

GEOLOGIE

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS GESAMTGEBIET DER GEOLOGIE UND MINERALOGIE
SOWIE DER ANGEWANDTEN GEOPHYSIK

MIT BEIHEFTEN

HERAUSGEGEBEN VON DER STAATLICHEN GEOLOGISCHEN KOMMISSION
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
UND DER GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
IN DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

MIT DER HERAUSGABE BEAUFTRAGT

PROF. DR. K. PIETZSCH

FREIBERG (SACHSEN)

JAHRGANG 13

HEFT

5

Juni 1964

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

GEOLOGIE	JAHRGANG 13	HEFT 5	S. 501—636	BERLIN	1964
----------	-------------	--------	------------	--------	------

Ein weiterer Beitrag zur Serpuliden-Fauna der Oberkreide

VON ARNO HERMANN MÜLLER, Freiberg

Mit 9 Abbildungen und 1 Tafel

Während fossile Serpuliden früher nur wenig Beachtung fanden, treten sie in jüngster Zeit stärker in den Vordergrund. Allerdings dominieren auch weiterhin taxionomische und biostratigraphische Probleme. Das zunehmende Interesse erklärt sich vor allem aus der biostratigraphischen Bedeutung vieler Formen. So sind 89 der von W. J. SCHMIDT 1955 aus dem Tertiär Österreichs beschriebenen Arten streng an relativ enge Horizonte gebunden, während weitere 44 eine etwas größere vertikale Verbreitung haben. Ähnliches gilt auch für die oberkretazische Serpuliden-Fauna Nord- und Mitteleuropas (H. REGENHARDT 1961). Wieviel im übrigen auf diesem Gebiet noch zu tun ist, zeigen detaillierte Untersuchungen in der Schreibkreide (Unteres Maastricht) von Rügen (H. NESTLER 1963 a, b; A. H. MÜLLER 1963, 1964).

Verfasser dankt Herrn H. ZIMMERMANN, Freiberg, für die Fotografien. Das Material (alles Fundstücke des Verfassers) befindet sich unter den Nummern 66/1 bis 66/11 in der Sammlung des Geologischen Instituts der Bergakademie Freiberg.

1. Röhrengestalt und Röhrenende von *Ditrupa (Tetraditrupa) canteriata* (v. HAGENOW)

Von dieser Art und anderen fossilen *Ditrupa*-Arten waren bisher nur Röhrenfragmente (maximale Länge ca. 4 cm) bekannt. Man schloß hieraus auf relative Kürze der Röhre. Diese Annahme fand in der Gattungsdiagnose ihren Ausdruck,



Abb. 1. *Ditrupa (Tetraditrupa) canteriata* (v. HAG.), fast vollständige Röhre. Schreibkreide (Unteres Maastricht, Zone der *Belemnella lanceolata*) vom Kieler Ufer auf Jasmund (Rügen) (Sammlungs-Nr.: 66/1)

wo man allgemein von ahlenförmig gekrümmten, dentalium- oder elefantenzahnartigen, beiderseits offenen Röhren spricht (SCHMIDT 1955, REGENHARDT 1961). Überraschende Abweichungen zeigt nun eine fast vollständige Röhre von *D. (T.) canteriata*, die orientiert in der Schreibkreide von Rügen gefunden wurde (Abb. 1).

Bei einer Länge von ca. 11 cm hat sie den für die Art charakteristischen, nahezu quadratischen Windungsquerschnitt mit stark gerundeten Kanten und trogförmig eingesenkten Seitenflächen. Sie beginnt apikal mit einer Breite von ca. 1,8 mm, beschreibt eine lose, uhrfederförmige Spirale und biegt im Oralbereich

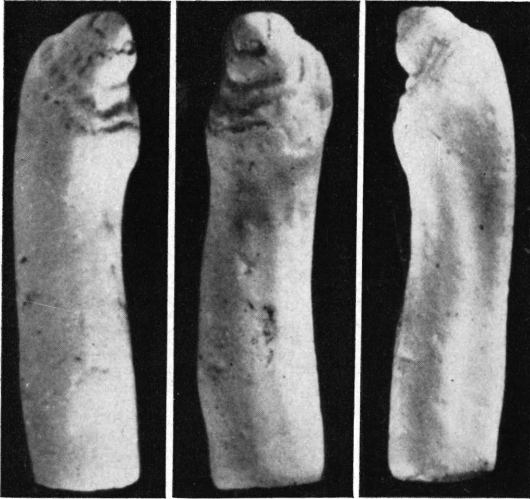


Abb. 2. *Ditrupa (Tetraditrupa) canteriata* (v. HAG.), apikales Röhrende in verschiedener Ansicht. Schreibkreide (Unteres Maastricht, Zone der *Belemnella lancoolata*) vom Kieler Ufer auf Jasmund (Rügen). Länge des Fragments: 4,1 mm (Sammlungs-Nr.: 66/2)

steil nach oben. Hier wird der Querschnitt rundlich, während die Breite auf 3,1 mm ansteigt. In der Jugend war die Röhre vermutlich am Fragment einer Bryozoenkolonie festgewachsen, das im Zentrum der Spirale liegt. Später wurde die Verbindung wohl unterbrochen. Bei einem anderen Röhrenfragment ist zu sehen, in welcher Weise die Röhre nach der Ablösung abgedichtet wurde (Abb. 2). Es sind konzentrische Kalkausscheidungen, vielleicht gebildet durch anale Drüsen, mit denen auch rezente Serpuliden Beschädigungen an den Röhren auszubessern vermögen (E. MEYER 1888). Dieser Befund spricht zumindest bei *Ditrupa (Tetraditrupa) canteriata* gegen die in der Gattungsdiagnose (z. B. W. J. SCHMIDT 1955, REGENHARDT 1961) fixierte Fest-

stellung, daß die Röhren von *Ditrupa* an beiden Seiten offen sind. Zugleich scheidet zumindest für Abb. 1 die allgemein vertretene Ansicht aus, daß die Röhre mit dem Apikalende voran im Sediment steckte.

2. Hinweis auf die Erneuerung von Opercula bei einer zu *Spirorbis*? gehörenden Art

Abb. 3 zeigt zwei Deckel von *Spirorbis* ? sp. inc. C MÜLLER 1964, die mit dem Calcar des oberen Operculums fest verbunden sind. Ähnlich wie bei gewissen Spirorbiden der Gegenwart (E. ELSLER 1907) blieb also der zu klein gewordene ältere Deckel einige Zeit mit den übrigen Teilen des Opercularapparates im Zusammenhang und schützte so das Tier bis zur Bildung einer neuen Cuticula und eines neuen, voll funktionsfähigen Deckels. Noch intensiver zeigt sich diese Tendenz an verschiedenen rezenten Arten, bei denen mehr als zwei Deckel in Verbindung bleiben und entsprechend dem zunehmenden Wachstum von unten nach oben immer größer werden (M. CAULLERY & F. MESNIL 1897). Bei den meisten rezenten *Spirorbis*-Arten ist mit der wiederholten Erneuerung und „Häutung“ des

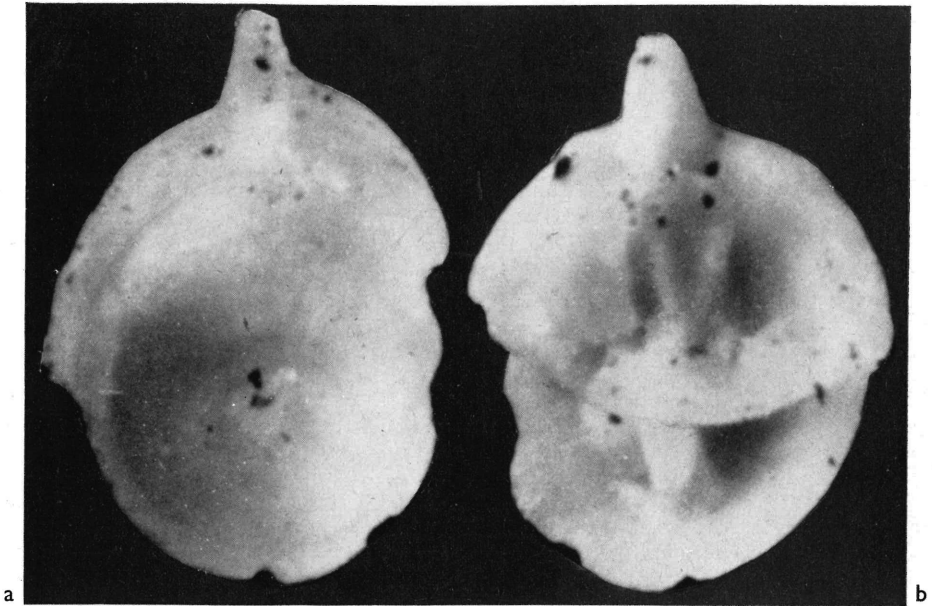


Abb. 3. Zwei Opercula von *Spirobis? sp. inc. C Müller 1964*, die über den Calcar des oberen Operculums fest verbunden sind: a) von vorn, b) von hinten. Schreibkreide (Unteres Maastricht, Zone der *Belemnella lanceolata*; vgl. MÜLLER 1951, Taf. I, Kreidescholle I, dicht über Feuersteinlage 38, Probe 62) vom Kieler Ufer auf Jasmund (Rügen). Größter Durchmesser: ca. 1 mm (Sammlungs-Nr.: 66/3)

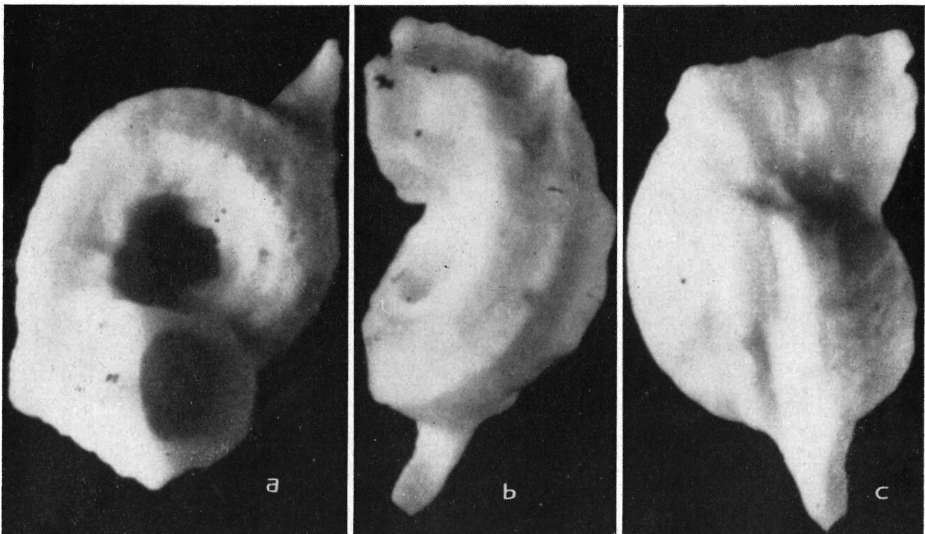


Abb. 4. *Spirobis (Spirorbis) carinatus n. sp.*, Holotypus: a) umbilical, b) lateral, c) von der Anheftungsfläche. Schreibkreide (Unteres Maastricht, Zone der *Belemnella lanceolata*, vgl. MÜLLER 1951, Taf. I, Kreidescholle I, dicht über der Feuersteinlage 38, Probe 62) vom Kieler Ufer auf Jasmund (Rügen). Größter Durchmesser: ca. 0,95 mm (Sammlungs-Nr.: 66/4)

Deckels eine besondere Brutpflege im Bereich des Opercularapparates gekoppelt, so daß man den obenbeschriebenen Fund als ersten Beweis für Brutpflege bei einer fossilen Art betrachten könnte. Jedoch werden die Deckel auch bei solchen Arten abgeworfen und erneuert, deren Embryonen sich in der Röhre selbst entwickeln. Es ist noch ungeklärt, ob wirklich bei jeder Erneuerung der Cuticula im Opercularbereich eine Inkubation von Eiern bzw. Embryonen erfolgt. Phylogenetisch ist der „Häutungsvorgang“ offenbar das Primäre und vermutlich allen Spirorbiden gemeinsam. Erst sekundär dürfte er von einigen Arten zur Brutpflege ausgenutzt worden sein, wobei Eier oder Embryonen über den sich zwischen alter und neuer Cuticula im Opercularbereich bildenden Riß an die Stelle gerieten, die eben den Brutraum darstellte.

3. *Spirorbis (Spirorbis) carinatus* n. sp.

Holotypus: Das auf Abb. 4 dargestellte Exemplar. Es befindet sich unter Nr. 66/4 in der Sammlung des Geologischen Instituts der Bergakademie Freiberg.

Locus typicus: Kieler Ufer auf Jasmund (Rügen).

Stratum typicum: Unteres Maastricht, Schreibkreidefazies, Zone der *Belemnella lanceolata* (vgl. MÜLLER 1951, Taf. I, Bandfolge I, dicht über Feuersteinlage 38, Probe 62).

Diagnose: Eine rechtsgewundene Art von *Spirorbis* mit drei Kielen und einfachem, nicht angesetztem Mündungsbereich.

Beschreibung: Die leicht trochspiralen Gehäuse haben einen Durchmesser von ca. 0,95 mm. Der Durchmesser der Röhre beträgt maximal 0,65 mm, der des Lumens 0,23 mm. Der jüngste Röhrenabschnitt richtet sich in der letzten halben Windung leicht auf. Nabel trichterförmig, nicht verdeckt. Mündungsbereich nicht abgesetzt. Die nach oben gerichtete Seite der Röhre mit drei umlaufenden, relativ scharfen Kielen. Von diesen liegt der am deutlichsten ausgebildete, schärfste, auf der „Externseite“, ein weiterer, schwächerer, begrenzt den Nabel, und der dritte, schwächste, liegt dazwischen. Vorhanden sind auf der Oberseite außerdem schwache Querrunzeln, die zwischen den Kielen nach hinten gerichtete Bögen bilden. Da der Nabelkiel innen von einer schwachen Furche begleitet wird, bildet der untere Röhrenteil hier nochmals eine schwache leistenartige Kante. An der Mündung finden sich also vier mehr oder weniger kräftige Vorragungen der äußeren Schalenwand. Die Unterseite ist bei dem bisher vorliegenden Material ziemlich konvex und nur mit kleiner Fläche angeheftet. Beim Holotypus handelt es sich um ein stengelartiges Gebilde (? Algenstiel, ? Seegraswurzel), das rings umwachsen wurde und von dem selbst nichts mehr erhalten geblieben ist. Im Gegensatz zur Oberseite trägt die Unterseite nur einige schwache Runzeln und Zuwachsstreifen. Die am Nabel liegende innere Röhrenwand ist auf dem letzten Umgang nicht ausgebuchtet, umfaßt also nicht die folgende Windung.

Beziehungen: Das sonst relativ ähnliche linksgewundene *Spirorbis (Spirorbis) sidereus* REGENH. aus dem Dan der Südbaltischen Furche (bisher nur aus Geschieben) unterscheidet sich vor allem durch den sternförmig abgesetzten Mündungsbereich mit fünf abgerundeten Zacken, die geringere Zahl (2) von Kielen und durch die stärkere Querrunzelung der Oberseite.

Vorkommen: Bisher nur als Seltenheit drei Exemplare in der Schreibkreide (Unteres Maastricht) der Insel Rügen gefunden.

4. Vielgestaltigkeit der Röhre bei *Glomerula*

Nach allem, was man über rezente Serpuliden weiß, wird die Röhre als integrierender Bestandteil des Tieres in Gestalt und Einkrümmung oft weitgehend von der Umwelt beeinflusst. Nur bei den Spirorbiden tritt diese Abhängigkeit weniger in Erscheinung. Trotz ähnlicher oder übereinstimmender Röhre unterscheiden sich rezente Arten oft erheblich hinsichtlich Weichteilanatomie, Borsten, Opercular-

apparat usw. Wie stark auch die Gestalt der Spirorbiden variieren kann, zeigen Populationen des *Spirorbis aberrans* HOHENSTEIN aus dem Unteren Keuper des germanischen Beckens und des rezenten *Spirorbis spirillum*, das auf Fadenalgen lebt und hierdurch oft korkzieherartig deformiert wird.

Besonders starke Veränderungen der Röhrengestalt treten bei *Glomerula gordialis* (v. SCHLOTHEIM) auf, die vor allem in Transgressionssedimenten von Jura und Kreide vorkommt. Bei MÜLLER (1963, Abb. 517) finden sich so ziemlich alle Wachstumsformen vereinigt. Sie gehen zum Teil ineinander über, und es ist unverständlich, weshalb neuerdings einige als besondere Arten abgetrennt wurden

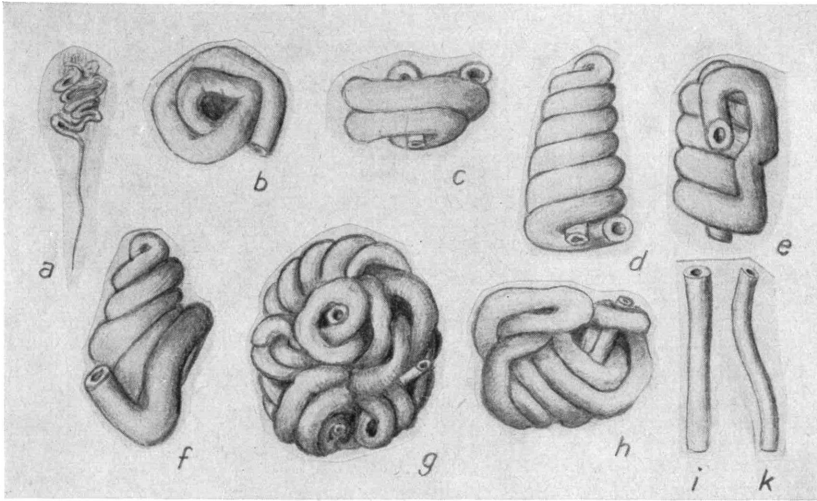


Abb. 5. *Glomerula gordialis* (v. SCHLOTHEIM), Wachstumsstadien: a) aufgewachsenes (?) Jugendstadium mit linearem Wachstumsbeginn, nat. Gr.; b) nahezu planspiral; c—e) regelmäßig trochispiral; f) desgl., doch mit beginnender Knäuelbildung; g—h) unregelmäßig knäuelartig; i—k) Bruchstücke gerade gestreckter Röhrenabschnitte. Obere Kreide (Unteres Maastricht, Schreibkreide) von Jasmund (Rügen); b)—k) ca. $\frac{2}{1}$ nat. Größe. — Zeichnungen des Verfassers, ebenso Abb. 6; Originale im Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Jena, ohne Nummern

(REGENHARDT 1961). Einen Überblick zu der in der Schreibkreide von Rügen beobachteten Formenmannigfaltigkeit gibt Abb. 5. Hier fallen insbesondere die mehr oder weniger trochispiral gestalteten Abschnitte auf (Abb. 5c—d), die von REGENHARDT als *Glomerula saucia* n. sp. bezeichnet wurden. Bei ihnen biegt die Röhre nach anfänglicher gerader Erstreckung scharf um und windet sich sodann entgegengesetzt bis zu sechsmal schraubenförmig um den orthostylen Teil, was für thigmotaktische Führung durch ältere Röhrenabschnitte spricht. Besondere Zementierung dazwischen fehlt in der Regel ebenso wie bei den unregelmäßig knäuelförmig aufgewundenen Teilen. Abgesehen von den feinen, fadenförmigen, teils linear, teils mäandrisch verbogenen Jugendabschnitten, findet sich lineares Wachstum nur bei Zwischenstücken, die verschiedene Knäuel oder trochispirale Bereiche verbinden, und gelegentlich bei Endabschnitten (Abb. 5a, i, k). Ein irgendwie festgelegter Bauplan läßt sich nicht erkennen. Meist sind die Röhren

abschnittsweise wirr und unregelmäßig verknäuel (Abb. 5g—h). Diese Form entspricht dem, was REGENHARDT im wesentlichen als *Gl. gordialis* bestehen lassen will. Die trochispiralen Formen sind als Wuchsformen nur so denkbar, daß die aufgewachsene oder fest verankerte Röhre ein Stück mehr oder weniger frei nach oben verlief, dann steil nach unten abbog und schließlich den geradegestreckten Abschnitt mehrfach regelmäßig umwand (Abb. 6). Vermutlich ist dieses Stadium in vielen Fällen der Ausgang für große, unregelmäßig erscheinende Knäuel gewesen, indem weitere Teile der Röhre den trochispiralen Zentralbereich regellos

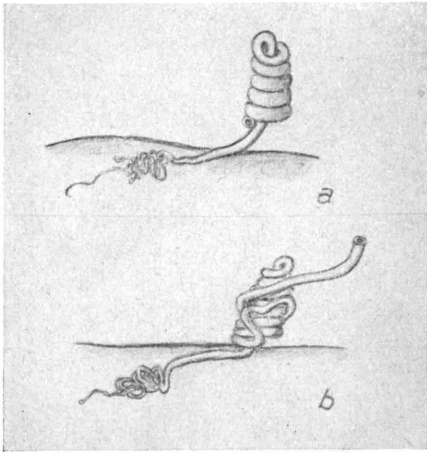


Abb. 6. *Glomerula gordialis* (v. SCHLOTHEIM), Rekonstruktionen: a) Jugendstadium und trochispiraler Röhrenabschnitt, b) beginnende Knäuelbildung um ein schraubenförmiges Gewinde; etwa natürliche Größe

Glomerula saucia und *Glomerula scitula*, beide REGENHARDT 1961, als Modifikationen von *Glomerula gordialis* (v. SCHLOTHEIM) zu betrachten und die Namen als unnötigen Ballast zu streichen.

Der Meinung, daß *Glomerula gordialis* in der Schreibkreide nur auf sporadischen Untiefen vorkomme, muß widersprochen werden. Sie finden sich in der Schreibkreide von Rügen in allen Bereichen nicht selten, häufiger sogar als alle anderen Serpulidae. Auch ist kein Häufigkeitsmaximum in den Bryozoenlagen zu erkennen, obgleich diese unter besonders geringer Wassertiefe entstanden sein sollen (E. VOIGT 1930, MÜLLER 1952).

5. Weitere Beobachtungen

a) *Conorca cylindrica* (BR. NIELSEN) kommt meist nur mit kleiner Anheftungsfläche bei nichterhaltenem bzw. abgelöstem Substrat vor. Wie bei anderen Serpulidae ist bisher nichts über den allerfrühesten apikalen Röhrenbereich bekannt. Nun zeigt Abb. 7 ein Exemplar, das mit breiter Basis auf dem Fragment einer Bryozoenkolonie sitzt und bei dem das ca. 1 mm lange, fast gerade Apikalende erhalten ist. Wie auch bei anderen Exemplaren von Rügen fehlt der

den trochispiralen Zentralbereich regellos umwachsen haben (Abb. 5g—h). Die einzelnen Knäuel liegen meist isoliert im Sediment, und es fragt sich, inwieweit das Tier selbst durch „Amputation“ dies verursacht hat. Es ist aber wahrscheinlich, daß die Trennung durch äußere mechanische Einflüsse erfolgte und nicht vom Bewohner der Röhre „beabsichtigt“ war. Interessant sind aber in diesem Zusammenhang Anzeichen einer Proliferation. In diesen Fällen hört die Röhre plötzlich auf, während eine viel dünnere aus ihrer Mündung hervortritt und nur ganz allmählich wieder an Dicke zunimmt.

Bei den stark abwechselnden, von Umwelteinflüssen weitgehend abhängigen Serpuliden ist eine ad absurdum führende engste taxonomische Abgrenzung nicht angebracht. Sie macht nicht nur die Taxonomie unhandlich, sondern verfälscht auch die biologischen Zusammenhänge. Es wird empfohlen, zumindest

frei abstehende Mündungsabschnitt, der nach der Diagnose von REGENHARDT (1961, S. 97 u. a.) für die Art charakteristisch sein soll. Besser ist es, die Diagnose entsprechend in der ursprünglichen Fassung von BR. NIELSEN (1931, S. 93) zu belassen, wo steht: „The aperture may be placed on a short, freely projecting tube.“

b) Relativ selten ist *Spirorbis* (*Neomicrobis*) *crenato-striatus* (v. MÜNSTER). Auf der Tafel, Bild 5, ist der frei abstehende Endabschnitt mit auffällig langen, vorwärts gerichteten Dornen an der Innenseite dargestellt.

c) Charakteristisch für den festgewachsenen Bereich von *Serpula* (*Cynoserpula*) *costata* v. HAGENOW (syn. *Serpentula idmonoides* BR. NIELSEN) sind die breiten, schräg nach vorn verlaufenden Querrippen, die allerdings an manchen Stellen auch weitgehend verschwinden können. Dann bleiben lediglich dicht an der Anheftungsfläche kleine, kurze Rippen, die mehr oder weniger vertikal zur Röhre verlaufen. Von dieser relativ seltenen, aber für das Maastricht von Deutschland, Holland und Dänemark leitenden Art zeigt Abb. 8 ein Fragment mit Andeutungen von Dornen auf der erhabenen Firstlinie.

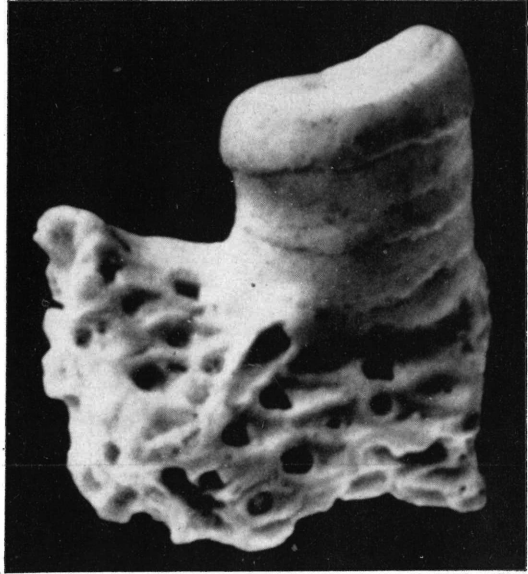


Abb. 7. *Conorca cylindrica* (BR. NIELSEN) mit sehr breiter Anheftungsfläche und geradegestrecktem Röhrenbeginn. Mündungsbereich steht nicht frei ab. Schreibkreide (Unteres Maastricht, Zone der *Belemnella lanceolata*) von Saßnitz (Rügen). Höhe des Windungszylinders: 3 mm. (Sammlungs-Nr.: 66/5)

d) Neu für die Schreibkreide von Rügen und damit eindeutig für das Untere Maastricht nachgewiesen ist die sehr seltene *Vepreculina plumosa* REGENH., von der bisher nur ein 3,5 mm langes Röhrenfragment aus einem Senon-Geschiebe (? Maastricht) von Wulmsdorf bei Hamburg-Harburg vorliegt. Der neue Fund (Abb. 9) stammt vom Kieler Ufer auf Jasmund, ist ebenfalls ein Fragment (Länge ca. 2,4 mm) und zeigt die für die Art typischen, leicht in der Längsrichtung verdrehten kielartigen Kanten mit großen, stumpfen, meist etwas nach vorn gerichteten Dornen. Die Seitenwände dazwischen sind schwach konkav und haben wie beim Holotypus einzelne, leicht nach vorn gebogene Querstreifen.

e) Wie stark gelegentlich die Skulptur am gleichen Stück variiert, zeigen die Röhrenfragmente auf Taf. I, Bild 1—3. Bei Bild 1 und 2 handelt es sich um ein frei abstehendes orales Endstück von *Flucticularia* cf. *undulata* (v. HAGENOW), das nur auf einigen Seitenflächen die charakteristische Querrunzelung zeigt. Lediglich eine Kante ist gewellt. Ferner ist der Querschnitt der Röhre nicht wie üblich fünfeckig, sondern siebeneckig. Damit erinnert der fast glatte Endabschnitt weitgehend an *Sclerostyla* (*Septenaria*) *septenaria* REGENHARDT. Fast

glatt ist auch der durch Pseudoproliferisation frei abstehende orale Endabschnitt von *Vepriculina* cf. *acuta* REGENHARDT auf Taf. I, Bild 3.

f) Wohl pathologisch zu deuten ist das in seiner Skulptur weitgehend gestörte Röhrenfragment von *Fluticularia undulata* auf Taf. I, Bild 4, aberrant durch die starken Störungen im normalen Verlauf der gewellten Kämme.

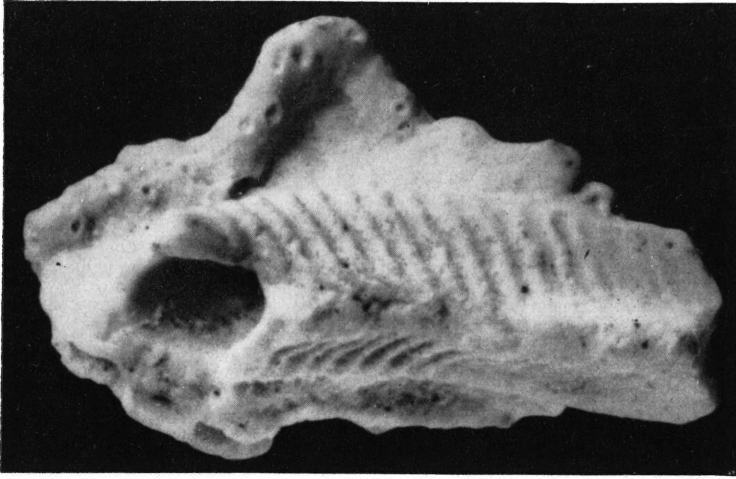


Abb. 8. *Serpula* (*Cynoserpula*) *costata* (v. HAGENOW), Röhrenfragment des festgewachsenen Bereichs. Als Substrat dient eine Bryozoenkolonie. Schreibkreide (Unteres Maastricht, Zone der *Belemnella lanceolata*) vom Kieler Ufer auf Jasmund (Rügen). Länge des Röhrenfragments: 4,9 mm (Sammlungs-Nr.: 66/6)

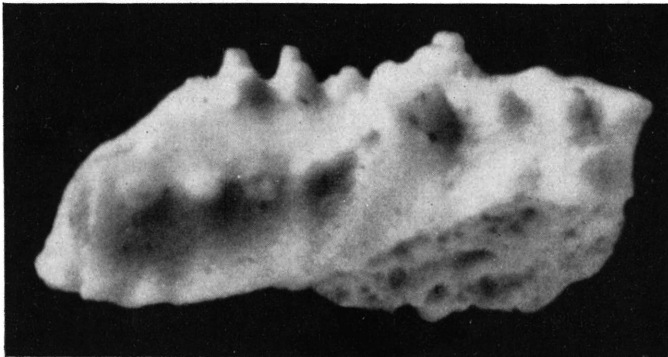


Abb. 9. *Vepriculina plumosa* REGENH., Röhrenfragment. Schreibkreide (Unteres Maastricht, Zone der *Belemnella lanceolata*) vom Kieler Ufer auf Jasmund (Rügen). Länge des Fragments: 2,4 mm (Sammlungs-Nr.: 66/7)

Zusammenfassung

Ergänzend zur Serpuliden-Fauna der Schreibkreide (Unteres Maastricht) von Rügen wird folgendes mitgeteilt:

Ein Fund von *Ditrupa* (*Tetraditrupa*) *canteriata* (v. HAGENOW) zeigt erstmalig eine fast vollständige Röhre, ein weiteres das apikale Röhrenende. Letzteres ist nicht, wie für *Ditrupa*

bisher allgemein angenommen, offen, sondern durch konzentrische Kalkausscheidungen verschlossen. Zwei über einen Calcar verbundene Opercula von *Spirorbis?* sp. inc. C MÜLLER 1964 erbringen für fossile Serpuliden den ersten Nachweis einer wiederholten Bildung des Dekkels. Eine rechtsgewundene neue und mit Kielen ausgestattete Art wird als *Spirorbis* (*Spirorbis*) *carinatus* n. sp. beschrieben. Die Diskussion der vielgestaltigen Wachstumsstadien von *Glomerula gordialis* (v. SCHLOTHEIM) ergab, daß einige der vor kurzem aufgestellten *Glomerula*-Arten keine Berechtigung haben. Eine Beschreibung der Röhrenfragmente verschiedener, zum Teil aberranter Arten macht auf die oft sehr erhebliche Variabilität der Skulptur aufmerksam. Ein Fragment zeigt zum Beispiel nebeneinander die Merkmale von zwei Gattungen und Arten, was vor einer Überschätzung der Skulptur in der Taxonomie warnt. Neue Beobachtungen an *Spirorbis* (*Neomicrorbis*) *crenatostriatatus* (v. MÜNSTER), *Serpula* (*Cycnoserpula*) *costata* (v. HAGENOW) und *Conorca costata* (BR. NIELSEN) ergänzen das über diese Arten Bekannte. Erstmals in der Schreiekreide von Rügen und damit im Unteren Maastricht ist die seltene, bisher nur aus stratigraphisch unsicheren Geschieben bekannte *Vepreculina plumosa* REGENH. nachgewiesen worden.

Summary

The following remarks are made with a view to completing the Serpulid fauna of the chalk of the isle of Rugen (Lower Maastricht):

A find of *Ditrupe* (*Tetraditrupe*) *canteriata* (v. HAGENOW) for the first time shows an almost complete tube, another the apical end of the tube. It is not open, as was hitherto generally assumed for *Ditrupe*, but is closed by concentric calcareous secretions. Two opercula of *Spirorbis?* sp. inc. C MÜLLER 1964 united by way of a calcar give the first evidence of a repeated lid formation for fossil Serpulids. A right-wound new species containing carinae is described as *Spirorbis* (*Spirorbis*) *carinatus* n. sp. A discussion of the polymorphous stages of growth of *Glomerula gordialis* (v. SCHLOTHEIM) has shown that some of the recently established species of *Glomerula* are not justified. A description of the tube fragments of different, partly aberrant species, draws attention to an often very substantial sculptural variability. For example, a fragment shows side by side the characters of two genera and species, which warns of an over-estimate of the sculpture in taxonomy. Facts known of these species are completed by new observations of *Spirorbis* (*Neomicrorbis*) *crenatostriatatus* (v. MÜNSTER), *Serpula* (*Cycnoserpula*) *costata* (v. HAGENOW) and *Conorca costata* (BR. NIELSEN). Evidence was given for the first time in the chalk of the isle of Rugen and, consequently, in the Lower Maastricht of the seldom found *Vepreculina plumosa* REGENH., hitherto only known from stratigraphically uncertain boulders.

Резюме

Сообщаются дополнительные сведения о фауне Serpulidae из писчего мела (нижний маастрихт) о. Рюген:

Впервые найден экземпляр вида *Ditrupe* (*Tetraditrupe*) *canteriata* (v. HAGENOW), у которого видна почти целая трубка, другой экземпляр носит апикальное окончание трубки. До сих пор считали, что апикальное окончание *Ditrupe* представляет собой отверстие, но на данном конце оно закрывается концентрическими слоями углекислой извести. Две Opercula *Spirorbis?* sp. inc. C MÜLLER 1964, связанные между собой через Calcar, впервые доказывают повторное образование крышечек у ископаемых Serpulidae. Описывается новый вид *Spirorbis* (*Spirorbis*) *carinatus* n. sp., отличающийся острыми ребрами и спиралью, свернутой в правом направлении. Изучение разнообразных стадий роста *Glomerula gordialis* (v. SCHLOTHEIM) привело к заключению, что некоторые недавно установленные виды *Glomerula* надо считать недействительными. В описании трубчатых фрагментов различных, иногда и aberrантных видов указывается на отчасти сильную изменчивость скульптуры. Например, на одном фрагменте рядом видны признаки двух различных видов и родов; поэтому нельзя переоценивать таксономическое значение скульптуры. Новые результаты исследования видов *Spirorbis* (*Neomicrorbis*) *crenatostriatatus* (v. MÜNSTER), *Serpula* (*Cycnoserpula*) *costata* (v. HAGENOW) и *Conorca costata* (BR. NIELSEN) дополняют известные данные о строении этих ископаемых. Впервые доказано присутствие

редкой *Vepreculina plumosa* REGENH. в отложениях писчего мела (нижний маастрихт) о. Рюген; до недавнего времени этот вид встречался только в валунах, стратиграфическое положение которых невыяснено.

Literatur

- CAULLERY, M., & F. MESNIL: Études sur la morphologie comparée et la phylogénie des espèces chez les spirorbes. — Bull. Sci. France Belgique, (4) **30**, 185—233, 4 Abb., 4 Taf., Paris 1897.
- ELSNER, E.: Deckel und Brutpflege bei *Spirorbis*. — Z. wiss. Zool., **87**, 603—643, 13 Abb., 1 Taf., Leipzig 1907.
- GÖTZ, G.: Bau und Biologie fossiler Serpuliden. — N. Jb. Min. etc., Beil.-Bd., 66B, 385—438, 4 Abb., 2 Taf., Stuttgart 1931.
- MEYER, E.: Studien über den Körperbau der Anneliden. IV. — Mitt. Zool. Station Neapel, **8**, 462—662, Taf. 23—25, Berlin 1888.
- MÜLLER, A. H.: Diagenetische Untersuchungen in der obersenonen Schreibkreide von Rügen. — Abh. geol. Dienst Berlin, **228**, 29 S., 9 Abb., 4 Taf., Berlin 1951.
- Bemerkungen zur Stratigraphie und Stratonomie der obersenonen Schreibkreide von Rügen. I. Einiges über die quantitative Verteilung der Fossilien und die sich daraus ergebenden Schlüsse. — Geologie, **1**, 369—376, 2 Abb., 1 Taf., Berlin 1952.
- Kammerung in Serpulidenröhren (Annelida, Polychaeta) der Oberen Kreide. — Geologie, **12**, 1194—1203, 2 Abb., 3 Taf., Berlin 1963.
- Deckel von Serpuliden (Annelida, Polychaeta) aus der Schreibkreide (Unteres Maastricht) von Jasmund (Rügen). — Geologie, **13**, 90—109, 1 Abb., 6 Taf., Berlin 1964.
- NESTLER, H.: Das Operculum von *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* REGENHARDT (Polychaeta sedentaria) aus dem Unter-Maastricht von Rügen. — Geologie, **12**, 355—358, 5 Abb., Berlin 1963 [1963a].
- Querböden bei Serpuliden (Polychaeta sedentaria) aus dem Unter-Maastricht der Insel Rügen. — Geologie, **12**, 596—603, 7 Abb., 1 Taf., Berlin 1963 [1963b].
- NIELSEN, K. BR.: Serpulidae from the Senonian and Danian deposits of Denmark. — Medd. Dansk. Geol. Foren, **8**, 71—113, 2 Abb., 3 Taf., Kopenhagen 1931.
- REGENHARDT, H.: Serpulidae (Polychaeta sedentaria) aus der Kreide Mitteleuropas, ihre ökologische, taxionomische und stratigraphische Bewertung. — Mitt. geol. Staatsinstitut Hamburg, **30**, 5—115, 5 Abb., 9 Taf., Hamburg 1961 [darin weitere Literatur].
- SCHMIDT, W. J.: Die tertiären Würmer Österreichs. — Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., (7) **109**, 1—121, 8 Taf., Wien 1955.
- VOIGT, E.: Morphologische und stratigraphische Untersuchungen über die Bryozoenfauna der oberen Kreide. — Leopoldina, **VI** (WALTHER-Festschr.), 379—579, 39 Taf., Leipzig 1930.

TAFEL

Röhrenfragmente verschiedener Serpuliden aus der Schreibkreide (Unteres Maastricht) von Jasmund (Rügen)

Bild 1—2. *Flucticularia* cf. *undulata* (v. HAGENOW) ?, aberrantes Röhrenfragment, Länge: 2,5 mm (vgl. MÜLLER 1951, Taf. I, Kreidescholle I, dicht unter Feuersteinlage 53, Probe 52)

Bild 3. *Vepreculina* cf. *acuta* REGENHARDT, frei abstehendes orales Röhrenfragment mit Pseudoproliferisation und glattem Mündungsstück, Länge: 4 mm

Bild 4. *Flucticularia undalata* (v. HAGENOW) mit starken Störungen im normalen Verlauf der wellenförmigen Kämme. Länge: 4 mm (vgl. MÜLLER 1951, Taf. I, Kreidescholle III, dicht über Feuersteinlage 7, Probe 119)

Bild 5. *Spirorbis (Neomicrorbis) crenatostriatatus* (v. MÜNSTER), frei abstehender oraler Endabschnitt. Länge: 4 mm

(Sammlungs-Nr.: 1 u. 2 = 66/11, 3 = 66/8, 4 = 66/9, 5 = 66/10)

