

Revision der Foraminiferengattungen Siphonodosaria, Nodogenerina, Sagrinodosaria.

Von **Heinr. Jedlitschka, Wagstadt.**

Seitdem die Foraminiferenkunde in ausgedehntem Maße in den Dienst der praktischen Petroleungeologie gestellt worden ist, ist das Interesse daran erheblich gestiegen und der Kreis derer, die sich mit diesem Wissenszweige beschäftigen, bedeutend größer geworden. Zahlreiche Arbeiten, insbesondere der amerikanischen Schule, sind in den letzten Jahren erschienen, in welchen eine fast unübersehbare Reihe neuer Arten und Gattungen aufgestellt wurden. Vieles davon ist gegenwärtig noch ganz und gar problematisch und heiß umstritten.

Unter den neu aufgestellten Gattungen sind unter anderem auch solche, die sich nur sehr schwer oder gar nicht auseinander halten lassen. Von diesen sollen im Nachfolgenden nur die drei Gattungen Siphonodosaria, Nodogenerina und Sagrinodosaria einer eingehenden Kritik und Revision unterzogen werden.

Cushman (1)*) beschreibt die Gattungen Siphonodosaria und Nodogenerina folgendermaßen (in Übersetzung):

1. Siphonodosaria (Silvestri 1924): Schale lang, Kammern in geradliniger Reihe angeordnet, gewölbt; die Anfangskammer oft größer als die folgende; Wand kalkig perforiert; Mündung mit Hals und umgeschlagenem Saum, groß, rund. Tertiär — recent.

2. Nodogenerina (Cushman 1927): Schale lang, Kammern uniserial angeordnet, an Größe wachsend, deutlich gegeneinander abgegrenzt, gewölbt; Wand kalkig, fein perforiert; Mündung terminal, zentral, mit zylindrischem Hals und umgeschlagenem glasigen Saum. — Kreide — recent.

Hiezu ist folgendes zu bemerken: Die Unterscheidung verschiedener Gattungen kann einerseits in rein äußerlichen (morphologischen) Merkmalen, anderseits in Abstammungsverschiedenheiten begründet sein. Rein morpholog. sind nach obigen Beschreibungen die angeführten zwei Gattungen nicht zu trennen, weil sie in allen Merkmalen übereinstimmen. Das Merkmal der größeren Anfangskammer, das „oft“ bei Siphono-

*) Die Ziffern beziehen sich auf die Literaturangaben am Schlusse der Arbeit.

dosaria auftritt, ist praktisch gewertet kein Unterscheidungsmerkmal, weil *Siphonodos. verneuili* (d'Orb.) mit winzig kleiner Anfangskammer beginnt und weil ja im allgemeinen makro- und mikrosphärische Formen in beiden Gattungen vorkommen müssen.

Liebus (2) hebt zwar noch als Unterscheidungsmerkmal die nach unten etwas verbreiterten Kammern der *Nodogenerina* hervor. Dieses Merkmal ist aber sicher nur ein Artmerkmal der *Nodogenerina bradyi* (Cushm.) und selbst bei dieser nicht immer klar ausgeprägt. Es kommt also für eine sichere Unterscheidung ebenfalls nicht in Frage.

Andere Unterscheidungsmerkmale sind in den vorliegenden Kennzeichnungen der beiden Gattungen nicht zu finden. Allerdings macht Cushman insofern noch einen Unterschied, als er die *Siphonodosarien* der Familie der *Buliminidae* zuweist, während die *Nodogenerinen* bei *Heterohelicidae* eingeordnet erscheinen (1: Atlas). Es sei gleich vorausgeschickt, daß diese verschiedene verwandtschaftliche Zuordnung der beiden Gattungen zu verschiedenen Familien ganz und gar hypothetisch ist. Daß sie außerdem in unserem Falle auch noch für die praktische Bestimmungsarbeit wertlos ist, erhellt sofort, wenn man sich mit den Unterschieden der Familien *Buliminidae* und *Heterohelicidae* befaßt: Das Hauptmerkmal für *Buliminidae* ist eine bei typischen Vertretern vorhandene internale (entosolene) Röhre. Diese ist aber für die *Siphonodosarien*, die doch zu *Buliminidae* gestellt werden, trotz der Untersuchung vieler tausender Schalen durch Jedlitschka (3, 4, 5) und Oppl (6) in keinem einzigen Falle, selbst nicht in Spuren nachzuweisen gelungen.

In den Familien selbst leitet Cushman (1) die *Siphonodosarien* von *Siphogenerinen* der Familie der *Buliminidae* ab, während er die *Nodogenerinen* auf *Siphogenerinoides*-Formen der Familie der *Heterohelicidae* zurückführt. Hierbei scheint aber die Zugehörigkeit der *Siphogenerinoides* zu *Heterohelicidae* recht fraglich und umstritten zu sein. Plummer (7) beschreibt bei der *Siphogenerinoides plummeri* (Cushm.) eine deutlich ausgeprägte entosolene Röhre und bildet auch eine aufgesprengte Schale mit innerem Tubus ab (Taf. IX/6). Sie stellt daher ihre *Siphogenerinoides*, die außerdem biserialen Anfangsteil besitzt, so wie die *Siphogenerina* (mit triserialen Anfangsteil) in dieselbe Familie, nämlich zu den *Buliminidae*, im Gegensatz zu Cushman, aber in vollkommenem Einklange mit seinem Bestimmungsschlüssel der Foraminiferenfamilien (1: Atlas), nach welchem eben Arten mit entosolener Röhre bei *Buliminidae* eingereiht werden müssen!

Dazu kommt noch, daß über die Bedeutung der entosolenen Röhre für die Unterscheidung von Familien schon in früherer Zeit viele einander widersprechende Meinungen geäußert

wurden und auch jetzt hierüber sicher noch nicht das letzte Wort gesprochen worden ist. Es scheint vielmehr, daß alle Arten, die die Fähigkeit besitzen, eine äußere Röhrenmündung mit Saum auszubilden, auch mit innerem Siphon vorkommen können. Sehr wahrscheinlich ist, daß in vielen Fällen die entosolene Röhre nichts anderes ist, als die Vereinigung aller stehen gebliebenen Röhrenmündungen der älteren Kammern eines Gehäuses, die, vom Protoplasma der jeweils jüngeren Kammern umflossen, entweder erhalten bleiben können oder aber ganz oder teilweise resorbiert werden. Unter dieser Voraussetzung, die allerdings noch eingehender Prüfung bedarf, müßten die Gattungen mit äußerer Röhrenmündung, die Cushman jetzt bei Heterohelicidae einordnet, alle bei Buliminidae untergebracht werden.

Das wichtigste Mittel, um verwandtschaftliche Zusammenhänge zu erkennen, besteht im Aufsuchen von Ahnenresten im Sinne Schuberts. Sie gestatten nach dem biogenetischen Grundgesetze Schlüsse auf die Vorfahren der gegenwärtigen Formen zu ziehen. Allerdings muß immer wieder berücksichtigt werden, daß Ahnenreste (jugendliche Entwicklungsstufen) nicht unbedingt getreue Wiederholungen oder gar Kopien ehemaliger Entwicklungszustände darstellen müssen. Anderenfalls müßte man aus dem mitunter unregelmäßig gehäuftem Anfangsteil der Siphonodosaria abyssorum (Br.), wie ihn Oppl (6) abgebildet hat, auf eine entsprechend gestaltete Ahnenform schließen, was sicher falsch wäre. Viel häufiger sind ja regelmäßig biserialen Ahnenreste dieser Foraminiferenart beobachtet worden. Es muß fest gehalten werden, daß im Laufe der fortschreitenden Entwicklung einer Art mit der immer stärkeren Zurückdrängung der älteren Charaktere auch die früheren gesetzmäßigen Bindungen (Aufbaupläne) aufgelockert wurden. Ein biserialer Anfangsteil schließt keinesfalls eine triserialen Ahnenform aus, weil sich ja viele Formen von triserialen über biserialen zu uniserialen Arten entwickelt haben.

Unter solchen Erwägungen ist eine so feine Unterscheidung der Abstammungswege der beiden Gattungen, und zwar: der uniserialen Siphonodosaria von der triserialen Siphogenerina und weiters der uniserialen Nodogenerina von einer biserialen Siphogenerinoides gekünstelt und nicht begründbar.

Wegen der Schwierigkeiten, die die Unterscheidung der beiden gleich aussehenden Gattungen macht, ist es nicht verwunderlich, daß mitunter eine Unterscheidung durchgeführt wird, die für keinen Fall zu rechtfertigen ist. Irre geführt durch den nicht glücklich gewählten Namen Siphonodosaria, werden verschiedentlich alle jene Nodosaria-ähnlichen For-

men, die eine Flaschenhalsmündung besitzen, zu *Siphonodosaria* gestellt, während jene Arten, die keinen ausgesprochenen Hals aufweisen, als *Nodogenerinen* bezeichnet werden. Diese Einteilung, die den Absichten Cushman's nicht entspricht, ist nicht durchführbar, weil *Siphonodosarien* auch ohne Halsbildung lediglich mit Wulstmündung vorkommen können. (Jedlitschka 3.)

Unterschiede zwischen beiden strittigen Gattungen erkennt man tatsächlich erst, wenn man deren Röhrenmündungen untersucht. In der schon mehrfach erwähnten Arbeit Jedlitschkas (3) wurden neue Beobachtungen über die Mündungsformen der *Dentalina verneuili* und *Nodosaria abyssorum* mitgeteilt. Die Mündungsformen dieser beiden Arten wurden bisher immer falsch dargestellt. Liebus (8) hat als erster auf die mehr nierenförmige Gestalt der Mündungen bei einigen Stücken der von ihm gefundenen *Nodosaria abyssorum* aufmerksam gemacht. Jedlitschka (3, 4) hat später dargelegt, daß diese Mündungsform ein typisches Merkmal nicht nur für *Nodosaria abyssorum* sondern auch für *Dentalina verneuili* ist. Oppl (6) hat diese Beobachtungen vollinhaltlich bestätigt. Danach kommt diesen zwei Arten eine von allen Röhrenmündungen abweichende Gestalt zu. Die Mündungsöffnung ist nämlich zumeist einfach nierenförmig oder gar so stark nierenförmig, daß die Einbuchtungsstelle die Gestalt eines scharf ausgeprägten Zahnes annimmt. Diese Mündungsform ist nur an den jüngeren Kammern wahrzunehmen. Die älteren Kammern zeigen kreisrunde Öffnungen. Die Nieren- bzw. Zahnmündung ist somit als eine junge Erwerbung zu betrachten, über deren Entstehung in der Arbeit 3 Vermutungen ausgesprochen und begründet wurden.

In der Annahme, daß diese geologisch jungen Formen mit Nieren- oder Zahnmündung etwas anderes seien, als die mit runder Mündung beschriebenen sonst aber völlig gleichen Formen *Silvestris*, wurde für sie in der Arbeit 3 der neue Gattungsname *Sagrinnodosaria* geprägt. Tatsache aber ist, daß es *Dentalina verneuili* und *Nodosaria abyssorum* mit runder Mündungsöffnung überhaupt nicht gibt. Deshalb muß die alte unvollständige Beschreibung *Silvestris* durch das in den neuen Arbeiten sichergestellte Merkmal der kennzeichnenden Mündungsform ergänzt werden, wodurch wir zu folgender Charakterisierung der beiden Gattungen *Siphonodosaria* und *Nodogenerina* gelangen:

1. *Siphonodosaria* (*Silvestri* 1924): Schale lang gestreckt, Kammern uniserial angeordnet in gerader oder etwas gebogener Reihe, *Nodosaria*-artig; Wand kalkig, fein perforiert; Mündungsöffnung groß, nierenförmig, oft mit deutlichem Zahn, auf einer langen

Mündungsröhre sitzend oder lediglich als Wulstmündung ausgebildet. Kreide — recent.

2. *Nodogenerina* (Cushman 1927); Schale langgestreckt, Kammern uniserial angeordnet in gerader oder schwach gebogener Reihe, *Nodosaria*-artig; Wand kalkig, fein perforiert; Mündung mit Hals und Wulst oder nur als Wulstmündung ausgebildet; Mündungsöffnung kreisförmig. Kreide — recent.
3. *Sagrinnodosaria* (Jedlitschka 1931): Kann auf Grund der obigen neuen Formulierung der Beschreibung der *Siphonodosaria* fallen gelassen werden. Formen mit Ahnenresten können unschwer als *Siphogenerina* oder *Siphogenerinoides* (*verneuili* und *abyssorum*) gekennzeichnet werden.

Die Verteilung der Arten auf die beiden Gattungen *Siphonodosaria* und *Nodogenerina* ist folgende:

A) *Siphonodosaria*.

1. *S. pauperata* (d'Orb.), ehemals *Nodosaria abyssorum* (Br.)
2. *S. verneuili* (d'Orb.)

Beide sind makro- und mikrosphärische Formen der gleichen Art. Sie gehören so sicher zusammen, daß man fast immer dann, wenn in einer Ablagerung die eine Art gefunden wird, auch die andere erwarten kann. In dem grundlegenden Werke über die fossilen Foraminiferen von Wien hat d'Orbigny die *Dentalina verneuili* als häufige Art beschrieben. Die Zusammenhänge zwischen mikro- und makrosphärischen Formen waren zu seiner Zeit noch nicht bekannt. Sucht man nun unter den von ihm beschriebenen und gezeichneten Arten die makrosphärische Form (*Nodosaria abyssorum*), so kommt man unschwer auf die *Nodosaria pauperata* (d'Orb.), die nach der Abbildung die größte Ähnlichkeit mit der Bradyschen *Nodos. abyssorum* besitzt. Tatsächlich hat Oppl (6) auf Grund seiner Untersuchungen über die Mündungsverhältnisse bei den ihm zur Verfügung stehenden Stücken vom Typus *Dentalina pauperata* die Ansicht ausgesprochen, daß die *Dentalina pauperata* gleich sei der *Nodosaria abyssorum*. Die in meiner Sammlung befindlichen wenigen Schalen der *Dentalina pauperata* weisen zwar alle nur runde Öffnungen auf, doch fehlt ihnen sämtlich der jüngste Teil, sodaß diese Stücke zur Klärung der Frage belanglos sind.

Um nun in dieser wesentlichen Frage völlige Sicherheit zu erlangen, wandte ich mich an den Kustos des naturhistorischen Museums in Wien Dr. F. Trauth mit der Bitte, die dort aufbewahrten Originale d'Orbignys auf ihre Mündungsform zu

untersuchen. Herr Dr. Trauth war so freundlich, dies zu tun und hat folgendes gefunden:

Die Mehrzahl der Originalschälchen der *Dentalina pauperata* aus dem Badener Tegel besitzt eine ausgesprochene Zahnmündung. „Bei jenen Stücken, bei welchen dies nicht zu beobachten war, sondern eine einfache runde Mündung zu erkennen ist, scheint dies nur auf mangelhafter Erhaltung zu beruhen“. Der Anfangsstachel der Wiener Originale ist meist exzentrisch gestellt. Damit ist die Identität der *Dentalina pauperata*, die Oppl behauptet hat, bewiesen. Und wenn in letzter Zeit die *Dentalina pauperata* in den verschiedenen Arbeiten so selten ausgewiesen erscheint, so hat dies seinen Grund darin, daß sie eben unter dem jüngeren Namen der *Nodosaria abyssorum* segelt.

Über meine Bitte hat Dr. Trauth auch die als *Dentalina scharbergana* (Neugeboren) (10) beschriebenen Stücke überprüft und auch bei ihnen, wie nicht anders zu erwarten war, die Zahnmündung festgestellt. Zwar handelt es sich in den untersuchten Stücken nicht um die Originale Neugeborens aus Ob. Lapugy, deren Aufbewahrungsort nicht bekannt ist, sondern um eine ganze Reihe sehr gut erhaltener von Karrer bestimmter Stücke der *Dental. scharbergana* vom gleichen Fundorte. Die Stücke stimmen nach der freundlichen Mitteilung von Dr. Trauth vollkommen mit den von Neugeboren gegebenen Abbildungen überein (10: Taf. IV/1, 2, 3, 4).

Dentalina pauperata (d'Orb. 1846) *Dentalina scharbergana* (Neugeb. 1856) — *Nodosaria abyssorum* (Brady 12. 1873—1876) sind also nur synonyme Namen für dieselbe Art. Auf Grund der Prioritätsregel muß die Art den ältesten ihr gegebenen Namen führen. Es sind also die Namen *D. scharbergana* und *N. abyssorum* in Hinkunft zu vermeiden und der Namen *Siphonodosaria pauperata* (d'Orbigny) sp. zu verwenden.

Es ist möglich, daß auch die *Dentalina perversa* (Neug. 10) sowie die *Dentalina dispar* (Reuss 12) hierher zu stellen sind. Die zwei in Wien aufbewahrten Stücke der *Dent. perversa* zeigen aber nach den Angaben Trauths einen sehr schlechten Erhaltungszustand, sodaß eine sichere Überprüfung nicht vorgenommen werden kann. *Dent. dispar.*, deren Aufbewahrungsort mir nicht bekannt ist, müßte noch untersucht werden.

Sicher hierher zu stellen ist auch die von Schwager (13) beschriebene und als *Nodosaria insecta* auf Taf. V/53 abgebildete Form. Vielleicht gehört auch Abb. 54 hierher. Eine Überprüfung war mir nicht möglich.

Die von Schwager im gleichen Werke beschriebene und abgebildete *Dental. tauricornis* scheint eine *Siphonodos.*

verneuili zu sein. Daß die Kammerscheidewände im jüngsten Teile mehr schief gestellt sind, spielt keine Rolle bei dieser Art, deren Nähte so mannigfache Stellung aufweisen können. Weil das Schwager'sche Stück nur ein Bruchstück ist, dem die jüngsten Kammern fehlen, ist es für eine genaue Bestimmung wertlos.

B) Nodogenerina.

Die Trennung derselben von Nodosarien (Dentalinen) beruht auf der wesentlich anders gestalteten Mündung. Nodosarien (Dent.) haben eine glatte oder gestrahlte kegelförmig vorgezogene Mündung, Nodogenerinen hingegen eine Mündungsröhre mit aufgewulstetem Rand. Mitunter ist die Röhre nur kurz oder überhaupt nicht ausgebildet. Immer aber ist der Wulst oder zumindest ein glasiger Hof um die Mündungsöffnung zu erkennen. Die Öffnung ist kreisförmig. Manchmal sind mehrere Wülste am Hals vorhanden.

Häufig sind bei dieser Gattung ebenso wie bei der vorhergehenden Unregelmäßigkeiten im Wuchse und ganzen Aufbau auffällig: plötzliche Größeänderungen der Kammern derart, daß oft zwischen größere Kammern auffallend kleinere eingeschaltet erscheinen; Unregelmäßigkeiten in der Stellung der Kammernähte (abwechselnd schiefe Nähte); häufig sehr zusammengedrückte Anfangskammern; schiefe, schraubig gedrehte Berippung. Vieles bedarf hier noch genauerer Untersuchung.

Folgende Arten wären hierher zu stellen:

Nodogenerina adolphina (d'Orb.). Oft ist ein Hals nicht entwickelt. Dann ist am abgerundeten Ende der jüngsten Kammer nur eine runde Öffnung zu sehen, die aber von einem glasigen meist aufgewulsteten Hof umgeben ist. Unregelmäßigkeiten im Wachstum sind die Regel: die jüngeren Kammern sind manchmal durch röhrlige Zwischenstücke voneinander getrennt. Die Anfangskammern hingegen sind häufig sehr enge gedrängt. — Liebus (14) hat schon 1911 auf den engen Zusammenhang mit *Siphogenerina* (*Sagrina*) verwiesen.

Nodog. adolphina var. *armata* (Schubert) wird von Schubert (15) mit stark ausgeprägtem Hals und Kragen abgebildet.

Nodogenerina (Dental.) *ornata* (Neugeb.) gehört ebenfalls in den Formenkreis der *N. adolphina*.

Nodogenerina (Dental.) *spinescens* (Reuß) wurde von Reuß selbst (16) als die oligocäne *Adolphina* bezeichnet.

Nodogenerina (Nodos.) *siphonostoma* (Reuß) besitzt eine besonders lang vorgezogene Mündungsröhre und ist jedenfalls nur eine Form der *Adolphina*.

Nodogenerina (Nodos.) *elegantissima* (Hantk.) gehört sicher auch hierher.

Nodogenerina (Nodos.) lepidula (Schwag.) ist nach der Beschreibung Schwagers (13) oft nicht von *N. adolphina* zu trennen, zu der es viele Übergänge gibt. Der Hals (oft) und immer der Wulst sind deutlich ausgeprägt. Liebus (17) hat ganze Übergangsreihen zu *Sagrina virgula* aufgefunden.

Nodogenerina bradyi (Cushman) ist der *N. lepidula* sehr ähnlich. Die nach unten verbreiterten Kammern sind typisch für diese Art, kommen aber in ähnlicher Gestalt auch bei anderen Arten vor. Die in den hiesigen Ablagerungen aufgefundenen Stücke sind durchwegs sehr klein und immer viel zarter als *N. lepidula*, von der sie sich gut unterscheiden lassen.

Nodogenerina protumida (Schwag.) hat deutliche Flaschenhalsmündung. Die etwas spirale Drehung der Rippen läßt auf einen zwei- oder mehrreihigen Bau der Ahnen schließen.

Nodogenerina (Nodos.) spinicosta (d'Orb.) hat so wie die *N. bradyi* Kammern, die nach unten breiter werden, weil am unteren Rande die Rippen flügelig vorstehen. Der Hals ist mit mehreren Wülsten verziert. *Nodosaria subradicula* (Schwag.) ist damit gleichzusetzen. Der Mündungswulst bricht leicht ab. Dies ist jedenfalls die Ursache, daß das Schwager'sche Stück keinen Wulst hat.

Nodogenerina striaticollis (d'Orb.) stimmt in der Form vollkommen mit der vorhergehenden überein, nur die Rippen ragen nicht flügelig über den unteren Kammerrand vor. *N. spinicosta* ist wohl nur eine Varietät der *N. striaticollis*.

Nodogenerina (Nodos.) knihnitziana (Karr.) tritt in glatten Formen auf, zeigt dabei aber weiter alle Übergänge über rauhe, schwach berippte Formen zu flügelig gerippten Abänderungen vom Aussehen der *N. spinicosta*, von welcher sie dann kaum getrennt werden kann.

Stücke mit unterbrochener Berippung, die eine deutliche Drehung der einzelnen Rippchen erkennen lassen, wurden von Schubert als *N. knihn. var. obliquestriata* (Schub.) benannt. Die Drehung der Rippen verrät auch hier wieder, daß die uniseriale Kammeranordnung nicht das ursprüngliche ist.

Nodogenerina (Nodos.) venusta (Reuß) besitzt ausgesprochene Trompetenmündung, im übrigen aber große Ähnlichkeit mit *N. knihnitz.* von der sie wohl nur durch den gedrungenen Bau, die kürzeren Kammern und die nicht so tiefe Einschnürung zwischen den Kammern unterscheiden läßt.

Nodogenerina (Nodos.) ottangensis (Toula) ist nur eine Form der *N. venusta* mit auf den Kammernähten unterbrochenen Rippen.

Nodogenerina (Nodos.) fontanensi (Berth.) hat gewulstete Mündung und besonders starke Drehung der Rippen im älteren Teile.

Nodogenerina (Nodos.) striatissima (Schwag.) hat deutliche Trompetenmündung.

Nodogenerina (Nodos.) perversa (Brady). Die von Brady in seinem Challenger Report (11) auf Tafel 64 in den Figuren 25, 26, 27 dargestellten Stücke sind hierher zu stellen. Sie sind nicht identisch mit den von Schwager (13) als *Nodosaria perversa* beschriebenen Stücken, welche eine nicht gewulstete, lediglich etwas vorgezogene Mündung besitzen. Schubert (18) beschreibt ausdrücklich aus dem Bismarck-Archipel Schalen mit nur sehr wenig vorgezogener Mündung, die gestrahlt ist, wie bei den echten *Nodosaria*. Außerdem sind die von Schwager beschriebenen Originale seiner *Nodos. perversa* schlanker gebaut und ihre Kammern sind auch im Anfangsteile nie so niedergedrückt wie bei der *Nodogenerina perversa* (Br.)

Nodogenerina (Nodos.) columella (Karr.) ist der *N. perversa* recht ähnlich, aber immer ist die jüngste Kammer die größte und die älteste Kammer ist kleiner als die nächstfolgende.

Nodogenerina (Nodos.) annulata (Terqu.) gehört ebenfalls hierher. Während jedoch die Fig. 2 auf Tafel 62 des Brady'schen Challenger-Werkes deutlichen Mündungswulst zeigt, ist er bei Figur 1 nicht zu erkennen. Der unregelmäßige Wuchs legt auch hier wieder die Vermutung nahe, daß die dargestellte Art eine *Nodogenerina* ist.

Nodogenerina (Nodos.) raphanus (Linne) gehört, soweit sie nicht direkt ausgebildeten *Siphogenerina*-Anteil aufweist, hierher.

Nodogenerina (Nodos.) obscura (Reuß).
sceptrum (Reuß).
steenstrupi (Reuß).
amphioxys (Reuß).

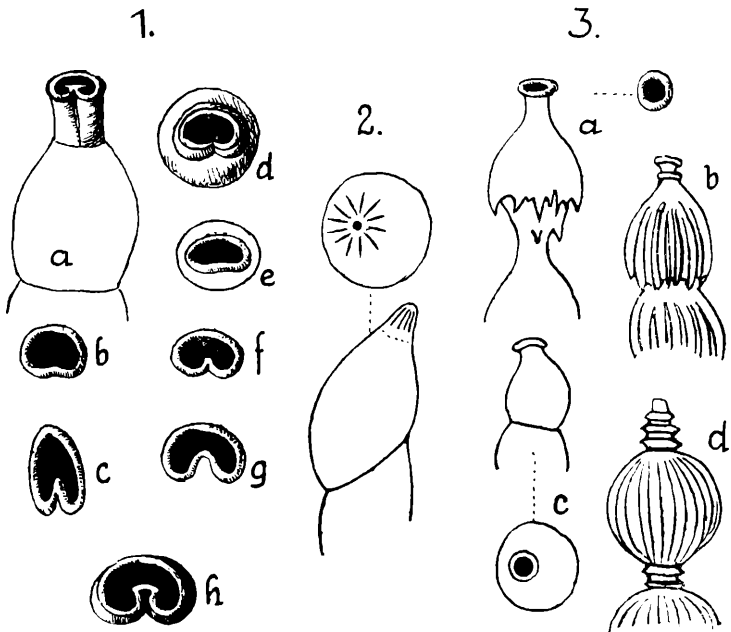
Diese vier Arten wurden durch Storm (19) in letzter Zeit eingehend dargestellt und beschrieben und bei ihnen Flaschenhalsmündung nachgewiesen. Soweit die Mündung keinen Hals besitzt, ist anzunehmen, daß die runde Öffnung wenigstens von einem glasigen Saum umgeben ist.

Nodogenerina (Nodos.) sagrinensis (Bagg.) zeigt deutliche Wulst-Mündung und wird auch sonst, zuletzt von Liebus (20) in nahe Beziehung zu *Sagrina virgula* gebracht.

Nodogenerina (Nodos.) scalaris (Batsch) weist recht verschiedene Oberflächenbeschaffenheit auf. Ihr Hals trägt oft mehrere Wülste, insbesondere bei der stark eingeschnürten Form *separans* (Brady), die außerdem auch noch einen exzentrischen Stachel aufweist.

Nodogenerina (*Nodos.*) *hispida* (d'Orb.) mit all den verschieden bestachelten Abänderungen zeigt oft sehr auffallende Wuchs-Unregelmäßigkeiten, wie Trennung der Kammern ähnlich der *N. separans*, plötzliche Abknickung der Schalenachse im Anfangsteil (Jedlitschka 24).

Nodogenerina (*Nodos.*) *intercellularis* (Brady) hat große Ähnlichkeit mit dieser, ist aber gerippt-punktiert und hat einen deutlichen Anfangsstachel.



Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Mündungsformen der *Siphonodosaria pauperata* (d'Orb.) (früher *Nodos. abyssorum* Br.) und der *Siphonodos. verneuli* (d'Orb.)

- a) Zahnmündung mit Hals und Wulst.
- b, e) Nierenförmige Mündungen.
- c, d, f, g, h) Verschiedene Zahnmündungen ohne Hals (nur Wulst).

Fig. 2. Typische gestrahlte Mündung einer *Nodosaria*.

Fig. 3. Mündungsformen von *Nodogenerinen*.

- a) *Nodog. armata* (Schub.) mit Hals und Wulst.
- b) *spinicosta* (d'Orb.). Hals mit 2 Wülsten.
- c) *annulata* (Terqu.).
- d) *scalar. var. separans* (Br.) mit 3 Halswülsten.

Zusammenfassung.

Die Foraminiferengattungen *Siphonodosaria* und *Nodogenerina* lassen sich nach ihrer gegenwärtigen Kennzeichnung nicht unterscheiden, weil bei der Aufstellung des Begriffes *Siphonodosaria* ein wichtiges typisches Merkmal nicht erkannt worden war. Der Gattungsbegriff *Siphonodosaria* ist durch nähere Beschreibung der Mündungsform (Nieren- oder Zahnmündung) enger zu fassen.

Der Inhalt des Begriffes *Nodogenerina* wird auf alle *Nodosaria*-artig aufgebauten uniserialen Foraminiferen ausgedehnt, welche im Gegensatze zu den echten *Nodosarien* einen Mündungshals mit Wulst oder auch nur eine Wulstmündung mit kreisrunder Öffnung besitzen.

Der Gattungsname *Sagrinnodosaria* wird aufgehoben. Der Name *Nodosaria abyssorum* ist zu streichen und nach dem Prioritätsgesetze durch den Namen *Siphonodosaria pauperata* (d'Orb.) zu ersetzen.

Zum Schlusse wird eine vorläufige Zuteilung der Arten in die neu umgrenzten Foraminiferengattungen durchgeführt.

Literatur-Verzeichnis.

1. Cushman: „Foraminifera. Their classification and economic use“ 1934. (Mit Atlas).
2. Liebus: „Die fossilen Foraminiferen“ (Prag 1931).
3. Jedlitschka: „Neue Beobachtungen über Dentalina verneuili (d'Orb.) und Nodosaria abyssorum (Br.). Firgenwald, Reichenberg 1931.
4. Jedlitschka: „Die miocänen Meeresablagerungen des Nied. Gesenkes. I. Nachtrag.“ Naturw. Verein, Troppau 1930.
5. Jedlitschka: „Die miocänen Meeresablagerungen des Nied. Gesenkes. II. Nachtrag.“ Naturw. Verein, Troppau 1932.
6. Oppl: „Die mikropaläontologische Untersuchung des Salzbohrloches S. 2 bei Troppau.“ Verh. d. Naturf. Vereins Brünn 1934.
7. Plummer: „Some cretace foraminifera in Texas“ 1931.
8. Liebus: „Beitrag zur Kenntnis der neogenen Ablagerungen aus der Umgebung von Olmütz.“ Lotos, Prag 1924.
9. D'Orbigny: „Die fossilen Foraminiferen von Wien“ 1846.
10. Neugeboren: „Die Foraminiferen aus der Ordnung der Stichostegier von Ob. Lapugy.“ Denkschrift Wien 1856.
11. Brady: „Challenger Report“ 1873—1876.
12. Reuss: „Über die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Septarientone aus der Umgebung von Berlin.“ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851.
13. Schwager: „Die fossilen Foraminiferen von Kar Nikobar.“ Navarra-Expedition 1866.
14. Liebus: „Die Foraminiferenfauna der mitteleocänen Mergel von Nord-Damatien.“ Sitzungsber., Wien 1911.
15. Schubert: „Über die Foraminiferenfauna und Verbreitung des Nordmähr. Miocäntegels.“ Lotos 1900.
16. Reuss: „Die Foraminiferen, Anthoz. und Bryoz. des deutschen Septarientones.“ Denkschr. Wien 1866.
17. Liebus: „Die Tertiärformation in Albanien. Die Foraminiferen.“ Paläontogr. 1928.
18. Schubert: „Die fossilen Foraminiferen des Bismarckarchipels.“ Abhandlg. d. geol. R. A. Wien 1911.
19. Storm: „Zur Kenntnis der Foraminiferenfauna im ob. Turon und Emscher der böhm. Kreideformation.“ Lotos 1929.
20. Liebus: „Zur Altersfrage der Flyschbildungen im nordöstl. Teile Mährens.“ Lotos 1922.
21. Jedlitschka: „Ein Profil durch die jüngeren Überlagerungen des Karbons in Orlau und seine Fauna.“ Verh. d. Naturf. Vereins Brünn 1934.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Jedlitschka Heinrich

Artikel/Article: [Revision der Foraminiferengattungen Siphonodosaria, Nodogenerina, Sagrinodosaria. 61-72](#)