

Ueber die von Herrn Gerstenberger in Rabenhorst's Decaden
ausgegebenen Süßwasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von
der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen
Ceratoneis und Frustulia.

Von A. Grunow.

I. Diatomaceae.

Eunotia Ehb. (incl. Himantidium Ehb.)

Die höchst interessanten Formen dieser Gattung, welche sich in der von mir untersuchten Algenmasse von der Insel Banka vorfinden, zeigten mir einige bisher an den Eunotien noch nicht beachtete Strukturverhältnisse. Die zahlreichen Formen der Eunotia Formica sind sämtlich mit einer sehr deutlichen die Streifung unterbrechenden Längsfurche versehen, die dem unteren Rande der Schale genähert ist, aber nicht in gleicher Richtung mit ihm verläuft. Auch bei Eunotia parallela findet sich eine Längslinie, und dabei oft weit mehr vom Rande entfernt als bei Eunotia Formica, welche in Endknoten verläuft, die oft nicht ganz am Rande der Schalen liegen. Es wird hierdurch immer schwerer, gekrümmte Synedraarten mit Sicherheit von den Eunotien zu trennen, wenn nicht vielleicht eine andere Eigenthümlichkeit des Endknotens für alle Eunotien von Geltung ist, nämlich das Auftreten eines sehr kleinen zweiten Knötchens, welches mehr am Ende der Schale liegt, das ich aber bis jetzt nur in einigen Fällen mit Sicherheit zu sehen vermochte, immer jedoch bei Eunotia parallela beobachtete.

Auch die Querstreifung der Eunotien zeigt eigenthümliche Erscheinungen, die nur durch das Vorhandensein zweier verschiedener Strukturen auf den beiden Seiten einer Schale ihre Erklärung finden dürften. Es würde sich danach Eunotia von Epithemia nicht mehr durch den gänzlichen Mangel der Rippen trennen lassen (wohl durch verschiedene andere wichtige Unterschiede), sondern nur durch das schwache Vortreten derselben. Eunotia Formica kommt grösstentheils so vor, dass man die Struktur ohne Weiteres durch quergestellte Punktreihen erklären möchte. Einzelne Formen beobachtete ich aber mit höchst deutlich ausgesprochenen Rippen, die in sehr ungleicher Entfernung stehen (13—26 in 0,001"). In Fig. 2, b. Tab. I. habe ich ein solches Exemplar abgebildet, bei dem in der Mitte die Rippen besonders weit entfernt stehen, an den Enden gedrängter, circa 20 in 0,001". Im

schiefen Lichte jedoch und bei etwas anderer Focuseinstellung verschwinden die Rippen und es zeigt sich eine sehr scharfe gleichmässige Querstreifung über die ganze Schaaale, von der etwa 52 Streifen auf 0,001" gehen und die in geringer Abweichung sich in derselben Art auf den grössten wie den kleinsten Schaaalen der *Eunotia Formica* zeigt. Es lässt sich die Sache kaum anders erklären, als dass diese ziemlich constanten zarten Punktreihen der einen Schaaalenseite angehören, und die mehr oder weniger erhabenen unregelmässig gestellten Rippen der anderen. Besonders spricht hierfür das Hervortreten beider unter verschiedenen Focuseinstellungen.

Auch bei anderen Arten von *Eunotia* war mir schon lange ein solches Verhältniss wahrscheinlich, ich habe aber bisher noch nie so auffallende Rippenbildungen gesehen, als bei einzelnen Frusteln der *Eunotia Formica*.

Dass auch bei anderen bisher für rippenlos gehaltenen Diatomaceen ähnliche Strukturen beider Oberflächen ihrer Schaaale vorhanden sein mögen, ist mir im höchsten Grade wahrscheinlich. Ich habe schon in meiner Abhandlung über die österreichischen Naviculaceen (Jahrbuch der Wiener zool.-bot. Gesellschaft 1860, pag. 524 und 534) bei *Navicula multicostata* m. angedeutet, dass bei dieser und einigen anderen Arten mit entfernter stehenden Streifen im schiefen Lichte eine vielfache Anzahl zarterer, oft viel schärferer Streifen sich zeigt, auch bei *Nitschia sigmoidea* und *Nitschia armoricana* (l. c. 1862 pag. 570) machte ich eine ähnliche Beobachtung, und finde in Rabenhorst's Beiträgen zur Kenntniss der Algen (1863 Heft I pag. 19) eine hier einschlagende Bemerkung des Herrn Hantzsch bei seiner *Synedra pulcherrima*. Dr. Rabenhorst wird in seinen Decaden europäischer Algen mit Nächstem eine von mir gesammelte Form des *Meridion circulare* austheilen, die ich für identisch mit *Oncosphenia carpathica* halte, und bei der zum Theil die Rippen so wenig ausgeprägt sind, dass nur die Streifung in ihrer ganzen Schärfe hervortritt und man oft versucht ist, einzelne Frusteln für *Podosphenien* zu halten. In Beziehung zu allen diesen Erscheinungen stehen auch noch die von mir bei *Rhabdonema* (l. c. 1862 pag. 423) beobachteten Rippen und Punktreihen.

Es scheint mir nun, dass vielleicht alle Diatomeenschaalen auf beiden Seiten eine verschiedene oder vielleicht in vielen Fällen auch gleiche Struktur haben, und dass so die mannigfachsten Erscheinungen derselben sich mit Leichtigkeit erklären lassen; starke Rippen neben zarten Punktreihen oder ununterbrochenen Streifen, schwache Rippen neben starken Streifen oder Punktreihen, besonders aber die höchst eigenthümlichen Strukturen mancher *Melosireen* und *Biddulphiën*. Meine frühere Ansicht von hohlen Räumen in der Zellmembran habe ich fallen lassen, da sie zu wenig mit den meisten Erscheinungen, welche die Diatomaceen bei starken Vergrösserungen darbieten, in Einklang zu bringen ist. Dass übrigens auch eigentliche Rippen in Punktreihen sich umwandeln, zeigen mehrere *Campylodiscus*-Arten und die gewiss damit analogen Schaaalenverzierungen vieler *Biddulphiën* und *Melosireen*.

Die in der hier beschriebenen Aufsammlung vorkommenden *Eunotien* sind nun folgende:

1. *Eunotia Formica* Ehb. (Ehb. Amer. pag. 126 und Ehb. Microgeol. III. 4. 18.)

Das reiche Vorkommen und die ausserordentlich verschiedenen Formen dieser Art in unserem Präparate verleiht demselben ein hohes Interesse. Die entferntesten Varietäten unterscheiden sich so, dass bei vereinzelt Vorkommen sie Niemand für identisch halten würde. Ich unterscheide

var. α . *elongata*, bis 0,0065" lang, mittlere Anschwellung sowie die Schalenenden fast spitz.

tab. nostr. I. Fig. 2. a. b. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

Fig. b stellt eines der oben erwähnten Exemplare mit starken Rippen dar, bei $\alpha - \alpha - \alpha$ die in der Mitte entfernter wie an den Enden stehenden Rippen und bei β die zarte Querstreifung zeigend.

var. β . *genuina*. Mittlere Anschwellung abgerundet, Schalenenden stumpf. Auf diese Form lässt sich Ehrenberg's oben citirte sehr unvollkommene Abbildung beziehen.

tab. nostr. I. Fig. 2. c. d. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

var. γ . *intermedia*. Mittlere Anschwellung fehlend, statt dessen ein mehr oder weniger verlängerter breit linearer Isthmus.

tab. nostr. I. Fig. 2. e.

var. δ . *bigibba*. Schalen in der Mitte, durch eine stumpfe Bucht eingeschnürt.

tab. nostr. I. Fig. 2. f. g. ($4\frac{1}{2}^\circ$). k. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

Fig. f. ist die überwiegend auftretende Form, vielleicht identisch mit *Eunotia Sella* Ehb., einer Art, die mir jedoch im höchsten Grade fraglich ist, da Ehrenberg's Abbildungen in den *Americanis* und in der *Microgeologie* so wenig übereinstimmen, dass sie unmöglich als abweichende Formen einer und derselben Art betrachtet werden können.

Bei $\alpha - \alpha$ habe ich die gewöhnlich bei *Eunotia Formica* auftretende Querstreifung (circa 26 in 0,001") gezeichnet, bei α' die sehr zarte Punktirung und bei β die zarteren Querlinien (32 in 0,001"), die bei anderer Focuseinstellung sichtbar werden.

var. ϵ . *Pileus* (*Eunotia Pileus* Ehb. *Microg.* XXXIX. 3. 42). Sehr kurz und nur wenig in der Mitte verengt.

tab. nostr. I. Fig. 2. h. i. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

Eine sehr abweichende, aber unbedingt hierhergehörige Form.

2. *Eunotia* (?) *parallela* Ehb. (*Ehb. Microgeologie* II. 2. 24, III. 4. 15). Ueber die Längslinie und den doppelten Endknoten dieser Art habe ich schon oben gesprochen. Die Längslinie scheint in einer sehr seichten Furche zu bestehen, die nicht immer mit gleicher Deutlichkeit sichtbar ist. Ist vielleicht besser bei *Ceratoneis* unterzubringen.

tab. nostr. I. Fig. 3. a. b. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

var. β . *ventralis* (*Eunotia ventralis* Ehb. *Microgeologie* tab. II. 2. 25 und II. 3.)

tab. nostr. I. Fig. 3. c. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

Durch die unmerklichsten Uebergänge mit der Hauptart verbunden.

3) *Eunotia pectinalis* var. *undulata* (Ralfs) Rabenh.

Erste Formenreihe, mit einer ungeraden Anzahl von Wellen am Rücken und meist einer ventralen Anschwellung in der Mitte der Schalen

Form: triundulata	} Himantidium undulatum (Ralfs) W. Smith brt.
„ quinqueundulata	
„ septemundulata	} beide oft ziemlich lang.
„ novemundulata	

Zweite Formenreihe, mit einer geraden Anzahl von Wellen am Rücken und keiner ventralen Anschwellung in der Mitte der Schalen.

Form: biundulata. tab. nostr. I. Fig. 5. a (⁴♀⁰).

„ quadriundulata tab. nostr. I. Fig. 5. b (⁴♀⁰).

„ sexundulata.

„ octoundulata tab. nostr. I. Fig. 5. c (⁴♀⁰).

Alle aufgeführten Formen sind häufig in unsrer Aufsammlung. Ob einige Ehrenberg'sche Arten, z. B. *E. quaternaria* auf die zweite Formenreihe bezogen werden kann, vermag ich wegen der unvollkommenen vorhandenen Abbildungen nicht zu entscheiden. Die meisten vielzähligen Arten Ehrenberg's scheinen mir jetzt zu *Eunotia Tetraodon* zu gehören, auch sehe ich, wenigstens in den Abbildungen in der *Microgeologie* kaum irgend einen Unterschied zwischen den Arten mit gleicher Anzahl von Zähnen *heptodon*, *octodon*, *enneodon* etc. einerseits und *septenaria*, *octonaria*, *undenaria* etc. andererseits.

4) *Eunotia ventricosa* Ehb. (Ehb. *Microgeol.* I. II.)

var. (?) *elongata* m. lang linear, mit geradem Rücken und einer centralen Erhebung an der untern Seite der Schalen; Enden linealisch abgerundet, fast zurückgebogen. Querstreifen circa 22 in 0,001“, Länge bis 0,0085“.

Lässt sich vielleicht auch als langgezogene Form der vorigen Art mit geradem Rücken betrachten, umso mehr als bei den längeren vielwelligen Formen derselben die Erhebungen oft sehr schwach sind.

tab. nostr. I. Fig. 4 (⁴♀⁰).

5) *Eunotia Camelus* Ehb. (Ehb. *Americ.* II. II. 1, die Abbildung in der *Microgeologie* XXXIX. 1. 15, scheint aber nicht hierher zu gehören.)

var. α . *genuina*. Rücken zweihöckerig.

tab. nostr. I. Fig. 6. a. b (⁴♀⁰).

var. β . *didymodon* m. Etwas länger, jeder der zwei Höcker in 2 genäherte oft etwas spitzliche Zähne getheilt.

tab. nostr. I. Fig. 6. c. (⁴♀⁰).

var. γ . *denticulata*. Meist noch länger als die vorige Varietät, mit 4 gleich weit entfernten abgerundeten oder bisweilen fast spitzlichen Erhebungen am Rücken.

tab. nostr. I. Fig. 6. d (⁴♀⁰).

(*Himantidium denticulatum* Bréb.??)

(*Eunotia quaternaria* Ehb. ex parte?)

Alle Varietäten kommen nicht selten im Präparate vor, und sind durch Uebergänge innig verbunden. Von den Formen der *Eunotia undulata* leicht durch die kleinere, schmalere und gebogenere Gestalt zu unterscheiden.

6) *Eunotia indica* Grunow nov. spec. *Eunotia* valvis sublinearibus parum arcuatis, apice breviter productis oblique truncatis. Striae transversales 24—30 in 0,001". Longit: 0,0020—0,0029", latit. valvae: 0,0003—0,0004".
tab. nostr. I. Fig. 7. a. b ($\frac{1}{10}$).

Steht der *Eunotia regiomontana* Schumann (Abhandl. der physik. Oekon. Königsberg. Gesell. 3. Jahrgang tab. VIII. 8) jedenfalls sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die nicht herabgebogenen Enden, die auch bei jener Art mehr kopfförmig gestaltet sind. Einige Aehnlichkeit scheint auch *Eunotia depressa* Ehb. zu besitzen.

var. β . *ventralis*. Bauchseite der Schalen mit einer kleinen centralen Anschwellung.

tab. nostr. I. Fig. 7. c ($\frac{1}{10}$).

Beide Formen finden sich vereinzelt in der Aufsammlung, letztere ziemlich selten.

7) *Eunotia major* (W. Smith). (*Himantidium majus* W. Smith brt. Diat. XXXIII. 286.)

Zu dieser Art rechne ich mit nicht völliger Sicherheit einige nicht selten in dem Präparat vorkommende *Eunotien* mit ziemlich schwach mehrwelligem Rücken, die sich von den Formen der *Eunotia undulata* durch etwas breitere Gestalt, und viel dickere fast kopfartige Enden und seichtere Wellen auf dem Rücken unterscheiden, und auf keine Ehrenberg'sche Art zu beziehen sind.

var: *sexundulata*.

var: *octoundulata*, bis 0,0061" lang.

tab. nostr. I. Fig. 8 ($\frac{1}{10}$).

Desmogonium Ehb.

Ueber diese Gattung ist bis jetzt nur das Wenige bekannt, was Ehrenberg darüber veröffentlichte, nemlich eine Abbildung in der *Microgeologie* (tab. 34. 5. 3) und eine sehr kurze Beschreibung, welche die Frusteln als *synedra*-artig bezeichnet. Rabenhorst hat noch *Synedra rumpens* Kg. hinzugebracht, die ich leider noch nicht zu beobachten Gelegenheit hatte und bei der eine genaue Untersuchung der Frusteln zeigen muss, ob wirklich hier ihr Platz ist. Die im Folgenden beschriebene, in Menge in der Algenmasse von der Insel Banka vorkommende Diatomacee ist wohl jedenfalls ein echtes *Desmogonium*, indem die Frusteln sowohl seitwärts verwachsen sind, als am Ende durch dicke Schleimpolster kettenförmig zusammenhängen, wobei durch Theilung der oberen Frusteln häufig im spitzen Winkel abstehende Aeste gebildet werden, ganz wie es die Ehrenberg'sche Abbildung andeutet. Die Frusteln sind aber durch ganz eigenthümliche Structurverhältnisse ausgezeichnet, und muss nun hierauf der Gattungscharakter von *Desmogonium* begründet werden, da die Art des Zusammenhanges und die Befestigung der Frusteln an andere Körper mit wenig Ausnahmen sich als ganz unbrauchbar für Feststellung von Gattungen erweist. Mit vollem Rechte ist

Himantidium wieder durch Rabenhorst zu Eunotia gezogen worden, Rhipidophora zu Podosphenia, Sphenella zu Gomphonema etc. Dass übrigens auffallende Arten des Familienlebens von Diatomaceen Ausnahmen gebieten, ist selbstverständlich, und wird es wohl Niemand einfallen, z. B. Schizonema mit Navicula zu vereinigen, obwohl die sowohl frei als in Schleimröhren vorkommenden Colletonema-Arten einen entschiedenen Uebergang bieten. Die Natur lässt sich aber nun einmal in kein System anstandslos zwingen, und können wir bei unseren systematischen Versuchen nur mit mehr oder weniger Glück herauszufinden suchen, welches Moment in einzelnen Fällen von am meisten trennender Bedeutung ist.

Bei Desmogonium ist nun sowohl der Bau der Frusteln wie die Art des Zusammenhanges derselben von gleich ausgezeichneter Eigenthümlichkeit. Die Frusteln (bei der hier vorliegenden Art schwach eunotia-artig gebogen) erinnern an Surirella und Nitschia. Sie bestehen aus 2 durch die verbindende Membran getrennten Schalen, die sich am besten mit 2 langgezogenen am Ende abgerundeten Schachteldeckeln vergleichen lassen; die beiden oberen Ränder sind je mit einer Reihe scheinbar hervorragender Punkte versehen (einigermaassen entsprechend den verkürzten Flügelrippen mancher Surirellen und den Kielpunkten der Nitschien), die ganze Schale aber bis zur verbindenden Membran ist mit der doppelten Anzahl zarter durch keine Mittellinie unterbrochener Querstreifen überzogen. An jedem Ende der Schale finden sich 2 dicht zusammenstehende Endknoten, wovon einer etwas höher als der andere liegt. Der Querschnitt der Frustel ist rechtwinklig und unterscheidet sich dadurch von Nitschia. Desmogonium vereinigt Charaktere von Eunotia, Surirella und Nitschia, ist aber von Synedra weit zu trennen und am besten einstweilen den Eunotieen zuzurechnen. Die Diagnose der Gattung Desmogonium ist nun folgende:

Desmogonium Ehb. g.

Frustula isthmis gelatinis concatenata, catenas latiores vel angustiores hinc inde lateraliter ramosas efficientia, a latere primario linearia, rectangula. Valvae rectae (in specie Ehrenbergiana?) vel leviter arcuata, operculum scutulae linearis apice rotundatae referentes, utroque margine superiore serie granulorum ornatae, transverse striatae: Linea media et nodulus centralis vacant. Noduli terminales in utroque valvae apice duo approximati.

Desmogonium Rabenhorstianum Grunow.

Desmogonium valvis linearibus leviter arcuatis eunotiae-formibus apice plus minusve capitulatim inflatis, rotundatis. Striae transversae tenues 44—48 in 0,001", granuli marginales 22—24 in 0,001". Longit: 0,0034—0,0087", latit. valvae: 0,0002—0,0003", latit. later. primar. 0,0003—0,0004".

tab. nostr. I. Fig. 1.

- | | | |
|---|---|-----|
| a. Hauptansicht | } | 400 |
| b. Schale | | |
| c. etwas schiefliegende Schale, in Fig. e stärker vergrössert | | |
| d. e. Schalenumrisse | | |
| f. schiefliegende Frustel | | |
| g. Hauptansicht zweier zusammenhängender Frusteln | | |

h. i. k. Verschiedene Arten der kettenförmigen Verbindung, 11° .

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| l. schiefliegende Schale | } $8\frac{1}{2}^{\circ}$. |
| m. Parthie einer Schale | |
| n. „ „ Hauptansicht | |
| o. Idealer Querschnitt | |

Ceratoneis Kg. (nec Ehb.)

Ich vereinige jetzt unter dieser Gattung alle eunotia-artig gebogenen Synedra-Arten, wobei jedoch die zufälligen Biegungen einiger echter Synedra-Arten (z. B. von *S. splendens* und *S. Ulna*) wohl unterschieden werden müssen. Meine so erhaltene Gattung zerfällt in 2 Untergattungen, die genau zwei entsprechende Abtheilungen von *Synedra* wiederholen. Die eine, zu welcher die typische *Ceratoneis Arcus* gehört, zeichnet sich durch einen ringförmigen Pseudonodulus aus, ganz wie es bei *Synedra pulchella* etc. vorkommt. Ein eigentlicher Centralknoten, wie er der *Ceratoneis Arcus* mehrfach zugeschrieben wurde, ist durchaus nicht vorhanden, wohl aber bei guten Vergrößerungen ganz deutlich sichtbare Endknoten. Die andere Unterabtheilung entspricht den *Synedra*-Arten ohne ringförmigen Pseudonodulus und ist sehr schwer von *Eunotia* getrennt zu halten, da sich auch bei dieser Gattung eine Längslinie vorfindet, die freilich in den meisten Fällen so dem unteren Schalenrande genähert ist, dass sie nicht sichtbar ist. Sie aber bei verschiedenen *Eunotia*-Arten deutlich zu beobachten, giebt das vorliegende Präparat hinreichende Gelegenheit. Die mir bekannten *Ceratoneis*-Arten sind folgende:

A. *Euceratoneis*. In der Mitte der Schalen ein mehr oder weniger einseitiger ringförmiger Pseudonodulus.

1. *Ceratoneis Arcus* (Ehb.) Kg. (incl. *C. Toxon* Perty).
2. *Ceratoneis Amphioxys* Rabenh. Vielleicht nur breite Form voriger Art, zwischen der ich sie sehr selten beobachtete.

B. *Pseudo Eunotia*. Schalen ohne ringförmigen Pseudonodulus.

3. *Ceratoneis lunaris* (Ehb.) m. (*Synedra lunaris* Ehb.) Schalen an den Enden mehr oder weniger verdünnt. Querstreifen 36—45 in 0,001".
var. β . *falcata* m. (*Synedra falcata* Kg. et Bréb.) Schalen am unteren Rande mit einer Ausbuchtung in der Mitte. Kommt selten zwischen der Hauptart vor. Ich sah bis jetzt nur Exemplare, die Herr Hantzsch am Porsberge bei Dresden und bei Böhmisch Kamnitz sammelte und mir gütigst mittheilte.
var. γ . *bilunaris* m. (*Synedra bilunaris* Ehb.). Wellig gebogene selten zwischen der Hauptart vorkommende Form, welche den undulirten Formen der *Synedra Ulna* entspricht. Exemplare sah ich bis jetzt nur von Mähren (leg. Nave) und von Böhmisch Kamnitz (leg. Hantzsch).
4. *Ceratoneis alpina* (Naegeli) m. (*Synedra alpina* Naegeli). Aehnlich der *Ceratoneis lunaris*, aber viel schmaler und meist zarter gestreift. (45—48 Streifen in 0,001"). Exemplare sah ich bis jetzt nur aus den

Praterlacken bei Wien und sehr vereinzelt in der vorliegenden ostindischen Aufsammlung. Scheint sich nicht immer genügend von *C. lunaris* unterscheiden zu lassen, so sammelte ich z. B. in den Alpen bei Schladming in Steyermark Formen, die zwischen beiden Arten entschieden in der Mitte stehen.

5. *Ceratoneis pachycephala* (Kg.) m. (*Eunotia pachycephala* Kg., *Synedra flexuosa* var. *angusta* Bréb.) Unterscheidet sich von *C. lunaris* durch die linearen an den Enden schwach kopfförmig verdickten Schalen. Ich beobachtete diese Art bis jetzt nur, aber in Menge, in den Praterlacken bei Wien, und halte sie sowohl von *S. flexuosa* als von *S. lunaris* für genügend spezifisch verschieden. Es gehört hierher sowohl meine *Synedra lunaris* β *capitata* in den österreichischen Diatomaceen als diejenigen Formen aus der Umgebung Wiens, die ich wegen ihrer längeren Gestalt früher als Formen der *Synedra flexuosa* ansah. In dem hier vorliegenden Präparate kommen sehr selten Formen vor, die sich wegen schwächer verdickten Enden der *Synedra lunaris* etwas nähern. Querstreifen 40—45 in 0,001".
6. *Ceratoneis arcuata* (Naegeli) m. (*Synedra arcuata* Naegeli). Schalen linear mit abgerundeten Enden. Querstreifen sehr zart, circa 60 in 0,001". Ist mir erst neuerdings in Menge zwischen einem Sphagnum vorgekommen, welches Nyman bei Stockholm sammelte, und scheint sehr selten zu sein.
7. *Ceratoneis biceps* (Ehbg.) m. (*Eunotia biceps* Ehbg., Amer. I. 1. 24, *Synedra flexuosa* W. Sm. nec Bréb.) Unterscheidet sich von *C. pachycephala* durch grössere Gestalt, viel breitere Hauptseiten und von der Mitte nach den kopfförmig verdickten Enden sich etwas verschmälernde Schalen. Ist mir nur in Exemplaren von Falaise (leg. Brébisson) bekannt. Querstreifen 40—44 in 0,001". Die Abbildungen in der Microgeologie scheinen eine andere noch robustere Art vorzustellen.
8. *Ceratoneis flexuosa* (Bréb.) m. (*Synedra flexuosa* Bréb., *Eunotia flexuosa* Kg.) Ist mir nicht bekannt und scheint eine mehrwellig gebogene Form der *Ceratoneis pachycephala* zu sein.
9. *Ceratoneis subarcuata* (Naegeli) m. (*Synedra subarcuata* Naegeli.) Mir bis jetzt unbekannt.
10. *Ceratoneis* (?) *hemicyclus* (Ehbg.) m. (*Synedra hemicyclus* Ehbg., *Eunotia Falx* Greg.?) Mir ebenfalls unbekannt.

Was den Namen *Ceratoneis* anbelangt, so habe ich denselben nur ungern für diese Gattung angewendet. Eigentlich gebührt er der Gruppe gehörnter Nitzschien, die auch Pritchard unter diesem Namen abschied. Diese hat nun einstweilen von Rabenhorst wegen *Ceratoneis Arcus* einen andern Namen erhalten, und ziehe ich es vor, um die Synonymie nicht zu vermehren, demselben zu folgen, obwohl letztere Art etwas unpassend der Ehrenberg'schen Gattung *Ceratoneis* (die freilich an sich schon Nitzschien und *Mastogloia*-Arten gemengt enthielt) erst später von Kützing zugefügt wurde.

In der hier beschriebenen Aufsammlung kommen nur folgende zwei Arten sehr spärlich vor:

Ceratoneis alpina (Naegeli) m. (*Synedra alpina* Naeg.)

tab. nostr. I Fig. 9 a. b. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).

Ceratoneis pachycephala (Kg.) m. (*Eunotia pachycephala* Kg., *Synedra flexuosa* var. *angusta* Bréb.)

tab. nostr. I Fig. 10. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).

Die hier vorliegenden Exemplare nähern sich durch oft sehr schwach verdickte Schalenenden der *Ceratoneis lunaris*.

Ich wiederhole schliesslich, dass sich die hier vorgeführte Gattung *Ceratoneis* nur schwach von *Eunotia* durch die mehr centrale Lage der Mittellinie unterscheidet, und dass die Vereinigung selbst von *Ceratoneis Arcus* mit *Eunotia* (von Smith in den *British Diatomaceae* bewerkstelligt), so unnatürlich sie im ersten Augenblicke erscheint, doch Manches für sich hat.

Von den oben angeführten *Eunotien* ist *Eunotia parallela* Ehb. vielleicht besser bei *Ceratoneis* einzureihen, und wenn man die deutlich sichtbare Längslinie als festes unterscheidendes Merkmal benutzt, wäre auch *Eunotia Formica* Ehb. hierher zu ziehen. Es ist abzuwarten, was weitere Untersuchungen über die Längslinie von *Eunotia* und *Ceratoneis* ergeben werden.

Synedra Ehb.

Synedra splendens Kg. var.

Bis 0,008" lang, Schale 0,0002—0,00025" breit, Spitzen kurz, griffelförmig vorgezogen, ziemlich der Kützing'schen Abbildung von *Synedra vitrea* entsprechend, aber schmaler, meist ohne, selten mit einer sehr kleinen punktfreien Area in der Mitte. Hauptansicht schmal, in der Mitte verengt. Querstreifen circa 24 in 0,001". Häufig.

Nitzschia.

Nitzschia curvula (Ehb.) W. Smith.

Sehr vereinzelt.

Cymbella.

Cymbella turgida Gregory (*Microscop. Journal* vol. IV. I. 18).

Häufig. 0,0015—0,0028" lang.

Sehr einzeln beobachtete ich auch von Amöben eingeschlossene zahlreiche Frusteln dieser Art.

Encyonema Kg.

Encyonema Gerstenbergeri Grunow. nov. spec. *Encyonema valvis lineari lanceolatis apice rotundatis, linea media recta, nodulis terminalibus ab apice remotis, striis transversis obsolete radiantibus 30—36 in 0,001". Longit.: 0,003", latit. valv. 0,0005".*

Rabenhorst, Beiträge, 2. Heft.

tab. nostr. I. Fig. 11. ($\frac{1}{2}$ °).

Sehr vereinzelt.

Unterscheidet sich leicht von den meisten anderen Encyonema-Arten durch die schmale Gestalt, von dem in dieser Beziehung ähnlichen Encyonema gracile Rabenhorst aber durch die bedeutende Grösse und deutliche Querstreifung.

Gomphonema.

Gomphonema lanceolatum Ehb. (Ehb. Amer. II. 1. 37.)

Nicht selten. 0,0022 — 0,0034" lang. Schmalrhombisch lanzettlich, mit spitzeren Enden wie *G. dichotomum*, dem es sehr nahe verwandt ist, und mehr parallel stehenden Querstreifen.

Gomphonema dichotomum Kg.

var. affine Rabenh. (*G. affine* Kg.) forma minor.

Sehr selten.

Gomphonema Turris Ehb. (Microgeol. II. II. 42, IV. II. 40.)

var. apiculatum m. 0,0018 — 0,0032" gross. Schalen lanzettlich, in der Mitte schwach erweitert, mit mehr oder weniger deutlicher aufgesetzter kurzer Spitze, Querstreifen parallel 24 — 33 in 0,001".

tab. nostr. II. Fig. 12 a. b. ($\frac{1}{2}$ °),

Nicht selten.

Es kommen Schalen mit sehr wenig vorgezogenem Spitzchen vor, die sich den oben citirten Ehrenberg'schen Abbildungen anschliessen, und mich veranlassten, die hier vorliegenden Formen als Varietät von *G. Turris* zu betrachten.

Gomphonema oregonicum Ehb. (Microgeol. XXXIII. II. 12. 13.)

Sehr selten, ist mir in der Aufsammlung nicht vorgekommen, und wurde nur nach einer mir von Herrn Hantzsch mitgetheilten Handzeichnung bestimmt.

Gomphonema parvulum Kg. (*Sphenella parvula* Kg. Bacill. XXX. 63.)

Sehr vereinzelt.

Navicula Bory.

Navicula nodulosa (Bréb.) Kg. var.

Sehr vereinzelt.

Navicula Tabellaria (Ehb.) Kg. forma parva, tenue striata (33 striae in 0,001").

Sehr vereinzelt.

Navicula cryphocephala Kg.

Sehr vereinzelt.

Frustulia Rabenh.

Frustulia saxonica Rabenh. (*Navicula crassinervia* Bréb. *Navicula dirhynchus* Ehb.?)

Einzel in sehr kleinen Formen.

Zu dieser Gattung ist zu verschiedenen Zeiten das Allerverschiedenste gezogen worden; Rabenhorst stellte sie endlich in den Süßwasserdiatomeen für Naviculaartige Formen

ohne Mittelknoten, in einer Schleimmasse vorkommend auf. Unter den dort aufgeführten Formen sind 3 ächte *Naviculaceen*, und die zwei davon mir bekannten (eigentlich nur eine Art vorstellenden) halte ich nicht durch das Fehlen, sondern durch die Kleinheit der End- und Mittelknoten und die dadurch hervorgebrachte eigenthümliche Gestalt der Mittelrippe von den übrigen *Navicula*-Arten ausgezeichnet. Am ähnlichsten in dieser Beziehung ist unter den *Navicula*-Arten die *Navicula cuspidata*, jedoch immer mit einem sehr deutlichen kleinen, langgezogenen Mittelknoten versehen. Bei genauen Untersuchungen der *Frustulia saxonica* mit sehr guten Vergrößerungen sah ich zwischen dem Raume, welcher in der Mitte der Schalen den Kanal (?) der Mittelrippe, der im Verhältnisse sehr breit ist, auf eine kurze Stelle unterbricht, einen deutlichen kleinen, länglichen Mittelknoten, sowie an den Enden immer ohne Schwierigkeit zwei sehr kleine rundliche Endknoten, die von den seitlichen Theilen der Mittelrippe fast wie von einer Zange gefasst erscheinen. Höchst erwünscht wären sowohl von dieser Art, wie von *Navicula rhomboides* und *Colletonema vulgare* (welches bei einigermaßen ähnlichem Baue durch grösseren, stark convexen Mittelknoten und starke Verdickung der Schale um denselben herum abweicht) genaue Abbildungen bei starken Vergrößerungen mit den besten, bis jetzt erzeugten Microscopen, da nicht nur die Sichtbarmachung der Streifung, sondern auch andere Verhältnisse daran schwierig zu erkennen sind, und ein gutes Kriterium für die Güte eines Microscopes bilden.

Für *Navicula rhomboides* speciell wären aber Abbildungen nach Ehrenberg'schen Originalen unerlässlich. Alles, was ich z. B. von Falaise unter diesem Namen sah, bestand in *Frustulia saxonica*, ebenso die von Kützing als *Navicula dirhynchus* Ehb. bestimmten Exemplare von derselben Localität. Was ich früher als Varietät von *Navicula rhomboides* ansah und veröffentlichte, halte ich jetzt unbedingt für vereinzelte Frusteln des *Colletonema vulgare*. Smith's Abbildung der *Navicula rhomboides* zeigt im Ganzen denselben Bau der Mittelrippe, wie *Frustulia saxonica*, deutet aber einen kleinen, streifenlosen Raum um den Mittelknoten herum an, und ist übrigens für die Art nicht entscheidend, da Smith keine Originalen sah.

Ich habe erst von einer Localität Exemplare gesehen, welche ich für die ächte *Navicula rhomboides* Ehb. halte, und zwar zwischen *Pinnularia silesiaca* Hilse von der Eule im Riesengebirge (Rabenh. Alg. Europ. Nr. 1023), gemengt mit *Frustulia saxonica*, für deren Syorangialform ich sie anfänglich hielt. Sie gleichen in vieler Hinsicht der Smith'schen Abbildung, weichen aber durch den Mangel einer streifenfreien Area um den Mittelknoten, wie sie Smith darstellt, ab, auch stimmt die Zeichnung der Mittelrippe bei Smith eher mit *Frustulia saxonica*, als mit der hier erwähnten Form.

Der glatte Raum um den Mittelknoten in Smith's Abbildung hat mich früher verleitet, Formen des *Colletonema vulgare* darauf zu beziehen, die wegen des hellen Lichtscheinens um den stark convexen Centralknoten eine ähnliche Erscheinung bei schwächeren Vergrößerungen bieten. Hat Smith eine Mittelform zwischen beiden Arten gesehen?

Alle kleinen Eigenthümlichkeiten der hier besprochenen, jedenfalls nahe zusammengehörigen vier *Naviculaceen* lassen sich kaum bei 400facher Vergrößerung darstellen, und glaube ich einen nicht unwillkommenen Beitrag zur Kenntniss derselben durch möglichst genaue Zeichnungen bei 1000facher Vergrößerung, so gut sie eben mein Microscop gewährt,

zu liefern. Correcturen derselben nach besseren Instrumenten und besonders Anerkennung derselben durch die betreffenden Autoren wären sehr erwünscht.

Tab. nostr. I. Fig. 13 a. (10μ). Kleines Exemplar der *Frustula saxonica* Rabenh., wie sie in der hier beschriebenen Aufsammlung sich hin und wieder vorfindet.

Tab. nostr. I. Fig. 13 b. (10μ). Mittelgrosses Exemplar derselben Art aus Rabenhorst's Alg. Europ. Nr. 1023 von der Eule im Riesengebirge (leg. Hilse).

α . Struktur im hellen, gerade durchfallenden Lichte.

β . Struktur bei heller, schwach seitlicher Beleuchtung.

γ . Struktur in sehr hellem und schief einfallendem Lichte, äusserst zarte Querstreifen (über 80 in $0,001''$), die ich bis jetzt nicht in ihrem ganzen Verlaufe und nur bei besonders günstigem Lichte auffinden konnte.

Tab. nostr. I. Fig. 13 c. (10μ). Etwas anders gestalteter Mittelknoten derselben Art, der sich bedeutend dem der *Navicula rhomboides* nähert.

Tab. nostr. II. Fig. 14. (10μ). *Navicula rhomboides* Ehb. (?) von der Eule im Riesengebirge (leg. Hilse in Rabenh. Alg. Europ. 1023). Mittelrippe, fast immer schwach nach einer Seite gebogen.

α . Struktur im gerade einfallenden Lichte (bisweilen).

β . Struktur im hellen, wenig schief einfallenden Lichte, matte schwach gekörnte Streifungen.

γ . Struktur im hellen, schief einfallenden Lichte, sehr scharfe, zarte Querstreifen, circa 70 in $0,001''$.

Auffallend ist bei dieser und in etwas geringerem Maasse bei der vorhergehenden und nächsten Art die starke mehrschichtige Substanz der verbindenden Membran. Freie Schalen aller 3 Arten sind von einer einfachen Contour umgeben.

Tab. nostr. II. Fig. 15 (10μ). *Colletonema vulgare* Thwaites nach von mir in Unterösterreich gesammelten Exemplaren (ganz übereinstimmend mit den von Brébisson bei Falaise gesammelten in Rab. Alg. Europ. 1632).

α . Struktur im fast gerade einfallenden hellen Lichte.

β . Struktur im schiefen sehr hellen Lichte: deutlich radiale, zarte Streifen (gegen 80 in $0,001''$, in der Mitte etwas entfernter).

Tab. nostr. II. Fig. 16 a. (10μ). *Navicula cuspidata* Kg., nach Exemplaren von Dresden (leg. Hantzsch). Struktur unter verschiedenen Beleuchtungen, Querstreifen 34—36 in $0,001''$, zarte Längsstreifen circa 48 in $0,001''$.

Tab. nostr. II. Fig. 16 b. (10μ). Bisweilen in derselben Aufsammlung vorkommende Mittelknotenbildung der *Navicula cuspidata*, die im vergrösserten Maassstabe fast genau die von *Frustula saxonica* vorstellt.

Aus allem Diesen erhellt, dass es noch weiterer Untersuchungen bedarf, um festzustellen, ob die Gattung *Frustulia* mit dem Typus *Frustulia saxonica* Rabenh. beibehalten werden kann, und welche *Navicula*-arten ihr anzureihen sind. Es bedarf dazu genauer Untersuchungen der Rippen und Knotenbildung vieler *Navicula*-arten und Abbildungen bei hohen

Vergrößerungen, da viele wichtige Details bei der bisher üblichen 400fachen Vergrößerung gar nicht darstellbar sind. Solche Abbildungen werden dann auch viel zur Feststellung und richtigen Umgrenzung vieler Arten beitragen.

Eigenthümlich ist es, dass eine so ausgezeichnete, weit verbreitete Diatomacee wie *Frustulia saxonica* (*Navicula crassinervia* Bréb.) vor Rabenhorst und Brébisson (1851 und 1852) unbeschrieben geblieben ist. Unter den Ehrenberg'schen Abbildungen sind freilich manche, die allenfalls darauf bezogen werden könnten, da sie aber sämmtlich ebensogut verschiedene andere Arten vorstellen können, so muss jede Citirung und spätere Geltendmachung derselben unterbleiben.

II. Desmidiaceae.

Closterium.

Closterium moniliferum (Bory) Ehb. var.?

Tab. nostr. II. Fig. 17 (²⁹⁰).

Docidium.

Docidium indicum Grunow nov. spec.

Docidium laeve longissimum, cylindricum; hemisomatiis basi tumore suborbiculari instructis, sursum pluries undulato constrictis, in suprema parte exacte cylindricis, apice truncatis. Longit: 0,0284". Latit. tumorum centralium 0,0013", latit. apicis truncati 0,0008".

Tab. nostr. II. Fig. 18 (⁴⁹⁰).

Unterscheidet sich von *D. Ehrenbergii*, dessen langen Formen es am meisten gleicht durch die mehrfachen (6—7) wellenförmigen Einschnürungen über der Anschwellung an der Basis der Zellenhälften, von *D. nodulosum* Bréb. durch viel schmalere, mehr cylindrische Gestalt.

Docidium denticulatum Grunow nov. spec. *Docidium laeve*. *Docidio truncato* (Bréb.) affinis differt statura multo graciliore et coronula dentium minutissimorum apices truncatos ornantium.

Tab. nostr. II. Fig. 19 (⁴⁹⁰).

Docidium coronulatum Grunow. nov. spec.

Docidium laeve subcylindricum, polos versus parum attenuatum, medio leviter constrictum, apicibus truncatis, coronula granulorum dentiformium ornatis. Longit.: 0,0198"; latit. maxima 0,0019", latit. apicis 0,0014".

Tab. nostr. II. Fig. 20 (²⁹⁰).

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die viel stärkeren Zähne am Ende und durch die Einschnürung in der Mitte, die bei jener, wie bei *D. truncatum* mit einem vorstehenden Ringe versehen ist, welcher hier mangelt. Von *Docidium coronatum* Bréb. unterscheidet sich unsere Art durch die glatten Zellen und den Mangel der wellenförmigen Einschnürungen.

So nahe verwandt die oben beschriebenen *Docidium*-Arten mit europäischen Formen erscheinen, war es mir doch unmöglich, sie mit einer derselben zu identificiren. Die letzten

beiden bilden vielleicht nur eine Art, bei den wenigen bis jetzt beobachteten Exemplaren war es mir bisher aber noch nicht möglich, Mittelformen aufzufinden.

Micrasterias Ag.

Micrasterias Wallichii Grunow. nov. spec.

Micrasterias ambitu oblongum, hemisomatii tumore basali instructis profunde trilobatis, lobis lateralibus profunde trifidis, lobo terminali e basi late cylindrica sursum dilatato, in processos quatuor sublineares denticulatos divergentes terminante. Processi omnes, laterales et terminales, denticulati et seriebus granulorum e basi hemisomatii orientibus ornati. Longit.: 0,0052", latit.: 0,0045".

Tab. nostr. II. Fig. 21 ($4\frac{1}{2}^\circ$).

Wallich bildet in *Annal. et Magaz. of nat. hist.* Ser. 3 vol. 5, tab. XIII. Fig. 10 ein *Micrasterias* ab, welches sich von unserer Art nur durch den Mangel der basalen Anschwellung (von Wallich übersehen?) und die zweispaltigen Seitenloben unterscheidet, und betrachtet dasselbe als Varietät von *Micrasterias morsa* Bailey, womit ich mich unmöglich einverstanden erklären kann. Eine Form mit ganz ungetheilten Seitenloben bildet Wallich in tab. XIII. fig. 9 als *Micrasterias expansa* Bailey ab. Alle diese Formen stimmen durch die allgemeine Gestalt, die klaffenden Zellenhälften und die in wenige Reihen geordneten Punkte und die gezähnten Lappen der Loben überein, und sind vielleicht Varietäten einer Art mit ungetheilten, zwei- und dreispaltigen Basalloben. *Micrasterias morsa* unterscheidet sich von allen diesen Formen durch die nur durch einen schmalen Einschnitt getrennten Zellenhälften, und besonders durch die unregelmässig zerstreuten Punkte.

Ähnlich den 3 oben erwähnten Arten scheint noch *Micrasterias rigens* Bailey zu sein. Ob Wallich's Abbildung der *Micrasterias expansa* Bailey wirklich diese Art vorstellt, ist mir zweifelhaft, da Bailey's Beschreibung der Art zu ungenügend ist.

Euastrum Ehbgr.

Euastrum turgidum Wallich var.? (Wallich. l. c. tab. XIV. figg. 17, 18.)

Tab. nostr. II. Fig. 22 a. b. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

Das von mir beobachtete Exemplar weicht von Wallich's Abbildung nur durch den Endlobus ab, welcher, von oben gesehen, an den Seiten ausgerandet ist. Wallich's Zeichnungen deuten dies nicht an, da es aber eine bei fast allen ächten *Euastrum*-Arten vorkommende Eigenthümlichkeit ist, vermute ich, dass sie auch bei den von Wallich gesehenen Exemplaren nicht gefehlt haben wird.

Euastrum orbiculare Wallich. (l. c. tab. XIV. Figg. 8—11.)

var. β . lobis primariis leviter emarginatis (nec iterum bifides).

Tab. nostr. II. Fig. 23 a. b. ($4\frac{1}{2}^\circ$).

Ich kann mich nicht entschliessen, diese Formen von *Euastrum orbiculare*, mit dem sie im Allgemeinen übereinstimmen, spezifisch zu trennen, da die Zerschlitung der Lappen bei manchen *Euastrum* grossen Veränderungen unterliegt, und betrachte sie einstweilen als Varietät derselben, bei der sich die Theilung der Hauptloben nur auf eine seichte Ausbuchtung reduziert.

Euastrum angulatum Perty (kleinste Lebensformen, tab. XVI. Fig. 11).

Forma major.

Tab. nostr. II. Fig. 24 a. b. (⁴/₁₀).

Unsere Exemplare weichen von Perty's Zeichnung nur durch die Grösse ab, und sehe ich hierin keinen Grund, sie specifisch davon zu trennen.

Cosmarium Corda.

Cosmarium margaritifera Turp. forma parva.

Tab. nostr. II. Fig. 25 a. b. (⁴/₁₀).

Cosmarium Botrytis Menegh. forma parva?

Tab. nostr. II. Fig. 26 (⁴/₁₀).

Cosmarium granatum Bréb. var.

Tab. nostr. II. Fig. 27 (⁴/₁₀).

Die beiden abgebildeten Exemplare scheinen aus einem Sporangium entstanden zu sein, dessen Reste noch mit demselben zusammenhängen.

Cosmarium turgidum Bréb.?

Ich beobachtete nur ein grosses, fraglich hierhergehöriges, zusammengedrücktes und keine Abbildung erlaubendes Exemplar.

Arthrodesmus.

Arthrodesmus obsoletus Htzsch. (in Rabenh. Alg. Europ. No. 1407).

Tab. nostr. II. Fig. 28 (²/₁₀).

Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hassall var.?

Tab. nostr. II. Fig. 29 (⁴/₁₀).

Pediasireae.

Pediastrum.

Pediastrum Boryanum (Turpin.) Menegh.

Forma parva octocellularis.

Ausserdem finden sich in der Aufsammlung noch verschiedene unbestimmbare einzellige Algen, Oedogonien etc.

Die Desmidiaceen kommen fast sämmtlich sehr vereinzelt vor, und dürfte noch manche Form von den Empfängern der Decaden beobachtet werden. Mittheilung der Namen solcher nachträglichen Beobachtungen oder genaue Zeichnungen wären mir sehr erwünscht, um später vielleicht noch einen Nachtrag zu dieser Zusammenstellung liefern zu können.

Erklärung der Tafeln.

Die Details sind im Texte zu suchen.

Tab. I.

- Fig. 1. *Desmogonium Rabenhorstianum* Grunow a—g. $4\frac{1}{2}^{\circ}$; h—k. $1\frac{1}{2}^{\circ}$; l—o. $3\frac{1}{2}^{\circ}$.
" 2. *Eunotia Formica* Ehb. a—i. $4\frac{1}{2}^{\circ}$; k. $1\frac{1}{2}^{\circ}$.
" 3. *Eunotia parallela* Ehb. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 4. *Eunotia ventricosa* Ehb. var. (?) *elongata* Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 5. *Eunotia pectinalis* var. var. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 6. *Eunotia Camelus* Ehb. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 7. *Eunotia indica* Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 8. *Eunotia major* var. *undulata* ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 9. *Ceratoneis alpina* (Naegeli) Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 10. *Ceratoneis pachycephala* (Kg.) Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 11. *Encyonema Gerstenbergeri* Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 12. *Gomphonema Turris* var. *apiculatum* Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 13. a. *Frustulia saxonica* Rabenh. forma parva von Banka } $1\frac{1}{2}^{\circ}$.
b. c. " " " von Schlesien }

Tab. II.

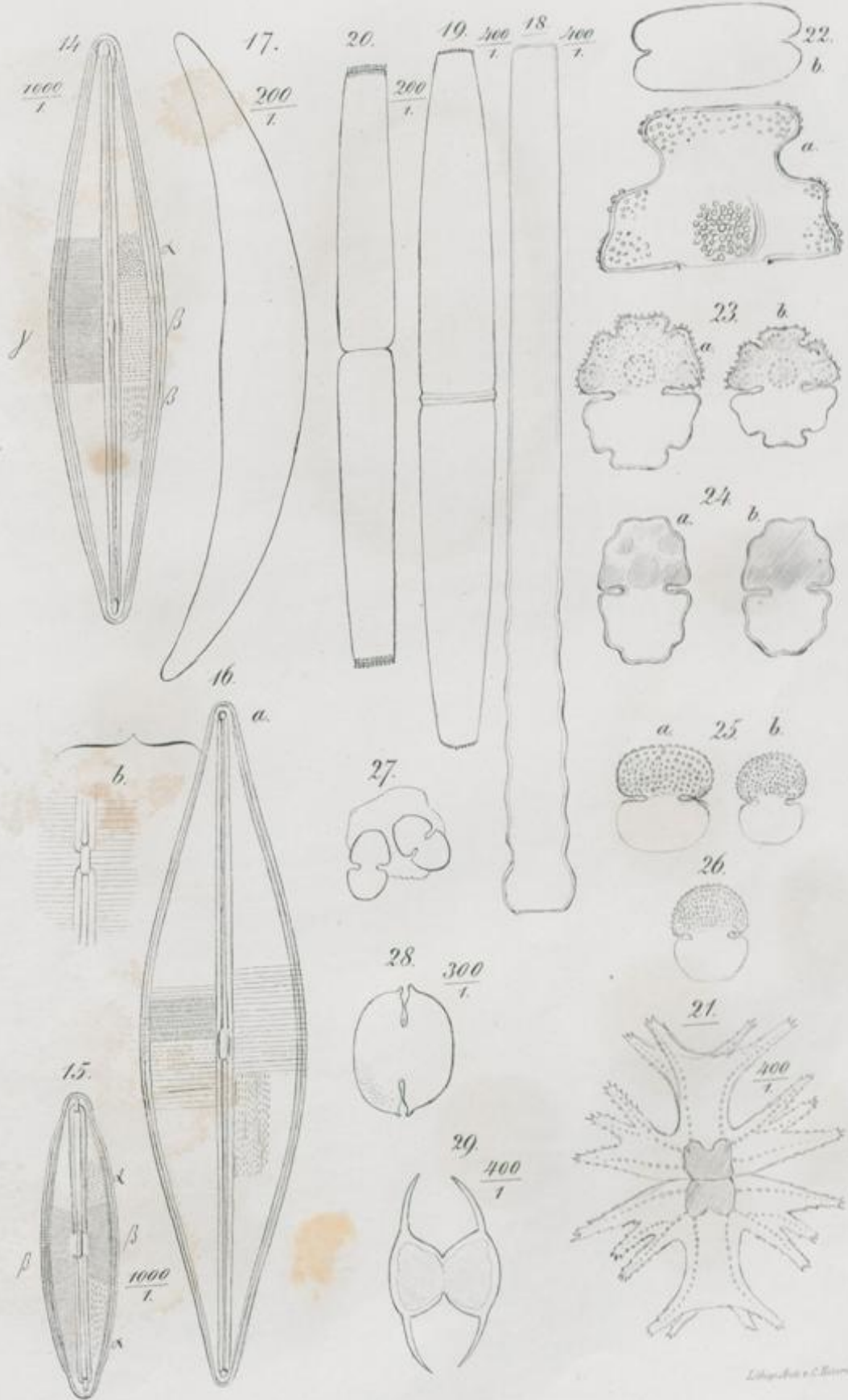
- Fig. 14. *Navicula rhomboides* Ehb. (?) aus Schlesien ($1\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 15. *Colletonema vulgare* Thwaites aus Unterösterreich ($1\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 16. *Navicula cuspidata* Kg. aus Sachsen ($1\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 17. *Closterium moniliferum* (Bory) Ehb. ($2\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 18. *Docidium indicum* Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 19. " *denticulatum* Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 20. " *coronulatum* Grunow ($2\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 21. *Micrasterias Wallichii* Grunow ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 22. *Euastrum turgidum* Wallich. var. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 23. " *orbiculare* Wallich. var. (?) ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 24. " *angulatum* Perty var. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 25. *Cosmarium margaritifera* Turp. var. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 26. " *Botrytis* Menegh. var. (?) ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 27. " *granatum* Bréb. var. ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 28. *Arthrodesmus obsoletus* Htzsch. ($3\frac{1}{2}^{\circ}$).
" 29. " *Incus* (Bréb.) Hassall var. (?) ($4\frac{1}{2}^{\circ}$).



del. Aut.

2000
1





del. Aut.

Lithogr. v. C. Schmitt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur näheren Kenntniss und Verbreitung der Algen](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Grunow Albert

Artikel/Article: [Ueber die von Herrn Gerstenberger in Rabenhorst's Decaden ausgegebenen Süßwasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von der Insel Banka, nebst Untersuchungen enund Desmidiaceenvon der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen Ceratoneis und Frustulia 1-16](#)