

bekannt gewordenen Daten über Pseudomorphosen und deren Fundorte zusammenstellt. Zugleich liefert dieser Nachtrag ein Verzeichniss sämtlicher bisher überhaupt bekannt gewordenen Pseudomorphosen unter Verweisung auf die betreffenden Angaben in dem Hauptwerke selbst, welches 1843 erschien, und in den ersten drei Nachträgen.

Die Anordnung des Stoffes ist dieselbe geblieben wie in den früheren Arbeiten des Herrn Verfassers. Die sämtlichen Pseudomorphosen werden gesondert in I. Umwandlungs-Pseudomorphosen und II. Verdrängungs-Pseudomorphosen und erstere zerfallen weiter in drei Gruppen, je nachdem die Umwandlung *a*) durch Verlust von Bestandtheilen, *b*) durch Aufnahme von Bestandtheilen oder *c*) durch Austausch von Bestandtheilen hervorgebracht wurde.

Mit welchem Eifer die nach L. v. Buch's Aussprüche durch R. Blum begründete neue Wissenschaft von den Pseudomorphosen seither gepflegt wurde, dafür spricht wohl am deutlichsten die Thatsache, dass in dem Hauptwerke nur 90 Umwandlungs- und 74 Verdrängungs-Pseudomorphosen aufgeführt sind, während in dem vorliegenden vierten Nachtrage die Zahl der ersteren auf 254, die der letzteren auf 182 gestiegen ist.

**G. St. v. Möller.** Die spiralgewundenen Foraminiferen des Russischen Kohlenkalkes. (Mém. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg, VII. sér. T. XXV. Nr. 9. St. Pétersbourg 1878. 4<sup>o</sup>. mit 15 Taf.)

Der Verfasser hat in der durch kritische Beleuchtung der den Gegenstand betreffenden Literatur und durch minutiöse Detailuntersuchung und instructive Abbildungen ausgezeichneten Arbeit die Aufgaben, welche er sich dabei gestellt hat, in einer seltenen und wegen der Mühsamkeit der Methode schwer nachzuahmenden Weise gelöst. Gewiss ist demselben die Entwirrung der zunächst allerdings wegen ungenügender Untersuchung der russischen Original- und Hauptform der ganzen Gruppe, in zweiter Linie aber durch spätere, zu oberflächliche Vergleichung äusserlich nahe stehender Formen permanent gebliebenen Verwirrung im Bereich des Collectiv-Begriffes *Fusulina* vollständig gelungen, und es ist für ihn eine höchst dankenswerthe Aufgabe gewesen, das reiche Untersuchungsmaterial, welches ihm zu Gebote stand, zur Beseitigung der daran sich knüpfenden irrthümlichen Ansichten zu verwerthen.

Das mikroskopische Studium der Einzelheiten des Baues und der Wachstumsverhältnisse aller ihm zu Gebote stehenden spiral-gewundenen Foraminiferen des russischen Kohlenkalkes führte dazu, die wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung der Genera und Arten und Anhaltspunkte für die systematische Stellung der ersteren zu gewinnen.

Wenn dabei auch die weitere praktische Verwerthung minutiöser mathematischer Berechnungen und Zahlendifferenzen besonders für Bestimmung und Unterscheidung von Arten zweifelhaft erscheint, so ist das allgemeine Resultat, welches daraus abgeleitet wurde, doch von bemerkenswerthem Interesse.

Praktische Verwerthung für die Auseinanderhaltung von Formen hat auch das von Naumann entdeckte Windungsgesetz der Conchylien nicht gefunden. Der Nachweis, dass das Anwachsen der einzelnen Windungen nach streng mathematischen Gesetzen auch bei den spiralgewundenen Foraminiferen statt hat, musste sich bei so viel darauf verwendeter Mühe voraussichtlich ergeben; es ist jedenfalls von Interesse, zu vernehmen, dass diese kleinen, oft fast mikroskopischen Schalen nach der Naumann'schen Conchospirale und namentlich nach seiner cyclo-centrischen Conchospirale gewunden sind.

Bezüglich der Nothwendigkeit, das unter dem mehr familienhaft gedachten Collectiv-Begriff der Fusuliniden in der Literatur schwimmende Material zu sichten und besonders die der typischen *Fusulina cylindrica* Fisch. entsprechenden Formen für sich und besonders gegenüber den Formen vom Typus der *Fusulina robusta* (Borealis princeps Ehr.) getrennt zu halten, liegt bereits die folgende Aeusserung vor: „Es hat sich bei meinen Untersuchungen über *Fusulina* die Nothwendigkeit herausgestellt, die Formen, welche sich an *Fus. robusta* anschliessen, wegen ihres abweichenden Baues als besondere Gattung von dem Formenkreis der *Fus. cylindrica*, für welche der ursprüngliche Gattungsname bleibt, zu trennen.“ (Verhdl. d. geol. R.-A. 1876. Nr. 12. pag. 305.)

Bezüglich der (p. 51) von Möller gemachten Bemerkung, dass die aus den Uebergangsschichten zwischen Carbon und Perm der Alpengegenden citirten Fusulinen anderen Foraminiferen-Gattungen anzugehören scheinen, füge ich hinzu, dass

zwar ein Theil dieser früher provisorisch zu den Fusulinen gestellten Formen auf Grund der neuen Untersuchungen v. Möller's natürlich in anderen Gattungen untergebracht werden muss, dass aber beispielsweise in den Kalken, die über dem obersten Pflanzen führenden Niveau des Carbon, im Gailthaler Gebirge liegen, auch sichere Fusulinen vorkommen. Die Bearbeitung der südalpinen carbonischen und permischen spiralgewundenen Foraminiferen, von denen Referent bereits aus verschiedenen Horizonten ein reichliches Material zusammengebracht hat, wird Gelegenheit bieten, diese Bemerkung noch genauer richtig zu stellen.

Dem Kapitel über Geschichte, Synonymik und Literatur und der Darlegung der Untersuchungsmethode reiht sich die Beschreibung der Gattungen und Arten und die Discussion über die systematische Stellung der aufgestellten Gattungen nebst Schlussbemerkungen und Nachträgen an.

Von den 8 generischen Typen, in welche v. Möller die bis jetzt im russischen Kohlenkalk entdeckten spiralgewundenen Foraminiferen gruppirt, wird die zweifelhafte *Spirulina Eichw.* getrennt gehalten. Es werden 20 Arten aufgestellt, welche sich folgendermassen unter die 8 Gattungen vertheilen:

I. *Nummulina d'Orb.* 1826. (*Nummulites* et *Lenticulites* Lam. *Orobias Eichw.*)

1. *Nummulites antiquior* Rouiller et Vosinsky.

II. *Fusulina* Fischer. 1829. (*Alveolina* Ehr.) 2. *Fus. cylindrica* Fisch. incl. *F. depressa* Fisch.; 3. *F. Bocki* n. sp.; 4. *F. prisca* Ehr. (*Alveolina prisca* Ehr.); 5. *F. longissima* n. sp.; 6. *F. montipara* Ehr. (*Alveolina montipara* Ehr.); 7. *F. Verneuili* n. sp.

III. *Schwagerina* Möller. 1877. (*Borelis* Ehr., *Fusulina* Meek., *Barbot de Marny*, *Stuckenberg*); 8. *Sch. princeps* Ehr. (*Borelis princeps* Ehr., *Fus. robusta* Barb., *Stuckenb.*)

IV. *Hemifusulina* Möller. 1877. 8. *Hemifus. Bocki* n. sp.

V. *Bradyina* n. g. (*Nonionina* ex p. *Eichw.*, *Lituola*(id).*Brady*); 10. *Br. rotula* *Eichw.* (*Non. rotula* *Eichw.*); 11. *Br. nautiliformis* n. sp. (? *Rotalia antiqua* Ehr. ex p., *Lituola Bernieana* *Brady* ex p.)

VI. *Criborespira* n. g. 12. *Cr. Panderi* n. sp.

VII. *Endothyra* Phillips. 1845. (*Rotalia* Hall., *Nonionina* *Eichw.* ex p. *Involutina* (id) *Brady*); 13. *E. crassa* *Brady* (*Involutina* et *Endothyra* *Brady*); 14. *E. Bownmanni* *Phil.*; 15. *E. globulus* *Eichw.* (*Nonionina globulus* *Eichw.*); 16. *E. ornata* var. *tenuis* *Brady*.

VIII. *Fusulinella* Möller. 1877. (*Melonia*, *Borelis* et *Alveolina* Ehr., *Fusulina* *Abich*, *Schwager*, *Brady*); 17. *F. Bocki* n. sp. (*Alveolina prisca* ? Ehr.; 18. *F. sphaeroidea* Ehr. (*Melonia* [*Borelis*], *Borelis constricta* et *Melonia*? *Labyrinthus* Ehr. etc.); 19. *F. Bradyi* n. sp. (*Borelis Palaeolophus*, *B. Palaeopharus* Ehr., *B. aequalis* *Brady*); 20. *F. sphaerica* *Abich* (*Fus. sphaerica* *Ab.*, *F. sphaeroidea* ex p. *Brady*).

Von diesen 8 Gattungen ist nur die letzte mit dichten Schalenwandungen versehen, die übrigen gehören alle zu den durch poröse Schalenwandung ausgezeichneten Foraminiferen. Die Gattungen I bis IV enthalten nur Formen mit flacher Spirale, die Gattungen V bis VII dagegen solche, welche nach einer Kegelspirale gewunden sind. Bezüglich des allgemeinen Charakters der Kammern zerfallen die 8 Gattungen in drei Gruppen:

a) Einfache Kammern zeigt: *Bradyina*, *Criborespira* und *Endothyra*.

b) Nur in der Nähe der Windungsaxe in unregelmässige, mit einander zusammenhängende Zellen getheilte Kammern finden sich bei *Nummulina*, *Schwagerina* und *Fusulinella*.

c) Der ganzen Länge nach in ziemlich regelmässige, zahlreiche, aber nicht vollkommen geschlossene Zellen zerfallende Kammern sind nur *Fusulina* und *Hemifusulina* eigenthümlich.

G! St. v. v. Möller. Paläontologische Beiträge und Erläuterungen zum Briefe Danilewsky's über die Resultate seiner Reise an den Manytsch. Bull. Ac. Imp. d. sc. d. St. Pétersbourg. T. XI. 1878.

Danilewsky hatte in Ausführung eines Auftrages der kais. russ. geographischen Gesellschaft den Manytsch untersucht und sich über die Existenz eines posttertiären, das Asow'sche und das Kaspische Meer verbindenden Meeres in einem Briefe an P. v. Semenoff (Ber. der kais. russ. geogr. Ges. Bd. II. Allg. Geogr. 1869. pag. 137–180) dahin ausgesprochen, dass die in den jüngsten Schichten des Manytsch-