

# MAGYAR BOTANIKAI LAPOK

## (UNGARISCHE BOTANISCHE BLÄTTER)

Kiadja és szerkeszti: — Herausgeber u. Redakteur: Főmunkatársak: — Hauptmitarbeiter:

Dr. Değen Árpád.

Dr. Győrfly István. — Dr. Lengyel Géza.

Bizományban: — In Commission:

Németországban: — Für Deutschland: Bei MAX WEG-nél Leipzig, Königstrasse Nr. 3.

XXVI. kötet 1927. évfolyam. ♁ BUDAPEST. ♁ No. 1—12. sz.  
Band Jahrgang.

### Adnotationes criticae ad Floram Bacillariearum Hungariae.

Auct. Dr. B. de Cholnoky (Szeged).

#### III. Seltene Diatomeen aus Ungarn.

**Denticula crassula Naeg.** Diese Art habe ich öfter in den kalten Quellen der Umgebung von Kolozsvár gefunden, so z. B. besonders in der Szent-János-Quelle, wo sie stets in Menge aufzufinden war. Oft kam sie aber auch in den Quellen Angyalkút, Majláth-Brunnen und in einer Quelle bei Szamosfalva (cf. Cholnoky in Hedwigia 1926. LXVI: 289.) vor. Einzelne Exemplare waren auch in dem Flusse Szamos zu finden, diese sind aber zweifelsohne nur eingeschwemmte Individuen, die aus den in dem Flusse mündenden Gebirgsbächen und Quellenabflüssen herkommen. Ich halte diese Art für eine charakteristische Bewohnerin der kalten Quellen und Gebirgsbäche. Im Tieflande — wie es eben bei Kolozsvár der Fall ist — bewohnt sie natürlich beinahe ausschliesslich die Quellen, da die stilleren Ausbuchtungen der Bäche, wo sie in den Hochgebirgen häufig ist, durch die hohen Lufttemperaturen über das Optimum der Art erwärmt werden.

Bezüglich der Systematik der Art müssen wir bemerken, dass wir erstens das Verfahren Hustedt's (Bacillariales aus den Sudeten Arch. f. Hidrob. u. Planktonk. X. 1914:109), mit dem er die Gattung *Denticula* zu den *Epithemieae* stellt, nicht für ganz gerechtfertigt halten können. Ich habe mehrere tausende von Exemplaren beinahe aller Süßwasserarten der Gattung gesichtet; die wohlbekannte, stärker lichtbrechende Linie kann ich aber schwerlich als Raphe deuten. Hustedt's Ausführungen a. a. O. genügen nicht zur Entscheidung dieser Frage, Hierzu wären ganz vorzügliche Querschnittsbilder nötig, die aber, trotz

allen meinen Bemühungen, nie eine Raphe, oder in anderer Hinsicht den Epithemien ähnliche Bilder aufwiesen. Eine neue Hypothese ist nicht nötig, so lange eine andere ältere, mindestens ebenso gerechtfertigt erscheinende entsprechende Dienste leistet. Die zytologischen Verhältnisse der Gattung zeigen auch eine viel grössere Aehnlichkeit mit jenen von *Diatoma*, als mit jenen von *Epithemia* oder *Rhopalodia*.

Zweitens ist es nicht gerechtfertigt diese Art als var. *inflata* (W. SM.) V. H. (in H. van HEURCK, Synopsis, Texte: 159.) zu *D. tenuis* KG. zu stellen. Der Habitus der zwei Arten ist ganz verschieden und beide weisen eine ganz selbstständige Verbreitung auf, obzwar sie manchmal auch miteinander vorkommen können. Es sei noch bemerkt, dass in dem viel gebrauchten Handbuche von SCHÖNFELD (PASCHER, Süßwasserflora Deutschlands usw. X. 1913: 28—29.) bei dieser Art ein Irrtum untergelaufen ist. Der Verfasser führt die Art zweimal auf, erstens als *D. crassula* (l. c. p. 28.) und zweitens als *D. tenuis* var. *inflata* W. SM. (l. c. p. 29.) die ohne Zweifel Synonyme sind.

**Fragilaria Harrisonii (W. Sm.) Grun.** Ich habe sie nur ein einzigesmal in einer Probe aus dem Flusse Szamos bei Kolozsvár in sehr wenigen Exemplaren gesehen. Sie wurde ohne Zweifel durch den Fluss aus dem Gyaluer Hochgebirge herabgeschwemmt, da sie eine ausgeprägt boreale-arktische Art der Gattung ist. In den Alpen (z. B. in der Schweiz) scheint sie weiter verbreitet zu sein (cf. MEISTER, Die Kieselalgen der Schweiz 1913: 69). In den übrigen Hochgebirgen Europas kommt sie nur sehr selten vor (GUTWINSKY konnte sie z. B. in der Hohen Tatra und HUSTEDT in den Sudeten nicht auffinden), während sie im Norden häufiger zu sein scheint (man muss GRAN'S Meinung teilen, der in seine Diatomaceae from the ice-floes and plankton of the Arctic Ocean in Norwegian North-Polar expedition 1893—1896. scientific results, 1900: 46 diese Art aus dem Meere als eine eingeschwemmte Süßwasserart mitteilt und ihre Verbreitung mit den Worten „Fresh water, Northern Europe“ angiebt). Ein Beweis dessen, dass sie öfter von den aus den Hochgebirgen entspringenden Flüssen mitgerissen wird, ist die Angabe DIPPELS, der die *Fragilaria Harrisonii* (Diatomeen der Rhein—Main—Ebene, 1905: 10.) in den Ufertümpeln des Schwarzbaches aufgefunden hat.

**Ceratoneis arcus Kg.** Die Verbreitung dieser sonst für ganz gemein gehaltenen Art wurde durch die Diatomeenmaterialen aus Kolozsvár ganz genau klargelegt. Ich habe sie nie ausserhalb des Flusses Szamos gefunden, obgleich ich beinahe von hundert anderen Fundorten Diatomeenmaterial gesammelt oder bekommen habe. So können wir diese Art als eine Charakterpflanze der kaltwässerigen grösseren Gebirgsbäche betrachten, die aber durch die Flüsse weit talabwärts mitgeschleppt wird. So habe ich z. B. die Art auch im Donau Flusse bei Budapest (Káposztásmegyer),

in dem Flusse Maros bei Makó und Szeged, ebenso in dem Tisza-Flusse bei Tiszafüred, Szolnok, Csongrád, Algyó und Szeged in einigen Exemplaren gefunden, die ohne Zweifel aus dem Quellengebiete der genannten Flüsse herkommen. Ausserdem sah ich sie in dem Oberlaufe der Flüsse Olt, Sebeskörös, Maros, Aranyos und Nádas. Ausser diesen Standorten konnte sie in keinem der stehenden Gewässer gefunden werden, die nicht mit fliessenden Wässern des genannten Charakters in Verbindung standen.

**Achnanthidium subsessile (E.) Cl.** Diese Art habe ich zuerst bei Szamosfalva in der Nähe von Kolozsvár gefunden (Hedwigia, LXVI, 1926: 284); neuerdings, im Frühlinge dieses Jahres entdeckte ich diese als eine Brackwasser bewohnende Art betrachtete Diatomee auch bei Szeged in einem kleineren natronhaltigen Teiche bei dem Rókuser Bahnhof, wo sie als häufiger Epiphyt der *Cladophora fracta* zu finden war. Ich konnte die Exemplare teils lebend, teils entsprechend fixiert und tingiert untersuchen und dadurch unsere Kenntnisse über diese Art mit interessanten zytologischen Einzelheiten erweitern.

Die Chromatophoren des *Achnanthidium subsessile* bestehen, wie es schon KARSTEN (Die Diatomeen der Kieler Bucht, Wissensch. Meeresuntersuchungen, N. F. IV. Abt. Kiel 1899:43.) und nach ihm MERESCHKOWSKY (Zur Morphologie der Diatomeen, Kazan 1903: 284.) festgestellt haben, aus vielen Platten die sich über und unter dem zentralen Kern paarweise zu den Pleuralseiten anlegen und die mit den zwei gegenüberliegenden durch ein zentrales — wie MERESCHKOWSKY meint — Pyrenoid verbunden sind. In diesem Punkte müssen wir aber KARSTEN's Behauptungen für richtig halten. Er spricht a. a. O. ausdrücklich von einem zentralen Querbande aus der Substanz des Chromatophors, was wir auch bestätigen können. Von einem farblosen Pyrenoid kann hier keine Rede sein. Dieses zentrale Band hat immer ausgeprägt dieselbe Farbe, wie das Chromatophor selbst und in seine Substanz eingelagert finden wir einen ellipsoidischen oder kugeligen Körper, der aber nicht für ein Pyrenoid gehalten werden kann. In den Botanikai Közlemények [Bd. XXIII. (1926): 115—118] habe ich schon meine Meinung über diese Gebilde näher erörtert und was ich dort für *Navicula mutica* festgelegt habe, muss ich auch für das *Achnanthidium* als allein gültig halten. Diese kugeligen Gebilde entbehren nämlich aller Stärkeherde oder ähnlicher etwa aus anderen Reservestoffen gebildeter Überzüge und diese Tatsache allein genügt schon zur Feststellung der Tatsache, dass diese Körper nicht pyrenoider Natur sind. Ausserdem konnte ich weder hier, noch bei *Navicula mutica* eine Eiweissreaktion erhalten, was einen Vergleich zwischen diesen sogenannten Pyrenoiden und den echten Pyrenoiden der Conjugaten unmöglich macht. In diesen Körper müssen wir ganz anders gestaltete Gebilde ver-

muten, die wahrscheinlich auch in ihren Funktionen nicht den Conjugatenpyrenoiden entsprechen.

Diese sphaeroiden Körper liessen sich ganz gut mit Methylenblau sichtbar machen, aber auch im lebenden Zustande entziehen sie sich nicht der Beobachtung in dem sie durch ihr grosses Brechungsvermögen immer gut in die Augen fallen. Das Methylenblau haben sie zwar nicht in erheblicherer Menge gespeichert; nach einer Fixierung aber mit SCHAUDIN'schem Sublimatalkohol, hatten sich diese Gebilde nach einigen Stunden grünlichgelb gefärbt.

Die Teilung der Chromatophoren haben weder KARSTEN noch MERESCHKOWSKY klargelegt. Mein Material war ausreichend zu solchen Untersuchungen. Auf unserer Fig. 2. sehen wir den Anfang des Prozesses. Die Chromatophoren teilen sich in der Ebene der Aequatorialplatte noch vor der Anaphase der Mitose. Gleichzeitig spalten sich auch die sphaeroiden Körper und so finden wir vor der Zellteilung in einer Zelle vier Chromatophorenpaare. Die voneinander getrennten Chromatophorenplatten ziehen sich zu den Valven der Mutterzelle sehr dicht heran, und lassen so einen weiten Raum in der Mitte der Pleuren frei, wo die Wände der Tochterzellen sich ausbilden werden. In diesem Stadium sind die Kerne schon zumeist in der Prophase, wie dies auf der genannten Figur ersichtlich ist. Die Zellwand bildet sich erst nach der Beendigung der Kernteilung aus und dann wandern die Chromatophoren der jungen Individuen wieder in die Mitte der Pleuren, womit dann auch die Teilung des Chloroplasten beendet ist. Der sphaeroide Körper in der mittleren Säule des Chromatophors wird durch die Zweiteilung der Plastiden plattgedrückt und diese Linsenform verliert er erst nach dem Abschlusse dieser letztgenannten Wanderung.

Im Zytoplasma sind immer mehrere Reservestoffkörner eingelagert, die sich mit Methylenblau nicht tingieren liessen, sondern im Wege einer Behandlung mit Methylgrün-Essigsäure nach STRASBURGER gelblich färbbar sind. Diese halte ich für Öltropfen, die am Rande des Plasmas angehäuft erscheinen.

Interessant ist das Verhalten der Gallertstiele. Diese relativ kurzen Gebilde lassen sich mit basischen Farbstoffen (Methylgrün, Methylenblau, Haematoxylin-Gemische, Karminaten usw.) vorzüglich färben. Die Stiele zeigen also nur äusserlich eine Aehnlichkeit mit den Basalen der *Diatoma*-Arten, stofflich sind sie mehr den *Gomphonema*- und *Rhoicosphenia*-Arten verwandt, von den *Gomphonema*-Basalen (Cf. CHOLNOKY, Beiträge zur Kenntniss der Bacillarien-Colonien, Folia Cryptogamica I. Nr. 1:3—24) unterscheiden sie sich aber durch das Fehlen der zentralen Lamelle. Eine grössere Aehnlichkeit zeigen diese Stiele mit denen der *Rhoicosphenia curvata*, da wir hier auch einen scharf tingierten zentralen Teil in der Mitte der Basale sehen können. Diese

zentrale Masse umgibt ein lichter gefärbter Mantel aus einer vermutlich dichteren und von der vorigen ganz scharf abge-sonderten Gallertsubstanz. Dieser Bau weist ganz vorzüglich darauf hin, dass hier die Gallerte nur durch die eine Theka, nämlich durch die mit einer Raphe versehene Hypotheka ausge-schieden wird. Diese Verhältnisse zeigt besonders gut die Fig. 3. auf welcher ein Gallertstiel aus der Valvarseite heraus abge-zeichnet wurde. Wie es schon aus den Figuren 1. und 2. ersicht-lich, läuft die Gallertmasse über einen grossen Abschnitt auf die

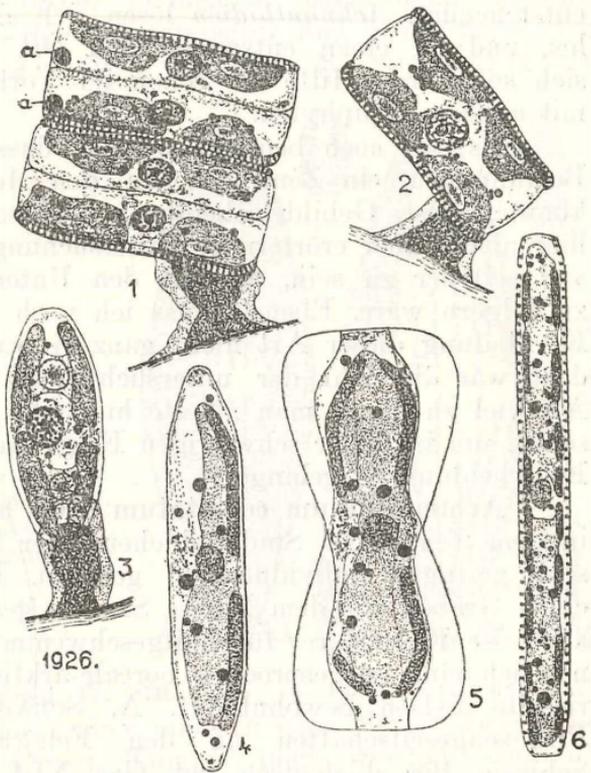


Fig. 1. *Achnantheidium sub-sessile*, fixiert und tingiert mit Methylgrünessigsäure nach STRASBURGER; Fig. 2-3. *Achnantheidium sub-sessile* fix. mit essigsauerm Sublimatalkohol nach SCHAUDINN, tingiert mit Borax-Methylenblaulösung; Fig. 4-5. *Amphiprora paludosa*; Fig. 6. *Bacillaria paradoxa* nach lebenden Exem-plaren. Vergrösserung 660 : 1.

Hypotheka hinauf, während die in der Ausscheidung nicht be-teiligte Epitheka von ihr unberührt bleibt.

Ein *materieller* Unterschied muss aber doch auch zwischen diesem und demjenigen der *Rhoicosphenia*-Arten vorhanden sein, da hier die Gallertmassen durch Methylenblau nicht reinblau, sondern veilchenblau, durch Methylgrün aber nicht reingrün, son-derm schmutzig rotblau gefärbt werden, während die Gallert-stiele von *Rhoicosphenia* und *Gomphonema* auch in demselben Präparate rein himmelblau bzw. rein blaugrün tingiert werden.

Eine aehnliche Färbung können wir an zwei grösseren Ein-schlüssen der oberen Tochterzellen auf Fig. 1. wahrnehmen (a-a). Diese sind wahrscheinlich Gallertklumpen, die sich schon im

Plasma ausgebildet, ihren Entstehungsort aber bisher noch nicht verlassen haben. Darauf weist ausser dieser charakteristischen Farbenreaktion auch ihre Lage hin, da sie zweifellos in einer Ecke der Hypotheka gebildet worden sind, von wo sie ganz leicht an den Ort und Stelle ihrer Befestigungsfunktion hinaustreten können. Diese Erscheinung ist im vollen Einklange mit der Beobachtung, dass die *Achnanthydium subsessile*-Individuen nur selten eine grössere, mehrere Pflänzchen umfassende Kolonie bilden, sondern dass gewöhnlich höchstens nur zwei Individuen zu einer Kolonie zusammentreten. Die übrigen, im Laufe der Zellteilungen entstehenden *Achnanthydien* lösen sich also bald von den übrigen los, und an einen entsprechenden Ort angelangt, verkleben sie sich sofort mit Hilfe der schon im Vorhinein gebildeten Gallerte mit anderen Epiphyten.

Es soll noch bemerkt werden, dass ich trotz allen meinen Bemühungen, ein Zentrosom in den *Achnanthydien* nicht finden konnte. Dieses Gebilde scheint mir — besonders auf Grund anderer, hier nicht näher erörternder Untersuchungen — bei den Diatomeen viel seltener zu sein, als aus den Untersuchungen LAUTERBORN'S zu folgern wäre. Ebenso muss ich noch bemerken, dass ich die Kernteilung dieser Art nicht ganz einwandfrei feststellen konnte, dazu war die Zahl der untersuchten Exemplaren dieser seltenen Art viel zu klein; man müsste hunderttausende Exemplare durchsehen, um in dieser schwierigen Frage zu einer ganz zuverlässigen Entscheidung zu gelangen.

***Achnanthydium coarctatum* Bréb.** habe ich ein einziges Mal in dem Teiche des Stadtwäldchens der Stadt Kolozsvár nur in sehr geringer Individuenzahl gesehen. Dieser Teich wird durch einen Graben aus dem Flusse Szamos gespeist und so müssen wir auch die Exemplare für mitgeschwemmte halten. Diese Art ist nämlich eine ausgesprochen boreale-arktische, die besonders überrieselte Felsen bewohnt (cf. A. SCHADE, Die kryptogamischen Pflanzengesellschaften an den Felswänden der Sächsischen Schweiz. Ber. d. deutsch. bot. Ges. XLI. 1923:[54], G. KRASKE, Die Diatomeen des Casseler Beckens, nebst einigen wichtigen Funden aus Niederhessen Bot. Archiv III. 1923:193, besonders aber HUSTEDT, Sudeten Sep. ex. Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkde. X. 1914:64). Sie ist demnach eine recht merkwürdige Erscheinung in einer absoluten Höhe von 350 m. unter der geographischen Breite von Kolozsvár. Die gesehenen Individuen waren alle nur ganz mässig eingeschnürt, sehr kurz mit dichtstehenden Streifen auf beiden Valven (Epitheka: 14 Streifen, Hypotheka: 15—16 Streifen für 10  $\mu$  s. Fig. 11—12).

***Caloneis liburnica* (Grun.)** (*Navicula liburnica* GRUN. Über neue oder ungenügend gekannte Algen. Erste Folge, Familie Naviculaceen. Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien X. 1860:547). Gewiss ein überraschender Fund in einem Natronsee der unga-

rischen Tiefebene (Alföld). Sie kam zwar in geringer Individuenzahl, aber beinahe ständig in einem Tümpel bei Szeged vor. Dieser Tümpel ist einer der vielen zwischen den Sandanhäufungen entstandenen Wasserbecken. Auf dem Grunde unter dem Detritus in kristallklarem Wasser konnte ich sie stets einsammeln. Anderswo konnte ich sie bisher noch nicht auffinden. Unsere Exemplare entsprechen fast vollständig der GRUNOWSchen Diagnose, sie sind nur etwas breiter (29.7  $\mu$  breit) und die Abbildungen an der zitierten Stelle und in VAN HEURCK's Synopsis, Atlas Tab. XI. Fig. 3. schliessen jede Verwechslung aus. Lebende oder gut fixierte Exemplare haben sich bisher meinen Beobachtungen entzogen und so konnte ich die vielleicht interessante und bisher noch nicht bekannte Zytologie der Art nicht festlegen. S. unsere Fig. 10.

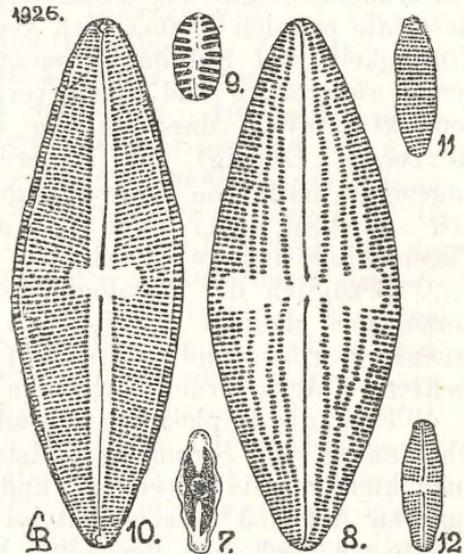


Fig. 7. *Caloneis liburnica*, Fig. 8. *Navicula (Anomoeoneis) pannonica*, Fig. 9. *Pinnularia Balfouriana*, Fig. 10. *Navicula nivalis* (nach einem lebenden Exemplare gezeichnet), Fig. 11. *Fragilaria Harrisonii*, Fig. 12-13. *Achnanthisidium coarctatum*. Vergrößerung bei Fig. 7., 8., und 10.660:1, bei den Fig. 9., 11, 12. und 13.1000:1.

**Amphiprora paludosa** W. [Sm. kam in einer grossen Individuenzahl in dem Abflussgraben eines grossen Natrontümpels des Kenyérvárer-Sees vor. Dieser Tümpel liegt westlich von dem Dorfe Kiskundorozsma (bei Szeged). In Winter des Jahres 1925—26 habe ich diese Art dort fast ständig aufgefunden, besonders in dem Monate Februar, als ich auch in den Besitz eines reichlichen lebenden und fixierten Materials gelangte. Da ich damals in dem Materiale aus Kolozsvár (Hedwigia l. c.:286) nur sehr dürftig fixierte Exemplare gesehen habe, muss ich meine dort mitgeteilten Beobachtungen z. T. berichtigen und ergänzen. Die Chromatophoren liegen einem Gürtelbande an, ihre Fortsätze dringen aber auch an die Valvarseiten hinüber. Sie sind aber durch tiefe Einbuchtungen in der Mitte oft eingeschnürt und so kann auch die Figur und die diesbezüglichen Bemerkungen KARSTEN's (in Wiss. Meeresunters. l. c.:89) erklärt werden, wo er von einer Biscuitform der Chromatophoren spricht. Es kommt zwar häufig

vor, dass diese Einbuchtungen auch auf den Gürtelseiten sichtbar sind (wie es auf der linken Seite unserer Fig. 5. gezeichnet ist), es ist aber ein ganz seltener Fall, dass diese Buchten beiderseits gleich stark entwickelt wären.

In der Mitte können wir auch die Plasmabrücke und den Kern gut beobachten, selbst im lebenden Zustande. Nach einer Fixierung mit Chromessigsäure von FLEMMING (nicht Chromosmiumessigsäure!) waren die Kerne sehr schwer tingierbar, man musste das Material vorerst mit verdünnter Salpetersäure gründlich auswaschen, bevor man mit Karminaten oder Hämatoxylinfarbstoffen eine Kernfärbung erzielen konnte. Diese Behandlung hatte aber die Kern- und Plasmastrukturen so tiefgreifend verändert, dass wir mit anderen, keine Chromsäure enthaltenden Fixierungsflüssigkeiten, wenigstens bei den Diatomeen, viel bessere Resultate erzielen können. Ich verwende hiezu eine FLEMMING'sche Flüssigkeit und Sublimat-Lösungen, besonders die letzteren, die genug zuverlässig und leicht verwendbar sind. Es soll hier noch bemerkt werden, dass ich die DEBES'sche Flüssigkeit (von K. HOLLBORN, Leipzig) zur Fixierung der Diatomeen für absolut ungeeignet halte; sie verursacht ganz grobe Schrumpfungen, natürlich bleiben dabei auch die feinere Strukturverhältnisse des Plasmaleibes nicht wohl erhalten.

Bezüglich der Zytologie der *Amphiprora* müssen wir noch hinzufügen, dass in den von uns untersuchten Individuen ausserordentlich grosse und zahlreiche Öltropfen und kleinere, aber auch mehrere Volutinkörner vorhanden sind.

Über die Raphen der lebend beobachteten Individuen konnte ich ständig eine Strömung feststellen, welche Detritusteilchen, ja auch kleinere Diatomeen und andere Lebewesen nach der wohlbekannten Art und Weise mitgeschleppt hatte. Selbstverständlich konnte ich auch eine Bewegung bemerken, die aber, im Vergleich mit im Materiale vorhandenen anderen Diatomeenarten, eine auffallend langsame war.

**Navicula pannonica Grun.** (in Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien. 1860. X:541). Diese Art hat GRUNOW in dem Fertő-See (Ungarn) entdeckt. Das Wasser dieses flachen, sumpfigen Binnensees ist durch die in ihm gelösten verschiedenen Natronsalzen von hoher osmotischer Spannung. Nach ihm hat hier unsere *Navicula* auch PANTOCSEK mehrmals auffinden können (Resultate d. wiss. Erforschung d. Balatonsees Bd. II. 2. Teil, I. Section, Anhang. Die Bazillarien des Balatonsees: 59, wo der Autor diese Art nicht aus dem Balaton-, sondern aus dem Fertő-See u. zw. von Nezsider, mitteilt; er publiziert diese *Navicula* auch aus der Nähe der Stadt Sopron ebenso nur aus dem Fertősee in seinem Werke: A Fertő-tó kovamoszat-iránya, Bacillariae lacus Peisonis, Pozsony 1912:22. An beiden zitierten Stellen veröffentlicht er auch Figuren, die aber mehr als dürftig sind. Ausserdem publizierte er die

Art aus einem kleinen Salzsee in der Nähe des Balatonsees bei der Gemeinde Szántód in seinem zitierten Werke über die Bazillarien des Balatonsees Seite 58 unter dem Namen *Navicula perdurans* PANT. n. sp., die ohne weiteres als eine kleinere Form der *N. pannonica* betrachtet werden muss. Ich habe die Art öfter in den Natronseen der ungarischen Tiefebene gefunden. Sie lebt ausschliesslich in sandigen, aber nie in schlammig-tonigen, sogenannten Takir-Teichen; für die vorigen kann sie aber beinahe als Charakterpflanze betrachtet werden. Ich habe sie bisher in folgenden Natronseen festgestellt: 1. in einigen grösseren Sandsümpfen bei der Landstrasse Szeged Alsótanya (zusammen mit den folgenden, höhere osmotische Spannungen besitzende Medien vorziehenden Arten: *Synedra pulchella*, *S. affinis*, *Anomoeoneis sculpta*, *A. sphaerophora*, *Amphora coffeaeformis*, *A. veneta*, *Nitzschia vitrea*); 2. In den nördlichsten Buchten des Madarász-Sees bei Szeged (zusammen mit: *Anomoeoneis sculpta*, *A. sphaerophora*, *Diploneis Smithii*, *Navicula salinarum*, *Amphora coffeaeformis*, *A. veneta*); 3. in dem grossen Nagy-Széksóstó bei Alsótanya der Stadt Szeged (mit: *Anomoeoneis sphaerophora*, *Diploneis Smithii*, *Navicula salinarum*, *Amphora coffeaeformis*); 4. Im Kancsal-See bei der Gemeinde Röszkészentmihálytelek in der Nähe von Szeged (mit: *Synedra pulchella*, *Anomoeoneis sculpta*, *Amphora coffeaeformis*, *A. veneta*, *Nitzschia vitrea*); 5. im einem unbenannten kleineren Natronteiche nördlich von Felsőtanyaközpont der Stadt Szeged (mit: *Caloneis liburnica*, *Anomoeoneis sculpta*, *A. sphaerophora*, *Amphora coffeaeformis*, *A. veneta*); 6. in dem Abflussgraben und in den nördlichen Ufergewässern des Sees Péteri-tó bei der Stadt Kiskunfélegyháza (mit: *Anomoeoneis sculpta*, *A. sphaerophora*, *Diploneis Smithii*, *Amphora coffeaeformis*, *A. veneta*, *Nitzschia vitrea*). Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass *N. pannonica* immer mit anderen, salzige Gewässer vorziehenden Arten zusammen vorkommt, ausser welchen natürlich auch Süsswasserarten den Standort in Menge bewohnen. Das steht in schönem Einklange mit der Ökologie der genannten Fundorte; wir können somit die *Navicula pannonica* als eine Pflanze der flachen, salzhaltigen, sich ausserordentlich durchwärmenden Natronseen der ungarischen Tiefebene betrachten, die aber wahrscheinlich auch in anderen entsprechenden Steppengewässern vorkommen dürfte.

Zur Systematik der Art müssen wir noch bemerken, dass die Charakteristik der Schalensculptur der Art vollkommen den charakteristischen Eigenschaften der Gattung *Anomoeoneis* entspricht, so dass wir sie als Mitglied dieser Gattung betrachten möchten, obzwar die Cytologie der Art noch nicht festgestellt werden konnte. (s. Fig. 8.).

**Diploneis Smithii (Bréb.) Cl.** Diese in Meeres- und Brackwasser vom Süden (cf. AMOSSÉ: Diatomées de la côte orientale de

l'Afrique, Bull. du Museum National d'Histoire Naturelle 1924:116, Aden) bis zum höchsten Norden (cf. GRAN in NANSEN The Norwegian North-Polar Expedition 1893—1896 Scientific results XI. Diatomaceae from the ice-floes and Plankton of the Arctic Ocean: 28; P. T. CLEVE: On Diatoms from the Arctic Sea, Bihang till k. Svenska vet. Akad. Handlingar, Bd. I. No. 13: 15, Spitzbergen, Grönland, Finnland; LAGERSTEDT Saltvattens Diatomaceer fran Bohuslän, Ebenda, Bd. 3. No. 15:38; usw) weit verbreitete Art wird diesmal — meines Wissens zuerst — aus salzigen Binnengewässern mitgeteilt. Sie kam in recht geringen Individuenzahl vor, an den drei Fundorten, die wir bei *Navicula pannonica* mitgeteilt haben. Eine Identifizierung der Exemplare konnte ohne Schwierigkeit geschehen, wenn auch öfter kleine (z. B. 50  $\mu$  lange, und 14  $\mu$  breite, oder 68  $\mu$  lange und 18  $\mu$  breite) Individuen zu Gesicht gekommen sind. Da aber in VAN HEURCK, Synopsis auch eine Varietät von nur 30  $\mu$  Länge angeführt wird [= var. *scutellum* O'MEARA V H.], können wir diese sicherlich als kleinere Formen des ca. 90—100  $\mu$  langen Typus auffassen. Natürlicherweise habe ich auch Individuen von normalen Dimensionen gefunden, die einen ganz stufenweisen Übergang zu diesen kleinsten Exemplaren zeigten.

**Navicula Reinhardtii Grun.** Nach den Angaben der Autoren ist sie eine ausgesprochene Kaltwasserbewohnerin. Die bisher angegebenen Fundorte zeigen zumindest, dass sie in den Hochgebirgen oder in den boreal-arktischen Gegenden häufig ist. Desto merkwürdiger ist das Vorkommen dieser *Navicula* in dem Flusse Szamos bei Kolozsvár, wohin sie unbedingt aus den Gyaluer Hochgebirgen herabgeschwemmt wurde. Die gefundenen Individuen waren ganz klein (z. B. 44  $\mu$  lang, 17  $\mu$  breit), ihre Streifung war aber zumeist etwas weiter, als dies von den meisten Autoren festgelegt worden ist (8 in 10  $\mu$ ).

**Navicula nivalis E.** Sie wurde von mir als eine grosse Seltenheit in den Bot. Közlemények XX. 1922:75 zuerst aus Ungarn mitgeteilt. Diese Art hielt ich damals für eine Gebirgspflanze, die besonders kalte, fliessende Gewässer bewohnt. Seither habe ich sie öfters bei Kolozsvár, (im Flusse Szamos, im Teiche des Stadtwaldchens, in den Bächen des Waldes Bükk, in dem Noëmi-Haine, im Brunnen des Waldes Bükk und auch in der Nähe des Dorfes Szamosfalva, wie ich es in der „Hedwigia“ 1. c. mitgeteilt habe) aufgefunden und so hielt ich sie dann für eine weiter verbreitete, aber immerhin gebirgsbewohnende Art. Meine Tiefenebenenuntersuchungen führten aber bald zu einem in dieser Hinsicht überraschenden Ergebnis. Sie lebt eben auch im Tieflande, besonders in Brunnentrögen und Abzugsgräben der artesischen Brunnen, sie kann also keine so ausgeprägt kryophile Art sein, wie ich es vorher vermutet habe. Ich konnte sie z. B. in mehreren Brunnen der Umgebung der Stadt Szeged feststellen, wass sicherlich beweist,

dass *N. nivalis* zwar sich stark erwärmende Medien vermeidet, die ständig gleiche Temperaturen aufwiesenden, aber nicht besonders kalten Brunnen aber gerne bewohnt.

Die Chromatophoren der Art sind mit jenen der *N. mutica* vollkommen identisch, ausserdem weist sie auch in der Skulptur mehrere Aehnlichkeiten mit dieser Art auf, so dass wir die Auffassung HUSTEDT's (Bazillariales aus der Wumme, Abhandlungen d. Nat. Ver. Bremen XX, 1911:290) für gerechtfertigt halten müssen, der diese Form als Varietät der *N. mutica* betrachtet. Durch Vermittlung von *N. mutica* var. *ventricosa* führt zu solchen dreiwelligen Formen eine schöne Reihe der ähnlichen Abarten hin.

**Pinnularia Balfouriana (Grun.) Hustedt** (Bacillariales aus Schlesien, Berichte d. deutsch. Bot. Ges. XL. 1922:103) teilt sie aus der Kochelschlucht im Riesengebirge mit und bemerkt dazu, dass er die Art auch in Proben aus Lappland und Tirol gesehen habe und deshalb hält er sie für weiter verbreitet, als bisher gemeint wurde. Das können auch wir bestätigen. Diese winzige *Pinnularia* bewohnt zwar nur überrieselte Felsen, aber an solchen Fundorten muss sie viel öfter vorkommen, als es aus der Literatur ersichtlich ist. Gewiss musste sie oft übersehen worden sein. Dies bestätigt auch meine Entdeckung, der ich diese Art im Teiche des Stadtwäldchens der Stadt Kolozsvár festgestellt habe, wohin sie sicherlich von den Gyaluer Hochgebirgen durch den Fluss Szamos herabgeschwemmt wurde. Sie ist in dem genannten Teiche fast ständig aufzufinden, meist aber nur in abgestorbenen Exemplaren, die im Schlamm des Grundes zu finden sind. Meiner Absicht nach ist der Grund ihres Übersehens die äusserst feine Raphe und die groben Streifen der *P. Balfouriana*, die sie, oberflächlich betrachtet, einer *Fragilaria pinnata* täuschend ähnlich machen (siehe Fig. 9.).

**Cymbella sinuata Grev.** Mit der *Ceratoneis arcus* ist auch diese Art eine Charakterpflanze der grösseren Bäche und schneller fliessenden Flüsse der Gebirge. Sie ist aber nicht so ausgesprochen an die genannten Fundorte gebunden, wie *Ceratoneis*, da ich sie z. B. in der Umgebung von Kolozsvár nicht nur in fast allen Proben aus dem Flusse Szamos gefunden habe, sondern sie kam mir auch in den Gebirgsbächen des Waldes Bükk, in der Quelle Szent János-Kut, ja auch in einem torfigen Moore an den nördlichen Abhängen des Feleker Berges unter. Wir müssen auch bei dieser Art annehmen, dass auch sie öfters übersehen wurde, da sie z. B. in dem grossen Werke MEISTER's (Die Kieselalgen der Schweiz, Bern, 1912) fehlt. Ich habe von dem genannten Autor lebenswürdigst einige schöne schweizerische Präparate erhalten, unter denen sich eines fand, in dem einige Exemplare dieser Art vorkamen (Das Präparat trägt den Inschrift: „Oberer Murgsee 3. X. 1904. 1311070“).

**Bacillaria paradoxa Gmel.** Sie kam in dem Teiche bei der Rokuser Eisenbahnstation der Stadt Szeged vor. Einige lebende, sich lebhaft bewegende Kolonien habe ich dort im Vorfrühjahre des laufenden Jahres gefunden, die ich unter dem Deckglase prachtvoll beobachten konnte. Wie es unsere Fig. 6. zeigt, waren die Chromatophoren dieser Exemplare nicht spiralgig gewunden (wie sie KARSTEN in *Wiss. Meeresuntersuchungen*: 125 angibt), sondern sie entsprechen vollkommen dem *Nitzschia*-Typus, bestehen also aus zwei über und unter dem Kerne liegenden Platten, die auf einer Gürtelseite anliegen, von hier aber auch auf beiden Valvarseiten mit mehreren kleineren und grösseren Lappen übergreifen. Diese Lappen haben wahrscheinlich den täuschenden Eindruck erweckt, dass sie von KARSTEN für eine spiralgige Windung der Chloroplasten gehalten wurden. Die wohlbekannte Bewegung konnte ich ständig beobachten, dazu aber, dass ich die von FUNK (*Notizen über Meeresdiatomeen, Berichte d. deutsch. Bot. Ges. XXXVII. 1919:190—192*) beobachteten nyktinastischen Bewegungen auch bei diesen Szegeder Kolonien feststellen hätte können, war mein Material viel zu gering. Auch in den Nachtstunden fand ich die zur Untersuchung im Hängetropfen kultivierten Kolonien in lebhafter Bewegung. Das kann aber auch davon abgeleitet werden, dass ich wegen Seltenheit und relativer Kleinheit der Kolonien meine Beobachtungen stets unter dem Mikroskope vornehmen musste und so konnte natürlich die Beleuchtung des Gesichtsfeldes als eine die Bewegungen auslösender Reiz auf die Kolonien einwirken.

**Surirella tenera Greg.** Ich muss unbedingt HUSTEDT's Meinung teilen, der diese Art in seinem Werke „*Süsswasserdiatomeen Deutschlands*“, (*Handbücher für die praktische naturwissenschaftliche Arbeit V:87*) als eine verbreitete und häufige bezeichnet, trotzdem dass sie in der Literatur äusserst selten angegeben wird. Es muss sich hier unbedingt um Verwechslungen handeln, da auch ich diese Art oft vorgefunden habe. Vor allem habe ich sie in der Umgebung von Besztercebánya (*Magyar Bot. Lapok 1921:59*; damals hielt ich sie für eine Varietät der *S. linearis* und ich habe sie unter dem unrichtigen Namen *S. linearis var. elliptica* mitgeteilt, sie gehört aber sicherlich zur *S. tenera*), im Flusse Szamos, in Gebirgsbächen des Waldes Bükk bei Kolozsvár und im Bache Tömös bei Brassó gefunden. Somit müssen wir die *Surirella tenera* für eine Gebirgsgewässer vorziehende, aber in den höher gelegenen, kälteren, besonders in den fliessenden Gevässern oft vorkommende Art halten.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ungarische Botanische Blätter](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Cholnoky v. Bela I. [J.]

Artikel/Article: [Adnotationes criticae ad Floram Bacillariearum Hungariae 1-12](#)