

# 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 12

HEFT

**3**

April 1963

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

GEOLOGIE	JAHRGANG 12	HEFT 3	S. 245—372	BERLIN	1963
----------	-------------	--------	------------	--------	------

# Das Operculum von *Neomicrorbis* (*Granorbis*) *verrucosus* REGENHARDT (Polychaeta sedentaria) aus dem Unter-Maastricht von Rügen

Von HELMUT NESTLER, Greifswald

Mit 5 Abbildungen

Weitaus der größte Teil der rezenten Serpulidae ist in der Lage, die Wohnröhre mit Hilfe eines oder zweier Opercula zu verschließen. Das Operculum entsteht durch Verdickung eines dorsalen Stranges der Tentakelkrone. Kalkige, hornige und membranöse Opercula wurden bei rezenten Formen beobachtet. Bei einigen *Spirorbis*-Arten dient das Operculum zusätzlich als Brutraum für die Embryonen.

In prätertiären Ablagerungen sind Opercula von Serpuliden, ausgesprochen selten. WADE (1922) beschreibt Opercula aus der Kreide Nordamerikas, die zur Gattung *Hamulus* MORTON gehören. Einige dieser Deckel wurden in situ gefunden, so daß die Zugehörigkeit als gesichert gelten kann. Aus der Kreide Europas waren bis vor kurzem Opercula unbekannt. Der erste und einzige Fund (leg. E. VOIGT) stammt aus dem Ober-Maastricht von Kunrade (Süd-Limburg) und wurde von WRIGLEY (1952) als *Serpula instabilis* WRIGLEY (*Serpula* im Sinne der alten Sammelgattung) beschrieben. Es handelt sich um zwei isolierte Opercula, deren Zuordnung zu einer bestimmten Röhrengattung ungewiß ist. Nach WRIGLEY können sie zu *Serpula cipllyana* (DE RYCKHOLT) (*Serpula* im Sinne der alten Sammelgattung) gehören, deren Röhren an der gleichen Lokalität vorkommen. Die bisher bekannten Opercula aus der Kreide gehören zu Serpuliden aus der Gruppe der Ditrupinae. REGENHARDT (1961) vermutet, daß die Deckel der Ditrupinae im Gegensatz zu den hornig-chitinig entwickelten primär aragonitisch waren und daher fossil überliefert werden konnten.

In der weißen Schreiekreide der Insel Rügen (Unter-Maastricht) wurden in Schlammrückständen wiederholt Organismenreste in der Größenordnung von 0,5 bis

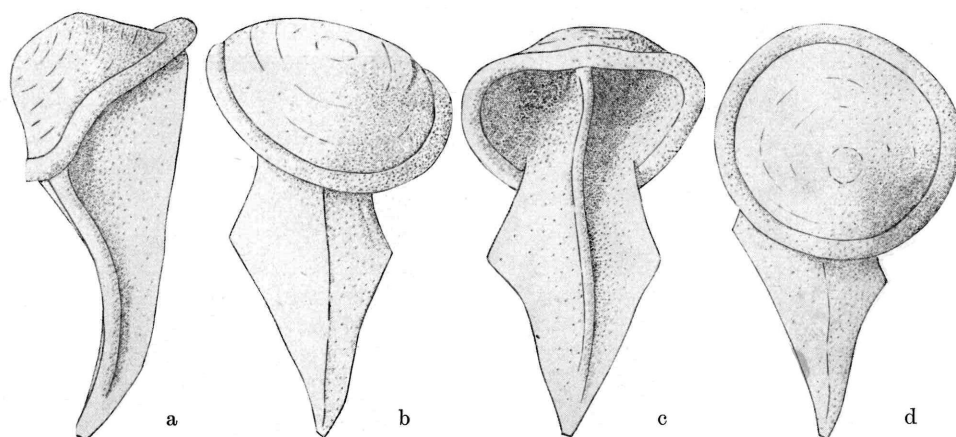


Abb. 1. Operculum von *Neomicrorbis* (*Granorbis*) *verrucosus* REGENHARDT, Unter-Maastricht, Saßnitz (Rügen). — Vergr.: 50fach

- a — Blick auf den Kamm des Deckelzapfens, b — Blick auf die Rückseite der Grundplatte,  
c — Blick auf die Grundplatte mit Kamm, d — Blick senkrecht auf die Deckelplatte

1,5 mm gefunden, deren systematische Stellung ungeklärt blieb. Bei der Durchsicht von Serpuliden der Gattung *Neomicrorbis* fand Verfasser einige Exemplare, bei denen die Mündung durch eine gewölbte Platte, ein Operculum, verschlossen war. Eine sorgfältige Präparation ergab, daß es sich dabei um die bisher isoliert in der Kreide gefundenen Problematica handelt. Damit liegt der erste Fund von Opercula in situ aus prätertiären Schichten in Europa und von Opercula der Spirorbinae aus der Kreide überhaupt vor. In der Regel werden die Opercula mit dem Zerfall des Weichkörpers von der Röhre isoliert. Von ca. 1500 untersuchten Exemplaren von *Neomicrorbis* besaßen fünf Exemplare den Deckel in situ. Alle fünf Exemplare gehören zu *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* REGENHARDT.

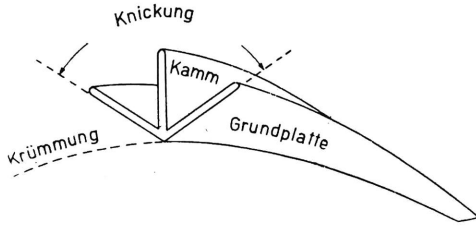


Abb. 2. Schematische Darstellung des Deckelzapfens mit seiner Krümmung und Knickung.

Die Opercula sind scharf in Deckelplatte und Deckelzapfen gegliedert (Abb. 1). Sie sind massiv und bestehen aus Calcit.

Die Deckelplatte ist im Gegensatz zu den bisher aus der Kreide beschriebenen nicht trichterförmig vertieft, sondern mützenförmig aufgebläht. Sie ist mehr oder weniger kreisrund. Die Platte wird von einem umlaufenden Wulst umgeben. Vom Wulst aus wölbt sie sich unregelmäßig vor. Der höchste

Punkt der Wölbung liegt nicht im Zentrum der Platte. Er teilt den Durchmesser im Verhältnis 2:3. Auf der Deckelplatte erkennt man deutlich konzentrische Wachstumslinien, die vom höchsten Wölbungspunkt, dem Wirbel, ausgehen. Eine radiale Skulpturierung wie bei *Serpula instabilis* WRIGLEY tritt nicht auf. Der mützenförmigen Wölbung der Deckelplatte entspricht unter ihr ein Hohlraum. Aus dem Hohlraum heraus tritt der Deckelzapfen. Er besteht aus einer rhombischen Grundplatte und einem darauf aufgesetzten Kamm. Die längste Diagonale der Grundplatte steht senkrecht auf der Deckelplatte. Quer zu dieser Diagonale ist die Grundplatte gekrümmt (Abb. 2). Diese Krümmung bestimmt den Verlauf des Deckelzapfens, der sich damit der Einrollung von *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* anpaßt. In ihrer Längsachse — der längsten Diagonale — ist die Grundplatte schwach geknickt. Die Flanken neigen sich gegen die Krümmung.

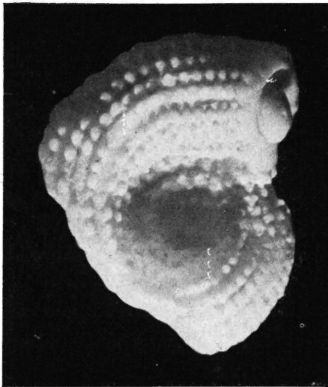


Abb. 3. *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* REGENHARDT mit dem Operculum in situ, Unter-Maastricht, Saßnitz (Rügen). — Vergr.: 18fach

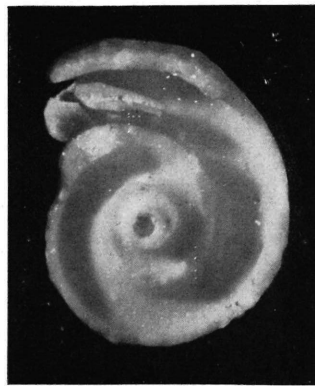


Abb. 4. Die Lage des Operculums in der Röhre. *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* REGENHARDT, freipräpariert von der Anheftungsseite, Unter-Maastricht, Saßnitz (Rügen). — Vergr.: 18fach

Senkrecht auf der Grundplatte, ebenfalls an der Deckelplatte entspringend, verläuft der Kamm. Die größte Höhe hat er an der Deckelplatte, wo er bis an deren Randwulst heranreicht. Zur Spitze des Deckelzapfens hin verflacht er immer mehr und geht schließlich mit in die Grundplatte über.

Da die Krümmung des Deckelzapfens der Röhrenkrümmung entspricht, liegt der Kamm in der Einrollungsebene der Serpel. Die Deckelplatte verschließt das Lumen der Röhre vollkommen. Der Wirbel der Deckelplatte ist zum Einrollungsmittelpunkt hin gerichtet (Abb. 3 und 4).

Durch den gewölbten Bau der Deckelplatte unterscheiden sich die Opercula der *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* von den bisher aus der Kreide bekannten. Erstere sind bei den rezenten Spirorbinae verbreitet. Auch derartig kräftige Zapfen, wie die der hier beschriebenen Opercula, kommen bei diesen vor (Abb. 5).

Nach ELSLER (1907) ist wahrscheinlich ein den Spirorben gemeinsames Merkmal, daß sie die kalkigen Teile des Operculums mit ihrer Cuticula im Laufe des Wachstums abwerfen und neue, größere Deckelplatten entwickeln. Ihrer Funktion als Schutzmittel kann die Deckelplatte nur dann gerecht werden, wenn sich ihr Durchmesser der ständigen Vergrößerung des Röhrenlumens anpaßt. An der Deckelplatte von *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* tritt ein Randwulst auf, der bei allen vorliegenden Opercula — auch bei den kleinsten — beobachtet wurde. Es sind keine Anzeichen dafür vorhanden, daß dieser Randwulst mit Beginn einer neuen Wachstumsphase resorbiert wird. Betrachtet man den Randwulst als Zeichen dafür, daß das Wachstum zum Stillstand gekommen ist, dann würde die ELSLERSche Annahme einer wiederholten Deckelbildung auch für *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* zutreffen.

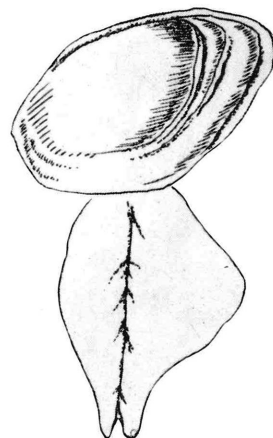


Abb. 5. Operculum von *Spirorbis granulatus*, rezent  
(Nach BORG 1916/1917, stark vereinfacht)

### Zusammenfassung

Aus der weißen Schreibkreide der Insel Rügen (Unt.-Maastricht) werden Opercula der Form *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* REGENHARDT beschrieben. Das sind die ersten Opercula, die in der europäischen Kreide in situ gefunden wurden.

### Summary

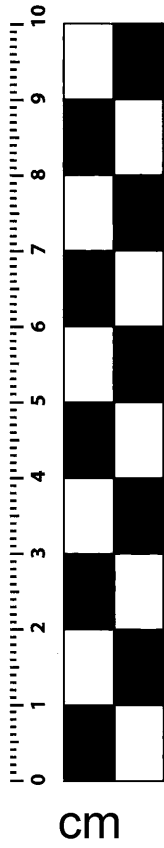
Opercula of the form *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* REGENHARDT are described from the white chalk of the isle of Rügen. They are the first opercula found in situ in the European chalk.

### Резюме

Описываются Opercula формы *Neomicrorbis (Granorbis) verrucosus* REGENHARDT из белого пишущего мела острова Рюген (нижний маастрихт). Это первые Opercula, найденные в европейских меловых отложениях in situ (на месте).

## Literatur

- BORG, F.: Über die Spirorbisarten Schwedens nebst einem Versuch zu einer neuen Einteilung der Gattung *Spirorbis*. — Zool. Bidrag Uppsala, **5**, 15—38, Uppsala 1916/1917.
- ELSLER, E.: Deckel und Brutpflege bei *Spirorbis*. — Z. wiss. Zool., **87**, 603—643, Leipzig 1907.
- REGENHARDT, H.: Serpulidae (Polychaeta sedentaria) aus der Kreide Mitteleuropas, ihre ökologische, taxionomische und stratigraphische Bewertung. — Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, **30**, 5—115, Hamburg 1961.
- WADE, B.: The fossil annelid genus *Hamulus* MORTON, an operculate *Serpula*. — Proc. U.S. Nat. Mus., **59**, 41—46, Washington 1922.
- WRIGLEY, A.: Serpulid Opercula from the Kunrade-limestone (Upper Cretaceous, Maestrichtian). — Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, **21**, 162—164, Hamburg 1952.



cm