© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ueber
neue oder ungenügend gekannte Algen.

Von

A. Grunow.

Vorgelegt in der Sitzung am 4. April 1860.

Erste Folge.

Diatomaceen, Familie Naviculaceen.

Mit fünf Tafeln. (Tab. III — VII.)

Seit langer Zeit mit einer Zusammenstellung der österreichischen Algen und besonders der Diatomaceen beschäftigt, hat sich des Materiales so viel gesammelt, dass ich mich, ohne es noch für den erwähnten Zweck für genügend zu halten, veranlasst sehe, einstweilen Neues oder mir sonst interessant Erscheinendes daraus in ungezwungener Folge zu veröffentlichen, um dann bei einer späteren Zusammenstellung diese Vorarbeiten benützen zu können. Ausser zahlreichen eigenen Aufsammlungen in vielen Theilen des Kaiserstaates ist mir besonders die Güte des k. k. Kämmerers Herrn L. v. Heufler behülflich gewesen, der mir zu obigem Zwecke mit grösster Bereitwilligkeit seine reichhaltigen Sammlungen überliess, die aus allen Ländern Oesterreichs, besonders aber aus dem südlichen Tirol, sowie aus der Umgebung von Wien zahlreiche von ihm selbst gesammelte, oft seltene und neue Algen und Diatomaceen enthalten. Neuerdings ist mir durch die gründlichen Untersuchungen und Aufsammlungen des Herrn Prof. Dr. Lorenz im Quarnero bis zu 60 Faden Tiefe eine so grosse Menge höchst interessanter mariner Diatomaceen zugekommen, dass ich mich veranlasst sehe, vor Allem das, was ich aus dieser Classe als neu oder kritisch erkannte, zu veröffentlichen, und nach Erforderniss einzelne Gattungen, so weit mir dieselben zugänglich gewesen sind, monographisch zu bearbeiten.

Noch muss ich bei dieser Gelegenheit einer grossen Suite Algen, von Horvath im rothen Meere gesammelt, im v. Heufler'schen Herbar

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

erwähnen, (deren Verzeichniss ich als ein kleines Supplement zu Zanardini's Arbeit über die Algen des rothen Meeres in Kürze zu geben gedenke), die mir eine reiche Diatomaceen-Ausbeute lieferten, mit manchen eigenthümlichen neuen Arten, obwohl im Ganzen die Diatomaceenflora des rothen Meeres weniger (wegen der mehr kosmopolitischen Natur derselben) von der des mittländischen Meeres abweicht, als es Zanardini für die höheren Algen nachgewiesen hat. Einen Hauptunterschied bildet jedoch die Gattung *Climacosphenia*, die im rothen Meere sehr häufig auftritt, die ich im mittländischen Meere noch nicht beobachtete, und der Diatomaceenflora des rothen Meeres einen tropischen Charakter verleiht.

Besonders aufmerksam mache ich auf diejenigen Diatomaceen in den folgenden Abhandlungen, welche ich im Neusiedler See sammelte. Sie weisen durch ihre Aehnlichkeit mit echt marinen Formen auf einen Salzgehalt dieses Binnensees und zeigen andererseits eine grosse Uebereinstimmung mit dem dem Kieselguss von Franzensbad, so dass sich jene Ablagerung sehr gut aus einem schwach salzigen Binnensee der Vorzeit erklären lassen möchte. mit Süsswasserzuflüssen, angedeutet durch die oft überwiegend auftretende *Navicula viridis*.

Kritisch sind nun von vielen Gattungen die meisten Arten, die nicht in W. Smith's ausgezeichnetem Werke über die britischen Diatomaceen beschrieben und abgebildet sind, da fast alle früheren Beschreibungen und Zeichnungen mit völlig unzureichenden Mikroskopen gemacht worden sind; und selbst Smith übergeht manche charakteristische Verhältnisse der Schaalenstructur, so dass er viele Arten mit überwiegender Längsstellung der Punktreihen als quergestreift angibt und zeichnet, was auch mir einige seiner Arten sehr lange zweifelhaft gelassen hat. Ein anderer Uebelstand ist die mit einer feststehenden Zahl angegebene Entfernung der Punkte, während bei den meisten Arten die Dichte der Punktirung oder Streifung nach dem Alter und Wachsthum der Schaalen in ziemlich ausgedehnten Grenzen liegt.

Von welcher Wichtigkeit ein genaues Beschreiben und Abbilden der Structur ist, mögen unter anderem die Arten der Gattung *Navicula* — *sphaerophora*, *amphisbaena*, *producta*, *ambigua* und *rhynchocephala* var. zeigen, die alle bei fast gleicher äusserer Gestalt doch von so verschiedener Structur sind, dass ein Blick mit einem guten Mikroskop sie augenblicklich unterscheiden lässt; (s. tab. nostr. II. fg. 31 b, 33, 34, 35, 36) in Kützing's Bacillarien jedoch fast alle als glatt und undeutlich gestreift angegeben sind.

Die von mir nach einem Mikroskope von Benèche und Wasserlein (welches nach etwas genauer Centirung noch 70 bis 80 Streifen in 0.001" zeigte) entworfenen Zeichnungen auf Umdruckpapier*) versuchen meistens die Structurverhältnisse unter verschiedenen Beleuchtungen wiederzugeben. Wo mir diess wegen der Schwierigkeit feiner Linien mit lithographischer Tinte

*) Die ersten Tafeln sind wegen Misslingen des Umdrucks gestochen worden.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auf Umdruckpapier zu zeichnen nicht recht gelungen ist, möge die Beschreibung nachhelfen.

Vorerst mögen hier einige der Nomenclatur wegen nothwendige Verhältnisse der Schaalenstructur der Diatomaceen Platz finden, so wie eine Classificirung derselben auf Grundlage der genauen Beachtung der Zellenform.

Ueber die Copulation der Diatomaceen kann ich den Beobachtungen von Thwaites, W. Smith etc. kaum etwas Neues zufügen, obwohl mir zahlreiche Fälle derselben vorgekommen sind, und weise hierüber auf Smith's ausgezeichnetes Werk, zu welchem überhaupt die folgenden Abhandlungen Nachträge und stellenweise Berichtigungen sein mögen.

Jede Diatomaceenzelle besteht aus 2 Schaalen (valvae), die durch eine schmälere oder breitere Verbindungsmembran (membranula connectiva) zusammenhängen. Die Ansicht einer solchen Zelle senkrecht auf die Schaalen habe ich, um Uebereinstimmung mit Kützing'schen Diagnosen herbeizuführen, ebenfalls die Ansicht von der Nebenseite genannt, die andere senkrecht auf die verbindende Membrane die Ansicht von der Hauptseite, obwohl die Namen eigentlich wohl zu vertauschen wären.

Zwischen beiden vollständig etwickelten Schaalen treten bei vielen Diatomaceen in das Regel, bei manchen ausnahmsweise, durch unvollendete Selbsttheilung meist nur am Rande oder zur Hälfte entwickelte Schaalen als Scheidewände (dissepimenta) auf, (z. B. *Tabellaria, Rhabdonema, Striatella, Meridion, Himantidium, Surirella),* so dass die Zellen von der Hauptseite aus mannigfach gestreift erscheinen. Bei einigen Melosira-Arten bilden sich auf diese Weise bisweilen ganz eigenthümliche kegelförmige Einschachtelungen.

Eine Eigenschaft, die alle Schaalen, Verbindungsmembranen und wohl alle Algenzellen besitzen, ist die gröbere oder feinere Punktirung derselben. Das Wesen derselben ist schwer zu ermitteln; mir scheint sie aus kleinen hohlen Räumen zu bestehen, deren Wandungen sich in gewissen Fällen auch warzenförmig erheben (z. B. Desmidiaceen), bei den Diatomaceen jedoch ganz eben sind; (warzig sind jedoch *Melosira Borreri,* so wie einige Coscinodiscusarten). Ob diese hohlen Räume nach innen und aussen durch feine Röhren mit dem Inneren der Zelle und der umgebenden Flüssigkeit, und vielleicht auch unter sich in Verbindung stehen, wage ich nicht zu behaupten, obwohl es mir wahrscheinlich ist, indem ich glaube, dass durch diese feinen Oeffnungen die Verbindung des Zelleninhalts mit der umgebenden Flüssigkeit mithin die Ernährung der Zelle bedingt wird. Bei den Diatomaceen sind freilich noch andere grössere Oeffnungen an einzelnen Punkten zwischen den Schaalen und der verbindenden Membran, über die ich später reden werde. An Conferven- und Zygnemaceenzellen habe ich die feine Punktirung fast immer bemerkt, wenn ich dieselben mit Salpetersäure behandelte und ausgewaschen im trockenen Zustande untersuchte. Sie bildet unter schiefen Spiegelstellungen meist sehr fein sich durchkreuzende Linien,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und die Streifen von *Closterium*, *Gonatozygon* etc. scheinen mir nur auffallende Beispiele derselben zu sein. Ein Beispiel, welches es wahrscheinlich macht, dass die kleinen Hohlräume nach aussen durch Poren geöffnet sind, liefert die Diatomaceengattung *Isthmia*, wo sich über jeder der viereckigen Maschen gegen 16 sehr kleine Punkte befinden, so dass es scheint, als wenn hier 16 kleine Hohlräume in einen zusammengeflossen, die Oeffnungen aber getrennt geblieben wären, ein Verhältniss, welches mir auch für manche zusammengeflossene Punktreihen der Gattung *Navicula* wahrscheinlich ist.

Die Punkte (puncta) sind nun auf die verschiedenste Weise zusammengruppirt, bald unregelmässig über die ganze Oberfläche zerstreut, bald Theile derselben freilassend, regelmässig in Längs- und Querreihen geordnet, oder in sich durchkreuzende schiefe Linien; meist sind sie auffallend in Querreihen zusammengedrängt, oft sogar fast völlig zusammengeflossen, seltner in Längsreihen gedrängt. Unter schiefen Spiegelstellungen, die entsprechende Schatten werfen, treten diese Richtungen stärker hervor, und zwar so, dass bei regelmässiger Stellung der Punkte durch verschiedene Spiegelstellung meist viererlei Streifungen, 2 gerade und 2 schiefe, (oft noch mehr) hervorgerufen werden können, von denen natürlich die Hauptrichtungen viel stärker als die secundären sind.

Auf meiner Tafel III, Fig. 29 bis 32 habe ich das Letztgesagte zu verdeutlichen gesucht. In Fig. 29 und 30 habe ich absichtlich, um die Strichlagen mehr hervortreten zu lassen, die Punkte verhältnissmässig so weit auseinander gestellt, wie es wohl nur bei wenig Diatomaceen der Fall sein dürfte.

Fig. 33 derselben Tafel zeigt die oben besprochene Structur der *Isthmia enervis*, und zwar *a*) der Schaalen, und *b*) der verbindenden Membran (beide bei 800facher Vergrösserung). Bei letzterer zeigen sich nur ein oder wenige Punkte auf jeder der viel kleinern Maschen.

Oft erscheinen bei richtiger Einstellung des Mikroskopes die Streifen in doppelter Anzahl als Punktreihen oder zusammenhängende Canäle, in einzelnen Fällen sogar in vierfacher; Verhältnisse, die durch die Lichtbrechung in den Punkten und Canälen zu erklären sein möchten, und auf die ich bei mehreren Arten zurückkommen werde.

Eine ganz andere Bewandtniss hat es mit den bei vielen Diatomaceen auftretenden Rippen (costae). Lange war ich über ihre Natur völlig im Dunkeln, bis mir endlich *Epithemia ocellata* und *Argus* einige Aufklärung verschafften. Sie gehören einer inneren Schichte der Zellenmembran an, die, abgetrennt von den oberen Punktreihen zu beobachten mir mehrere Male gelungen ist. Diese obere Membran besteht aus starken Rippen, die oben und unten leiterförmig zusammenhängen. Wahrscheinlich sind sie hohl und stehen am Rande der Schaale mit der äusseren Flüssigkeit in Verbindung. Mit ihnen scheinen fädige Ausschwitzungen in Verbindung zu stehen (nicht *Metallaeter Bacillum* Perty, der durch seine Gliederung etwas ganz anderes

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorstellt), die ich bis jetzt bei fast allen Diatomaceen mit Canälen beobachtet habe, besonders häufig bei *Epithemia gibba* und *Zebra*, *Cymatopleura Solea* und *elliptica*, *Surirella minuta* und *splendida*, *Nitschia multifasciata*. Kützing bildet sie bei *Cymatopleura (Surirella) Solea* ab und Ehrenberg bei *Surirella Gemma*, sie als Bewegungswimpern betrachtend. Ich habe nie die geringste Bewegung, selbst bei rasch schwimmender *Nitschia multifasciata* an ihnen beobachten können, und halte sie für abnorme Ausschwitzungen aus jenen Rippen. Die Verhältnisse der Rippen zur Punktirung habe ich in folgenden Abbildungen anschaulich zu machen gesucht.

Tab. nostr. III, Fig. 26 ($^{400}/_{1}$). Die innere losgelöste Rippenschichte der *Epithemia ocellata*.

Tab. nostr. III, Fig. 27 ($^{400}/_{1}$). Obere Ansicht eines monströsen Exemplares der *Epithemia Argus*, bei welcher an einer Schaale die Rippen vertieft liegen und die dazwischenliegenden Theile der äusseren Membran gewölbt sind, wodurch der Rand gekerbt erscheint.

Tab. nostr. III, Fig. 28 ($^{400}/_{1}$). Eine vollständige Schaale der *Epithemia Argus* var. *alpestris* m. (*E. alpestris* W. Sm.) mit Rippen und Punktreihen.

Aehnliche Beispiele könnte ich von *Cocconeis* und *Mastogloia* liefern.

Die Rippen sind nun theils ganz durchgehend *(Epithemia, Meridion, Odontidium, Tetracyclus, Diatoma?)* theils durch eine Mittellinie getrennt und an diese anstossend, *(Surirella, Campylodiscus)* theils kurz und dieselbe nicht erreichend *(Surirella e. p., Mastogloia* [hier von Smith irrthümlich als Scheidewände betrachtet]), theils einseitig bei den Diatomeen mit schiefer Theilung (bei *Denticula* m. [nec Kützing] die halbe Schaale einnehmend beis *Nitschia* sehr kurz, fast nur punktförmig).

Die Schaalen der Diatomaceen entwickeln sich theils nach einer geraden oder gebogenen Längsachse oder um einen centralen Punkt, und beide hieraus entstehenden Unterabtheilungen sind scharf von einander geschieden; nur durch undeutliche Uebergänge, einerseits durch *Campylodiscus*, anderseits durch *Isthmia* oder *Biddulphia* schwach verbunden.

Die Längsachse der ersten Gruppe ist meist deutlich entwickelt, in vielen Fällen von einem feinen Canale durchsetzt. In der Mitte oft und an den Enden meistens trägt sie Verdickungen, die von Ehrenberg und Kützing als Oeffnungen beschrieben worden sind. Ich nenne dieselben Mittelknoten (nodulus centralis) und Endknoten (noduli terminales). Dass es keine Oeffnungen sind, dürfte wohl jetzt als völlig ausgemacht gelten; ein paar Beweise mögen hier aber noch kurz angeführt sein. Der feine Canal der Längsachse (linea media) endet meist mit kleinen Verdickungen sowohl in den Centralknoten, wie in den Endknoten; ersterer ist bisweilen fast ganz davon durchzogen. Bei *Stauroneis* ist der erweiterte Centralknoten oft noch theilweise von Punktreihen durchzogen. Uebrigens zeigt eine Vergleichung

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

einer solchen Verdickung unter einem guten Mikroskope mit einer wirklichen Oeffnung ohne Weiteres das Wahre.

Ausser der Mittellinie finden sich bei vielen Diatomaceen noch andere, die Streifungen oder Rippen unterbrechende, glatte Linien, die ich Furchen (sulcae) genannt habe, theils dem Rande, theils der Mittellinie genähert. Oft sind sie sehr zart (manche Navicula-Arten), bisweilen aber sehr breit (*Navicula Lyra* und *Hennedyi*, *Campylodiscus*).

Eintheilung der Diatomaceen.

Ich folge mit einigen Abänderungen dem Kützing'schen Systeme, indem ich dem Vorhandensein oder Fehlen des Mittelknotens einen Hauptwerth bei der Classificirung beilege. Natürlich fällt die Eintheilung in *Diatomaceae striatae, vittatae* und *cellulosae* weg, denn alle Diatomaceenschaalen sind zellig punktirt, nur in sehr verschiedener Art und Stärke. Das Vorhandensein innerer Scheidewände kann ebenfalls nicht zum Bilden von Hauptabtheilungen angewendet werden, da es bei einzelnen Arten oft als Abnormität auftritt. (*Meridion, Himantidium, Achnanthes, Orthosira* etc.) Die Smith'sche Eintheilung nach Art der Verwachsung und des freien oder gestielten Vorkommens, wäre sehr gut, wenn sie im Geringsten mit der Form der Frusteln in Zusammenhang zu bringen wäre. So aber bringt dieses System nicht nur Gattungen von nächster Verwandtschaft weit auseiannder, sondern würde auch consequent durchgeführt die Zerreissung der meisten Gattungen, ja selbst einzelner Arten nothwendig machen.

Im empfehle folgenden Versuch die Diatomaceen unter mehrere scharf charakterisirte Familien zu bringen einer gütigen Beurtheilung.

System und Schlüssel der Gattungen.

I. Entwicklung der Nebenseite nach einer geraden oder gebogenen Längenachse.

A. Mittelknoten fehlend oder nur durch Fehlen oder Verkürzung einiger Punktreihen in der Mitte angedeutet, sehr selten aus einer schwachen ringförmigen Erhöhung bestehend.

Familie I. ***Epithemieae.*** Nebenseite bogenförmig gekrümmt.

Gattung 1. *Epithemia.* Auf andern Algen aufgewachsen, ausser den Punktreihen starke Rippen.

Gattung 2. *Eunotia.* Frei oder in Schleimmassen einzeln oder zu 2—3 verbunden, Rippen fehlen.

Gattung 3. *Himantidium.* In längere oder kürzere Bänder verbunden, sonst wie die vorige Gattung.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Familie II. ***Meridioneae.*** Frusteln keilförmig, Kanten ungeflügelt.

α. Im süssen Wasser.

Gattung 4. *Meridion.* In kreisförmigen Fächern, ausser den Punktreihen starke durchgehende Canäle.

β. Im Meere.

Gattung 5. *Podosphenia.* Auf anderen Algen ohne Stiel festsitzend, ohne Rippen.

Gattung 6. *Rhipidophora.* Auf Stielen festsitzend, sonst ebenso.

Gattung 7. *Licmophora.* Auf langen, baumartig verästelten Stielen, sonst ebenso.

Gattung 8. *Climacosphenia.* Mit innerer Rippenschicht.

Gattung 9. *Eucampia.* Wie *Meridion,* aber ohne Rippen.

Familie III. ***Diatomeae.***

a. Selten mit innerer Theilung.

Gattung 10. *Odontidium.* Mit starken durchgehenden Rippen, in langen, wenig gelösten Bändern.

Gattung 11. *Diatoma* (incl. *Denticula* auct. v. parte). Rippen schwächer, bisweilen sehr undeutlich (Smith's Angabe, dass die Schaalen nicht punktirt seien, ist ganz irrig, die punktirten Streifen sind sogar oft deutlicher als die Rippen), Frusteln einzeln *(Denticula)* oder in Zickzackketten. (Mehrere frühere Denticula-Arten sind nur einzelne Frusteln von *Diatoma vulgare* und *tenue,* die Smith sogar durch Vorhandensein der punktirten Streifen unterscheiden will! Näheres später.)

Gattung. 12. *Fragilaria.* Rippen fehlen. In langen Bändern oder Zickzackketten.

Gattung 13. *Synedra.* Frusteln wie bei voriger Art, auch wie bei dieser mit stets parallelen Punktreihen, fächerförmig gebüschelt oder einzeln mit und ohne Stiel auf anderen Algen festsitzend.

Gattung 14. *Doryphora.* Punktreihen radial gestellt, meist gestielt.

b. Immer mit inneren Scheidewänden.

α. Im süssen Wasser.

Gattung 15. *Tabellaria.* Innere Scheidewände abwechselnd von oben oder unten ausgehend mit einer Oeffnung in der Mitte. Nebenseiten ohne Rippen. In Zickzackketten.

Gattung 16. *Tetracyclus.* Nebenseiten mit durchgehenden Rippen, Scheidewände wie bei voriger Gattung. In langen Bändern. (Scheint vorweltlich häufiger gewesen zu sein, die Gattung *Biblarium* Ehrbg. besteht aus einzelnen Frusteln dieser Gattung.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

β. Im Meere.

αα. Ohne Rippen.

Gattung 17. *Grammatophora.* Mit wellig gebogenen Scheidewänden. In Zickzackketten.

Gattung 18. *Rhabdonema.* Mit geraden Scheidewänden. In Bändern (stark punktirt gestreift).

Gattung 19. *Striatella.* Wie die vorige Gattung aber sehr zart punktirt gestreift.

Gattung 20. *Tessella.* Wie vorige Gattung, die verkürzten Scheidewände aber abwechselnd oben und unten entspringend:

ββ. Mit Rippen.

Gattung 21. *Terpsinoë.* In Zickzackketten.

Familie IV. ***Surirelleae.*** Gerade, keilförmig oder sattelförmig, Kanten oft geflügelt.

Gattung 22. *Campylodiscus.* Sattelförmig gebogen. Rippen meist stark, oft nur kurz randständig.

Gattung 23. *Surirella.* Gerade oder keilförmig, Rippen stark, bis zur Mitte gehend oder nur randständig.

Gattung 24. *Cymatopleura.* Wie *Surirella*, die Nebenseiten mit wellenförmigen Erhebungen.

Gattung 25. *Amphipleura.* Frusteln von allen Seiten lanzettförmig, sechsseitig mit vier vorspringenden Flügeln. Rippen fehlen. Punktirte Streifen sehr zart.

Gattung 26. *Podocystis.* Gestielte *Surirella.*

Familie V. ***Nitzschieae.*** Gerade oder gebogen, Nebenseiten unsymmetrisch, meist mit einem dem einen Rande genäherten Kiele. Theilung schief. Querschnitt, wenn eine verbindende Membran vorhanden, rhombisch.

Gattung 27. *Denticula* m. (nec Kützing et auct.). Rippen stark, etwa die eine Hälfte jeder Nebenseite einnehmend. (Ganze Frusteln sehen desshalb aus, als ob sie durchgehends gestreift wären.) Enthält folgende in ihrem Baue bisher völlig verkannte Arten:

Denticula Kützingii m.

(*D. elegans* Ktzg.?)

(*D. ocellata* W. Sm.?)

Denticula sinuata W. Smith.

Denticula Tabellaria m.

(*Odontidium Tabellaria* W. Smith?)

Die andern Denticula-Arten gehören meist zu *Diatoma* Die unverständlichen Zeichnungen von *Denticula constricta* und *undulata* Ehrbg. dürften zu *Surirella biseriata* var. und *Cymatopleura elliptica* gehören.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gattung 28. *Nitschia*. Rippe kurz, meist nur punktförmig am Kiele.

Gattung 29. *Tryblionella*. Rippen undeutlich oder kurz randständig, Punktreihen meist stark, die ganze Frustel umgebend.

Gattung 30. *Bacillaria*. Zu Tafeln vereinigte *Nitschia*.

Gattung 31. *Homoeocladia*. In ästige Scheiden gedrängte *Nitschia*. (Schöne Meeresalgen von schimmerndem Grün.)

B. Mittelknoten meist nur in einer der mehr oder weniger sattelförmig gekrümmten Nebenseiten.

Familie VI. ***Achnantheae.***

Gattung 32. *Cocconeis*. Auf anderen Algen mit der concaven Nebenseite festsitzend. Randständige Rippen mehr oder weniger deutlich.

Gattung 33. *Achnanthidium*. Frei, sonst ebenso.

Gattung 34. *Achnanthes*. Gestielt.

Gattung 35. *Rhoicosphenia* m. (*Gomphonema curvatum* auct.) Gestielt, keilförmig und sattelförmig gebogen. (Mittelknoten immer nur in der concaven Nebenseite.)

C. Mittelknoten in beiden Nebenseiten.

Familie VII. ***Cymbelleae***. Nebenseiten mehr oder weniger bogenförmig gekrümmt.

Gattung 36. *Cymbella*. Mittellinie von der concaven Kante der Nebenseiten mehr oder weniger entfernt, in den Spitzen derselben endend. Frusteln frei.

Gattung 37. *Cocconema*. Gestielte *Cymbella*.

Gattung 38. *Encyonema*. Mittellinie wie bei *Cymbella*, aber nicht in sondern neben den Spitzen endend. In Gallertröhren oder Gallertmassen eingeschlossen.

Gattung 39. *Amphora*. Wie *Cymbella*, aber die Mittellinie liegt meist dichter am concaven Rande der starkgewölbten Nebenseiten.

Marin: *Syncyclia* mir unbekannt (Sporangial?)

Familie VIII. ***Gomphonemeae.*** Keilförmig.

Gattung 40. *Gomphonema*. Einzeln oder zu zwei; frei, sitzend oder gestielt.

Gattung 41. *Sphenosira*. In langen Bändern.

Familie IX. ***Naviculaceae***. Vollkommen symmetrisch um den Mittelknoten (bisweilen sigmaförmig).

α. Frusteln frei, selten in langen Bändern.

Gattung 42. *Navicula*. Mittelknoten rund, länglich oder viereckig, Mittellinie meist gerade, seltener einseitig ausgebogen. Schaalen mässig gewölbt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gattung 43. *Scoliopleura* n. g. Mittelknoten rund, Mittellinie schief durch die sonst regelmässig lanzettliche hochgewölbte Schaale gehend, verbindende Membran schief.

Gattung 44. *Pleurosigma.* Mittelknoten rund, Mittelknoten und Schaale mehr oder weniger sigmaförmig gebogen.

Gattung 45. *Stauroneis.* Mittelknoten in die Breite verlängert, Mittellinie gerade.

Gattung 46. *Amphiprora.* Nebenseiten hoch convex gekielt, Kiel gerade oder sigmaförmig gebogen, Mittelknoten klein.

Gattung 47. *Diadesmis. Navicula* in langen Bändern.

β. Frusteln in Schleimmassen oder Schleimröhren. *Schizonemeae* e. p.

αα. Ohne innere Rippenschichte.

ααα. Im süssen Wasser.

Gattung 48. *Frustulia.* Sehr schwach kieselig. *Navicula* in schleimigen Massen.

Gattung 49. *Colletonema. Navicula (Stauroneis?)* oder *Pleurosigma* in Schleimröhren vereinigt (sollte eigentlich zu *Schizonema* gezogen werden).

βββ. Marin.

Gattung 50. *Schizonema.* Ganz wie *Colletonema*, nur sind die Schleimröhren meist zu grösseren figurirten Algen vereinigt.

Gattung 51. *Berkeleya.* Wie *Schizonema,* nur sind die Frusteln in dichte Bündel vereinigt.

Gattung 52. *Dichieia.* Schleimige ulvenartige Blätter bildend.

ββ. Mit innerer Rippenschichte.

Gattung 53. *Mastogloia.*

γ. Auf Schleimstielen. (Nur exotisch oder marin.)

Sollten eine neue Gattung bilden, vielleicht Gattung 54. *Brebissonia.* — *Gomphonema naviculoide* W. Sm. Exotisch. *Cymbella Boeckii* Kg. (Diese schöne marine Species wird etwas unbegreiflicher Weise von Riess an zwei Orten Unterösterreichs aufgeführt).

II. Entwicklung der Nebenseiten um einen centralen Punkt.

Familie X. ***Biddulphieae.*** Nebenseiten länglich oder drei-, vier- und mehreckig. (Nur marin.)

Gattung 55. *Isthmia.*

Gattung 56. *Biddulphia.*

Gattung 57. *Amphitetras.*

Gattung 58. *Triceratium.*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Familie XI. ***Melosireae.*** Nebenseiten rund.

α. Einzeln oder zu wenigen verbunden.

αα. Im süssen Wasser.

Gattung 59. *Cyclotella.* Nebenseiten schwach gerollt.

ββ. Meist im Meere.

Gattung 60. *Pyxiducula.* Nebenseiten stark gerollt.

Gattung 61. *Coscinodiscus.* 62. *Arachnodiscus.* 63. *Eupodiscus.* 64. *Actinocyclus.* 65. *Odontodiscus.* 66. *Asteromphalus.* 67. *Halionyx.* 68. *Symbolophora.* 69. *Tripodiscus.* 70. *Aulacodiscus* etc.

β. In lange Bänder vereinigt.

Gattung 71. *Melosira.* Nebenseiten convex.

Gattung 72. *Orthosira.* Nebenseiten flach.

Gattung 73. *Podosira.* Gestielte *Melosira.*

Ich beginne nun mit der Gattung *Navicula*, in welcher ich durch Eintheilung in Gruppen die grosse Menge der Arten einigermassen übersichtlich zu machen gesucht habe. Wie weit mir dieses gelungen, mögen gründliche Kenner der Diatomaceen entscheiden.

Familia IX. **Naviculaceae.**

Navicula Bory S. Vincent.

Frustula libera symmetrica, valvis linea media recta (rarius leviter undulata sed non sigmoidea), nodulo centrali rotundo oblongo vel subquadrangulari et nodulis terminalibus instructis.

Die Gattung *Pinnularia* Ehrbg., die auch Smith. neuerdings wieder von *Navicula* geschieden hat, ist generisch durchaus nicht davon zu trennen. Smith schreibt seiner Gattung *Pinnularia* ununterbrochene Canäle (costae) der Gattung *Navicula* hingegen Punktreihen zu. Die sogenannten Costae bei *Pinnularia* sind jedoch von den Rippen anderer Diatomeengattungen weit verschieden und bestehen aus einer reihenförmigen Vereinigung mehr oder weniger zusammengeflossener Punkte, die freilich nur bei sehr guter Vergrösserung und richtig gestelltem Lichte deutlich werden.

Die Deutlichkeit der Punktirung der Streifen unterliegt nun den verschiedensten Modificationen, die ganze Gruppe *radiosae* (von Smith ebenfalls zu *Pinnularia* gezogen), zeigt die Punktirung sehr deutlich und dürfte es unter anderen oft sehr schwer sein, manche Formen der *Pinnularia radiosa* W. Sm. von gewissen Formen der *Navicula rhynchocephala* (Kg.) W. Sm. durch das Merkmal der Punktirung zu unterscheiden.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Punktirung und ihre Ausdehnung über die Schaalen bildet überhaupt, verbunden mit der Gestalt der Mittelnerven und des Mittelknotens das entscheidendste Merkmal für die verschiedenen Species. Nicht immer ist derselbe in Längs- und Querreihen geordnet, bisweilen bildet sie sich schief durchschneidende Linien, z. B. *Navicula sphaerophora*, bei denen aber dann meist auch eine feine Querstreifung unter gewissen Spiegelstellungen sichtbar wird. Meist sind die Querreihen der Punkte deutlicher, als die Längsreihen, oft tritt aber auch das umgekehrte Verhältniss ein. Wenn beide Richtungen ziemlich gleich entwickelt sind, sind meist bei richtiger Spiegelstellung auch feinere schiefe Streifenrichtungen sichtbar.

Die Arten der Gattung *Navicula* sind gleichmässig im Meere, wie im süssen Wasser vertheilt und werden nun, so viel mir von denselben bekannt ist, in Folgendem in Gruppen eingetheilt, aufgeführt werden.

Erste Gruppe. **Pinnulariae.**

Gestalt von der Nebenseite meist linear-oblong., selten lanzettförmig, Enden meist abgerundet, oft etwas vorgezogen und kopfförmig, Mitte oft etwas erweitert; bei manchen Arten sind die Ränder der Nebenseiten wellig, so dass 3 bis 5 knotige Formen entstehen, ein Verhältniss, welches bei einzelnen Arten aber nicht ganz constant ist. So variirt z. B. *Navicula nodulosa* Kg. mit stark 5knotigen Formen und solchen, die fast den linearlänglichen der *Navicula Brebissonii* Kg. *(Pinnularia stauroneiformis* W. Sm.) gleichen, nur dass die Enden immer noch ziemlich deutlich hervorgezogen sind. Auch die Erweiterung der Mitte ist bei manchen Arten sehr unbeständig; so finde ich *Navicula major* und *viridis* durch zahlreiche Uebergänge fast vollständig verbunden, und habe bis jetzt vergebens ein entschieden trennendes Merkmal für beide Arten aufgesucht, obwohl entschiedenere Formen beider auffällig verschieden sind.

Den Hauptcharakter dieser Gruppe bildet die Streifung, bei der nur sehr schwierig die Punktirung zu erkennen ist, und die aus zusammengeflossenen Punktreihen zu bestehen scheint, die mehr oder weniger unterbrochene Canäle bilden. Die Streifen bleiben meist ziemlich weit von der Mittellinie entfernt und sind bei einigen Arten nur sehr kurz und randständig. Sehr oft fehlen sie in der Mitte gänzlich, so dass ein Pseudo stauros entsteht, ein Verhältniss, welches, obwohl so auffallend, dass einige hingehörige Formen als *Stauroneis* beschrieben worden sind, doch solchen Veränderungen unterliegt, dass oft eine Schaalenhälfte mit durchgehender und die andere mit in der Mitte unterbrochener Streifung versehen ist, z. B. *Navicula borealis* Kg, *nodulosa* Kg., *acrosphaeria*, Kg., *gibba* Kg. und *Stauroptera Beckii* Rabenh., die nur eine Varietät der *Navicula gibba* ist.

Der Mittelknoten ist meist gross und rund, die Mittellinie sehr oft in der Mitte etwas excentrisch nach einer Seite ausgebogen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1. Unterabtheilung. Nobiles.

Grosse, lineal-längliche, in der Mitte, oft auch an den Enden etwas erweiterte Formen, mit meist sehr starker Streifung.

Hierher gehören:

α) Flach gestreifte:

Navicula nobilis Kg. (*Pinnularia* Ehrbg.)
Kg. Bacill. IV. 24.
W. Smith. brit. Diatom. XVII. 161.
Mir nicht deutlich von der nächsten Art verschieden.

Navicula major Kg. (*Bacillaria fulva* Nitsch. e parte, *Navicula viridis* und *Pinnularia viridis* Ehrbg., *Pinnularia major* W. Smith.)
Nitsche III. 13 u. 17.
Ehrbg. Infus. 1838. XIII. 16 und XXI. 12.
Kg. Bacill. IV. 19. 20.

Mir scheint *Navicula major* nur eine Varietät der *Navicula viridis* zu sein. Zahlreiche genaue Zeichnungen (besonders nach Exemplaren aus dem Kieselguss von Franzensbad), die mir vorliegen, zeigen sowohl in Hinsicht der Streifung, als der äusseren Gestalt so mannigfache Uebergänge, dass bei den meisten es schwer ist, sie mit Entschiedenheit der einen oder anderen Art zuzuweisen. Weitere Uebergänge der *Navicula viridis* in die feiner gestreifte *Navicula hemiptera* werde ich bei ersterer besprechen.

Navicula pachyptera Kg. (*Pinnularia* Ehrb.)
Kg. Bacill. XXVIII. 58.
Ehrbg. IV. 9.

Navicula Gigas Kg. (*Pinnularia* Ehrbg.)
Mir nur aus der Beschreibung bekannt.

Navicula cardinalis m. (*Pinnularia cardinalis* Ehrbg., *Stauroneis cardinalis* Kg., *Stauroptera cardinalis* Ehrbg.)
Ehrbg. Americ. I. 1, 1. II. 1, 21.
Kg. Bacill. XXIX. 10 b.
W. Smith brit. Diat. XIX. 166.

Navicula lata Bréb. (*Pinnularia lata* W. Sm.)
W. Smith brit. Diat. XVIII. 167.

Navicula Rabenhorstii m. (*Navicula thuringiaca* Rabenh.)

Gehört wegen ihrer Gestalt eigentlich in die vierte Unterabtheilung, sie steht aber der *Navicula lata* so nahe, dass sie vielleicht als Varietät derselben mit etwas vorgezogenen Spitzen betrachtet werden könnte.

Den Namen dieser schönen Art habe ich wegen möglicher Verwechslung mit *Navicula (Pleurosigma) thuringiaca* Kg. verändert.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Rabenhorst's Diagnose lautet:

Navicula thuringiaca Rb. mspt. Navicula oblonga seu elongata et medio leviter constricta (subpanduriformis) utroque fine rotundata, late striata long $^1/_{22}$—$^1/_{13}$ mm.

Hinzuzufügen ist:

Striis transversis obsolete punctatis validis, subparallelibus 9—10 in 0.001".

Da mir keine Abbildung bekannt ist, so bilde ich sie in Tab. nostr. II, Fig. 13, bei 400facher Vergrösserung ab.

Bis jetzt nur in Gebirgswässern Thüringens bei Schnepfenthal (leg. Roese).

β. Schwächer gestreifte.

Navicula Tabellaria Kg. (*Pinnularia* Ehrbg.)
Ehrbg. Amer. II. 1. 26, III. 1. 7. III. 6. IV. 5, IV. 1. 4.
Kg. Bacill. XXVIII. 79. 80. XXX. 20.
W. Smith brit. Diat. XIX. 181 und
Navic. acrosphaeria in W. Smith brit. Diat. XIX. 183.

W. Smith's Abbildungen und Beschreibungen der *Navicula acrosphaeria* und *tabellaria* unterscheiden sich durch nichts als verschiedene Grösse und etwas dichtere Streifenstellung bei ersterer Art, ein Umstand, auf den Smith überhaupt viel zu viel Gewicht legt.

Die Streifenstellung ist bei den meisten Diatomaceen in der Jugend dichter und zarter als im ausgebildeten Zustande, und ist auch im Letzteren bei vielen Arten durchaus nicht constant und variirt bei von mir untersuchten Exemplaren der *Navicula tabellaria* von 22—30 in 0.001". Sonst wüsste ich nicht, wie sich beide Arten unterscheiden sollten, indem die von Kützing in der Diagnose angeführten grossen Endknoten (aperturis terminalibus magnis rotundis) sich ebenso bei *N. tabellaria* vorfinden und selbst in Kützing's Abbildungen die Gestalt der *Navicula tabellaria* so variirt, dass sowohl Mitte und Enden, als auch erstere allein erweitert erscheinen. Ueberhaupt verhält sich *Navicula tabellaria* zu *Navicula acrosphaeria* wie *Navicula nobilis* zu *Navicula major*, die ich, wie schon oben gesagt, ebenfalls kaum für verschieden halte.

In Gräben und stehendem Wasser.

Navicula stauroptera m. (*Stauroneis parva* Ehrbg.)
Kg. Bacill. tab. XXIX. 23.
Ehrbg. amer. III. 1. 19.

Diese vielfach verkannte Art, von Ehrenberg in Mexico entdeckt und von Brébisson bei Falaise aufgefunden, hatte ich von mehreren Orten Deutschlands (Dresden, St. Veit a. d. Triesting in Unterösterreich, Neusiedler See in Ungarn etc.) Gelegenheit zu beobachten. Sie zeichnet sich durch die

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

kurzen, sehr schief gestellten, oft auf einem grossen Theile der Mitte fehlenden Streifen und die lineal-längliche, in der Mitte wenig und fast unmerklich an den abgerundeten Enden erweiterte Gestalt aus. Dass W. Smith bei seiner *Pinnularia interrupta*, die nur eine Varietät der vielgestaltigen *Navicula nodulosa* Kg. ist. *Stauroneis parva* nach authentischen Exemplaren als Synonym aufgeführt, dürfte vielleicht darauf beruhen, dass letztere vielleicht neben *Stauroneis parva* aber auch *Navicula nodulosa* enthielt, wie mir selbstgesammelte Präparate dieser Art vorliegen.

Die Dichte der Streifen schwankt bei von mir untersuchten Exemplaren zwischen 25—30 in 0.001″.

Ich unterscheide

var. *α. gracilis* bis 0.004″ gross, tab. nostr. II, Fig. 18 $^{400}/_{1}$ aucta. (Nur in einem Tümpel bei St. Veit a. d. Triesting, aber in Masse beobachtet.)

Var. *β. parva* 0.0015—0.0026″ gross, von der Nebenseite ziemlich schmal, von der Hauptseite meist sehr breit. (In Menge in Rabenhorst's Bacill. Sachs. Nr. 10 von Dresden leg. Rabenhorst, sonst sammelte ich sie am Neusiedler See.) Tab. nostr. II, Fig. 19, $^{400}/_{1}$ aucta.

Navicula gibba Kg. (*Pinnularia gibba* Ehrbg.)
Ehrbg. amer. I. 2, 8, II. 1. 24, III. 1. 4.
Kg. Bacill. XXVIII. 70.
W. Smith brit. Diat. XIX. 180.

Beiden vorigen Arten ähnlich, unterscheidet sie sich von ersterer durch die kürzeren Anschwellungen der Spitzen und die viel längere Erweiterung der Mitte, von letzterer durch überhaupt stärkere Anschwellungen und grössere Dicke der Nebenseiten, so wie durch die Streifung, die meist nur auf einer Seite in der Mitte etwas verkürzt ist, oder auch auf kurze Strecken ganz fehlt. Smith gibt 30 Streifen in 0.001″ an, ich finde 20—25 in 0.011″, überhaupt dürfte bis auf die Streifung seine Beschreibung und Abbildung mehr auf meine *Navicula stauroptera* zu beziehen sein, von der sie vielleicht eine Varietät mit ununterbrochener Streifung ist, die mir noch nicht zu Gesicht kam.

Ich unterscheide folgende Varietäten:

α. major. bis 0.004″ lang, Streifen auch auf einer Seite selten ganz unterbrochen, meist nur in der Mitte etwas verkürzt. Zwischen Oscillarineen in Teichen, Seen und Sümpfen nicht häufig. Tab. nostr. II, Fig. 16 ($^{400}/_{1}$).

β. Peckii (Stauroptera Peckii Rabenhorst) nur bis 0.0022″ lang, Streifung in der Mitte meist einseitig unterbrochen, und auf der anderen Seite verkürzt. (In Rabenh. Basill. Sachs. Nr. 32 Lauban lg. Peck.) Tab. nostr. II, Fig. 17 ($^{400}/_{1}$).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2. Unterabtheilung. **Virides.**

Gestalt linear-oblong oder eiförmig, Streifung wie bei der vorigen Gruppe, mit der sie übrigens durch Uebergänge selbst bei einzelnen Arten eng zusammenhängt.

Navicula suecica Ehrbg.
Ehrbg. Inf. XXI. 18.
Kg. Bacill. XXI. 16.

Navicula Dactylus Kg. (*Pinnularia* Ehrbg.)
Ehrbg. amer. IV. 1. 3.
Kg. Bacill. XXVIII. 59.

Navicula chilensis Kg. (*Pinnularia* Ehrbg.)
Ehrbg. amer. I. 2. 2.

Navicula pleurophora Kg. (*Pinnularia costata* Ehrbg.)
Ehrbg. amer. pag. 132.

Navicula borealis Kg. (*Pinnularia* Ehrbg., *Pinnularia latestriata* und *hebridensis* Grey.)
Ehrbg. amer. I. 2. 6, IV. 1. 5, V. 4.
Kg. Bacill. XXVIII. 68. 72.

Eine weitverbreitete Art, die auch in den unterösterreichischen Alpen sich vorfindet. Bis jetzt fand ich sie aber hier nur zwischen *Gloeothere Heufleri* auf, die Herr v. Heufler bei Kindberg am Wechsel sammelte. Ueberhaupt scheint sie der Kalkformation fremd zu sein, während sie z. B. in den Sandsteingebirgen der sächsischen Schweiz häufig ist, so wie neuerdings von mir in den Alpenbächen der Schieferalpen in Menge gesammelt wurde (z. B. am Hochgolling). Von letzterem Standorte sah ich öfter Exemplare, bei denen auf ziemlichen Strecken in der Mitte die Streifung fehlt und nenne dieselben

Var. *β. scalaris.* (*Stauroneis scalaris* Kg. *Stauroptera scalaris* Ehrbg.)
Ehrbg. amer. IV. 2. 3.
Kg. Bacill. XXIX. 37.
Tab. nostr. II. fig. 15. $^{400}/_{1}$ aucta.

(?) Var. *γ. producta.* Mit vorgezogenen, stumpfen Spitzen und schwach dreiwelligen Rändern der Nebenseiten. (Gestalt einiger Varietäten der *Navicula mesolepta* Ehrbg.)

In der Diatomaceenordn. von Mull. Tab. nostr. II, Fig. 14 $^{400}/_{1}$ aucta.

Navicula viridis Kg. (*Bacillaria viridis* Nitsche. *Frustulia viridis* Kg. Syn. *Navicula viridula* Ehrbg. Inf. *Cymbella laetevirens* Harwey, *Pinnularia viridis* W. Smith.
Nitsche Beiträge VI. 1—3.
Ehrbg. Infus. XIII. 17. XXI. 14.
Kg. Bacill. IV. 18.
W. Smith brit. Diatom. XVIII. 163.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Beziehung dieser ausserordentlich häufigen Art zur *Navicula major* habe ich schon oben erörtert. Noch entschiedener geht sie durch allmälig enger und zarter werdende Streifung, so wie kleiner und schmäler werdende Gestalt in die *Navicula hemiptera* Kg. über, so dass letztere vielleicht nur als ein Jugendzustand derselben zu betrachten ist.

Varietäten mit in der Mitte fehlender Streifung (vielleicht die *Stauroptera icostauron* Ehbg.) sind sehr selten; mir ist bis jetzt nur eine Form vorgekommen, bei der die 2 mittelsten Streifen sehr verkürzt waren. Smith bildet in Tab. XVIII. Fig. 163 β. eine solche Form ab.

Noch scheint mir als Varietät zur *Navicula viridis* die *Pinnularia acuminata* W. Sm. (Tab. XVII. 164) zu gehören. Ich kenne sie bis jetzt nur aus der Diatomaceenerde von Mull, wo sie *in Navicula viridis* überzugehen scheint.

Navicula hemiptera Kg. (*Pinnularia* W. Sm.)
Kg. Bacill. XXX. 11.

Wie schon oben gesagt, eine in jeder Hinsicht kleinere Form der *N. viridis*, besonders in Gebirgswässern (auch der Alpen Unterösterreichs) sehr häufig. Die Streifenentfernung sinkt bei kleinen Exemplaren bis auf 40 in 0.001″ herab, gewöhnlich 30 in 0.001″. Tab nostr. II. Fig. 20 ($^{400}/_{1}$).

Navicula Brebissonii Kg. (*Pinnularia stauroneiformis* W Sm.)
Kg. Bacill. III. 49. XXX. 39.
W. Smith XIX. 178.

Eine sehr häufige, weit verbreitete Art, deren Namen zu Ehren des um die Diatomaceen hochverdienten Brébisson, Smith mit Unrecht abgeändert hat. Sie ist gewissermassen Varietät der *Navicula hemiptera* mit in der Mitte fehlender Streifung, ein Verhältniss, welches jedoch hier ausserordentlich constant ist. Auch sind die Streifen viel schiefer gestellt, als bei *Navicula hemiptera*.

In den Bächen der Hochalpen wird diese Art oft ungemein schmal und erhält leicht vorgezogene Spitzen. Ich war lange geneigt, solche Formen als eine eigene Art zu betrachten, habe mich aber jetzt überzeugt, dass sie durch Uebergänge vollständig mit der Hauptart verbunden sind. Ich nenne sie var. β. *angusta*. Tab. nostr. III, Fig. 18 ($^{400}/_{1}$).

Navicula ovulum nov. spec.

Navicula a latere secundario latiuscala ovalis, linea media recta, nodulo centrali mediocri, striis transversalibus distinctis obsolete punctatis 25 in 0.001″ Color frustuli exsiccati fulvus. Long. 0.0022″ latid. 0.0011″.

Habitat in mari Adriatico in Porto Vooss ad Sargassum Hornschuchii Dictyomeniam volubilem etc. a Dr. Lorenz lectas. (15 Faden tief). Tab. nostr. I, Fig. 19 ($^{400}/_{1}$).

Eine Art, mit der die oben beschriebene verwechselt werden könnte, ist mir nicht bekannt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula fluminensis nov. spec.

Navicula a latere secundario linearis, medio leviter angustata, apicibus obtusis, linea media recta, nodulo centrali parvo orbiculari, striis transversalibus abbreviatis, distinctis, 30 in 0.001″, in media valvae parte defienticibus, longitudinalibus nullis. Longis: 0.0018″, latid. 0.0002″.

Habitat in mari Adriatico. (Grund eines Littoral-Zosteretums 2—4 Faden tief. Dr. Lorenz.) Tab. nostr. I. Fig. 7 ($^{400}/_{1}$).

Am nächsten steht diese niedliche, kleine Art der *Navicula Brébissonii* Kg. *(Pinnularia stauroneiformis* W. Sm.) des süssen Wassers, ist aber durch ihre Gestalt hinreichend verschieden. Die Streifen sind, wie bei allen den Arten, die Smith als *Pinnularia* vereint hat, nur sehr undeutlich punktirt und die Punktirung ist nur unter ganz besonderer Spiegelstellung sichtbar.

3. Unterabtheilung. **Nodosae.**

Nebenseiten länglich, mit parallelen oder 3 welligen Rändern, auch in der Mitte zusammengeschnürt, Spitzen vorgezogen, bis kopfförmig, Streifen oft in der Mitte unterbrochen, bisweilen sehr kurz randständig.

Navicula mesolepta Ehrbg.

Eine sehr vielgestaltige und mannigfach verwechselte Art. Die Streifung ist stark radial, 27 bis 36 in 0.001″, in der Mitte entweder ganz unterbrochen, oder doch so verkürzt, dass eine ziemlich grosse, länglich-runde, freie Area bleibt. Die übrigen Streifen gehen nahe bis zur Mittellinie.

1. Formen mit ununterbrochener Streifung:

Var. *α. genuina.* Enden kopfförmig, Ränder des mittleren Schaalentheils stark dreiwellig.

Navicula mesolepta Ehrbg. am. IV. II. 4.
Kg. Bacill. XXVIII. 73. XXX. 34.
W. Smith brit. Diat. XIX. 182.

Var. *β. producta.* Nebenseiten linear oder in der Mitte schwach erweitert, Enden stumpf vorgezogen. Tab. nostr. II. Fig. 22 a $^{400}/_{1}$ aucta.

Var. *γ. nodulosa* wie die vorige Varietät die Nebenseiten in der Mitte etwas eingeschnürt.

Navicula nodulosa Kg. Bacill. III. 57 (1).
Pinnularia Termes Ehrbg. amer. II. 6. 22. (?)

Mir nicht weiter bekannt, indem ich bei allen, in der Mitte zusammengeschnürten Exemplaren stets die Streifung unterbrochen gefunden habe.

2. Formen mit in der Mitte unterbrochener Streifung.

Var. *δ. stauroneiformis.* Gestalt ganz wie Var. *α.* Tab. nostr. II. Fig. 22 b. $^{400}/_{1}$ aucta.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Var. ε. *interrupta*. Gestalt wie Var. β.

Navicula nodulosa Kg. Bacill. III. 57 (3).

Pinnularia interrupta W. Sm. XXX. 184, der fälschlich *Stauroptera parva* als Synonym citirt.

Var. ξ. *constricta*. Gestalt wie Var. γ. Tab. nostr. II, Fig. 22 c. 400/1 aucta.

Alle Varietäten finden sich oft gemischt in Sümpfen, Tümpeln und Seen.

Navicula nodosa Ehrbg.

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die schmälere Gestalt und die kurze, randständige, fast parallele Streifung, deren Dichte von 24 bis 40 in 0.001″ variirt.

Sowohl in Hinsicht der Gestalt, wie der durchgehenden, oder in der Mitte unterbrochenen Streifung unterliegt sie fast denselben Veränderungen wie die vorige Art.

Hierher gehört wahrscheinlich;

Navicula nodosa Ehrbg. Inf. XIII. 9.

Navicula polyonca Bréb. Kg. spec. alg. 85.

Pinnularia isocephala Ehrbg.

Pinnularia Monile Ehrbg.

Pinnularia Formica Ehrbg.

Tab. nostr. II, Fig. 21, (400/1) stellt eine kleinere Form dieser Art vor. In Gebirgsbächen (scheint im Kalkgebiet selten zu sein).

Navicula gracillima m. (*Pinnularia gracillima* Grey.)

Vielleicht auch nur eine sehr schmale Form der *Navicula nodosa* mit stark vorgezogenen Spitzen.

Navicula Areschougiana nov. spec.

Navicula a latere secundario angusto linearis, marginibus leviter triundulatis, apicibus productis obtusis; linea media recta, nodulo centrali parvulo oblongo, area lata lineam mediam ambiente lineari, striis absolete punctatis valde abbreviatis 27 in 0.001″. Longit. 0.0037″ latid. 0.0003″.

Habitat in mari Bahusiae, inter algas a cl. Areschoug lectas. Tab. nostr. I, Fig. 23 400/1 aucta.

Von der ähnlichen *Navicula polyonca* Bréb. des süssen Wassers unterscheidet sich unsere Species hauptsächlich durch die viel langgezogenere Gestalt, so wie durch die mittlere Ausweitung der Schaale, die nicht grösser als die beiden am Ende ist.

Navicula zellensis nov. spec.

Navicula parva a latere secundario lineari oblonga, mariginibus vel parallelis rectis vel leviter triundulatis, apicibus productis obtusis, linea media

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

recta, nodulo centrali magno subquadrato, striis transversalibus indistinctis maxime abbreviatis marginalibus. Long. 0.0007"—0.0012" lat. 0.0002—0.00025".

Habitat in lacu „Erlaf-See" dicto prope Mariazell, praesertim in fasciculis mucosis Encyocematis et Gomphonematis. Tab. nostr. I, Fig. 34 a—d (400/1).

Der *Navicula nodosa* ähnlich, unterscheidet sie sich durch die kleine Gestalt und äusserst schwache Streifung. Vielleicht doch Jugendform derselben.

Navicula quinquenodis nov. spec.

Navicula parvula a latere secundario late lineari oblonga, marginibus lateralibus triundulatis, undulis aequalibus medio ceteris haud majore, apicibus productis obtusis vel truncatulis, linea media recta, nodulo centrali magno orbiculari, striis transversalibus abbreviatis tenuissimis 50 in 0.001". Longit. 0.00045"—0.00065" latid. 0.0002".

Habitat inter Oscillarias (Kindberg am Wechsel zwischen *Hydrocoleum Heufleri* m. leg. cl. v. Heufler, *Phormidium* bei St. Veit!) Tab. nostr. I, Fig. 23 (400/1).

Aehnelt einigermassen der stark knotigen Form der *Navicula zellensis* m., ist aber viel kürzer und verhältnissmässig dicker, die Streifen, die bei jenen nur den äussersten Rand einnehmen, sind hier etwas länger und reichen etwa bis auf die Hälfte jeder Schaalenseite.

Navicula elegantula nov. spec.

Navicula a latere secundario lineari oblonga marginibus aequaliter triundulatis apicibus productis-acutiusculis, linea media recta, nodulo centrali mediocri suborbiculari, striis transversalibus tenuibus subradiantibus 42 in 0.001", longitudinalibus indistinctis, sulcis duobus margini parallelis triundulatis. Longit. 0.0009" latid. 0.0002".

Habitat in fossis pratorum prope Weissenbach in Austria inferiori; Tab. I, Fig. 29 400/1 aucta.

Von ähnlichen Arten durch die Streifung und die 2 wellenförmigen Längsfurchen zu unterscheiden. Wurde von mir nur einmal beobachtet und gehört etwas zweifelhaft in diese Gruppe.

4. Unterabtheilung. Oblongae.

Gestalt breit eiförmig, bis linear-lanzettlich, Spitzen bisweilen etwas vorgezogen. Streifung wie bei den vorigen Gruppen, und ist die Punktirung bei manchen Arten (z. B. *Navicula oblonga*) schon ziemlich deutlich. Die Streifen sind meist stark radial gestellt.

Navicula alpina m. (*Pinnularia alpina* W. Smith.)
W. Smith brit. Diat. XVIII. 168.

Diese schöne, von Smith in den schottischen Hochgebirgen entdeckte Art findet sich auch in den Gebirgen des Continents, z. B. in der sächsischen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Schweiz (Rabenhorst Bacill. Sachsens Nr. 42 vom Uttewalder Grund). In der Diatomaceenerde von Mull finden sich Exemplare, die viel breiter und mehr eiförmig sind, wie die Smith'sche Abbildung.

Navicula distans W. Smith.
W. Smith brit. Diat. XVIII. 169.

Von Smith an der englischen Küste entdeckt, auch im Adria- und Mittelmeer häufig.

Navicula divergens m. (*Pinnularia divergens* W. Smith)
W. Smith brit. Diat. XVIII. 177.

Navicula oblonga Kg. (*Navicula macilenta* Ehrbg. *Pinnularia oblonga* W. Smith.)
Kg. Bacill. IV. 21.
Ehrbg. Infus. XXI. 13.
W. Smith brit. Diat. XVIII. 165.

Von den stark radial gestellten Streifen dieser Art gehen in der Mitte 11—13, an den Enden 16—18 auf 0.001". Die Punktirung ist meist ziemlich deutlich.

Gestalt sehr veränderlich. Ich unterscheide:

Var. *α. genuina* lang und schmal lanzettförmig, mit abgestumpften Enden. (Siehe die citirten Abbildungen.)

Var. *β. lanceolata* kürzer und breiter lanzettförmig mit abgerundeten Enden. Steht der marinen *Pinnularia peregrina* Ehrbg., wie sie W. Smith abbildet, ziemlich nahe, findet sich unter der Hauptart in Tümpeln und Gräben. Tab. nostr. II, Fig. 25 (400/1).

Var. *γ. acuminata* kürzer wie die Hauptart, Nebenseiten fast linear, mit etwas vorgezogenen, stumpf keilförmigen Spitzen. In der Mitte sehr schwach eingeschnürt, was oft noch stärker an der Hauptseite hervortritt. Eine sehr interessante Form der *Pinnularia acuminata* W. Smith, hauptsächlich durch die stark radiale Streifung verschieden.

Bis jetzt fand ich sie nur in Tümpeln der Jauling bei St. Veit an der Triesting (Unterösterreich).

(?) Var. *δ. nodulosa.* Wie die vorige Varietät, die Ränder der Nebenseiten aber 3wellig.

Ich habe diese interessante Form nur einmal unter von Ad. Bary bei Frankfurt a./M. gesammelten Algen beobachtet.

Navicula peregrina Kg. (*Pinnularia peregrina* Ehrbg.)
Ehrbg. amer. I. 1. 5. 6. II. 4. 1. 6. 22. III. 1. 3.
Kg. Bacill. XXVIII. 52.
W. Smith brit. Diat. XVIII. 170.
Ist auch im adriatischen Meere häufig.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula Cyprinus Kg. (*Pinnularia Cyprinus* Ehrbg.)
Ehrbg. amer. I. 2 7.
Kg. Bacill. XXIX. 35.
W. Smith brit. Diat. XVIII. 176.?
Im Meere.

5. Unterabtheilung. Interruptae.

Gestalt verschieden, meist in der Mitte abgeschnürt. Die Streifen sind auf jeder Seite durch 1—2 Längsfurchen unterbrochen. Nur im Meere.

Diese Gruppe grenzt in vieler Hinsicht nahe an die Gruppe *Didymae*, nur sind bei letzterer die Streifen immer sehr schön und deutlich punktirt.

Eine Andeutung der oben erwähnten Längsfurchen findet sich auch bei andern Pinnularien, nur bei weitem nicht so deutlich ausgesprochen, wie hier.

Navicula Crabro Ehrbg.
Tab. nostr. III, Fig. 21 (400/1).

Unter zahlreichen marinen Diatomeen kam mir nie eine andere Form vor, die ich auf *Navicula Crabro* Ehbg. beziehen könnte; ich muss desshalb annehmen, dass sowohl in Ehrenberg's Diagnose, wie in Smith's Beschreibung die Längsfurchen unberücksichtigt gelassen wurden.

Die Abbildung ist nach einem Exemplare, das sich zwischen in Quarnero von Dr. Lorenz gesammelten Algen befand. Uebrigens beobachtete ich sie noch aus dem argaischen und rothen Meere.

Navicula multicostata nov. spec.

Navicula a latere secundario panduriformis, oblonga medio valde constricta, apicibus cuneatis obtusis, linea media recta, nodulo centrali — . — ?, sulcis longitudinalibus strias interrumpentibus in utroque latere duobus, striis validissimis obsolete punctatis 9 in 0.001". Longit. 0.0048". latid. maxima 0.0016" ad constrictionem 0.0011".

Habitat in mari mediterraneo ad litora Corsicae inter *Helminthochorton officinale*. Tab. nostr. I, Fig. 13 (400/1).

Eine sehr schöne, grosse Art, durch die 4 starken, die Streifen unterbrechenden Furchen sehr ausgezeichnet. Die Streifen sind sehr stark und nur undeutlich punktirt, wesshalb die Art zur Smith'schen Gattung *Pinnularia* gehören würde und dadurch schon hinreichend von der stets deutlich punktirt-gestreiften *Navicula didyma* verschieden ist. Unter schiefem Lichte erscheinen an Stelle der starken Streifen 4mal so dicht stehend (36 in 0.001") zartere, ein Verhältniss, welches auch bei vielen anderen Pinnularien (z. B. *major*, *viridis*) eintritt.

Von *Navicula Crabro* Ehbg. unterscheidet sie sich durch die 2 Längsfurchen auf jeder Schaalenhälfte.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Den Mittelknoten habe ich nicht beobachten können, da bei dem einzigen Exemplare, welches mir zur Ansicht kam, derselbe durch einen fremden Körper (s. d. Abbildung) verdeckt war.

Navicula Zanardiniana nov. spec.

Navicula major, linearis medio leviter constricta apicibus cuneatis, linea media recta nodulo centrali mediocri oblongo, sulco longitudinali strias interrumpente in utroque latere uno leviter undulato, striis validis obsolete punctatis 14 in 0.001". Longit. 0.0062", latid. 0·0007".

Habitat in mari Adriatico. (Zwischen *Cystoseira* bei Fiume von Dr. Lorenz gesammelt. Tab. nostr. I, Fig. 12 $^{400}/_{1}$ aucta.

Eine sehr interessante Art, durch die höchst undeutlich punktirten Streifen sich der Unterabtheilung *Pinnularia*, durch die durch eine Längsfurche unterbrochenen Streifen aber meiner Unterabtheilung „*Elliptica*" anschliessend.

Von *Navicula Crabro* Ehrbg. durch die langgezogene Gestalt verschieden.

Navicula dalmatica nov. spec.

Navicula a latere secundario oblonga media leviter constricta apicibus cuneatis truncatulis, linea media recta, nodulo centrali subquadrato, sulcis longitudinalibus duobus strias interrumpentibus lineae mediae approximatis, striis validis obsolete punctatis 20 in 0 001". Longit. 0.0022", latid. 0.0005".

Habitat in mari Adriatico (Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio 5—7 Faden tief. Dr. Lorenz.) Tab. nostr. I, Fig. 14 $^{400}/_{1}$.

Eine niedliche Art von *Navicula didyma*, hauptsächlich durch die nur undeutliche Punktirung der Streifen verschieden, wodurch sie sich der Gruppe *Pinnularia* anschliesst.

Navicula adriatica nov. spec.

Navicula a latere secundario oblongo ovata, linea media recta, nodulo centrali mediocri oblongo, sulcis longitudinalibus duobus strias interrumpentibus, striis transversalibus validis obsolete punctatis 18—20 in 0.001". Longit. 0.0015", latid. 0.0008".

Habitat in mari Adriatico. (Meeresgrund im Quarnerolo 50—60 Faden tief. Dr. Lorenz.) Tab. nostr. I, Fig. 17 $^{400}/_{1}$.

Die Punktirung der Streifen ist bei dieser Art etwas deutlicher, als bei *Navicula dalmatica*, jedoch bei weiten nicht so, wie bei *Navicula Smithii*, der sie in Hinsicht der Gestalt am nächsten steht, und von der sie auch noch durch die ganz andere Lage der Längsfurchen verschieden ist.

Zweite Gruppe. **Radiosae.**

Gestalt durchgehends lanzettförmig, mit oft vorgezogenen oder kopfförmigen Spitzen. Mittelknoten klein, länglich. Streifen undeutlich punktirt,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

aber viel deutlicher, als bei der ersten Gruppe, nie in der Mitte unterbrochen, meist deutlich radial gestellt und bis nahe zur Mittellinie reichend.

Die Arten dieser Gruppe sind fast sämmtlich durch Uebergänge verbunden und kommen meist im süssen, fliessenden Wasser vor.

Navicula radiosa Kg.

Navicula a latere secundario lanceolata, apicibus obtusis vel acutiusculis, a latere primario apices versus angustata, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversis obsolete punctatis radiantibus, mediis 20—24 terminalibus 27—32 in 0.001".

Variirt

α. genuina. Gestalt breit lanzettförmig, mit stumpfen Enden, bis 0.003" lang und bis 0.007" breit.

Navicula radiosa Kg. Bacill. IV. 23.

Pinnularia radiosa W. Smith brit. Diat.

β. acuta. Gestalt schmal lanzettlich, mit spitzlichen Enden, bis 0.0042" lang und bis 0.0005" breit.

Navicula gracilis Kg. ?? e. p.

Pinnularia acuta W. Sm. brit. Diat. XVIII. 171.

Beide Varietäten gehen durch zahlreiche Uebergänge vollständig in einander über. Oft findet sich an einer Lokalität nur eine derselben, oft beide, und dann sowohl durch viele Uebergangsformen in einander übergehend, als ohne dieselben. So sammelte ich an einigen Stellen des Erlaf-Sees Diatomaceen, unter denen beide Varietäten, und besonders *α.* häufig vorkamen, beide durch ihre Gestalt sehr verschieden und durch keine Uebergangform verbunden.

Sowohl in stehendem, wie im fliessendem Wasser.

Navicula gracilis Ehrbg.

Navicula parva a latere secundario lanceolata, a latere primario apicem versus leviter angustata, linea media crassiuscula, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversis obsolete punctatis subparallelibus vix radiantibus, mediis 25—27 terminalibus 30—36 in 0.001". longit. 0.0014"—0.0021", latid. ad 0.0004".

Variirt wenig in Hinsicht der Gestalt, jedoch kommen Formen von mehr linearer Gestalt mit keilförmigen oder stumpf vorgezogenen Spitzen vor.

Von der vorigen Art hauptsächlich durch die nur schwach radiale fast parallele Richtung der Streifung so wie durch die verhältnissmässig noch stärkere Mittelrippe verschieden.

Ob die Abbildungen der *Navicula gracilis* in Kg. Bacillarien, so wie vielleicht ein Theil von *Navicula viridula* hieher gehören, ist mir völlig unbestimmbar. Smiths Abbildung der *Navicula gracilis* (XVIII. 174) scheint mir zu *Navicula lanceolata* zu gehören. Tab. nostr. II. 27 (400/1).

Meist in fliessendem, seltener in klarem stehendem Wasser.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula flanatica nov. spec.

Navicula a latere secundario anguste lanceolata apicibus productis acutiusculis, linea media recta, nodulo centrali oblongo, striis transversalibus obsolete punctatis 24—30 in 0.001", subradiantibus, longitudinalibus nullis. Longit. 0.020", latid. 0.003".

Habitat in mari adriatico in sinu quarnerensi (leg. Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, fig. 9. (400/1).

Sehr nahe verwandt der *Navicula gracilis* und *radiosa* Kg., von beiden durch die vorgezogeneren Spitzen und das marine Vorkommen verschieden, von ersterer auch noch durch etwas deutlichere radiale Streifung.

Navicula lanceolata Kg. (nec W. Smith).

Navicula parva a latere secundario lanceolata plus minusve acuminata, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversalibus obsolete punctatis radiantibus centralibus circa 30, terminalibus circa 36 in 0.001". Longit. 0.0015—0.0020", latid. 0.0004".

Navicula lanceolata Kg. Bacill. XXVIII. 38. XXX. 48.
Pinnularia gracilis Ehrbg. in W. Sm. brit. Diat. XVIII. 174?
Tab. nostr. II. 26. (400/1).

Meist in fliessendem Wasser, häufig.

Navicula cryptocephala Kg.

Navicula parva a latere secundario lanceolata acuminata acutiuscula, obtusiuscula vel capitulata, nodulo centrali parvo oblongo, striis obscure punctatis subtilibus radiantibus, mediis 36—42 in 0.001" terminalibus 45—48 in 0.001". Longit. 0.0005—0.0020, latid. 0.0002—0.0004".

Sehr veränderlich in Grösse und Gestalt.

Ich unterscheide:

var. α. *lanceolata*, länglich lanzettförmig, zugespitzt.
Navicula cryptocephala Kg. Bacill. III. 20 u. 26 e. p.
Tab. nostr. II, 28 a (400/1).

Geht fast vollständig in *Navicula lanceolata* über, die wohl nur ebenfalls eine grössere, stärkergestreifte Form dieser Art ist.

var. β. *rhynchocephala*, länglich lanzettförmig, bisweilen ziemlich schmal mit mehr oder weniger kopfförmig vorgezogenen Spitzen.
Navicula cryptocephala Kg. Bacill. III. 20 u. 26 e. p.
Navicula angustata W. Sm. brit. Diat. XXVII. 156.
Tab. nostr. II, Fig. 28 b (400/1).

var. γ. *minor*, kurz lanzettförmig, klein, Spitzen wenig vorgezogen.
Navicula exilis Kg. Bacill. IV. 6?
Tab. nostr. II, Fig. 28 c. d.

Alle Formen meist in fliessendem Wasser, sehr häufig.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula angusta nov. spec.

Navicula a latere secundario anguste lanceolata, apicibus obsolete productis, nodulo centrali oblongo, striis obscure punctatis radiantibus 32 in 0.001". Longit. 0.0020—0.0017", latid. 0.0002—0.00023".

Habitat in rivulis alpium austriacarum (prope Schladming detexi auctumno 1859). Tab. nostr. III, Fig. 19 (400/1).

Vielleicht nur eine sehr schmale Alpenform der *Navicula radiosa*, die sich übrigens in einigen kalten Alpenbächen in grosser Menge und sehr constant vorfand.

Navicula Heufleri nov. spec.

Navicula parva a latere secundario lanceolata, linea media recta nodulo centrali mediocri suborbiculari, striis transversalibus distinctis radiantibus 20—24 in 0.001" longitudinalibus nullis. Longit. 0.0008—0.0012"; latid. 0.0002".

Habitat ad muros humidos inter muscos et algas protococcoioideas ruinae „Schloss Gloggnitz" ubi detexit in societate *Achnanthidii coarctati* etc., cl. de Heufler. Tab. nostr. I, Fig. 32 a, b 400/1 auctae, c 800/1 aucta.

Eine trotz ihrer Kleinheit sehr eigenthümliche Art, von ähnlichen kleinen Formen scharf durch die starke, weit stehende Streifung verschieden.

Navicula Zostereti nov. spec.

Navicula major a latere secundario lanceolata acutiuscula, nodulo centrali parvo oblongo striis obsolete punctatis vix radiantibus mediis 14—16 terminalibus 18—20 in 0.001". Longit. 0.0046—0.0052", lat. 0.0007—0.0008".

Habitat in mari adriatico (Grund eines Littoral-Zosteretums bei Fiume [2 bis 4 Faden tief] leg. Dr. Lorenz).

Aehnelt in der Gestalt der *Navicula radiosa*, ist aber viel grösser und stärker gestreift. Tab. nostr. II, Fig. 23 (400/1).

Dritte Gruppe. **Cuspidatae.**

Gestalt lanzettförmig, Enden meist zugespitzt oder kopfförmig. Mittelrippe oft ziemlich stark (z. B. *N. cuspidata*) und dadurch sich der Gruppe *Crassinerve* nähernd. Mittelknoten klein länglich, Streifen deutlich punktirt (bei manchen Varietäten der *Navicula rhynchocephala* Kg. etwas undeutlich). Auch Längsstreifenrichtungen der Punkte sind oft mehr oder weniger deutlich. Die trockenen Schaalen sind meist farblos und dadurch von ähnlichen Arten folgender Gruppen leicht zu unterscheiden.

Navicula cuspidata Kg. (*Navicula fulva* Ehrbg.)

Kg. Bacill. III. 24 u. 27.
Ehrbg. Inf. XIII. 6.
W. Smith brit. Diat. XVI. 131.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eine immer leicht kenntliche Species. Die Streifung ist nur in der Mitte schwach radial, und dadurch hauptsächlich von *Navicula rhynchocephala* verschieden. In der Mitte etwa 30, an den Enden etwa 36—39 in 0.001". Mittelrippe viel stärker als bei *N. rhynchocephala*, und dadurch in kleineren Formen der *Navicula crassinervis* bis auf die Streifung ähnlich.

Aendert ab:

var. α. *genuina*. Gross und zugespitzt lanzettförmig.
var. β. *lanceolata*. Schmäler und etwas stumpf lanzettförmig.
var. γ. *obtusa*. Kurz und stumpf lanzettförmig.
In stehendem Wasser häufig.

Navicula ambigua Ehrbg.

Kg. Bacill. XXVIII. 66 (nach W. Smith).
W. Smith brit. Diat XVI. 149.

Vielleicht nur Varietät der vorigen Art, von der sie sich durch die kopfförmig verdickten Spitzen, so wie etwas feinere Streifung unterscheidet. Bei schwachen Vergrösserungen kann sie leicht mit *Navicula sphaerophora* verwechselt werden, bei starker niemals, worüber Näheres bei letzterer Art, Tab. nostr. II, Fig. 33 (400/1).

Findet sich häufig in Sümpfen, Tümpeln und grösseren Seen, und ist auch schon bei schwacher Vergrösserung oft durch den gewissermassen eckigen Umriss kenntlich, indem die Ränder der Nebenseiten nicht fortlaufend gerundet sind, sondern aus kurzen, fast geraden in stumpfen Winkeln zusammenstossenden Linien gebildet werden.

Navicula rhynchocephala Kg.

Navicula a latere secundario lanceolata apicibus vel obtusis, vel productis vel producto-capitatis, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversis plus minusve distincte punctatis radiantibus mediis 20—24, terminalibus 36 in 0.001". Longit. 0.0014—0.003", latid. 0.0004—0.0006".

Aeusserst veränderlich in Hinsicht der Gestalt, von den ähnlichen Formen der *Navicula radiosa* oft schwer durch die Punktirung der Streifen zu unterscheiden. Die Farbe der trockenen Schaale ist meist farblos oder schwach bläulich, während die der *radiosa* bräunlich sind.

var. α. *brevis*. Kurz und dick lanzettlich. Spitzen wenig vorgezogen, stumpf.

Navicula dirhynchus Ehrbg. amer. III. I. 11?
Tab. nostr. II. 31 c (400/1).

var. β. *elongata*. Lang und spitz lanzettförmig, ähnlich der *N. radiosa*.
Tab. nostr. II. 31 a (400/1).

var. γ. *dubia*. Aehnlich der vorigen Varietät, die Spitze etwas vorgezogen und abgestumpft. Punktirung der Streifen oft ziemlich undeutlich,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

so dass ich noch zweifelhaft bin, ob sie nicht als Varietät zur *Navicula radiosa* gehört.

Tab. nostr. II. 32 (400/1).

var. δ. *genuina*. Länglich lanzettlich, Spitzen stark vorgezogen und kopfförmig.

Navicula rhynchocephala Kg. Bacill. XXX. 35.
Navicula rhynchocephala W. Smith brit. Diat. XVI. 132.
Tab. nostr. II. 32 b (400/1).

var. ε. *biceps*. Aehnlich der ersten Varietät, die Spitzen aber kurz kopfförmig.

Navicula biceps Ehrbg. amer. III. III. 3. III. I. 13 (?).

Vielleicht gehören zur *Navicula rhynchocephala* noch einige andere Abbildungen in Kützing's Bacillarien, z. B. die grosse Form der *lanceolata Navicula leptorhynchus* und *dirhynchus*.

In Gräben, Tümpeln und kleinen Seen.

Navicula quarnerensis nov. sp.

Navicula a latere secundario rhomboideo lanceolata, apicibus breviter productis subapiculatis, linea media recta, nodulo centrali parvo, oblongo, striis transversalibus tenuibus 42 in 0.001", paullulum radiantibus, longitudinalibus obsoletis. Longit. 0.027", latid. 0.010". Color frustuli exsiccati pallide flavescens.

Habitat in mari adriatico (Grund eines Littoral Zosteretums, 2—4 Faden tief, Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 8 (400/1) aucta.

Am nächsten verwandt ist diese Art der im süssen Wasser häufigen *Navicula cuspidata* Kg., durch die Gestalt einigermassen verschieden, obwohl auch bei jener kurze dicke, kurz zugespitzte Formen vorkommen.

Vierte Gruppe. **Didymae.**

Gestalt eiförmig, eiförmig lanzettlich, bis linear länglich, sehr oft in der Mitte abgeschnürrt. Mittelknoten meist gross. Längsfurchen stark, meist der Mittellinie sehr genähert, bisweilen ziemlich breit. Streifen stark punktirt, bei einer Art (*Navicula Kützingiana* m.) sind die Punkte in schiefe, sich in drei Richtungen durchkreuzende Linien geordnet.

Meist im Meere.

Navicula didyma Kg.

Kg. Bacill. IV. 7. XXVIII. 75.
Pinnularia Apis Ehrbg. in Kg. Bacill. XXVIII. 76.
W. Smith brit. Diat. XVII. 154.

Marin, häufig.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula Smithii Bréb.

W. Smith brit. Diat. XVII. 152.

Marin, häufig.

Navicula elliptica Kg.

Kg. Bacill. XXX. 55.

W. Smith brit. Diat. XVII. 153.

Häufig im süssen Wasser.

Variirt selten mit in der Mitte eingeschnürten Nebenseiten. Ich fand solche Formen einzeln in den Seen der Kalkalpen (z. B. Erlaf-See, Traun-See). Sie gleichen der marinen *Navicula didyma*, die vielleicht ebenfalls eine Varietät der *Navicula Smithii* ist. Ueberhaupt scheint mir die marine *Navicula Smithii* und die *Navicula elliptica* des süssen Wassers kaum specifisch verschieden zu sein. Ich habe in Sümpfen bei Weissenbach letztere bis 0.0030″ gross beobachtet, und solche Formen sind fast nur durch den Standort von *Navicula Smithii* zu unterscheiden.

Navicula hyperborea nov. spec.

Navicula a latere secundario oblongo ovalis, linea media recta nodulo centrali maximo, sulcis duobus strias interrumpentibus lineae mediae approximatis duobus; striis transversalibus validis pulchre punctatis 12 in 0.001″. Longit. 0.0038″, latid. 0.0018″.

Habitat in mari Bahusiae prope Skaftó (inter varias algas a cl. Areschoug lectas). Tab. nostr. I, Fig. 16 $^{400}/_{1}$ aucta.

Sehr ähnlich der *Navicula Smithii* Bréb., jedoch durch doppelt so weit stehende Punktreihen und noch grösseren Mittelknoten verschieden. Vielleicht nur Varietät derselben.

Navicula interrupta Kg.

Kg. Bacill. tab. XXXI. 31.

Tab. nostr. III. Fig. 20 ($^{400}/_{1}$).

N. interrupta ist in ihrer Streifung ziemlich unbeständig, bei grösseren Exemplaren ist dieselbe in der Mitte nicht unterbrochen, auch setzen die Streifen, die am Rande sehr stark und deutlich punktirt sind, von den Längsfurchen an sehr zart bis zur Mittellinie fort. Unsere Abbildung zeigt ein kleines Exemplar aus dem rothen Meere (zwischen von Horváth gesammelten Algen im Heufler'schen Herbar), welches am meisten der Kützing'schen Abbildung entspricht. Uebrigens ist diese Art auch im mittelländischen und adriatischen Meere nicht selten, und scheint mir bisweilen in *Navicula didyma* überzugehen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula Lyra Ehrbg.

Ehrbg. amer. I. 1. 9. a.
Kg. Bacill. XXVIII. 55.
Tab. nostr. III, Fig. 22. 23 (400/1).

In allen Meeren wie es scheint nicht selten.

Von ausserordentlichem Gestaltenwechsel; meine beiden Abbildungen bezeichnen etwa die Extreme desselben. Aus dem rothen Meere sah ich eine Form mit fast rechteckigen Nebenseiten und stark vorgezogenen Spitzen, etwas an die Gestalt der *Navicula humerosa* erinnernd. Punktirte Streifen finde ich meist 24 in 0.001".

Navicula Hennedyi W. Sm.

Diese Art, mir nur aus Smith's Beschreibung bekannt, da er in den British Diatomaceae keine Abbildung geliefert hat, fand ich in mehreren von Dr. Lorenz im Quarnero geholten Meeresgrundproben, und zwar in den verschiedensten Tiefen; so im Strandsande von Martinsica (2—4' tief), im Grunde der Spitalbucht bei Porto Rè und im Grunde des Quarnerolo (60 Faden tief). An allen Orten scheint sie in die *Navicula Lyra* überzugehen, indem die Gestalt der streifenlosen Area einer allmälig fortschreitenden Veränderung unterworfen ist. Noch mehr ist die äussere Gestalt verschieden und geht vom zugespitzt lanzettförmigen in eine rein ovale Form über, wie ich beide Extreme in unserer Tafel I, Fig. 21 und 22 dargestellt habe. Figur 22 *(Navicula Hennedyi* var. *ovalis)* zeigt noch ein anderes sehr selten vorkommendes Verhältniss, die kurzen Punktreihen nämlich zu beiden Seiten der Mittellinie sind hier durch unregelmässig stehende, oft sehr vereinzelte Punkte vertreten, ohne dass ich desswegen eine neue Art daraus machen möchte, indem bei anderen Exemplaren von genau derselben Gestalt die inneren Punktreihen breiter und schmäler sind, und so den entschiedenen Uebergang anzeigen.

Navicula Kützingii nov. spec.

Navicula a latere secundario bilobata oblonga, strictura profunda acutiuscula, lobis subcordatis obtusis, linea media recta, nodulo centrali magno subquadrangulari, sulcis longitudinalibus strias interrumpentibus duobus lineae mediae approximatis, punctis evidentissime in lineas decussatas ordinatis 16—20 in 0.001" (illis *Stauronei pulchellae* similibus). Longit. 0.0025—0.0033", latid. 0.0010—0.0015", stricturae 0.0007—0.0010".

Habitat in mari adriatico (Meeresgrund von Porto piccolo, 5—7 Faden tief und Grund der Spitalbucht bei Porto Rè, Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 15, 400/1 auct.

Durch die an *Pleurosigma decorum* und noch mehr an *Stauroneis pulchella* erinnernde Punktirung ist diese schöne Art hinreichend von allen anderen dieser Gruppe verschieden.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula spectabilis nov. spec.

Navicula a latere secundario lineari oblonga medio levissime angustata apicibus subcuneato rotundatis, linea media recta, nodulo centrali subquadrangulari, sulcis longitudinalibus duobus lineae centrali approximatis, striis transversalibus evidenter punctatis validis 8—9 in 0.001". Longit. 0.0064", latid. 0.0012".

Habitat in mari adriatico (Meeresgrund im Quarnerolo, 50—60 Faden tief, Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 11, $^{400}/_{1}$ aucta.

Eine schöne grosse Art, die fast als eine sehr langgezogene Form der *Navicula didyma* erscheint, von der sie jedoch ausserdem durch die viel weiter stehenden Punktreihen verschieden ist.

Navicula scutelloides W. Smith.

W. Smith brit. Diat. ohne Abbildung.
Tab. nostr. III, Fig. 15 a und b ($^{400}/_{1}$).

Diese sehr niedliche, einigermassen der *Navicula elliptica* gleichende aber durch ihre viel entfernter, stark radial stehenden Reihen getrennter Punkte leicht davon zu unterscheidende Art sah ich bis jetzt nur (aber in Menge) im Schlamme aus *Aagagropila Sauteri* Kg., die ich aus dem Skienitzsee bei Berlin von meinem Freund F. Reinhardt erhielt.

In diese Gruppe gehören wohl noch:

Navicula Conops Ehrbg.
Navicula Bombus Ehrbg.
Navicula imperialis Ehrbg.
Navicula gemina Kg.

die mir nicht weiter bekannt sind.

Fünfte Gruppe. **Elegantes.**

Gestalt meist oval lanzettlich oder länglich oval, in der Mitte sowohl etwas erweitert als verengt, Spitzen oft vorgezogen oder kopfförmig. Centralknoten mittelgross, rundlich oder länglich. Streifen deutlich punktirt, so dass sich unter entsprechenden Beleuchtungen mehr oder weniger scharfe Längsstreifen bilden, so wie hin und wieder Streifungen unter 45 Grad. Die Streifung lässt stets einen grösseren oder kleineren Raum um die Mittellinie und den Centralknoten frei, und ist durch zwei, meist dem Rande genäherte zarte Längsstreifen unterbrochen. Die Farbe des gestreiften Theiles der Schaale ist im trockenen Zustande braungelb und sticht dadurch bei schwächerer Vergrösserung scharf von der ungestreiften Mitte ab.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula elegans W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XVI. 137.
Tab. nostr. II, Fig. 37 (400/1)

Smith's Abbildung übergeht die immer deutlichen zwei Längsfurchen, die ich bei Unterscheidung verschiedener Gruppen und Arten von grosser Wichtigkeit halte. Unsere Abbildung zeigt theilweise die Streifung unter etwas schiefer Spiegelstellung (30—36 in 0.001"), theils eine unter gerade durchfallendem Lichte oft hervortretende, doppelt so weit stehende, undeutlich punktirte, ziemlich matte Streifung, so wie an einem Theile der Schaalen die Längsstreifung.

Von Smith als marin angegeben, fand ich diese schöne Art sehr häufig am Ufer des Neusiedler Sees, also in sehr schwach salzigem Wasser. Originalexemplare von Smith habe ich nicht gesehen; es wäre mithin noch möglich dass unsere Art nicht ganz mit derselben übereinstimmte, umsomehr als die meisten Exemplare breiter und stumpfer sind, als Smith's Abbildung angibt, auch die Punktreihen enger stehen. Ich schlage in diesem Falle den Namen *Navicula lacustris* für dieselbe vor.

Navicula Amphisbaena Kg. (?)

Kg. Bacill. III. 41. 42. β. (?)
W. Smith brit. Diat. XVII. 147.
Tab. nostr. II. 36 (400/1).

Ich bin nicht ganz klar, ob unsere Art wirklich die *Navicula Amphisbaena* Kg. ist, die zwischen Oscillarien vorkommen soll. Was ich an solchen Orten fand, war immer *Navicula ambigua* Ehrbg. Ich folge jedoch bei beiden Arten der Smith'schen Auffassung.

Auch bei dieser Art bildet Smith nicht die Längsfurchen ab, matte Punktreihen finde ich in gerade durchfallendem Lichte 22 in 0.001", scharfe feine Streifen im schiefen Lichte 44 in 0.001", Längsstreifen meist ziemlich deutlich.

Die Spitzen sind bisweilen stumpf, meist aber kopfförmig vorgezogen.

Von allen ähnlich gestalteten Arten unterscheidet sie sich leicht durch die grosse streifenlose Area.

In grösseren Seen nicht häufig, in Masse am Ufer des Neusiedler Sees.

Navicula latiuscula Kg.

Kg. Bacill. V. 40.
Navicula patula W. Smith brit. Diat. XVI. 139, secundum W. Smith qui vidit specimen authenticum.
Tab. nostr. II, 38 (400/1)

Von der vorigen Art hauptsächlich durch viel zartere, nicht radial gestellte Querstreifung verschieden. In gerade durchfallendem Lichte zeigen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sich 26—30 matte Punktreihen in 0.001", in schiefem doppelt so viel (52—60 in 0.001") feine scharfe Streifen, die Längsreihen der Punkte sind meist sehr deutlich. Bei einem Exemplare aus dem Erlaf-See zeigten sich über die ganze Schaale die Punktreihen zu unregelmässigen, oft streckenweise fehlenden starken Kanälen zusammengeflossen, die sich in schiefem Lichte wieder in feine Querstreifen umwandelten, eine Längsstreifung war nicht zu bemerken. Auch dieses abnorme Verhältniss habe ich an einem Theile der Schaale darzustellen versucht.

Diese schöne grosse Art, von *Navicula firma* hauptsächlich durch viel zartere Längsstreifen verschieden, findet sich meist ziemlich vereinzelt in Sümpfen und Seen. Besonders häufig, sowie ausserordentlich gross und schön fand ich sie in neuester Zeit auf Charen, welche Herr von Heufler im Traunsee sammelte, so wie früher im Erlaf-See bei Mariazell.

Navicula Botteriana nov. spec.

Navicula a latere secundario late lanceolata, medio leviter inflata, marginibus triundulatis, linea media recta, nodulo centrali magno subquadrato area laevi lineam mediam ambiente lanceolata, striis transversalibus subtiliter punctatis subradiantibus 20—22 in 0.001", longitudinalibus indistinctis. Long. 0.025—0.030", latid. 0.008—0.009".

Habitat in mari adriatico (Strandsand von Martinsica und Ueberzug an Littoral Steinen und Spongien daselbst, Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 20 (400/1)

var. *β. minor*, praecedenti similis sed minor apicibus leviter productis et marginibus quinqueundulatis, striis transversalibus tenuioribus 32 in 0.001". Longit. 0.015", latid. 0.005".

Cum praecedente. Tab. nostr. I, Fig. 10 (400/1).

Navicula Botteriana scheint der *Navicula Kochii* Ehrbg. aus Kurdistan nahe verwandt, sonst gleicht sie in der Structur und Gestalt am meisten der *Navicula palpebralis* W. Sm., von der ich auf unserer Tafel I, Fig. 27 ein Exemplar aus dem adriatischen Meere abgebildet habe. Bei letzterer ist jedoch die Punktirung der Streifen viel deutlicher und die Gestalt regelmässig breit lanzettlich, mit nicht besonders erweiteter Mitte.

Navicula constricta nov. spec.

Navicula a latere secundario oblonga medio constricta apicibus cuneatis obtusiusculis, linea media recta, nodulo centrali mediocri suborbiculari, area laevi lineam mediam ambiente lanceolata, striis punctatis transversalibus abbreviatis 18 in 0.001". Longit. 0.022", latid. 0.008".

Habitat in mari adriatico (Grund der Spitalbucht bei Porto Rè [Dictyomenetum] mörteliger sandiger Letten, Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 18 (400/1).

Steht der *Navicula Botteriana* und *palpebralis* sehr nahe und ist hauptsächlich durch gröbere Streifung und die Gestalt verschieden.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula palpebralis W. Smith.
W. Smith brit. Diat.
Tab. nostr. I, Fig. 27 (400/1).

Eine marine Art, von W. Smith an der Küste von England entdeckt, von mir auch an einigen Stellen des adriatischen Meeres beobachtet.

Die Streifen finde ich weniger stark punktirt, als es Smith's Abbildung andeutet, etwa 27—30 in 0.001".

Navicula humerosa W. Smith.
Tab. nostr. I, Fig. 26 (400/1).

Von Smith ohne Abbildung beschrieben. Die punktirten Streifen finde ich stark radial gestellt, etwa 26 in 0.001".

Von Smith an den Küsten Englands entdeckt, fand ich sie unter Algen an Steinen im Kieler Hafen der Ostsee und unter von Dr. Lorenz bei Fiume gesammelten Algen.

Ausgezeichnet durch Gestalt und Punktirung.

Navicula obtusa W. Smith.
W. Smith brit. Diat. XVI. 140.
Tab. nostr. II, 39 (400/1).

Den Centralknoten finde ich stets sehr gross, rundlich oder rundlich-viereckig. Im gerade durchfallenden Lichte erscheinen 20—22 matte undeutliche Punktreihen in 0.001", im schiefen Lichte gegen 44 sehr zarte Streifen in 0.001". Längsstreifung circa 24 in 0.001". Farbe der gestreiften Schaalentheile im trockenen Zustande dunkelbraun.

Bis jetzt fand ich diese von Smith in England entdeckte Art nur aber ziemlich häufig im Erlaf-See bei Mariazell.

Zu dieser Gruppe dürften noch folgende in Kützing's Species algarum aufgeführten Arten gehören:

Navicula leptostigma Ehrbg.
Navicula Petersii Ehrbg.
Navicula stelligera Ehrbg.
Navicula asperula Ehrbg.

Sechste Gruppe. **Punctulatae.**

Gestalt breit oder schmal lanzettlich, lineal oder eiförmig, meist mit vorgezogenen kopfförmigen Spitzen. Mittelknoten gross, rundlich oder fast viereckig. Querstreifen stark punktirt, meist radial gestellt. Unterscheidet sich von der Gruppe *Cuspidatae* hauptsächlich durch den Mittelknoten, der bei jener klein und länglich ist.

Stauroneis punctata Kg. hat grosse Verwandtschaft mit den Arten dieser Gruppe.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula punctulata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XVI. 151.

Marin.

Navicula tumida W. Smith.

Eine sowohl in Hinsicht der Grösse und Gestalt als der Streifung ziemliche veränderliche Art. Smith schreibt ihr 24 Streifen in 0.001" zu; ich finde die mittleren gewöhnlich viel weiter stehend (16—22 in 0.001") und die endständigen 22—30 in 0.001".

Ich unterscheide:

var. *α. lanceolata*, breit lanzettförmig, Spitzen fast gar nicht vorgezogen. Mittlere Streifen etwa 18, endständige 25 in 0.001". Lang: 0.0013", breit: 0.0005".

Tab. nostr. II, Fig. 44 (400/1 aucta).

In stehendem meist halbsalzigem Wasser, z. B. am Ufer des Neusiedler Sees, seltener im süssen Wasser, z. B. Skienitz-See bei Nüdersdorf bei Berlin.

var. *β. subsalsa*, ähnlich der vorigen, mit stumpf vorgezogenen Spitzen.

Navicula pusilla W. Smith brit. Diat. XVII. 145.

Tab. nostr. II, Fig. 43 b. c (400/1).

Unsere Abbildungen stellen kleinere Formen vor, als sie Smith zeichnet. Am Ufer des Neusiedler Sees jedoch, wo sie vollständig in die nächste Varietät übergeht, kommen noch grössere Exemplare vor, wie unsere Abbildung der nächsten Varietät mit wenig vorgezogenen kopfförmigen Spitzen zeigt. Im süssen Wasser ist sie selten, jedoch fand ich sie in ziemlicher Menge zwischen der nächsten Varietät in Sumpfgräben bei Weissenbach in Unterösterreich, so wie zwischen *Aegagropila Sauteri* aus dem Skienitz-See bei Berlin.

var. *γ. genuina*, ähnlich der vorigen, die Spitzen kopfförmig vorgezogen.

Navicula tumida W. Smith brit. Diat. XVII. 146.

Tab. nostr. II, Fig. 43 a (400/1).

Wie schon oben erwähnt, stellt unsere Abbildung ein sehr grosses Exemplar vor, gewöhnlich ist sie nur etwa 0.0014" lang.

Kommt sowohl in süssem als schwach salzigem Wasser vor, meist in grösseren Seen, auch hin und wieder in sumpfigen Gräben.

Navicula Carassius Ehrbg.

Tab. nostr. I, Fig. 31 (400/1) und Tab. nostr. II, Fig. 11 (400/1).

Wenn obige Abbilduug wirklich die *Navicula Carassius* Ehrbg. darstellt, so ist der Ehrenberg'schen Diagnose hinzuzufügen:

. . . nodulo centrali mediocri orbiculari, striis transversalibus radiantibus subtiliter punctatis 36—45 in 0.001".

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bis jetzt fand ich sie nur in den Uferlacken des Neusiedler Sees in Gesellschaft der *Navicula tumida* W. Sm. und deren Varietäten, von denen sie vielleicht Jugendform ist.

Navicula Kotschyi nov. spec.

Navicula parvula (hinc inde subserians) a latere secundario oblonga apicibus productis capitatis, nodulo centrali magno quadrangulari saepe cruciformi dilatato, striis transversalibus punctatis radiantibus, centralibus distinctioribus 36—40 in 0.001" terminalibus tenuioribus ad 50 in 0.001". Longit. 0.0005—0.0008", latid. 0.0002—0.00025".

Habitat in aqua calida thermarum Budensium, ubi legerunt cll. de Heufler et Kotschy auctumno anni 1850 (inter *Oscillariam maximam* Kg.). Tab. nostr. II, Fig. 12 (400/1).

Aehnlich der vorigen Art, aber schmäler und noch feiner gestreift. Der Mittelknoten ist bei vielen Exemplaren mehr oder weniger erweitert, so dass ich lange geneigt war, sie als *Stauroneis* aufzuführen. In den meisten Fällen ist der Mittelknoten jedoch quadratisch, so dass ich sie endlich zu *Navicula* gestellt habe, wo sie entschieden in dieser Gruppe ihre nächsten Verwandten hat. Man könnte sie für eine Jugendform der *Navicula dicephala* Kg. halten, wogegen jedoch ihr massenhaftes constantes Vorkommen spricht, in dem sich kein Exemplar der *N. dicephala* vorfand.

Navicula inflata Kg.

Kg. Bacill. III. 36 (240/1).
W. Smith brit. Diat. XVII. 158 (400/1).
Tab. nostr. II, Fig. 41 (400/1).

Scheint mir in schmälere Formen der *Navicula tumida* überzugehen, und ist vielleicht ebenfalls Varietät derselben.

In Gräben, Tümpeln und Seen nicht sehr häufig.

Navicula dicephala Kg.

Kg. Bacill. XXVIII. 60.
W. Smith brit. Diat. XVII. 157.
Tab. nostr. II, Fig. 45 (400/1)

Der Mittelknoten dieser Art ist, was weder Smith's Beschreibung noch Abbildung angibt, immer sehr gross und rundlich viereckig. Die Dichte der Punktreihen schwankt zwischen 24—33 in 0.001". Durch die lineare Gestalt ist sie leicht von den vorigen Arten zu unterscheiden.

Navicula mutica Kg.?

Tab. nostr. III, Fig. 16 400/1 aucta.

Aeussere Form, winzige Gestalt und Vorkommen im halbsalzigen Wasser machen es mir wahrscheinlich, dass unsere Abbildung mit der

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kützing'schen (Bacill. III. 32) identisch ist. In Hinsicht der Structur wäre der Kützing'schen Diagnose hinzuzufügen: „nodulo centrali mediocri orbiculari, striis transversalibus punctatis tenuibus radiantibus 33—39 in 0.001".

Von Kützing bei Wangeroge entdeckt, fand ich sie häufig in halbsalzigen Tümpeln am Ufer des Neusiedler Sees, sowie einzeln zwischen *Aegagropila Sauteri* aus dem Skienitz-See bei Berlin (also auch in nicht salzigem Wasser).

Vielleicht auch Jugendform der *Navicula tumida*.

Navicula hungarica nov. spec.

Navicula parvula a latere secundario oblonga medio leviter tumida, linea media recta, nodulo centrali magno orbiculari vel subquadrangulari, striis transversalibus distinctis radiantibus 24—27 in 0.001", longitudinalibus nullis. Longit. 0.0007—0.0008", latid. 0.00025".

Habitat ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae in aqua subsalsa, ubi detexi aestate anni 1857. Tab. nostr. I, Fig. 30 $^{400}/_{1}$ aucta.

Hat Aehnlichkeit mit *Navicula mediterranea* Kg., die derselbe jedoch mit in der Mitte verkürzten Streifen abbildet. Die starke Streifung schliesst alle Beziehung auf andere von Kützing als glatt beschriebene Arten aus.

Navicula erythraea nov. spec.

Navicula a latere secundario late ovata, apicibus rotundatis vel obsolete cuneatis nodulo centrali mediocri subquadrangulari, striis transversalibus punctatis radiantibus centralibus 26, terminalibus 30 in 0.001". Longit. 0.0020—0.0024", latid. 0.0008—0.0012".

Habitat in mari rubro (Inveni inter varias algas in Herbario Heufleriano a cl. Horvathio lectas). Tab. nostr. III, Fig. 17 ($^{400}/_{1}$).

Von der ähnlichen *Navicula ovulum* m. unterscheidet sie sich durch die stark punktirten Streifen.

Siebente Gruppe. **Decussatae.**

Meist lanzettliche Formen mit oft vorgezogenen oder kopfförmigen Spitzen. Die Punkte stehen entweder in deutlichen sich kreuzenden schiefen Linien oder sehr unregelmässig, theils zerstreut, theils in mehr oder weniger unterbrochenen oder höckerigen Längslinien. Im schiefen Lichte bilden sie zarte Querstreifen, bei denen die Punkte als Strichelchen erscheinen, eine Erscheinung, die diese Gruppe meist sehr gut von den Arten anderer Gruppen sondert.

Der grosse Mittelknoten hat Neigung sich nach beiden oder einer Seite zu erweitern, wodurch diese Gruppe sich den eigentlichen Stauroneis-Arten nähert.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula sphaerophora Kg.

Kg. Bacill. IV. 17.
W. Smith brit. Diat. XVII. 148.
Tab. nostr. II, Fig. 34 (400/1).

Ob unsere Art gerade die *Navicula sphaerophora* Kg. sei, wage ich kaum zu behaupten, und verweise darüber auf das bei den in der Gestalt ähnlichen Arten Gesagte. Ich folge der Auffassung W. Smith's, der übrigens einige auffallende Eigenheiten der Structur in Beschreibung der Abbildung übergeht. Die Punkte stehen meist in deutlichem Quincunx und bilden im schiefen Lichte zarte Querstreifen, in denen die Punkte in die Länge gezogen als kurze Striche erscheinen, wie es bei allen Arten dieser Gruppe der Fall ist.

Bis jetzt fand ich sie nur in stehendem Wasser, in Seen und Tümpeln (häufig auch in den warmen Bädern von Ofen).

Navicula tuscula Ehrbg.

Exemplare aus dem Bergmehl von St. Fiore ,die mir hieher zu gehören scheinen, zeigen sich ungemein ähnlich der vorigen Art. Die Spitzen sind indessen weniger kopfförmig, nur stumpf vorgezogen, und der Mittelknoten etwas kreuzartig erweitert, wozu übrigens auch bei *Navicula sphaerophora* bisweilen Andeutungen existiren. Die Punkte sind ziemlich unregelmässig gestellt, bilden aber ebenfalls im schiefen Lichte aus Strichelchen bestehende Linien.

Navicula rostrata Ehrbg.?

Kg. Bacill. III. 55.

Eine durch ihre unregelmässig gestellte Punktirung, die eine grosse lanzettförmige Area um die Mittellinie freilässt und meist auf einer Seite, auch in der Mitte unterbrochen ist, sehr leicht zu erkennende Art. Die starke Mittellinie wird von zwei Linien begrenzt, die aus zusammengeflossenen Punkten bestehen. Im schiefen Lichte bilden die Punkte zarte gestrichelte Querstreifen (42—45 in 0.001"). Der Mittelknoten ist sehr gross und etwas nach beiden Seiten erweitert; oft fehlt die Punktirung (und Streifung) ein Stück in der Mitte einer Schaalenhälfte, wodurch der Habitus noch mehr stauroneisartig wird.

Von Kützing im Bergmehl von St. Fiore entdeckt (wo ich sie nicht auffinden konnte, da mir nur wenig Material zu Gebote stand), fand ich sie um so häufiger im Kieselguhr von Franzensbad, so wie zwei entschieden hieher gehörende Bruchstücke unter anderen Diatomaceen vom Ufer des Neusiedler Sees, ein Fund der mit verschiedenen andern die Aehnlichkeit der Diatomaceenflora des Neusiedler Sees mit dem Kieselguhr von Franzensbad bestätigt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula costata Kg.

Kg. Bacill. XXX. Fig. 40.

Soll nach Kützing ebenfalls im Bergmehl von St. Fiore vorkommen, ich habe sie darin aber nicht auffinden können, wohl aber wie die vorige Art im Franzensbader Kieselguhr. So verschieden die beiden letztgenannten Arten sind, so existiren doch Formen, die auf eine Verschmelzung beider hinzuweisen scheinen.

Navicula tumens W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XVII. 150.

Navicula decussata Ehrbg. in Kg. spec. alg.

Ohne Abbildung.

Navicula pannonica nov. spec.

Navicula major a latere secundario oblongo lanceolata apicibus obtusis, linea media crassa, nodulo centrali magno substauriformi, sulcis longitudinalibus duobus margini valde approximatis, punctis irregulariter in lineas longitudinales ordinatis (24 in 0.001") sub lucem obliquam visis lineas striolatim punctatas (36 in 0.001") radiantes efficientibus. Color frustuli exsiccati violaceo-brunneus. Longit. 0.0042", latid. 0.001".

Habitat in aqua subsalsa ad ripas lacus Peisonis Hungariae rarissime. Tab. nostr. II, Fig. 40 (40%).

Aehnlich der *Navicula costata* Kg., die sich häufig neben *Campylodiscus Clypeus* im Franzensbader Kieselguhr findet, dessen Arten überhaupt fast vollständig (auch *Campylodiscus Clypeus*) im Neusiedler See vertreten sind, so dass sich jene Ablagerung leicht aus einem ähnlichen schwachsalzigem Binnenwasser mit Süsswasserzuflüssen (mit *Navicula major, viridis* etc.) erklären lässt. Bei *Navicula costata* jedoch sind die Punkte viel auffallender in etwas gebogene, starke, entfernter stehende Längslinien zusammengedrängt, und bilden unter schiefer Spiegelstellung viel zartere (45 in 0·001") in zwei Richtungen sich kreuzende Querstreifen.

Sehr ähnlich, jedoch viel kürzer und dicker ist eine andere *Navicula* aus dem Franzensbader Kieselguhr, die ich für die *Navicula sculpta* Ehrbg. halte; die Structur ist fast genau wie bei *Navicula pannonica*, nur ist der Mittelknoten, obwohl sehr gross, weniger deutlich staurosartig.

In Hinsicht der Längsstreifung und Gestalt steht unserer Art auch *Stauroneis lineolata* Ehrbg. von Cayenne sehr nahe, nur hat letztere einen ganz durchgehenden schmalen Stauros.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Achte Gruppe. Limosae.

Gestalt von der Nebenseite in allen Abstufungen zwischen linearlänglich bis eiförmig, bisweilen fast quadratisch, selten lanzettlich, Enden gestumpft, abgerundet stumpf keilförmig vorgezogen oder kopfförmig. Nebenseite oft mehrfach abgeschnürt.

Punkte in deutliche Längsreihen geordnet (ähnlich wie bei *Pleurosigma attenuatum*), die Querreihen treten meist und oft nur äusserst zart unter schiefer Spiegelstellung an's Licht. Auch schiefe Streifenrichtungen sind unter gewissen Beleuchtungen sichtbar. Die Punktreihen gehen nahe bis zur Mittellinie und lassen nur eine kleine meist länglich runde Axe um den Mittelknoten frei.

Die Längsfurchen sind mehr oder weniger deutlich und stehen meist dem Rande ziemlich genähert.

Der Mittelknoten ist meist ziemlich gross, oft rundlich viereckig.

Farbe der trockenen Schaalen immer gelblich oder gelbbraun.

Vorkommen gleichmässig im Meere wie im süssen stehenden Wasser seltener im fliessenden Wasser.

Eine durch oben angeführte Eigenschaften sehr scharf begrenzte Gruppe, deren Süsswasserarten jedoch so ineinander übergehen, dass eine Unterscheidung derselben grossen Schwierigkeiten unterliegt.

A. Süsswasserarten.

Navicula firma Kg.

Diese Art ist wie die meisten dieser Gruppe durch die Kützing'sche Abbildung und Beschreibung viel besser charakterisirt als durch die Smith'sche, indem Letzterer die starke Längsstreifung, die die Querstreifung bei weitem überwiegt, so wie die zwei Längsfurchen unbeachtet gelassen hat.

Unsere Abbildung, Tab. nostr. III, Fig. 1, sucht alle diese Verhältnisse anschaulich zu machen. Der grösste Theil der Schaale ist so gezeichnet, wie er bei gerade durchfallendem Lichte erscheint, nämlich mit deutlichen, matt punktirten nach aussen stärker werdenden, bisweilen auf kleine Strecken unterbrochenen Längsstreifen, von denen 30—36 auf 0.001" gehen. Ein anderer Theil der Schaale zeigt die Querstreifen, wie sie im schiefen Lichte mit grosser Schärfe entstehen (circa 45 in 0.001"), so wie stellenweise schief auftretende Streifungsrichtungen.

Die Farbe der trockenen Schaale ist bis auf einen schmalen Saum um die Mittellinie gelblich braun, der Mittelknoten gross, oft von dem feinen Kanale der Mittellinie fast gänzlich durchsetzt.

Aendert ab:

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

var. α. *major*. Lang eiförmig mit abgerundeten Enden.
Navicula firma Kg. in W. Smith brit. Diat. XVI. 138.
Navicula lata (microstoma) Kg. Bacill. III. 51.
Tab. nostr. III. 1 (400/1).

var. β. *genuina*. Etwas kleiner mit spitzeren Enden.
Navicula firma Kg. Bacill. XXI. 10.

var. γ. *cuneata*. Enden fast keilförmig.
Navicula Amphigomphus Ehrbg. in Kg. Bacill. XXVIII. 40 nach W. Smith.

Scheint nicht häufig und oft mit *Navicula latiuscula* verwechselt worden zu sein; in stehendem und langsam fliessenden Wasser.

Navicula producta W. Sm.

W. Smith brit. Diat. XVII. 144.
Tab. nostr. II. 35 (400/1).

Alles was über die Structur der *Navicula firma* gesagt wurde, gilt (auch in Bezug auf die Smith'sche Abbildung) fast unverändert für diese Art, von der man sie als Varietät mit kopfförmig vorgezogenen Spitzen betrachten könnte.

Von den der Gestalt nach ähnlichen Arten *N. ambigua* und *N. sphaerophora* unterscheidet sie sich leicht durch die gelbbraune Farbe der trockenen Schaale, von *N. amphisbaena* durch das Fehlen der grossen streifenlosen Area und die viel stärkeren Längsstreifen.

Selten. Ich fand sie bis jetzt nur in einer kleinen Ausbuchtung der Triesting bei Berndorf in Gesellschaft der *Navicula firma* und der meisten Süsswasserarten dieser Gruppe.

Navicula affinis Ehrbg.

Von *Navicula producta* W. Smith hauptsächlich durch viel feinere Querstreifung (50—60 in 0.001") verschieden. Ich vereinige hierunter nun folgende Formen, die als Arten unmöglich zu trennen sind:

var. α. *genuina*. Nebenseiten länglich, mit fast geraden Rändern und stumpf vorgezogener Spitze.

Ehrbg. amer. II. 7, III. 2.
Kg. Bacill. XXX. 45. 46.
Navicula amphirhynchus Ehrbg. in W. Smith. brit. Diat. XVI. 142.
Tab. nostr. III. Fig. 2 a, b, Fig. 3 (400/1).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

var. β. *amphirhynchus*. Nebenseiten länglich lanzettförmig, mit etwas vorgezogenen, theils stumpfen, theils abgerundeten Spitzen.

Navicula amphirhynchus Ehrbg. amer. III. I. 10.
Navicula amphirhynchus Kg. Bacill. IV. 13, XXI. 11, XXVIII. 47.
Navicula affinis Ehrbg. in W. Smith brit. Diat. XVI. 143.
Tab. nostr. III. Fig. 5*), Fig 11 (400/1).

var. γ. *undulata*. Ränder der Nebenseiten 3wellig, Spitzen fast kopfförmig vorgezogen.
Tab nostr. III. Fig. 6 (400/1).

Nur einmal von mir zwischen anderen Formen dieser Art beobachtet.

Navicula Peisonis nov. spec.

Navicula parva a latere secundario visa late lineari-oblonga, marginibus vel parallelis rectis vel leviter triundulatis, apicibus cuneato-productis obtusiusculis, linea media recta, nodulo centrali mediocri subquadrato, striis transversalibus tenuissimis 55 in 0.001", longitudinalibus distinctioribus, sulcis duobus longitudinalibus obsoletis. Color frustuli exsiccati luteo fuscescens. Longit. 0.014", latid. 0.004—0.0045".

Habitat ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae in aqua veresimiliter subsalsa, ubi detexi aestate anni 1857. Tab. nostr. I, Fig. 28 a, b (400/1).

Navicula limosa Kg.

Bei den meisten Formen dieser Art sind die Querstreifen ziemlich scharf und fast parallel, 45—48 in 0.001". Die Längsstreifen sind, wenn auch weniger scharf als bei den vorigen Arten, doch immer deutlich und die Querstreifen überwiegend.

Ich unterscheide:

var. α. *genuina*. Länglich mit zwei Einschnürungen, Spitzen stumpf keilförmig.

Kg. Bacill. III. 50.
Tab. nostr. III. 8 b (400/1).

var. β. *gibberula*. Wie die vorige Varietät, Spitzen abgerundet.
Navicula gibberula Kg. Bacill. III. 50*.
Tab. nostr. III. 8 a (400/1).

---

*) Unsere Figur 5 ist nach Exemplaren aus dem Bergmehle von St. Fiore, die Abbildung Kützing's nach Exemplaren von derselben Lokalität angeblich bei 420/1 Vergrösserung, ist dagegen so klein, dass sich dafür höchstens eine 266fache Vergrösserung ergibt, was mir für das ganze Werk zu gelten scheint, und welche Annahme mir erst viele Abbildungen des sonst ausgezeichneten Werkes deutlich gemacht hat. Auch bei den „tabulis phycologicis" scheint mir die meist angebliche 300fache Vergrösserung etwa 200fach zu sein. Die Bestätigung dieser Annahme würde vielen der in neuerer Zeit verkannten Kützing'schen Arten wieder zu ihrem Rechte verhelfen, vorzüglich bei den Oscillarien und vielen Confervaceen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

var. γ. *inflata*. Einschnürungen schwach, Mitte etwas erweitert, Enden abgerundet.

Navicula gibberula Kg. in W. Smith brit. Diat. XVII. 160.

Tab. nostr. III. Fig. 8 c und 10 (400/1).

var. δ. *bicuneata*. Ohne Einschnürungen und erweiterte Mitte, Enden stumpf keilförmig.

Tab. nostr. III, Fig. 7 (400/1).

var. ε. *truncata*. Wie die vorige Varietät, die Enden stumpf abgerundet. Die Längsfurchen sind oft trotz der geraden Schaalenränder wellenförmig gebogen. Hieher gehört wohl:

Navicula truncata Kg. Bacill. III. 34 und V. 4.

Tab. nostr. III. Fig. 8 d, e und 9 (400/1).

Bei allen Varietäten, die sich meist im stehenden Wasser fanden, ist die Farbe der trockenen Frusteln braungelb.

Navicula alpestris nov. spec.

Navicula a latere secundario lineari-oblonga, apicibus rotundatis vel subcuneatis, nodulo centrali magno, striis longitudinalibus distinctis, transversalibus tenuissimis 50—60 in 0.001". Longit. 0.0022—0.0028", latid. 0.0003—0.00035". Color frustuli exsiccati pallide fuscescens.

Habitat in rivulis et fontibus alpium Austriacarum. Tab. nostr. III, Fig. 4 a, b (400/1).

Von den nicht höckerigen Formen der *Navicula limosa*, von der sie vielleicht nur eine Varietät ist, durch die lange schmale Gestalt und die viel feinere Querstreifung verschieden.

B. Marine Arten.

Navicula excentrica nov. spec.

Navicula a latere secundario late linearis apicibus obtusis cuneatis, linea media obsolete triundulata, undula media magis distincta, nodulo centrali excentrico, striis transversalibus tenuibus distinctis 55 in 0.001"; longitudinalibus validioribus, sulcis longitudinalibus duobus obsoletis. Longit. 0.0050", latid. 0.0010". Color frustuli exsiccati pallide lutescens.

Habitat in mari mediterraneo et adriatico (Corsica; — Fiume leg. Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 1 (400/1).

Der Gestalt nach gleicht diese Species am meisten der *Navicula disphenia* Ehrbg., die Structur der Schaale jedoch, und die eigenthümliche Biegung der Mittelrippe unterscheiden sie vollständig. Bei gerade durchfallendem Lichte zeigt sich die Schaale äusserst zart und undeutlich punktirt, und zwar so, dass etwa 27 Punkte auf 0.001" gehen, bei schiefem Lichte

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zeigen sich jedoch je nach der Spiegelstellung zarte Querstreifen (55 in 0.001") und stärkere Längsstreifen. Alle drei Verhältnisse sind in unserer Figur an verschiedenen Stellen der Schaale abgebildet.

Navicula bicuneata nov. spec.

Navicula a latere secundario linearis medio laevissime constricta apicibus cuneatis obtusis, linea media recta, nodulo centrali mediocri oblongo, striis transversis tenuibus 36—40 in 0.001", longitudinalibus obsoletis, sulcis duobus submarginalibus vix conspicuis. Longit. 0.0048", latid. 0.0010". Color frustuli exsiccati violaceo brunneus.

Habitat in mari adriatico (Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief, leg. Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 4 400/1 aucta.

Vielleicht nur Varietät der *Navicula Liber* W. Sm., mit der sie in Hinsicht der Structur ziemlich übereinstimmt, von der sie aber durch die Gestalt verschieden ist. Von der in letzterer Hinsicht ähnlichen *Navicula excentrica* m. unterscheidet sie sich durch abweichende Structur und die gerade Mittellinie.

Navicula linearis nov. spec.

Navicula a latere secundario linearis apicibus rotundatis vel obsolete cuneatis obtusis, linea media recta, nodulo centrali mediocri suborbiculari; striis transversalibus tenuissimis ultra 60 in 0.0010" longitudinalibus validioribus. Longit. 0.002 ad 0.0044", latid. 0.0003 ad 0.0004". Color frustuli exsiccati lutescens.

Habitat in maribus plerisque. Tab. nostr. I, Fig. 2 a, b, c 400/1 aucta

Vielleicht ist diese weitverbreitete Species identisch mit *Navicula Bacillum* Ehrbg., von deren Structur freilich nichts vorliegt, als dass sie als glatt beschrieben, sehr zart punktirt gestreift sein muss. Nach W. Smith ist jedoch *Navicula Bacillum* eine Süsswasserspecies, durch ganz abweichende Structur von der *Navicula linearis* verschieden, die auch ich sehr oft im süssen Wasser beobachtet habe. Ich werde, da Smith's Diagnose nicht scharf genug ist, und einige wichtige Merkmale übergeht, dieselbe später beschreiben und abbilden.

Navicula linearis m. scheint den gemässigten und heissen Meeren anzugehören; ich kenne sie aus dem mittelländischen, adriatischen Meere, dem atlantischen Ozean, sowohl von den Küsten Europas und Afrikas, wie Amerikas, so wie aus dem stillen Ozean von den Küsten Peru's.

In der Länge variirt sie ziemlich stark, die Dicke ist jedoch fast immer dieselbe. In gerade durchfallendem Lichte erscheinen sehr zarte Querpunktreihen etwa 30—35 in 0.001", die im schiefen Lichte in doppelt so dicht gestellte zarte, aber schärfere Querstreifen übergehehen. Die viel stärkeren Längsstreifen erscheinen sowohl im geraden, wie im richtig gestellten schiefem Lichte.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula Lorenziana nov. spec.

Navicula a latere secundario subquadrangularis oblonga, apicibus late truncatis, marginibus lateralibus medio vel constrictis vel parum dilatatis, subparallelibus, linea media recta, nodulo centrali parvo, striis transversalibus tenuibus 45—48 in 0.001", longitudinalibus validis 20—24 in 0.001". Color frustuli exsiccati fuscescens. Longit. 0.0016—0.0023", latid. 0.0008".

Habitat in mari adriatico (Meeresgrund von Porto Vooss, 15 Faden tief und Porto piccolo bei Castel Muschio, 5—7 Faden tief, leg. Dr. Lorenz). Tab. nostr. I, Fig. 3 a, b, 400/1 aucta.

Eine durch ihre Gestalt sehr eigenthümliche Art, die Aehnlichkeit mit der *Navicula Faba* Ehrbg. hat, die auf jeder Seite jedoch nur drei Längsstreifen besitzen soll, während unsere Art acht bis neun zeigt, die nach der Mitte zu immer stärker werden.

Mit Vergnügen widme ich diese durch ihre Gestalt im höchsten Grade ausgezeichnete *Navicula* dem Entdecker, der zuerst durch seine grossartigen und gründlichen Untersuchungen im Quarnero uns mit dem mikroskopischen Leben der grösseren Tiefen des adriatischen Meeres bekannt gemacht hat.

Navicula liburnica nov. spec.

Navicula a latere secundario rhomboidea, linea media recta, nodulo centrali mediocri orbiculari, striis transversalibus tenuibus distinctis 48 in 0.001", longitudinalibus obsoletis. Color frustuli exsiccati fuscescens. Longit. 0.028", latid. 0.009".

Habitat in mari adriatico; in fundo maris prope Castel Muschio legs Dr. Lorenz (5—7 Faden tief). Tab. nostr. I, Fig. 25 400/1 aucta.

In der Gestalt der *Navicula rhomboidea* und *libyca* ähnlich, unterscheidet sie sich von beiden durch die abweichende Structur. Bei gerade durchfallendem Lichte erscheint die Schaale braun mit sehr unregelmässigen kürzeren und längeren undeutlichen Querstreifungen; im schiefen Lichte erscheinen im bläulichen Scheine 48 feine scharfe Streifen, die ziemlich nahe bis zur Mittellinie gehen. Beide Verhältnisse habe ich auf den beiden Schaalenhälften in der Abbildung angedeutet.

Navicula Liber W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XVI. 133.

Exemplare aus dem mittelländischen Meere, die genau mit Smith's Abbildung übereinstimmen, zeigen etwa 48 Querstreifen in 0.001" und etwas weiter stehende aber schwache Längsstreifen, welche letztere von Smith nicht erwähnt und abgebildet sind.

Navicula scopulorum Kg.?

Tab. nostr. I, Fig. 6 400/1 aucta.

Das marine Vorkommen, die Gestalt, Grösse, Structur (bei Kützing als glatt beschrieben und abgebildet) scheinen mir unsere Abbildung mit

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Sicherheit zu obiger Art hinzuweisen. Zu Kützing's Diagnose wäre nur in Hinsicht der Structur folgendes hinzuzufügen:

„Linea media recta, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversalibus tenuissimis ultra 60 in 0.001", medio radiantibus, longitudinalibus validioribus 30 in 0.001". Longit. 0.027—0.033", latid. 0.00035". Color frustuli exsiccati pallide fuscescens."

Unsere Abbildung ist von Exemplaren, die sich unter bei Ischia gesammelten Diatomeen vorfanden, entnommen.

Navicula Subula Kg. var.?

Tab. nostr. I, Fig. 24 (400/1).

Längsstreifen deutlich, Querstreifen fast unsichtbar.

Nur einmal zwischen Algen von Skaftö beobachtet.

Neunte Gruppe. Crassinerves.

Meist lanzettliche Formen mit sehr starker Mittelrippe und sehr feiner schwer zu beobachtender Structur, bei der durchgehends die Längsstreifung auffallender als die Querstreifung hervortritt. Hierin nähern sie sich der Gruppe *Limosae*, von der sie aber durch die fast farblose Beschaffenheit der Schaalen im trockenen Zustande wesentlich abweichen. In Hinsicht der Mittelrippe ist eine Annäherung an einige Formen der Gruppe *Cuspidatae* nicht zu verkennen.

Navicula crassinervis Bréb.

W. Smith brit. Diat. XXXI. 271.

Tab. nostr. III, Fig. 12 (400/1).

Smith gibt in seiner kurzen Beschreibung an: „striis obscuris". Ich finde stets sehr deutliche Längsstreifen und äusserst zarte Querstreifen. Bei guter Vergrösserung erscheint die Schaale fein punktirt bei gerade durchfallendem Lichte, unter schiefer Beleuchtung treten verschiedene Streifungen auf, eine sehr deutliche parallel der sehr starken Mittelrippe, eine äusserst zarte Querstreifung und zwei undeutliche Streifungen unter Winkeln von 45°, die letzteren aber nur bei äusserst günstiger Beleuchtung, wesshalb sich diese weit verbreitete Art weit besser zu Mikroskop Prüfungen eignen möchte, als das gewöhnlich angewandte *Pleurosigma angulatum*, dessen Streifungen gegen die hier auftretenden dick zu nennen sind.

Sehr kenntlich ist diese Art immer durch die stets lanzettförmige Gestalt und den eigenthümlichen Mittelknoten, dessen Gestalt am besten aus den Abbildungen erhellt.

In Rabenhorst's Algen ist sie unter verschiedenen Namen mitgetheilt:

In Nr. 42 als *Frustulia saxonica* Rabenh. (Die hier als charakteristisch aufgeführte Scheinhülle birgt noch verschiedene andere Formen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und kommt bisweilen auch bei anderen Diatomaceen-Arten vor, z. B.: *Cymbella ventricosa.*)

In Nr. 53 als *Navicula cuspidata.*

In Nr. 48 als *Navicula fulva.*

Sonst findet sie sich noch in den Präparaten Nr. 34, 47, 35 und 302.

Im Gebiete der Kalkformation scheint sie ganz zu fehlen, tritt aber auch in den Alpen sogleich auf, so wie man dieselbe verlässt und das Schiefergebirge betritt. Dass sie in der Sandsteinformation überwiegend auftritt, beweisen Rabenhorst's Präparate.

In Kützing's Bacill. finde ich keine entschieden hieher zu beziehende Abbildung, vielleicht *Navicula lanceolata* e parte.

Navicula rhomboides Ehrbg.

W. Smith brit. Diat. XVI. 129 sec. Prof. Kützing in litteris 1851.

Die Hauptform, auf die sich die oben zitirte Abbildung bezieht, habe ich nur sehr selten beobachtet, desto häufiger bei uns im Kalkgebirge eine kleinere Form mit abgerundeten Enden, wohl dieselbe, welche Smith als Var. β. ohne Abbildung aufführt. Sie hat im Ganzen die Structur der *Navicula crassinervis* Bréb., nur ist der Mittelknoten, der bei jener fast zu fehlen scheint, ausser der starken Mittelrippe hier sehr stark entwickelt. Somit bildet sie gewissermassen den Uebergang zur *Navicula serians* Kg., bei welcher nur die Längsreihen der Punkte noch viel stärker entwickelt sind.

Tab. nostr. III, Fig. 14 a, b ($^{400}/_{1}$) stellt Exemplare der var. β. *obtusa* aus den Kalkalpen vor.

Navicula serians Kg.

Kg. Bacill. XVIII. 43 et XXX. 23.

W. Smith brit. Diat. XVI. 130. sic W. Smith ad specimen authentici.

Tab. nostr. III, Fig. 13 ($^{400}/_{1}$).

Lebend habe ich diese Art bis jetzt nur sehr selten beobachtet. Die Abbildung ist nach fossilen Exemplaren von der Hebriden-Insel Mull. Durch die starke Mittelrippe, den grossen Mittelknoten und die deutlich punktirten starken Längsstreifen (und sehr zarten Querstreifen) ist sie bei ihrer meist genau rhombisch lanzettlichen Gestalt leicht kenntlich.

Navicula laevissima Kg.?

Tab. nostr. II, Fig. 5 ($^{400}/_{1}$).

Nach W. Smith, der keine Abbildung geliefert hat, besitzt diese Art 48 parallele zarte Streifen in 0.001", derselbe lässt jedoch die Beschaffenheit des Mittelknotens unerwähnt. Bei mir vorliegenden Exemplaren ist derselbe

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sehr gross, fast viereckig, die Mittelrippe stark und breit, Verhältnisse, die theilweise auch Kützing's Abbildung wiedergibt. Stellen dieselben nun wirklich die *Navicula laevissima* Kg. vor, so wäre der Diagnose hinzu zu fügen:

„Linea media recta latiuscula, nodulo centrali magno quadrangulari, striis transversalibus tenuibus, subparallelis 48—54 in 0.001", longitudinalibus vel obsoletis vel distinctioribus."

Mir scheint, dass hieher *Navicula Pupula* und ein Theil der Abbildungen von *Navicula appendiculata* Kg. gehört, ich wüsste wenigstens nicht, in wie fern dieselben, mit Ausnahme der Grösse, verschieden sein sollten, da mir über die Structurverhältnisse (jedenfalls sehr fein gestreift, da sie als glatt beschrieben sind) nichts weiter bekannt ist.

Sehr häufig ist diese Art in Tümpeln am südlichen Ufer des Neusiedler Sees, sonst fand ich sie einzeln in Gräben Unterösterreichs. Im Bergmehl von St. Fiore, das ich um zur Ansicht authentischer Exemplare zu gelangen, durchsuchte, habe ich sie leider nicht auffinden können.

Zehnte Gruppe. **Minutissimae.**

Sehr kleine Formen von meist ausserordentlich zarter und schwer erkennbarer Structur, die wohl theilweise Jugendzustände anderer Arten sein mögen. Von Kützing sind jedenfalls einige als *Synedra* beschrieben und abgebildet worden, da sich oft der Mittelknoten bei den kleinsten Arten nur unter sehr guter Vergrösserung zeigt, so dass ein völliges Uebersehen desselben bei dem damaligen Stande der Mikroskope als gewiss anzunehmen ist.

Sie finden sich theils im Freien im fliessenden oder stehenden Wasser, theils häufiger in Wassergläsern mit länger aufbewahrten Algen, theils auch an feuchten Wänden und auf feuchter Erde unter Dachtraufen etc. zwischen Protococcus und Oscillarien.

Die meisten sind auch im trockenen Zustande völlig farblos.

Navicula cocconeiformis Grey in W. Smith brit. Diat. ohne Abbildung.

Tab. nostr. II, Fig. 9 ($^{400}/_{1}$).

Die Mittelrippe der von mir am Ufer des Neusiedler Sees beobachteten Exemplare ist ziemlich stark, der Mittelknoten mittelgross. Querstreifen parallel, sehr zart, 50—60 in 0.001".

Navicula Rostellum W. Smith.

W. Smith brit. Diat. ohne Abbildung.

Tab. nostr. II, Fig. 10 ($^{400}/_{1}$).

Die von mir beobachteten Exemplare sind ebenfalls vom Ufer des Neusiedler Sees. Querstreifen finde ich über 60 in 0.001" (W. Smith gibt 80 an).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Navicula Bacillum Ehrbg.

Tab. nostr. II, Fig. 1 $^{400}/_{1}$ aucta.

W. Smith, welcher authentische Exemplare untersuchte, beschreibt die Streifung als sehr fein, 54 in 0.001", und fügt sonst über den Bau nichts hinzu. Mir vorliegende Exemplare zeigen sehr entschiedene Structurverhältnisse, die im Folgenden zusammengefasst sind:

Linea media recta, nodulo centrali magno oblongo, striis transversalibus subtiliter punctatis radiantibus, centralibus distinctis 36 in 0.001", terminalibus tenuissimis 48—60 in 0.001", in speciminibus minoribus fere invisibilibus.

Beobachtet habe ich diese Art unter Algen, die Herr v. Heufler in Südtirol sammelte, unter Diatomeen aus der Sesia bei Vercelli (leg. Prof. Cesati, Rabenhorst Bacillarien Sachsens Nr. 63), im Bergmehl von St. Fiore, in Sumpfgräben Oberungarns und zwischen *Aegagropila Sauteri* im Skienitz-See bei Berlin, an letzterem Orte von ausserordentlicher Grösse.

Navicula trinodis W. Smith.

W. Smith brit. Diat. ohne Abbildung.
Tab. nostr. II, Fig. 8 a, b $^{400}/_{1}$, c $^{800}/_{1}$.

Die sehr zarten Querstreifen (gegen 60 in 0.001") sind kurz und erreichen nicht die ziemlich starke Mittellinie. Der Mittelknoten ist gross, fast viereckig.

Kam mir öfter einzeln zwischen anderen Diatomaceen aus stehenden Wässern vor, in grösserer Menge neuerdings zwischen Diatomaceen, die von Herrn v. Heufler im südlichen Tirol am Wasserfalle hinter dem Schlosse Korb gesammelt wurden.

Navicula binodis W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XVII. 159.
Tab. nostr. II, Fig. 42 ($^{400}/_{1}$).

Kam mir oft sehr vereinzelt zwischen Diatomaceen, sowohl aus fliessendem als stehendem Wasser vor.

Sie hat im Ganzen die Structur der vorigen Art, nur ist der Mittelknoten verhältnissmässig kleiner.

Navicula oblongella Naegeli?

Tab. nost. II, Fig. 4 a $^{400}/_{1}$ aucta, b $^{800}/_{1}$ aucta.

Wenn unsere Abbildung wirklich die *Navicula oblongella* darstellt, so unterscheidet sich dieselbe von der *Navicula Bacillum* Ehrbg. durch den Mittelknoten, der hier verhältnissmässig viel grösser und dabei fast viereckig ist, und die Streifung, die weniger radial gestellt und überhaupt zarter und besonders in der Mitte nicht so stark ist. Die Streifen sind fein punk-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tirt, wodurch im günstigen Lichte oft zarte Längsstreifen entstehen. Naegeli's Diagnose wäre hinzuzufügen:

Linea media recta latiuscula, nodulo centrali magno subquadrangulari, striis transversalibus subradiantibus subtiliter punctatis tenuibus 48—54 in 0.001", longitudinalibus hinc inde conspicuis.

Habitat in aquis stagnantibus.

Navicula Seminulum nov. spec.

Navicula minutula a latere secundario oblonga medio plerumque leviter dilatata, nodulo centrali magno subquadrangulari, striis transversalibus punctatis radiantibus tenuissimis ad 42 in 0.001". Longit. 0.0003—0.0005", latid. 0.0002".

Habitat in fontibus et rivulis. Tab. nostr. II, Fig. 2 a, b, c, d $^{400}/_{1}$, e $^{800}/_{1}$ aucta.

Navicula Atomus m. (*Synedra* et *Amphora Atomus* Kg.)

Navicula exilis a latere secundario late ovata a latere primario hinc inde leviter cuneata, nodulo centrali mediocri suborbiculari, striis transversalibus vix conspicuis ultra 60 in 0.001". Longit. 0.0003—0.0007", latid. 0.00018—0.00022".

Habitat inter Oscillarias et Protococcos in terra humida. Tab. nostr. II, Fig. 6 a, b, c, d, e, f $^{400}/_{1}$, g $^{800}/_{1}$.

Navicula perpusilla m. (*Synedra perpusilla* Kg.?)

Navicula minuta a latere secundario lineari oblonga obtusa medio leviter tumida, nodulo centrali parvo, striis transversalibus subtillimis subparallelis plerumque vix conspicuis ultra 60 in 0.001". Longit. 0.00023—0.0007", latid. 0.0001—0.0002".

Habitat inter algas in vitreis diu asservatas. Tab. nostr. II, Fig. 7 a, b, c, d, e, f $^{400}/_{1}$, g $^{800}/_{1}$ aucta.

Navicula minutissima m. (*Synedra minutissima* Kg.)

Navicula minutula a latere secundario lineari oblongo obtusa, nodulo centrali mediocri suborbiculari, striis transversalibus subparallelis tenuissimis in speciminibus minoribus vix conspicuis ultro 60 in 0.001". Longit. 0.0005—0.0003", latid. 0.00013".

Habitat in aquariis et inter algas diu asservatas. Tab. nostr. II, Fig. 2 a, b, c, d $^{400}/_{1}$, e $^{800}/_{1}$ aucta.

Navicula appendiculata Kg.

Navicula parva a latere secundario lanceolata apicibus obtusiusculis plerumque breviter productis, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversalibus subpunctatis subparallelis subtillimis, 50 et ultra in 0.001", striis

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

longitudinalibus latioribus obsoletis. Longit. 0.0006—0.0016", latid. 0.0002 — 0.0003".

Durch ihre sehr zarte, fast parallele Streifung ist diese Art immer deutlich von der *Navicula cryptocephala* verschieden. Bei guter Vergrösserung erscheinen auch bei günstiger Beleuchtung sehr zarte, viel weiter stehende Längsstreifen. Sie ändert ab:

var. α. *lanceolata*. Länglich schmal, lanzettförmig.
Navicula appendiculata Kg. Bacill. III. 18. IV. 1, 2 ad specim.
Navicula Cesatii Rabenh. tab. V. 63 ad specimen.
Navicula lanceolata (Kg. ??) W. Smith brit. Diat. XXXI. 272 ?
Tab. nostr. II, Fig. 29 a, b 400/1, c 800/1.
Im stehenden Wasser.

var. β. *exilis*. Klein und kurz lanzettförmig.
Navicula cryptocephala (Kg. ?) W. Sm. brit. Diat. XVII. 155.
Navicula mutica Kg. Bacill. III. 32 ?
Tab. nostr. II, Fig. 29 d (400/1).

Kommt ziemlich häufig in schwach salzigen Pfützen am Ufer des Neusiedler Sees vor, so dass auch aus diesem Grunde die Identität mit der *Navicula mutica* Kg. aus halbsalzigem Wasser der Insel Wangeronge wahrscheinlich wird.

Vielleicht gehört auch hieher:
Navicula veneta Kg. Bacill. XXX. 76.

Navicula exilis Kg.

Navicula minuta a latere secundario lanceolata apicibus productis, capitulatis, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversis vix conspicuis ultra 60 in 0.001". Longit. 0.0005—0.0008", latid. 0.0002".

Navicula exilis Kg. Bacill. IV. 6 (?)
Achnanthidium microcephalum (Kg. ??) W. Smith brit. Diat. XLI. 380.
Tab. nostr. II, Fig. 30 a, b, c, d 400/1.

Kützing's Abbildung des *Achnanthidium microcephalum*, welches ich nur für eine stiellose, in stark fliessenden Wässern oft vorkommende Form des *Achnanthes exilis* halte, stimmt durchaus nicht mit Smith's Abbildung und Beschreibung, der zwar Originalexemplare untersucht hat, unter denen sich aber vielleicht auch *Navicula exilis* vorgefunden haben dürfte.

Von *Navicula appendiculata* durch Gestalt und die noch viel feinere Streifung verschieden, so dass sie in letzterer Hinsicht mit den stets deutlich gestreiften Formen der *Navicula cryptocephala* durchaus nicht verwechselt werden kann.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scoliopleura genus novum.

Frustula libera illis *Naviculae* et *Pleurosigmatis* similia, valvis valde convexis, lineis mediis valvarum arcuatis vel subrectis dispositione valvarum obliqua a latere secundario visis non sese tegentibus sed in angulo acuto secantibus. Membranula connectiva a latere primario visa obliqua.

Diese Gattung, zu der ich ausser der folgenden neu entdeckten Art, die Smith'schen Arten *Navicula Jenneri, convexa, Westii* und eine von mir bei Triest entdeckte marine, die ich *Scoliopleura adriatica* genannt habe, rechne, steht von *Navicula* weiter entfernt als *Pleurosigma*. Ausser der nicht immer deutlichen sigmaförmigen Biegung der Mittellinie tritt hier eine spiralige Verdrehung der ganzen Frustel ein, wodurch die Klappen und Mittellinie von oben gesehen sich nicht mehr decken, sondern in spitzen Winkeln kreuzweis sich schneiden. Ebenso bildet die verbindende Membran einen schief gewundenen Ring, der bisweilen nach einer Seite etwas keilförmig erweitert ist.

Scoliopleura Peisonis nov. spec.

Scoliopleura valvis convexis lineari-oblongis obtusis, linea media obliqua, nodulo centrali mediocri oblongo, sulcis duobus longitudinalibus lineae mediae approximatis, striis transversalibus et longitudinalibus tenuibus 35—40 in 0.001". A latere primario visa suborbicularis vel lineari-oblonga, in specimini bus longioribus hinc inde cuneata, apicibus rotundatis, substantia gonimica in granulis majoribus disposita. Longit. 0.0013—0.0030", latid. valvarum: 0.0004—0.0006", latid. lateris primarii: 0.0008—0.0015".

Habitat ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae in aqua stagnanti verosimiliter subsalsa. Tab. nostr. III, Fig. 25 a—e ($^{400}/_{1}$).

Diese Art, die auffallender als alle andern die Aehnlichkeit der südlichen Diatomeenflora des Neusiedler Sees mit marinen Formen bekundet habe ich nach dem Fundorte, dem Neusiedler See (lacus Peisonis) benannt

Scoliopleura adriatica nov. spec.

Scoliopleura parva, valvis oblongis obtusis, linea media sigmoidea, striis transversalibus distinctis 30—33 in 0.001". Longit. 0.0010", latid. 0.0003".

Habitat in mari adriatico (inter alias algas prope Tergestum a me lectas). Tab. nostr. III, Fig. 24 ($^{400}/_{1}$).

Aehnlich der folgenden Art, vielleicht nur sehr kleine Form derselben.

Scoliopleura Jenneri (W. Smith) m.

Navicula tumida Bréb.

Navicula Jenneri W. Smith brit. Diat. XVI. 134.

Marin.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scoliopleura Westii (W. Smith) m.
Navicula Westii W. Smith brit. Diat. XVI. 135.
Marin.

Scoliopleura convexa (W. Smith) m.
Navicula convexa W. Smith brit. Diat. XVI. 136.
Marin.
Vielleicht gehört hierher auch die *Amphispora naviculoris* Ehrbg.

Pleurosigma W. Smith.

Frustula naviculacea, linea media sigmoidea, valvis plus minusve convexis nec carinatis, plerumque sigmoideo curvatis. Membranula connectiva recta.

Wenn auch einzelne Uebergänge dieser von W. Smith aufgestellten und mit zahlreichen von ihm entdeckten Arten ausgestatteten Gattung (obwohl die früher bekannten Arten schon von Hassal unter dem eine Tautologie enthaltenden Namen *Gyrosigma* zusammengestellt wurden) in die Gattung *Navicula* vorhanden sind, so ist doch dieselbe gewiss mit grösserem Rechte davon zu trennen, wie *Stauroneis*, bei der oft bei einzelnen Arten die Breite des Mittelknotens variirt und in einzelnen Fällen es wirklich schwer ist zu entscheiden, ob die Art noch zu *Navicula* oder schon zu *Stauroneis* gezählt werden soll.

Die Structur bildet keinen so wesentlichen Unterschied, wie Smith will. Auch bei *Navicula* finden sich Arten mit in schiefe Linien geordneten Punkten, freilich nicht in solcher Regelmässigkeit wie bei der ersten Gruppe von *Pleurosigma*. Die Structur der zweiten Gruppe (mit meist vorherrschender Längsstreifung) findet sich jedoch mannigfach bei *Navicula*. Obwohl nun auch bei schiefer Stellung der Punktreihen unter entsprechender Beleuchtung Quer- und Längsstreifung fast immer und bei senkrechter Stellung derselben auch feine schiefe Streifungsrichtungen oft zu beobachten sind, so theilen sich dennoch die Pleurosigma-Arten sehr charakteristisch in zwei Gruppen mit vorherrschend schiefer und gerader Streifung. Die erste Gruppe ist noch besonders ausgezeichnet durch die Regelmässigkeit der Punktstellung, so dass die zwei schiefen Streifungsrichtungen immer von gleicher Stärke erscheinen, während bei der zweiten Gruppe meist die Längsstellung derselben die Querstellung überwiegt.

Ich führe nun kurz die von Smith beschriebenen Arten mit einigen Bemerkungen (meist von Smith nicht erwähnte Standorte betreffend) auf und füge am geeigneten Orte einige von mir neu entdeckte bei.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Erste Gruppe. **Decussatae.**

Punkte im Quincunx geordnet.

Pleurosigma quadratum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XX. 204 α und β.

Pleurosigma angulatum W. Sm.
Navicula angulata Quekett.
W. Smith brit. Diat. XXI. 205.
Auch im adriatischen Meere nicht selten.

Pleurosigma Aestuarii W. Sm.
Navicula Aestuarii Bréb.
W. Smith brit. Diat. XXXI. 275.

Einzeln zwischen Algen aus dem Quarnero, von Dr. Lorenz gesammelt. Einige Exemplare zeigten entschiedene Uebergänge in die vorige Art.

Pleurosigma obscurum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XX. 206.

Auch im Quarnero unter von Dr. Lorenz gesammelten Algen, von wo ich Exemplare bis 0.0073" lang beobachtete.

Pleurosigma formosum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XX. 195.

Im adriatischen Meere nicht selten, auch an der Küste der jonischen Inseln und an der Küste von Corsica.

Pleurosigma decorum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXI. 196.

Scheint mir von der vorigen Art nicht scharf genug verschieden zu sein. Die excentrische Lage der Mittellinie ist noch stärker ausgesprochen als bei letzterer. Ich fand sie überall mit der vorigen Art gemischt und meist häufiger als dieselbe.

Pleurosigma pulchrum nov. spec.

Pleurosigma majus a latere secundario lineari-oblongum leviter sigmoideum apicibus rotundatis, linea media eximie sigmoidea, et hinc excentrica, apices versus uno alteroque valvae margini magis approximata, nodulo centrali mediocri suborbiculari, punctis in lineas obliquas (32—34 in 0.001") ordinatis, striis transversalibus et longitudinalibus striis obliquis multo tenuioribus (45—50 in 0.001"). Longit. 0.0114", latid. 0.00085". Color frustuli exiccati brunneus.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Habitat in mari rubro. (Vidi inter algas a cl. Horvathio lectas in Herbario Heufleriano.) Tab. nostr. IV, Fig. 2 (400/1).

Am nächsten dem *Pleurosigma decorum* stehend, unterscheidet sich diese schöne Species von ihm durch die lineare, *Pleurosigma balticum* ähnliche Gestalt, während die von *Pleurosigma decorum* lanzettförmig ist.

Pleurosigma speciosum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XX. 197.
Im Quarnero, unter von Dr. Lorenz gesammelten Algen, nicht selten.

Pleurosigma rigidum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XX. 198.
Einmal unter Algen von Fiume beobachtet.

Pleurosigma elongatum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XX. 199.

Scheint weit verbreitet zu sein und besonders im brackischen Wasser, wo es fast beständiger Begleiter des *Pleurosigma balticum* ist. Besonders häufig in der Ostsee (deren Salzgehalt an und für sich schon geringer als der anderer Meere ist). Auf der Insel Ischia sammelte es Rabenhorst in brackischem Wasser und theilte es gemengt mit *Pleurosigma balticum* unter dem Namen *Navicula Hippocampus* aus. Unter Algen aus dem Meere selbst fand ich es immer nur vereinzelt, so von der Küste Dalmatiens, Istriens und Siciliens.

Pleurosigma transversale W. Sm.
Ohne Abbildung.
Mir noch nicht vorgekommen.

Pleurosigma intermedium W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXI. 200.
Einzeln zwischen Algen aus dem Quarnero (leg. Dr. Lorenz).

Pleurosigma Nubecula W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXI. 201.

Zwischen Algen von der brasilianischen Küste fand ich eine kleine hieher gehörige Form, ungefähr halb so lang wie Smith's Abbildung und etwas stumpfer, die ich längere Zeit für eine neue Art (*Pl. subrectum* m.) gehalten habe, die aber, wie ich mich neuerdigs aus Uebergängen aus dem Quarnero, wo Dr. Lorenz *Pleurosigma Nubecula* in einigen genau mit Smith's Abbildung übereinstimmenden Exemplaren sammelte, überzeugte, hieher gehört.

Pleurosigma delicatulum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXI. 202.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scheint mir von *Pleurosigma elongatum* W. Smith nicht specifisch verschieden, und theils in kleineren Exemplaren, theils in Jugendformen desselben zu bestehen. Ich beobachtete es meist in Gesellschaft von *Pleurosigma elongatum*.

Formen, so lang wie sie Smith abbildet, fand ich selten, meist nur 0.004 bis 0.006" lang, von sehr verschieden starker Streifung (55 bis 65 in 0.001"). Unter den von Dr. Lorenz im Quarnero gesammelten Diatomaceen fand es sich von verschiedenen Orten einzeln vor.

Pleurosigma strigosum W. Sm.

W. Smith brit. Diat. XXI. 203 und XXIII. 203.

Im mittelländischen und adriatischen Meere nicht selten.

Zweite Gruppe. **Transverse et longitudinaliter striatae.**

1. Marine Arten.

Pleurosigma balticum W. Sm.

W. Smith brit. Diat. XXII, XXIII. 107.

Navicula baltica Ehrbg. Kg. Bacill. IV. 32.

Häufig in der Ostsee, so wie meist im brackischen Wasser an allen Küsten Europa's. Im adriatischen Meere einzeln zwischen anderen Diatomaceen aus dem Quarnero. Ein Gemenge dieser Art mit *Pleurosigma elongatum* von Ischia hat, wie ich schon oben erwähnte, Rabenhorst unter dem Namen *Navicula Hippocampus* ausgegeben.

Pleurosigma Lorenzii nov. spec.

Pleurosigma a latere secundario oblongo-lineare parum curvatum apicibus rotundatis, linea media eximie sigmoidea et finem versus margini uno alteroque maxime approximata, nodulo centrali parvo suborbiculari. Striis transversalibus vix conspicuis, longitudinalibus tenuissimis ultra 60 in 0.001". Longit. 0.0067—0.0085", latid. 0.0006—0.0008". Color frustuli exsiccatti pallidissime flavescens.

Habitat in mari adriatico (Grund eines Littoral-Zosteretums in 2 bis 4 Faden Tiefe, leg. Dr. Lorenz). Tab. nostr. IV. Fig. 4 ($^{400}/_{1}$).

Unsere Art ist vielleicht identisch mit *Pleurosigma balticum* β. *smaller more gradually attenuated* W. Smith, über dessen Structur jedoch Smith nichts weiter anführt. Sie ist aber sicher von *Pleurosigma balticum* verschieden, indem sie bei ziemlicher Grösse eine der zartesten Structuren aufweist, die mir bei *Pleurosigma* bekannt sind.

Pleurosigma giganteum nov. spec.

Pleurosigma maximum a latere secundario lanceolatum apicibus obtusis, subrectum, linea media parum sigmoidea, striis transversalibus tenuibus

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

50—55 in 0.001", longitudinalibus parum tenuioribus et remotioribus, lineolis decussatis subtillimis ultra 70 in 0.001". Color frustuli exsiccati pallide lutescens. Longit. 0.0110" — 0.0170", latid. 0.0016—0.0022".

Habitat in mari adriatico (inter algas prope Fiume a Dr. Lorenz lectas). Tab. nostr. IV, Fig. 1 (400/1).

Eine schon beschriebene Art, die mit diesem prachtvollen *Pleurosigma* verwechselt werden könnte, ist mir nicht bekannt. Die zarte Structur bei ungemeiner Grösse zeichnet es ausser der fast geraden Gestalt vor allen andern aus. Am nächsten steht ihm das folgende *Pleurosigma tropicum*, welches jedoch durch kleinere Gestalt und stärkere Biegung wesentlich verschieden ist.

Pleurosigma tropicum nov. spec.

Pleurosigma majus a latere secundario lanceolato-sigmoideum apicibus obtusis; linea media sigmoidea nodulo centrali mediocri orbiculari, striis transversalibus tenuissimis 55—60 in 0.001" longitudinalibus parum tenuioribus et remotioribus. Longit. 0.006—0.011", latid. 0.0009—0.0012". Color frustuli exsiccati pallide flavescens.

Habitat ad oras Antillarum et in mari rubro. Tab. nostr. III, Fig. 34 (400/1).

Von der vorigen Art durch meist kleinere Gestalt und stärkere Biegung verschieden, von dem in Hinsicht der Gestalt ähnlichen *Pleurosigma strigile* W. Smith durch viel zartere Streifung.

Pleurosigma distortum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXI. 210.

Einzeln zwischen Algen von den jonischen Inseln (Plantae Mazziaranae in Herbario Heufleriano).

Pleurosigma strigile W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXII. 208.

Aus dem mittelländischen Meere und dessen Buchten, mir nicht bekannt. Dasselbe gilt von den folgenden Arten:

Pleurosigma prolongatum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXI. 212.

Pleurosigma macrum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXXI. 276.

Pleurosigma Fasciola W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXI. 211.

Pleurosigma tenuissimum W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXII. 213.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pleurosigma Smithii m.

Pleurosigma acuminatum W. Smith brit. Diat. XXI. 209.

Smith zitirt hierbei *Navicula acuminata* Kg. Bacill. IV. 26 wohl ganz fälschlich, da die Standortsangabe „inter Oscillarias per totam Europam" nicht auf eine echt marine Art bezogen werden kann. Der Gründer der Gattung *Pleurosigma* möge mir erlauben diesen kleinen Irrthum dadurch gut zu machen, dass ich dieser ausgezeichneten Art seinen Namen ertheile.

Obwohl in Gestalt ähnlich dem *Pleurosigma Hippocampus*, weicht es doch durch die Structur wesentlich von dieser und den meisten Pleurosigma-Arten ab, indem die Querstreifen die Längsstreifen bedeutend überwiegen.

Ich habe erst einige Exemplare zwischen Algen von den Küsten Südamerika's beobachtet, welche bei schwachen Längsstreifen 27 Querstreifen in 0.001" zeigten, also noch stärker gestreift waren, als es Smith angibt, jedenfalls aber hieher gehören.

Vielleicht gehört auch noch *Pleurosigma strigile* W. Smith als grosse Form hierher.

Pleurosigma Hippocampus W. Sm.

W. Smith brit. Diat. XXII. 215.

Navicula Hippocampus Ehrbg. Kg. Bacill. IV. 29? (wenn das Citat richtig ist, so muss das abgebildete Exemplar ungewöhnlich gross gewesen sein).

Gleicht in allen Verhältnissen dem *Pleurosigma attenuatum* des süssen Wassers, nur ist es kleiner und die Streifung enger und zarter als bei jenem, obwohl Smith sie bei beiden Arten fast gleich angibt. Ich finde bei meinen Exemplaren 36 Längs- und 45 Querstreifen in 0.001" und bilde ein solches auf Tafel IV. Fig. 5 bei 400facher Vergrösserung ab. Dasselbe stammt von der Nordküste Frankreichs.

Pleurosigma littorale W. Sm.

W. Smith brit. Diat. XXII. 214.

Ist mir nicht weiter bekannt, scheint jedoch der vorigen Art sehr ähnlich zu sein.

2. Süsswasser Arten.

Pleurosigma attenuatum W. Sm.

W. Smith brit. Diat. XXII. 216.

Navicula attenuata Kg. Bacill. IV. 28.

Diese schöne grosse Art scheint überall häufig zu sein, am meisten jedoch im Kalkgebiete, wo sie mir fast in jeder Lokalität vorgekommen ist, sowohl in stehendem wie im fliessenden Wasser. Die grössten Exemplare fand ich in Gebirgsbächen, z. B. bei Mürzsteg bis 0.012" lang in Gesellschaft von *Campylodiscus elegans*, *Odontidium hiemale*, *Cymatopleura elliptica* etc.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Streifung finde ich übereinstimmend mit Smith 32—34 Längsstreifen und 40—43 Querstreifen in 0.001". Schiefe Streifenrichtungen unter Winkeln von 60° sind immer deutlich. Dass die einzelnen Punkte wie Smith angibt sechseckig sein sollen, habe ich nicht beobachten können.

Pleurosigma acuminatum (Kg.) mihi nec W. Sm.

Navicula acuminata Kg. Bacill. IV. 26.
Pleurosigma lacustre W. Sm. brit. Diat.

Ich sehe keinen Grund den Namen dieser leicht kenntlichen Kützing'schen Süsswasserart zu verändern, da wie ich glaube bei Schaffung einer neuen Gattung doch die alten Speciesnamen möglichst beibehalten werden sollten, nicht wie es von Smith geschehen ist, der, um die Verwirrung noch grösser zu machen, dann denselben Namen einer marinen Species beilegte, worüber ich auf das bei *Pleurosigma Smithii* Gesagte verweise.

Von *Pleurosigma attenuatum* unterscheidet es sich wesentlich durch die viel zartere Streifung. Die Längsstreifen stehen wenig entfernter als die Querstreifen, erstere 42—44 in 0.001", letztere 45—50 in 0.001" (nach W. Smith beide 48 in 0.001"). Uebrigens ist es sicher keine Jugendform der vorigen Art, da mir nie Uebergangsformen vorgekommen sind.

Häufig finden sich zwischen ihm kleinere Formen mit etwas undeutlicherer Streifung, die ich als Jugendzustände betrachte und zu denen, wie mir scheint, *Navicula Scalpellum* Kg. gehört.

Tab. nostr. IV, Fig. 6 (400/1) stellt ein entwickeltes und Fig. 7 (400/1) ein junges Exemplar dar, bei dem die sehr zarte Streifung absichtlich weggelassen ist.

Uebrigens scheint *Pleurosigma acuminatum* sowohl im fliessenden wie im stehenden Wasser weit verbreitet zu sein. Ich beobachtete durchaus nicht unterscheidbare Exemplare in den Alpenbächen der Kalkalpen und in den Ufertümpeln des Neusiedler Sees.

Pleurosigma Kützingii nov. spec.

Pleurosigma a latere secundario gracile lanceolato-sigmoideum, apicibus acutis, linea media non excentrica medio hinc inde leviter undulata, nodulo centrali parvo rotundo, striis transversalibus tenuissimis 55—60 in 0.001", longitudinalibus indistinctis paullulum distantioribus. Longit. 0.0045—0.0052", latid. 0.0005—0.0006". Color frustuli exsiccati pallidissime fuscescens.

Habitat in stagnis aquae dulcis rarissime (Jauling bei St. Veit an der Triesting). Tab. nostr. IV, Fig. 3 (400/1).

Von *Pleurosigma acuminatum* sicher verschieden, indem es bei oft überwiegender Grösse eine viel zartere Structur zeigt. Die Farbe der trockenen Schaalen ist sehr blass bräunlich, oft fast farblos, während die von *Pleurosigma acuminatum* gelblich sind. Ausserdem ist die Gestalt viel schlanker und spitzer.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ob hierher auch *Navicula thuringiaca* Kg. gehört, wage ich noch nicht zu entscheiden, da mir bis jetzt immer nur gelang, Bruchstücke aus den Salinen Thüringens zu beobachten, niemals aber Exemplare, deren Structur durch Behandeln mit Salpetersäure aufgeschlossen war. Der Gestalt nach hat es viel Aehnlichkeit, jedoch scheinen mir die Längsstreifen stärker zu sein.

Pleurosigma Spencerii W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XXII. 218.

Exemplare, die genau mit Smith's Zeichnung übereinstimmen, sind mir noch nicht vorgekommen. Die vorige Art liesse sich fast als eine grössere Form derselben betrachten.

Pleurosigma Peisonis nov. spec.

Pleurosigma parvulum a latere secundario lanceolato-sigmoideum apicibus obtusis, linea media apices versus plus minusve excentrica, nodulo centrali parvo oblongo, striis longitudinalibus transversisque subtillimis ultra 60 in 0.001". Longit. 0.0033—0.0035", latid. 0.0004". Frustula exsiccata rubecolora.

Habitat ad litora meridionalia lacus Peisonis, nec non in aqua subsalsa insularum jonicarum (Algae Mazziaranae in Herbario Heufleriano).

Dem *Pleurosigma Spencerii* ähnlich, unterscheidet es sich durch die excentrische Richtung der Mittellinie, durch die es eine gewisse Aehnlichkeit mit *Pleurosigma balticum* erhält, und im schwach salzigen Wasser des Neusiedler Sees dasselbe gewissermassen vertritt. Unter von Mazziari auf den jonischen Inseln gesammelten Algen im Heufler'schen Herbar beobachtete ich nur wenig Exemplare, mir von der hier aufgestellten Art nicht unterscheidbar, die vielleicht wirklich Jugendzustände von *Pleurosigma balticum* sein mögen.

Navicula Camprocarpa Kg. dürfte zu *Nitschia* gehören.

Navicula Agellus Ehrbg. scheint der Beschreibung nach eine kleine Form von *Pleurosigma attenuatum* zu sein.

Stauroneïs Ehrbg.

Frustula illis Naviculae aequantia, nodulo centrali lateraliter dilatato.

Es ist oft schwer Navicula-Arten, bei denen die Streifen in der Mitte fehlen, als *Navicula* zu erkennen, wobei nur die genaue Beobachtung des Mittelknotens zum Ziele führt, der meistens deutlich als abgerundet zu erkennen ist. So gehören die Abbildungen von *Stauroneïs parva*, *scalaris*, *gibba*, *cardinalis* in Kützing's Bacillarien jedenfalls zu *Navicula*.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Noch schwieriger wird die Sache bei nur wenig seitwärts erweitertem Mittelknoten, z. B. bei *Stauroneïs punctata*, bei welcher Art diese Erweiterung bisweilen fast unmerklich wird, und dann Formen entstehen, welche von manchen Arten *Navicula* aus der Gruppe *Punctulatae* kaum zu trennen sind.

Noch muss man sich beim Untersuchen trockener, mit Salpetersäure präparirter Exemplare hüten einzelne Schaalen von *Achnanthes* mit *Stauroneïs* zu verwechseln, was nur durch genaue Kenntniss der Achnanthes-Schaalen vermieden werden kann. Am meisten täuschen in dieser Beziehung Schaalen von *Achnanthes subsessilis* Kg. und *brevipes* Ag. (nicht *A. brevipes* in Kg. Bacill.) und *Stauroneïs constricta* Ehrbg. dürfte z. B. wohl mit *Achnanthidium coarctatum* Bréb. identisch sein.

1. Süsswasser-Arten.

Ich habe mich vergebens bemüht, die Süsswasserarten dieser Gattung bis auf einige charakteristische, scharf zu begrenzen. Zahlreiche mir vorliegende Zeichnungen schrecken fast vor jedem weiteren Versuche ab. Einigermassen lassen sich die Formen etwa in folgende Species ordnen:

Stauroneïs Phoenicentrum Ehrbg.
Kg. Bacill. III. 53.

Kützing's Abbildung folgend (die Diagnose besagt nichts, als höchst veränderliche Unterschiede in der äusseren Gestalt), rechne ich hiezu grössere Formen mit einem Mittelknoten, der den Rand der Schaalen nicht erreicht. Sowohl Längs- wie Querstreifung ist immer stark und deutlich. Die Dichte der Querstreifen schwankt zwischen 36 bis 45 in 0.001". Unter entsprechender Spiegelstellung sind auch schiefe Streifenrichtungen sehr deutlich. Die Spitzen sind sowohl stumpf und allmälig verdünnt als schwach vorgezogen.

Ganz entschieden hieher gehörige Formen sind selten.

Stauroneïs lanceolata Kg.
Kg. Bacill. XXX. 24.
Stauroneïs Phoenicentrum Kg. in W. Smith brit. Diat. XIX. 185.
Stauroneïs amphilepta Ehrbg. amer. I. II. 9. 13.?
Stauroneïs gracilis Ehrbg. amer. I. II. 14. II. I. 17.?

Hierher rechne ich Formen von der Structur der vorigen Art mit ganz durchgehendem Mittelknoten. In vielen Fällen ist diess aber schwer zu entscheiden, da ein entschiedener Uebergang zur vorigen Art nicht zu verkennen ist. In der Gestalt variirt sie ganz wie die vorige Art. Formen, deren Mittelknoten den Rand fast erreicht, sind sehr häufig.

Stauroneïs acuta W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XIX. 187.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Formen von der Structur der vorigen Arten, mit sehr starkem durchgehenden Mittelknoten und Schaalen, die von der erweiterten Mitte an sich lanzettförmig zuspitzen.

Bis jetzt beobachtete ich sie nur zwischen *Aegagropila Sauteri* aus dem Skienitz-See bei Berlin und sehr einzeln in den Praterlacken bei Wien, niemals aber genau mit Smith's Abbildung übereinstimmend.

Stauroneïs gracilis W. Sm. (nec Ehrbg.)
W. Smith brit. Diat. XIX. 186.

Schmal lanzettliche, stumpfe Formen mit zarter Streifung und Mittelknoten, welcher den Rand nicht erreicht. Querstreifen finde ich circa 50 in 0.001".

Nicht häufig.

Stauroneïs anceps Ehrbg.

Ehrbg. amer. II. I. 18.
W. Smith brit. Diat. XIX. 190.
Stauroneïs amphicephala Kg. Bacill. XXX. 25.

Kleiner als die vorige Art, von ähnlicher Structur und mit ähnlichem Mittelknoten. Gestalt lanzettlich, mit stumpf- oder kopfförmig vorgezogenen Enden. Schlank lanzettliche Formen mit stark vorgezogenen Spitzen, haben oft einen wenig erweiterten Mittelknoten ohne sich als Art trennen zu lassen, da vollständige Uebergänge immer vorhanden sind.

Häufig.

Stauroneïs linearis Ehrbg.

Ehrbg amer. I. II. 11.
Kg. Bacill. XXX. 26.

Kleiner und von noch zarterer Structur als die vorige Art, unter der sie einzeln vorkommt und von der sie ein Jugendzustand sein dürfte.

Meine Abbildung, Tab. IV, Fig. 11 (400/1) entspricht zwar nicht der Kützing'schen, gehört aber nichts desto weniger hieher, da sie mit solchen Formen, wie sie Kützing abbildet, durch Uebergänge innig zusammenhängt.

Charakteristischere Arten sind folgende:

Stauroneïs Smithii m.
Stauroneïs linearis W. Sm. brit Diat. XIX. 193.

Diese niedliche, durch ihre Gestalt von allen andern Arten sicher und beständig verschiedene Art ist keineswegs, wie Smith's Citat will, die *Stauroneïs linearis* Ehrb., welche ich kennen zu lernen mehrfach Gelegenheit hatte. Auch wäre der Name höchst unbezeichnend für eine breit lanzettliche Form mit knotigen Anschwellungen. Die Querstreifung ist bei

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

W. Smith mit „obscure" bezeichnet, jedoch finde ich alle Exemplare wenigstens in der Nähe des Mittelknotens sehr deutlich, wenn auch fein gestreift. Unsere Abbildung, Tab. IV, Fig. 16 (400/1) deutet diess an.

Diese Art ist wohl bisher nur in Smith's british Diatomaceae beschrieben und abgebildet und der ausgezeichnete Diatomeenkenner möge mir erlauben statt des unpassenden und jedenfalls nicht hieher gehörigen Namens, derselben seinen eigenen beizulegen. In meinem Herbar lag sie lange unter dem Namen *Stauroneïs undosa*, um ihre gestaltliche Aehnlichkeit mit *Navicula undosa* anzudeuten.

Ob *Stauroneïs ventricosa* Kg. eine Varietät dieser Art ohne Spitzen vorstellt, oder die Kützing'sche Abbildung unvollkommen ist, kann ich nicht behaupten, da mir nie solche Formen, wie sie Kützing abbildet, zu Gesichte gekommen sind.

Findet sich einzeln aber nicht selten in Gräben und Tümpeln der Kalksteinformation, an verschiedenen Orten Unterösterreichs.

Stauroneïs Rotaena Rabenhorst.

Hedwigia XIII. 7.

Rabenhorst bildet zwei mittel grosse Exemplare in etwas unvollständiger Weise ab. Fig. 14 auf unserer Tafel IV stellt ein grösseres Exemplar bei 400facher Vergrösserung vor, bei dem auch die sehr zarte Streifung (50—60 in 0.001") angedeutet ist. Der Centralknoten ist nicht immer ganz durchgehend.

Im Kalkgebiete scheint sie sehr selten zu sein, während sie, wie mir Rabenhorst's Präparate beweisen, in der Sandsteinformation der sächsischen Schweiz häufig auftritt.

Bei Kindberg am Wechsel sammelte Herr v. Heufler Formen, die meist etwas länger sind, als die aus der sächsischen Schweiz und so einen Uebergang zu der mir nicht weiter bekannten *Stauroneïs minuta* Kg. zu bilden scheinen.

Stauroneïs punctata Kg.

W. Smith brit. Diat. XIX. 189.
Kg. Bacill. XXI. 9.

Eine schöne und wie es scheint im Kalkgebiete weit verbreitete Art, wo sie Seen und Gräben der Wiesenmoore bewohnt. Seltner scheint sie auch in seeartigen Buchten grösserer Flüsse aufzutreten.

Fossil findet sie sich im Bergmehl von St. Fiore, dessen Bestandtheile überhaupt auf einen See im Kalkgebiete schliessen lassen.

Wie ich schon oben bemerkte, ist die Breite des Stauros ziemlich veränderlich.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Stauroneïs dilatata W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XIX. 191.

Scheint selten zu sein. Bis jetzt beobachtete ich sie zwischen *Aegagropila Sauteri* aus dem Skienitz-See bei Berlin und in Rabenhorst's Algen Sachsens Nr. 63 (Vercelli leg. Cesati), im letzteren mit auffallend ungleicher Breite des Mittelknotens.

Sehr vereinzelt fand ich sie auch in einem schwach salzigen Wasser am Ufer der Ostsee.

Stauroneïs Reinhardti nov. spec.

Stauroneïs a latere secundario oblonga medio incrassata apicibus obtusis, nodulo centrali parum transverse dilatato vix dimidium valvae latitudinis occupante, striis transversis radiantibus punctatis, centralibus 20 terminalibus 25 in 0.001". Longit. 0.0020—0.0027", latid. 0.0006".

Habitat in lacu „Skienitz See" dicto marchionatus Brandenburgensis inter *Aegagropilam Sauteri* ab amico F. Reinhardt lectam et mecum bonevole communicatam. Tab. nostr. IV, Fig. 19 a, b (400/1).

Eine sehr eigenthümliche Art, die sich durch ihren dicken wenig erweiterten Mittelknoten der Gruppe *Punctulatae* von *Navicula* nähert.

2. Marine Arten.

Stauroneïs pulchella W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XIX. 194.

Diese merkwürdiger Weise in Kützing's Bacillarien ganz fehlende Art gehört zu den schönsten, häufigsten und am weitesten verbreiteten marinen Diatomaceen. Der Smith'schen Beschreibung habe ich nichts zuzufügen, als dass sie bisweilen eine Länge von 0.012" erreicht, einzelne Exemplare aber oft nur 0.0033" lang sind.

Ich beobachtete sie fast von allen Küsten Europas herstammend, sehr häufig unter Algen des rothen Meeres und der tropischen und südlichen Küsten Amerikas, so dass ihre Verbreitung von Skaftó im Norden Norwegens bis zu den Falklandsinseln, vom rothen bis zum Antillenmeere feststeht, wahrscheinlich aber noch grösser ist.

Stauroneïs tumidula nov. spec.

Stauroneïs parva oblonga medio incrassata apicibus rotundatis, nodulo centrali transverse dilatato totam fere valvae latitudinem occupante margines versus latiori, striis transversis punctatis radiantibus 36 in 0.001. Longit. 0.0011", latid. 0.0004".

Habitat in mari rubro (vidi inter algas a cl. Horvathio lectas in collectione Heufleriana. Tab. nostr. IV, Fig. 10 a, b (400/1).

Eine kleine, sehr ausgezeichnete Art. Die etwas länglichen Punkte hat sie mit der vorigen gemein.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Stauroneïs Crucicula W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XIX. 192.

Eine sehr kleine Form, jedenfalls zu dieser Art gehörend, fand ich zwischen Algen aus dem Meeresgrund von Porto Vooss, von Dr. Lorenz gesammelt.

Ich nenne sie var. *minuta* und bilde sie auf Tafel IV, Fig. 15 (⁴⁰⁰/₁) ab. Querstreifen sehr zart, 50—55 in 0.001".

Stauroneïs erythraea nov. spec.

Stauroneïs a latere secundario late oblonga marginibus subrectis apicibus productis subcapitatis, nodulo centrali transverse dilatato dimidium fere valvae latitudinis occupante, striis transversalibus pulchre punctatis radiantibus 20 in 0.001". Longit. 0.0030", latid. 0.0012".

Habitat in mari rubro (vidi in herbario Heufleriano inter algas ab Horvathio lectas). Tab. nostr. IV, Fig. 17 (⁴⁰⁰/₁).

Steht der *Navicula humerosa* W. Smith sehr nahe, und dürfte vielleicht nur eine Varietät derselben mit seitlich erweitertem Mittelknoten sein. Da mir aber noch keine Uebergänge bekannt sind, führe ich diese schöne Art als *Stauroneïs* auf, wenn es für den Fall der bewiesenen Identität nicht überhaupt besser wäre, die Art bei *Stauroneïs* zu lassen, da ja auch andere Stauroneïs-Arten ähnlich variiren.

Die Abbildung ist nicht aus Versehen schief gezeichnet, sondern das dargestellte Exemplar war so, wie es wieder gegeben ist.

Andere Stauroneïs-Arten in W. Smith's und Kützing's Werken sind mir theils nicht bekannt, theils kann ich den Beobachtungen nichts Neues zufügen.

Stauroneïs Sigma Ehrbg. muss nach Analogie von *Pleurosigma* von *Stauroneïs* getrennt werden und schlage ich hierfür den Namen *Stauro-sigma Ehrenbergii* vor.

Amphiprora Ehrbg.

Frustula libera naviculacea a latere primario visa plus minusve bilobata; valvis valde convexis, linea media recta vel sigmoidea carinaeformi a latere primario visa magis minusve biarcuata, nodulis terminalibus et nodulo centrali plerumque parvulo instructa, lineis duobus inter margines et carinam sitis prominentibus, a latere primario visis vel simpliciter curvatis vel varie undulatis.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1. Unterabtheilung. Mittellinie von der Nebenseite aus gesehen sigmaförmig gebogen.

Amphiprora alata Kg.
W. Smith brit. Diat. XV. 124.
Kg. Bacill. III. 63.

Scheint an allen Küsten Europas nicht selten zu sein. Die Smith'sche Abbildung ist ausgezeichnet schön und richtig.

Amphiprora paludosa W. Smith.
W. Smith brit. Diat. XXXI. 269.

Eine mir nicht weiter bekannte, sehr interessante Art, welche im brackischen und auch im süssen Wasser vorkommen soll.

Amphiprora gigantea nov. spec.

Amphiprora maxima a latere primario bilobata, lobis oblongis, strictura acuta. Carina a latere secundario visa (ut videtur e specimine unico incompleto, quod reperi) sigmoidea, nodulo centrali obsoleto, striis transversis subradiantibus tenuissimis 50—55 in 0.001", longitudinalibus distinctioribus. Longit. 0.0101". Color valvae exsiccatae pallidissime lutescens.

Habitat in mari adriatico (valvam unicam e fundo maris prope Castel Muschio [5—7 Faden tief] a Dr. Lorenz lectam adhuc observavi). Tab. nostr. IV, Fig. 12 ($^{400}/_{1}$). *)

Die grösste mir bekannte *Amphiprora*, von der mir leider bis jetzt nur eine Schaale zu Gesicht gekommen ist, die aber zur Feststellung der Species völlig genügte. Von *Amphiprora alata* unterscheidet sie sich durch die bedeutende Grösse und die viel zartere Structur.

2. Unterabtheilung. Mittellinie von der Nebenseite aus gesehen gerade.

Amphiprora vitrea W. Smith. XXXI. 270.
W. Smith brit. Diat.
Mir nicht bekannt.

Amphiprora constricta Ehrbg.
W. Smith brit. Diat. XV. 126.
Ehrbg. Amer. II. VI. 28.

Nur einmal von mir im Meeressande von Porto piccolo bei Castel Muschio, welchen Herr Dr. Lorenz sammelte und mir freundlichst mittheilte, beobachtet.

Amphiprora didyma W. Sm.
W. Smith brit. Diat. XV. 125.

*) Die Streifung ist in der Abbildung zu stark ausgefallen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Vielleicht identisch mit meiner *Amphiprora mediterranea*, Beschreibung und Zeichnung sind jedoch ungenügend um hierüber klar zu werden, um so mehr als jede Andeutung über die Gestalt der erhöhten Linie zwischen Mittellinie und Rand fehlt.

Amphiprora Pokornyana nov. spec.

Amphiprora a latere secundario lineari lanceolata apicibus productis medio plerumque constricta (in speciminibus nonnullis constrictionem non observavi) a latere primario ovato-oblonga biloba, fine rotundato. Carina a latere secundario visa subsigmoidea, lineis duobus intermediis elevatis a latere primario visis plus minusve quadriundulatis. Nodulo centrali obsoleto, striis transversalibus tenuissimis ultra 60 in 0.001", longitudinalibus evidentioribus, praesertim in membranula connectiva. Longit. 0.0024—0.0032", latid. valvae 0.0003—0.0004", latid. lateris primarii 0.0010—0.0012". Frustulum exsiccatum non coloratum maxime hyalinum.

Habitat ad litora meridionalia lacus Peisonis in aqua subsalsa, ubi detexi aestata anni 1856. Tab. nostr. IV, Fig. 9 a, b (400/1).

Mit Vergnügen widme ich diese höchst interessante *Amphiprora* des süssen Wassers unserem um die österreichische Cryptogamenflora hochverdienten Professor Pokorny.

Eine Verwechslung mit anderen Amphiprora-Arten ist nicht möglich.

Amphiprora quarnerensis nov. spec.

Amphiprora major a latere primario oblonga, a latere secundario lanceolata acutiuscula, linea media a latere primario visa biarcutata, nodulo centrali parvo orbiculari, lineis duobus intermediis elevatis a latere primario visis plus minusque convexis et in media frustuli parte lineam mediam et nodulum centralem obtegentibus. Striae transversales tenuissimae ultra 60 in 0.001". Longit. 0.0033—0.0077", latid. valvae 0.0005—0.0009". Valva exsiccata non colorata maxime hyalina.

Habitat in mari adriatico (in fundo maris prope Castel Muschio [5—7 Faden tief] leg. Dr. Lorenz). Tab. nostr. V, Fig. 1 (400/1).

Ich habe mich vergebens bemüht, diese schöne Art unter irgend eine der bis jetzt leider meist unvollständig beschriebenen und abgebildeten Arten unterzubringen und stelle sie hiermit als neue Art fest.

Amphiprora mediterranea nov. spec.

Amphiprora major a latere primario oblonga bilobata, a latere secundario lanceolata acutiuscula, linea media a latere primario visa biarcuata nodulo centrali parvo orbiculari, lineis duobus intermediis a latere primario visis vix elevatis parum biarcuatis. Striis transversalibus tenuissimis 50—55 in 0.001", longitudinalibus parum remotioribus. Longit. 0.0037—0.0055", latid. valvae 0.0006—0.0008". Frustulum exsiccatum vix coloratum maxime hyalinum.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Habitat in mari mediterraneo et adriatico. (In variis locis prope Fiume leg. Dr. Lorenz, in insula Ischia leg. Rabenhorst [Rabenhorst Algen Sachsens, Appendix, *Navicula Hippocampus*], inter algas ad litora insulae Corsicae lectas). Tab. nostr. V, Fig. 3 a, b (400/1).

Von der vorigen Art fast nur durch die Gestalt der zwischen der Mittellinie und Rand liegenden Linie verschieden, welche hier wenig erhaben ist und nicht über den Mittelknoten hervorragt. Unter den in Smith's brit. Diat. aufgeführten Arten könnte sie nur mit *Amphiprora didyma* W. Sm. verwechselt werden, welcher seiner halb so grossen Art 72 Querstreifen in 0.001" zuschreibt, und die oben erwähnte Linie gar nicht abbildete, während er sie bei *Amphiprora alata, paludosa* und *vitrea* mit grosser Deutlichkeit darstellt.

Unter den von Kützing beschriebenen Arten kann ich keine hieher beziehen.

Amphiprora indica nov. spec.

Amphiprora major a latere secundario . . . . , a latere primario ineari-oblonga medio leviter constricta, linea media a latere primario visa leviter biarcuata, punctis (costis abbreviatis?) striis distinctioribus et distantioribus instructa, lineis duobus intermediis parum elevatis a latere primario visis vix convexiusculis nodulum centralem obsoletum obtegentibus. Striis transversalibus tenuissimis 50—60 in 0.001", longitudinalibus parum distantioribus. Longit. 0.0044—0.0060", latid. lateris primarii 0.0009—0.0012". Frustulum exsiccatum non coloratum.

Habitat in mari indico (vidi inter algas e mari indico). Tab. nostr. IV, Fig. 13 (400/1), tab. nostr. V, Fig. 2 (400/1).

Eine Ansicht der Nebenseite zu erlangen ist mir trotz vieler Bemühungen nicht gelungen, die Ansicht von der Hauptseite aber bietet so verschiedene charakteristische Merkmale, dass die Art auf keine andere bekannte bezogen und immer leicht wieder erkannt werden kann.

Colletonema.

Frustula naviculacea tubis gelineis simplicibus (vel parce ramosis?) inclusa.

Die Gattung *Colletonema* steht in doppelter Beziehung sehr unsicher da, einestheils ist sie mit Recht kaum von *Schizonema* zu trennen, da auch dort kleine Formen mit einfachen Scheiden vorkommen und anderntheils ist die Trennung von *Navicula* höchst prekär. Mir scheint als ob mehrere Navicula-Arten unter gewissen Umständen sowohl in Schleimmassen, als auch in Schleimröhren eingeschlossen vorkämen, und ein Paar in Folgendem nur ungern neu aufgestellte Arten scheinen mir diese Meinung zu bestätigen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Was mir über *Colletonema* bisher aus eigener Anschauung bekannt geworden, möge hier nun kurz Platz finden.

Colletonema neglectum Thwaites.
W. Smith brit. Diat. LVI. 352.

Ich habe diese Art erst einmal beobachtet und zwar in einem nicht mehr gebrauchten Mühlengerinne zu Nadelburg bei Wr. Neustadt, in welchem sich *Navicula gracilis* ungemein häufig vorfand, und zwar meistens im freien Zustande. Ausserdem fanden sich aber auch nicht sehr selten Schleimröhren ganz gefüllt mit vollkommen gleichen Frusteln der *Navicula gracilis*, ganz wie W. Smith's Abbildung sie darstellt, und ausserdem sehr selten Bänder aus doppelten Reihen derselben *Navicula* bestehend, ganz ohne Scheide, wovon ich eine auf Tafel V, Fig. 17 bei 255facher Vergrösserung skizzirt habe. Die hier auftretende *Navicula gracilis* von der aus anderen Lokalitäten, wo ich nie Schleimröhren auffand, zu unterscheiden, war mir bei der genauesten Untersuchung unmöglich.

Colletonema exile nov. spec.?

Colletonema parvulum tubo gelineo inaequaliter crasso includente series complures irregulares et interruptas frustulorum minutulorum. Frustula a latere secundario lanceolata apicibus capitatim productis, nodulo centrali parvulo, striis transversalibus inconspicuis. Longit. frust. 0.0007—0.0008", latid. 0.0002".

Habitat in aquâ stagnante (semel observavi in aquario horti academici Vindobonensis). Tab. nostr. V, Fig. 15 ($^{255}/_{1}$).

In demselben Bassin fand sich massenhaft neben anderen Diatomaceen *Navicula exilis* Kg. (Tab. nostr. II, Fig. 30), von der ich ein Exemplar bei 255facher Vergrösserung daneben gezeichnet habe (Tab. V, Fig. 15 b) und ein anderes bei 400facher Vergrösserung (Tab. V, Fig. 15 c). Da ich das eine Exemplar nicht durch Glühen zerstören wollte, konnte ich zu keiner genauen Ansicht der Schaalenstructur gelangen. Jedenfalls ist sie aber sehr zart, da ich beim Untersuchen im Wasser keine Spur von Streifen bemerken konnte, während mein Mikroskop die zarten Streifen der *Navicula cryptocephala* auch unter Wasser noch sehr deutlich zeigt.

Colletonema dubium nov. spec.?

Colletonema parvulum tubo gelineo curvato includente frustula minutula sparsa. Frustula a latere secundario anguste lanceolata apicibus subproductis, nodulo centrali parvulo, striis transversalibus tenuissimis vix conspicuis. Longit. frustul. 0.0009—0.0011", latid. 0.0002—0.0003".

Habitat in aqua stagnante (semel observavi in stagno parvulo vallis Jauling dicti prope St. Veit an der Trlesting. Tab. nostr. V, Fig. 16 a ($^{355}/_{1}$).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

In demselben Tümpel fand sich eine Menge *Navicula appendiculata* Kg. (Tab. nostr. II, Fig. 29), die ich wie bei der vorigen Art zur Vergleichung bei 255facher Vergrösserung daneben gezeichnet habe (Tab. V, Fig. 16 b). Auch hier konnte ich, da ich das Exemplar nicht zerstören wollte, zu keiner genauen Ansicht der Structur gelangen. Die Identität, der in der Schleimhülle befindlichen Frusteln mit den ausserhalb frei vorkommenden unterliegt jedoch wohl kaum einem Zweifel, eben so wenig bei der vorigen Art.

Colletonema vulgare Thwaites.

W. Smith brit. Diat. LVI. 351.

Im Hasbachgraben bei Gloggnitz sammelte der k. k. Kämmerer, Herr v. Heufler auf Steinen in einem Bache ein *Inoderma*, von *Inoderma fontanum* Kg. hauptsächlich durch viel grössere Zellen verschieden, wenn man nicht annimmt, dass die angebliche Vergrösserung in den Tabul. phycol. $^{300}/_{1}$ noch unter $^{300}/_{1}$ ist. Zwischen diesen fand sich ausser zahlreichen Exemplaren anderer Diatomaceen häufig *Navicula rhomboides* (t. tab. nostr. III, 14) sowohl frei als in Schleimröhren vereinigt und so genau das *Colletonema vulgare* Thwaites darstellend.

So oft ich die erwähnte *Navicula* an anderen Lokalitäten beobachtete, ist es mir selbst bis jetzt noch nie gelungen, dieses auch von Smith als sehr selten aufgeführte *Colletonema* aufzufinden, und ich war um so erfreuter als ich auch diesen seltenen Bürger unter den zahlreichen Aufsammlungen jenes gründlichen und unermüdlichen Cryptogamenforschers entdeckte.

Diese letzte Beobachtung hat nun die Meinung bei mir fast zur Gewissheit gebracht, das *Colletonema* nur in gewissen, freilich noch unerklärten Zuständen von *Navicula* besteht, die am ersten mit der Copulation im Zusammenhang zu bringen sein dürften, bei welcher sich alle Diatomaceen mit Schleimhüllen umgeben, und die wie bekannt, nur unter ganz günstigen Umständen stattfindet.

Colletonema subcohaerens Thwaites.

W. Smith brit. Diat. LVI. 353.
— Copulation Bd. II. Tab. E.

Ist mir noch nicht vorgekommen, jedenfalls dürfte die Auffindung der Copulation einen Fingerzeig geben, dass die Schleimhüllenbildung mit derselben zusammenhängt, und *Colletonema* überhaupt vielleicht aus Navicula-Arten besteht, welche sich durch Umgebung mit Schleimhüllen zur Copulation vorbereiten, um so mehr als bei den Navicula-Arten (ausser einer mir nicht weiter bekannten Beobachtung von *Navicula firma*) noch Nichts von Copulation gesehen worden ist.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Colletonema eximium Thwaites.

W. Smith brit. Diat. LVI. 350.

Mir unbekannt. (Identisch mit *Pleurosigma acuminatum* m.?)

Muss entweder zu *Pleurosigma* gezogen oder als neue Gattung festgestellt werden.

Schizonema Ag. (incl. **Micromega** Kg.)

Ich bin noch nicht dazu gekommen, alle mir vorliegenden Schizonema-Formen genau auf die Gestalt und Structur ihrer Frusteln zu untersuchen, was übrigens bei manchen ziemlichen Schwierigkeiten unterliegt, und verspare einige Bemerkungen über diese noch sehr vieler Revision bedürftigen Gattung auf spätere Zeit.

Frustulia.

Frustula naviculacea subsilicea stratum mucosum formantia.

Ein mir selbst noch höchst ungewisses Genus, das ich nur wegen einer eigenthümlichen Beobachtung hier nicht ganz im Ehrenberg'schen Sinne aufführe.

In einem Bache bei Veitsau an der Triesting fand ich an einigen Stellen im Grunde eine bräunliche schlüpfrige Haut, die bei näherer Untersuchung aus sehr kleinen naviculaartigen Körpern bestand, deren genauere Ergründung sich aber als sehr schwierig erwies, indem die ganz mit bräunlichem Inhalt erfüllten Zellen, die äussere Structur nur sehr undeutlich erkennen liessen. Jeder Versuch die Schaalen durch Glühen oder Kochen in Säuren zu präpariren misslang wegen der sehr schwach kieseligen Beschaffenheit derselben. Nach schwachem Glühen stellten sie sich etwa so dar, wie sie auf Tafel V, Fig. 18 c ($^{400}/_{1}$) dargestellt sind, also bedeutend zusammengeschrumpft, nach dem Kochen mit Salpetersäure und sorgfältigem Schlämmen konnte ich nie eine Spur davon auffinden.

Im frischen Zustande stellt sie Tab. nostr. V, Fig. 18 a und b ($^{400}/_{1}$) im Umrisse vor. Vielleicht ist die ganze Erscheinung nur massiges Auftreten junger Brut einer Navicula-Art, wesshalb ich sie hier nur beiläufig ohne Namen aufführe, bis mich weitere Untersuchungen belehren werden.

Frustulia saxonia Rabenhorst ist *Navicula crassinervis* Bréb., gemengt mit zahlreichen anderen Diatomaceen in schleimigen Massen auftretend.

Frustulia torfacea A. Braun habe ich leider noch nicht zu Gesicht bekommen, so wie andere in Rabenhorst's Süsswasser-Diatomaceen aufgeführte Arten, die sich übrigens wahrscheinlich ebenso wie *F. saxonica* bei gründlicher Analyse als entschiedene und bekannte Navicula-Arten unter günstigen Umständen massenweis auftretend erweisen dürften.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mastogloia Thwaites.

Frustula naviculacea muco matricali involuta (an semper?), valvis illis *Naviculae* similibus costis autem abbreviatis instructis.

Ich habe mich nicht von der Wahrheit der Smith'schen Behauptung überzeugen können, dass die Rippen, welche nach ihm Fächer bilden, der verbindenden Membran angehören. Nach zahlreichen Beobachtungen finde ich sie ganz den Rippen anderer Diatomeen analog und eine innere Schicht der Schaalenmembran eigenthümlich, die sich hier leichter von der äusseren trennt als bei anderen Diatomaceen, übrigens verweise ich hierüber auf das, was ich über *Epithema* oben gesagt und abgebildet habe.

Ich habe zahlreiche Schaalenhälften nach dem Kochen mit Salpetersäure beobachtet, denen die verbindende Membran schon fehlte und wo entweder auf beiden Seiten oder auch nur auf einer die Rippen noch vorhanden waren.

Mannigfache Beziehungen zeigt die Gattung *Mastogloia* zu *Cocconeïs*. Obwohl bis jetzt die meisten Cocconeïs-Arten ohne Rippen beschrieben und abgebildet wurden, selbst von genauen Beobachtern, wie von W. Smith, der nur bei *Cocconeïs Grevillei* eine netzförmige innere Rippenschicht anführt, so zeigen doch selbst unsere Süsswasserarten in grösseren Exemplaren (ich habe *Cocconeïs Placentula* in kalten Quellen 0.0025" gross beobachtet und werde seiner Zeit die Abbildung dieser interessanten Formen liefern) deutliche, randständige mehr oder weniger verkürzte Rippen, die wie bei *Epithemia* der inneren Membran angehören. Wenn man die marine *Cocconeïs Scutellum* mit Salpetersäure etwas stark behandelt, so gelingt es besonders bei grösseren Exemplaren sehr oft die obere Schicht der Zellenmembran zu entfernen und es zeigt dann die innere Schicht deutlich die kurzen randständigen Rippen, die bei vollständigen Schaalen wegen der starken Punktirung der oberen Schicht nicht mehr sichtbar sind, was ich noch weiter bei *Cocconeïs* erläutern werde.

Der einzige sichere Unterschied bliebe also das Fehlen des Mittelknotens in der einen Schaale von *Cocconeïs*, obwohl auch dieses Verhältniss nicht ganz constant ist.

Ich war lange geneigt meine *Mastogloia cribrosa* (und einige ähnliche in Folgendem aufgestellten Arten) als *Cocconeïs* aufzuführen, da sie mir immer nur beim Beobachten präparirter Exemplare zu Gesicht gekommen war (obwohl ich nie Schaalen ohne Mittelknoten beobachtet habe), bis ich sie an *Cladophora catenata* angewachsen auffand, immer mit convexen Schleimhüllen und mit deutlichen Mittelknoten in beiden Schaalen, so dass trotz der cocconeïsartigen Gestalt ihre Einreihung in die Gattung *Mastogloia* nun keinem Zweifel mehr unterliegt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ob aber die Arten der Gattung *Mastogloia* immer in Schleimhüllen vorkommen, ist mir noch sehr zweifelhaft, da ich auch in frischen Aufsammlungen z. B. *Mastogloia Smithii* frei bemerkte, ohne Exemplare in Schleimpolstern aufzufinden.

I. Süsswasserarten.

Mastogloia Grevillei Grey.

W. Smith brit. Diat. LXII. 389.

Ich bin erfreut, dieser seltenen erst von zwei Punkten in England bekannten Diatomacee einen Standort in der nächsten Umgebung Wiens hinzufügen zu können. Sie findet sich ziemlich häufig in der grossen Praterlache neben der Hauptallee, wo ich sie vor einigen Jahren sammelte. Sehr vereinzelt beobachtete ich sie auch zwischen Moosen von Moosbrunn, die mir Herr Prof. Pokorny freundlichst mittheilte.

Mastogloia Smithii Thwaites.

W. Smith brit. Diat. LIV. 314. ??

Die Smith'schen Abbildungen dürften zu *Mastogloia lanceolata* gehören, wofür auch spricht, dass Smith diese Art sowohl dem süssen als dem salzigen Wasser zuschreibt. Es bedarf nur eines Blickes auf die Abbildung von *Mastogloia lanceolata* und *Smithii* in den british Diatomaceae um zu sehen, dass hier ein vollkommener Uebergang stattfindet. Anders verhält es sich mit den Formen, welche ich selbst im süssen Wasser sammelte und in den Aufsammlungen des Herrn v. Heufler im südlichen Tirol und Salzburg vorfand, und die alle ein charakteristisches Merkmal, einen ziemlich stark in die Breite erweiterten Mittelknoten zeigen, der nun als unterscheidendes Merkmal von der marinen *Mastogloia lanceolata*, der sie sonst überaus ähnlich ist, festgestellt werden muss, da ich bei marinen Formen denselben nie beobachtete.

Unsere Tafel V, Fig. 11 a, b (400/1) gibt zwei Schaalenansichten mit und ohne Rippen.

Scheint in Gebirgswässern nicht selten zu sein.

Herr von Heufler sammelte sie in Südtirol an verwitterten Kalkfelsen ober Söll im Mendelgebirge, an überflossenen warm gelegenen Mauern zwischen St. Pauls und Unterrain, zwischen Moosen in einem kleinen Waldsumpf bei Perdonegg und in Salzburg im Traunsee, ich selbst im Erlafsee und bei Leogang im Pinzgau.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2. Marine Arten.

Mastogloia lanceolata Thwaites.
Navicula Meleagris Kg. Bacill. XXX. 37.

var. α. *apicibus non productis.*
W. Smith brit. Diat. LIV. 340.

var. β. *apicibus productis.*
Mastogloia Smithii Thwaites in W. Smith brit. Diat. LIV. 341. Tab. nostr. V, Fig. 6 (400/1), zeigt die von Smith ausgelassenen Längsstreifen.

Ueber die Verwechslung mit *Mastogloia Smithii* habe ich schon bei jener gesprochen. Eigentlich gehörte dieser Art der Name *Mastogloia Meleagris,* da das Citat aus Kützing's Bacillarien keinem Zweifel unterliegt.

Scheint weit verbreitet zu sein, und ist mir von verschiedenen Lokalitäten des mittelländischen und adriatischen Meeres, so wie aus dem rothen Meere bekannt.

var. γ. *minuta.* Gestalt der vorigen, aber kleinere Querstreifen, sehr zart, über 50 in 0.001".
Tab. nostr. V, Fig. 7 (400/1).

Im adriatischen und rothen Meere (sehr häufig zwischen den von Horvath gesammelten Algen im Heufler'schen Herbar).

Mastogloia undulata nov. spec.

Mastogloia a latere secundario late lanceolata, apicibus productis, linea media triundulata, nodulo centrali parvulo orbiculari, striis transversis subradiantibus tenuibus 45 in 0.001", longitudinalibus remotioribus undulatis, costis abbrevitatis 24—30 in 0.001". Longit. 0.0014—0.0016", latid. 0.0006—0.0007". Color frustuli exsiccati pallide violaceo-lutescens.

Habitat in mari adriatico (in fundo maris prope Castel Muschio [5—7 Faden tief], leg. Dr. Lorenz) et in mari rubro (inter algas a cl. Horvathio lectas in Herbário Heufleriano). Tab. nostr. I, Fig. 5 (400/1). — Tab. V, Fig. 5 (400/1).

Die Abbildung auf Tafel I zeigt eine Schaale ohne Rippe, die auf Tafel V mit denselben.

Vielleicht nur Varietät der vielgestaltigen *Mastogloia lanceolata*, ch beobachtete sie jedoch öfter und immer mit gleichmässig wellenförmiger Mittellinie und wellenförmigen Längsstreifen.

Mastogloia Dansei Thwaites.
W. Smith brit. Diat LXII. 388.

Nach Smith vielleicht Varietät der *M. lanceolata*; ch habe sie noch nicht beobachtet.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mastogloia apiculata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. LXII. 387.

Tab. nostr. V, Fig. 9 (400/1) ein kleines Exemplar.

Die Punkte sind wie bei *Mastogloia cribrosa* m. in Querlinien und diese durchschneidende schiefe Linien geordnet, was aus Smith's Abbildung, welche die Punktirung überhaupt zu schwach darstellt, nicht hervorgeht.

Scheint weit verbreitet zu sein, ich beobachtete sie aus dem Mittelmeere von der Küste Genua's und Corsica's, aus dem Quarnero von den jonischen Inseln und aus dem rothen Meere.

Mastogloia erythraea nov. sp.

Mastogloia a latere secundario rhombeo-lanceolata, nodulo centrali parvulo oblongo, striis transversis tenuissimis ad 60 in 0.001", longitudinalibus distinctioribus, costis abbreviatis 30—36 in 0.001". Longit. 0.0014—0.0024", latid. 0.0005—0.0007". Color frustuli exsiccati pallidissime flavescens

Habitat in mari rubro (vidi inter algas a cl. Horvathio lectas in Herbario Heufleriano). Tab. nostr. V, Fig. 4 (400/1).

Durch die sehr zarte Structur von ähnlichen Formen der *Mastogloia lanceolata* bei gleicher Grösse hinreichend verschieden.

Mastogloia cribrosa nov. spec.

Mastogloia a latere secundario late ovalis, nodulo centrali parvo oblongo, punctis majoribus in lineas transversales radiantes et decussatas ordinatis, 15—20 in 0.001", costis abbreviatis distantibus 8—10 in 0.001", in speciminibus integris ob puncta eas tegentia difficile perspiciendis, linea tantum eas intus determinante hinc inde varie undulata evidente. Longit. 0.0014—0.0037", latid. 0.0010—0.0025".

Habitat in mari mediterraneo et ejus sinubus nec non in mari rubro. Tab. nostr. V, Fig. 10 a, b (355/1), c, d (400/1).

Die Figur c und d stellen kleinere Exemplare im mit Salpetersäure ausgekochten Zustande vor, Figur a und b ein sehr grosses in einer Schleimhülle eingeschlossenes Exemplar bei nur 255facher Vergrösserung, bei dem die Punktirung nur an einer kleinen Stelle angedeutet ist. Die Schleimhülle sitzt auf *Cladophora prolifera* Kg. fest und besitzt eigenthümliche wurzelartige Ausläufer, die ich übrigens nur in diesem einen Falle beobachtete.

Die Punkte sind in Längsreihen und zwei dieselben schneidende schiefe Richtungen geordnet, was eine Beziehung auf *Cocconeïs adriatica* Kg. für die ich diese ziemlich häufige Art früher hielt, auszuschliessen scheint, da bei jener die Punkte in Längs- und Querreihen geordnet sind.

Die Rippenschicht zeigt sich wegen der starken bedeckenden Punkte meist nur durch ihre oft wellenförmige innere Abgrenzung, nur in wenigen Fällen ist sie mir bei halbzerstörten Exemplaren deutlich geworden. Ein solches ist Fig. c aus dem rothen Meere.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Sehr ähnlich ist noch *Cocconeïs Grevillei* W. Smith, sie weicht jedoch durch den Bau der inneren Rippenschicht, so wie durch zwei Längsreihen stärkerer Punktirung, wie sie Smith abbildet, wesentlich ab.

Wie aus Obigem schon hervorgeht, hängt bei dieser Art die innere Rippenschicht mit der äusseren punktirten Membran sehr innig zusammen, da sie nur durch partielle Zerstörung der letzteren sichtbar wird.

Mastogloia Horvathiana nov. spec.

Mastogloia parva a latere secundario late ovalis, nodulo centrali parvulo orbiculari, punctis minoribus in lineas transversales et decussatas ordinatis 36—40 in 0.001", costis abbreviatis 12 in 0.001", totum valvae circuitum ambientibus. Longit. 0.0013", latid. 0.0009".

Habitat in mari rubro (vidi inter algas a cl. Horvathio lectas in Herbario Heufleriano). Tab. nostr. V, Fig. 13.

Am nächsten der *Mastogloia cribosa* stehend, unterscheidet sie sich durch die viel zartere Structur bei gleich starken Rippen, so dass letztere immer deutlich sichtbar sind.

Mastogloia ovata nov. spec.

Mastogloia a latere secundario late ovalis, nodulo centrali parvo suborbiculari, punctis minoribus in lineas transversales et longitudinales ordinatis, striis transversis 36—42 in 0.001", longitudinalibus remotioribus, costis abbreviatis 13 in 0.001", valvae totum circuitum ambientibus. Longit. 0.0010—0.0020", latid. 0.0005—0.001".

Habitat in mari adriatico (Quarnero in variis maris altitudinis leg. Dr. Lorenz, prope Tergestum ipse). Tab. nostr. V, Fig. 12 a, b ($^{400}/_{1}$).

Von *Mastogloia apiculata, cribrosa* und *Horvathiana* durch die Stellung der Punkte verschieden, welche hier in Längs- und Querreihen geordnet sind.

Mastogloia cocconeiformis nov. spec.

Mastogloia a latere secundario suborbicularis, nodulo centrali parvulo oblongo, striis transversis radiantibus subtillimis ad 60 in 0.001", costis abbreviatis radiantibus 20 in 0.001", valvam toto circuitu cingentibus. Long. 0.0013, latid. 0.0010". Color partium striatarum exsiccatarum pallidissime flavescens.

Habitat in mari rubro (vidi inter algas a cl. Horvathio lectas in Herbario Heufleriano). Tab. nostr. V, Fig. 14 ($^{400}/_{1}$).

Durch Gestalt und Structur scharf von allen anderen Arten geschieden.

Mastogloia quinquecostata nov. spec.

Mastogloia major a latere secundario rhombeo-lanceolata, nodulo centrali parvulo, sulcis strias interrumpentibus lineae mediae approximatis in

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

utraque valvae parte duobus, punctis minoribus in lineas transversas et longitudinales ordinatis, striis transversalibus 36—40 in 0.001", longitudinalibus paullulum distantioribus, costis maxime abbreviatis (punctiformibus) 10 in 0.001". Longit. 0.0024—0.0038", latid. 0.0010—0.0012". Color frustuli exsiccati fuscescens.

Habitat in mari adriatico (in fundo maris prope Castel Muschio [5—7 Faden tief] et prope Porto Vooss [15 Faden tief] legit Dr. Lorenz). Tab. nostr. V, Fig. 8 a, b (400/1).

Eine sehr eigenthümliche Art, die durch ihre äusserst verkürzten Rippen schwer als *Mastogloia* erkannt wird. Eben so verkürzte Rippen finden sich auch am Kiele der Nitschia-Arten, so wie bei manchen Cocconeïs-Arten, welche letztere überhaupt viele Beziehungen zu *Mastogloia* darbieten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Erklärung der Abbildungen.

Vergrösserung, wenn nichts besonderes angegeben, 400fach.

Tafel (1.) III.

Fig. 1. *Navicula eucentrica* nov. spec.
„ 2. — *linearis* nov. spec.
„ 3. — *Lorenziana* nov. spec.
„ 4. — *bicuneata* nov. spec.
„ 5. *Mastogloia undulata* nov. sp.
„ 6. *Navicula scopulorum* Kg.
„ 7. — *fluminensis* nov. spec.
„ 8. — *quarnerensis* nov. spec.
„ 9. — *flanatica* nov. spec.
„ 10. — *Botteriana* nov. spec. var. *minor*.
„ 11. — *spectabilis* nov. spec.
„ 12. — *Zanardiana* nov. spec.
„ 13. — *multicostata* nov. spec.
„ 14. — *dalmatica* nov. spec.
„ 15. — *Kützingii* nov. spec.
„ 16. — *hyperborea* nov. spec.
„ 17. — *adriatica* nov. spec.
„ 18. — *constricta* nov. spec.
Fig. 19. *Navicula ovulum* nov. spec.
„ 20. — *Botteriana* nov. spec.
„ 21. — *Hennedyi* W. Sm.
„ 22. — *Hennedyi* W. Sm. var. *ovalis*.
„ 23. — *Areschougiana* nov. sp.
„ 24. — *Subula* Kg. var.
„ 25. — *liburnica* nov. spec.
„ 26. — *humerosa* W. Sm.
„ 27. — *palpebralis* W. Sm.
„ 28. — *Peisonis* nov. spec.
„ 29. — *elegantula* nov. spec.
„ 30. — *hungarica* nov. spec.
„ 31. — *Carassius* Ehrbg.
„ 32. — *Heufleri* nov. spec. a, b $^{400}/_{1}$, c $^{800}/_{1}$.
„ 33. — *quiquenodis* nov. spec.
„ 34. — *Zellensis* nov. spec.

Durch ein Missverständniss ist bei den Figuren 10, 20, 21, 22, 26 und 27 die Streifung zu eng und zart dargestellt worden

Tafel (2.) IV.

Fig. 1. *Navicula Bacillum* Ehrbg.?
„ 2. — *Seminulum* nov. spec. a, b, c, d $^{400}/_{1}$, e $^{800}/_{1}$.
„ 3. — *minutissima* nov. spec. a, b, c, d $^{400}/_{1}$, e $^{800}/_{1}$.
„ 4. — *oblongella* Naegeli? a $^{400}/_{1}$, b $^{800}/_{1}$.
„ 5. — *laevissima* Kg.
„ 6. — *Atomus* nov. spec. a, b, c, d, e, f $^{400}/_{1}$, g $^{800}/_{1}$.
Fig. 7. *Navicula perpusilla* nov. spec. a, b, c, d, e, f $^{400}/_{1}$, g $^{800}/_{1}$.
„ 8. — *trinodis* W. Sm. a, b $^{400}/_{1}$, c $^{800}/_{1}$.
„ 9. — *cocconeiformis* Greg.
„ 10. — *Rostellum* W. Sm.
„ 11. — *Carassius* Ehrbg.
„ 12. — *Kotschyi* nov. spec.
„ 13. — *Rabenhorstii* nov. spec.
„ 14. — *borealis* γ. *producta*.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 15. *Navicula borealis β. scalaris.*
„ 16. — *gibba α. major.*
„ 17. — *gibba β. Peckii.*
„ 18. — *stauroptera α. gracilis.*
„ 19. — *stauroptera β. parva.*
„ 20. — *hemiptera* Kg.
„ 21. — *nodosa* Ehrbg.
„ 22 a. — *mesolepta* Ehrbg. *β. producta.*
„ 22 b. — *mesolepta* Ehrbg. *δ. stauroneiformis.*
„ 22 c. — *mesolepta* Ehrbg. *ζ. constricta.*
„ 23. — *Zostereti* nov. spec.
„ 24. — *oblonga γ. acuminata.*
„ 25. — *oblonga β. lanceolata.*
„ 26. — *lanceolata* Kg.
„ 27. — *gracilis* Ehrbg.
„ 28 a. — *cryptocephala α. lanceolata.*
„ 28 b. — *cryptocephala β. rhynchocephala.*
„ 28 c, d. — *cryptocephala γ. minor.*
„ 29 a, b. — *appendiculata α. lanceolata.*
„ 29 c. — *appendiculata α. lanceolata* $^{800}/_{1}$.

Fig. 29 d. *Navicula appendiculata β. exilis.*
„ 30. — *exilis* Kg.
„ 31 a. — *rhynchocephala β. elongata.*
„ 31 b. — *rhynchocephala δ. genuina.*
„ 31 c. — *rhynchocephala α. brevis.*
„ 32. — *rhynchoceph. γ. dubia.*
„ 33. — *ambigua* Ehrbg.
„ 34. — *sphaerophora* (Kg.?) W. Sm.
„ 35. — *producta* W. Sm.
„ 36. — *amphisbaena* (Kg.?) W. Sm.
„ 37. — *elegans* W. Sm. var.
„ 38. — *latiuscula* Kg.
„ 39. — *obtusa* W. Sm.
„ 40. — *pannonica* nov. spec.
„ 41. — *inflata* Kg.
„ 42. — *binodis* W. Sm.
„ 43 a. — *tumida γ. genuina.*
„ 43 b, c. — *tumida β. subsalsa.*
„ 44. — *tumida α. lanceolata.*
„ 45. — *dicephala* Kg.

Tafel (3.) V.

Fig. 1. *Navicula firma α. major.*
„ 2. — *affinis α. genuina.*
„ 3. — *affinis α. genuina.*
„ 4. — *alpestris* nov. spec.
„ 5. — *affinis β. amphirhynchus.*
„ 6. — *affinis γ. undulata.*
„ 7. — *limosa δ. bicuneata.*
„ 8 a. — *limosa β. gibberula.*
„ 8 b. — *limosa α. genuina.*
„ 8 c. — *limosa γ. inflata.*
„ 8 d, e. — *limosa ε. truncata.*
„ 9. — *limosa ε. truncata.*
„ 10. — *limosa γ. inflata.*

Fig. 11. *Navicula affinis β. amphirhynchus.*
„ 12. — *crassinervis* Bréb.
„ 13. — *serians* Kg.
„ 14. — *rhomboides* var. *obtusa* W. Sm.
„ 15. — *scutelloides* W. Sm.
„ 16. — *mutica* Kg.
„ 17. — *erythraea* nov. spec.
„ 18. — *Brébissonii β. angusta.*
„ 19. — *angusta* nov. spec.
„ 20. — *interrupta* Kg.
„ 21. — *Crabro* Ehrbg.
„ 22. — *Lyra* Ehrbg.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 23. *Navicula Lyra* Ehrbg. var.
„ 24. *Scoliopleura adriatica* n. sp.
„ 25. — *Peisonis* nov. spec.
„ 26. Innere Rippenschicht der *Epithemia ocellata* Kg.
„ 27. Monströses Exemplar der *Epithemia Argus*.
„ 28. *Epithemia Argus* var. *alpestris*
Fig. 29. } Ideelle Veranschaulichung d. Diatomeen Punktirung und Streifung (x/1).
„ 30.
„ 31.
„ 32.
„ 33. Structur der *Isthmia enervis* 800/1.
„ 34. *Pleurosigma tropicum* n. sp.

Bei Figur 2 sind die Längsstreifen zu schwach gezeichnet; bei Figur 22, 23 und 25 sind die Querstreifen zu eng und zart; bei Figur 25 a und c ist aus Irrthum die schiefe Lage der Mittelrippe beim Graviren gerade dargestellt worden.

Tafel (4.) VI.

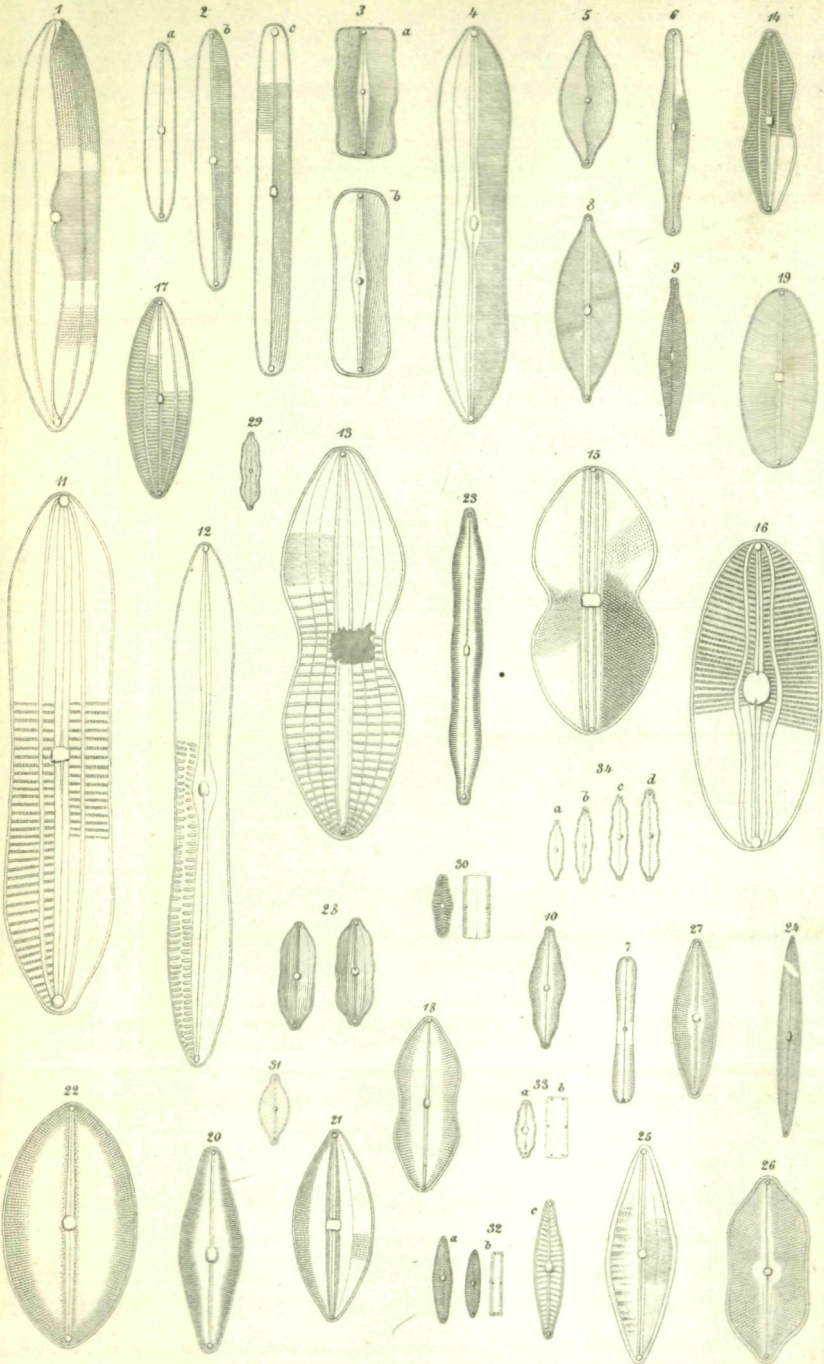
Fig. 1. *Pleurosigma giganteum* n. sp.
„ 2. — *pulchrum* nov. spec.
„ 3. — *Kützingii* nov. spec.
„ 4. — *Lorenzii* nov. spec.
„ 5. — *Hippocampus* (Kg.) W. Sm.
„ 6. — *acuminatum* (Kg.) Grunow.
„ 7. — *acuminatum in statu juniore.*
„ 8. — *Peisonis* nov. spec.
„ 9. *Amphiprora Pokornyana* n. sp.
Fig. 10. *Amphiprora tumidula* nov. sp.
„ 11. *Stauroneïs linearis* Kg.
„ 12. *Amphiprora gigantea* nov. sp.
„ 13. — *indica* nov. spec.
„ 14. *Stauroneïs Rotaena* Rabh.
„ 15. — *Crucicula* W. Sm. var. *minutula.*
„ 16. — *Smithii* Grunow.
„ 17. — *erythraea* nov. spec.
„ 18. *Navicula Horvathii* nov. spec.
„ 19. *Stauroneïs Reinhardti* nov. spec.

Bei Fig. 1 und 12 sind die Streifungen theilweise zu stark und entfernt stehend abgebildet.

Tafel (5.) VII.

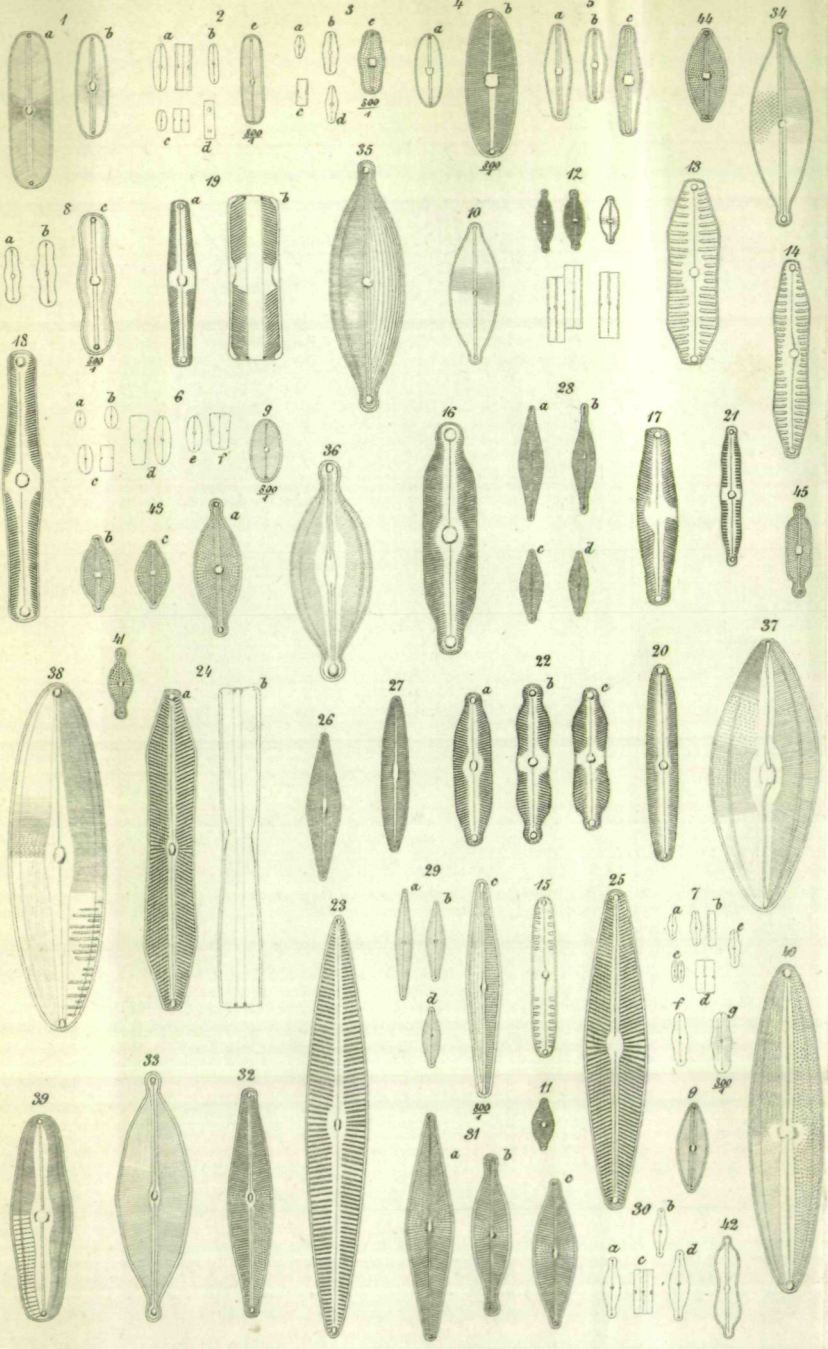
Fig. 1. *Amphiprora quarnerensis* nov. spec.
„ 2. — *indica* nov. spec.
„ 3. — *mediterranea* nov. spec.
„ 4. *Mastogloia erythraea* nov. sp.
„ 5. — *undulata* nov. spec.
„ 6. — *lanceolata* Thwaites *β. producta.*
„ 7. — *lanceolata* Thwaites *γ. minuta.*
„ 8. — *quinquecostata* nov. sp.
„ 9. — *apiculata* Thwaites.
„ 10. — *cribrosa* nov. spec. a, b 355/1, c, d 400/1.
Fig. 11. *Mastogloia Smithii* Thwait.
„ 12. — *ovata* nov. spec.
„ 13. — *Horvathiana* nov. sp.
„ 14. — *cocconeiformis* nov. sp.
„ 15 a. *Colletonema exile* nov. spec.? (355/1).
„ 15 b. *Navicula exilis* Kg. 355/1, c 400/1.
„ 16 a. *Colletonema dubium* nov. sp.? 355/1.
„ 16 b. *Navicula appendiculata* Kg. 355/1.
„ 17. *Colletonema neglectum* Thw. var.
„ 18. *Frustulia* spec.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

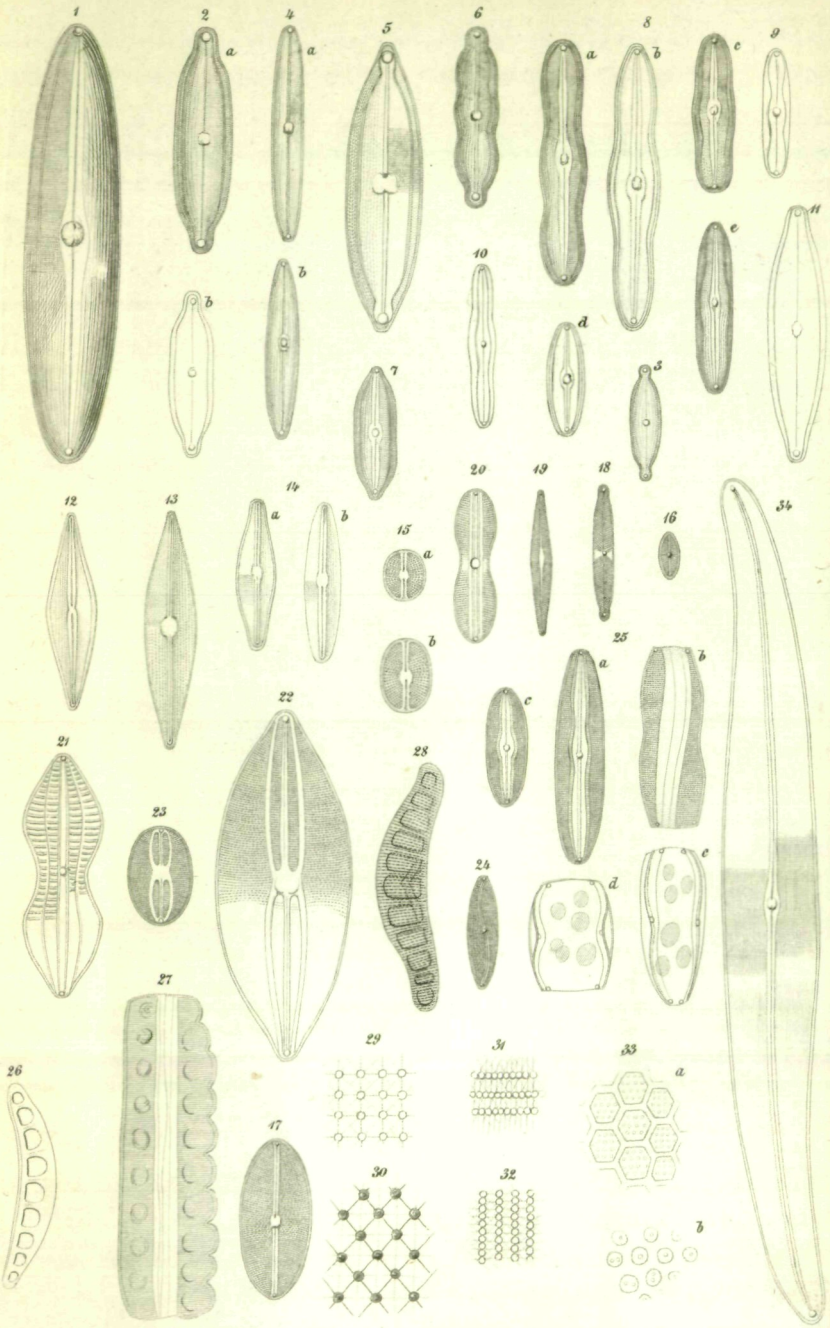
© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



A. Grunow del. Sonnenleiter sc.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

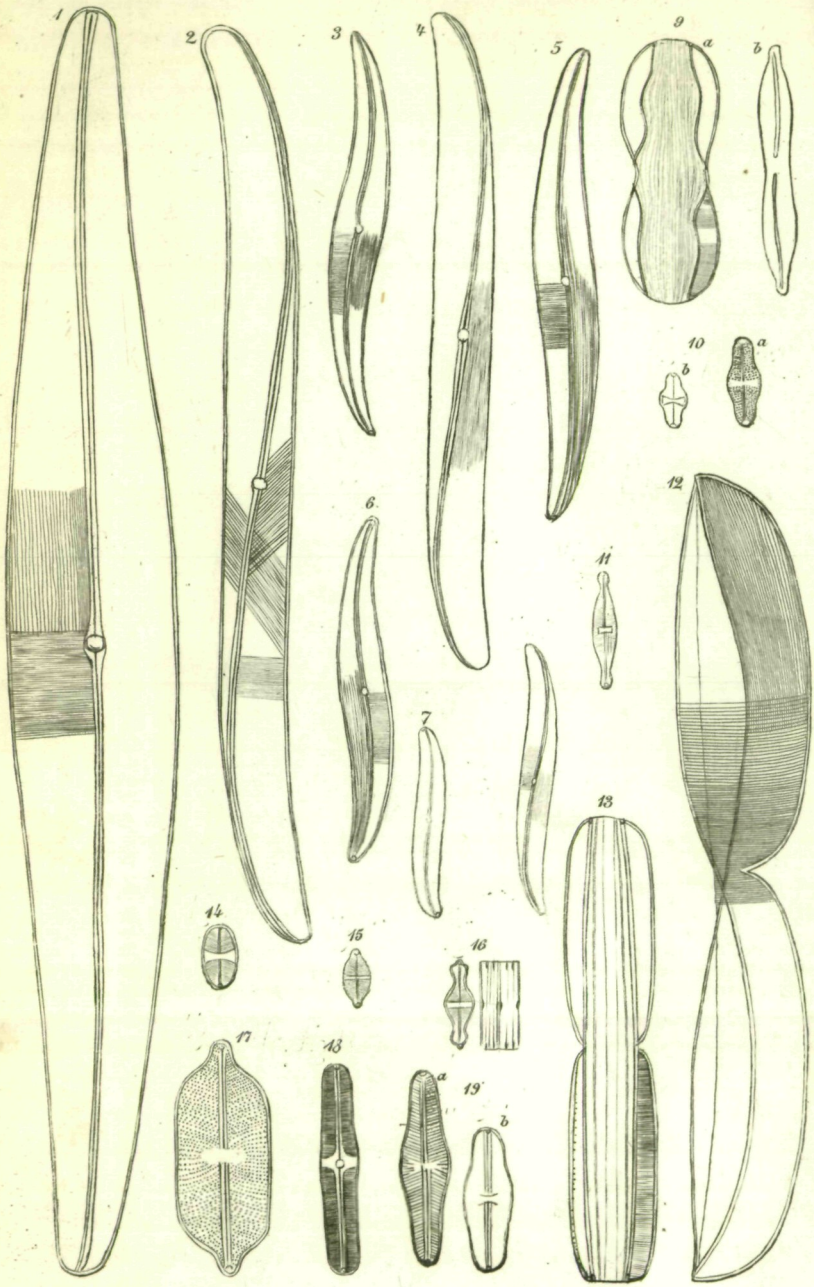
©Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Grunow del. Sonnenleiter sc.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

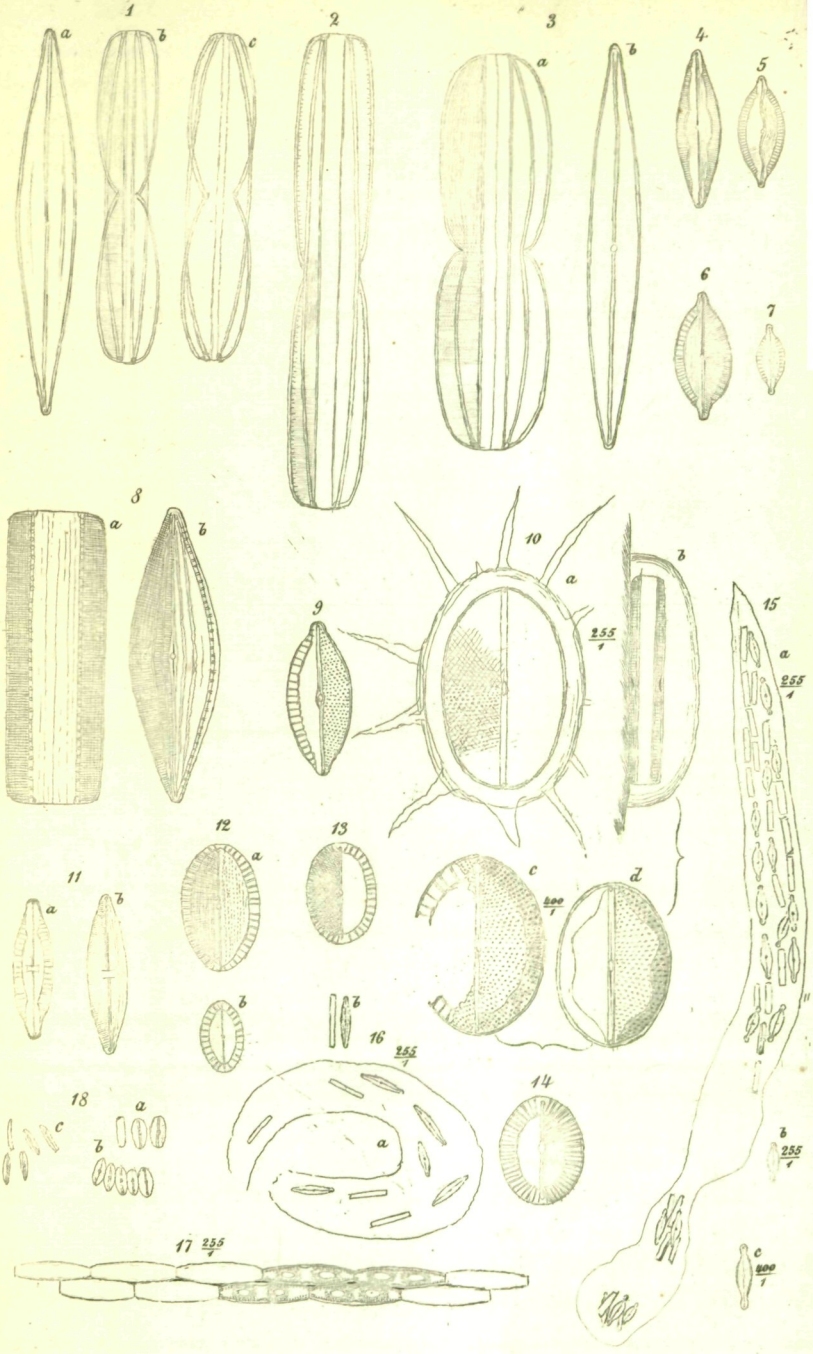
© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Autor del. et sc.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Autor del. et sc.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: 10

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

Artikel/Article: Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen. (Tafel 3-7) 503-582