übertragen. Auch hier scheint sie jedoch eine ziemlich isolierte Stellung einzunehmen. Da die Blüten einzeln in den Brakteenachseln stehen, und auch die vorderen Antheren nierenförmig und mediofix sind, muss sie in die Gruppe *Blattarioidea* Benth. gestellt werden. Hinsichtlich der Blütenfarbe stimmt sie mit dem dahingehörigen *V. phoeniceum* L. überein, hat aber sonst, wie aus der Beschreibung hervorgeht, mit dieser Art nur wenig gemeinsam.

Adnotationes criticae ad floram bacillariaearum Hungariae II.

Über fluktuierende Variabilität der Bacillarien.

Von: **B. Cholnoky.**

Eine der wichtigsten Bestrebungen in der Systematik der Bacillarien ist die Zerteilung der Arten in kleinere systematische Einheiten, um so die sehr variablen Formen leichter in den Rahmen der Arten und Varietäten einreihen zu können. Der natürliche Grund dieser Bestrebung ist die sehr beschränkte Übersichtlichkeit der einzelnen Individuen in den Präparaten, denn während die Übergangsformen bei den grösseren, schon mit blossem Auge sichtbaren, höher organisierten Pflanzen sofort in die Augen fallen, können uns die Übergangsformen bei den Bacillarien, wo diese Spezimina nur in längeren Zeiträumen, nach dem Durchsehen mehrerer Sichtfelder, unter unsere Augen kommen, sehr leicht entgehen. Dies ist der Grund dessen, dass die meisten Forscher die Schwankungen der Dimensionen als Art- oder Varietätengepräge betrachten, und nach diesen Dimensionen viele Arten und Artenrassen unterscheiden. Aber mir scheint dieser Grund ziemlich schwankend zu sein, was auch die sehr verschiedenen Meinungen der Autoren über die Begrenzung dieser Arten und Varietäten zeigen. Ein sehr gutes Beispiel hiefür kann uns das *Diatoma vulgare* Bory liefern. Diese Art hält H. van Heurck[1]) nur 40—50 μ lang und kennt nur eine einzige Variation von ihr, die *var. linearis* Grun.; die längeren, schlankeren Individuen, welche ohne Zweifel auch hierher gehören *(var. hybrida* Grun., und *var. Ehrenbergii* [Kütz.] Grun.) weist er schon dem *D. tenue (D. elongatum* V. H. nec aliorum!) zu, wahrscheinlich wegen den oft vorkommenden köpfigen Enden dieser Abarten. Schönfeldt[2])

---

[1]) Dr. H. van Heurck. Synopsis des Diatomées de Belgique, Texte; Anvers 1885: 160.

[2]) H. von Schönfeldt, Bacillariales in Pascher Süsswasserflora Heft 10. Jena 1913: 31.

spricht von einer Art („*Diatoma vulgare* Bory"), zu welcher er eine ganze Reihe Grunow-scher Variationen einreiht. Hustedt[3]) verfährt ähnlich, fügt aber diesen zumeist auf Dimensionsverschiedenheiten gegründeten Abarten noch eine, die von V. H. übernommene „*var. linearis* Grun." bei. Meister[4]) wieder hält diese Beschreibung der Variationen für ungenügend und unterscheidet zwei Arten, die nach ihm (l. c.: 60, clavis analytica) darin von einander abweichen sollen, dass bei der einen die „Schalenseiten elliptisch" (= *Diatoma vulgare* Bory), bei der anderen die „Schalenseiten linear" sein sollen (= *Diatoma grande* W. Sm.). In Wirklichkeit sind aber die Schwankungen der Länge der Grund der Unterscheidung, denn er reiht die 20—60 μ langen Exemplare zu *D. vulgare* und die (40)—50—120 μ langen zu *D. grande.* Schon aus diesem einen Beispiel ist es ersichtlich, dass der Übergang gänzlich stufenweise eintritt, was noch auffallender wird durch die parallelen Varianten der beiden „Arten" (var. *producta* — var. *linearis;* var. *capitulata* — var. *Ehrenbergii).* Auf Grund dieser Verschiedenheiten unterscheidet auch Pantocsek[5]) die kleinsten Spezimina — allerdings nur als Formen. Alle diese können aber keinen besonderen Wert haben. Erstens in systematischer Beziehung sind die Dimensionsabweichungen auch bei den höher organisierten Pflanzen wenig bedeutungsvoll, zweitens aber ist es eine bekannte Tatsache, dass die Bacillarien während der Teilungen immer kleiner werden. Diese Verkleinerung beruht aber nicht auf einer Dimensionsverschiedenheit der zwei Thecae, sondern gehört vielmehr zu der allgemein beobachteten Verminderung der Zellen während der ungeschlechtlichen Vermehrung.

Die Frage, ob die Unterscheidung der auf Dimensionsschwankungen gegründeten Variationen und Arten berechtigt ist oder nicht, ist mittels der Methoden der heutigen Vererbungs- und Abstammungslehre ohne weiteres lösbar. Falls die grösseren und keineren Individuen wirklich zu einer Art gehören, so muss der Übergang unter diesen völlig gleichmässig sein, d. h. eine Ogive-Curve aus den Daten genügend vieler Individuen gezeichnet, muss eine vollkommen gerade Linie sein. Das ist in diesem Falle wirklich sehr leicht zu erreichen, denn zwischen den extremen Dimensionen finden sich Individuen von allen beliebigen Grössenverhältnissen. So wird bei genügend vielen Messungen die von H. de Vries[6]) mitgeteilte Ogive-Curve zu einer geraden Linie degene-

---

[3]) Fr. Hustedt, Süsswasser-Diatomeen Deutschlands, Stuttgart 1914 : 34.

[4]) Fr. Meister, Die Kieselalgen d. Schweiz. Beitr. z. Krpt.-flora d. Schweiz. VI. 1. 1912, Bern : 60—62.

[5] Pantocsek József, A balatoni Kovamoszatok, Balaton tud. tanulm. eredm. II. kötet, 4. rész, 1. szakasz, függelék, Budapest 1902 : 101.

[6]) Hugo de Vries, Die Mutationstheorie, Leipzig 1901, B. I. : 36, 1. Fussnote.

riert und der Neigungswinkel dieser Linie zu den Koordinaten hängt ausschliesslich von der Entfernung der einzelnen Ordinaten ab, die ganz willkürlich zu erwählen sind. Der Neigungswinkel ist also in allen Fällen von 0°—90° veränderlich. Der Grund der plötzlichen Biegungsveränderung, wie wir bei den obengenannten Figur von H. de Vries sehen, ist die Erscheinung, dass von einer bestimmten Zahl von Individuen viel weniger zu den extremen als zu den mittleren Varianten gehören.

Die Integrität der aus diesen Längsdimensionen konstruierten Ogive-Curven beweist, dass die Formen, welche auf Grund dieser Grössenverhältnisse unterschieden wurden, in Wirklichkeit eng zusammenhängen und auf Grund der Dimensionsgrenzen von einander nicht zu trennen sind. Es steht aber noch die Frage offen, ob nicht aus Individuen zweier ineinander übergehenden, aber doch schon in Trennung begriffenen Rassen diese Curve entstanden ist. Wenn aber die Längeschwenkungen Quetelet's Regel folgen, wird es zweifellos sein, dass hier von fluktuierender Variabilität *einer* Rasse die Rede ist, was nie als Grund zur Aufstellung neuer Arten oder Artenrassen dienen kann.

Zu dieser Untersuchung habe ich das *Diatoma vulgare var. Ehrenbergii,* also die geköpfte Abart, gewählt, die in unseren Giessbächen und kleineren Gebirgsflüssen sehr häufig ist, so auch in der Szamos bei Kolozsvár. Das *Diatoma vulgare* Bory (Syn: *Diatoma grande* W. Sm.) hat schon Maillefer[7]) in ähnlicher Weise gemessen; das Ziel seiner Arbeit ist aber die Feststellung der absoluten Variationsgrenzen in den verschiedenen Dimensionsrichtungen. Trotzdem stimmen die von ihm mitgeteilten Graphikonen mit Quetelet's Regel ziemlich gut überein, obgleich der unruhige Ablauf der Curven und die unregelmässigen Verschiebungen der Culminationspunkte störend wirken. Eine ganz ähnliche Curve habe ich erreicht, als ich die doppelte Zahl seiner Messungen benützte (Fig. 1. A., unterste dünne Linie). Die Schwankungen sind aber nicht ausschliesslich auf die ungenügende Zahl der Messungen, sondern auch auf die Eigenschaften der Einteilung des zur Messung gebrauchten Mikrometers zurückzuführen. Ich habe nämlich immer folgende mikroskopische Apparatur zu den Messungen gebraucht: Reichert'sche Apochr. Homog. Immersion mit 2 mm. Fokusabstand und ein comp. Mikrometerokular Nr. 6. In dieser Zusammenstellung ist ein Mikrometerteil mit 2 μ gleichwertig. Nachdem die Skala ziemlich grob (auf mikrophotographischem Wege) hergestellt ist, nehmen wir die Endpunkte des gemessenen Gegenstandes näher zu einer Teilungslinie, als zur Mittellinie der Teilungen. Dieses wird zur Folge haben, dass die geradzahligen Ordinaten immer grösser werden, als die unpaaren (z. B. in diesem Falle war das Ergebnis der

---

[7]) Arthur Maillefer, Étude biométrique sur le *Diatoma grande* W. Sm. Thèse. Lausanne 1907.

Messungen von 1000 Individuen 596 gradzahlige und 404 unpaare Längen). Um diesen, jedenfalls individuellen, und so sehr schwer auszuschaltenden Fehler möglichst zu vermindern, habe ich die Ordinaten paarweise addiert. Der Ablauf der Curve blieb dennoch ziemlich unregelmässig, und war überhaupt nicht mit dem Graphikon von H. de Vries (1. c. Fig. 10), das der idealen Wahrscheinlichkeitscurve ganz nahe kommt, zu vergleichen.

Den Grund dieser Unruhigkeit finden wir in Eigentümlichkeiten der Wahrscheinlichkeitscurve. Die Ordinaten der Wahrscheinlichkeitscurve sind mit der

$$y = f\,(a + b)^n$$

Funktion ausdrückbar, in welcher $(a + b)$ bei Konstruktion der Quetelet-Curven mit $(1 + 1)$ gleich ist. In diesem Falle werden die einzelnen Ordinaten zu Coëffizienten der höheren Potenzen von zwei Gliedern, uzw. wo $n = x - 1$ ist (x bedeutet die Länge der Abscisse). Diese sind aber die Newton'schen Coëffizienten, welche im Pascal-Dreieck gruppiert sind. Diese Coëffizienten können aber ausschliesslich positive, reale, ganze Nummern sein, also kann keine seiner Einheiten mit Bruchzahlen ersetzt werden. Daraus folgt, dass wir zum Construieren der Quetelet-Curven — die eigentlich Wahrscheinlichkeitscurven sind — so viel Messungen brauchen, als der Summe der Ordinatenzahl (x) des entsprechenden Potenz-Coëffizienten entspricht. Dieser Wert ist leicht auszurechnen, denn die einfache Form unserer Funktion ist:

$$y = 2^{x-1}$$

Infolgedessen brauchte H. de Vries zu seinen 9 Ordinaten $2^8 = 256$ Messungen, und so waren die in Wirklichkeit ausgeführten 498 (nach dem Text 450) Messungen zu einem regelmässigen Graphikon genügend. A. Maillefer hat zur Konstruierung seiner Graphikonen 500 Messungen gemacht (1. c.: 7) und brauchte 29—33 Ordinaten. Aus dem obengesagten folgt, dass zu so vielen z. B. 30 Ordinaten mehr Messungen, in diesem Falle $2^{29} = 618790912$ gemacht werden müssten, die er selbstverständlich nicht ausführen konnte. Da ich zu meinem Graphikon nach den ausgeführten notwendigen Paarweise-Additionen noch immer 21 Ordinaten hatte, hätte ich zu dem ruhigen Ablauf der Curve $2^{20} = 1208576$ Daten gebraucht, was natürlich in Praxi unausführbar gewesen wäre. Die Schwankungen sind also nur so ausschaltbar, wenn die Ordinatenzahl so weit vermindert wird, bis die nötige Messungszahl die Grenzen der Ausführbarkeit nicht überschreitet. Die Reduction auf 11 Ordinaten schien am besten zu sein, darum habe ich die Ordinaten nicht paarweise, sondern zu vieren zusammengerechnet. So bekommen wir das auf Fig. 1. A. mit dicker Linie ausgezogene Graphikon. Neben diesem habe ich noch mit dünner Linie die theoretische Wahrscheinlichkeitscurve gezeichnet. Die Übereinstimmung der Beiden ist überraschend und den

Unterschied in der Höhe der Culminationen verursacht ausschliesslich, dass ich statt 1024 nur 1000 Individuen gemessen habe. Die Übereinstimmung weist aber zweifellos darauf hin, dass hier nur Wahrscheinlichkeitschwankungen vorhanden sind, die Quetelet's Regel vollkommen folgen, also eine fluktuierende Variabilität vorliegt. Der Culminationspunkt ist aber bei 48—51 und so können wir aus diesem Graphikon auf die Selbständigkeit des *Diatoma vulgare* und *Diatoma grande* sehr wichtige Schlüsse ziehen. 50 μ ist nämlich die Grenze, die Meister für diese zwei „Arten" bestimmt (1. c.). Im Falle aber die Culmination der Quetelet-Curve eben in die Grenze der zwei „Arten" fällt — obwohl die Fluktuation überhaupt nicht zur Trennung der Formen dienen kann — ist es zweifellos, dass die Formen über und unter dieser Grenze zusammen gehörig sind. So können wir also sagen, dass diejenigen parallelen Varianten, die nach Meister (1. c.) bei beiden „Arten" zu finden sind, ein zusammenhängendes Ganzes bilden. Diese Varianten bilden keine Übergänge untereinander und so können wir 3 Variationen des *Diatoma vulgare* Bory unterscheiden, die nicht nur in Dimensionen, sondern auch im ganzen Habitus verschieden sind. Auf Grund des oben gesagten zerfällt das *Diatoma vulgare* Bory folgendermassen:

a) Enden abgerundet oder kaum merklich vorgezogen, Gallertporen gut sichtbar . . . . . Typus.

b) Enden scharf vorgezogen, Gallertporen gut sichtbar, Rippen äusserst deutlich . . . . *var. producta* Grun. (ZBG. XII. 1862 : 363)

c) Enden deutlich kopfig-geschnabelt, Gallertporen undeutlich, Rippen fein, Streifen kaum sichtbar *var. Ehrenbergii* (Kütz. Bac. : 48) Grun. (ZBG. XII. : 363).

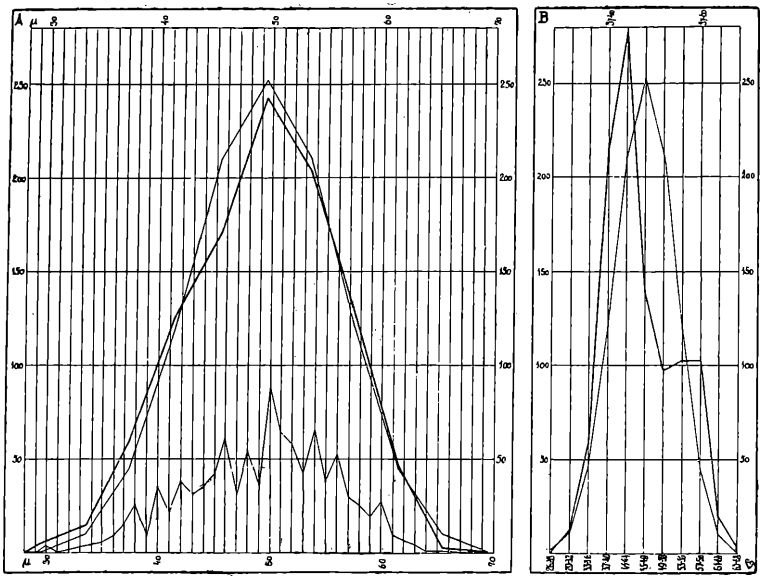
Alle drei Variationen enthalten Formen von sehr ungleicher Länge, uzw. von 20 μ bis 120 μ; die Culminationen dieser sind an allen Standorten unter dem Einflusse der Jahreszeiten, der Witterung und der Ökologie des Fundortes immer verschieden.

Desto merkwürdiger ist die Feststellung von Maillefer (1. c. : 33—36), nach der zwischen den zwei genannten „Arten" ein ganz gut ausgedrückter Unterschied existiert, uzw. auf Grund der von ihm ausgerechneten Variationsindices. Das kann aber wirklich nicht massgebend sein, denn seine Curven sind nach den schon oben erwähnten Ursachen sehr unvollkommen und so kann auch die mathematische Ausnützung der Daten, die er zur Konstruktion dieser Graphikone benutzt hat, beanstandet werden, besonders, weil der Variationsindex nichts anderes ist, als ein mathematischer Ausdruck quantitativer Eigenschaftsveränderungen. Diese quantitativen Schwankungen der verschiedenen Eigenschaften können doch nicht als Grund zur Benennung neuer Arten oder Variationen zu dienen!

Aus den bisherigen Auseinandersetzungen erhellt aber nicht, ob die Dimensionen, besonders aber die am meisten beobachtete

Längsdimension sich in Anbetracht der Variabilität in allen Fällen ähnlich verhalten, oder nicht. Um auch diese Frage möglichst beantworten zu können, habe ich an anderen Arten Messungen vorgenommen, die alsdann zu ähnlich reduzierten Graphikonen zusammengefasst worden sind. Die Übereinstimmung der idealen Wahrscheinlichkeitscurve mit der so erhaltenen Curve war aber nicht in allen Fällen so vollkommen, wie im Falle des *Diatoma vulgare.*

Die an *Synedra pulchella* ausgeführten Messungsergebnisse zeigt die Figur 2. C., deren Form fast vollkommen mit der theoretischen Curve übereinstimmt; ihre Culmination ist aber gegen die grösseren Formen etwas verschoben. Der Grund dieser Verschiebung ist wahrscheinlich darin zu suchen, dass ich das entsprechende

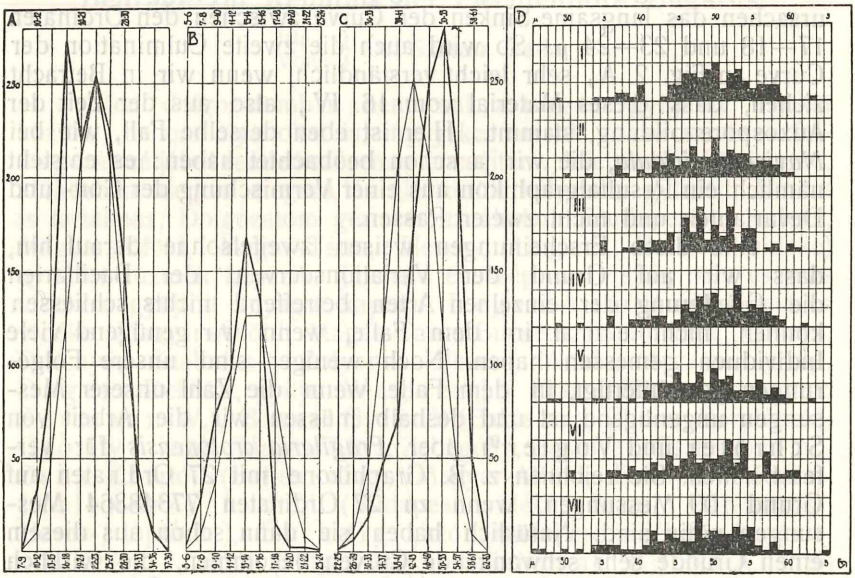


Material am 25. V. 1922. in dem Nagy-Szék (bei Szeged) genannten, natronhaltigen See gesammelt habe. Dieser Zeitpunkt fällt nämlich ganz nahe zur Auxosporenbildung der genannten Art; es sind also die längeren Formen in grösserer Menge zu finden, als die kleinen. Diese Erscheinung mahnt auch daran, bei der Untersuchung der Variabilität der Bacillarien möglichst vorsichtig zu verfahren, weil hier die plötzliche Verlängerung und die grössere Teilungsfrequenz der schon gedehnten Individuen (cf. O. Müller in Pringsh. Jahrb. XIV. 1884 : 232) ganz andere Verhältnisse schafft, als bei den höher organisierten Pflanzen. So können wir aus Verschiebungen der Culmination nicht ohne weiteres auf Ausbildung neuer Arten oder eventuell auf eine vererbliche, die Art charakterisierende Eigenschaft schliessen.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung habe ich an *Navicula viridula* beobachtet (Fig. 1. B.). Das zur Untersuchung dienende Material habe ich in einer kleinen Quelle des Soroksárer Donauarmufers bei Ráczkeve am 13. III. 1921. gesammelt. Die auf Grund dieser Messungen (uzw. der Zahl nach 1904) konstruierte Curve zeigt von der Ordinate 49—53 an eine kleine Nebenculmination, die bei der Ordinate 57—60 ihr Ende nimmt und eine kleine Treppe des sich sonst ganz gleichmässig herablassenden Astes des Graphikons bildet. Ausserdem ist die Culmination gegen die kleineren Formen hin verschoben. Es ist auf Grund des vorher gesagten zweifellos, dass die Auxosporenbildung in der Zeit des Sammelns eben im Beginn gewesen ist, und so kamen plötzlich grössere Individuen zu den bisherigen kleinen, die dann die genannte Treppe verursacht haben. Die Anfangszeit zeigt, dass die Culmination gegen die kleinen Formen verschoben war, es waren also damals diese noch in Übergewicht, was später nicht mehr der Fall sein konnte.

Die Eigenschaften der letztgenannten zwei Graphikone können in ultima analysi auf den Grund zurückgeführt werden, dass hier nicht nur Convarianten untersucht wurden, wie dies bei den höheren Pflanzen bei ähnlichen Untersuchungen ausschliesslich der Fall zu sein pflegt, sondern dass hier auch die Reihen der Devarianten von der untersuchten Individuen sozusagen fixiert worden sind, uzw. dadurch, dass die Dimensionen der Schalen in den Teilungen beinahe unverändert bleiben. So ist bei den Bacillarieen die Variationscurve eigentlich das Resultat zweier Curven, deren Culmination nach der Zusammensetzung der zwei Componenten anders ausfällt, uzw. bald gegen die kleineren, bald gegen die grösseren Formen, bald bilden sich Nebenculminationen aus. Aus diesem folgt ganz selbstverständlich, dass wir aus der zweifachen Culmination einer einzigen Curve gar keine Folgerungen ziehen können, selbst dann nicht, wenn die Culminationen so regelmässig und die Forderungen der in Trennung begriffenen Rassen so vollkommen folgend sind, als dies auf Fig. 2. A. ersichtlich ist. Diese Fig. zeigt die Variation der *Achnanthes lanceolata* in Magyarkút bei Nógrádverőce am 16. V. 1922. Es ist bekannt, dass man die kleineren Formen dieser Art abzusondern pflegt (z. B. nach Meister l. c.: 49 gibt es 3 d. h. 4 solche Formen: 1. den Typus von 17—35 μ Länge, 2. *var. dubia* Grun. in Cl. et Grun. Arkt. Diat.: 23, 15—17 μ lange, schlankere Formen, 3. *var. elliptica* Cl. Diat. of Finl.: 51, 12—16 μ lange, breitere Individuen, 4. *var. Haynaldii* [Schaarschmidt Magy. Növ. Lapok V. 1881: 20] Cl. Diatomiste II: 99 die geköpften Formen; Hustedt unterscheidet auch in Bac. aus d. Sudeten, Arch. f. Hydrob. X. 1914: 64 die *var. dubia* Grun. und *var. elliptica* Cl.; ja wir finden sogar diese Auffassung bei H. v. Heurck l. c.: 131—132, wo er nach Grun. die *var. dubia* unterscheidet). Diese kleinen Formen können zwar von sehr verschiedenem Habitus sein

(elliptisch, die Enden können ausgezogen sein, lanzettlich usw.), gehen aber so vollständig stufenweise ineinander über, dass sie auf Grund dieser Eigenschaft absolute nicht unterschieden werden können. In solchen Materialen aber, wo die typischen und die kleineren Formen gemischt zusammenleben, finden wir auch zwischen den Dimensionen dieser zwei Typen einen ganz allmählichen Übergang, nur zeigt die Form und der Habitus gewisse Sprünge. Auch dies könnte schon darauf hindeuten, dass die var. dubia wirklich von dem Typus zu separieren wäre, und diese Meinung scheint auch die Curve Fig. 2. A. zu bestätigen. Das



Minimum dieser Curve fällt eben mit der Culmination des idealen Wahrscheinlichkeitsgraphikons zusammen, ausserdem sind die steigenden und sinkenden Äste so regelmässig, dass es nicht ausgeschlossen zu sein scheint, dass hier wirklich sich trennenden Rassen vorhanden sind, welche wir durch derartige Untersuchungen leicht voneinander trennen können. Mit Dimensionsgrenzen können wir aber auch hier unser Ziel nicht erreichen, denn eben bei 16—18 μ — wo man die Grenze dieser zwei Rassen zu ziehen pflegt — ist die erste Culmination der Curve. Das Minimum ist auf der Ordinate 19—21 μ, wo wir natürlich die Formen mit viel mehr Recht trennen könnten. Diese Ergebnisse werden aber von Graphikon B der Fig. 2. nur teilweise bestätigt. Dieses ist nach einem anderen Material — uzw. aus dem Szent-János Quelle bei

Kolozsvár am 8. I. 1922. gesammelten[8]) — konstruiert worden. Die Culmination entspricht zwar auch in diesem Falle den Forderungen der *var. dubia* und es scheint, als ob hier nur diese kleinere Form vorhanden wäre, deren Grenzen sich bis zu 24 μ ausdehnten und der Unterschied zwischen dem Typus und dieser Form wäre eben in Dimensionen zu suchen. Der steigende Ast ist aber zu steil, der sinkende erreicht nach einem sehr plötzlichen Fallen (zwischen den Ordinaten von 15—16 und 17—18 μ) äusserst langsam bei einem Maximum von 24 μ die Null. Aus diesen Erscheinungen folgt, dass seit der Auxosporenbildung schon eine sehr lange Zeit verrann; deshalb sind die kleineren Individuen in Mehrzahl, unter denen aber auch einige Devarianten übrig geblieben sind, und diese verursachen das langsame Sinken der Curve zwischen den Ordinaten 17—18 und 23—24 μ. So wird auch die zweite Culmination der Curve an Fig. 2. A., sehr leicht verständlich, wenn wir in Betracht ziehen, dass dieses Material vom 16. IV., also aus der Zeit der Auxosporenbildung, stammt. Hier ist eben derselbe Fall, wie bei *Navicula viridula*, die wir ja schon beobachtet haben: es entsteht nämlich ein Resultatgraphikon aus einer Vermischung der Con- und Devarianten und nicht zweier Rassen.

Alle diese Erscheinungen weisen zweifelsohne darauf hin, dass wir auf Grund der Variationscurven der Bacillarien die Gliederung der einzelnen Arten betreffend nichts schliessen können, nicht einmal im dem Falle, wenn wir genügend viele Individuen gemessen haben. Noch weniger sind unsere Folgerungen gerechtfertigt, in dem Falle, wenn die Zahl unserer Messungen ungenügend ist und deshalb müssen wir die Arbeit von Schröter und Vogler[9]) über *Fragilaria crotonensis* für verfehlt halten. Sie zeichnen z. B. Graphikone mit 27 Ordinaten auf Grund 100 Messungen, wenn zu 27 Ordinaten 77348864 Messungen nötig sind. Natürlich haben sie dann schon aus diesem einen Grunde sehr schwankende Curven bekommen, die wirklich keine sichere Basis für weitere Schlüsse bilden. Dass dieses wirklich der Fall ist, zeigt die Graphikonreihe Fig 2. D., die nichts anderes ist, als das Zerlegen der Variationscurve der Fig. 2. C. in der Weise, dass die Daten der ersten 700 Messungen zu 100-en gruppiert aufgezeichnet worden sind. Est ist selbstverständlich, dass weder die Culminationen, weder die minimalen Werte, noch die Hiati zusammentreffen, was mir ganz überflüssig scheint, näher zu behandeln. Auf Grund so weniger Messungen

---

[8]) Dieses Material hat das geehrte Fräulein E. Pákh für mich gesammelt, in einer Zeit, als für mich das besetzte Gebiet unzugänglich gewesen ist. Für diese liebenswürdige Güte spreche ich ihr auch hier meinen besten Dank aus.

[9]) C. Schröter u. P. Vogler, Variationsstatistische Untersuchung über *Fragilaria Crotonensis* (Edw.) Kitton im Plankton des Zürichsees in den Jahren 1896—1901. Arb. aus d. bot. Mus. d. eidg. Polytechnikums V Vierteljahrsschrift d. Natf. Ges. in Zürich XLVI. 1901: 184—206.

kann nicht einmal klar gestellt werden, von welchem Grade die Vermischung der Con- und Devarianten ist, desto weniger liefert sie eine Basis zu den Folgerungen und der Aufstellung vier neuer Varietäten auf Seite 205. der genannten Arbeit.

Bot. Institut d. kgl. ung. F. J. Universität, Szeged, im Jänner 1924.

Adatok Magyarország zúzmóflorájának ismeretéhez.

Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Ungarns.

Irta: / Von: } **Dr. Szatala Ödön.**

Jelen dolgozatomban nem csak a magam gyüjtötte fajokat közlöm, hanem olyanokat is, melyeket mások voltak szivesek feldolgozás céljából rendelkezésemre bocsájtani. A felsorolás különböző, időközben idegen megszállás alá került helyeken gyüjtött fajokat is tartalmaz. Dolgozatom gerincét az általam (Budapest és vidéke, Magyar-Alföld, Magas-Tátra, Heves-, Ung-m., Balaton vidéke) gyüjtött zuzmók képezik. Jelentős és szép, az ország más és más vidékein gyüjtött anyagot kaptam Degen Á. úrtól (Budapest és vidéke, Magyar-Alföld, Magas-Tátra, Bucsecs, Balánbánya, Orsova, Rozsnyó, Szabolcs-, Zolyom-, Heves-, Arad-, Árva-m. gyüjt. Degen; Deliblát, gyüjt. Wagner J.; Krassó-Szörény-m. gyüjt. Seymann W.), Bihari Gy. úrtól (Babiagora, Chocs, Borylápok), Győrffy I. úrtól (Magas-Tátra, Zebegény, Baranya-, Esztergom-m.), Zsák Z. úrtól (Bullea völgy, Magyar-Alföld, Budapest vidéke), Jablonszky I. úrtól (Budapest vidéke, Árva-, Máramaros-, Heves-, Liptó-m.), Éhik Gy. úrtól (Budapest vidéke), Andrasovszky I. úrtól (Magas-Tátra, Csáktornya), Boros Á. úrtól (Magyarürög), Hollendonner F. úrtól (Kudsir, Budapest vidéke, gyüjt. Foriss F.), akiknek az anyag szives átengedéséért ez uton is hálás köszönetemet fejezem ki. A feldolgozott anyagból *81 génuszon belül 445 faj, 176 varietás és forma* került ki. Ezekből *25 faj és 85 forma* a magyar florára új; ezek a felsorolásban csillaggal vannak jelölve.

Végül hálás köszönettel kell megemlékeznem Dr. Degen Árpád, Dr. Filarszky Nándor, Dr. Kümmerle I. B., Timkó György urakról, akik szives támogatásukkal megkönnyitették és előmozditották szerény munkálkodásomat.

In der vorliegenden Abhandlung zähle ich nicht nur die von mir gesammelten Arten auf, sondern auch solche, die mir andere Sammler zum Zwecke der Bestimmung überlassen haben. Sie enthält auch Arten, welche an Orten gesammelt worden sind, die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ungarische Botanische Blätter

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: 24

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

Artikel/Article: Adnotationes criticae ad floram bacillariaearum Hungariae II. 34-43