniger stark konvexe Ränder und zugespitzte Enden. Sie sind gewissermassen aus den elliptischen Formen hervorgegangen und bilden den Uebergang nach den linearen Schalen. Aber während die Ellipse mit stumpf gerundeten Enden Neigung zur medianen Einschnürung zeigt, variieren die lanzettlichen Formen gewöhnlich in entgegengesetzter Hinsicht, indem sie das Bestreben aufweisen, den mittleren Teil der Schale noch konvexer zu gestalten, das oft durch Einziehung der Schalenränder vor den Enden bewirkt wird. Als Beispiel können besonders die lanzettlichen Formen der Gattung *Caloneis* dienen.
7. Lineare Schalen besitzen naturgemäss die grösste Variationsfähigkeit. Formen mit geraden, parallelen Rändern können ihre Ränder sowohl nach der konvexen als auch nach der konkaven Seite hin ändern. Das Verhältnis ist dabei ein wechselseitiges. Denn wie aus geraden Rändern konvexe oder konkave hervorgehen können, vermögen umgekehrt auch solche Ränder sich der Geraden zu nähern. Sehr gute Beispiele liefern dafür viele *Naviculeen* sowie die *Surirellen* mit isopoler Apikalachse.¹⁾ Es ist dabei nicht notwendig, dass die konkav oder konvex verbogenen Ränder gleichmässig verlaufen, sondern sie können wiederum in mannigfacher Weise wellig verbogen sein (siehe z. B. die kleine, sehr variable *Navicula mutica*!).
8. Sigmoide Schalen, wie sie die Gattungen *Pleurosigma*, *Gyrosigma*, *Nitzschia* aufweisen, variieren wenig, sondern sind ziemlich konstant.
9. Eine besondere Stellung nehmen die unsymmetrischen Formen mit in der Valvarebene gebogener Apikalachse ein, wie die Gattungen *Cymbella* und *Eunotia*. Der Bauchrand variiert insofern, als er sich entweder mehr der konkaven oder der konvexen Linie nähert (*Cymbella*). Der Rückenrand zeigt dagegen häufig die Neigung, sich mehr oder weniger wellig zu verbiegen (*Eunotia*).

Bisher habe ich nur den Umriss der Schale in Betracht gezogen, ohne dabei auf die Gestaltung der Schalenenden einzugehen. Es ist jedoch allgemein bekannt, dass auch in dieser Beziehung einzelne Arten sehr stark variieren. Wir haben zu unterscheiden

¹⁾ Vergl. die Bemerkung zur Gattung *Surirella* im systematischen Teil dieser Arbeit.

zwischen Schalen mit vorgezogenen Enden.

a) Nicht v

1. Gerundete Enden treten eiförmigen Schalen auf sind die Enden kopfige Anschwellung.
2. Gestutzte Enden treten seltener auf und gehen
3. Zugespitzte Enden finden aber leicht in vorgezogenen Schalen).

b) Vorg

Auch die vorgezogenen schnabelartig zugespitzt, einfach gestutzt sein. Aber diese Merkmale konstant, sondern bei den meisten die gleichen Varietäten aufstellen will.¹⁾ *Caloneis amphisbaena* und *Navicula* vorgezogene, kopfige Enden, Art kaum vorgezogene, zeigt uns Schalen mit kopfigen Enden und zwar in demselben Material tisch oder lanzettlich sind.

II. Die Variati

Wie sehr auch die Struktur der Arten der Variation unterworfen ist, bezieht sie sich im wesentlichen auf einzelne Partien oder auf die ganze Schale. Besonders schwierig wird die Unterscheidung bei den Gattungen, deren Arten gar nicht unterscheiden. Ich erwähne hier die Gattung *Coscinodiscus*, deren Arten der Möglichkeit gehört. Aber auch bei den *Naviculeen*, herrscht die Schwierigkeit in der Folge der allzu grossen Beachtung des Zellinhalts. In den Tabellen sind zwei Merkmale sehr häufig auf

¹⁾ In vereinzelt Fällen ist die Unterscheidung konstant, so dass man sie sehr gut zu machen kann. Vergl. meine Bemerkung in Bd. XX, pag. 99.

Breite. Als Beispiel mögen dienen *Surirella ovalis*. Zuweilen nähern sich reisform, z. B. *S. ovalis* var. *Crumena*.

Neigung zu ein- bis mehrfacher Endenbildung. Man vergleiche die sehr seltene Gattung *Gomphonema*.

Charakteristisch sind die mehr oder weniger abgerundeten und zugespitzten Enden. Sie unterscheiden sich von den elliptischen Formen durch den Uebergang nach den linearen Enden. Die Ellipse mit stumpf gerundeten Enden zeigt, variieren in der Einschnürung zeigt, variieren gewöhnlich in entgegengesetzter Richtung aufweisen, den mittleren Enden konvexer zu gestalten, das oft durch die abgerundeten Enden bewirkt wird. Besonders die lanzettlichen Formen der Gattung *Surirella*.

Charakteristisch sind die grösste Variationsbreite der geraden, parallelen Rändern können der konvexen als auch nach der Einschnürung. Das Verhältnis ist dabei ein Uebergang aus geraden Rändern konvexe oder konkave Enden, vermögen umgekehrt auch solche Enden zu nähern. Sehr gute Beispiele liefern die *Surirellen* mit isopoler Apikalachse. Es ist notwendig, dass die konkav oder konvex gleichmässig verlaufen, sondern sie in verschiedener Weise wellig verbogen sein können (s. *Surirella mutica*!).

Die Gattungen *Pleurosigma*, *Gyrodinium* variieren wenig, sondern sind ziemlich gleichartig.

Charakteristisch sind die unsymmetrischen Formen der abgerundeten Apikalachse ein, wie die Gattung *Surirella*. Der Bauchrand variiert in der Richtung der konkaven oder der konvexen (s. *Surirella umbellata*). Der Rückenrand zeigt das Verhalten sich mehr oder weniger wellig zu gestalten.

Umriss der Schale in Betracht ge- nommen, ist die Gestaltung der Schalenenden einzugehen. Es ist zu bemerken, dass auch in dieser Beziehung die Gattungen verschieden sind. Wir haben zu unterscheiden

die Gattung *Surirella* im systematischen Teil

zwischen Schalen mit vorgezogenen und solchen mit nicht vorgezogenen Enden.

a) Nicht vorgezogene Enden.

1. Gerundete Enden treten bei vielen linearen, elliptischen und eiförmigen Schalen auf und sind verhältnismässig konstant. Sind die Enden kopfig gerundet, so variiert der Grad der Anschwellung.
2. Gestutzte Enden treten an Schalen ohne vorgezogene Enden seltener auf und gehen leicht in gerundete über.
3. Zugespitzte Enden finden sich bei lanzettlichen Schalen, gehen aber leicht in vorgezogene Enden über (vergl. unter 6. lanzettliche Schalen).

b) Vorgezogene Enden.

Auch die vorgezogenen Enden können mehr oder weniger schnabelartig zugespitzt, einfach oder kopfig abgerundet oder abgestutzt sein. Aber diese Merkmale sind nur in wenigen Fällen konstant, sondern bei den meisten Formen könnte man immer wieder die gleichen Varietäten aufstellen, wenn man, wie es allerdings vielfach geschieht, auf Grund eines so sehr schwankenden Merkmals Varietäten aufstellen will.¹⁾ Als Beispiele mögen erwähnt werden *Caloneis amphibaena* und *Navicula mutica*. *C. amphibaena* besitzt vorgezogene, kopfige Enden, während einige Varietäten derselben Art kaum vorgezogene, zugespitzte Enden besitzen. *Nav. mutica* zeigt uns Schalen mit kopfig vorgezogenen Enden, daneben aber, und zwar in demselben Material, auch solche, die vollständig elliptisch oder lanzettlich sind.

II. Die Variation der Schalenstruktur.

Wie sehr auch die Struktur der Schalen bei den einzelnen Arten der Variation unterworfen ist, ist ebenfalls bekannt, und zwar bezieht sie sich im wesentlichen auf das Vorhandensein resp. Fehlen einzelner Partien oder auf die Anordnung der Strukturelemente. Besonders schwierig wird die Bestimmung nach solchen Merkmalen bei den Gattungen, deren Arten sich in der Schalenform wenig oder gar nicht unterscheiden. Ich erinnere an die zahlreichen Arten der Gattung *Coscinodiscus*, deren genaue Kenntnis schon fast zur Unmöglichkeit gehört. Aber auch bei den pennaten Formen, besonders bei den Naviculeen, herrscht zum Teil eine grosse Verwirrung infolge der allzu grossen Beachtung der Strukturverhältnisse auf Kosten des Zellinhalts. In den Tabellen der Naviculeen treten besonders zwei Merkmale sehr häufig auf, nämlich

¹⁾ In vereinzelten Fällen ist die Form der Enden verhältnismässig konstant, so dass man sie sehr gut zur Unterscheidung einzelner Arten anwenden kann. Vergl. meine Bemerkung in *Bacill. a. d. Ochtum. Abh. Nat. Ver. Brem.* Bd. XX, pag. 99.

1. Angabe der Anzahl der Streifen, Punkte etc., auf 10 μ , und
2. das Verhalten der mittleren Streifen zueinander in bezug auf ihre Länge.

Nun ist aber von zahlreichen Diatomeen eine, zum Teil sogar bedeutende, Schwankung in dieser Hinsicht bekannt, und es ist darum nicht einzusehen, warum man nicht bei allen Formen eine Variationsfähigkeit dieser Merkmale zugeben will, sondern darauf neue Varietäten, wenn nicht gar neue Arten gründet. Ich habe schon an früherer Stelle darauf hingewiesen, dass man an derselben Schale Abweichungen konstatieren kann, ein Beweis, wie hinfällig solche Merkmale sind.¹⁾ Möglicherweise gehören auch solche Strukturverschiedenheiten weit mehr in das Gebiet des Pleomorphismus, als man bisher angenommen hat; denn es ist wohl kaum anzunehmen, dass der in der Natur so weit verbreitete Pleomorphismus bei den Diatomeen auf die wenigen bekannten Fälle beschränkt sein sollte.

III. Teratologische Formveränderungen.

Ausser den eigentlichen Varietäten finden sich bei den Bacillariaceen häufig andere Formänderungen, die infolge äusserer Einflüsse entstanden sind, und die wir als teratologische Formen ansehen müssen. Solche Formen sind bei den Diatomeen weit verbreitet und oft als Varietäten beschrieben worden. In vielen Fällen liessen sich die Forscher durch häufiges Auftreten einer Form dazu verleiten, sie als Varietät zu benennen. Wenngleich das bei den meisten andern Pflanzen vielleicht zutreffen mag, können wir es bei den Diatomeen nicht als einen genügenden Grund ansehen. Das weiche Auxosporenstadium ist natürlich äusseren Störungen leicht zugänglich, und die später entstehenden Schalen weisen dann meist unsymmetrische Verbiegungen irgend welcher Art auf. Aus dem schon oben genannten Grunde erhalten und vermehren sich aber solche teratologische Abweichungen ebenso gut durch mehrere Generationen wie die Varietäten, so dass also das mehr oder weniger häufige Auftreten kein Grund sein kann, eine neue Varietät aufzustellen. Ich fand z. B. in einer Grundprobe aus der kleinen Wumme zahlreiche Kolonien der bekannten *Bacillaria paradoxa* Gmel., deren sämtliche Individuen in der Mitte geknickt waren. Als teratologische Formen sind auch Formen mit vorgezogenen Enden aufzufassen, bei denen diese Enden seitlich aus der Richtung der Apikalachse verbogen sind.²⁾

Aus vorstehenden Betrachtungen ergibt sich für die weitere Diatomeenforschung als Hauptaufgabe die gründliche Sichtung der bisher beschriebenen Formen und zwar durch monographische Bearbeitung einzelner Gruppen, wobei nach Möglichkeit der Zellinhalt, soweit er nicht schon bekannt ist, zu berücksichtigen ist. Die

¹⁾ Hust., Bacill. aus Dahome. Arch. f. Hydrob. u. Planktkd. V, pag. 376.

²⁾ Vergl. meine Bemerk. zu *Synedra Vaucheria* Kg. in Bac. a. d. Ochtum. Abh. Nat. Ver. Brem. XX, pag. 97. 1909.

Diagnosen müssen möglichst kleine Arten zu vermeiden sind zu untersuchen, ob es sich nur oder ob man wirkliche Varietätliche Bearbeitungen der wichtigsten zu denken, ein neues System f

Literatur

- Chr. Brockmann. Ueber das V Meeres bei Herabsetzung und über das Vorkommen wasser der Wesermündung gegeben von der Komm. und der biolog. Anst. auf Helg. H. 1.
- Das Plankton im Brack Heimat — für d. Heimat, N. F. H. 1.
- P. F. Cleve. Synopsis of the Vetensk.-Akad. Handl. B
- Färskvattens-Diatomacéer bliken. Öfv. af Kongl. Ve
- A. Donkin. Natural History of
- C. G. Ehrenberg. Mikrogeologie
- A. Forti. Diatomacee quaternaria in Etiopia dal dott. Giov. lett. ed arti. T. LXIX.
- A. Grunow. Die oesterreichische k. k. zool.-bot. Ges. in W
- Algen und Diatomaceen aus zur Kenntnis der Kaukasus Schneider. XI.
- Ueber neue oder ungenügend Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges.
- do. 2. F. Ibid. 1862.
- R. Gutwinski. Flora Algarum Maritima d. se. de Cracovie. 1909.
- O. Heinzerling. Der Bau der der ergastischen Gebilde Systematik. Bibliotheca Botanica
- H. v. Heurck. Synopsis des Diatomacées

ifen, Punkte etc., auf 10 μ , und Streifen zueinander in bezug auf

diatomeen eine, zum Teil sogar be-
sichtigung bekannt, und es ist darum
t bei allen Formen eine Variations-
will, sondern darauf neue Variet-
ten gründet. Ich habe schon an
n, dass man an derselben Schale
ein Beweis, wie häufig solche
gehören auch solche Struktur-
s Gebiet des Pleomorphismus, als
n es ist wohl kaum anzunehmen,
verbreitete Pleomorphismus bei den
nten Fälle beschränkt sein sollte.

Formveränderungen.

etäten finden sich bei den Bacilla-
gen, die infolge äusserer Einflüsse
s teratologische Formen ansehen
ei den Diatomeen weit verbreitet
worden. In vielen Fällen liessen
Auftreten einer Form dazu ver-
n. Wenngleich das bei den meisten
en mag, können wir es bei den
nden Grund ansehen. Das weiche
äusseren Störungen leicht zugäng-
n Schalen weisen dann meist un-
welcher Art auf. Aus dem schon
und vermehren sich aber solche
o gut durch mehrere Generationen
das mehr oder weniger häufige
eine neue Varietät aufzustellen.
be aus der kleinen Wumme zahl-
Bacillaria paradoxa Gmel., deren
e geknickt waren. Als teratolo-
mit vorgezogenen Enden aufzu-
lich aus der Richtung der Apikal-

ngen ergibt sich für die weitere
gabe die gründliche Sichtung der
zwar durch monographische Be-
ei nach Möglichkeit der Zellinhalt,
ist, zu berücksichtigen ist. Die

ch. f. Hydrob. u. Planktkd. V, pag. 376.
Vaucheria Kg. in Bac. a. d. Ochtum.
9.

Diagnosen müssen möglichst weit gefasst werden, wie überhaupt kleine Arten zu vermeiden sind. Bei Formabweichungen ist genau zu untersuchen, ob es sich nur um teratologische Formen handelt, oder ob man wirkliche Varietäten vor sich hat. Erst wenn gründliche Bearbeitungen der wichtigsten Gattungen vorliegen, ist daran zu denken, ein neues System für die Bacillariaceen zu schaffen.

Literaturverzeichnis.

- Chr. Brockmann. Ueber das Verhalten der Planktondiatomeen des Meeres bei Herabsetzung der Konzentration des Meereswassers und über das Vorkommen von Nordseediatomeen im Brackwasser der Wesermündung. Wissensch. Meeresunters., herausgegeben von der Komm. z. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel und der biolog. Anst. auf Helgoland. N. F. VIII. Bd. Abt. Helg. H. 1.
- Das Plankton im Brackwasser der Wesermündung. Aus d. Heimat — für d. Heimat, Beitr. z. Naturk. Nordwestdeutschl. N. F. H. 1.
- P. F. Cleve. Synopsis of the Naviculoid Diatoms. Kongl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 26, 27.
- Färskvattens-Diatomacéer från Grönland och Argentinska republiken. Öfv. af Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1881. Nr. 10.
- A. Donkin. Natural History of the British Diatomaceae.
- C. G. Ehrenberg. Mikrogeologie.
- A. Forti. Diatomacee quaternarie e subfossili d'acqua dolce raccolte in Etiopia dal dott. Giov. Negri. Atti d. Reale Ist. Ven. di sc., lett. ed arti. T. LXIX. Parte seconda.
- A. Grunow. Die oesterreichischen Diatomaceen. 1. 2. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. 1862.
- Algen und Diatomaceen aus dem Kasp. Meere. Naturw. Beitr. zur Kenntnis der Kaukasusländer. Herausgegeben von Dr. O. Schneider. XI.
- Ueber neue oder ungenügend gekannte Diatomeen. 1. Folge. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 1860.
- do. 2. F. Ibid. 1862.
- R. Gutwinski. Flora Algarum Montium Tatrensiensium. Bull. de l'Acad. d. sc. de Cracovie. 1909.
- O. Heinzerling. Der Bau der Diatomeenzelle mit besond. Berücks. der ergastischen Gebilde und der Beziehung de Baues zur Systematik. Bibliotheca Botanica. 1908.
- H. v. Heurck. Synopsis des Diatomées de Belgique.

- H. Honigmann. Beiträge zur Kenntnis des Süßwasserplanktons.
1. Ueber das Auftreten der Gattung *Chaetoceras* im Süßwasser.
Arch. f. Hydrob. u. Planktonkde. V.
- Verzeichnis der Planktonorganismen des Prester Sees bei Magdeburg. Abh. u. Ber. aus d. Mus. für Nat. u. Heimatkde. u. d. naturw. Ver. in Magdebg. II.
- Fr. Hustedt. Beiträge zur Algenflora von Bremen. 1. Ueber den Bacillariaceenreichtum eines Tümpels der Umgegend von Bremen. Abh. Nat. Ver. Brem. XIX.
- 2. Die Bacillariaceenvegetation des Torfkanals. Ibid.
- 3. Bacillariaceen aus der Ochtum. Ibid. XX.
- Bacillariales aus Dahome. Archiv f. Hydrob. und Planktonkunde. V.
- Die Süßwasser-Diatomeen Deutschlands. 1909.
- G. v. Istvanffy. Kryptogamenflora des Balatonsees. Res. d. wiss. Erf. d. Bal. II. 2.
- O. Kirchner. Algenflora von Schlesien. In Cohn, Krypt.-Fl. von Schles. II. Bd., 1. T.
- Fr. Kützing. Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen.
- R. Lauterborn. Untersuchungen über Bau, Kernteilung und Bewegung der Diatomeen.
- E. Lemmermann. Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerks. Abh. Nat. Ver. Brem. XIII.
- Das Plankton der Weser bei Bremen. Arch. f. Hydrob. und Planktonkde. II.
- Das Plankton des Yang-tse-kiang. Ibid.
- Das Phytoplankton des Paraguay. Ibid. V.
- Planktonalgen aus dem Schliersee. Ibid.
- Das Phytoplankton des Menam. Hedwigia. XLVIII.
- A. Mayer. Regensburger Bacillarien. Denkschr. d. kgl. bayer. bot. Ges. in Regensburg. IX. Bd. N. F. IV. Bd.
- W. Migula. Kryptogamen-Flora von Deutschland. II. 1.
- O. Müller. Ueber Achsen, Orientierungs- und Symmetrie-Ebenen bei den Bacillariaceen. Ber. d. D. bot. Ges. XIII.
- Kammern und Poren in der Zellwand der Bacillariaceen. I. ibid. XVI., II. ibid. XVII.
- Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. I—VII. Ber. d. deutsch. bot. Ges.
- Pleomorphismus, Auxosporen und Dauersporen bei *Melosira*-Arten. Jahrb. f. wiss. Bot. XLIII.
- *Rhopalodia*, ein neues Genus der Bacillariaceen. Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Herausgeg. v. A. Engler. XXII.
- O. Müller. Bacillariales aus der
Forschungsber, Stat. Plön. V
- Bacillariaceen aus den Natro
Hedwigia. XXXVIII.
- Bacillariaceen aus dem Nya
Gebieten. 1.—4. Folge. Er
XLV.
- Bacillariaceen aus Süd-Patag
- E. Oestrup. Danske Diatoméer
Danm. geol. Unders. II. R.
— Danske Diatoméer. Kopenh
— Diatoms from North-East
XLIII.
- C. H. Ostenfeld. The Phytoplankton
with an Enumeration of the
der Aralsee-Exped. Lief. VI
- Notes on the Phytoplankton
Bull. of the Mus. of Comp.
— Phytoplankton aus dem Viet
Bd. 41.
- J. Pantoscek. Die Bacillariaceen
Erf. d. Bal. 2. T. 2. Bd.
- L. Rabenhorst. Kryptogamen-Flora
- H. Reichelt. Zur Diatomeenflora
Hydrob. u. Planktonkde. I.
- Das Diatomeenlager von Klein
- O. Richter. Beiträge zur Kiesela
Naturw. Sect. d. Ver. „Bot
- J. Schiller. Ein neuer Fall von *M
Lorenzianum Grun.* Ber. d.
- A. Schmidt. Atlas der Diatoma
Fr. Fricke.
- H. v. Schönfeldt. Diatomaceae G
- J. Schumann. Die Diatomeen de
— Preussische Diatomeen. Mit
- W. Smith. Syn. of the British D
- K. Ströse. Das Bacillariaceenlage
- G. S. West. Report on the Fr
plankton, of the Third Tan
Dr. W. A. Cunningham, 190
XXXVIII.

nis des Süßwasserplanktons.
 ung *Chaetoceras* im Süßwasser.
 e. V.
 men des Prester Sees bei Magde-
 s. für Nat. u. Heimatkde. u. d.
 ra von Bremen. 1. Ueber den
 pels der Umgegend von Bremen.
 des Torfkanals. Ibid.
 m. Ibid. XX.
 hiv f. Hydrob. und Plankton-
 schlands. 1909.
 des Balatonsees. Res. d. wiss.
 sien. In Cohn, Krypt.-Fl. von
 acillarien oder Diatomeen.
 er Bau, Kernteilung und Be-
 r Filter des bremischen Wasser-
 XIII.
 Bremen. Arch. f. Hydrob. und
 g. Ibid.
 y. Ibid. V.
 ee. Ibid.
 Hedwigia. XLVIII.
 . Denkschr. d. kgl. bayer. bot.
 N. F. IV. Bd.
 Deutschland. II. 1.
 rungs- und Symmetrie-Ebenen
 D. bot. Ges. XIII.
 Zellwand der Bacillariaceeu. I.
 ceen. I—VII. Ber. d. deutsch.
 nd Dauersporen bei *Melosira*-
 LIII.
 ler Bacillariaceen. Bot. Jahrb.
 lanzengeogr. Herausgeg. v. A.

- O. Müller. Bacillariales aus den Hochseen des Riesengebirges.
 Forschungsber, Stat. Plön. VI.
 — Bacillariaceen aus den Natrontälern von El Kab (Ob.-Aegypt.).
 Hedwigia. XXXVIII.
 — Bacillariaceen aus dem Nyassaland und einigen benachbarten
 Gebieten. 1.—4. Folge. Engl. bot. Jahrb. XXXIV, XXXVI.
 XLV.
 — Bacillariaceen aus Süd-Patagonien. Ibid. XLIII.
 E. Oestrup. Danske Diatoméjord - Aflejninger. B. Diatoméerne.
 Danm. geol. Unders. II. R. 9.
 — Danske Diatoméer. Kopenhagen 1910.
 — Diatoms from North-East Greenland. Medd. om Grønland.
 XLIII.
 C. H. Ostefeld. The Phytoplankton of the Aral Sea and its Affluents,
 with an Enumeration of the Algae observed. Wissensch. Erg.
 der Aralsee-Exped. Lief. VIII.
 — Notes on the Phytoplankton of Victoria Nyanza, East Africa.
 Bull. of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard College. Vol. LII.
 — Phytoplankton aus dem Victoria-Nyanza. Engl. botan. Jahrb.
 Bd. 41.
 J. Pantoscek. Die Bacillariaceen des Balatonsees. Res. d. wiss.
 Erf. d. Bal. 2. T. 2. Bd.
 L. Rabenhorst. Kryptogamen-Flora von Sachsen usw.
 H. Reichelt. Zur Diatomeenflora des Schöhsees bei Plön. Arch. f.
 Hydrob. u. Planktonkde. I.
 — Das Diatomeenlager von Kleinsaubernitz in Sachsen. Ibid. 1907.
 O. Richter. Beiträge zur Kieselalgenflora von Mähren. II. Ber. d.
 Naturw. Sekt. d. Ver. „Bot. Gart.“, Olmütz.
 J. Schiller. Ein neuer Fall von Mikrosporen-Bildung bei *Chaetoceras*
Lorenzianum Grun. Ber. d. d. bot. Ges. 27.
 A. Schmidt. Atlas der Diatomaceenkunde, nebst Verzeichnis von
 Fr. Fricke.
 H. v. Schönfeldt. Diatomaceae Germaniae.
 J. Schumann. Die Diatomeen der hohen Tatra.
 — Preussische Diatomeen. Mit Nachtr. 1—3.
 W. Smith. Syn. of the British Diatomaceae.
 K. Ströse. Das Bacillariaceenlager bei Klieken in Anhalt.
 G. S. West. Report on the Freshwater Algae, including Phyto-
 plankton, of the Third Tanganyika Expedition conducted by
 Dr. W. A. Cunningham, 1904—1905. Linn. Soc. Journ.-Bot.
 XXXVIII.

- G. S. West. The British Freshwater Phytoplankton, with Special Reference to the Desmid-plankton and the Distribution of British Desmids. Proc. of the Roy. Soc. B. Vol. 81. 1909.
- P. T. Cleve u. A. Grunow. Beiträge zur Kenntnis der arktischen Diatomeen. Kongl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl. XVII.

Systematische Uebersicht der gefundenen Formen.

A. Centricae.

I. Discoideae.

1. Coscinodisceae.

a. Melosirinae.

Gatt. *Melosira* Ag.

Die Systematik der Melosiren ist trotz der vorzüglichen Arbeiten O. Müllers immer noch recht zweifelhaft. Auch manche der von ihm als selbständig aufgestellten Formen sind als Arten kaum haltbar, sondern wohl besser mit anderen zu vereinigen. Vorläufig sind unsere Kenntnisse jedoch noch zu lückenhaft, um hier die Verwandtschaftsverhältnisse klar erkennen zu können.

a) Zum Formenkreise von *M. varians* Ag.

1. *M. varians* Ag. Kg. Bac. p. 54, T. 2, F. X, 1—6. V. H. Syn. Syn. T. 85, F. 10—15. A. Schm. Atl. T. 182, F. 17, 18.
Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig. Im Plankton, an an Wasserpflanzen, Holzwänden und im Grundschlamm; zuweilen bedeckt sie auf weite Strecken die Wasserpflanzen mit einem braunen Ueberzug.

β) Zum Formenkreise von *M. crenulata* Kg.

2. *M. crenulata* Kg. Bac. p. 55, T. 2, F. VIII. V. H. Syn. T. 88, F. 5. O. Müll. Nyassal. II, p. 263. A. Schm. Atl. T. 181, F. 19—23, 43, 44, 81.
In Algenrasen bei Oberneuland.
3. *M. italica* Kg. Bac. p. 55, T. 2, F. VI. V. H. Syn. T. 88, F. 7. O. Müll. Nyassal. II, p. 264. A. Schm. Atl. T. 181, F. 3.
Im Schlamm an Holzwänden bei Burgdamm, im Plankton und in Algenrasen bei Oberneuland.

γ) Zum Formenkreise von *M. granulata* (E.) R.

4. *M. granulata* Ralfs. V. H. Syn. T. 88, F. 9b, 9—12, 16, 17. O. Müll. Nyassal. II, pag. 267.
Im ganzen Gebiet verbreitet, jedoch nicht sehr häufig. Meist im Plankton, aber auch an Moosrasen und Holzwänden.

var. procera (Ehrbg.) Grunow.
T. 87, F. 23, T. 88, F. 24.
Mit der Art im Plankton sind verhältnismäßig der Mantelfläche an. Fig.



Fig. 1. *Mel. granulata* var. *procera* Grunow.
Chromatophoren

δ) Zum Formenkreise

5. *M. arenaria* Moore. V. H. Syn. II, pag. 59, pl. LII. 334.
Verbreitet, aber stets nur in Moosrasen, Oberneuland, in M.

b. Coscinodisceae.

Gatt. *Coscinodiscus*

6. *C. Meneghiniana* Kg. Bac. T. 104, F. 11—13. A. Schm. Atl. T. 22, F. 25—30.
Verbreitet und meist häufig in Moosrasen, im Grundschlamm.
7. *C. Kützingiana* Chauv. V. H. Syn. Atl. T. 222, F. 1—7, 13.
Seltener als vorige, am häufigsten in Lesumbrook.
8. *C. stelligera* Cl. et Grunow. V. H. Syn. Atl. T. 222, F. 48, 49.
Nur in sehr wenigen Exemplaren in Moosrasen gefunden. Tab. 2, Fig. 1.

C. stelligera ist bisher nur in Moosrasen (z. B. Gerardmer (Vogesen)); zu sein. Die Struktur der aufgefundenen Exemplare ist bei Anwendung von Oelimmern nicht zu unterscheiden und daher nicht zu sehen. Erst als ich eine Probe untersuchen wollte, erkannte ich die Verschiebung des Präparates und sah sich daraus, wie notwendig es war, die Präparate sich nicht aufzuheben.

ter Phytoplankton, with Special
on and the Distribution of British
e. B. Vol. 81. 1909.

ige zur Kenntnis der arktischen
nsk.-Akad. Handl. XVII.

der gefundenen Formen.

tricae.

ideae.

odisceae.

irinae.

osira Ag.

ist trotz der vorzüglichen Arbeiten
weifelhaft. Auch manche der von
Formen sind als Arten kaum
anderen zu vereinigen. Vorläufig
zu lückenhaft, um hier die Ver-
nen zu können.

e von *M. varians* Ag.

4, T. 2, F. X, 1—6. V. H. Syn.
Schm. Atl. T. 182, F. 17, 18.

t und häufig. Im Plankton, an
den und im Grundschlamm; zu-
Strecken die Wasserpflanzen mit

von *M. crenulata* Kg.

2, F. VIII. V. H. Syn. T. 88,
p. 263. A. Schm. Atl. T. 181,

nd.

2, F. VI. V. H. Syn. T. 88,
264. A. Schm. Atl. T. 181, F. 3.

bei Burgdamm, im Plankton und
nd.

on *M. granulata* (E.) R.

n. T. 88, F. 9b, 9—12, 16, 17,
17.

jedoch nicht sehr häufig. Meist
Moosrasen und Holzwänden.

var. procera (Ehrbg.) Grun. *f. tenerrima* (Ehrbg.). V. H. Syn.
T. 87, F. 23, T. 88, F. 17. O. Müll. l. c. p. 270.

Mit der Art im Plankton bei Burgdamm. Die Chromato-
phoren sind verhältnismässig gross, sie liegen der Pleura und
der Mantelfläche an. Fig. 1. 400/1.



Fig. 1. *Mel. granulata* var. *procera* f. *tenerrima* (Ehrbg.).
Chromatophoren. 400:1.

δ) Zum Formenkreise von *M. arenaria* Moore.

5. *M. arenaria* Moore. V. H. Syn. T. 90, F. 1—3. W. Sm. Syn.
II, pag. 59, pl. LII. 334. A. Schm. Atl. T. 179, F. 15—20.

Verbreitet, aber stets nur einzeln. Im Plankton bei Burg-
damm, Oberneuland, in Moosrasen bei Borgfeld.

b. Coscinodiscinae.

Gatt. *Cyclotella* Kg.

6. *C. Meneghiniana* Kg. Bac. p. 50, T. 30, F. 68. V. H. Syn.
T. 104, F. 11—13. A. Schm. Atl. T. 191, F. 91. T. 222,
F. 22, 25—30.

Verbreitet und meist häufig. Im Plankton, in Algen- und
Moosrasen, im Grundschlamm.

7. *C. Kützingiana* Chauv. V. H. Syn. T. 94, F. 1, 4, 6. A. Schm.
Atl. T. 222, F. 1—7, 13, 14.

Seltener als vorige, am häufigsten an Wasserpflanzen bei
Lesumbrok.

8. *C. stelligera* Cl. et Grun. V. H. Syn. T. 104, F. 22—26. A. Schm.
Atl. T. 222, F. 48, 49.

Nur in sehr wenigen Exemplaren in Vaucheriarasen bei Burg-
damm gefunden. Tab. 2, F. 11, 1650/1.

C. stelligera ist bisher nur von wenigen Standorten bekannt,
z. B. Gerardmer (Vogesen); doch scheint sie vielfach übersehen
zu sein. Die Struktur der Schalenmitte ist bei den von mir
aufgefundenen Exemplaren ausserordentlich zart und nur bei
Anwendung von Oelimmersionen zu erkennen. Mit Trocken-
systemen waren sie von anderen kleinen *Cyclotellen* nicht zu
unterscheiden und daher auch von mir anfänglich nicht ge-
sehen. Erst als ich eine andere Diatomee mit der Immersion
untersuchen wollte, erkannte ich zufällig bei einer geringen
Verschiebung des Präparates die zarte *Cyclotella*. Es ergibt
sich daraus, wie notwendig es ist, bei der Durchsuehung von
Präparaten sich nicht auf mittlere Trockensysteme zu be-

schränken, sondern auch die Immersion zu benutzen, um genaue Resultate zu erlangen. Uebrigens zeigen, wie mir Herr Prof. Fricke mitteilte, Individuen anderer Standorte gewöhnlich größere Struktur.

9. *C. striata* (Kg.) Grun. V. H. Syn. T. 92, F. 6—8. A. Schm. Atl. T. 223, F. 9—13.

var. *ambigua* Cl. et Grun. V. H. l. c. F. 12. A. Schm. l. c. F. 20.

Beide Formen finden sich sehr häufig und müssen zu den Charakterformen der Wumme gezählt werden. Ich fand sie sowohl im Plankton (besonders bei Burgdamm) als auch an Gegenständen im Wasser und im Grundschlamm. Trotzdem die Formen dieser Art ihr Hauptverbreitungsgebiet im Brack- und Seewasser haben, wuchern sie also auch hier in üppiger Fülle, ein Zeichen ihres grossen Anpassungsvermögens an den verschiedenen Salzgehalt des Wassers. Oft findet man kurze Ketten, die aus 2—4 Individuen bestehen. Die Chromatophoren sind rundliche, vielfach gelappte Plättchen, die zerstreut der Schalenseite anliegen, am Rande aber umgeschlagen sind und auf die Pleura übergreifen. Fig. 2. 400/1.



Fig. 2. *Cycl. striata* (Kg.) Grun. Chromatophoren. 400/1.

Gatt. *Coscinodiscus* Ehrbg.

10. *C. subtilis* Ehrbg. A. Schm. Atl. T. 57, F. 11—16, 28, 29. T. 58, F. 37.

Sehr häufig, besonders im Plankton, in Vaucheriarasen und an Holz bei Burgdamm; muss wie die folgende zu den Charakterformen der Wumme gezählt werden. Meine Funde bestätigen die Vermutung Chr. Brockmann's, dass wir in *C. subtilis* Ehrbg. keine echt marine Form vor uns haben, sondern dass diese Art ein eigenes Verbreitungsgebiet im Brackwasser besitzt¹⁾. Seine Versuche haben bewiesen, dass *C. subtilis* bedeutende Schwankungen des Salzgehaltes des Wassers ertragen kann²⁾. Chromatophoren zahlreich, dicht gelagert, rundlich, kaum gelappt. Fig. 3. 610/1. (Kern nach Färbung mit Methylgrün-Essigsäure eingetragen).

var. *fluviatilis* Lemm. Mig. Krypt. Fl. II. 1, p. 159.

Im Plankton bei Burgdamm, 25 μ Durchmesser.

¹⁾ Chr. Brockmann, Das Plankt. im Brackw. d. Wesermünd., p. 48.

²⁾ Ders., Unters. üb. d. Verh. usw., p. 4—5.

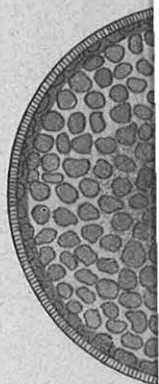


Fig. 3. *C. subtilis*
Kern nach Färbung mit

11. *C. lacustris* Grun. V. H. S. Atl. T. 225, F. 16—20.

Im ganzen Gebiet im Plankton und Holzwänden, meist halbkugelförmige, nicht gelappte Plättchen. Fig. 4. 400/1.

Fig. 4. *Cosc. lacustris* C.

Auch *C. lacustris* Grun. Sie kommt bei uns fast überall vor, aus dem ja einzelne Exemplare und das auch halophile Exemplare in Bremen habe ich diese in den Gräben des Neuenlander Werks in achtung hat auch Herr Prof.

Gatt. *Stephanodiscus*

12. *St. Astraea* (Ehrbg.) Grun. V. H. Syn. T. 95, F. 5.

Vereinzelt bei Lesumbrook im Oberneuland (im Plankton).

13. *St. Hantzschii* Grun. A. S. Syn. T. 95, F. 10.

Häufig, besonders in Algen.

ersion zu benutzen, um genaue
ns zeigen, wie mir Herr Prof.
anderer Standorte gewöhnlich

n. T. 92, F. 6—8. A. Schm.

l. c. F. 12. A. Schm. l. c.

r häufig und müssen zu den
gezählt werden. Ich fand sie
s bei Burgdamm) als auch an
im Grundschlamm. Trotzdem
ptverbreitungsgebiet im Brack-
sie also auch hier in üppiger
Anpassungsvermögens an den
Wassers. Oft findet man kurze
nen bestehen. Die Chromato-
gelappte Plättchen, die zerstreut
Rande aber umgeschlagen sind
Fig. 2. 400/1.



Chromatophoren. 400/1.

cus Ehrbg.

l. T. 57, F. 11—16, 28, 29.

ktion, in Vaucheriarasen und an
die folgende zu den Charakter-
erden. Meine Funde bestätigen
ann's, dass wir in *C. subtilis*
n vor uns haben, sondern dass
ungsgebiet im Brackwasser be-
en bewiesen, dass *C. subtilis*
Salzgehaltes des Wassers er-
ren zahlreich, dicht gelagert,
3. 610/1. (Kern nach Färbung
getragen).

Fl. II. 1, p. 159.

5 μ Durchmesser.

Brackw. d. Wesermünd., p. 48.

p. 4—5.

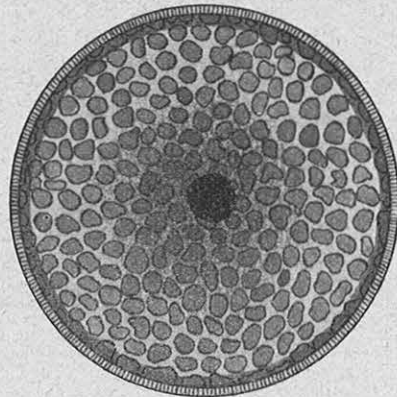


Fig. 3. *C. subtilis* Ehrbg. Chromatophoren.
Kern nach Färbung mit Methylgrün-Essigsäure. 610/1.

11. *C. lacustris* Grun. V. H. Syn. Suppl. Taf. A, F. 41. A. Schm.
Atl. T. 225, F. 16—20.

Im ganzen Gebiet im Plankton, Schlamm, an Wasserpflanzen
und Holzwänden, meist häufig. Chromatophoren kleine rund-
liche, nicht gelappte Plättchen, liegen zerstreut an der Valvar-
seite. Fig 4. 400/1.

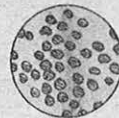


Fig. 4. *Cosc. lacustris* Grun. Chromatophoren. 400/1.

Auch *C. lacustris* Grun. muss als eine halophile Form gelten.
Sie kommt bei uns fast nur im Gebiet nördlich von Bremen
vor, aus dem ja einzelne Stellen als salzhaltig bekannt sind,
und das auch halophile Phanerogamen aufweist. Südlich von
Bremen habe ich diese Art nur sehr vereinzelt in wenigen
Gräben des Neuenlander Feldes aufgefunden. Dieselbe Beob-
achtung hat auch Herr Prof. Fricke gemacht.

Gatt. *Stephanodiscus* Ehrbg.

12. *St. Astraea* (Ehrbg.) Grun. A. Schm. Atl. T. 226, F. 1—5.
V. H. Syn. T. 95, F. 5.

Vereinzelt bei Lesumbrok (an Wasserpflanzen), Burgdamm und
Oberneuland (im Plankton).

13. *St. Hantzschii* Grun. A. Schm. Atl. T. 225, F. 23—26. V. H.
Syn. T. 95, F. 10.

Häufig, besonders in Algenrasen und im Plankton.

var. pusilla Grun. V. H. l. c. F. 11. A. Schm. l. c. F. 27—29.
Mit voriger, leicht zu übersehen.

B. Pennatae.

II. Fragilarioideae.

2. Tabellariaeae.

a. Tabellariinae.

Gatt. *Tabellaria* Ehrbg.

14. *T. fenestrata* Kg. Bac. p. 127. T. 17, F. XXII. V. H. Syn. T. 52, F. 6—8. W. Sm. Syn. I, p. 46, pl. XLIII, 317.
Verbreitet und nicht selten.

15. *T. flocculosa* (Roth) Kg. Bac. p. 127. Taf. 17, Fig. XXI. V. H. Syn. T. 52, F. 10—12. W. Sm. Syn. I, p. 45, pl. XLIII, 316.
Mit voriger, häufiger.

Gatt. *Denticula* Kg.

16. *D. tenuis* Kg. V. H. Syn. T. 49, F. 28—31.
Selten. Nur an Moosen bei Borgfeld gefunden.

var. frigida (Kg.) Grun. V. H. l. c. F. 35—38.
An Moosen bei Lesum, sehr selten.

3. Meridioneae.

Gatt. *Meridion* Ag.

17. *M. circulare* Ag. Kg. Bac. p. 41. T. 7, F. XVI, 1—11. V. H. Syn. T. 51, F. 10—12. W. Sm. Syn. II, p. 6, pl. XXXII, 277.
Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig.

var. Zinckeni (Kg.). Bac. p. 41, T. 16, F. VII, VIII, 1—4. Grun. Oest. Diat. I, p. 31.

Nur in Algenrasen bei Oberneuland gefunden.

var. constrictum (Ralfs). V. H. Syn. T. 51, F. 14—17. W. Sm. l. c. F. 278.

Mit der Art vermischt an denselben Standorten. Trotzdem wohl zweifellos feststeht, dass alle drei Formen zu einer Art gehören, finde ich in einzelnen Arbeiten neueren Datums *var. constrictum* als selbständige Art aufgeführt. Ein derartiges Zurückgehen auf ältere Nomenklatur — auch z. B. die Anwendung mancher älterer Gattungsnamen, die in der neueren Literatur gestrichen sind — halte ich für unzweckmässig, weil dadurch nur Verwirrung angerichtet wird.

4. Frag

a. Diat

Gatt. *Dia*

18. *D. vulgare* Bory. V. H. Syn. II, p. 39, pl. XL, 309.

Sehr verbreitet und meist Wasserpflanzen, vereinzelt a

var. grande (W. Sm.) Grun. Syn. II, pl. XL, 310.

Selten; in Vaucheriarasen b

var. productum Grun. l. c. p

Mit voriger; selten.

var. linearis V. H. Syn. T

Im Plankton bei Burgdamm

19. *D. elongatum* Ag. V. H. Syn. II, p. 40, pl. XL, 311; XL

Verbreitet, aber weniger hä Algenrasen bei Burgdamm

var. tenue (Ag.) V. H. Syn.

Mit der Art gemeinschaftlich

20. *D. hiemale* (Lyngb.) Heib.

var. mesodon (Kg.). V. H. Diat. I, p. 43.

Selten im Schlamm bei Les

Ist eine Charakterform kü weit verbreitet. In der Ebe

b. Fragi

Gatt. *Fragi*

21. *Fr. capucina* Desm.

var. genuina Grun. Oest. I V. H. Syn. T. 45, F. 2. P

Verbreitet und meist häufig,

Fig. 5 zeigt die Chromatoph Zustand: zwei ungeteilte Pl sind zwei Zellen kurz na Tochterzelle hat eine Chrom ebenfalls geteilt hat. Die e ihre normale Lage an den

4. Fragilarieae.

a. Diatominae.

Gatt. *Diatoma* DC.

18. *D. vulgare* Bory. V. H. Syn. T. 50, F. 1—6. W. Sm. Syn. II, p. 39, pl. XL, 309.

Sehr verbreitet und meist häufig. Im Plankton, an Holz, Wasserpflanzen, vereinzelt auch im Grundschlamm.

- var. grande* (W. Sm.) Grun. Oest. Diat. I, p. 50. W. Sm. Syn. II, pl. XL, 310.

Selten; in Vaucheriarasen bei Burgdamm.

- var. productum* Grun. l. c. p. 49. W. Sm. l. c. F. 309. a'.

Mit voriger; selten.

- var. linearis* V. H. Syn. T. 50, F. 7.

Im Plankton bei Burgdamm; selten.

19. *D. elongatum* Ag. V. H. Syn. T. 50, F. 14C. W. Sm. Syn. II, p. 40, pl. XL, 311; XLI, 311.

Verbreitet, aber weniger häufig als *D. vulgare*. Besonders in Algenrasen bei Burgdamm und Oberneuland.

- var. tenue* (Ag.) V. H. Syn. T. 50, F. 14 a, b.

Mit der Art gemeinschaftlich.

20. *D. hiemale* (Lyngb.) Heib.

- var. mesodon* (Kg.). V. H. Syn. T. LI, F. 2. Grun. Oest. Diat. I, p. 43.

Selten im Schlamm bei Lesumbrok.

Ist eine Charakterform kühler Gebirgswässer und als solche weit verbreitet. In der Ebene trifft man sie weit seltener an.

b. Fragilariinae.

Gatt. *Fragilaria* Lyngb.

21. *Fr. capucina* Desm.

- var. genuina* Grun. Oest. Diat. I, p. 58. T. 7, F. 11 a, b. V. H. Syn. T. 45, F. 2. Pant. Bal. p. 80. T. XVII, F. 346.

Verbreitet und meist häufig, besonders im Plankton.

Fig. 5 zeigt die Chromatophoren, und zwar bei b im normalen Zustand: zwei ungeteilte Platten liegen den Valven an. Bei a sind zwei Zellen kurz nach ihrer Teilung zu sehen. Jede Tochterzelle hat eine Chromatophorenplatte erhalten, die sich ebenfalls geteilt hat. Die einzelnen Hälften sind im Begriffe, ihre normale Lage an den Valven einzunehmen.

Fr. productum
Kg
Oest. Diat. I

var. constricta Grun. l. c. F. 12.

Seltener als vorige. In Moosrasen bei Borgfeld, im Plankton bei Oberneuland.



Fig. 5. *Frag. capucina* Desm. Chromatophoren, bei b normal, a kurz nach der Zellteilung. 610/1.

22. *Fr. construens* (Ehrbg.) Grun. Oest. Diat. p. 57. V. H. Syn. T. 45, F. 26 c, d.

Verbreitet und meist häufig. Im Plankton und an mit Schlamm bedeckten Wasserpflanzen und Holzwänden.

var. binodis Grun. l. c. V. H. l. c. F. 24, 25.

Mit voriger in Moosrasen bei Burgdamm und Borgfeld.

23. *Fr. Harrissoni* W. Sm. Syn. II, p. 18, pl. LX, 373. V. H. Syn. T. 45, F. 28.

Im Wummegebiet weit verbreitet und ziemlich häufig. Ich fand sie an allen besuchten Stellen sowohl im Plankton als auch im Grundschlamm und an Gegenständen. Im allgemeinen ist *Fr. Harrissoni* W. Sm. nicht häufig und man begegnet ihr meist nur vereinzelt.

24. *Fr. parasitica* (W. Sm.) Grun. V. H. Syn. T. 45, F. 30. W. Sm. Syn. II, p. 19, pl. LX, 375.

Im ganzen Gebiet, aber sehr vereinzelt.

var. subconstricta Grun. V. H. l. c. F. 29. W. Sm. l. c.

Häufiger als vorige, besonders in Algen- und Moosrasen an grösseren Diatomeen (*Nitzschia*, *Surirella*).

25. *Fr. mutabilis* (W. Sm.) Grun. Oest. Diat. I, p. 55. W. Sm. Syn. II, p. 17, pl. XXXIV, 290. V. H. Syn. T. 45, F. 12.

Sehr verbreitet und meist häufig.

26. *Fr. lancettula* Schum. Preuss. Diat. p. 52. T. 1, F. 4. V. H. Syn. T. 45, F. 20. O. Müll. Süd-Patag. p. 6. T. 1, F. 4, 5.

Sehr selten. Nur in Algenrasen bei Oberneuland beobachtet, Tab. 2, Fig. 8. 880/1.

27. *Fr. elliptica* Schum. l. c. F. 12.
Seltener als vorige. In Moosrasen bei Borgfeld, im Plankton bei Oberneuland.

Gatt. Syn.

28. *S. pulchella* (Ralfs) Kg. Bac. p. 1. V. H. Syn. I, p. 70, pl. XI, 84.

Verbreitet und häufig im Plankton.

29. *S. Vaucheriae* Kg. Bac. p. 1. V. H. Syn. I, p. 79, pl. XI, 84. T. 1, F. 19.

Seltener als vorige. An Wasserpflanzen in Moosrasen bei Borgfeld, Algenrasen bei Oberneuland und Kuhsiel.

30. *S. Ulna* (Nitsch) Ehrbg. (i. c.) V. H. Syn. I, p. 77, pl. XI, 84. T. 38, F. 7. Kg. Bac. p. 1.

Weit verbreitet und häufig in Algen- und Moosrasen.

var. subaequalis Grun. V. H. Syn. I, p. 77, pl. XI, 84.

In Moosrasen bei Borgfeld.

var. obtusa W. Sm. V. H. Syn. I, p. 77, pl. XI, 84.

In Algenrasen bei Oberneuland.

31. *S. oxyrhynchus* Kg. V. H. Syn. I, p. 77, pl. XI, 84. T. 14, F. VIII, 2.

Vereinzelt in Algenrasen bei Oberneuland.

Varietät von *S. Ulna* zu *S. oxyrhynchus* Kg. F. 2 ist eine Form abgegebildet, die ich bezeichnet hat. Ich halte sie für eine neue Varietät.

var. contracta (Schum.) Grun. V. H. Syn. I, p. 77, pl. XI, 84. T. VIII, F. 12 (syn. *Frag. contracta* Schum.).

Sehr selten mit voriger.

A. Forti als *var. mediocontracta* Grun. identisch.

32. *S. biceps* Kg. Bac. pag. 6. V. H. Syn. I, p. 77, pl. XI, 84. T. 38, F. 3. W. Sm. Syn. II, p. 19, pl. LX, 375. (*S. longissima*).

Verbreitet und meist häufig im Plankton.

33. *S. capitata* Ehrbg. Kg. Bac. p. 1. V. H. Syn. I, p. 77, pl. XI, 84. T. 38, F. 1.

Vereinzelt. In Algenrasen bei Oberneuland.

¹⁾ Contrib. Diat. X, Diat. quadrata, p. 10. dal dotte Giov. Negri (Atti del Reale Istituto di Scienze e Lettere di Torino, tab. LXIX, 2, pag. 51).

F. 12.
Moosrasen bei Borgfeld, im Plankton



Chromatophoren, bei b normal, a kurz nach
Zellteilung. 610/1.

Grun. Oest. Diat. p. 57. V. H. Syn.

ufig. Im Plankton und an mit Schlamm
en und Holzwänden.

V. H. l. c. F. 24, 25.

en bei Burgdamm und Borgfeld.

Syn. II, p. 18, pl. LX, 373. V. H.

verbreitet und ziemlich häufig. Ich
achten Stellen sowohl im Plankton als
und an Gegenständen. Im allgemeinen
m. nicht häufig und man begegnet ihr

Grun. V. H. Syn. T. 45, F. 30. W.
LX, 375.

sehr vereinzelt.

V. H. l. c. F. 29. W. Sm. l. c.

esonders in Algen- und Moosrasen an
Nitschia, *Surirella*).

Grun. Oest. Diat. I, p. 55. W. Sm.

XIV, 290. V. H. Syn. T. 45, F. 12.

ist häufig.

reuss. Diat. p. 52. T. 1, F. 4. V. H.

Müll. Süd-Patag. p. 6. T. 1, F. 4, 5.

Algenrasen bei Oberneuland beobachtet,

27. *Fr. elliptica* Schum. l. c. F. 5. V. H. Syn. T. 45, F. 15—17.
Selten; in Moosrasen bei Borgfeld.

Gatt. *Synedra* Ehrbg.

28. *S. pulchella* (Ralfs). Kg. Bac. p. 68. T. 29, F. 87. W. Sm
Syn. I, p. 70, pl. XI, 84. V. H. Syn. T. 40, F. 28, 29.
Verbreitet und häufig im ganzen Gebiet.

29. *S. Vaucheriae* Kg. Bac. p. 65. T. 14, F. IV. 1, 2a, 3. Grun.
Oest. Diat. I, p. 79. T. 8, F. 9a—e. V. H. Syn. T. 40,
F. 19.

Seltener als vorige. An Wasserpflanzen bei Lesumbrok, Moos-
rasen bei Borgfeld, Algenrasen bei Burgdamm, Oberneuland
und Kuhsiel.

30. *S. Ulna* (Nitsch) Ehrbg. (inkl. *S. splendens* Kg). V. H. Syn.
T. 38, F. 7. Kg. Bac. p. 66. T. 30, F. 28.

Weit verbreitet und häufig. Im Plankton, an Wasserpflanzen,
in Algen- und Moosrasen, im Grundschlamm.

var. subaequalis Grun. V. H. l. c. F. 13.

In Moosrasen bei Borgfeld.

var. obtusa W. Sm. V. H. l. c. F. 6.

In Algenrasen bei Oberneuland.

31. *S. oxyrhynchus* Kg. V. H. Syn. T. 39, F. 1a. Kg. Bac.
p. 66. T. 14, F. VIII, 2, IX—XI.

Vereinzelt in Algenrasen bei Oberneuland. Ist wohl besser als
Varietät von *S. Ulna* zu betrachten. In V. H. Syn. T. 39,
F. 2 ist eine Form abgebildet, die Grunow als *var. undulata*
bezeichnet hat. Ich halte sie für eine teratologische Form.

var. contracta (Schum.) nob. Schum, Preuss. Diat. p. 184.
T. VIII, F. 12 (*syn. Fragilaria contracta* Schum.).

Sehr selten mit voriger. Tab. 2, Fig. 25. 880/1. Die von
A. Forti als *var. medioconstricta* beschriebene Form¹⁾ ist wohl
identisch.

32. *S. biceps* Kg. Bac. pag. 66. T. 14, F. XVIII. V. H. Syn.
T. 38, F. 3. W. Sm. Syn. I, p. 72, pl. XII, 95 (*syn. S.*
longissima).

Verbreitet und meist häufig, besonders bei Oberneuland ge-
funden.

33. *S. capitata* Ehrbg. Kg. Bac. p. 67. T. 14, F. XIX, 1—7.
V. H. Syn. T. 38, F. 1. Grun. Oest. Diat. I, p. 84.

Vereinzelt. In Algenrasen bei Oberneuland, an Moosen bei

¹⁾ Contrib. Diat. X, Diat. quat. e subfoss. d'acqua dolce d'Etiop. racc.
dal dotte Giov. Negri (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.)
tab. LXIX, 2, pag. 51.

Borgfeld, zerstreut auch im Plankton. *S. capitata Ehrbg.* ist in ihrer Form sehr konstant und zeigt keinerlei Variationen oder Uebergänge nach anderen Arten.

34. *S. acus Kg.* Bac. p. 68. T. 15, F. 7. Grun. Oest. Diat. I, p. 84. V. H. Syn. T. 39, F. 4a.

Selten. In Moos- und Algenrasen bei Oberneuland, Borgfeld, Burgdamm.

var. *delicatissima (W. Sm.) Grun.* W. Sm. Syn. I. p. 62, pl. XII, 94. V. H. l. c. F. 6.

Häufiger als vorige. Im Plankton und an Wasserpflanzen.

35. *S. affinis Kg.* Bac. p. 68. T. 15, F. VI, XI. T. 24, F. I, 5. W. Sm. Syn. I, p. 73, pl. XII, 97. V. H. Syn. T. 41, F. 13.

Im Wummegebiet weit verbreitet und häufig. Halophile Form.

36. *S. berolinensis Lemm.* Ber. d. d. bot. Gesellsch. XVIII, p. 31. Forschungsber. a. d. biol. Stat. Plön XI, p. 310, F. 16. Hust. Süsw.-Diat. p. 22. T. 2, F. 18.

Sehr selten im Plankton bei Oberneuland. Bisher nur wenig beobachtet (Grunewaldsee bei Berlin), vielleicht oft übersehen.

Gatt. *Asterionella Hass.*

37. *A. gracillima (Hantzsch) Heib.* V. H. Syn. T. 51, F. 22. Rabh. Krypt. Fl. v. Sachs. p. 32.

Häufig im Plankton des ganzen Gebiets.

c. **Eunotiinae.**

Gatt. *Ceratoneis Ehrbg.*

38. *C. arcus Kg.* Bac. p. 104. T. 6, F. X. Grun. Oest. Diat. p. 344. W. Sm. Syn. I, p. 15, pl. II, 15.

Meist häufig im ganzen Gebiet. Im Plankton und in Algenrasen bei Burgdamm, in Moosrasen bei Borgfeld.

Gatt. *Eunotia Ehrbg.*

Rotundatae.¹⁾

39. *Eun. lunaris (Ehrbg.) Grun.* V. H. Syn. T. 35, F. 3, 4. Pant. Bal. p. 72. T. 8, F. 202.

Weit verbreitet und häufig.

var. *bilunaris (Ehrbg.) Grun.* V. H. l. c. F. 6b. Kg. Bac. p. 65. T. 14, F. IV.

Vereinzelt unter der Art. Ist meines Erachtens nur als teratologische Form aufzufassen.

In kultiviertem Material, das im August 1910 von meinem Kollegen Herrn Lehrer Luttmann in einem Moortümpel in

¹⁾ Hust. Bac. a. d. Oest., p. 100.

der Garlstedter Heide ges eine interessante Beobacht sporen-Bildung gedeute Dezember eine Probe aus darin lebenden *Nitzschia p* und fand bei der Durchs Zeit in Hämatoxylin-Delaf abgebildete Exemplar ein

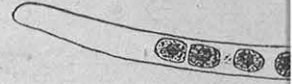


Fig. 6. *Eun. lunaris (E.) Grun*

hatte sich in drei aufeinander Zellchen geteilt, die möglichen fassen sind. Ob noch scheint mir zweifelhaft. Die Gestalt angenommen, scheint während an drei Stellen die und die Zellchen sich ausanzunehmen. Sie waren sliessen einen Zellkern (?) nur war bei ihrer Bildung nicht fanden sich einzelne Reste meiner Beobachtung läge die planktonisch lebende die Möglichkeit der Mik

Damit würde aber auch die Entwicklungsgeschichte der Mikroorganismen können, wesentlich grössere Planktonformen lungen ist, Planktonformen so ist doch die Kultur der Erfolg betrieben worden, sporen dabei noch nicht die Bildung der Mikrosporen h Studiums der Bedingungen möchte ich auf einen Purtracht zu ziehen ist. Die vegetativen Zelle²⁾ wird über der Auxosporen ungünstig bei Planktonformen und b Um demnach in Kulturen man Formen wählen, die

¹⁾ Dieselben Angaben macht a Bd. 27, p. 355.

²⁾ J. Schiller ist der Ansicht, von Mikrosporen erfolgen kann; l. c.

Plankton. *S. capitata* Ehrbg. ist
t und zeigt keinerlei Variationen
en Arten.

15, F. 7. Grun. Oest. Diat. I,
F. 4a.

rasen bei Oberneuland, Borgfeld,

run. W. Sm. Syn. I. p. 62, pl.

nkton und an Wasserpflanzen.

15, F. VI, XI. T. 24, F. I, 5.

II, 97. V. H. Syn. T. 41, F. 13.

itet und häufig. Halophile Form.

d. bot. Gesellsch. XVIII, p. 31.

t. Plön XI, p. 310, F. 16. Hust.

F. 18.

i Oberneuland. Bisher nur wenig

i Berlin), vielleicht oft übersehen.

onella Hass.

ieb. V. H. Syn. T. 51, F. 22.

p. 32.

zen Gebiets.

ptiinae.

oneis Ehrbg.

T. 6, F. X. Grun. Oest. Diat.

15, pl. II, 15.

t. Im Plankton und in Algenrasen

n bei Borgfeld.

otia Ehrbg.

atae.¹⁾

. V. H. Syn. T. 35, F. 3, 4.

202.

. V. H. I. c. F. 6b. Kg. Bac.

t meines Erachtens nur als tera-

s im August 1910 von meinem
ttmann in einem Moortümpel in

der Garlstedter Heide gesammelt worden war, machte ich
eine interessante Beobachtung, die vielleicht als Mikro-
sporen-Bildung gedeutet werden könnte. Ich hatte im
Dezember eine Probe aus der Kultur zur Untersuchung der
darin lebenden *Nitzschia palea* mit Pikrinschwefelsäure fixiert
und fand bei der Durchsicht eines Präparates, das kurze
Zeit in Hämatoxylin-Delafeld geweißt hatte, das in in Figur 6
abgebildete Exemplar einer *Eun. lunaris*. Das Zellinnere



Fig. 6. *Eun. lunaris* (E.) Grun. Zelle mit Mikrosporen? 880/1.

hatte sich in drei aufeinander folgenden Teilungen in acht
Zellchen geteilt, die möglicherweise als Mikrosporen aufzu-
fassen sind. Ob noch weitere Teilungsstufen folgen, er-
scheint mir zweifelhaft. Eine Zelle hat bereits die volle Kugel-
gestalt angenommen, scheint also fertig ausgebildet zu sein,
während an drei Stellen die dritte Teilung eben vollendet ist,
und die Zellchen sich anschicken, ebenfalls die Kugelgestalt
anzunehmen. Sie waren sehr dunkel braungrün gefärbt und
liessen einen Zellkern (?) nur undeutlich erkennen. Das Plasma
war bei ihrer Bildung nicht vollständig verbraucht, sondern es
fanden sich einzelne Reste noch ausserhalb der Zellchen.¹⁾ Mit
meiner Beobachtung läge der erste Fall vor, dass nicht nur
die planktonisch lebenden, sondern auch andere Diatomeen
die Möglichkeit der Mikrosporen-Bildung besitzen.

Damit würde aber auch die Wahrscheinlichkeit, die Ent-
wicklungsgeschichte der Mikrosporen gelegentlich verfolgen zu
können, wesentlich grösser. Denn wenn es bisher nicht ge-
lungen ist, Planktonformen in geeigneter Weise zu kultivieren,
so ist doch die Kultur der Grunddiatomeen schon vielfach mit
Erfolg betrieben worden, wengleich die Bildung von Mikro-
sporen dabei noch nicht beobachtet ist. Um in Kulturen die
Bildung der Mikrosporen hervorzurufen, bedarf es noch genauen
Studiums der Bedingungen, unter denen sie eintritt. Vorläufig
möchte ich auf einen Punkt hinweisen, der jedenfalls in Be-
tracht zu ziehen ist. Die Bildung der Mikrosporen in der
vegetativen Zelle²⁾ wird überall da auftreten, wo für die Bildung
der Auxosporen ungünstige Bedingungen vorhanden sind, also
bei Planktonformen und bei einzeln lebenden Grunddiatomeen.
Um demnach in Kulturen Mikrosporen zu beobachten, muss
man Formen wählen, die nur in vereinzelter Stücke in der

¹⁾ Dieselben Angaben macht auch J. Schiller in Ber. d. d. bot. Gesellsch.
Bd. 27, p. 355.

²⁾ J. Schiller ist der Ansicht, dass auch in der Auxospore die Bildung
von Mikrosporen erfolgen kann; I. c. p. 360.

Kultur vorhanden sind. Geht man von Reinkulturen einer Art aus, so wird man wohl stets nur Auxosporen erhalten, wenn überhaupt Sporenbildung eintritt.

40. *Eun. pectinalis* Kg. *Rbh.* Kg. Bac. p. 39. T. 16, F. XI. W. Sm. Syn. II, p. 12, pl. XXXII, 280. O. Müll. Bac. Riesengbg. p. 58—59.

Häufig im ganzen Gebiet. In Algenrasen bei Oberneuland fanden sich häufig Formen mit am Rücken schräg abgestutzten Enden.

forma curta V. H. l. c. Fig. 15.

Im Plankton bei Burgdamm.

- var. impressa* (Ehrbg.) O. Müll. Riesengbg. p. 12. V. H. Syn. T. 33, F. 22.

Vereinzelt. In Algenrasen bei Burgdamm und Oberneuland, an Moosen bei Borgfeld, an Schilf bei Kuhsiel.

- var. ventralis* (Ehrbg.) *nov.* Ehrbg. Mikrog. T. XVI, F. III, 13. II, 17. T. XVII, F. I, 26. II, 26. T. II, F. III, 19. T. I, F. II, 2. Syn. *Eun. pect. var. ventricosa* Grun. V. H. T. 33, F. 19b. *Eun. pect. var. biconstricta* Grun. V. H. l. c. F. 19a.

Diese Form ist ausgezeichnet durch eine mittlere ventrale Anschwellung und durch mehr oder weniger abwärts gebogene Enden. Der Rücken verläuft auf einer längeren Strecke fast gerade. Je nachdem nun die beiden zuerst genannten Merkmale stärker oder schwächer ausgeprägt sind, zeigen sich neben der ventralen Anschwellung stärkere oder schwächere Einschnürungen. Das hat Grunow veranlasst, die *var. biconstricta* aufzustellen. In Wirklichkeit haben wir es mit einer einzigen Varietät zu tun, wenn auch die Abbildungen extremer Formen in V. H. Syn. eine andere Auffassung zu ermöglichen scheinen. Beide Formen sind durch zahlreiche Uebergänge miteinander verbunden. Auch Ehrenberg hat den Formenreichtum dieser Art wohl erkannt. Er gibt zahlreiche Abbildungen — die oben zitierten sind nicht alle — ohne die abweichenden Formen neu zu benennen, trotzdem die älteren Forscher gar leicht geneigt waren, auf geringe Merkmale neue Arten zu gründen. Fig. III, 19 auf Taf. II in der Mikrogeologie nähert sich z. B. sehr der *var. biconstricta* Grun., während die meisten übrigen der *var. ventricosa* Grun. näher stehen. Da Ehrenberg seine Art *Eunotia ventralis* genannt hat und nicht *Eunotia ventricosa*, wie V. H. fälschlich zitiert, ist auch die Varietät als *var. ventralis* (Ehrbg.) zu bezeichnen. Tab. 3, Fig. 26, 27. 880/1.

Zerstreut in Algenrasen bei Oberneuland.

- var. undulata* Ralfs. Grun. T. 33, F. 17.

Mit der vorigen an dems ihr verbunden. Tab. 3,

41. *Eun. gracilis* (Ehrbg.) *Rb* Sm. Syn. II, p. 14, pl. VIII, F. 200—1.

Zerstreut. In Algenrasen Moosen bei Borgfeld.

42. *Eun. maior* (W. Sm.) *Rb* Sm. Syn. II, pl. XXXII

Selten. In Algenrasen u

- var. bidens* (Grey.) W. Sm. F. 15. Grun. l. c.

Selten. Mit voriger im rasen bei Borgfeld.

43. *Eun. diodon* Ehrbg. Mikr II, 25. T. V, F. I, 6 u V. H. Syn. T. 33, F. 6

Vereinzelt an Holz und

44. *Eun. parallela* Ehrbg. M F. II, 11. F. IV, 15. F. 16 (*forma angustior*).

Selten; in Hypnumrasen

In den Diagnosen wird d Enden beschrieben. Das die Enden sind abgeplatt ganze Schale hat dann schwach gebogenen Obl V. H. Syn.). Eine Abl meisten übrigen Eunotier bringen.

45. *Eun. arcus* Ehrbg. V. H. p. 25. W. Sm. Syn. II,

Selten; nur in Algenrase

- var. bidens* Grun. l. c. p

Selten; an Wasserpflanze

46. *Eun. praerupta* Ehrbg.

- var. curta* Grun. V. H.

Selten; in Algenrasen be

eht man von Reinkulturen einer
l stets nur Auxosporen erhalten,
ng eintritt.

. Bac. p. 39. T. 16, F. XI. W.
II, 280. O. Müll. Bac. Riesengbg.

In Algenrasen bei Oberneuland
nit am Rücken schräg abgestutzten

15.

ll. Riesengb. p. 12. V. H. Syn.

bei Burgdamm und Oberneuland,
Schilf bei Kuhsiel.

ob. Ehrbg. Mikrog. T. XVI, F. III,
, 26. II, 26. F. II, F. III, 19.
ect. var. *ventricosa* Grun. V. H.
var. *biconstricta* Grun. V. H. l. c.

t durch eine mittlere ventrale An-
r oder weniger abwärts gebogene
t auf einer längeren Strecke fast
ie beiden zuerst genannten Merk-
ausgeprägt sind, zeigen sich neben
; stärkere oder schwächere Ein-
now veranlasst, die var. *bicon-*
klichkeit haben wir es mit einer
nn auch die Abbildungen extremer
andere Auffassung zu ermöglichen
nd durch zahlreiche Uebergänge
eh Ehrenberg hat den Formen-
kannt. Er gibt zahlreiche Abbil-
sind nicht alle — ohne die ab-
benennen, trotzdem die älteren
waren, auf geringe Merkmale neue
I, 19 auf Taf. II in der Mikro-
sehr der var. *biconstricta* Grun.,
n der var. *ventricosa* Grun. näher
e Art *Eunotia ventralis* genannt
cosa, wie V. H. fälschlich zitiert,
ventralis (Ehrbg.) zu bezeichnen.

Oberneuland.

var. *undulata* Ralfs. Grun. Oest. Diat. I, p. 27. V. H. Syn.
T. 33, F. 17.

Mit der vorigen an demselben Standort; durch Uebergänge mit
ihr verbunden. Tab. 3, Fig. 28. 880/1.

41. *Eun. gracilis* (Ehrbg.) Rbh. V. H. Syn. T. 33, F. 1, 2. W.
Sm. Syn. II, p. 14, pl. XXXIII, 285. Pant. Bal. p. 73, pl.
VIII, F. 200—1.

Zerstreut. In Algenrasen bei Burgdamm, Oberneuland, an
Moosen bei Borgfeld.

42. *Eun. maior* (W. Sm.) Rbh. V. H. Syn. T. 34, F. 14. W.
Sm. Syn. II, pl. XXXIII, 286. Grun. Oest. Diat. I, p. 26.
Selten. In Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland.

var. *bidens* (Grey.) W. Sm. l. c. pl. LX, 286 β. V. H. l. c.
F. 15. Grun. l. c.

Selten. Mit voriger im Plankton bei Oberneuland; in Moos-
rasen bei Borgfeld.

43. *Eun. diodon* Ehrbg. Mikrog. T. II, F. II, 31a. T. IV, F. I, 14,
II, 25. T. V, F. I, 6 u. a. m. Kg. Bnc. p. 37. T. 5, F. 24.
V. H. Syn. T. 33, F. 6.

Vereinzelt an Holz und in Vaucheriarasen bei Burgdamm.

Truncatae.

44. *Eun. parallela* Ehrbg. Mikrog. T. XIV, F. 58 a, b. T. III,
F. II, 11. F. IV, 15. T. IV, F. III, 16. V. H. Syn. T. 34,
F. 16 (forma angustior).

Selten; in Hypnumrasen bei Borgfeld.

In den Diagnosen wird die Art als mit „einfach abgerundeten“
Enden beschrieben. Das ist jedoch nicht der Fall, sondern
die Enden sind abgeplattet, oft sogar geradlinig gestutzt. Die
ganze Schale hat dann das Ansehen eines langgestreckten,
schwach gebogenen Oblongums (vergl. auch die Abbild. in
V. H. Syn.). Eine Abbildung dieser Form, wie auch der
meisten übrigen Eunotien, werde ich in einer weiteren Arbeit
bringen.

45. *Eun. arcus* Ehrbg. V. H. Syn. T. 34. Grun. Oest. Diat. I,
p. 25. W. Sm. Syn. II, p. 13, pl. XXXIII, 283,
Selten; nur in Algenrasen bei Oberneuland gefunden.

var. *bidens* Grun. l. c. p. 25. V. H. l. c. F. 7.

Selten; an Wasserpflanzen bei Kuhsiel.

46. *Eun. praerupta* Ehrbg.

var. *curta* Grun. V. H. Syn. T. 34, F. 24.

Selten; in Algenrasen bei Oberneuland.

Eun. lapponica
Wimmer
s. s.

var. bidens Grun. V. H. l. c. F. 20.

Zerstreut. In Moosrasen bei Borgfeld, in Vaucheriarasen bei Burgdamm.

forma curta V. H. l. c. F. 22.

Mit voriger in Moosrasen bei Borgfeld.

Cuneatae.

47. *Eun. formica* Ehrbg. Kg. Bac. p. 37. Grun. Oest. Diat. I, p. 18. V. H. Syn. T. 34, F. 1.

Verbreitet und meist nicht selten. Unterhalb Burgdamm bislang nicht beobachtet; sonst überall an Wasserpflanzen, in Moosrasen, Algenrasen, an Holz und im Plankton.

III. Achnanthoideae.

5. Achnantheae.

Gatt. *Achnanthes* Bory.

Actinoneis Cl.

48. *A. Clevei* Grun. Arct. Diat. p. 21. V. H. Syn. T. 27, F. 5. Cleve, N. D. II, p. 186.

Sehr selten in Algenrasen bei Oberneuland. Tab. 3, F. 32. 880/1.

Nordische Form. Schalenenden gewöhnlich stumpf, zuweilen jedoch mehr zugespitzt.

Microneis Cl.

49. *A. minutissima* Kg. V. H. Syn. T. 27, F. 35—38. W. Sm. Syn II, p. 29, pl. XXXIII, 303. Cl. N. D. II, p. 188.

Vereinzelt in Vaucheriarasen bei Burgdamm.

var. cryptocephala Grun. V. H. l. c. F. 41—44.

Mit der Art, aber häufiger.

50. *A. linearis* W. Sm. Syn. II, p. 31, pl. LXI, 381. V. H. Syn. T. 37, Fig. 31, 32. Cl. N. D. II, p. 188.

In Moosrasen bei Borgfeld, nicht häufig.

51. *A. delicatula* Kg. Bac. p. 75. T. III, Fig. 21. V. H. Syn. T. 37, F. 3, 4. Grun. Arct. Diat. p. 22.

Sehr zerstreut in Algenrasen bei Oberneuland; halophile Form.

52. *A. hungarica* Grun. Oest. Diat. p. 146. T. 4, F. 8. V. H. Syn. T. 37, F. 1, 2. Cl. N. D. II, p. 190.

Im ganzen Gebiet meist häufig, besonders im Plankton bei Burgdamm; an Algen bei Oberneuland, am Schilf und im Schlamm bei Lesumbrok.

53. *A. andicola* (Cleve) n

Diat. Grönl. og Argent. *garica var. andicola* (Cl.

III, F. 78 a—e. *Staur*

Cleve hat von dieser

gesehen und diese nat

Später hat Oestrup gan

erkannt, dass es sich

Er stellte sie (l. c.) a

Darin kann ich mich je

klären; denn m. E. un

andicola sehr wesentlich

der beiden Schalen von

auf, dass die Pole der

Streifung hört schon i

auf, während bei der Ob

quergestreift sind. Diese

nicht vorhanden. Die

und Oestrup zeigen i

Die Raphe ist gerade,

Enden entfernt (bei

nämlich da, wo auch die

merklich nach derselb

wenn auch unwesentlich

die parallele Richtung d

keilförmigen, Enden in

der Mitte mehr oder

F. 78 e). Tab. 2, Fig.

Ich fand sie sehr selte

in Hypnumrasen bei Bo

Achnanth

54. *A. lanceolata* Bréb. W. Syn. T. 27, F. 8—11.

Im ganzen Gebiet sehr

Wasserpflanzen. An n

bei Kuhsiel fanden sich

Fig. 35. 880/1.

var. dubia Grun. V. H.

Mit voriger in Algenrasen

annormale Formen.

var. rostrata nov. va

Valva elliptica, apicibus

34 a, b. 880/1.

Vereinzelt in Moosrasen

als besondere Art, weil

nahe verwandt ist, *var.*

exiguus
minutiss.

F. 20.
Borgfeld, in Vaucheriarasen bei
Borgfeld.
tae.
p. 37. Grun. Oest. Diat. I,
1.
ten. Unterhalb Burgdamm bis-
überall an Wasserpflanzen, in
lz und im Plankton.
thoideae.
theae.
thes Bory.
is Cl.
21. V. H. Syn. T. 27, F. 5.
i Oberneuland. Tab. 3, F. 32.
n gewöhnlich stumpf, zuweilen
is Cl.
n. T. 27, F. 35—38. W. Sm.
3. Cl. N. D. II, p. 188.
bei Burgdamm.
l. c. F. 41—44.
31, pl. LXI, 381. V. H. Syn.
II, p. 188.
ht häufig.
T. III, Fig. 21. V. H. Syn.
Diat. p. 22.
ei Oberneuland; halophile Form.
p. 146. T. 4, F. 8. V. H.
D. II, p. 190.
fig, besonders im Plankton bei
berneuland, am Schilf und im

53. *A. andicola* (Cleve) nob. syn. *Schizostauron* (?) *andicola* Cl.
Diat. Grönl. og Argent. p. 12. Tab. XVI, F. 8. *Achn. hun-*
garica var. *andicola* (Cl.) Oestr. Danske Diat. p. 128. Tab.
III, F. 78 a—e. *Stauroneis andicola* Cl. N. D. I, p. 151.

Cleve hat von dieser Form scheinbar nur die Unterschale
gesehen und diese naturgemäss als *Stauroneis* beschrieben.
Später hat Oestrup ganze Zellen aufgefunden und daran richtig
erkannt, dass es sich um eine *Achnanthes*-Form handelt.
Er stellte sie (l. c.) als Varietät zu *Achn. hungarica* Grun.
Darin kann ich mich jedoch nicht mit ihm einverstanden er-
klären; denn m. E. unterscheiden sich *A. hungarica* und *A.*
andicola sehr wesentlich. Vergleicht man nämlich die Pole
der beiden Schalen von *A. andicola* miteinander, so fällt sofort
auf, dass die Pole der Unterschale strukturlos sind. Die
Streifung hört schon in einiger Entfernung vor dem Rande
auf, während bei der Oberschale auch die äussersten Pole noch
quergestreift sind. Diese Eigentümlichkeit ist bei *A. hungarica*
nicht vorhanden. Die betreffenden Zeichnungen von Cleve
und Oestrup zeigen übrigens ebenfalls diesen Sachverhalt.
Die Raphe ist gerade, die Endknoten stehen von den
Enden entfernt (bei *A. hungarica* ist das nicht der Fall),
nämlich da, wo auch die Streifung aufhört, und sind hier kaum
merklich nach derselben Seite hin umgebogen. Als weitere,
wenn auch unwesentlichere, Merkmale kommen endlich noch
die parallele Richtung der Streifen und die abgerundeten, nie
keilförmigen, Enden in Frage. Die Schalen sind zuweilen in
der Mitte mehr oder weniger erweitert (siehe auch Oestr.
F. 78 e). Tab. 2, Fig. 23, 24. 880/1.

Ich fand sie sehr selten in Algenrasen bei Oberneuland und
in Hypnumrasen bei Borgfeld.

Achnantheidium (Kg.) Heib.

54. *A. lanceolata* Bréb. W. Sm. Syn. II, pl. XXXVII, 304. V. H.
Syn. T. 27, F. 8—11. Cleve, N. D. II, p. 191.

Im ganzen Gebiet sehr häufig, besonders im Plankton und an
Wasserpflanzen. An mit Schlamm bedeckten Schilfblättern
bei Kuhsiel fanden sich vielfach teratologische Formen. Tab. 3,
Fig. 35. 880/1.

var. *dubia* Grun. V. H. l. c. Fig. 12, 13. Cl. l. c.

Mit voriger in Algenrasen bei Oberneuland und Borgfeld. Auch
annormale Formen.

var. *rostrata* nov. var.

Valva elliptica, apicibus rostratis, subcapitatis. Tab. 3, Fig.
34 a, b. 880/1.

Vereinzelt in Moosrasen bei Borgfeld. Ich betrachte sie nicht
als besondere Art, weil sie jedenfalls mit *A. lanceolata* Bréb.
nahe verwandt ist, var. *dubia* Grun. kann als Uebergangsform

zwischen beiden angesehen werden. Eine hierher gehörige Form habe ich schon früher abgebildet.¹⁾

55. *A. inflata* Kg. Bac. p. 105. T. 30, F. 22. Cl. N. D. II, p. 192. Ehrbg. Mikrog. T. I, F. II, 9 u. a. Grun. Arc. Diat. p. 19.

Sehr selten in Moosrasen bei Borgfeld.

56. *A. brevipes* Ag.

var. intermedia Kg. Cl. N. D. II, p. 193. W. Sm. Syn. II, pl. XXXVII, 302. V. H. Syn. T. 26, F. 21—24.

Im ganzen Gebiet verbreitet und teilweise recht häufig; so in Vaucheriarasen bei Burgdamm und Moosrasen bei Borgfeld; seltener im Schlamm und an Wasserpflanzen bei Lesumbrook. Halophile Form, verbreitet an den europäischen Küsten.

6. Cocconeidae.

Gatt. *Cocconeis* Ehrbg.

57. *C. pediculus* Ehrbg. W. Sm. Syn. I, pl. III, 31. V. H. Syn. T. 30, F. 28—30. Cl. N. D. II, p. 169.

Im ganzen Gebiet häufig, besonders an Wasserpflanzen.

58. *C. placentula* Ehrbg. W. Sm. Syn. I, pl. III, 32. V. H. Syn. T. 33, F. 26, 27. Cl. N. D. II, p. 169.

Ebenfalls sehr häufig im ganzen Gebiet.

var. lineata Ehrbg. Cl. I. c. V. H. I. c. F. 31, 32.

Zerstreut unter der Art.

59. *C. disculus* Schum. Preuss. Diat. I. Nachtr. p. 21, F. 23. Cl. N. D. II, p. 172. Oestr. Dansk. Diat.-Afl. p. 51. T. II, 12.

Oestrup bildet auch die Raphe der Unterschale ab. Ich habe sie ebenfalls gesehen und kann bestätigen, dass sie äusserst zart ist. Man sieht zuerst nur die punktierten Zentralporen, findet aber dann mit ihrer Hilfe auch den feinen Raphenkanal. Meine Exemplare waren an den Polen stets gleichmässig gerundet, ohne Andeutung einer schwach konischen Zuschärfung. Tab. 3, F. 33. 880/1.

Häufig in Algenrasen bei Oberneuland, selten auch bei Lesumbrook beobachtet.

VI. Naviculoideae.

7. Naviculeae.

a. Naviculinae.

Gatt. *Gyrosigma* Hass.

60. *G. acuminatum* Kg. W. Sm. Syn. I, pl. XXI, 217. V. H. Syn. T. 21, F. 12. Cl. N. D. I, p. 114.

Häufig im ganzen Gebiet.

¹⁾ Hust. Bac. aus d. Ochtum. Tab. I, Fig. 6.

61. *G. attenuatum* Kg. W. Sm. T. 21, F. 11. Cl. N. D. Vorkommen wie vorige.

62. *G. Spencersi* W. Sm.

var. nodifera (Grun.). Arc. F. 13. Cl. N. D. I, p. 1

Sehr selten in einem A auch sonst nur selten beobachtet.

Gatt. *D.*

63. *D. ovalis* Hilse. V. H. Syn. D. I, p. 92. A. Schm.

Im ganzen Gebiet meist

var. oblongella Naeg. V. H.

Mit voriger zerstreut.

64. *D. Smithii* Bréb. A. Schm. I, p. 96.

Sehr selten in Moosrasen bei Lesum. 28 μ lang, 12 μ breit.

Dipl. Smithii Bréb. ist eine fundene Form ähnelt der bezeichneten Art, von der Beide Arten sind jedenfalls besser zu vereinigen.

Gatt. *C.*

65. *C. amphisbaena* Bory. V. p. 58. Donk. Brit. Diat.

Im ganzen Gebiet verbreitet.

var. subsalina (Donk) V. H. F. 2. Cl. N. D. p. 58.

Mit voriger im Plankton Oberneuland und Burgdamm bei Lesum, St. Magnus, beobachtet.

Gewöhnlich nicht selten vorkommen. Uebergänge zur *subsalina* näherten sich die breitere Form. Tab. 3, F. 29. 880/1.

¹⁾ Nav. Diat. I, p. 96.

²⁾ Danske Diat. p. 24, T. I, F.

³⁾ V. H. I. c. Fig. 5.

en. Eine hierher gehörige Form
st. 1)
30, F. 22. Cl. N. D. II, p.
II, 9 u. a. Grun. Arct. Diat.

Borgfeld.

II, p. 193. W. Sm. Syn. II,
T. 26, F. 21—24.

und teilweise recht häufig; so in
und Moosrasen bei Borgfeld;
Wasserpflanzen bei Lesumbrok.
den europäischen Küsten.

idae.

Ehrbg.

n. I, pl. III, 31. V. H. Syn.
I, p. 169.

ders an Wasserpflanzen.

n. I, pl. III, 32. V. H. Syn.
I, p. 169.

in Gebiet.

H. l. c. F. 31, 32.

at. I. Nachtr. p. 21, F. 23.
sk. Diat.-Afl. p. 51. T. II, 12.

der Unterschale ab. Ich habe
bestätigen, dass sie äusserst
die punktierten Zentralporen,
auch den feinen Raphenkanal.
in Polen stets gleichmässig ge-
chwach konischen Zuschärfung.

uland, selten auch bei Lesum-

idae.

idae.

idae.

Hass.

n. I, pl. XXI, 217. V. H.
I, p. 114.

I, Fig. 6.

61. *G. attenuatum* Kg. W. Sm. Syn. I, pl. XXII, 216. V. H. Syn.
T. 21, F. 11. Cl. N. D. I, p. 115.

Vorkommen wie vorige.

62. *G. Spenceri* W. Sm.

var. nodifera (Grun.). Arct. Diat. p. 59. V. H. Syn. T. 21,
F. 13. Cl. N. D. I, p. 117.

Sehr selten in einem Algenrasen bei Oberneuland. Scheint
auch sonst nur selten beobachtet zu sein.

Gatt. *Diploneis* Ehrbg.

63. *D. ovalis* Hilse. V. H. Syn. T. 10, F. 10 (unt. Fig.). Cl. N.
D. I, p. 92. A. Schm. Atl. T. 7, F. 33—36.

Im ganzen Gebiet meist nicht selten.

var. oblongella Naeg. V. H. l. c. F. 12. Cl. l. c. p. 93.

Mit voriger zerstreut.

64. *D. Smithii* Bréb. A. Schm. Atl. T. 7, F. 14—22. Cl. N. D.
I, p. 96.

Sehr selten in Moosrasen bei Borgfeld und an Wasserpflanzen
bei Lesum. 28 μ lang, 15 μ breit. Tab. 2, Fig. 12. Halophil!
Dipl. Smithii Bréb. ist eine sehr variable Art. Meine aufge-
fundene Form ähnelt der von Cleve als *Dipl. borealis* (Grun.)¹⁾
bezeichneten Art, von der auch Oestrup eine Abbildung gibt.²⁾
Beide Arten sind jedenfalls sehr nahe verwandt und vielleicht
besser zu vereinigen.

Gatt. *Caloneis* Cl.

65. *C. amphisbaena* Bory. V. H. Syn. T. 11, F. 7. Cl. N. D. I,
p. 58. Donk. Brit. Diat. p. 36, pl. V, F. 13.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist nicht selten.

var. subsalina (Donk) V. H. l. c. F. 6. Donk. l. c. p. 24, pl. IV,
F. 2. Cl. N. D. p. 58.

Mit voriger im Plankton bei Burgdamm, in Algenrasen bei
Oberneuland und Burgdamm, an Moosen bei Borgfeld, an Schilf
bei Lesum, St. Magnus, im Schlamm bei Lesumbrok.

Gewöhnlich nicht selten und oft in schönen, grossen Exem-
plaren. Uebergänge zur Art wurden nicht beobachtet, jedoch
näherten sich die breiteren Exemplare der *var. Fenzlii* Grun.³⁾
Tab. 3, F. 29. 880/1.

¹⁾ Nav. Diat. I, p. 96.

²⁾ Danske Diat. p. 24, T. I, F. 17.

³⁾ V. H. l. c. Fig. 5.

66. *C. fasciata* Lagst. V. H. Syn. T. 12, F. 34. Cl. N. D. I, p. 50.
Nicht selten. In Algenrasen bei Burgdamm, an Schilf bei Kuhsiel, Wasserhorst, Lesumbrok, an Moosen bei Borgfeld.
67. *C. silicula* Ehrbg.
var. gibberula (Kg.) Bac. T. 3, F. 50. Donk. Brit. Diat., pl. XII, F. 6 b. V. H. Syn. T. 12, F. 19. Cl. N. D. I, p. 51.
Häufig. Im Plankton bei Burgdamm, in Moosen bei Borgfeld, Ritterhude, Burgdamm, im Schlamm der kleinen Wumme.
var. genuina Cl. l. c. Donk. l. c. F. 6 a. V. H. l. c. F. 18
Seltener als vorige; an Moosen bei Borgfeld, in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland.
var. undulata Grun. V. H. l. c. F. 22. Cl. l. c.
Sehr selten in einem Vaucheriarasen bei Burgdamm.
var. minuta Grun. V. H. l. c. F. 26. Cl. l. c. p. 52.
Selten in einem Algenrasen bei Oberneuland. Die Axialarea der von mir aufgefundenen Exemplare ist etwas breiter als in der Figur von V. H., jedoch immerhin noch schmaler als bei den übrigen Formen dieser Art, die gewöhnlich eine deutliche lanzettliche Area besitzen. Tab. 2, Fig. 26. 880/1.
var. ventricosa (Ehrbg.). Donk. l. c. p. 75, pl. XII, F. 7. V. H. l. c. F. 24. Cl. l. c.
Selten; in Moosrasen bei Borgfeld und Burgdamm.
var. truncatula Grun. V. H. l. c. F. 25. Cl. l. c.
Sehr selten in Moosrasen bei Borgfeld.
68. *C. Schumannina* Grun. V. H. Syn. T. XI, F. 21. Cl. N. D. I, p. 53. Reichelt, Diat. Schöhs. Plön. p. 231. F. 2—4.
Zerstreut in Moosrasen bei Borgfeld und im Schlamm der kleinen Wumme.
Das Vorhandensein der Längslinie wird von Reichelt (l. c.) bezweifelt; ich glaube sie jedoch beobachtet zu haben und zwar in kurzer Entfernung vom Rande, mit ihm parallel laufend. Die Abbildung Dippels ist jedenfalls nicht massgebend.
var. linearis nov. var.
Valva linearis, elongata, media parte leviter tumida. Tab. 2, Fig. 22. 880/1.
Sehr selten in einem Moosrasen bei Borgfeld.
var. trinodis (Lewis). Cl. l. c. Grun. Alg. Caspis. p. 15. T. 3, F. 6 (*syn. Nav. biconstricta* Grun.).
Mit voriger bei Borgfeld, häufiger.

- var. biconstricta* Reichelt 1 p. 35. T. II, F. 3 a, b.
In Algenrasen bei Oberneuland, sich von *var. trinodis* Tab. 2, F. 28. 880/1.
Gatt. P.
69. *N. affine* (Ehrbg.). Cl. N. D. I, p. 51.
var. genuina Cl. f. media. pl. V, F. 8. A. Schm.
Nicht selten in Vaucheriarasen bei Borgfeld.
f. minor Cl. l. c. A. Schm.
Mit voriger.
var. amphirhynchus (Ehrbg.) Schm. l. c. F. 27—30.
Meist häufiger als vorige in Algenrasen bei Oberneuland.
70. *N. iridis* (Ehrbg.). Cl. N. D. I, p. 51.
F. 1. W. Sm. Syn. I, p. 1. F. 2, 3.
Häufig, im ganzen Gebiet der Vaucheriarasen und im Grundschlamm.
var. ampliata (Ehrbg.). Cl. N. D. I, p. 51.
Mit voriger im Grundschlamm.
71. *N. amphigomphus* (Ehrbg.) Schm. l. c. F. 2. Donk. Br. Diat. p. 1. T. 49, F. 9, 31—34.
Nicht häufig. In Moosrasen bei Borgfeld und im Grundschlamm der Oberneuland. Hier *forma* *linearis*.
72. *N. dubium* (Ehrbg.). Cl. N. D. I, p. 51.
T. B. F. 32. A. Schm.
Verbreitet und meist nicht selten in Moosrasen bei Borgfeld und im Grundschlamm der Oberneuland.
leicht eingezogenen Ränder.
73. *N. productum* W. Sm. Syn. T. 13, F. 3. A. N. D. I, p. 69.
Vereinzelt an Wasserpfannen bei Kuhsiel, Burgdamm.
Gatt. P.
- Auffälligerweise waren die Arten spärlich vertreten, trotzdem ich sie in Verbindung mit der Wumme in Verbindung st

T. 12, F. 34. Cl. N. D. I,

bei Burgdamm, an Schilf bei
ok, an Moosen bei Borgfeld.

F. 50. Donk. Brit. Diat., pl.
12, F. 19. Cl. N. D. I, p. 51.

gdamm, in Moosen bei Borgfeld,
Schlamm der kleinen Wumme.

c. F. 6 a. V. H. I. c. F. 18
n bei Borgfeld, in Algenrasen
and.

. F. 22. Cl. I, c.

rasen bei Burgdamm.

F. 26. Cl. I. c. p. 52.

i Oberneuland. Die Axialarea
emplare ist etwas breiter als in
immerhin noch schmaler als bei
, die gewöhnlich eine deutliche
b. 2, Fig. 26. 880/1.

l. c. p. 75, pl. XII, F. 7.

eld und Burgdamm.

c. F. 25. Cl. I. c.

Borgfeld.

Syn. T. XI, F. 21. Cl. N. D.

as. Plön. p. 231. F. 2—4.

Borgfeld und im Schlamm der

nie wird von Reichelt (l. c.)
och beobachtet zu haben und
om Rande, mit ihm parallel
els ist jedenfalls nicht mass-

parte leviter tumida. Tab. 2,

a bei Borgfeld.

. Grun. Alg. Caspis. p. 15.

ta Grun.).

er.

var. biconstricta Reichelt l. c. F. 5. Oestr. Danske Diat.-Afl.
p. 35. T. II, F. 3 a, b.

In Algenrasen bei Oberneuland, nicht häufig. Unterscheidet
sich von *var. trinodis* durch die stärker erweiterte Mitte.
Tab. 2, F. 28. 880/1.

Gatt. *Neidium* Pfitz.

69. *N. affine* (Ehrbg.). Cl. N. D. I, p. 68.

var. genuina Cl. f. *media*. Cl. I. c. p. 69. Donk. Br. Diat. p. 33
pl. V, F. 8. A. Schm. Atl. T. 49, F. 19.

Nicht selten in Vaucheriarasen bei Burgdamm und Moosrasen
bei Borgfeld.

f. minor Cl. I. c. A. Schm. l. c. F. 20—23.

Mit voriger.

var. amphirhynchus (Ehrbg.). Cl. I. c. Donk. l. c. F. 9. A.
Schm. l. c. F. 27—30. V. H. Syn. T. 13, F. 5.

Meist häufiger als vorige. Schlamm in der kleinen Wumme,
in Algenrasen bei Oberneuland, St. Magnus.

70. *N. iridis* (Ehrbg.). Cl. N. D. I, p. 69. V. H. Syn. T. 13,
F. 1. W. Sm. Syn. I, pl. XVI, 138. A. Schm. Atl. T. 49,
F. 2, 3.

Häufig, im ganzen Gebiet verbreitet; im Plankton, an Wasser-
pflanzen und im Grundschlamm gefunden.

var. ampliata (Ehrbg.). Cl. I. c. A. Schm. l. c. F. 4, 5.

Mit voriger im Grundschlamm bei Burgdamm.

71. *N. amphigomphus* (Ehrbg.). Cl. I. c. p. 69. V. H. Syn. T. 13,
F. 2. Donk. Br. Diat. p. 35, pl. 35, F. 7. A. Schm. Atl.
T. 49, F. 9, 31—34.

Nicht häufig. In Moosrasen bei Borgfeld, in Algenrasen bei
Oberneuland. Hier *formae minores*, nur 34 μ lang, 12,5 μ breit!

72. *N. dubium* (Ehrbg.). Cl. N. D. I, p. 70. V. H. Syn. Suppl.
T. B. F. 32. A. Schm. Atl. T. 49, F. 7, 8, 11, 24—26.

Verbreitet und meist nicht selten, besonders an Wasserpflanzen.
In Moosrasen bei Borgfeld fanden sich häufig Formen mit
leicht eingezogenen Rändern.

73. *N. productum* W. Sm. Syn. I, p. 51, pl. XVII, 144. V. H.
Syn. T. 13, F. 3. A. Schm. Atl. T. 49, F. 37—39. Cl.
N. D. I, p. 69.

Vereinzelt an Wasserpflanzen bei Oberneuland, Borgfeld, Kuh-
siel, Burgdamm.

Gatt. *Pinnularia* Ehrbg.

Auffälligerweise waren die Arten dieser Gattung meist ziemlich
spärlich vertreten, trotzdem ich sie in manchen Gewässern, die mit
der Wumme in Verbindung stehen, oft recht häufig getroffen habe.

capitatae.

74. *P. appendiculata* Ag. V. H. Syn. T. 6, F. 18, 20. Cl. N. D. II, p. 75.
Vereinzelt. Moosrasen bei Borgfeld, Algenrasen bei Oberneuland.
75. *P. inconspicua* Oestr. Danske Diat. p. 94. T. III, F. 61.
In Algenrasen bei Oberneuland, sehr selten.
Die Zugehörigkeit zur Gruppe *Pinnularia* erscheint mir fraglich; die Strukturverhältnisse sind jedoch so zart, dass eine genaue Entscheidung nicht leicht ist. Ueber den Zellinhalt ist noch nichts bekannt.
76. *P. interrupta* W. Sm. f. *biceps* Cl. N. D. II, p. 76. V. H. Syn. T. 6, F. 14. A. Schm. Atl. T. 45, F. 67, 69, 70.
Zerstreut. Im Plankton bei Oberneuland, in Moosrasen bei Borgfeld, Ritterhude, im Schlamm der kleinen Wumme.
77. *P. mesolepta* Ehrbg. V. H. Syn. T. VI, F. 10—11. Cl. N. D. II, p. 76. W. Sm. Syn. I, pl. XIX, 182.
In Algenrasen bei Oberneuland. Die typische Form scheint bisher selten beobachtet zu sein; die folgende Varietät ist dagegen fast überall häufig.
- var. stauroneiformis* Grun. Cl. I. c. A. Schm. Atl. T. 45, F. 52, 53.
Verbreitet und nicht selten im ganzen Gebiet.

divergentes.

78. *P. Brebissoni* Kg. Bac. p. 93. T. III, F. 49. V. H. Syn. T. 5, F. 7. A. Schm. Atl. T. 44, F. 17, 18.
Selten, in Moosrasen bei Borgfeld, Ritterhude.
- var. diminuta* V. H. Syn. T. 5, F. 8. Cl. I. c.
Sehr selten in Algenrasen bei Oberneuland.
79. *P. microstauron* Ehrbg. Mikrog. T. XVI, II, F. 4. V. H. Syn. T. 5, F. 9. Cl. N. D. II, p. 77. O. Müll. Riesengb. p. 25.
Vereinzelt. Im Plankton bei Burgdamm, in Hypnumrasen bei Borgfeld.
80. *P. divergens* W. Sm. Syn. I, p. 57, pl. XVIII, 177. A. Schm. Atl. T. 44, F. 9. Cl. N. D. II, p. 79.
Selten. In Algenrasen bei Oberneuland, im Plankton bei Borgfeld.

distantes.

81. *P. borealis* Ehrbg. V. H. Syn. T. 6, F. 3, 4. A. Schm. Atl. T. 45, F. 15—21. Cl. N. D. II, p. 80.
Vereinzelt. Im Schlamm bei Burgdamm, in Hypnumrasen bei Borgfeld. Vorwiegend montane Form.

82. *P. stauroptera* Grun. A. N. D. II, p. 82.
Zerstreut. In Moosrasen bei Oberneuland.
83. *P. acrosphaeria* Bréb. D. A. Schm. Atl. T. 43, Verbreitet. In Moosrasen Plankton bei Oberneuland ebenfalls eine vorwiegende fand ich sie in manchen recht häufig.
84. *P. maior* Kg. Bac. p. 97 F. 3, 4. Cl. N. D. II, Im ganzen Gebiet verbreitet.
85. *P. viridis* Nitzsch. Kg. Syn. T. 5, F. 5. Cl. N. Ueberall verbreitet und *var. semicruciatata* Grun. Sehr selten im Schlamm.
86. *P. nobilis* Ehrbg. Donk. Syn. T. 5, F. 2. Cl. N. Vereinzelt. Im Gebiet in der kleinen Wumme beobachtet.
87. *P. cardinalis* Ehrbg. A. Syn. Suppl. A. F. 5. Sehr selten in einem Hypnum von mir auch im Schlamm beobachtet.
Gatt.
Ich führe die Arten von Cleve auf, obgleich für dass sie aus dem Genus *Nitzschia* Da die Untersuchungen jedoch eine verfrühte Anwendung liefern.
88. *N. pygmaea* Kg. V. H. Syn. Häufig, aber leicht zu übersehen rasen bei Burgdamm, auch bei Lesumbrook. Oberhalb

tabellariae.

82. *P. stauroptera* Grun. A. Schm. Atl. T. 45, F. 48—50. Cl. N. D. II, p. 82.

Zerstreut. In Moosrasen bei Borgfeld, St. Magnus, in Algenrasen bei Oberneuland.

brevistriatae.

83. *P. acrosphaeria* Bréb. Donk. Brit. Diat. p. 72, pl. XII. F. 2. A. Schm. Atl. T. 43, F. 16. Cl. N. D. II, p. 86.

Verbreitet. In Moosrasen bei Borgfeld, in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland, an Holz bei Burgdamm. Scheint ebenfalls eine vorwiegend montane Form zu sein; wenigstens fand ich sie in manchen Proben aus den Sudeten und Alpen recht häufig.

maiores.

84. *P. maior* Kg. Bac. p. 97. T. 4, F. 19, 21. V. H. Syn. T. 5, F. 3, 4. Cl. N. D. II, p. 89.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist nicht selten.

complexae.

85. *P. viridis* Nitzsch. Kg. Bac. p. 97. T. XXX, F. 12. V. H. Syn. T. 5, F. 5. Cl. N. D. II, p. 91.

Überall verbreitet und gewöhnlich häufig.

var. semicrucata Grun. Cl. l. c. p. 92.

Sehr selten im Schlamm der kleinen Wumme.

86. *P. nobilis* Ehrbg. Donk. Brit. Diat. p. 68, pl. XI, F. 1. V. H. Syn. T. 5, F. 2. Cl. N. D. II, p. 92.

Vereinzelt. Im Gebiet von Oberneuland bis Borgfeld, sowie in der kleinen Wumme mehrfach, im Unterlauf nicht beobachtet.

87. *P. cardinalis* Ehrbg. A. Schm. Atl. T. 44, F. 1, 2. V. H. Syn. Suppl. A. F. 5. Cl. N. D. II, p. 94.

Sehr selten in einem Hypnumrasen bei Burgdamm. Neuerdings von mir auch im Schlamm aus der Ochtum beobachtet.

Gatt. *Navicula* Bory.

Ich führe die Arten vorläufig noch nach dem älteren System von Cleve auf, obgleich für eine Anzahl bereits nachgewiesen ist, dass sie aus dem Genus *Navicula* ausgeschieden werden müssen. Da die Untersuchungen jedoch noch sehr lückenhaft sind, würde eine verfrühte Anwendung leicht Verwirrung hervorrufen.

Subg. *Lyratae*.

88. *N. pygmae* Kg. V. H. Syn. T. X, F. 7. Cl. N. D. II, p. 65.

Häufig, aber leicht zu übersehen. Im Plankton und in Vaucheriasrasen bei Burgdamm, an Wasserpflanzen, Holz, im Schlamm bei Lesumbrok. Oberhalb Burgdamms seltener. Halophile Form.

Subg. Lineolatae.

Wie ich schon in meiner Arbeit über die Diatomeen des Torfkanales bemerkt habe, zeichnet sich diese Gruppe durch zwei unzerteilte Chromatophorenplatten aus, die den Gürtelseiten anliegen und von der Schale als einfache Bänder erscheinen. Die Beobachtungen Heinzerlings¹⁾ bestätigen meine Angaben. Arten mit anders gebauten Chromatophoren sind jedenfalls aus dieser Gruppe auszuschliessen.²⁾

89. *N. cryptocephala* Kg. Bac. p. 95. T. III, F. 26. V. H. Syn. T. 8, F. 1, 5. Cl. N. D. II, p. 14.

Im ganzen Gebiet verbreitet an Moosrasen, Schilf, Holzwänden, im Plankton und im Schlamm.

var. exilis (Kg). V. H. I. c. F. 2, 4. Cl. I. c.

Mit voriger in Vaucheriarasen bei Burgdamm.

90. *N. rhynchocephala* Kg. Bac. T. 30, F. 35. V. H. Syn. T. 7, F. 31. Cl. N. D. II, p. 15.

Sehr häufig im ganzen Gebiet.

91. *N. viridula* Kg. Bac. p. 91. T. 30, F. 47. V. H. Syn. T. 7, F. 25. Cl. N. D. II, p. 15.

Meist häufig im ganzen Gebiet.

92. *N. vulpina* Kg. Bac. p. 92. T. 3, F. 43. V. H. Syn. T. 7, F. 18. Cl. N. D. II, p. 15.

Sehr selten im Plankton bei Burgdamm, 70 μ lang, 12 μ breit (nach Cleve 90 : 14—16 μ).

93. *N. hungarica* Grun. Oestr. Diat. p. 539. T. 3, F. 30. Cl. N. D. II, p. 16.

Vereinzelt in Moosrasen bei Borgfeld und in Algenrasen bei Oberneuland.

var. capitata (Ehrbg.). V. H. Syn. T. 11, F. 23. Donk. Brit. Diat. p. 67, pl. X, F. 7. Cl. I. c.

Häufig im ganzen Gebiet.

var. linearis Oestr. Dansk. Diat. p. 79. T. II, F. 53.

Vereinzelt in Moosrasen bei Borgfeld.

var. lüneburgensis Grun. Cl. N. D. II, p. 16.

Nicht selten in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland. Die von Cleve als zweifelhaft bezeichnete *Gomphonema naviculoides* Ströse (Klieken, T. 1, F. 18) gehört sicher hierher. T. 2, F. 10. 880/1.

¹⁾ O. Heinzerling. Der Bau der Diatomeen z., mit beson. Berücks. d. erg. Geb. u. d. Bez. d. Baues z. Syst. Bibl. Bot. 1908.

²⁾ In meiner erwähnten Arbeit sind die Figuren 4 und 5 irrtümlich auf *N. dicephala* bezogen. Sie sollen jedoch für *N. rhynchocephala* gelten. Die Sache möge hiermit berichtigt sein.

94. *N. cincta* Ehrbg. V. H. S. p. 16.

Vereinzelt in Algenrasen

var. Heufleri Grun. V. H. Häufiger als vorige; im g

95. *N. radiosa* Kg. Bac. p. 9 F. 20. Cl. N. D. II, p.

Verbreitet im ganzen Geb

var. tenella Bréb. V. H. I. Mit voriger in Algenrasen

96. *N. gracilis* Ehrbg. V. H. II, p. 17.

In Moosrasen bei Borgfeld, rasen bei Burgdamm.

var. schizonemoides V. H.

Mit der Art, aber häufige

97. *N. tuscula* Ehrbg. V. H. p. 10.

In Algenrasen bei Oberne nur selten beobachtet.

var. rostrata nov. va rostratis. Tab. III, Fig. 2

Selten, in Moosrasen bei

98. *N. salinarum* Grun.

var. intermedia Grun. V. p. 19.

Selten in Vaucheriarasen

99. *N. Reinhardtii* Grun. V. II, p. 20.

Selten in Moosrasen bei B

var. gracilior Grun. Cl. I.

Mit voriger bei Lesumbr neuland. Taf. 3, Fig. 24

100. *N. oblonga* Kg. Bac. p. 9 F. 1. Cl. N. D. II, p. 2

Sehr selten in Algenrasen

101. *N. dicephala* Ehrbg. W. V. H. Syn. T. 8, F. 33,

Im ganzen Gebiet verbreit

olatae.

it über die Diatomeen des Torf-
diese Gruppe durch zwei unzer-
den Gürtelseiten anliegen und
erscheinen. Die Beobachtungen
angaben. Arten mit anders ge-
lls aus dieser Gruppe auszu-

5. T. III, F. 26. V. H. Syn.
p. 14.

Moosrasen, Schilf, Holzwänden,

2, 4. Cl. I. c.

bei Burgdamm.

30, F. 35. V. H. Syn. T. 7,

30, F. 47. V. H. Syn. T. 7,

3, F. 43. V. H. Syn. T. 7,

Burgdamm, 70 μ lang, 12 μ breit

p. 539. T. 3, F. 30. Cl. N.

Borgfeld und in Algenrasen bei

yn. T. 11, F. 23. Donk. Brit.
l. c.

at. p. 79. T. II, F. 53.

Borgfeld.

D. II, p. 16.

im Plankton bei Oberneuland.
bezeichnete *Gomphonema navi-*
F. 18) gehört sicher hierher.

omeenz., mit beson. Berücks. d. erg.
t. 1908.

die Figuren 4 und 5 irrtümlich auf
N. rhynchocephala gelten. Die Sache

94. *N. cincta* Ehrbg. V. H. Syn. T. 7, F. 13, 14. Cl. N. D. II,
p. 16.
Vereinzelt in Algenrasen bei Oberneuland und Lesumbrok.
var. Heufleri Grun. V. H. l. c. F. 12, 15. Cl. I. c.
Häufiger als vorige; im ganzen Gebiet.
95. *N. radiosa* Kg. Bac. p. 91. T. 4, F. 23. V. H. Syn. T. 7,
F. 20. Cl. N. D. II, p. 17.
Verbreitet im ganzen Gebiet und meist häufig.
var. tenella Bréb. V. H. l. c. F. 21, 22. Cl. I. c.
Mit voriger in Algenrasen bei Oberneuland.
96. *N. gracilis* Ehrbg. V. H. Syn. T. 7, F. 7, 8. Cleve, N. D.
II, p. 17.
In Moosrasen bei Borgfeld, an Schilf bei Kuhsiel, in Vaucheria-
rasen bei Burgdamm.
var. schizonemoides V. H. l. c. F. 9, 10. T. 15, F. 37. Cl. I. c.
Mit der Art, aber häufiger.
97. *N. tuscula* Ehrbg. V. H. Syn. T. 10, F. 14. Cl. N. D. II,
p. 10.
In Algenrasen bei Oberneuland und Burgdamm häufig, sonst
nur selten beobachtet.
var. rostrata nov. var. Valva elliptica, apicibus sub-
rostratis. Tab. III, Fig. 22. 880/1.
Selten, in Moosrasen bei Borgfeld.
98. *N. salinarum* Grun.
var. intermedia Grun. V. H. Syn. T. 8, F. 10. Cl. N. D. II,
p. 19.
Selten in Vaucheriarasen bei Burgdamm.
99. *N. Reinhardtii* Grun. V. H. Syn. T. 7, F. 5, 6. Cl. N. D.
II, p. 20.
Selten in Moosrasen bei Borgfeld, im Schlamm bei Lesumbrok.
var. gracilior Grun. Cl. I. c.
Mit voriger bei Lesumbrok, ferner in Algenrasen bei Ober-
neuland. Taf. 3, Fig. 24. 880/1.
100. *N. oblonga* Kg. Bac. p. 97. T. 4, F. 21. V. H. Syn. T. 7,
F. 1. Cl. N. D. II, p. 21.
Sehr selten in Algenrasen bei Oberneuland.
101. *N. dicephala* Ehrbg. W. Sm. Syn. I, p. 87, pl. XVII, 157.
V. H. Syn. T. 8, F. 33, 34. Cl. N. D. II, p. 21.
Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig.

102. *N. lanceolata* (Ag.) Kg. A. Schm. Atl. T. 47, F. 49. V. H. Syn. T. 8, F. 16, 17. Cl. N. D. II, p. 21.

Sehr selten in einem Hypnumrasen bei Borgfeld.

103. *N. gastrum* Ehrbg. Donk. Brit. Diat. p. 22. T. 3, F. 10. V. H. Syn. T. 8, F. 25, 27. Cl. N. D. II, p. 22.

Verbreitet und ziemlich häufig im ganzen Gebiet.

- var. *exigua* (Greg.) Grun. Arct. Diat. p. 31. V. H. I. c. F. 32. Cl. I. c. p. 23.

Vereinzelt in Moosrasen bei Borgfeld, in Algenrasen bei Oberneuland.

104. *N. placentula* Ehrbg. Grun. Arct. Diat. p. 34. T. II, F. 36. V. H. Syn. T. 8, F. 26, 28. Cl. N. D. II, p. 23.

Verbreitet im ganzen Gebiet, weniger häufig als *N. gastrum*.

- var. *apiculata* nov. var. Unterscheidet sich von der Art durch die mehr lanzettliche Gestalt mit schwach vorgezogenen, zugespitzten Enden. Die kürzeren Streifen in der Mitte könnten auf eine nähere Verwandtschaft mit *N. gastrum* hindeuten, die deutlich punktierten Querstreifen weisen sie jedoch zu *N. placentula*. Taf. 2, Fig. 7. 880/1.

Vereinzelt unter der Art.

Subgen. Orthostichae.

105. *N. cuspidata* Kg. Bac. p. 94. T. 3, F. 24, 37. V. H. Syn. T. 12, F. 4. Cl. N. D. I, p. 109. Müll. El Kab.

Nicht selten im ganzen Gebiet, selten auch Craticularzustände (Vaucheriarasen bei Burgdamm).

- var. *ambigua* Ehrbg. Cl. I. c. p. 100. Müll. I. c.

Vereinzelt in Hypnumrasen bei Borgfeld.

Subg. Punctatae.

106. *N. pusilla* W. Sm. Brit. Diat. I, p. 52, pl. XVII, 145. V. H. Syn. T. 11, F. 17. Cl. N. D. II, p. 41.

Nicht selten. Hypnumrasen bei Borgfeld, an Holzwänden bei Lesumbrok, St. Magnus, Burgdamm, im Schlamm der kleinen Wumme.

107. *N. Lemmermanni* nov. spec. Schalen elliptisch-lanzettlich mit vorgezogenen, zugespitzten Enden, 57,5—62 μ lang, 20 μ breit. Axialarea eng, nach der Mitte zu schwach lanzettlich, um den Mittelknoten zu einer rundlichen, quer etwas breiteren Zentralarea erweitert. Raphe gerade, fadenförmig, mit deutlich verdickten Zentralporen; Endporen undeutlich, nach derselben Seite umgebogen. Schalen grob punktiert; die Punkte bilden durchweg radiale Querstreifen und wellige Längslinien, Querstreifen etwa 9 in 14 μ , nach den Polen hin etwas dichter, in der Mitte einige verkürzt; die Begleitlinien der Area, d. s. die Endporen der Querstreifen, stärker markiert.

Fundort: Borgfeld, sehr s. Fig. 2. 880/1.

In der Form stimmt *N. placentula* beschrieben *N. placentula* überein, ist aber durch die ihr verschiedenen. Die gr. markierten Begleitlinien (sowie die gleichsinnig abg. entschieden die Zugehörig *Naviculae punctatae*. Da halophil sind, so ist es neue Form ihr Hauptvert. Ich widme diese neue Art Dr. E. Lemmermann in

Subg.

108. *N. bacillum* Ehrbg. V. H. p. 137.

Vereinzelt; im Schlamm bei Wasserhorst, Burgdamm Magnus.

- var. *Gregoryana* Grun. A.

Sehr selten in einem V. meines Wissens ausser der vorhanden ist, bringe ich 880/1.

109. *N. pseudo-bacillum* Grun. V. H. Syn. T. 13, F. 9.

Vereinzelt: in Moosrasen Plankton bei Oberneuland

110. *N. integra* W. Sm. Syn. pl. VI, F. 8. V. H. Syn.

Sehr selten an mit Schlamm.

- var. *truncata* nov. var.

durch das Fehlen der sch. Schalen nur in der Mitte abgerundet, 37,5 μ lang, T. 2, F. 27. 29.

111. *N. protracta* Grun. V. H. D. I, p. 140.

Vereinzelt in Algenrasen. Wie *N. integra* halophil.

¹⁾ Micr. Journ. Bd. IV, pl. I, Februar 1911.

Schm. Atl. T. 47, F. 49. V. H. D. II, p. 21.

rasen bei Borgfeld.

Arct. Diat. p. 22. T. 3, F. 10.

Cl. N. D. II, p. 22.

g im ganzen Gebiet.

t. Diat. p. 31. V. H. I. c. F. 32

Borgfeld, in Algenrasen bei Ober-

Arct. Diat. p. 34. T. II, F. 36.

Cl. N. D. II, p. 23.

weniger häufig als *N. gastrum*.

Unterscheidet sich von der Art Gestalt mit schwach vorgezogenen, breiten Streifen in der Mitte könnten mit *N. gastrum* hindeuten, die Enden weisen sie jedoch zu *N. placenta* 1/1.

hostichae.

T. 3, F. 24, 37. V. H. Syn.

109. Müll. El Kab.

t. selten auch Craticularzustände (n).

p. 100. Müll. I. c.

bei Borgfeld.

retatae.

I, p. 52, pl. XVII, 145. V. H.

II, p. 41.

bei Borgfeld, an Holzwänden bei Burgdamm, im Schlamm der kleinen

spec. Schalen elliptisch-lanzettförmig mit zugespitzten Enden, 57,5—62 μ lang, in der Mitte zu schwach lanzettförmig abgerundet, quer etwas abgerundet, 37,5 μ lang, 9 μ breit. Mit voriger, sehr selten. Raphe gerade, fadenförmig, mit Endporen undeutlich, nach den Enden hin etwas dichter, die Begleitlinien der Area, d. s. stärker markiert.

Fundort: Borgfeld, sehr selten in einem Hypnumrasen. Taf. 2, Fig. 2. 880/1.

In der Form stimmt *N. Lemmermanni* Hust. mit der oben beschriebenen *N. placenta* var. *apiculata* Hust. annähernd überein, ist aber durch die Strukturverhältnisse wesentlich von ihr verschieden. Die grob punktierten Schalen, die scharf markierten Begleitlinien der Area, die kräftigen Zentralporen sowie die gleichsinnig abgebogenen Endporen der Raphe sichern entschieden die Zugehörigkeit der neuen Form zur Gruppe der *Naviculae punctatae*. Da die meisten Vertreter dieser Gruppe halophil sind, so ist es nicht ausgeschlossen, dass auch die neue Form ihr Hauptverbreitungsgebiet im Salzwasser besitzt. Ich widme diese neue Art meinem hochverehrten Lehrer Herrn Dr. E. Lemmermann in Bremen.

Subg. Bacillares.

108. *N. bacillum* Ehrbg. V. H. Syn. Taf. 13, F. 8. Cl. N. D. I, p. 137. V. American
Oberneuland

Vereinzelt; im Schlamm der kleinen Wumme, in Algenrasen bei Wasserhorst, Burgdamm, in Moosrasen bei Borgfeld, St. Magnus.

var. *Gregoryana* Grun. Arct. Diat. p. 144. Cl. I. c.

Sehr selten in einem Vaucheriarasen bei Burgdamm. Da meines Wissens ausser der Figur Gregory's¹⁾ keine Abbildung vorhanden ist, bringe ich eine solche auf Taf. 3, Fig. 25. 880/1.

109. *N. pseudo-bacillum* Grun. Arct. Diat. p. 45. T. 2, F. 52, V. H. Syn. T. 13, F. 9. Cl. N. D. I, p. 137.

Vereinzelt; in Moosrasen bei Borgfeld, in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland.

110. *N. integra* W. Sm. Syn. II, p. 96. Donk. Brit. Diat. p. 40, pl. VI, F. 8. V. H. Syn. T. 11, F. 22. Cl. N. D. I, p. 141. Decipiens

Sehr selten an mit Schlamm bedeckten Holzwänden bei Burgdamm.

var. *truncata* nov. var. Unterscheidet sich von der Art durch das Fehlen der schnabelartigen Fortsätze an den Enden. Schalen nur in der Mitte leicht erweitert, an den Enden breit abgerundet, 37,5 μ lang, 9 μ breit. Mit voriger, sehr selten. T. 2, F. 27. 29.

111. *N. protracta* Grun. V. H. Syn. Suppl. T. B, F. 27. Cl. N. D. I, p. 140.

Vereinzelt in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland. Wie *N. integra* halophil.

¹⁾ Micr. Journ. Bd. IV, pl. I, F. 4.

Subg. Mesoleiae.

112. *N. minima* Grun.
var. atomoides (Grun.). Cl. N. D. I, p. 128. V. H. Syn. T. 14, Fig. 12—14 (als Art).
 Zerstreut; in Moosrasen bei Borgfeld.
113. *N. seminulum* Grun. V. H. Syn. T. 14, F. 8, 9. Cl. N. D. I, p. 128.
 Nicht selten, am häufigsten in Algenrasen bei Oberneuland.
114. *N. mutica* Kg. Bac. p. 93. T. 3, F. 32. V. H. Syn. T. 10, F. 17. Cl. N. D. I, p. 129.
 Ist im Unterlauf der Wumme ungemein häufig und zeigt hier einen grossen Formenreichtum. Im Oberlauf viel weniger verbreitet. Für das Variationsvermögen mancher Diatomeen ist diese Art ein vortreffliches Beispiel. Die äussere Form schwankt zwischen einer linear-lanzettlichen und breit-elliptischen, fast kreisförmigen Gestalt. Dabei sind die Ränder glatt oder mehr oder weniger wellig verbogen. Die Enden sind bei vielen Individuen einfach abgerundet, zuweilen schwach vorgezogen, bei manchen Varietäten sogar kopfig abgeschnürt. Ausser durch Uebergänge im Umriss sind aber alle Formen durch ihre konstante Struktur als zu einer Art gehörig gekennzeichnet. Die deutlich punktierten Querstreifen sind durchweg radial, die mittleren verkürzt, so dass eine fast rechtwinklige Zentralarea entsteht. Die Endporen der Raphe sind nach derselben Seite hin gebogen. Bezeichnet man diese Seite als die rechte¹⁾, so besitzt die linke Seite in der Zentralarea einen isolierten Punkt. Auch die Zentralporen sind schwach nach rechts abgebogen. Die einzelnen Varietäten wurden früher als besondere Arten aufgeführt. Taf. 2, Fig. 16—21. 880/1.
var. Cohnii (Hilse). Cl. N. D. I, p. 128. V. H. I. c. F. 17.
var. Göppertiana (Bleisch). Cl. I. c. V. H. I. c. F. 18, 19.
var. producta Grun. Arct. Diat. p. 41. Cl. I. c.
var. subundulata V. H. I. c. F. 20b.
var. undulata (Hilse). V. H. I. c. Fig. 20c. Cl. I. c. p. 136.
var. nivalis (Ehrbg.) **nov.** Cl. I. c. p. 130 (als Art).
 Durch Uebergänge mit den übrigen Formen verbunden; ich betrachte sie daher ebenfalls als Varietät. Sämtliche Formen leben mehr oder weniger häufig unter der Art.
115. *N. pupula* Kg. Bac. p. 93, T. 30, F. 40. Cl. N. D. I, p. 131. V. H. Syn. T. 13, F. 15. O. Müll. Nyassal. 4. F., p. 82, T. I, F. 2.
 Im ganzen Gebiet verbreitet; recht häufig und sehr variabel im Umriss in einem Algenrasen (*Oscillatoria*) bei Oberneuland.

¹⁾ O. Müll., El Kab, p. 297.

Besonders häufig waren Gestalt mit kaum vorgezogenen Enden. Ich unterscheide sie folgendermassen:
var. elliptica nov. va
 kaum merklich vorgezogen
var. rostrata nov. va
 geschnäbelten Enden w
 Taf. 3, Fig. 39. 880/1.
var. subcapitata nov
 Varietät. Schalen linear verschmälert als bei den vorgezogenen, breit abgerundeten Enden.
var. rectangularis (Greg.).
 Schalen fast rechteckig, Enden von gleicher Breite. Sämtliche Formen sind gebogen. Alle zeigen in den charakteristischen Bauelementen die gleiche Gestalt, nähert sich *N. pupula* L.

- Gatt. St
116. *St. anceps* Ehrbg. W. S. H. Syn. T. 4, F. 4, 5.
 Im ganzen Gebiet nicht häufig.
117. *St. Phoenicenteron* Ehrbg. V. H. Syn. T. 4, F. 2.
 Im ganzen Gebiet häufig.
118. *St. acuta* W. Sm. V. H. Syn. T. 4, F. 2.
 Zerstreut. Am häufigsten in Moosrasen bei Borgfeld.
119. *St. Smithi* Grun. V. H. Syn. T. 4, F. 2.
 Selten. Im Schlamm bei Oberneuland.
 Gatt. Ar
120. *A. sphaerophora* (Kg.). V. H. Syn. T. 17, F. 14, 15. Ocht. T. I, F. 2.
 Selten im Schlamm bei Oberneuland.
 Gatt. A
121. *A. pellucida* Kg. W. S. H. Syn. T. 17, F. 14, 15. Ocht. T. I, F. 2.
 Nur in einem Algenrasen bei Oberneuland beobachtet.

¹⁾ O. Müll., Nyassal. 4. F.

oleiaae.

D. I, p. 128. V. H. Syn. T. 14,

Borgfeld.

Syn. T. 14, F. 8, 9. Cl. N. D.

Algenrasen bei Oberneuland.

T. 3, F. 32. V. H. Syn. T. 10,

ungemein häufig und zeigt hier

Im Oberlauf viel weniger ver-

mögen mancher Diatomeen ist

viel. Die äussere Form schwankt

stark zwischen schmalen und breit-

elliptischen, fast

gerade sind die Ränder glatt oder mehr

gerau. Die Enden sind bei vielen

zuweilen schwach vorgezogen, bei

anderen abgerundet. Ausser durch

ihre Form sind alle Formen durch ihre kon-

strukturen gehörig gekennzeichnet. Die

Enden sind durchweg radial, die

Zentral- und Apikalareale fast rechtwinklige Zentralareale

auf der einen Seite nach derselben Seite

ausgewandt, auf der andern diese Seite als die rechte¹⁾, so

dass die Zentralareale einen isolierten

Charakter haben. Die Enden sind schwach nach rechts

abgewandt. Die Varietäten wurden früher als be-

sondere Arten beschrieben, vgl. Taf. 2, Fig. 16—21. 880/1.

T. 1, p. 128. V. H. I. c. F. 17.

Cl. I. c. V. H. I. c. F. 18, 19.

T. 1, p. 41. Cl. I. c.

T. 20b.

T. 20c. Cl. I. c. p. 136.

Cl. I. c. p. 130 (als Art).

Die übrigen Formen verbunden; ich

betrachte sie als Varietät. Sämtliche Formen

sind unter der Art.

T. 30, F. 40. Cl. N. D. I, p. 131.

O. Müll. Nyassal. 4. F., p. 82,

sehr häufig und sehr variabel

in (Oscillatoria) bei Oberneuland.

Besonders häufig waren Formen, die durch mehr elliptische Gestalt mit kaum vorgezogenen Enden vom Typus abweichen. Ich unterscheide sie folgendermassen:

var. elliptica nov. var. Schalen elliptisch, an den Enden kaum merklich vorgezogen. Taf. 3, Fig. 40. 880/1.

var. rostrata nov. var. Schalen elliptisch, an den kopfig geschnäbelten Enden wesentlich schmaler als in der Mitte. Taf. 3, Fig. 39. 880/1.

var. subcapitata nov. var. Nähert sich der folgenden Varietät. Schalen linear-elliptisch, nach den Enden weniger verschmälert als bei den vorigen, Enden schwach kopfig vorgezogen, breit abgerundet. Taf. 3, Fig. 38, 41. 880/1.

var. rectangularis (Greg.). Cl. I. c. Müll. I. c. Fig. 4.

Schalen fast rechteckig mit parallelen Rändern, Mitte und Enden von gleicher Breite. Taf. 3, F. 37. 880/1.

Sämtliche Formen sind durch Uebergänge miteinander verbunden. Alle zeigen in der Axial-, Zentral- und Apikalareale den charakteristischen Bau der Art. In den elliptischen Formen nähert sich *N. pupula* Kg. der *N. nyassensis* O. Müll.¹⁾

Gatt. *Stauroneis* Ehrbg.

116. *St. anceps* Ehrbg. W. Sm. Syn. I, p. 60, pl. XIX, 190. V. H. Syn. T. 4, F. 4, 5. Cl. N. D. I, p. 147.

Im ganzen Gebiet nicht selten, besonders oberhalb Burgdamm.

117. *St. Phoenicenteron* Ehrbg. W. Sm. Syn. I, p. 59, pl. XIX, 185. V. H. Syn. T. 4, F. 2. Cl. N. D. I, p. 148.

Im ganzen Gebiet häufig.

118. *St. acuta* W. Sm. V. H. Sm. T. 4, F. 3. Cl. N. D. I, p. 150. Zerstreut. Am häufigsten in der Gegend von Oberneuland bis Borgfeld.

119. *St. Smithi* Grun. V. H. Syn. T. 4, F. 10. Cl. N. D. I, p. 150. Selten. Im Schlamm bei Burgdamm, in Algenrasen bei Oberneuland.

Gatt. *Anomoeoneis* Pfitz.

120. *A. sphaerophora* (Kg.). Cl. N. D. II, p. 6. W. Sm. Syn. I, p. 52, pl. XVII, 148. V. H. Syn. T. 12, F. 2.

Selten im Schlamm bei Burgdamm und Lesumbrok.

Gatt. *Amphipleura* Kg.

121. *A. pellucida* Kg. W. Sm. Syn. I, p. 45, pl. XV, 127. V. H. Syn. T. 17, F. 14, 15. Cl. N. D. I, p. 126. Hust. Bac. Ocht. T. I, F. 2.

Nur in einem Algenrasen (*Oscillatoria*) bei Oberneuland beobachtet.

¹⁾ O. Müll., Nyassal. 4. F. p. 83, T. I, F. 5—9 (u. var.).

Gatt. *Frustulia* Ag.

122. *Fr. rhomboides* Ehrbg. W. Sm. Syn. I, p. 46, pl. XVI, 129. V. H. Syn. T. 17, F. 1, 2. Cl. N. D. I, p. 122.
Selten. Im Plankton bei Burgdamm und an Wasserpflanzen bei Kuhsiel.
123. *Fr. vulgaris* Thw. W. Sm. Syn. II, p. 70, pl. LVI, 351. V. H. Syn. T. 17, F. 6. Cl. N. D. I, p. 122.
Nicht selten. Im Plankton und in Algenrasen bei Burgdamm, an Wasserpflanzen bei Borgfeld, Oberneuland.

Gatt. *Amphiprora* Ehrbg.

124. *A. paludosa* W. Sm. Syn. I, p. 44, pl. XXXIX, 269. V. H. Syn. T. 22, F. 10. Cl. N. D. I, p. 14.
Sehr selten im Plankton bei Burgdamm. Halophil.
125. *A. ornata* Bail. V. H. Syn. T. XXII bis F. 5. Cl. N. D. I, p. 16.
Sehr selten in einem Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland. Scheint auch sonst nur wenig beobachtet zu sein. Leicht zu übersehen.

b. Gomphoneminae.

Gatt. *Gomphonema* Ag.

Asymmetricae.

126. *G. parvulum* Kg. Bac. p. 83, T. 30, F. 63. V. H. Syn. T. 25, F. 9—12. Cl. N. D. I, p. 180.
Nicht selten oberhalb Burgdamm. Nur an Wasserpflanzen (Kuhsiel, Borgfeld, Oberneuland).
127. *G. angustatum* Kg.
var. producta Grun. V. H. Syn. T. 28, F. 28, 29. Cl. N. D. I, p. 181.
Im ganzen Gebiet sehr häufig.
128. *G. intricatum* Kg. V. H. Syn. T. 24, F. 28, 29. Cl. N. D. I, p. 181.
Selten; nur an Schilf bei Kuhsiel gefunden.
var. pumila Grun. V. H. l. c. F. 35, 36. Cl. l. c.
Selten in einem Algenrasen bei Oberneuland.
var. vibrio (Ehrbg.). V. H. l. c. F. 26, 27 (als Art). Cl. l. c. p. 182.
Selten; an Wasserpflanzen bei Borgfeld.
129. *G. gracile* Ehrbg.
var. dichotomum (W. Sm.). Syn. I, p. 79, pl. XXVIII, 240. V. H. Syn. T. 35, F. 19—21. Cl. N. D. I, p. 182.
Selten; an Wasserpflanzen bei Burgdamm.

130. *G. acuminatum* Ehrbg. I, p. 184.
Im ganzen Gebiet verbreitet.
f. Brebissonii (Kg.). Cl. Zerstreut unter der Art.
var. laticeps V. H. l. c. I
Mit der Art in Algenrasen.
var. trigonocephala (Ehrbg.)
An Wasserpflanzen im ganzen Gebiet.
var. turris (Ehrbg.). Cl. Dah. T. III, F. 9. A. I.
Sehr selten an Wasserpflanzen, sie als selbständige Art? *G. acuminatum* Ehrbg. v. sonders in den Tropen vereinzelt vorzukommen.
131. *G. Augur* Ehrbg. Kg. I T. 23, F. 29. A. Schum. I, p. 185.
Im ganzen Gebiet verbreitet.
var. Gautieri V. H. l. c. I
Unter der Art nicht selten.
132. *G. subclavatum* Grun. V. H. Syn. T. 25, F. 1, 2, 3. Cl. N. D. I, p. 31—38. 238; 15—18.
Vereinzelt; im Schlamm bei Borgfeld.
var. montanum (Schum.). Schum. l. c. T. 238, F. 1 T. 23, F. 33—36.
Zerstreut in Moosrasen bei Burgfeld.
133. *G. constrictum* Ehrbg. V. H. Syn. T. 25, F. 1, 2, 3. Cl. N. D. I, p. 31—38. 238; 15—18.
Im ganzen Gebiet verbreitet.
var. capitatum (Ehrbg.) Grun. V. H. Syn. T. 25, F. 1, 2, 3. Cl. N. D. I, p. 31—38. 238; 15—18.
Unter der Art nicht selten.
f. curta Grun. V. H. l. c. I
Mit voriger, vereinzelt.

¹⁾ A. Forti, Contr. Diat. X, Sep.-Abdr.).

a Ag.
 Syn. I, p. 46, pl. XVI, 129.
 N. D. I, p. 122.
 damm und an Wasserpflanzen
 II, p. 70, pl. LVI, 351. V.
 I, p. 122.
 in Algenrasen bei Burgdamm,
 Oberneuland.
 a Ehrbg.
 44, pl. XXXIX, 269. V. H.
 I, p. 14.
 rgdamm. Halophil.
 XXII bis F. 5. Cl. N. D. I,
 n und im Plankton bei Ober-
 ur wenig beobachtet zu sein.
 minae.
 ema Ag.
 cae.
 30, F. 63. V. H. Syn. T. 25,
 m. Nur an Wasserpflanzen
 T. 28, F. 28, 29. Cl. N. D.
 T. 24, F. 28, 29. Cl. N. D.
 el gefunden.
 35, 36. Cl. l. c.
 Oberneuland.
 F. 26, 27 (als Art). Cl. l. c.
 orgfeld.
 I, p. 79, pl. XXVIII, 240.
 Cl. N. D. I, p. 182.
 burgdamm.

130. *G. acuminatum* Ehrbg. V. H. Syn. T. 23, F. 16. Cl. N. D. I, p. 184.
 Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig.
f. Brebissonii (Kg.). Cl. l. c. V. H. l. c. F. 23—26.
 Zerstreut unter der Art.
var. laticeps V. H. l. c. F. 17. Cl. l. c. (*syn. f. coronata* E.).
 Mit der Art in Algenrasen bei Oberneuland.
var. trigonocephala (Ehrbg.). Cl. l. c. V. H. l. c. F. 18.
 An Wasserpflanzen im ganzen Gebiet nicht selten.
var. turris (Ehrbg.). Cl. l. c. V. H. l. c. F. 31. Hust. Bac. Dah. T. III, F. 9. A. Schm. Atl. T. 239, F. 31—36.
 Sehr selten an Wasserpflanzen bei Lesum. A. Forti betrachtet sie als selbständige Art¹⁾, sie ist jedoch durch Uebergänge mit *G. acuminatum* Ehrbg. verbunden. *G. ac. var. turris* ist besonders in den Tropen weit verbreitet, scheint jedoch stets nur vereinzelt vorzukommen. Taf. 3, Fig. 36. 880/1.
131. *G. Augur* Ehrbg. Kg. Bac. p. 87, T. 29, F. 74. V. H. Syn. T. 23, F. 29. A. Schm. Atl. T. 240, F. 7—12. Cl. N. D. I, p. 185.
 Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten.
var. Gautieri V. H. l. c. F. 28. A. Schm. l. c. F. 13—17.
 Unter der Art nicht selten.
132. *G. subclavatum* Grun. V. H. Syn. T. 23, F. 39—43. T. 24, F. 1, 2, 3. Cl. N. D. I, p. 183. A. Schm. Atl. T. 237; 31—38. 238; 15—18. 240; 31—33.
 Vereinzelt; im Schlamme der kleinen Wumme, in Moosrasen bei Borgfeld.
var. montanum (Schum.). Diat. Tatr. p. 67, T. III, F. 35. A. Schm. l. c. T. 238, F. 1—11. Cl. l. c. p. 184. V. H. l. c. T. 23, F. 33—36.
 Zerstreut in Moosrasen bei Borgfeld.
133. *G. constrictum* Ehrbg. V. H. Syn. T. 23, F. 6. Cl. N. D. I, p. 186.
 Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.
var. capitatum (Ehrbg.) Grun. V. H. Syn. T. 23, F. 7. Cl. l. c.
 Unter der Art nicht selten.
f. curta Grun. V. H. l. c. F. 8.
 Mit voriger, vereinzelt.

¹⁾ A. Forti, Contr. Diat. X, Diat. quat. e subfoss. etc. p. 1282 (p. 34. Sep.-Abdr.).

Symmetricae.

134. *G. olivaceum* (Lyngb.) Kg. Bac. p. 85, T. 7, F. XIII, XV. V. H. Syn. T. 25, F. 20—27. Cl. N. D. I, p. 187.
An Wasserpflanzen oberhalb Burgdamm nicht selten.

Gatt. *Rhoicosphenia* Grun.

135. *Rh. curvata* (Kg.) Grun. V. H. Syn. T. 26, F. 1—3. Cl. N. D. II, p. 165. A. Schm. Atl. T. 213, F. 1—5. Pant. Bal. p. 60, T. VII, F. 155, 156.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.

c. *Cymbellinae*.Gatt. *Cymbella* Ag.

136. *C. Reinhardtii* Grun. A. Schm. Atl. T. 9, F. 27. Cl. N. D. I, p. 162.
Selten in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland. Taf. 3, Fig. 30. 880/1.
137. *C. amphicephala* Naeg! V. H. Syn. T. 2, F. 6. A. Schm. Atl. T. 9, F. 62, 64—66. Cl. N. D. I, p. 164.
Im ganzen Gebiet zerstreut.
138. *C. Ehrenbergi* Kg. Bac. p. 79, T. 6, F. 11. A. Schm. Atl. T. 9, F. 6—9. T. 71, F. 74. V. H. Syn. T. 2, F. 1. Cl. N. D. I, p. 165.
Sehr selten in einem Moosrasen bei Borgfeld.
139. *C. cuspidata* Kg. A. Schm. Atl. T. 9, F. 50, 53—55. V. H. Syn. T. 2, F. 3. Cl. N. D. I, p. 166.
Vereinzelt in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland, in Moosrasen bei Borgfeld.
140. *C. (Encyonema) prostrata* Berk. A. Schm. Atl. T. 10, F. 64 bis 69. T. 71, F. 6—9. V. H. Syn. T. 3, F. 9. Cl. N. D. I, p. 168.
An Wasserpflanzen im ganzen Gebiet nicht selten.
141. *C. (Enc.) ventricosa* Kg. Bac. p. 80, T. 6, F. XVI. V. H. Syn. T. 3, F. 15. Cl. N. D. I, p. 168.
Häufig im ganzen Gebiet.
142. *C. aequalis* W. Sm. Syn. II, p. 84. V. H. Syn. T. 3, F. 1a, A. Schm. Atl. T. 9, F. 41—45. Cl. N. D. I, p. 170.
Selten; im Schlamm und in Algenrasen bei Burgdamm, in Moosrasen bei Borgfeld.
143. *C. affinis* Kg. Bac. p. 80, T. 6, F. 15? A. Schm. Atl. T. 9, F. 29, 38*. T. 71, F. 27—29. T. 10, F. 27. V. H. Syn. T. 2, F. 19. Cl. N. D. I, p. 171.
Sehr selten an mit Schlamm bedecktem Holz eines Anlegers bei Lesumbrok.

144. *C. cymbiformis* (Ag.) Kg. T. 10, F. 13. V. H. p. 172.

An Holz bei Lesumbrok

145. *C. cistula* Hempr. V. H. Atl. T. 10, F. 1—5, 24
Im ganzen Gebiet verbreitet

146. *C. minutissima* nov. eckig-elliptisch, mit stark dreiwelligem, fast gerade Enden eingezogen. Enden breit abgestutzt-gerundet, rade, Endporen abwärts gross, an der Bauchseite dass die Streifung hier undeutlich punktiert, sä Streifen am Rücken ist beiden Zentralporen, et sich ein isolierter Punkt 1650/1.

Fundort: Oberneuland;

Fig. 7. *Cymb.*

Eine ähnliche Form bei als *C. curta* A. S. ab. durch die viel kleinere die Endspalten sind bei meiner Form dagegen bei *C. curta* L.: B. = bei *C. minutissima* L.:

147. *C. lanceolata* (Ehrbg.). Syn. T. 2, F. 7. Cl. N. Im ganzen Gebiet verbreitet
148. *C. aspera* (Ehrbg.). A. V. H. Syn. T. 2, F. Ocht. p. 109, F. 2—5. Ueberall verbreitet und

ae.
p. 85, T. 7, F. XIII, XV.
Cl. N. D. I, p. 187.
gdamm nicht selten.

ia Grun.
Syn. T. 26, F. 1—3. Cl. N.
T. 213, F. 1—5. Pant. Bal.

häufig.

nae.
Ag.
T. 9, F. 27. Cl. N. D. I, p. 162.
ktion bei Oberneuland. Taf. 3,

Syn. T. 2, F. 6. A. Schm.
N. D. I, p. 164.

T. 6, F. 11. A. Schm. Atl.
V. H. Syn. T. 2, F. 1. Cl.

bei Borgfeld.
T. 9, F. 50, 53—55. V. H.
p. 166.
n Plankton bei Oberneuland,

A. Schm. Atl. T. 10, F. 64
Syn. T. 3, F. 9. Cl. N. D.

ebiet nicht selten.
80, T. 6, F. XVI. V. H.
p. 168.

84. V. H. Syn. T. 3, F. 1 a,
Cl. N. D. I, p. 170.

F. 15? A. Schm. Atl. T. 9,
T. 10, F. 27. V. H. Syn.
1.
lecktem Holz eines Anlegers

144. *C. cymbiformis* (Ag.) Kg. A. Schm. Atl. T. 9, F. 76—79.
T. 10, F. 13. V. H. Syn. T. 2, F. 11 a—c. Cl. N. D. I,
p. 172.

An Holz bei Lesumbrok mehrfach, sonst nur vereinzelt.

145. *C. cistula* Hempr. V. H. Syn. T. 2, F. 12, 13. A. Schm.
Atl. T. 10, F. 1—5, 24—26. Cl. N. D. I, p. 173.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten.

146. *C. minutissima nov. spec.* Schalen im Umriss fast recht-
eckig-elliptisch, mit stärker konvexem Rücken- und schwach
dreiwelligem, fast geradem Bauchrand; Rückenrand vor den
Enden eingezogen. Enden nur wenig schmaler als die Mitte,
breit abgestutzt-gerundet. Raphe wenig exzentrisch, fast ge-
rade, Endporen abwärts gebogen. Axialarea eng, Zentralarea
gross, an der Bauchseite bis an den Schalenrand reichend, so
dass die Streifung hier unterbrochen ist. Streifen kräftig, nur
undeutlich punktiert, sämtlich radial, 10 in 10 μ , der mittlere
Streifen am Rücken ist bedeutend verkürzt. Zwischen den
beiden Zentralporen, etwas rückenwärts verschoben, befindet
sich ein isolierter Punkt. Länge 16 μ , Breite 5 μ . Fig. 7.
1650/1.

Fundort: Oberneuland; sehr selten in Algenrasen.



Fig. 7. *Cymb. minutissima* Hust. 1650/1.

Eine ähnliche Form bildet A. Schmidt auf Taf. 9, Fig. 47
als *C. curta* A. S. ab. Sie unterscheidet sich von meiner Art
durch die viel kleinere Area, der ein isolierter Punkt fehlt;
die Endspalten sind bei *C. curta* A. S. zurückgebogen, bei
meiner Form dagegen abwärts gebogen. Grössenverhältnisse
bei *C. curta* L.:B. = 2:1.

bei *C. minutissima* L.:B. = 3:1.

147. *C. lanceolata* (Ehrbg.). A. Schm. Atl. T. 10, F. 8—10. V. H.
Syn. T. 2, F. 7. Cl. N. D. I, p. 174.

Im ganzen Gebiet verbreitet und ziemlich häufig.

148. *C. aspera* (Ehrbg.). A. Schm. Atl. T. 9, F. 1, 2. T. 10, F. 7.
V. H. Syn. T. 2, F. 8. Cl. N. D. I, p. 175. Hust. Bac.
Ocht. p. 109, F. 2—5.

Ueberall verbreitet und nicht selten.

149. *C. tumida* (Bréb.). V. H. Syn. T. 2, F. 10. A. Schm. T. 10, Fig. 28—30. Cl. N. D. I, p. 176.

Nicht selten im ganzen Gebiet.

Gatt. *Epithemia* Bréb.

150. *E. sores* Kg. Bac. p. 33, T. 5, Fig. XII, 5 a—c. V. H. Syn. T. 32, F. 6—8.

Vereinzelt; im Plankton bei Burgdamm, in Algenrasen bei Oberneuland.

151. *E. turgida* Ehrbg. Kg. Bac. p. 34, T. 5, F. XIV. Pant. Bal. p. 68, T. VIII, F. 187. V. H. Syn. T. 31, F. 1, 2.

Im ganzen Gebiet nicht selten.

- var. *granulata* (Ehrbg.). V. H. l. c. F. 5, 6. W. Sm. Syn. I, p. 12, pl. 1, 3.

Mit voriger, vereinzelt.

152. *E. zebra* (Ehrbg.) Kg. Bac. p. 34, T. 5, F. XII. V. H. Syn. T. 31, F. 9. Pant. Bal. p. 69, T. IX, 213.

Zerstreut in einem Algenrasen bei Oberneuland, mit der Art bei Kuhsiel, Wasserhorst.

Gatt. *Rhopalodia* O. Müll.

153. *Rh. gibba* Ehrbg. (O. Müll.). Kg. Bac. p. 35, T. 29, F. 45. V. H. Syn. T. 32, F. 1, 2.

Häufig im ganzen Gebiet.

- var. *ventricosa* (Kg.) Grun. V. H. Syn. T. 32, F. 4, 5. W. Sm. Syn. I, p. 15, pl. I, 14.

Nicht selten an Holz und an Moosrasen bei Burgdamm, Kuhsiel, Borgfeld.

Gatt. *Amphora* Ehrbg.

154. *A. ovalis* Kg. Bac. p. 107, T. 5, F. XXXV, XXXIX. V. H. Syn. T. 1, F. 1. Cl. N. D. II, p. 104. Schm. Atl. T. 26.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.

- var. *pediculus* (Kg.) Cl. l. c. Kg. l. c. p. 86, T. 5, F. VIII. T. 6, F. VII. V. H. l. c. F. 6—7. Schm. Atl. T. 26, F. 102?

Nicht selten unter der Art. Taf. 2, Fig. 27. 880/1.

- var. *libyca* (Ehrbg.) Cl. l. c. A. Schm. l. c. Fig. 101*—111, T. 27, Fig. 4?, 5? T. 28, F. 1?.

Selten; in Moosrasen bei Borgfeld, an Wasserpflanzen bei Lesumbrok.

V. Ni

8. N

Gatt. A

1. Unterg.

Sect. Tr

155. *N. navicularis* (Bréb.) Grun. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 319. In der Gegend von Burgdamm.

156. *N. Tryblionella* Hantzsch. Krypt.-Fl. II, 1, p. 319, Vereinzelt im ganzen Gebiet.

var. *levidensis* (W. Sm.) Grun. Im Plankton bei Burgdamm.

var. *victoriae* Grun. V. H. Sehr selten an mit Schlamm.

157. *N. angustata* (W. Sm.) Grun. W. Sm. Syn. I, p. 36, pl. I. Im Schlamm der kleinen Algenrasen bei Oberneuland.

Sect. A

158. *N. hungarica* Grun. Mig. F. 15. V. H. Syn. T. 58. Im ganzen Gebiet verbreitet. Ich habe sie jedoch auch in der Umgegend von Wien, die für mich bestimmt und mir von Herrn Grun. übersandt war, häufig beobachtet.

var. *linearis* Grun. V. H. l. c. Zerstreut unter der Art in Burgdamm.

Sect.

159. *N. dubia* W. Sm. Syn. I, T. 59, F. 9—12.

Sehr vereinzelt an Holz und an Moosrasen.

160. *N. stagnorum* Rbh. V. H. Syn. II, 1, p. 323.

Zerstreut im ganzen Gebiet.

V. Nitzschioidae.

8. Nitzschieae.

Gatt. *Nitzschia* Hass.1. Unterg. *Nitzschia* Hass.

Sect. Tryblionella Cl.

155. *N. navicularis* (Bréb.) Grun. V. H. Syn. T. 57, F. 22—24. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 318. T. XV B, F. 2.
In der Gegend von Burgdamm nicht selten. Halophil.
156. *N. Tryblionella* Hantzsch. V. H. Syn. T. 57, F. 9, 10. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 319, T. XV, F. 2.
Vereinzelt im ganzen Gebiet.
- var. *levidensis* (W. Sm.) Grun. V. H. l. c. F. 15. Mig. l. c.
Im Plankton bei Burgdamm, sonst zerstreut unter der Art.
- var. *victoriae* Grun. V. H. l. c. F. 14. Mig. l. c.
Sehr selten an mit Schlamm bedeckten Steinen bei Lesumbrok.
157. *N. angustata* (W. Sm.) Grun. V. H. Syn. T. 57, F. 22—24. W. Sm. Syn. I, p. 36, pl. XXX, 262.
Im Schlamm der kleinen Wumme häufig, vereinzelt in Algenrasen bei Oberneuland.

Sect. Apiculatae.

158. *N. hungarica* Grun. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 321, T. XV, F. 15. V. H. Syn. T. 58, F. 19—22.
Im ganzen Gebiet verbreitet, in manchen Proben von der Strecke Burgdamm—Lesumbrok sehr häufig. Gilt als halophil; ich habe sie jedoch auch in einer Süßwasserprobe aus der Umgegend von Wien, die für die „*Cryptogamae eassicatae*“ bestimmt und mir von Herrn Dr. C. Rechingen zur Durchsicht übersandt war, häufig beobachtet.
- var. *linearis* Grun. V. H. l. c. F. 23—25.
Zerstrent unter der Art in einem *Vaucheria*-Rasen bei Burgdamm.

Sect. Dubiae.

159. *N. dubia* W. Sm. Syn. I, p. 41, pl. XIII, 112. V. H. Syn. T. 59, F. 9—12.
Sehr vereinzelt an Holz und Wasserpflanzen bei Burgdamm.
160. *N. stagnorum* Rbh. V. H. Syn. T. 59, F. 24. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 323.
Zerstrent im ganzen Gebiet.

Sect. Grunowia.

161. *N. denticula* Grun. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 327, T. XV, F. 4. V. H. Syn. T. 60, F. 10.
Vereinzelt an Holzwänden bei Burgdamm.

Sect. Scalares.

162. *N. Scalaris* W. Sm. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 325, T. XV B, Fig. 15. V. H. Syn. T. 60, F. 14, 15.
Nur ein Bruchstück in einer Schlammprobe bei Lesumbrok gefunden. Gilt als marin. In einer Probe aus einem Teiche mit schwach brackigem Wasser bei Schlutup in der Nähe von Lübeck fand ich sie massenhaft.

Sect. Dissipatae.

163. *N. dissipata* (Kg.) Grun. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 328, T. XVC, F. 11. V. H. Syn. T. 63, F. 1.
Sehr selten im Plankton bei Burgdamm.
var. media Grun. Mig. l. c. V. H. l. c. F. 2—3.
Sehr selten an Wasserpflanzen bei Lesum.

Sect. Sigmoideae.

164. *N. sigmoideae* (Nitzsch.) W. Sm. Syn. I, p. 38, pl. VIII, 104. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 329, T. XV, F. 6. V. H. Syn. T. 63, F. 5—7.
Vereinzelt im ganzen Gebiet, häufiger in der kleinen Wumme.
165. *N. vermicularis* (Kg.) Hantzsch. Kg. Bac. p. 68, T. 4, F. 35. V. H. Syn. T. 64, F. 1, 2. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 329, T. XV, F. 17.
Zerstreut; mehrfach in Algenrasen bei Oberneuland.

Sect. Sigmata.

166. *N. sigma* (Kg.) W. Sm. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 330, T. XV, F. 7. V. H. Syn. T. 65, F. 7, 8.
Gilt als halophile Form, im Gebiet jedoch sehr häufig, in manchen Proben bei Burgdamm massenhaft.
var. curvula Brun. Mig. l. c.
Vereinzelt in Algenrasen bei Oberneuland.
167. *N. clausi* Hantzsch. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 330, T. XV D, F. 4. V. H. Syn. T. 66, F. 10.
Im Unterlauf sehr verbreitet und nicht selten. Wird von manchen Autoren als Varietät zu *N. sigma* gezogen. Da mir die Sache jedoch nicht zweifellos erscheint, lasse ich sie vorläufig als Art bestehen.

Sect.

168. *N. brevissima* Grun. V.
Im Gebiet von Burgdamm
Varietät von *N. obtusa*

Sect.

169. *N. linearis* (Ag.) W. Sm.
pl. XXXI, 110. V. H. Syn.
II, 1, p. 332, T. XV D,
Sehr vereinzelt im Plankton

Sect. I

170. *N. palea* (Kg.) W. Sm.
F. 22b. Mig. Krypt.-Fl.
Im ganzen Gebiet verbreitet
In der schon bei *Eumotia*
ausser einer kleinen *Dac*
wickelt. Die Kultur stand
das grelle Sonnenlicht wur
gehalten. Im Dezember 1
suchung herausgenommen.
licher Individuen waren s
kennen oder bis auf klein
sind zwei Chromatophore
einem Gürtelbande anlieg
nur vereinzelt sah ich Indi
an verschiedenen Gürtel
sind in der Mitte durch ein
der nach der einen Gürtel
also etwas exzentrisch, lie
im Leben kaum wahrneh
finden sich an den äusseren
Oeltropfen, gewöhnlich a
Chloroform wurden sie entf
erkennbares Pyrenoid von
konvexer Innenfläche. Die
enthielt reichlich Volutin
Pyrenoide vorhanden war
stande der Zelle mit Meth
Leipzig) intensiv blau,
wird¹⁾. In der Mitte je
Pünktchen zu erkennen.
einen winzigen Hohlraum
Entstehung von Hohlkugel
erklären würde. Fig. 8.

¹⁾ Möglicherweise ist die abw
Verhalten der Farbstoffe zu erklären.

Sect. Obtusae.

168. *N. brevissima* Grun. V. H. Syn. T. 67, F. 4.
Im Gebiet von Burgdamm bis Lesumbrok sehr häufig. Ob
Varietät von *N. obtusa* W. Sm.?

Sect. Lineares.

169. *N. linearis* (Ag.) W. Sm. Syn. I, p. 39, pl. XIII, 110. Suppl.
pl. XXXI, 110. V. H. Syn. T. 67, F. 13—15. Mig. Krypt.-Fl.
II, 1, p. 332, T. XVD, F. 6.
Sehr vereinzelt im Plankton und an Holz bei Burgdamm.

Sect. Lanceolatae.

170. *N. palea* (Kg.) W. Sm. Syn. II, p. 89. V. H. Syn. T. 69,
F. 22b. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 334, T. XV, F. 10.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig.

In der schon bei *Eunotia lunaris* erwähnten Kultur hatte sich
ausser einer kleinen *Dactylococcopsis* auch *N. palea* reich ent-
wickelt. Die Kultur stand vor einem nach S gelegenen Fenster,
das grelle Sonnenlicht wurde durch einen hellen Vorhang fern-
gehalten. Im Dezember 1910 wurden kleine Proben zur Unter-
suchung herausgenommen. Die Chromatophoren fast sämt-
licher Individuen waren sehr blass gefärbt, oft kaum zu er-
kennen oder bis auf kleine zentrale Reste verschwunden. Es
sind zwei Chromatophorenplatten vorhanden, die gewöhnlich
einem Gürtelbande anliegen und auf die Schalen übergreifen;
nur vereinzelt sah ich Individuen, bei denen die beiden Platten
an verschiedenen Gürtelseiten lagen. Beide Chromatophoren
sind in der Mitte durch einen schmalen Zwischenraum getrennt,
der nach der einen Gürtelseite etwas an Breite zunimmt. Hier,
also etwas exzentrisch, liegt im zentralen Plasma der runde,
im Leben kaum wahrnehmbare Kern. Fast regelmässig be-
finden sich an den äusseren Enden der Chromatophoren grössere
Oeltropfen, gewöhnlich auch an den inneren Enden. Durch
Chloroform wurden sie entfernt. Jede Platte enthält ein schwer
erkennbares Pyrenoid von gestreckter Gestalt, mit stärker
konvexer Innenfläche. Die weitaus grössere Zahl von Zellen
enthielt reichlich Volutin, das vorzugsweise in der Nähe der
Pyrenoide vorhanden war. Es färbte sich im lebenden Zu-
stande der Zelle mit Methylenblau 2 B (bezogen von Grübler,
Leipzig) intensiv blau, nicht rotviolett, wie angegeben
wird¹⁾. In der Mitte jeder Volutinkugel war ein zartes
Pünktchen zu erkennen. Möglicherweise haben wir darin
einen winzigen Hohlraum zu suchen, so dass sich dadurch die
Entstehung von Hohlkugeln bei der Quellung der Volutinkörner
erklären würde. Fig. 8. 880/1.

¹⁾ Möglicherweise ist die abweichende Reaktion durch verschiedenes
Verhalten der Farbstoffe zu erklären.

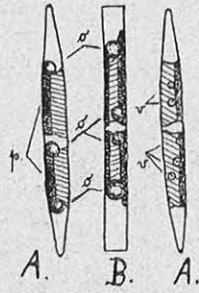


Fig. 8. *Nitzschia palea* (Kg.) W. Sm. Chromatophoren.
A Schalenansicht. B Gürtelseite. p Pyrenoide. o Oeltropfen. v Volutin
(nach Behandlung mit Methylenblau). 880/1.

Die Bewegung der einzelnen Zellen erfolgte ziemlich schnell, ohne dass jedoch ein Körnchenstrom in Tuscheemulsion zu erkennen gewesen wäre. Dagegen zeigten die Zellen einen sehr schmalen Saum von hyaliner Gallerte. Vereinzelt wurden Fremdkörperchen an der Raphe hin und her geschoben. Jeder Bewegung des Körpers folgte nach kurzen Zwischenräumen die entgegengesetzte Bewegung der Zelle. Es muss also in der Kanalaraphie eine Flüssigkeit zirkulieren, ohne dass ihre Absonderung aus der Zelle erfolgt. Bei Aenderung der Bewegungsrichtung tritt, wenn die neue Richtung der vorhergehenden entgegengesetzt ist, ein Stromwechsel auf derselben Bahn ein. Die Zelle behält jedoch ihre erste Richtung solange bei, bis die Kraft des Beharrungsvermögens gleich dem entgegengesetzt wirkenden Reibungswiderstand der neuen Stromrichtung ist. Damit tritt Stillstand in der Bewegung ein, dem natürlich sofort die neue Bewegung folgt, da jetzt nur der Reibungswiderstand zur Geltung kommt. Daraus erklärt sich das oben beschriebene Verhältnis zwischen der Bewegung der Zelle und der des Fremdkörpers. Würde eine Flüssigkeit, Gallerte etc., aus der Zelle abgeschieden, so wäre diese Bewegung nicht denkbar. Der Körper verlässt die Zelle erst, wenn die Bewegungsrichtung beibehalten wird, und zwar stets am hinteren Pol, indem er einfach liegen bleibt. Demgegenüber will ich jedoch folgende Beobachtung nicht unerwähnt lassen: Eine *Nitzschia palea*, die sich ziemlich schnell in einer Hauptrichtung fortbewegte, schleppte eine kleine *Dactylococcopsis*-Zelle hinter sich her. Die Entfernung zwischen beiden betrug etwa 5 μ , ein Bindemittel war nicht zu erkennen. Die *Dactylococcopsis* folgte jeder Biegung der *Nitzschia*, das ihr durch ihre zugespitzten Zellenden wesentlich erleichtert wurde. Erst nach geraumer Zeit blieb sie liegen, und die *Nitzschia* wanderte allein weiter!

171. *N. amphibia* Grun.
var. *acutiuscula* Grun. M
Syn. T. 68, F. 19—23.
Im ganzen Gebiet nicht

Sect.

172. *N. acicularis* (Kg.) W. S
H. Syn. T. 70, F. 6.
F. 9.

Überall ziemlich häufig.

Die in der Zelle meist dieser Art sehr klein, färbung mit verdünntem w kowsky gibt die Chrom Nach Heinzerling¹⁾ sind entwickelt“ als bei *N.* phorenplatten aber wieder Zu diesen Notizen möchte einzelnen Platten als spe tracht kommen kann, da Schwankungen unterwor dünnsten, vorgezogenen E folgendermassen: Die Ch leren, erweiterten Teil vollständig aus, reich stelle der verdünnten frei, sie enthalten di häufung. Infolge irgend Ernährung, Belichtung etc phoren wesentlich verkü auch die Beobachtung ma platten in die Enden hine auszufüllen.

Diese Bemerkungen las Bedeutung der vorgezogen dass wir solche vorwiegen während sie den übrigen i Da die Chromatophoren de sich an den Enden berüht Zwischenraum lassen, wie den meisten Diatomeen ist apikale Plasmaanhäufung genügende Raum vorhande müssen eine möglichst gro kürzung ihrerseits könnte Zelle geschehen; es bleibt

¹⁾ Der Bau der Diatomeenz. et

171. *N. amphibia* Grun.

var. *acutiuscula* Grun. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 334. V. H. Syn. T. 68, F. 19—23.

Im ganzen Gebiet nicht selten.

Sect. Nitzschiella.

172. *N. acicularis* (Kg.) W. Sm. Syn. I, p. 43, pl. XV, 122. V. H. Syn. T. 70, F. 6. Mig. Krypt.-Fl. II, 1, p. 336, T. XV, F. 9.

Ueberall ziemlich häufig.

Die in der Zelle meist zahlreichen Volutinkugeln sind bei dieser Art sehr klein, färben sich ebenfalls blau bei Lebendfärbung mit verdünntem wässrigen Methylenblau 2 B. Mereschkowsky gibt die Chromatophorenplatten als „sehr kurz“ an. Nach Heinzerling¹⁾ sind sie „ein wenig mehr in die Länge entwickelt“ als bei *N. biplacata* Mereschk., deren Chromatophorenplatten aber wiederum als „sehr kurz“ angegeben werden. Zu diesen Notizen möchte ich bemerken, dass die Länge der einzelnen Platten als spezifisches Merkmal wohl kaum in Betracht kommen kann, da sie bei derselben Art bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Bei den Formen mit verdünnten, vorgezogenen Enden verhält es sich in der Regel folgendermassen: Die Chromatophoren nehmen den mittleren, erweiterten Teil der Zelle ein und füllen ihn vollständig aus, reichen also bis an die Ursprungsstelle der verdünnten Enden. Diese selbst bleiben frei, sie enthalten die farblose, apikale Plasmaanhäufung. Infolge irgendwelcher Einflüsse, zu denen jedenfalls Ernährung, Belichtung etc. gehören, können aber die Chromatophoren wesentlich verkürzt werden. Vereinzelt kann man auch die Beobachtung machen, dass einzelne Chromatophorenplatten in die Enden hineinragen, ohne sie jedoch jemals ganz auszufüllen.

Diese Bemerkungen lassen bestimmte Schlüsse zu über die Bedeutung der vorgezogenen Schalenenden. Es muss auffallen, dass wir solche vorwiegend bei lanzettlichen Formen finden, während sie den übrigen in weit geringerem Masse zukommen. Da die Chromatophoren der Zellwand anliegen, so müssen sie sich an den Enden berühren oder doch nur einen sehr geringen Zwischenraum lassen, wie es ja tatsächlich der Fall ist. Bei den meisten Diatomeen ist aber ausser der zentralen auch eine apikale Plasmaanhäufung nachgewiesen, für die natürlich der genügende Raum vorhanden sein muss. Die Chromatophoren müssen eine möglichst grosse Ausdehnung behalten, eine Verkürzung ihrerseits könnte nur auf Kosten der Ernährung der Zelle geschehen; es bleibt also als einfaches Mittel die Aus-

¹⁾ Der Bau der Diatomeenz. etc. p. 79.



W. Sm. Chromatophoren.
Pyrenoide. o Oeltropfen. v Volutin
(Methylenblau). 880/1.

In den Zellen erfolgte ziemlich
rnenstrom in Tuscheemulsion
gegen zeigten die Zellen einen
er Gallerte. Vereinzelt wurden
hin und her geschoben. Jeder
nach kurzen Zwischenräumen
der Zelle. Es muss also in
sit zirkulieren, ohne dass ihre
folgt. Bei Aenderung der Be-
neue Richtung der vorher-
ein Stromwechsel auf der-
hält jedoch ihre erste Richtung
harrungsvermögens gleich dem
ngswiderstand der neuen Strom-
and in der Bewegung ein, dem
egung folgt, da jetzt nur der
g kommt. Daraus erklärt sich
is zwischen der Bewegung der
ers. Würde eine Flüssigkeit,
geschieden, so wäre diese Be-
körper verlässt die Zelle erst,
beibehalten wird, und zwar stets
ach liegen bleibt. Demgegen-
Beobachtung nicht unerwähnt
e sich ziemlich schnell in einer
eppte eine kleine Dactylococ-
Die Entfernung zwischen beiden
el war nicht zu erkennen. Die
Biéngung der *Nitzschia*, das ihr
n wesentlich erleichtert wurde.
sie liegen, und die *Nitzschia*

stülpung der Enden. Demnach haben bei vielen Diatomeen die vorgezogenen Schalenenden die Bedeutung der Aufnahme der apikalen Plasmamasse. Eine Erweiterung der Enden wird erreicht durch Verlängerung in der Richtung der Apikalachse oder durch transapikale Verbreiterung. So entstehen entweder Schalen mit geschnäbelten oder solche mit kopfig abgeschnürten Enden. Bei den linearen oder breit-elliptischen Formen ist diese Einrichtung weniger oder gar nicht notwendig, weil an den hier verhältnismässig breiten Enden genügend Raum zwischen den Chromatophoren verbleibt. Handelt es sich jedoch um sehr schmale lineare Formen, so tritt auch dann gewöhnlich eine kopfige Abschnürung der Enden ein.

2. Unterg. *Hantzschia* Grun.

173. *N. amphioxys* Ehrbg. W. Sm. Syn. I, p. 41, pl. XIII, 105. V. H. Syn. T. 56, F. 1, 2.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten.

var. *pusilla* Dippel.

Zerstreut unter der Art.

Gatt. *Bacillaria* Gmel.

174. *B. paradoxa* (Gmel.) Grun. W. Sm. Syn. II, p. 10, pl. XXXII, 279. V. H. Syn. T. 61, F. 6.

Im ganzen Gebiet nicht selten, besonders häufig in der kleinen Wumme. In einer Probe waren sämtliche Individuen geknickt. Taf. 2, F. 13, 14. 880/1.

Fig. 15 (1650/1) stellt das Zellende einer *Bac. par.* mit der Kanalaraphe dar. Die Raphe verläuft nicht bis an den äussersten Schalenrand, sondern durchbohrt kurz vorher mit einem feinen Porus den kleinen Endknoten. Ob es sich mit den übrigen *Nitzschien* ebenfalls so verhält, habe ich bislang nicht untersucht; nach O. Müller geht die Raphe bei den von ihm untersuchten Formen bis an den Rand. Die Beobachtung ist infolge der dünnen Enden sehr schwierig.

VI. Surirelloideae.

9. Surirelleae.

Gatt. *Cymatopleura* W. Sm.

175. *C. Solea* (Bréb.) W. Sm. Syn. I, p. 36, pl. X, 78. V. H. Syn. T. 55, F. 5—7.

Im ganzen Gebiet ziemlich häufig, zuweilen teratologische Formen (Taf. 3, F. 31. 580/1).

var. *gracilis* Grun. Oest. Diat. I, p. 152.

Zerstreut unter der Art.

176. *C. elliptica* (Bréb.) W. Sm. Syn. T. 55, F. 1.

Ueberall verbreitet und nicht selten.
var. *rhomboides* Grun. Mig. Diat. Germ. p. 230, T. 16
Mit voriger, aber gewöhnlich

Gatt. *Surirella*

Wie ich schon in einer früheren systematischen Stellung mancher Surirellen bemerkt habe, ist die Ursache liegt einerseits in der Variation mancher Gruppen oft vergeblichen Bemühen, unsere Beschreibungen der alten Schriftsteller verständlich, dass wir die ausserordentlichen Arbeiten würdigen und berücksichtigen und Beschreibungen sind so unvollständig und mindestens zweifelhaft, wenn nicht solche Formen sollten einfach behaltung oder die Unterscheidung treffen könnten, richtet nur Versehen auf Grund längerer Beobachtung einige Gruppen zu bringen. Wenn wir berücksichtigen, so muss ich den Anspruch „systematiker“ zu sein, gegenüber noch kein besseres System haben, die Struktur zur Unterscheidung benutzend, Zelleninhalt keine unterscheidenden

Nach O. Müller unterscheiden sich

1. syngramme Surirellen

2. bilaterale Surirellen

Ehe ich auf die Systematik dieser Surirellen bemerken, dass auch in dieser Beziehung manchen Neigungen. Man findet häufig die Apikalachse, während zuweilen fast isopole Apikalachse aufweisen, unterscheiden sich dann aber dadurch, dass der Kopfpol mehr oder weniger keilförmig gerundet erscheint wie bei *S. spleen*. liegt ferner auch in der Flügelproportion

1. Syngramme Surirellen

Zum Formenkreise v

Die Stammform dieser Gruppe zeigt einen lanzettlichen Umriss und keilförmigen

¹⁾ Fr. Hustedt, Bac. a. d. Ocht. Abh.

haben bei vielen Diatomen die Bedeutung Plasmamasse. Eine Erweiterung durch Verlängerung in der Richtung transapikale Verbreiterung. Mit geschnäbelten oder solche. Bei den linearen oder breit-einrichtung weniger oder gar hier verhältnismässig breiten den Chromatophoren verbleibt. schmale lineare Formen, so wie kopfige Abschnürung der

Grün.
Syn. I, p. 41, pl. XIII, 105.

nicht selten.

Gmel.
Syn. II, p. 10, pl. XXXII,

besonders häufig in der kleinen sämtliche Individuen geknickt.

allende einer *Bac. par.* mit der läuft nicht bis an den äussersten kurz vorher mit einem feinen Ob es sich mit den übrigen habe ich bislang nicht unter-Raphe bei den von ihm unter-d. Die Beobachtung ist infolge

idae.

ae.

W. Sm.

I, p. 36, pl. X, 78. V. H.

häufig, zuweilen teratologische

, p. 152.

176. *C. elliptica* (Bréb.) W. Sm. Syn. I, p. 37, pl. X, 80. V. H. Syn. T. 55, F. 1.

Überall verbreitet und nicht selten.

var. rhomboides Grün. Mig. Krypt. Fl. II, 1, p. 340. Schönf. Diat. Germ. p. 230, T. 16. F. 295.

Mit voriger, aber gewöhnlich noch häufiger.

Gatt. *Surirella Turp.*

Wie ich schon in einer früheren Arbeit¹⁾ betont habe, ist die systematische Stellung mancher *Surirella*-Formen noch recht unsicher. Die Ursache liegt einerseits in der teilweise ungenauen Kenntnis der Variation mancher Gruppen, andererseits aber auch in dem oft vergeblichen Bemühen, unsere Formen mit den Abbildungen und Beschreibungen der alten Schriftsteller zu identifizieren. Es ist selbstverständlich, dass wir die ausserordentlich fleissigen und mühsamen Arbeiten würdigen und berücksichtigen müssen. Aber viele Figuren und Beschreibungen sind so unvollkommen, dass ein Wiedererkennen mindestens zweifelhaft, wenn nicht gar unmöglich ist. Die Namen solcher Formen sollten einfach gestrichen werden; denn ihre Beibehaltung oder die Unterschiebung von Formen, die vielleicht zutreffen könnten, richtet nur Verwirrung an. Ich will versuchen, auf Grund längerer Beobachtungen wenigstens etwas Klarheit in einige Gruppen zu bringen. Wenn ich dabei nur den Kieselpanzer berücksichtige, so muss ich dem event. Vorwurf, ein „Schalensystematiker“ zu sein, gegenüber betonen, dass wir 1. vorläufig noch kein besseres System haben, und dass ich 2. nur da die Struktur zur Unterscheidung benutzt habe, wo uns jedenfalls der Zellinhalt keine unterscheidenden Merkmale mehr bieten würde.

Nach O. Müller unterscheiden wir

1. syngamme *Surirellen* mit isopoler Apikalachse und
2. bilaterale *Surirellen* mit heteropoler Apikalachse.

Ehe ich auf die Systematik weiter eingehe, möchte ich dazu bemerken, dass auch in dieser Beziehung manche Formen zur Variation neigen. Man findet häufig *Surirella biseriata* mit heteropoler Apikalachse, während zuweilen Formen von *Surirella splendida* eine fast isopole Apikalachse aufweisen. Solche Formen unterscheiden sich dann aber dadurch, dass bei *S. biseriata* auch der breitere Kopfpol mehr oder weniger keilförmig geformt ist, nie aber so abgerundet erscheint wie bei *S. splendida*. Ein bleibender Unterschied liegt ferner auch in der Flügelprojektion.

1. Syngamme *Surirellen* mit isopoler Apikalachse.

Zum Formenkreise von *S. biseriata* Bréb.

Die Stammform dieser Gruppe ist *S. biseriata* Bréb. mit linear-lanzettlichem Umriss und keilförmig zulaufenden Enden. Die Ab-

¹⁾ Fr. Hustedt, Bac. a. d. Ocht. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. II, H. 1, pag. 114.

weichungen von dieser Gestalt lassen sich unter folgende drei Gruppen bringen;

1. Schalen linear mit wenig konvexen, fast parallelen Seitenrändern.
2. Schalen lanzettlich bis elliptisch-lanzettlich oder elliptisch mit mehr oder weniger stark konvexen Seitenrändern.
3. Schalen mit in der Mitte eingezogenen Seitenrändern.

Als Ausgangsformen betrachte ich die Formen der ersten Reihe mit schwach konvexen oder geraden Seitenrändern. Die Formen der zweiten und dritten ziehe ich als Varietäten zu den entsprechenden der ersten Reihe; denn der Verlauf der Seitenränder ist so variabel, dass er nicht als Artmerkmal benutzt werden kann. Man findet kaum zwei Exemplare einer Art, die sich in dieser Beziehung gleichen. Es fragt sich jetzt, ob die Formen der ersten Reihe als besondere Spezies in einen Formenkreis, oder als Subspezies oder gar Varietäten unter einen Artnamen gebracht werden sollen. Der leichteren Uebersichtlichkeit wegen halte ich es für das Beste, den ersten Weg einzuschlagen, obgleich der andere jedenfalls mehr Berechtigung hätte.

Die bisherige Auffassung der Arten würde dann folgende Uebersicht ergeben:

1. Ränder zieml. gerade	2. Ränder konvex	3. Ränder eingezogen
<p>1. <i>S. biseriata</i> Bréb. a) <i>var. subtruncata</i> Lemm.</p>	<p>2. <i>S. bifrons</i> (Ehrbg.) Kg. a) <i>var. intermedia</i> O. M. b) <i>var. tumida</i> O. M. a) <i>f. minor</i> O. M.</p>	<p>b) <i>var. constricta</i> aut. ?¹⁾</p>
<p>3. <i>S. Engleri</i> O. M. a) <i>f. genuina recta</i> O. M. β) <i>f. angustior</i> O. M. γ) <i>f. subconstricta</i> O. M.</p>		<p>a) <i>var. constricta</i> O. M. a) <i>f. sublaevis</i> O. M.</p>

¹⁾ Vergl. Taf. 2, F. 9 (In Material aus dem Eulengebirge).

1. Ränder zieml. gerade	2. Ränder
4. <i>S. linearis</i> W. Sm.	a) <i>var.</i> b) <i>var.</i> Han c) <i>var.</i> Sm.)
5. <i>S. Fülleborni</i> O. M.	a) <i>var.</i>
a) <i>f. recta</i> O. M.	
β) <i>f. sub-constricta</i> O. M.	

Nach meiner Auffassung
Formen folgendermassen zu ändern

1. Ränder fast gerade	2. Ränder
1. <i>S. biseriata</i> Bréb. a) <i>var. subtruncata</i> Lemm.	b) <i>var. biseriata</i> a) <i>f. intermedia</i> M.) β) <i>f. tumida</i> γ) <i>f. angustior</i> Sm.)
2. <i>S. linearis</i> W. Sm.	a) <i>var. linearis</i> b) <i>var. tumida</i> Han
3. <i>S. Engleri</i> O. M.	
a) <i>f. recta</i> O. M.	
β) <i>f. angustior</i> O. M.	
4. <i>S. Fülleborni</i> O. M.	a) <i>var. biseriata</i>
a) <i>f. recta</i> O. M.	

sen sich unter folgende drei
 convexen, fast parallelen Seiten-
 trapezisch-lanzettlich oder elliptisch
 mit konvexen Seitenrändern.
 mit eingezogenen Seitenrändern.
 Ich die Formen der ersten
 mit geraden Seitenrändern. Die
 ich als Varietäten zu den
 in der Verlauf der Seitenränder
 Merkmal benutzt werden kann.
 einer Art, die sich in dieser Be-
 zugs, ob die Formen der ersten
 in Formenkreis, oder als Sub-
 in Artnamen gebracht werden
 möglichkeit wegen halte ich es für
 ungenügend, obgleich der andere jeden-
 der Arten würde dann folgende

1. Ränder zieml. gerade	2. Ränder konvex	3. Ränder eingezogen
4. <i>S. linearis</i> W. Sm.	a) var. <i>elliptica</i> O. M. b) var. <i>thuringiaca</i> Hantzsch. c) var. <i>amphioxys</i> (W. Sm.).	d) var. <i>constricta</i> (W. Sm.)
5. <i>S. Fülleborni</i> O. M. a) f. <i>recta</i> O. M. β) f. <i>sub-constricta</i> O. M.	a) var. <i>elliptica</i> O. M.	b) var. <i>constricta</i> O. M.
		6. <i>S. constricta</i> Ehrbg. a) f. <i>latior</i> O. M. β) f. <i>lata subconstricta</i> O. Müll. a) var. <i>Africana</i> O. M. b) var. <i>maxima</i> O. M. c) var. <i>hyalina</i> Lemm.

Nach meiner Auffassung ist vorstehende Anordnung der Formen folgendermassen zu ändern:

konvex	3. Ränder eingezogen
	b) var. <i>constricta</i> aut. ? ¹⁾
as Kg. intermedia mida O. inor O. M.	a) var. <i>constricta</i> O. M. a) f. <i>sublaevis</i> O. M.

1. Ränder fast gerade	2. Ränder konvex	3. Ränder eingezogen
1. <i>S. biseriata</i> Bréb. a) var. <i>subtruncata</i> Lemm.	b) var. <i>bifrons</i> (Ehrbg.) a) f. <i>intermedia</i> (O. M.) β) f. <i>tumida</i> (O. M.) γ) f. <i>amphioxys</i> (W. Sm.)	c) var. <i>constricta</i> aut. ?
2. <i>S. linearis</i> W. Sm.	a) var. <i>elliptica</i> O. M. b) var. <i>thuringiaca</i> Hantzsch.	c) var. <i>constricta</i> (Ehrbg.) nob. a) f. <i>hyalina</i> (Lemm.) β) f. <i>latior</i> O. M. γ) f. <i>lata subconstricta</i> O. M.
3. <i>S. Engleri</i> O. M. a) f. <i>recta</i> O. M. β) f. <i>angustior</i> O. M.		a) var. <i>constricta</i> O. M. a) f. <i>sublaevis</i> O. M. β) f. <i>Africana</i> (O. M.)
4. <i>S. Fülleborni</i> O. M. a) f. <i>recta</i> O. M.	a) var. <i>elliptica</i> O. M.	b) var. <i>constricta</i> O. M. a) f. <i>maxima</i> (O. M.)

Bei der Vergleichung beider Uebersichten wird man sofort wesentliche Unterschiede bemerken:

1. Die Zahl der selbständigen Arten ist von 6 auf 4 zurückgegangen.
2. Die Stammformen stehen sämtlich in der 1. Reihe, während sie vorher auf alle drei Reihen verteilt waren.
3. Die Reihenfolge der Arten ist insofern verändert, als *S. linearis* W. Sm. nicht als Mittelform zwischen *S. Engleri* O. M. und *S. Fülleborni* O. Müll. geblieben ist.
4. Folgende 4 Formen sind fortgefallen:
 - a) *S. bifrons* var. *tumida* O. M. f. *minor* O. Müll.
 - b) *S. Engleri* f. *subconstricta* O. M.
 - c) *S. linearis* var. *constricta* W. Sm.!
 - d) *S. Fülleborni* O. M. f. *subconstricta* O. M.
5. Eine andere systematische Stellung haben folgende 10 Formen erhalten:
 - a) *S. bifrons* (Ehrbg.) Kg. = *S. biseriata* var. *bifrons* (E.)
 - b) — var. *intermedia* O. M. = *S. biseriata* var. *bifrons* f. *interm.* O. M.
 - c) — var. *tumida* O. M. = *S. biseriata* var. *bifrons* f. *tumida* O. M.
 - d) *S. linearis* var. *amphioxys* (W. Sm.) = *S. biseriata* var. *bifrons* f. *amphioxys* (W. Sm.)
 - e) *S. constricta* Ehrbg. = *S. linearis* var. *constr.* (E.)
 - f) — f. *laticostata* O. M. = *S. linearis* var. *constr.* f. *laticostata* O. M.
 - g) — f. *lata subconstricta* O. M. = *S. linearis* var. *constr.* f. *lata subc.* O. M.
 - h) — var. *Africana* O. M. = *S. Engleri* var. *constr.*
 - i) — var. *maxima* O. M. = *S. Fülleborni* var. *constr.* f. *max.* O. M.
 - k) — var. *hyalina* Lemm. = *S. linearis* var. *constr.* f. *hyalina* L.

Diesen fünf Punkten habe ich folgende Erklärungen hinzu zu fügen:

1.

Die geringere Zahl der Arten ergibt sich aus dem Wegfall der von mir als Varietäten aufgefassten *S. bifrons* (E.) Kg. und *S. constricta* E. *S. biseriata* und *S. bifrons* besitzen kein durchgreifendes unterscheidendes Merkmal, sie gehen ohne Lücke ineinander über. Würde man die extremen Formen, also die lineare *S. biseriata* und die stark konvexe *S. bifrons*, isoliert nebeneinander betrachten, so hätte man vielleicht Gründe, zwei Arten zu schaffen.

Diese Art der Behandlung verkehrt. Um den Grad der Veres besonders der Vergleichung die Formen am meisten einander suchungen ist es jedoch unmöglich besondere Art zu trennen. Ich *Bréb. var. bifrons* (Ehrbg.).

Wie oben erwähnt, habe ich fallen lassen. Um das zu erklären Syn. I, pl. VIII, F. 58a zurück überall so auch hier vorkommen erhalten wir für *S. linearis* W. Sm. Seitenränder der Schale wie Schalen an den Enden mehr rundet, jedenfalls nie vorgezogen mir nicht nur meine eigenen Beobachtungen, sondern auch in allen guten Abbildungen hervor, die W. Sm. besitzen. Formen, die vorgezogene Enden aufweisen, gehören zu *S. amphioxys* W. Sm., die entschieden (Ehrbg.) gehört, noch die Formen a" abgebildet sind. In seiner Arbeit p. 455, stellt Grunow eine *S. linearis* dar, die er zitiert dabei aber die eben von Ehrbg. Fig. 58a". Entweder hat nun Grunow die Figur entsprechen, gefunden, oder die Enden übersehen und wirklich konvexe Enden *W. Sm.*, also mit stumpfgerundeten Enden solche Form bildet aber schon Ehrbg. auf Taf. 14, Fig. 37, ab. Diese vorgezogenen Ränder vollständig mit *S. linearis* sicher als Varietät dieser Art zu betrachten im 1. Teile seiner „Bacill. a. d. d.“ Ehrbg. noch mit Grunow als zwei Arten im 2. Teil der Arbeit eine Diagnose für *S. constricta* Ehrbg. zu rechnen. Müllers komme ich auf Grund meines Material und der Vergleichung der Formen zu dem Schlusse, dass wir es nicht mit *S. linearis* mit einer Varietät der *S. linearis* durch Uebergänge mit der Stammform gleiche bringe ich auf meiner Tafel die Formen der Autoren, sowie meine eigenen Zeichnungen, dass die Form der Figuren bei

¹⁾ Dass die letzte Annahme wahr ist, Grunow's selbst hervor. Er weist nämlich mit der Abbild. Ehrbg.'s hin und gibt keinen Unterschied an. Die Rippen sind aber vorgezogen und daher auch nicht gezeichnet.

Uebersichten wird man sofort
 arten ist von 6 auf 4 zurück-
 atlich in der 1. Reihe, während
 en verteilt waren.

ist insofern verändert, als
 Mittelform zwischen *S. Engleri*
Müll. geblieben ist.

gefallen:

M. f. minor O. Müll.

O. M.

W. Sm.!

constricta O. M.

llung haben folgende 10 Formen

= *S. biser. var. bifrons* (E.)

O. M. = *S. biser. var. bifrons*

M. = *S. biser. var. bifrons*

ys (*W. Sm.*) = *S. bis. var.*

ioxys (*W. Sm.*)

linearis var. constr. (E.)

M. = *S. linearis var. constr. f.*

stricta O. M. = *S. linearis var.*

subc. O. M.

O. M. = *S. Engleri var. constr.*

M. = *S. Fülleb. var. constr.*

emm. = *S. linear. var. constr.*

h folgende Erklärungen hinzu

rgibt sich aus dem Wegfall der

S. bifrons (E.) *Kg.* und *S. con-*

s besitzen kein durchgreifendes

n ohne Lücke ineinander über.

also die lineare *S. biseriata* und

t nebeneinander betrachten, so

arten zu schaffen.

Diese Art der Behandlung der Formen ist jedoch durchaus
 verkehrt. Um den Grad der Verwandtschaft zu untersuchen, bedarf
 es besonders der Vergleichung solcher Individuen, in denen sich
 die Formen am meisten einander nähern. Auf Grund solcher Unter-
 suchungen ist es jedoch unmöglich, *S. bifrons* von *S. biseriata* als
 besondere Art zu trennen. Ich bezeichne sie daher als *S. biseriata*
Bréb. var. bifrons (Ehrbg.).

Wie oben erwähnt, habe ich auch *S. constricta* Ehrbg. als Art
 fallen lassen. Um das zu erklären, greife ich auf *S. linearis* *W. Sm.*
Syn. I, pl. VIII, F. 58a zurück. Sehen wir von den — wie
 überall so auch hier vorkommenden — Uebergangsformen ab, so
 erhalten wir für *S. linearis* *W. Sm.* als charakteristische Merkmale:
 Seitenränder der Schale wenig konvex, fast parallel,
 Schalen an den Enden mehr oder weniger stumpf abge-
 rundet, jedenfalls nie vorgezogen-keilförmig. Das bestätigen
 mir nicht nur meine eigenen Beobachtungen, sondern geht auch aus
 allen guten Abbildungen hervor, die wir von der wirklichen *S. linearis*
W. Sm. besitzen. Formen, die keilförmig zugespitzte oder sogar
 vorgezogene Enden aufweisen, gehören nicht hierher, also weder
S. amphioxys *W. Sm.*, die entschieden zu *S. biseriata var. bifrons*
 (Ehrbg.) gehört, noch die Formen, die von Smith als Fig. 58a' u.
 a'' abgebildet sind. In seiner Arbeit über die „Oesterr. Diat.“ 1. F.,
 p. 455, stellt Grunow eine *S. linearis* *W. Sm. var. constricta* auf,
 zitiert dabei aber die eben von mir erwähnte Abbildung Smith's
 Fig. 58a''. Entweder hat nun Grunow solche Formen, die Smith's
 Figur entsprechen, gefunden, oder er hat die abweichende Form der
 Enden übersehen und wirklich konstrikte Formen der echten *S. linearis*
W. Sm., also mit stumpf gerundeten Enden, vor sich gehabt¹⁾. Eine
 solche Form bildet aber schon Ehrenberg in seiner „Mikrogeologie“
 auf Taf. 14, Fig. 37, ab. Diese Form stimmt bis auf die einge-
 zogenen Ränder vollständig mit *S. linearis* *W. Sm.* überein, ist also
 sicher als Varietät dieser Art zu betrachten. Während nun O. Müller
 im 1. Teile seiner „Bacill. a. d. Nyassal.“ die *Surirella constricta*
 Ehrbg. noch mit Grunow als zweifelhafte Form bezeichnet, gibt er
 im 2. Teil der Arbeit eine Diagnose und zwei Figuren, die sicher
 zu *S. constricta* Ehrbg. zu rechnen sind. Aber entgegen der Ansicht
 Müllers komme ich auf Grund meiner Beobachtungen an lebendem
 Material und der Vergleichung der vorhandenen Figuren zu dem
 Schlusse, dass wir es nicht mit einer selbständigen Art, sondern
 mit einer Varietät der *S. linearis* *W. Sm.* zu tun haben, die auch
 durch Uebergänge mit der Stammform verbunden ist. Zum Ver-
 gleiche bringe ich auf meiner Tafel Kopien der Originalfiguren der
 Autoren, sowie meine eigenen Zeichnungen. Es wird dabei auffallen,
 dass die Form der Figuren bei Ehrenberg und A. Schmidt mit

¹⁾ Dass die letzte Annahme wahrscheinlich ist, geht aus den Bemerkungen
 Grunow's selbst hervor. Er weist nämlich auf die Aehnlichkeit seiner Form
 mit der Abbild. Ehrbg.'s hin und gibt nur die „Kürze der Rippen“ als Unter-
 schied an. Die Rippen sind aber von Ehrbg. infolge ihrer Zartheit übersehen
 und daher auch nicht gezeichnet.

meinen gut übereinstimmen. Dagegen unterscheiden sich die Figuren Müllers hinsichtlich der Enden und zwar insofern, als sie 'mehr spitz-keilförmig zulaufen. Sollten wirklich alle Individuen des Materials, in dem Müller seine Formen gefunden hat, solche Enden aufweisen, was ja immerhin möglich ist, so hätten wir darin eine geringe — vielleicht nur lokale Abweichung vom Typus der *S. linearis* W. Sm. var. *constricta* (Ehrbg.), die aber auf keinen Fall berechtigen würde, eine neue Art aufzustellen. Ueber die zu *S. constricta* Ehrbg. gestellten Varietäten vergleiche weiter unten!

2.

Ergibt sich ohne weiteres, da *S. bifrons* und *S. constricta* als Arten fallen.

3.

Ich möchte *S. linearis* W. Sm. nicht zwischen *S. Engleri* O. M. und *S. Fülleborni* O. M. lassen, weil ich diese beiden Formen für sehr nahe verwandt halte, wenn sie nicht sogar als eine Art aufzufassen sind! Zur leichteren Vergleichung gebe ich folgende Differentialdiagnose:

Engleri (f. genuina, recta).	Fülleborni (f. genuina, recta).
1. Valva linear.	1. Valva breit linear.
2. Pole keilförmig oder etwas vorgezogen.	2. Pole stumpf, keilförmig.
3. Rippen schwach, zuweilen stärker. 1,5—1,7 auf 10 μ , in der Mitte gerade, an den Polen divergierend, die Pseudoraphe erreichend.	3. Rippen sehr stark, zart punktiert, 1,5 auf 10 μ , in der Mitte gerade, an den Polen divergierend, die Pseudoraphe erreichend.
4. Stärkere Kurzschleifen mit undeutlicher Flügelprojektion.	4. Kräftige Langschleifen mit undeutlicher Flügelprojektion.
5. Pseudoraphe ein durchgehender Strich.	5. Pseudoraphe ein durchgehender Strich.
6. Pleura lang linear, Pole stumpf, Ecken abgerundet.	6. Pleura lang linear, Pole stumpf, Ecken abgerundet.
7. Flügel mittelhoch, Fenster breiter als Röhrechen.	7. Flügel mittelhoch, Fenster breiter als Röhrechen.
8. L. 150—260 μ , Br. 27—40 μ , Br. : L. = 1 : 4,5—6,2.	8. L. 320—350 μ , Br. 60 μ , Br. : L. = 1 : 5,3—6.

Daraus geht hervor, dass *S. Fülleborni* O. M. vielleicht nur eine grosse, robuste Form der *S. Engleri* O. M. ist. Ich kann hoffentlich noch nach Untersuchung von Originalmaterial auf diese Ver-

hältnisse zurückkommen; vorläufig bestehen nebeneinander.

Wegen der Form unter 2) Bemerkungen über *formae variae* „Desmidiaceae et Bacillariaceae“

Die von Müller aufgestellt (sicht 3 γ u. 5 β) halte ich nicht genügt meines Erachtens vollst. *var. constricta* hervorzuheben. Grade der Einziehung mit besond. falls überflüssig. Wo sind da? Dass solche Mittelformen existieren

Surirella linearis var. *constricta* F. 58 a', a'' erscheint mir fragw. hierher. Bei Figur a'' ist vielleicht nicht ausgeschlossen. Sind die Enden keilförmig gewesen, so ist sie mit *S. linearis* identisch. W. Smith ist also al-

Die veränderte systematische Anordnung ergibt sich aus Vorstehendem. *amphioxys* (W. Sm.) steht m. E. in der Gruppe der spitz- und zugespitzten Enden der *S. bifrons* ist wohl besser als Form zu ihr als Uebergangsform auffassen.

S. constricta (Ehrbg.) var. *Engleri* O. M., während ich die *constricta* als zu *S. Fülleborni* O. M. gehörend betrachte. *S. Engleri* O. M. und *S. Fülleborni* O. M. halte, habe ich bereits oben betonen wollen.

In der Wümme fanden sich
177. *S. biseriata* Bréb. W. Sm. Atl. T. 22, F. 13—14. V. Bal. p. 126, T. 73, F. 300. Häufig im ganzen Gebiet Vaucheria-Rasen; Borgfeld: bei Oberneuland; im Grundwasser. var. *bifrons* (Ehrbg.). Schm. Pant. Bal. p. 125. T. 13, F. 7. Mit voriger, jedoch viel seltener. *forma amphioxys* (W. Sm.). I. p. 448. T. 7, F. 7. Sch. Im Schlamm der kleinen W.

¹⁾ Arch. f. Hydrobiol. u. Plankton

en unterscheiden sich die Figuren und zwar insofern, als sie mehr wirklich alle Individuen des Massen gefunden hat, solche Enden ist, so hätten wir darin eine Abweichung vom Typus der *S. linearis* aber auf keinen Fall berechnen Ueber die zu *S. constricta* Ehrbg. weiter unten!

a *S. bifrons* und *S. constricta* als

nicht zwischen *S. Engleri* O. M. weil ich diese beiden Formen für eine nicht sogar als eine Art aufzufassung gebe ich folgende Differential-

Fülleborni (f. genuina, recta).

1. Valva breit linear.
2. Pole stumpf, keilförmig.
3. Rippen sehr stark, zart punktiert, 1,5 auf 10 μ , in der Mitte gerade, an den Polen divergierend, die Pseudoraphe erreichend.
4. Kräftige Langschleifen mit undeutlicher Flügelprojektion.
5. Pseudoraphe ein durchgehender Strich.
6. Pleura lang linear, Pole stumpf, Ecken abgerundet.
7. Flügel mittelhoch, Fenster breiter als Röhrechen.
8. L. 320—350 μ , Br. 60 μ , Br. : L = 1 : 5,3—6.

eborni O. M. vielleicht nur eine *ri* O. M. ist. Ich kann hoffentlich Originalmaterial auf diese Ver-

hältnisse zurückkommen; vorläufig lasse ich beide Formen als Arten nebeneinander bestehen.

4.

Wegen der Form unter 2 b, a (1. Uebersicht) vergleiche meine Bemerkungen über *formae maiores et f. minores* in meiner Arbeit „Desmidiaceae et Bacillariaceae aus Tirol, 1. F. Desmid.“¹⁾

Die von Müller aufgestellten *formae subconstrictae* (1. Uebersicht 3 γ u. 5 β) halte ich nicht für besonders erwähnenswert. Es genügt meines Erachtens vollkommen, eine konstrikte Form als *var. constricta* hervorzuheben. Aber die Individuen je nach dem Grade der Einziehung mit besonderen Namen zu belegen, ist jedenfalls überflüssig. Wo sind da die Grenzen unserer Nomenklatur? Dass solche Mittelformen existieren, ist selbstverständlich.

Surirella linearis var. *constricta* W. Sm. Syn. I, pl. VIII, F. 58 a', a'' erscheint mir fraglich. Figur a' gehört wohl kaum hierher. Bei Figur a'' ist vielleicht ein Fehler in der Zeichnung nicht ausgeschlossen. Sind die Enden in Wirklichkeit weniger keilförmig gewesen, so ist sie mit der Ehrenbergschen *S. constricta* identisch. W. Smith ist also als Autor dieser Form zu streichen.

5.

Die veränderte systematische Stellung der meisten Formen ergibt sich aus Vorstehendem ohne weiteres. *S. linearis* var. *amphioxys* (W. Sm.) steht m. E. infolge der stark konvexen Ränder und zugespitzten Enden der *S. biseriata* var. *bifrons* (E.) näher und ist wohl besser als Form zu ihr zu ziehen. Man könnte sie auch als Uebergangsform auffassen.

S. constricta (Ehrbg.) var. *Africana* O. M. ziehe ich zu *S. Engleri* O. M., während ich die viel robustere var. *maxima* O. M. als zu *S. Fülleborni* O. M. gehörig betrachte. Dass ich jedoch *S. Engleri* O. M. und *S. Fülleborni* O. M. für sehr nahe verwandt halte, habe ich bereits oben betont.

In der Wümme fanden sich folgende Formen:

177. *S. biseriata* Bréb. W. Sm. Syn. I, p. 30, pl. 8, F. 57. Schm. Atl. T. 22, F. 13—14. V. H. Syn. T. 72, F. 1—2. Pant. Bal. p. 126, T. 73, F. 300.

Häufig im ganzen Gebiet. Burgdamm: im Plankton, in Vaucheria-Rasen; Borgfeld: in Hypnum-Rasen; in Algenrasen bei Oberneuland; im Grundschlamm der kleinen Wümme.

- var. *bifrons* (Ehrbg.). Schm. Atl. T. 22, F. 12. T. 23, F. 1—2. Pant. Bal. p. 125. T. 13, F. 304.

Mit voriger, jedoch viel seltener.

- forma *amphioxys* (W. Sm.). Syn. II, p. 88. Grun. Oest. Diat. I. p. 448. T. 7, F. 7. Schm. Atl. T. 23, F. 31.

Im Schlamm der kleinen Wümme, zerstreut.

¹⁾ Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkde. VI. p. 318—319.

178. *S. linearis* W. Sm. Syn. I, p. 31, pl. 8, F. 58. Schm. Atl. T. 23, F. 27.

Im ganzen Gebiet nicht selten. Burgdamm: an Holz, in Vaucheria-Rasen, im Grundschlamm; in Hypnum-Rasen bei Borgfeld, im Schlamm der kleinen Wumme, an Wasserpflanzen bei Kuhsiel. Tab. 3, Fig. 14 (Orig. 400/1), 18 n. W. Smith.

- var. constricta* (Ehrbg.). Mikrogeol. T. 14, F. 37. Kg. Bac., p. 44, T. 3, F. 62. Schm. Atl. T. 23, F. 28.

Mit voriger, aber häufiger. *S. linearis* zeigt, wie viele andere lineare Diatomeen starke Neigung zur Bildung konstriker Formen. Solche Variationen überwiegen bei manchen Arten vollständig, so dass man die linearen Stammformen nur noch selten findet. Die Ursachen dieser Erscheinung sind bislang noch nicht bekannt. In dem von mir gefundenen Material waren viele Uebergangsformen vorhanden, die es ermöglichten, die Verhältnisse der *S. constricta* Ehrbg. in der oben beschriebenen Weise klarzulegen. Tab. 3, F. 15—17. (Orig. 400/1), 19 (n. Ehrbg.), 21 (Flügel von seiner Fläche gesehen, Orig. 610/1).

forma lata: Schalen sehr breit, ähnlich der *forma lata subconstricta* O. M. Süd-Patag., F. 35 und vielleicht mit ihr zu vereinigen. Tab. 3, Fig. 20 (Orig. 880/1).

179. *S. helvetica* Brun. Hust. Süßw. Diat. p. 65. T. 9, F. 31. Sehr selten in Algenrasen bei Oberneuland. Die systematische Stellung dieser Form ist mir noch zweifelhaft. Sie scheint zu *S. linearis* in enger Beziehung zu stehen. In meiner Arbeit über Tiroler Algen komme ich auf diese Form zurück.

180. *S. Moelleriana* Grun. Schm. Atl. T. 23, F. 36. Selten. In Hypnum-Rasen bei Borgfeld, an Schilfblättern bei Kuhsiel.

181. *S. apiculata* W. Sm. Syn II, p. 88. Schmidt. Atl. T. 23, F. 34—35.

Nicht selten. Burgdamm: in Vaucheria-Rasen; in Hypnum-Rasen bei Borgfeld; im Schlamm in der kleinen Wumme; in Algenrasen und im Plankton bei Oberneuland; an Wasserpflanzen in der Lesum bei St. Magnus. Scheint bisher viel übersehen oder mit *S. angusta* Kg. verwechselt worden zu sein. T. 3, F. 34, Orig. 880/1.

2. Bilaterale Surirellen mit heteropoler Apikalachse.

Zum Formenkreise von *S. robusta* Ehrbg.

Die Artbegrenzung der *S. robusta* Ehrbg. ist noch unsicher, indem manche Autoren *S. splendida* Kg. und *S. tenera* als Varietäten zu *S. robusta* ziehen, während andere sie als selbständige Arten betrachten. Infolge meiner Untersuchungen bin ich zu folgenden Resultaten gelangt: *S. robusta* und *S. tenera* sind zwei getrennte Arten. *Sur. splendida*, 1844 von Kützing aufgestellt, ist als Varietät zu *S. robusta* zu ziehen.

S. robusta Ehrbg. (= *S. r.*) gestreckte, fast linear-ovale bis 400 μ . Die Rippen in Schalenansicht löffelförmig, reichen die Pseudorippen var. *splendida* (Kg.) hat wesentlich kleiner, nämlich sind linear, schmaler als bis 17, sie erreichen die Spitze. Ein Vergleich der besten sowie natürlicher Exemplare e

S. robusta.

Autor	Länge	Zahl der Rippen auf 100 μ
V. Heurck	266 μ	8
A. Schmidt	242 μ	9
W. Smith	262 μ	9
Eigene Messungen	400 μ	7 $\frac{1}{4}$

Es geht daraus hervor, dass die Unterformen verschieden sind; aber, da sich die Unterschiede beziehen, ist es nicht möglich, sie zu schaffen. Was nun das Vorkommen ich dazu folgendes bemerken: *S. robusta* wurden gefunden, während die *var. splendida* und zwar lebend besonders häufig vorkommt, scheint also der Schluss gerechtfertigt, dass die *S. robusta* langgestreckt-ovaler Gestalt ursprünglich entstanden ist. Die Formen *S. robusta* wurden, gehören sämtlich zur Gruppe der *S. robusta* Arbeiten *S. robusta* als lebend vorkommen, ich das entschieden bestreiten; Irrtum des Autors insofern vorliegt, als identisch angesehen hat. Auch noch *S. saxonica* Auersw. erwähnte Art zu sein, doch weiter zu suchen.

S. tenera Greg. unterscheidet sich von den bisherigen Formen durch langgestreckt-ovaler Gestalt. Insbesondere, die Rippen erreichen die Spitze stets und lassen kein Mittelfeld

31, pl. 8, F. 58. Schm. Atl.

Burgdamm: an Holz, in Vaucheria-Rasen bei Borg-Wumme, an Wasserpflanzen bei fig. 400/1), 18 n. W. Smith.

geol. T. 14, F. 37. Kg. Bac., Atl. T. 23, F. 28.

linearis zeigt, wie viele andere Gattungen zur Bildung konstriktorischer Rippen überwiegen bei manchen Arten linear-stämmigen Stammformen nur noch dieser Erscheinung sind bislang von mir gefundenen Material vorhanden, die es ermöglichten, *S. robusta* Ehrbg. in der oben beschriebenen Form (Orig. 400/1), in einer Fläche gesehen, Orig. 610/1). Ähnlich der *forma lata subcon-* 5 und vielleicht mit ihr zu vergleichen. 880/1).

Auersw. Diat. p. 65. T. 9, F. 31. Oberneuland. Die systematische Stellung noch zweifelhaft. Sie scheint zu *S. robusta* zu stehen. In meiner Arbeit führe ich auf diese Form zurück.

Atl. T. 23, F. 36.

in Borgfeld, an Schilfblättern bei

p. 88. Schmidt. Atl. T. 23,

Vaucheria-Rasen; in Hypnum-Rasen in der kleinen Wumme; in Oberneuland; an Wasser- t. Magnus. Scheint bisher viel mit *S. robusta* verwechselt worden zu sein.

heteropolar Apikalachse.

in *S. robusta* Ehrbg.

S. robusta Ehrbg. ist noch unsicher, *S. robusta* Ehrbg. und *S. tenera* als Varietäten werden sie als selbständige Arten be- trachtet bin ich zu folgenden Re- sultaten: *S. tenera* und *S. robusta* sind zwei getrennte Arten. *S. robusta* ist als Varietät zu

S. robusta Ehrbg. (= *S. nobilis* W. Sm.) besitzt eine sehr langgestreckte, fast linear-ovale Gestalt mit einer Länge von 240 bis 400 μ . Die Rippen sind sehr breit und erscheinen in Schalenansicht löffelförmig; auf 100 μ kommen 7—9, sie erreichen die Pseudoraphe nicht.

var. splendida (Kg.) hat einen breiter eiförmigen Umriss, ist wesentlich kleiner, nämlich 110—200 μ lang. Die Rippen sind linear, schmaler als bei voriger; auf 100 μ kommen 13 bis 17, sie erreichen die Pseudoraphe nicht.

Ein Vergleich der besten vorhandenen Figuren beider Formen, sowie natürlicher Exemplare ergab folgende Verhältnisse:

S. robusta.			var. splendida.	
Autor	Länge	Zahl der Rippen auf 100 μ	Länge	Zahl der Rippen auf 100 μ
V. Heureka	266 μ	8	138 μ	17
A. Schmidt	242 μ	9	188, 136, 111 μ	13 $\frac{1}{3}$, 13 $\frac{1}{4}$, 16 $\frac{1}{5}$
W. Smith	262 μ	9	175 μ	15
Eigene Messungen	400 μ	7 $\frac{1}{4}$	150, 147,5, 200 μ	16, 17, 15 $\frac{1}{2}$

Es geht daraus hervor, dass beide Formen gut unterscheidbar sind; aber, da sich die Unterschiede nur auf die Grössenverhältnisse beziehen, ist es nicht zulässig, zwei getrennte Arten zu schaffen. Was nun das Vorkommen beider Formen betrifft, möchte ich dazu folgendes bemerken: *S. robusta* ist bisher nur fossil gefunden, während die *var. splendida* sowohl fossil als auch lebend, und zwar lebend besonders häufig, beobachtet worden ist. Es erscheint also der Schluss gerechtfertigt, *var. splendida* als Nachkömmling der *S. robusta* aufzufassen, aus der sie im Laufe der Zeit allmählich entstanden ist. Die Formen, die jetzt noch lebend aufgefunden wurden, gehören sämtlich zur *var. splendida*. Wenn in einzelnen Arbeiten *S. robusta* als lebend beobachtet aufgeführt wird, so muss ich das entschieden bestreiten; in solchen Fällen liegt meistens ein Irrtum des Autors insofern vor, als er *S. robusta* und *S. splendida* als identisch angesehen hat. Als zweifelhafte Form möchte ich hier noch *S. saxonica* Auersw. erwähnen. Sie scheint mir keine selbstständige Art zu sein, doch werde ich die Sache erst weiter untersuchen.

S. tenera Greg. unterscheidet sich auf den ersten Blick von den bisherigen Formen durch kleinere und viel zartere Schalen von langgestreckt-ovaler Gestalt. Die Flügelprojektion ist viel undeutlicher, die Rippen erreichen die scharf markierte Pseudoraphe fast stets und lassen kein Mittelfeld frei. Aber bei einer Form, nämlich

der *var. nervosa* A. S., tritt noch ein Merkmal auf, das uns volle Berechtigung gibt, *S. tenera* Greg. als selbständige Art aufzufassen. Die Schale der *S. tenera* fällt mit einer scharfen Biegung vor den Enden, besonders aber vor dem Kopfpol, nach den Polen ab, so dass die mittlere Schale höher liegt als die Enden. An der Umbiegungsstelle vor dem Kopfpol besitzt nun die *var. nervosa* eine aufgesetzte sehr dünne Kiesellamelle, die in einen scharfen nach dem Kopfpol gerichteten Dorn ausgezogen ist (Figur 5 c, Tab. 2). Die Pseudographie erscheint von der Schale gesehen an dieser Stelle sehr scharf markiert, wie es ja von verschiedenen Autoren hervorgehoben ist. Aber A. Schmidt sowohl wie auch alle späteren Forscher scheinen die Sache nicht richtig gedeutet zu haben — wenigstens wird in der Literatur nichts davon erwähnt —, da er sonst jedenfalls im Atlas neben der vorzüglichen Abbildung der Schalenseite auch eine Abbildung von der Gürtelbandseite gegeben hätte. Der wahre Sachverhalt ist am besten zu erkennen, wenn man das Exemplar auf die Kante legt, weil dann auch die Flügel die mittlere Schale nicht überdecken. Die Lamelle erscheint so sehr gut gezeichnet, aber auch sehr matt, so dass sie bei flüchtiger Beobachtung leicht übersehen wird. In solcher Lage ist auch Figur 5 entworfen.

In der Wumme beobachtete ich folgende Formen:

182. *S. robusta* Ehrbg. *var. splendida* (Kg.). Bac. p. 62. T. 7, Fig. 9 a, b, c. W. Sm. Syn. I, p. 32, pl. VIII, F. 62. V. H. Syn. T. 72, F. 4. A. Schm. Atl. T. 22, F. 15—17.

Häufig im ganzen Gebiet. Im Plankton bei Burgdamm und Oberneuland; an Moosen, Holz, Schilf bei Borgfeld, Burgdamm, Lesumbrok.

forma punctata Hust. Bac. a. d. O., p. 144. Taf. I, Fig. 14. (*S. splendida var. punctata* Hust.)

Nur in Algenrasen bei Oberneuland.

183. *S. tenera* Greg. Grun. Oest. Diat. I, p. 449. A. Schm. Atl. T. 23, F. 7—9.

Überall verbreitet; am häufigsten in der kleinen Wumme (Grundschlamm) und in Hypnumrasen bei Borgfeld. Tab. 2, Fig. 3. 400/1.

var. nervosa A. S. Atl. T. 23, F. 15—17.

Häufig im Plankton bei Burgdamm, auch in Moosrasen bei Borgfeld. Tab. 2, Fig. 4, 5 (Kiel, p Fusspol, c Kopfpol). 400/1.

var. splendidula A. S. Atl. T. 23, F. 4—6.

Mit voriger; auch in Vaucheriarasen bei Burgdamm. Länge ca. 105 μ .

var. subconstricta nov. var.

Seitenränder schwach konkav. Tab. 2, F. 6. 610/1.

Im Grundschlamm in der kleinen Wumme.

184. *S. Caproni* Bréb. A. S. Torfkan. Brem. p. 450, Nicht häufig. Im Plankton der kleinen Wumme und

var. calcarata (Pfitz.) Hust. Mit der Art vereinzelt

185. *S. elegans* Ehrbg. Kg. Syn. T. 71, F. 3. A. S. Verbreitet und nicht selten in Schlamm in der kleinen Plankton bei Oberneuland

186. *S. ovalis* Bréb. *var. ovalis* W. Sm. Syn. I, p. 33, Fig. 49—55.

Sehr verbreitet und überwiegend in Algen und in auch teratologische Formen der Ränder aufweisen.

var. Crumena (Bréb.) V. H.

Diese schöne Varietät ist in einzelnen Proben in der in ziemlicher Menge, so in Holzwänden bei Burgdamm und Planktonproben.

var. pinnata (W. Sm.) V. H. Syn. I, p. 34, pl. IX, 72.

Vereinzelt mit den vorigen

var. minuta (Bréb.) V. H. S. XI, F. 284, 286. A. S.

Mit den vorigen, vereinzelt

var. angusta (Kg.) V. H. W. Sm. Syn. I, p. 33, F. 39—41.

In den „Oest. Diat.“ p. Sm. als Varietät zu *S. angusta* Arbeit über die „Bac. a. d. O.“ aber in einer späteren Arbeit, „A.“ beide Formen als getrennte Arten mit isopoler Apikalachse aufzuführen. W. Sm. und *S. angusta* Kg. e *apiculata* W. Sm. zeichnet sich aus, während *S. angusta* Kg. dem ist *S. apiculata* W. Sm. *angusta* Kg. entgegen der Ansicht sie deshalb mit *van Heurck* als schon vorher darauf hingewiesen verhältnisse gewisse Schwankungen

in Merkmal auf, das uns volle
s selbständige Art aufzufassen.
iner scharfen Biegung vor den
pol, nach den Polen ab, so dass
e Enden. An der Umbiegungs-
die *var. nervosa* eine aufgesetzte
en scharfen nach dem Kopfpol
gur 5 c, Tab. 2). Die Pseudo-
en an dieser Stelle sehr scharf
n Autoren hervorgehoben ist.
lle späteren Forscher scheinen
haben — wenigstens wird in
—, da er sonst jedenfalls im
ing der Schalseite auch eine
geben hätte. Der wahre Sach-
wenn man das Exemplar auf
lügel die mittlere Schale nicht
so sehr gut gezeichnet, aber
tiger Beobachtung leicht über-
h Figur 5 entworfen.

folgende Formen:

(*Kg.*). *Bac.* p. 62. T. 7, Fig.
. 32, pl. VIII, F. 62. V. H.
Atl. T. 22, F. 15—17.

Plankton bei Burgdamm und
Schilf bei Borgfeld, Burgdamm,

. O., p. 144. Taf. I, Fig. 14.

)
land.

iat. I, p. 449. A. Schm. Atl.

sten in der kleinen Wumme
mrasen bei Borgfeld. Tab. 2,

F. 15—17.

amm, auch in Moosrasen bei
(Kiel, p. Fusspol, c. Kopfpol).

23, F. 4—6.

rasen bei Burgdamm. Länge

Tab. 2, F. 6. 610/1.

n Wumme.

184. *S. Caproni Bréb.* A. Schm. Atl. T. 23, F. 10, 11. *Hust. Bac.*
Torfkan. Brem. p. 450, F. 11.

Nicht häufig. Im Plankton bei Burgdamm, im Grundschlamm
der kleinen Wumme und bei Lesumbrok.

var. calcarata (Pfitz.) Hust. Bac. Torfk. Brem. p. 450 F. 12.
Mit der Art vereinzelt im Plankton bei Burgdamm.

185. *S. elegans Ehrbg.* *Kg. Bac.* p. 60. T. 28, F. 23 c. V. H.
Syn. T. 71, F. 3. A. Schm. Atl. T. 21, Fig. 18, 19.

Verbreitet und nicht selten. Im Plankton bei Burgdamm; im
Schlamm in der kleinen Wumme; in Algenrasen sowie im
Plankton bei Oberneuland; im Schlamm bei Kuhsiel.

186. *S. ovalis Bréb. var. ovata (Kg.) V. H. Syn.* T. 73, F. 5—7.
W. Sm. Syn. I, p. 33, pl. IX, 70. A. Schm. Atl. T. 23,
Fig. 49—55.

Sehr verbreitet und überall häufig. Im Schlamm, an Holz-
wänden, in Algen und Moosrasen, im Plankton. Häufig sind
auch teratologische Formen, die unsymmetrische Verbiegungen
der Ränder aufweisen.

var. Crumena (Bréb.) V. H. A. Schm. Atl. T. 24, F. 7—10.

Diese schöne Varietät ist im allgemeinen nicht gerade häufig.
In einzelnen Proben in der kleinen Wumme fand ich sie jedoch
in ziemlicher Menge, so besonders in Vaucheriarasen und an
Holzwänden bei Burgdamm. Sonst vereinzelt in Grund-, Ufer-
und Planktonproben.

var. pinnata (W. Sm.) V. H. Syn. T. 73, F. 12. *W. Sm.*
Syn. I, p. 34, pl. IX, 72.

Vereinzelt mit den vorigen Varietäten.

var. minuta (Bréb.) V. H. Syn. T. 73, F. 13. *Pant. Bal.* p. 94.
S. XI, F. 284, 286. A. Schm. Atl. T. 23, F. 42—48.

Mit den vorigen, vereinzelt.

var. angusta (Kg.) V. H. Kg. Bac. p. 61. T. 30. Fig. 52.
W. Sm. Syn. I, p. 34. pl. 31, 260. *Schm. Atl.* 7. 23.
F. 39—41.

In den „*Oest. Diat.*“ p. 455 zieht *Grunow S. apiculata W.*
Sm. als Varietät zu *S. angusta Kg.* O. Müller schliesst sich in seiner
Arbeit über die „*Bac. a. d. Nyassal.*“ p. 35 *Grunow* an, kommt
aber in einer späteren Arbeit, „*Bac. a. Süd-Patag.*“, zu dem Schlusse,
beide Formen als getrennte Arten unter der Gruppe der Surirellen
mit isopoler Apikalachse aufzuführen. Auch ich halte *S. apiculata*
W. Sm. und *S. angusta Kg.* entschieden für getrennte Arten. *S.*
apiculata W. Sm. zeichnet sich durch keilförmige, zugespitzte Enden
aus, während *S. angusta Kg.* abgerundete Enden besitzt. Ausser-
dem ist *S. apiculata W. Sm.* stets isopol. Dagegen halte ich *S.*
angusta Kg. entgegen der Ansicht O. Müllers für heteropol und ziehe
sie deshalb mit *van Heurck* als Varietät zu *S. ovalis Bréb.* Ich habe
schon vorher darauf hingewiesen, dass auch in bezug auf die Symmetrie-
verhältnisse gewisse Schwankungen auftreten, so dass bei den ohne-

hin kleinen Formen der *S. ovalis* Bréb. oft der Anschein geweckt werden kann, als habe man isopole Formen vor sich. Die Figuren in Schmidts Atlas, die ja auch Müller zitiert, deuten ebenfalls auf eine heteropole Apikalachse hin.

Gatt. *Campylodiscus* Ehrbg.

187. *C. hibernicus* Ehrbg. Mikrog. 7. XV. A. F. 9. V. H. Syn. T. 77. F. 3.

Vereinzelt an Holz bei Burgdamm und im Plankton bei Oberneuland.

Durch Vergleichung der bisherigen Arbeiten über bremische Bacillariaceen ergibt sich folgendes Resultat:

1. Hust. Bac. Wumme:	294 Formen.
2. — — Ochtum ¹⁾ :	+ 39 „
3. — — Torfkanal ²⁾ :	+ 21 „
4. — — Tümp. Hucht. ³⁾ :	+ 1 Form.
5. Lemm. Plankt. Weser ⁴⁾ :	+ 7 Formen.
6. — Alg. Filt. Wasserw. ⁵⁾ :	+ 9 „

Die Summe aller für unsere Flora bekannten Bacillariaceen beträgt mithin 371. Davon waren bisher 275 angegeben; in vorliegender Arbeit sind also 96 Formen für unser Gebiet neu. Mit dieser erreichten Zahl ist jedoch der Reichtum unserer Flora bei weitem nicht erschöpft, sondern eine systematische Durchforschung besonders der Moorgebiete wird noch manches Neue und Interessante bringen.

Erklärung der Tafeln.

Sämtliche Figuren, mit Ausnahme der beiden Kopien 18, 19 auf Tafel 3, wurden mit Hilfe des Abbe'schen Zeichenapparates neuer Konstr. nach einem Seibert'schen Mikroskop entworfen. Da einige Figuren, die für eine anfänglich beabsichtigte dritte Tafel bestimmt waren, später fortgelassen wurden, sind in der Nummerierung einige Unregelmässigkeiten entstanden, die jedoch ohne weitere Bedeutung sind.

Tafel 2.

Fig. 1. *Suriella* rob. var. *splendida* (Kg.), abnorm. 400/1. (Oc. 1, Obj. V $\frac{1}{2}$).
 „ 2. *Nav. Lemmermanni* Hust. n. sp. 880/1. (Oc. 2, Obj. $\frac{1}{12}$ Imm. Fl.).
 „ 3. *Sur. tenera* Greg. 400/1.
 „ 4. do. var. *nervosa* A. S. 400/1.

¹⁾ Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XX, p. 91—120.

²⁾ Ibid. Bd. XIX, p. 418—442.

³⁾ Ibid. p. 353—358.

⁴⁾ Archiv f. Hydrob. u. Planktonk. II, p. 393—447.

⁵⁾ Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XIII, p. 293—311.

Fig. 5. do. Kiel, c Kopf-, p Fussp
 „ 6. do. var. *subconstricta* Hust.
 „ 7. *Nav. placentula* var. *apic*
 „ 8. *Frag. lancettula* Schum.
 „ 9. *Sur. biseriata* var. *constr*
 „ 10. *Nav. hungar.* var. *lünebu*
 „ 11. *Cyclot. stelligera* Cl. et G.
 „ 12. *Dipl. Smithi* Bréb. 880/1.
 „ 13, 14. *Bacill. paradoxa* Gmel.
 „ 15. do., Schalenende. 1650/1.
 „ 16-21. *Nav. mutica* Kg. 880/1.
 „ 22. *Cal. Schumanniana* var. 1
 „ 23. *Achn. andicola* (Cl.) Hust.
 „ 24. do. Oberschale. 880/1.
 „ 25. *Syn. oxyrhynchus* var. *co*
 „ 26. *Cal. silicula* var. *minuta*
 „ 27. *Amph. ovalis* var. *pedicul*
 „ 28. *Cal. Schumanniana* var. b
 „ 29. *Nav. uligin.* var. b

Fig. 14. *S. linearis* W. Sm. 400
 „ 15-17. do. var. *constricta* (E
 „ 18. *S. linearis* W. Sm. nach
 „ 19. do. var. *constricta* (Ehrb
 „ 20. do. f. *lata*. 880/1.
 „ 21. do. var. *constricta*. Flüg
 „ 22. *Nav. tuscula* var. *rostrat*
 „ 23. *S. apiculata* W. Sm. 88
 „ 24. *N. Reinhardti* var. *gracil*
 „ 25. *N. bacillum* var. *Gregory*
 „ 26, 27. *Eu. pectinalis* var. *ve*
 „ 28. do. var. *undulata*, Ueber
 „ 29. *Cal. amphibaena* var. *st*
 „ 30. *Cymb. Reinhardti* Grun.
 „ 31. *Cymat. Solea*, abnorm.
 „ 32. *Achn. Clevei*; a Unter-, b
 „ 33. *Cocc. disculus* Schum.
 „ 34. *Achn. lanceolata* var. r
 880/1.
 „ 35. *Achn. lanceolata*, abnorm
 „ 36. *Gomph. acum.* var. *turris*
 „ 37. *Nav. pupula* var. *rectang*
 „ 38, 41. do. var. *subcapitata*
 „ 39. do. var. *rostrata* Hust. n.
 „ 40. do. var. *elliptica* Hust. n.

Ueber Nr. 110, S. 289, ist

erb. oft der Anschein geweckt
Formen vor sich. Die Figuren
er zitiert, deuten ebenfalls auf

us Ehrbg.

7. XV. A. F. 9. V. H. Syn.

am und im Plankton bei Ober-

igen Arbeiten über bremische
esultat:

294 Formen.

+ 39 "

+ 21 "

e. 3): + 1 Form.

+ 7 Formen.

w. 5): + 9 "

Flora bekannten Bacillariaceen
isher 275 angegeben; in vor-
men für unser Gebiet neu.
der Reichtum unserer Flora
e systematische Durchforschung
manches Neue und Interessante

Tafeln.

me der beiden Kopien 18, 19
Abbe'schen Zeichenapparates
en Mikroskop entworfen. Da
lich beabsichtigte dritte Tafel
wurden, sind in der Numme-
entstanden, die jedoch ohne

abnorm. 400/1. (Oc. 1, Obj. V $\frac{1}{2}$).
30/1. (Oc. 2, Obj. $\frac{1}{12}$ Imm. Fl.).

1—120.

p. 393—447.

293—311.

- Fig. 5. do. Kiel, c Kopf-, p Fusspol. 400/1.
" 6. do. var. subconstricta Hust. n. v. 610/1. (Oc. 1, Obj. $\frac{1}{12}$ Imm. Fl.).
" 7. Nav. placentula var. apiculata Hust. n. v. 880/1.
" 8. Frag. lancetula Schum. 880/1.
" 9. Sur. biseriata var. constricta aut.? nov.? 400/1.
" 10. Nav. hungar. var. lüneburgensis Grun. 880/1.
" 11. Cyclot. stelligera Cl. et Gr. 1650/1. (Komp. Oc. 12, Obj. $\frac{1}{12}$ Imm. Fl.).
" 12. Dipl. Smithi Bréb. 880/1.
" 13, 14. Bacill. paradoxa Gmel., abnorm. 880/1.
" 15. do., Schalenende. 1650/1.
" 16-21. Nav. mutica Kg. 880/1.
" 22. Cal. Schumanniana var. linearis Hust. n. v. 880/1.
" 23. Achn. andicola (Cl.) Hust. nob. Unterschale. 880/1.
" 24. do. Oberschale. 880/1.
" 25. Syn. oxyrhynchus var. contracta (Schum.) Hust. nob. 880/1.
" 26. Cal. silicula var. minuta Grun. 880/1.
" 27. Amph. ovalis var. pediculus (Kg.) Cl. 880/1.
" 28. Cal. Schumanniana var. biconstricta Reich. 880/1.
" 29. Nav. ~~undigra~~ var. ~~undigra~~ Hust. n. v.

Tafel 3.

- Fig. 14. S. linearis W. Sm. 400/1.
" 15-17. do. var. constricta (Ehrbg.). 400/1.
" 18. S. linearis W. Sm. nach Sm.
" 19. do. var. constricta (Ehrbg.) n. Ehrbg.
" 20. do. f. lata. 880/1.
" 21. do. var. constricta. Flügel von seiner Fläche ges. 610/1.
" 22. Nav. tuscula var. rostrata Hust. n. v. 880/1.
" 23. S. apiculata W. Sm. 880/1.
" 24. N. Reinhardti var. gracilior Grun. 880/1.
" 25. N. bacillum var. Gregoryana Grun. 880/1.
" 26, 27. Eu. pectinalis var. ventralis (Ehrbg.).
" 28. do. var. undulata, Uebergangsform. 880/1.
" 29. Cal. amphibaena var. subsalina (Donk.). 880/1.
" 30. Cymb. Reinhardti Grun. 880/1.
" 31. Cymat. Solea, abnorm. 580/1.
" 32. Achn. Clevei; a Unter-, b Oberschale. 880/1.
" 33. Cocc. disculus Schum. Oberschale. 880/1.
" 34. Achn. lanceolata var. rostrata Hust. n. v. a Untersch., b Obersch.
880/1.
" 35. Achn. lanceolata, abnorm. 880/1.
" 36. Gomph. acum. var. turris (Ehrbg.). 880/1.
" 37. Nav. pupula var. rectangularis (Greg.). 880/1.
" 38, 41. do. var. subcapitata Hust. n. v.
" 39. do. var. rostrata Hust. n. v. 880/1.
" 40. do. var. elliptica Hust. n. v. 880/1.

Berichtigung.

Ueber Nr. 110, S. 289, ist zu ergänzen: Subg. Decipientes.

