

ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

Herausgegeben vom Archiv für Geschiebekunde am
Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum
der Universität Hamburg



Arch. Geschiebekde.	Band I	Heft 10	Seite 561 – 624	Hamburg Mai 1994
---------------------	--------	---------	--------------------	---------------------

I n h a l t

ZESSIN W & PUTTKAMER K Freiherr von	<i>Melanostrophus fokini</i> ÖPIK (Graptolithina, Stolonoidea) - Fund einer vollständigen Kolonie in einem ordovizischen Geschiebe von Rendsburg, Schleswig-Holstein	563
VOIGT E	Das Genus <i>Bactrellaria</i> MARSSON, 1887 (Bryozoa Cheilostomata) aus Maastrichtium-Geschieben und dem Anstehenden	573
SCHULZ W	Das paläozäne Turritellengestein als Geschiebe im südlichen Ostseeraum	589
POLKOWSKI S	Das Sternberger Gestein und seine Artenzahl - Stand 1994	605
KLAFAK R	<i>Diplocraterion</i> sp. aus einem Siltstein-Geschiebe vom Meeresgrund vor Neufundland (Kanada)	615
SCHALLREUTER R	<i>Platychilina</i> und <i>Kummerowia</i> (Ostracoda)	619
SCHALLREUTER R	'Geschiebe' statt 'glacial erratic boulder'	621

 ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE ist vorgesehen für Arbeiten aus dem 1988 gegründeten *Archiv für Geschiebekunde* am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Hamburg und für mit dessen Aufgaben in Zusammenhang stehende Veröffentlichungen. Es wird herausgegeben von der genannten Institution. Mehrere in zwangloser Folge erscheinende Hefte werden zu einem Band vereinigt. ISSN 0936-2967.

S c h r i f t l e i t u n g u n d R e d a k t i o n: PD Dr. R. Schallreuter, Hamburg. Redaktionsmitglied: G. PÖHLER, Hamburg. c/o Archiv für Geschiebekunde, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstr. 55 (Geomatikum), D-20146 Hamburg, Germany.

V e r l a g: Dr. R. Schallreuter, Schröderstiftstr. 23, D-20146 Hamburg. (C) beim Verlag. Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

D r u c k: Zeitungsverlag Krause KG, Glückstädter Straße 10 (Pressehaus), D-21682 Stade. Das Farbklichee wurde dankenswerterweise von der Firma Reinhard Posdziech + Co, Wesloer Straße 112, D-23568 Lübeck, zur Verfügung gestellt.

Die Reihe ist erhältlich über den Verlag oder die Versandbuchhandlung Dipl.-Geol. D.W.Berger, Pommerweg 1, D-61118 Bad Vilbel. P r e i s des Heftes: 60,- DM (Abonnementspreis: 40,- DM). Für Mitglieder der *Gesellschaft für Geschiebekunde* 50,- bzw. 30,- DM.

 T i t e l b i l d (S. 561): Vollständige Kolonie von *Melanostrophus fokini* ÖPIK, 1930, oberer Durchmesser 70 mm; mittelordovizisches Geschiebe von Rendsburg, Schleswig-Holstein; Sammlung Karl Freiherr von PUTTKAMER (Nr. G 1). [Abb. 1 zum Artikel S.563-572].

***Melanostrophus fokini* ÖPIK
(Graptolithina, Stolonoidea)
– Fund einer vollständigen Kolonie in
einem ordovizischen Geschiebe von
Rendsburg, Schleswig-Holstein**

Wolfgang ZESSIN & Karl Freiherr von PUTTKAMER

ZESSIN W & PUTTKAMER K Freiherr von 1994 *Melanostrophus fokini* ÖPIK (Graptolithina, Stolonoidea) – Fund einer vollständigen Kolonie in einem ordovizischen Geschiebe von Rendsburg, Schleswig-Holstein [*Melanostrophus fokini* ÖPIK (Graptolithina, Stolonoidea) – Finding of a Complete Colony in an Ordovician Geschiebe of Rendsburg, Schleswig-Holstein] – *Arch. Geschiebekde.* 1 (10): 561, 562, 563–572, 9 Abb., Hamburg. ISSN 0936–2967.

A b s t r a c t: Six new specimens of *Melanostrophus fokini* ÖPIK from geschieb-
bes of Schleswig-Holstein are described and figured. The genus is assigned to
the new family Melanostrophidae on the basis of its special construction of
the colony and the presumed special planktonic/benthic mode of life. The new
genus *Stolonofolliculus* is established for *Melanostrophus signum* due to
profound differences in the separation of the stolones and because of the
sessile mode of life.

*Dr. Wolfgang Zessin, Lübecker Straße 30, D-19053 Schwerin.
Karl Freiherr von Puttkamer, Langwedeler Weg 12, D-24589 Dätgen.*

Z u s a m m e n f a s s u n g: Es werden sechs neue Exemplare von *Melanostrophus fokini* ÖPIK aus Geschieben Schleswig-Holsteins abgebildet und beschrieben. Diese Art wird insbesondere wegen der Ausbildung der Kolonie und der damit in Zusammenhang stehenden planktonischen/benthonischen Lebensweise, in eine neu errichtete Familie Melanostrophidae nov. fam. gestellt. Für die bisher ebenfalls in der Gattung *Melanostrophus* untergebrachte Art *M. signum*, deren wesentliche Unterschiede in der Vereinzelung der Stolone und der sessilen Lebensweise bestehen, wird eine neue Gattung *Stolonofolliculus* nov. gen. errichtet.

1. Einleitung

Wie wenig über die Graptolithen-Ordnung Stolonoidea KOZLOWSKI, 1938 bekannt ist, zeigt der Platz, der ihr im Treatise on Invertebrate Paleontology von 1962 und im Lehrbuch der Paläozoologie, Band II, Teil 3 von A.H. MÜLLER, 3. Auflage von 1989 eingeräumt wurde. In beiden Standardwerken beträgt der Umfang keine volle Druckseite. Gehören bereits fragmentäre Reste von Fossilien dieser nur aus dem Ordovizium von Polen, Öland und Estland in zwei Gattungen bekannten Graptolithen-Ordnung zu den Seltenheiten, so hat der hier vorgestellte Fund, eine vollständige Kolonie von *Melanostrophus fokini* ÖPIK, 1930 aus einem ordovizischen Geschiebe von Rendsburg, besondere Bedeutung. Unseres Wissens ist bisher nur eine vollständige Kolonie dieser Art beschrieben worden. GOTHAN (1934) stellte ein vollständiges ringförmiges Exemplar von *M. fokini* aus einem Geschiebe von Henkenhagen, bei Ruhnów in Pommern (ehemals Kreis Dramburg) vor, das MÜLDNER (1934) unter Bezug auf ÖPIK (brfl. Mitteilung an Dr. HUCKE) stratigraphisch in die Keila-Stufe (D₂) einordnete.

Alle vorgestellten Neufunde befinden sich in der Sammlung des Mitautors K. Freiherr von PUTTKAMER (SG KvP G 1–6), der sie größtenteils selbst gefunden hat. Die Zeichnung (Abb. 4) und die Fotos zu Abb. 2–7 fertigte der Erstautor (W.Z.), die übrigen dankenswerterweise Herr V. JANKE, Schwerin, an.

2. Systematische Beschreibung

Klasse Graptolithina BRONN, 1846
Ordnung Stolonoidea KOZLOWSKI, 1938

Bei den Stolonoidea handelt es sich um inkrustierte, frei verästelte Graptolithina, über deren sessile bzw. benthonische/planktonische Lebensweise bisher wenig bekannt war. Sie bestehen im wesentlichen aus Stolotheken mit außergewöhnlich entwickelten, unregelmäßig wulstig gewundenen Stolonen. Daneben finden sich (?) Autotheken, die ebenfalls meist etwas gekrümmt, aber röhrenförmig sind und deren Mündungen keine Aperturalfortsätze aufweisen. Bitheken sind nicht ausgebildet. Die bisherigen Funde werden in zwei Gattungen, *Stolonodendrum* KOZLOWSKI, 1949 und *Melanostrophus* ÖPIK, 1930 gestellt, die sich morphologisch so stark unterscheiden, daß die Zuordnung von *Melanostrophus* zur Familie Stolonodendridae BULMAN, 1955 in der Vergangenheit unsicher war. ÖPIK (1930) unterschied zwei Arten innerhalb der Gattung *Melanostrophus*: *M. fokini* nach dem Kukersit-Forscher L.F. FOKIN und *M. signum* wegen des verworrenen, an ein arabisches Monogramm erinnerndes Aussehens.

Familie Melanostrophidae nov. fam.

Typusgattung: *Melanostrophus* ÖPIK, 1930.

Diagnose: Kranzartige, ringsherum geschlossene, aus homogenem Filz bestehende Kolonie, mit nach unten in viele einzelne Lappen oder Zotteln ausgehender individuenreicher, verfilzter Röhrenvergesellschaftung. Obere Begrenzung kreisförmig in mehr oder weniger gerader Linie. Einzelne Lappen parallel zur Längsachse nach außen aufgewölbt. Stellung der Lappen einer umgekehrten Krone vergleichbar und leicht nach außen gerichtet. Kolonien immer frei im Sediment vorkommend, niemals auf fremdem Gegenstand haftend. Im Gegensatz zur Familie Stolonodendridae ist benthonische Lebensweise wahrscheinlich, die auch die großen morphologischen Differenzen zwischen beiden Familien erklären würde.

Vorkommen: Ordovizium (Llandeilo bis Caradoc, Stufen C₁ bis D₂) des Herkunfts- und Verbreitungsgebietes nordischer Sedimentärgeschiebe (Nord- und Mitteleuropa, Baltikum).

Gattung *Melanostrophus* ÖPIK, 1930

1930 *Melanostrophus* n. gen. - ÖPIK: 10-11

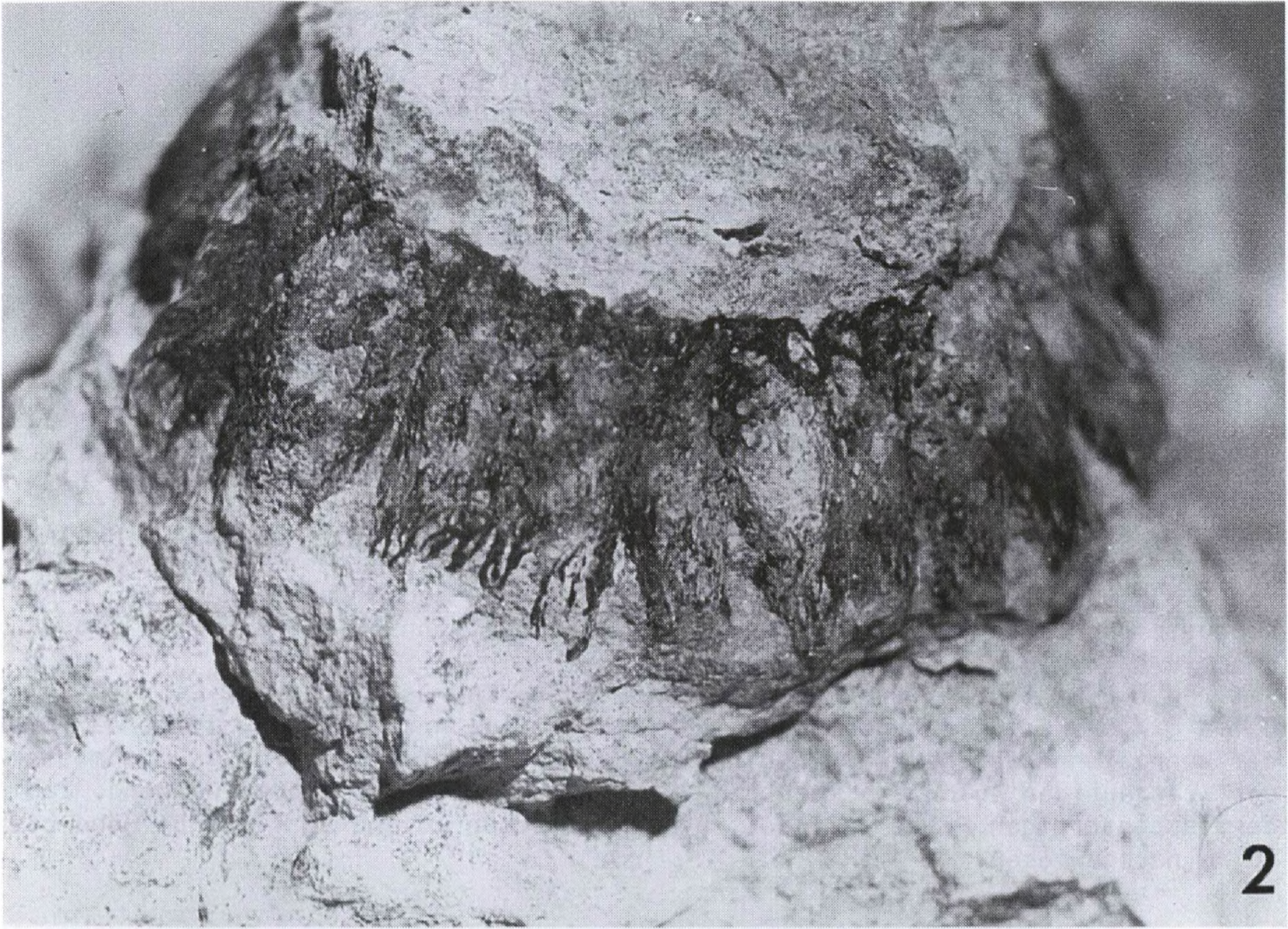
Typusart: *Melanostrophus fokini* ÖPIK, 1930; einzige bisher bekannte Art.

Diagnose: Ringförmig geschlossene, koloniebildende, aus langen irregulären bänderartig abgeplatteten, in sich verworren verschlungenen und gewundenen Röhren bestehende Vergesellschaftung von Stolonen; Zuwachslinien nachgewiesen; benthonische Lebensweise wahrscheinlich.

Vorkommen: Ordovizium (Llandeilo bis Caradoc, Stufen C₁ bis D₂) des Herkunfts- und Verbreitungsgebietes nordischer Sedimentärgeschiebe (Nord- und Mitteleuropa, Baltikum).

Bemerkung: ÖPIK (1930) beschreibt zwei Arten der Gattung *Melanostrophus*. Von der einen, *M. signum*, wird eine festsitzende, befestigte Lebensweise im Gegensatz zu *M. fokini* angenommen. Bereits GOTHAN (1934) lehnte bis auf weiteres eine Beziehung zwischen diesen beiden Arten ab. Auf diese Problematik wird weiter unten näher eingegangen.

Abb. 2-3 (S. 565). *Melanostrophus fokini* ÖPIK, 1930. Zwei Detailansichten der in Abb. 1 (S. 561) abgebildeten vollständigen Kolonie; mittelordovizisches Geschiebe, Rendsburg, Scheswig-Holstein; Sammlung Freiherr von PUTTKAMER Nr. G 1.



Melanostrophus fokini ÖPIK, 1930

Abb. 1-12

- 1930 *Melanostrophus fokini* n.sp. - ÖPIK: 11-12; Tf.1, F.2-3
1934 *Melanostrophus fokini* öpik - MÜLDNER: 151,152
1934 *Melanostrophus fokini* öPIK - GOTHAN: 153-157, Abb.1-3
1935 *Melanostrophus fokini* - MÜLDNER: 57
1937 *Melanostrophus fokini* öPIK - EISENACK: 100-104, Abb.2-5
1949 *Melanostrophus fokini* öPIK - KOZLOWSKI: 194
1955 *Melanostrophus fokini* öPIK,1930 - BULMAN: V94
1956 *Melanostrophus fokini* öpik - ROOMUSOKS in KALJO et al.: 54
1970 *Melanostrophus fokini* öPIK,1930 - BULMAN: V53
1973 *Melanostrophus fokini* OEPIK - NEBEN & KRUEGER: Tf.60, F.17
1974 *Melanostrophus fokini* - NESTOR: 32
1987 *Melanostrophus fokini* (OEPIK 1930) - TROPPEZ: 52; ? Tf.1, F. ob. li.
1987 *Melanostrophus fokini* - RUDOLPH: 82
1994 *Melanostrophus fokini* - KRUEGER: 484

H o l o t y p u s: Das von öPIK 1930: Tf.1, F. 2 abgebildete Exemplar, Eesti Teaduste Akadeemia Geologia Instituut Museum Tallinn (ETAGIM) Nr. Va 708.

L o c u s t y p i c u s: Ubja, Estland.

S t r a t u m t y p i c u m: Ordovicium, obere Kukruse- Stufe (C₂B).

D i a g n o s e: Die typische und vorerst einzige Art von *Melanostrophus* mit der kennzeichnenden Merkmalskombination der Gattung (siehe dort). Durchmesser der kranzartigen Kolonie bisher bis 70 mm, wahrscheinlich größer werdend. Zahl der lappenförmigen Filze variabel, bisher zwischen 10 und 20 liegend; Höhe bis 50 mm nachgewiesen.

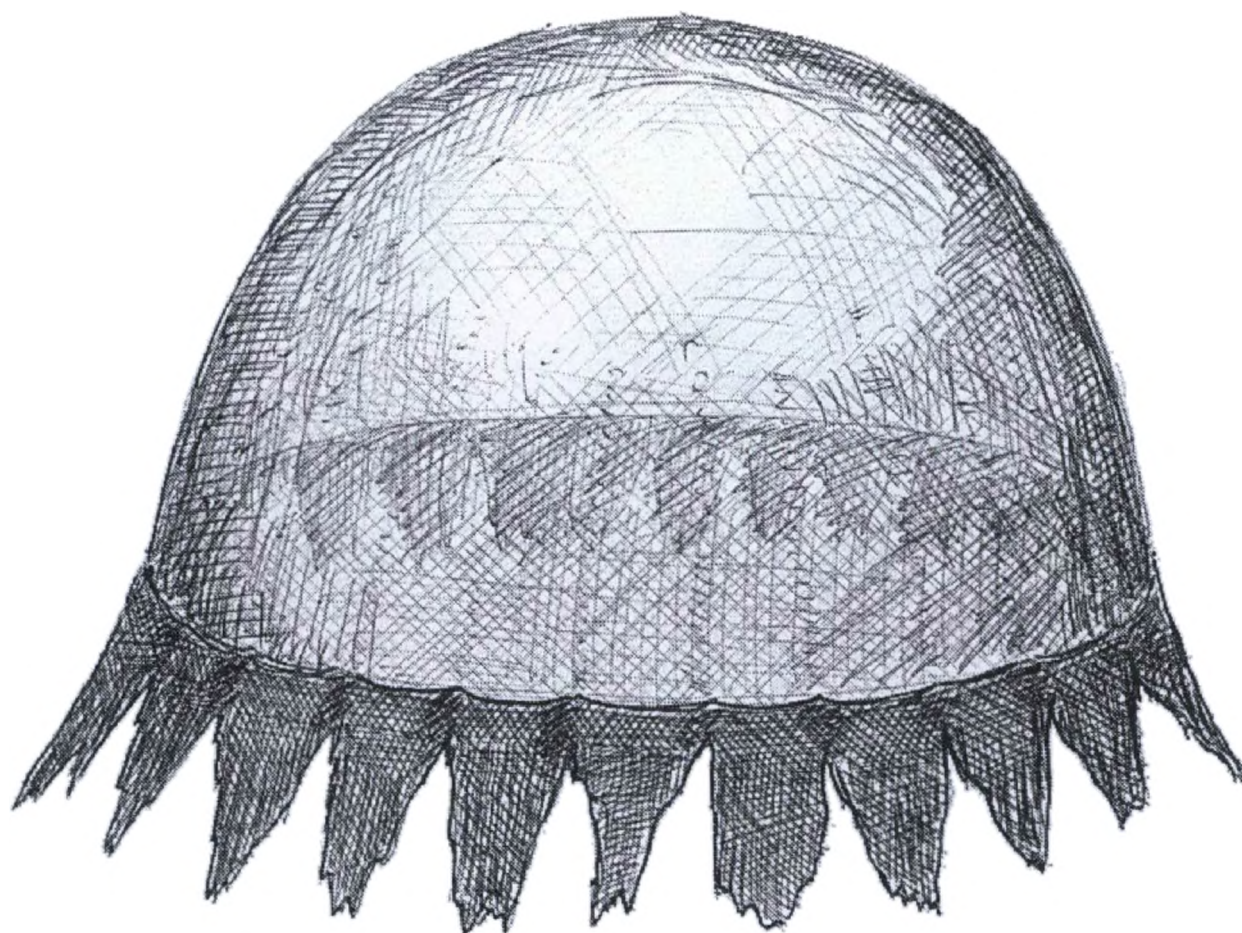
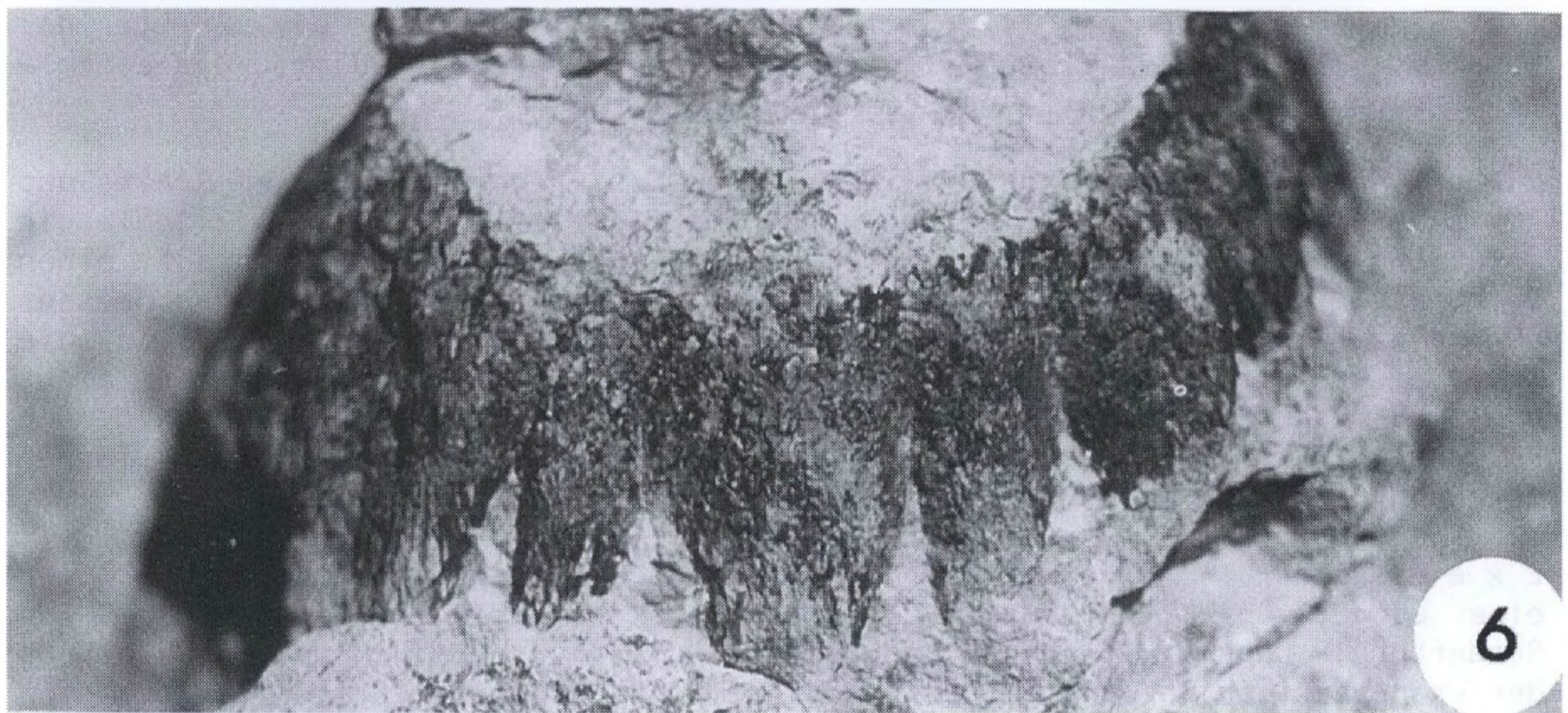


Abb. 4. *Melanostrophus fokini* öPIK, Rekonstruktion.

Abb. 5-7 (S. 567). *Melanostrophus fokini* öPIK,1930. Drei weitere verschiedene Detailansichten der in Abb. 1 (S. 561) abgebildeten vollständigen Kolonie; mittelordovizisches Geschiebe, Rendsburg, Schleswig-Holstein; Sammlung Karl Freiherr von PUTTKAMER Nr. G 1.



B e m e r k u n g e n: Die vorliegenden Neufunde, insbesondere der der vollständigen Krone, machen eine neue Beurteilung der Art möglich. Ob es sich bei allen aufgefundenen Stücken um Angehörige der gleichen Art handelt, ist anhand des insgesamt doch zu geringen Materials nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Deshalb stellen wir alle Neufunde bis auf weiteres in diese Art.

Beschreibung der Funde

E x e m p l a r 1 (Slg. KvP G 1; Abb. 1-7): Diese vollständige Kolonie (Abb. 1-7) wurde 1981 bei Rendsburg in Schleswig-Holstein gefunden. Sie hat an der oberen, relativ glatten Begrenzung eine einem Kreis von 70 mm Durchmesser angenäherte Form. Der Durchmesser der unten in 20 lappenförmige Filze unterschiedlicher Breite auslaufenden Krone beträgt etwa 100 mm. Die Höhe der Filze aus den verschlungenen und gewundenen röhrenförmigen Stolonen beträgt maximal 35 mm, der kürzeste hat eine Länge von 28 mm. Diese Filze sind in sich noch nach außen gewölbt und bilden im oberen Teil kompakte, offensichtlich stabile Bereiche, die unten in einzelne Fransen auslaufen. Der Durchmesser der einzelnen Stolone beträgt etwa 0,3 mm.

E x e m p l a r 2 (Slg. KvP G 2; Abb. 8): Dieses Bruchstück einer Kolonie wurde 1987 bei Selk nahe Schleswig in Schleswig-Holstein gefunden. Es zeigt drei (?) lappenförmige Filze mit einer Länge von 44 mm. Die Breite des erhaltenen Teilkreises einer vollständigen Kolonie beträgt 98 mm. Die einzelnen Stolone haben etwa 0,2 - 0,3 mm Durchmesser.

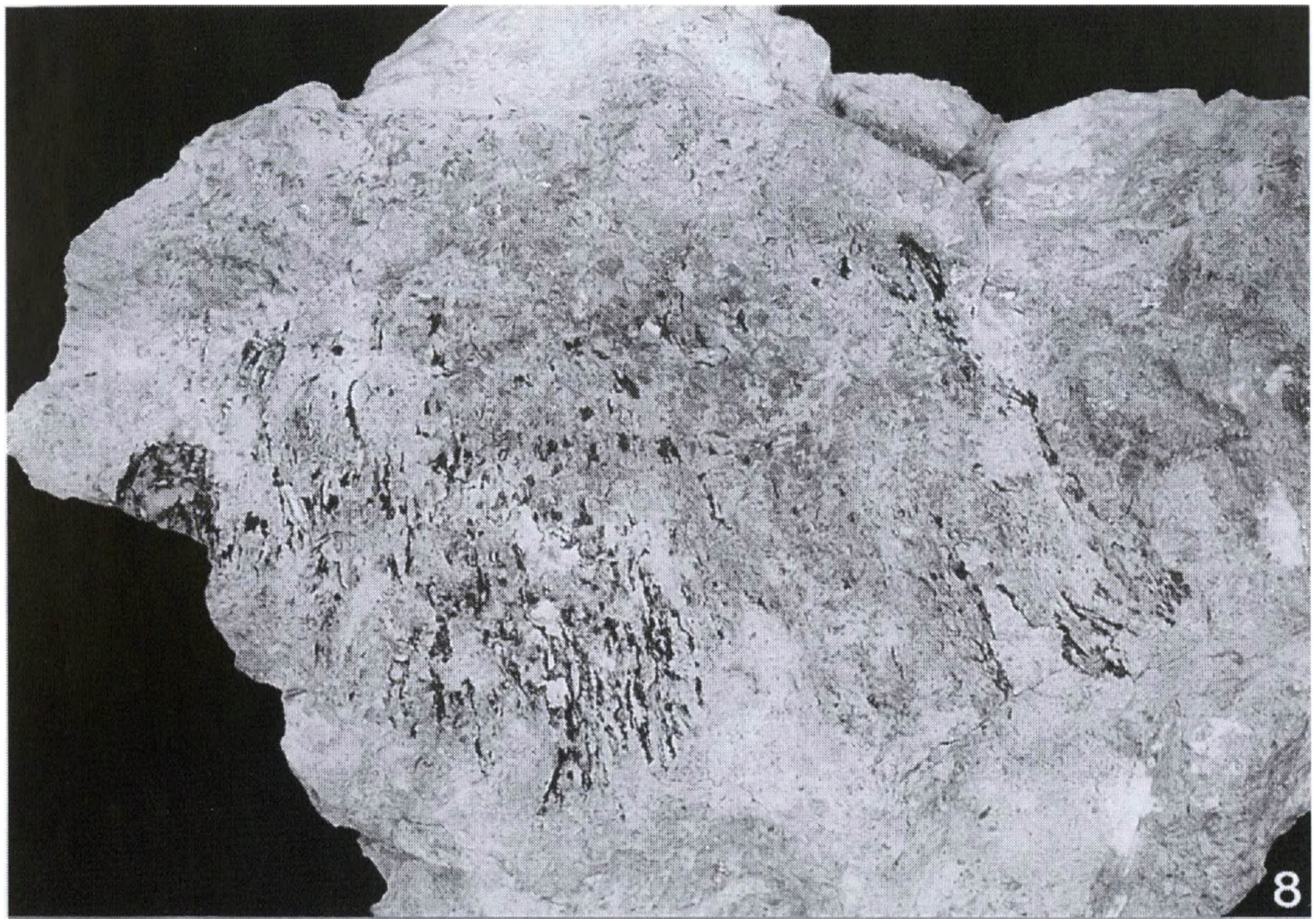
E x e m p l a r 3 (Slg. KvP G 3; Abb. 9): Das Fragment von 78 mm Breite und 20 mm langen lappenförmigen Filzen wurde ebenfalls 1978 in Selk bei Schleswig gefunden. Die Wölbung des Fragmentes und die Höhe der Filze lassen auf einen Durchmesser der vollständigen Krone von etwa 100 mm schließen. Der Durchmesser der einzelnen Stolone beträgt etwa 0,2 - 0,3 mm. Besonders gut sind die Stolone an der linken Seite des Fossils erhalten. Hier kann man dicht aneinander gedrängte, gewundene Röhren erkennen, die innen von Sediment oder Kalkskpat erfüllt und mit einer schwarzen Rinde umhüllt sind. Meist laufen etwa fünf bis zehn Stolone gemeinsam in fransenartige Gebilde aus.

E x e m p l a r 4 (Slg. KvP G 4; Abb. 10): Dieses kleine Fragment hat nur eine Länge von 31 mm und ist 21 mm hoch. Es wurde 1979 in der Nähe von Sonderburg, Dänemark gefunden. Selbst bei diesem Bruchstück ist die Wölbung der kronenartigen Kolonie gut dokumentiert. Das Stück zeigt die Überreste von drei (?) Lappen. Die einzelnen Stolone haben annähernd gleiche Ausmaße wie bei dem vorigen Exemplar.

E x e m p l a r 5 (Slg. KvP G 5; Abb. 11): Das Exemplar wurde 1987 ebenfalls bei Selk entdeckt. Leider ist es nur ein sehr kleines Bruchstück der gesamten Kolonie. Es ist 28 mm lang und die beiden erkennbaren Lappen haben ebenfalls die Länge von maximal 28 mm. Deutlich ist an diesem Stück das Aufspießen der miteinander verbundenen Stolone erkennbar. Auch hier beträgt ihr Durchmesser im Mittel etwa 0,25 mm.

E x e m p l a r 6 (Slg. KvP G 6; Abb. 12): Es ist ein interessantes Fragment, das auf einer 61 mm langen und 35 mm breiten Kalksteinfläche liegt. Von dem 34 mm langen und nur 7 mm hohen Fossilbruchstück ist bedauerlicherweise nicht die komplette Höhe erhalten. Es zeigt 14-15 schmale Fransen, die mutmaßlich zu drei bis vier Lappen gehören. Auch bei diesem Stück beträgt der Durchmesser

Abb. 8-9 (S. 569). *Melanostrophus fokini* ÖPIK, 1930, Bruchstück einer Kolonie (oben) bzw. Fragment einer anderen Kolonie (unten); Geschiebe von Selk bei Schleswig, Schleswig-Holstein, Breite des Fossilien ca. 80 mm; Sammlung Karl Freiherr von PUTTKAMER Nr. G 2 und 3.



der Stolone etwa 0,2 - 0,3 mm. Es wurde in Selk bei Schleswig 1987 aufgelesen.
B e z i e h u n g e n: *Melanostrophus fokini* ÖPIK, 1930 ist die typische und vorerst einzige Art der Gattung. Die von ÖPIK (1930) in die Gattung gestellte *M. signum* wird unten in eine andere Gattung gestellt (Begründung dort).

L e b e n s w e i s e: Die Befunde, insbesondere die am Exemplar 1 (SG KvP G 1) und am von GOTHAN (1934) beschriebenen Stück aus einem Geschiebe von Henkenhagen in Pommern, lassen den Schluß auf benthonische Lebensweise wahrscheinlich werden. Auch ÖPIK (1930) wies bereits auf den Umstand hin, daß die Kolonien immer frei im Sediment auftreten. Niemals konnte bei dieser Art bisher der Nachweis erbracht werden, daß sie auf einem fremden Gegenstand haften. Der obere relativ glatte Rand der Kolonie - einer Abrißkante ähnlich - läßt unseres Erachtens auf die Anheftung an der Unterseite eines Schwimmapparates schließen, wie er, wengleich in anderer Form, bei anderen Graptolithenarten nachgewiesen wurde. Dieser mag kreisförmige bis halbkugelige Gestalt gehabt haben. Eine Vorstellung davon, in welchem Verhältnis Kolonie und Schwimmaparat wohl zueinander standen, zeigt Abb. 4. Danach haftete der Kolonie eine Art feine Membran als Schwimmblase an, die ein Schweben und eine planktonische/benthonische Lebensweise im freien Wasser ermöglicht haben könnten.

Familie Stolonodendridae BULMAN, 1955
Typusgattung *Stolonodendrum* KOZLOWSKI, 1955

Gattung *Stolonofolliculus* nov. gen.

D e r i v a t i o n o m i n i s: Nach den typischen Stolonen dieser Art und der schlauchförmigen Ausbildung (folliculus = Schlauch, lat.). Nomenklatorisches Geschlecht masculinum.

T y p u s a r t (und einzige derzeit bekannte Art): *Melanostrophus signum* ÖPIK, 1930.

D i a g n o s e: Sessil lebende, aus einzelnen isolierten, fadenförmigen und gewundenen Stolonen bestehende Arten. Querschnitt der einzigen bekannten Art einem Halbkreis angenähert. Unterseite abgeplattet; Durchmesser klein, um 0,1 mm.

Stolonofolliculus signum (ÖPIK, 1930)

- 1930 *Melanostrophus signum* n.sp. - ÖPIK: 12; Tf. 3, F. 3
- 1934 *Melanostrophus signum* - GOTHAN: 155
- 1937 *Melanostrophus signum* - EISENACK: 104
- 1949 *Melanostrophus signum* ÖPIK - KOZLOWSKI: 194
- 1956 *Melanostrophus signum* ÖPIK - ROOMUSOKS in KALJO et al.: 54
- 1974 *Melanostrophus signum* - NESTOR: 32

H o l o t y p u s: Das von ÖPIK 1930: Tf. 3, F. 3 abgebildete Exemplar, ERTAGIM Nr. Va 707.

L o c u s t y p i c u s: Kohtla-Järve, Estland.

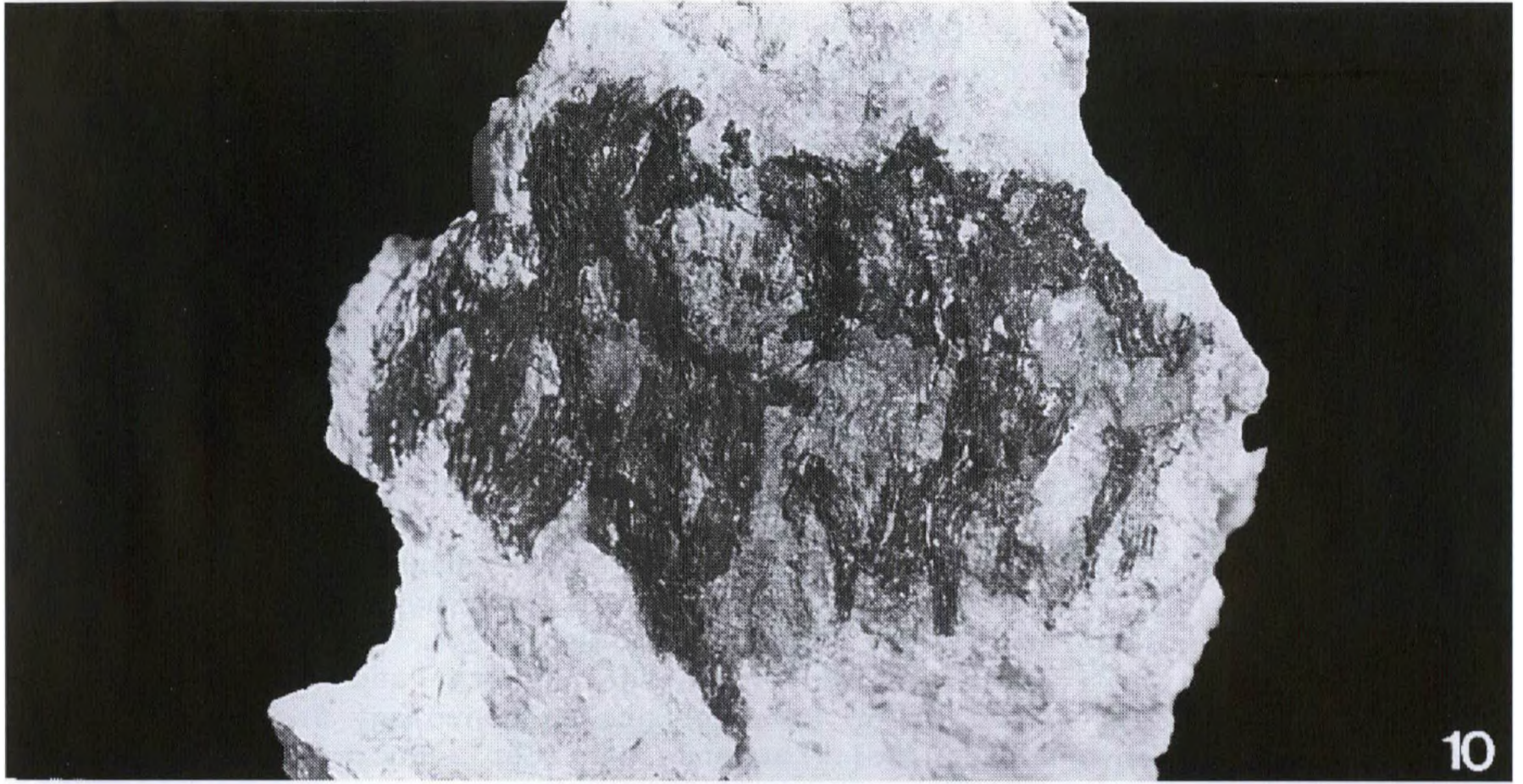
S t r a t u m t y p i c u m: Ordovizium, Stufe C₂.

D i a g n o s e: Die typische und bisher einzige Art von *Stolonofolliculus* nov. gen. mit der kennzeichnenden Merkmalskombination der Gattung (siehe dort). Durchmesser des Exemplars 0,13 mm.

Abb. 10 (S. 571 oben). *Melanostrophus fokini*, kleines Fragment von 30 mm Länge, Geschiebe von Sonderburg, Dänemark, Slg. KvP G 4.

Abb. 11 (S. 571 Mitte). *Melanostrophus fokini*, ca. 30 mm langes Fragment von Selk bei Schleswig, Schleswig-Holstein, Slg. KvP G 5.

Abb. 12 (S. 571 unten) *Melanostrophus fokini*, Fragment von ca. 60 mm Länge aus einem Geschiebe von Selk bei Schleswig, Schleswig-Holstein, Slg. KvP G 6.



B e m e r k u n g e n: Das Exemplar war auf dem Auge eines Trilobitenpanzer-Bruchstücks (*Hoplolichas conicotuberculatus*) aufgewachsen und hat eine verworrene, an ein arabisches Monogramm erinnernde Gestalt, wie ÖPIK (1930) schreibt. Gemäß der neuen Merkmalsbewertung und der anderen Lebensweise muß die Art nunmehr in eine eigene neue Gattung gebracht werden. Von *Melanostrophus fokini* unterscheidet sich *Stolonofolliculus signum* vor allem durch (1) die Vereinzelung der "Fäden", (2) die sessile Lebensweise, (3) die abgeplattete Unterseite und (4) die Kleinheit der Kolonie. Von *Stolonodendrum uniramum* trennt diese Spezies insbesondere (1) die nicht dendritische Verzweigung der Stolone und (2) die völlig verschiedene Form der Kolonie.

4. Literatur

- BULMAN OMB 1955 Graptolithina with sections on Enteropneusta and Pterobranchia - MOORE RC (Ed.) Treatise on Invertebrate Paleontology V: 101 S., 72 Abb., Lawrence, Kan./New York (Univ. Kans. Press/ Geol. Soc. Amer.).
- 1970 Graptolithina with sections on Enteropneusta and Pterobranchia - TEICHERT C (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology Second Edition - 163 S., 106 Abb., Boulder, Col./Lawrence, Kan. (Geol. Soc. Amer./Univ. Kans. Press).
- EISENACK A 1937 Was ist *Melanostrophus*? - Z. Geschiebeforsch. Flachlandsgeol. 13 (23): 100-104, 5 Abb., Leipzig.
- GOTHAN W 1934 *Melanostrophus fokini* ÖPIK in einem untersilurischen Geschiebe der Stufe D₁. - Z. Geschiebeforsch. 10 (3): 153-157, 3 Abb., Leipzig.
- KALJO D, ORASPÖLD A, RÕHMUSOKS A, SARV L & STUMBUR H 1956 Eesti NSV ordoviitsiumi fauna nimestik II Keskordoviitsium (Spisok fauny ordovika Estonskoj SSR II Srednij ordovik) - Loodusuuriate selts Eesti NSV Teaduste Akadeemia juures (Abiks loodusevaatlejale) [Obščestvo estestvoispytatelej pri Akademii nauk Estonskoj SSR (v nomošč' nabljudateljam prirody)] 25: 58 S., 1 Tb., Tartu.
- KOZLOWSKI R 1949 Les Graptolithes et quelques nouveaux groupes d'animaux du tremadoc de la Pologne - Palaeont. Polonica 3 [1949]: VIII+237 S., 42 Tf., 66 Abb.+ Abb.A-C, Warszawa.
- KRUEGER H-H 1994 Über die mittelordovizische Trilobitengattung *Hemisphaerocoryphe* - Arch. Geschiebekde. 1 (8/9): 469-484, 4 Tf., 4 Abb., Hamburg.
- MÜLDNER A 1934 Über untersilurische Geschiebe der Stufe D₁. - Z. Geschiebeforsch. 10 (3): 151-152, Leipzig.
- 1935 Zur Altersstellung der Geschiebe mit *Melanostrophus fokini*. - Z. Geschiebeforsch. 11 (2): 57-58, Leipzig.
- MÜLLER AH 1989 Lehrbuch der Paläozoologie 2 [Invertebraten] (3) [Arthropoda 2 - Hemichordata]: 775 S., 850 Abb., Jena (Fischer).
- NEBEN W & KRUEGER H-H 1973 Fossilien ordovizischer und silurischer Geschiebe - Starvingia 2 [Bijvoegsel Grondboor en Hamer 6]: 12 unnum.S., Tf.51-109, 1 Tb., Pinneberg (Druck: Oldenzaal).
- NESTOR V 1974 Paleontoloogiliste kogude kataloog (Catalogue of the Paleontological Collections) - 115 S., 1 Tb., Tallinn
- ÖPIK A 1930 Beiträge zur Kenntnis der Kukruse-(C₂-C₃-)Stufe in Eesti - Acta Comm. Univ. Tartuensis (Dorpatensis) (A) 19 (2) bzw. Tartu Ülikooli Geol.-Inst. Toimetused [= Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu] 24: 34 S., 6 Tf., 11 Abb., Tartu.
- RUDOPH F 1987 Von einem Bordesholmer Block aus dem D₁ des Ordoviziums - Geschiebekde. akt. 3 (4): 82, 1 Abb., Hamburg.
- TROPPEZ U-M 1987 Eine Fossilgemeinschaft im Rollsteinkalk - Geschiebekde. akt. 3 (3): 51-56, 2 Tf., Hamburg.

**Das Genus *Bactrellaria* MARSSON, 1887
(Bryozoa Cheilostomata)
aus Maastrichtium-Geschieben
und dem Anstehenden**

Ehrhard VOIGT

VOIGT E 1994 Das Genus *Bactrellaria* MARSSON, 1887 (Bryozoa Cheilostomata) aus Maastrichtium-Geschieben und dem Anstehenden [The Genus *Bactrellaria* MARSSON, 1887 (Bryozoa Cheilostomata) from Maastrichtium Geschiebes and Outcrops] - *Arch. Geschiebkd.* 1 (10): 573- 588, 7 Tf., 1 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

A b s t r a c t: Descriptions are given of the as hitherto monospecific genus *Bactrellaria* MARSSON, 1887 (Bryozoa Cheilostomata) from Maastrichtian glacial erratic boulders, together with a new species of this genus from the Maastricht-Chalk near Maastricht. The systematics of the genus *Bactrellaria* (type species *B. rugica* MARSSON, placed by CANU & BASSLER in the family Calleoporidae NORMAN) is revised and referred to the Fam. Cabereidae BUSK 1853. Colonies are erect, branched, unilaminar, ribbon-like and usually triserial but sometimes biserial or quadriserial, with kenozoecia covering the dorsal sides of the branches. Epifrontal spatulate avicularia, hyperstomial ovicells and spines are described for the first time.

Prof. Dr. Ehrhard Voigt, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstraße 55, D-21046 Hamburg.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Das monospezifische Genus *Bactrellaria* MARSSON 1887 (Typ-Spezies *B. rugica* MARSSON) aus Maastrichtium-Schreibkreide-Geschieben und aus dem Anstehenden wird nebst der neuen Art *B. hamulifera* aus der Maastrichter Tuffkreide beschrieben. Das von CANU & BASSLER in die Fam. Calleoporidae NORMAN 1903 gestellte Genus wird in die Familie Cabereidae BUSK 1853 versetzt. Die Kolonie ist erekt und verzweigt, unilamilar-bandartig, gewöhnlich triserial, selten 2- oder 4-zeilig. Die Dorsalseite ist von meist offenen Kenozoecien bedeckt. Kurze epifrontale Avicularien, Spinae und hyperstomiale Ovicellen werden erstmalig von *Bactrellaria* beschrieben.

Einleitung

Bactrellaria rugica MARSSON ist eine der zahlreichen für die baltische Maastrichtium-Schreibkreide charakteristischen cheilostomen Bryozoenarten und ist daher auch aus Kreide-Feuerstein-Geschieben leicht zu gewinnen. Im Laufe der letzten Jahrzehnte wurde ein reiches, vorzüglich erhaltenes Material dieser Art zusammengebracht, das durch weitere Funde aus dem Anstehenden erheblich vermehrt werden konnte. Die Einbeziehung einer neuen *Bactrellaria*-Art aus der Tuffkreide von Maastricht ermöglichte eine gründliche Revision dieser bisher nur unvollständig bekannten, bisher monospezifischen Gattung, zumal das MARSSON'sche Original-Material, das im Berliner Naturkunde-Museum aufbewahrt wurde, mitsamt seiner Rügener Bryozoen-Sammlung im Zweiten Weltkrieg vernichtet worden ist. Das Genus ist in der Literatur nur wenig bekannt geworden und hinsichtlich seiner systematischen Stellung unrichtig interpretiert worden. Es paßt nicht in die Fam. Calloporidae, in die sie noch im Treatise (BASSLER 1953) gestellt wurde, sondern erweist sich offensichtlich als einer der ersten primitiven Vertreter der neogen-rezenten Familie Cabereidae BUSK, zu denen auch *Eoscrupocellaria* VOIGT und *Filiflustrella* d'ORBIGNY gehören.

Bactrellaria MARSSON, 1887

- 1887 *Bactrellaria* - MARSSON 1887: 59
1930 *Bactrellaria* MARSSON - VOIGT: 444
1953 *Bactrellaria* MARSSON - BASSLER: G102
1963 *Bactrellaria* MARSSON - VEENSTRA: 102
non 1967 *Bactrellaria* MARSSON - TEWARI & SKRIVASTAS: 21

O r i g i n a l - D i a g n o s e (nach MARSSON): "Stock aufrecht, flach zusammengedrückt-bandförmig, nach oben dichotom verästelt, aus einer Schicht einseitig ausmündender Hauptzellen bestehend; die ganze Rückseite des Stocks mit einer Schicht flacher Zellen von unregelmäßiger Gestalt und Größe bedeckt. Hauptzellen in drei, seltener zwei oder vier alternierenden Längsreihen, nicht deutlich voneinander geschieden, nur die obere Hälfte mit einer umrandeten Area, deren Zelldecke nur selten erhalten ist."

Die hier gemachten Angaben sind sämtlich zutreffend, jedoch unvollständig. Die Avicularien, Spinae, Ovicellen und die Orientierung der dorsalen Kenozooecien und das gelentliche Übergreifen der Autozooecien auf die Dorsalseite bleiben unerwähnt. Die nunmehr emendierte Diagnose lautet:

D i a g n o s e: Zoarium erekte, bandförmig-unilaminar, verästelt, meist triserial, junge Äste z.T. biserial, ältere Partien sehr selten auch 4-zeilig oder mit auf die Dorsalseite übergreifenden Autozooecien.

Diese sind alternierend, langgestreckt, mehr oder weniger deutlich gegeneinander abgegrenzt. Die große Opesia nimmt die distale, die Gymnocyste die proximale Hälfte der Zooecienlänge ein. Aperturalspinae vorhanden, Opesia-Rand ungleichmäßig mit Spinae besetzt. Kurze spatulate Avicularien mit breitem Sockel auf der Gymnocyste sitzend mit Quersteg, prominent, mit nach außen gerichtetem Rostrum, jedoch nicht konstant vorhanden. Wo sie fehlen, zeigt die Gymnocyste an ihrer Stelle eine Pore. Ovicellen (Oecien) helmförmig hyperstomial. Dorsalseite (= Basalseite) flach, von Kenozooecien bedeckt, die sowohl unregelmäßig orientiert als auch biserial alternierend, proximal divergierend angeordnet sein können. Basis unbekannt, vermutlich mit Radicellen (rootlets) versehen.

B e z i e h u n g e n: Am nächsten steht dieser Gattung *Eoscrupocellaria* VOIGT 1991, die ebenfalls nicht artikulierte Zoarien mit z.T. epifrontalen, ähnlich gestalteten Avicularien aufweist, jedoch stets biserial ist. Weiteres s. S. ..
V e r b r e i t u n g: Bisher mit Sicherheit nur im "borealen" Bereich des Maastrichtiums bekannt. TEWARI & SKRIVASTAVA (1967: 21, Tf. 2,2a) beschreiben unter dem Namen ? *Bactrellaria cheropadiensis* n.sp. eine unzureichend skizzenhaft abgebildete Bryozoe aus dem Burdigalium von Kutch (Indien). Mit den hier behandelten *Bactrellaria*-Arten hat die indische tertiäre Form offensichtlich nichts zu tun.

Bactrellaria rugica MARSSON, 1887

Tf. 1-4

- 1887 *Bactrellaria rugica* MARSSON: 59; Tf.5, F.18a-c
1930 *Bactrellaria rugica* MARSSON - VOIGT: 444; Tf.12, F.25-26
1963 *Bactrellaria rugica* MARSSON - VEENSTRA: 102; Tf.3, F.3

Tafel 1 (S. 575): Fig.1-4: *Bactrellaria rugica* MARSSON.

■1 Gut erhaltenes verästelt Exemplar, jedes Zooecium mit epifrontalem Avicularium. Coll. VOIGT Nr. 10375 ■2 Vergrößerter Ausschnitt desselben Exemplars. ■3 Dasselbe Exemplar, Opesia vergrößert, die größeren Marken des proximalen Apertural-Spinae-Paares zeigend. ■4 Exemplar in Seitenansicht ohne Avicularien. Maastrichtium-Geschiebe Wulmstorf SW Hamburg. Coll. VOIGT Nr. 10365.

Die Originale zu den REM - Aufnahmen der Tafeln 1-7 befinden sich in der Bryozoen-Collektion VOIGT (Geologisch-Paläontologisches Institut, Universität Hamburg).



H o l o t y p u s: Das von MARSSON abgebildete Stück (1887: Tf.5, F.18a-c) wurde im Zweiten Weltkrieg zerstört.

L o c u s t y p i c u s: Insel Rügen.

S t r a t u m t y p i c u m: Oberes Unter-Maastrichtium.

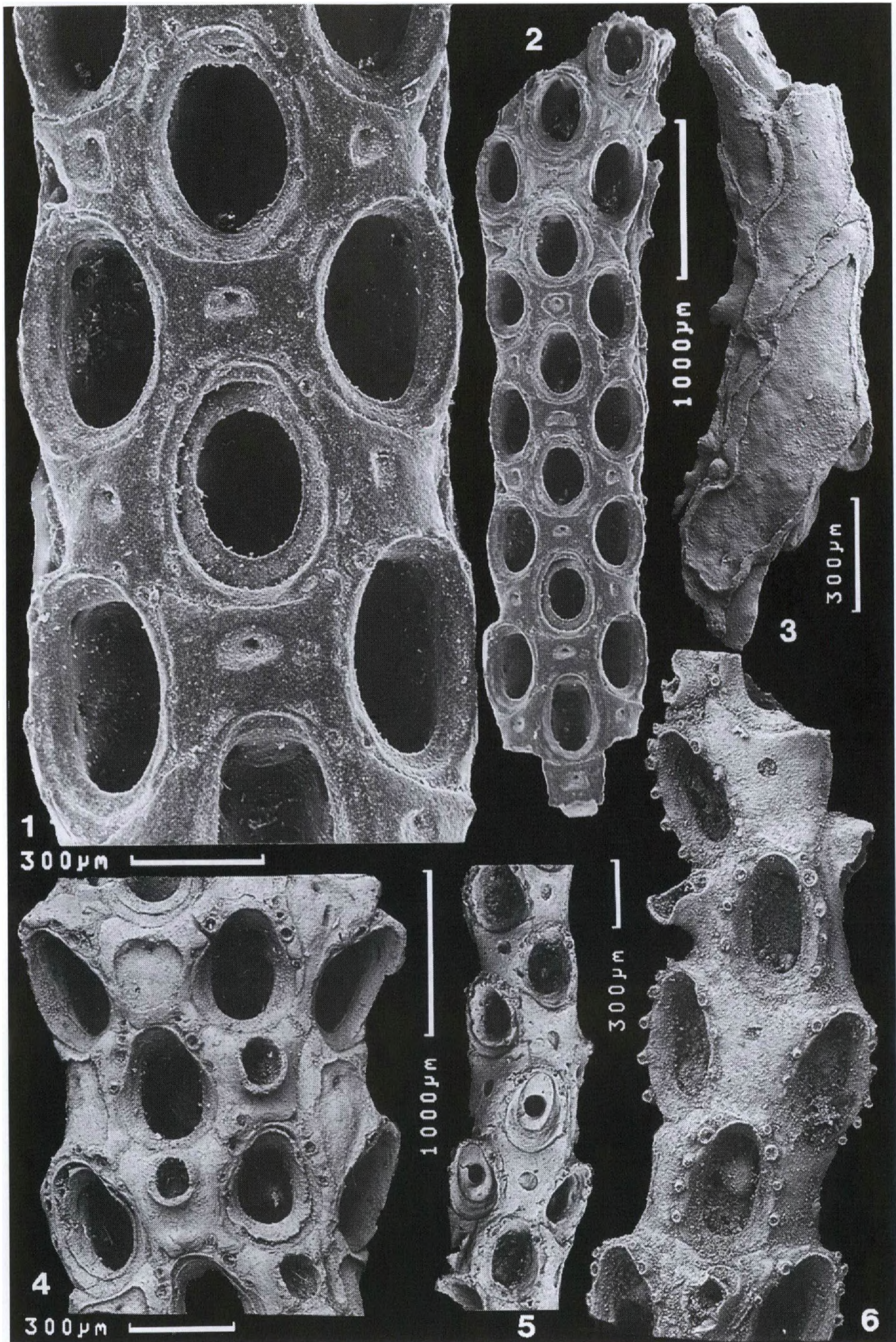
D i a g n o s e: Zoarium erekte, unilaminar schmal-bandförmig, ca. 0,75 - 1 mm breit, abgeplattet, meist aus 3 Reihen alternierender Zooecien bestehend. Diese sind langgestreckt, nicht immer deutlich voneinander abgegrenzt, distal bogenförmig abgerundet. Sie sind in einen oberen distalen, breiteren, meist etwas nach vorn geneigten, mehr plastisch hervortretenden Abschnitt mit der Opesia und einen proximalen gymnocystalen Abschnitt mit dem epifrontalen Avicularium gegliedert, wobei der opesiale Teil den gymnocystalen etwas an Länge übertrifft. Die große länglich-ovale bis elliptische Opesia zeigt einen schmalen inneren cryptocystalen Rand. 6 Aperturalspinae, von denen das proximale Paar der Spinalmarken größer ist als die beiden anderen. Weitere vereinzelte Spinalmarken begleiten den erhobenen Rand der Opesia in wechselnder Anzahl. Der proximale gymnocystale Abschnitt des Zooeciums wird von dem großen epifrontalen, mit breiter Basis auf der Gymnocyste sitzenden spathulaten Avicularium eingenommen, dessen etwas erhobenes Rostrum proximal orientiert ist. Wenn es fehlt oder abgebrochen ist, erscheint an seiner Stelle oft ein Tuberkel mit einer zentralen Öffnung oder auch nur ein kleines Loch. Die Dorsalseite ist von paarweise angeordneten oder auch unregelmäßigen Kenozooecien bedeckt, die entweder offen oder geschlossen sind und deren Dach dann nur von einer Pore durchbohrt ist.

B e s c h r e i b u n g: Die dünnen bandförmigen, verzweigten, oft etwas gebogenen Zoarien erreichen kaum die Breite eines Millimeters und sind mit wenigen Ausnahmen triserial, doch kommen auch 4-zeilige Exemplare und 2-zeilige Exemplare vor, die *Eoscrupocellaria* sehr ähnlich sind. Es handelt sich bei ihnen offensichtlich um die proximalen Enden junger Zweige, die später dreizeilig werden, wie man an Verzweigungsstellen beobachten kann. Je nach dem mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Relief der Frontalseite zeigt die Art ein variables Aussehen. An glatten Exemplaren ohne Avicularien (Tf. 2, F. 1-2; Tf. 4, F. 3) sind die Zooecien gegeneinander deutlich abgegrenzt und die Seitenränder der Zweige glatt oder kaum gewellt, während sie an Exemplaren mit deutlich reliefierten und schräg nach vorn-außen geneigten Zooecien (Tf. 1; Tf. 2, F. 4) leicht gezackt erscheinen. Die gewöhnlich tief eingesenkten Opesien nehmen meist mehr als die Hälfte der Zooecienlänge ein, doch gibt es auch Stücke (Tf. 2, F. 3; Tf. 4, F. 1-2), bei denen der opesiale und der gymnocystale Abschnitt gleich groß ist. Je nach dem Vorhandensein des markanten epifrontalen Aviculariums, das mit breit ausladendem Sockel auf der Gymnocyste sitzt und an den beiden lateralen Zooecienreihen mit dem Rostrum schräg abwärts orientiert ist, zeigt die Stockoberfläche ein verschiedenes Aussehen. Es hat ein breites, bogenförmig abgerundetes spathulates Rostrum und einen meist ausgebrochenen Quersteg direkt an seinem proximalen, nach oben gerichteten Ende.

In der Seitenansicht läßt ein gut ausgebildetes Avicularium der mittleren Zooecienreihe die Frontalseite des Zoariums ebenfalls scharf gezackt erschei-

Tafel 2 (S. 577): Fig. 1-6: *Bactrellaria rugica* MARSSON.

■1 Exemplar ohne Avicularien. Ob. Maastrichtium Stevns Klint (Seeland, Dänemark). Coll. VOIGT Nr. 10352. ■2 Vergrößerter Ausschnitt desselben Exemplars, die ringförmigen Marken der fehlenden Avicularien zeigend. ■3 Exemplar mit vereinzelten Avicularien und auffallend prominenten Spinalmarken. Maastrichtium-Geschiebe Hamburg-Hummelsbüttel. Coll. VOIGT Nr. 10377. ■4 4-zeiliges Exemplar. Maastrichtium-Geschiebe Wulmstorf SW Hamburg. Coll. VOIGT Nr. 10364. ■5 Exemplar ohne Avicularien mit zwei "blinden" Zooecien. Maastrichtium-Geschiebe Bistensee (Schleswig-Holstein). Coll. VOIGT Nr. 13247. ■6 Dorsalan-sicht mit einigen großen Kenozooecien. Maastrichtium-Geschiebe Bisten-see (Schleswig-Holstein). Coll. VOIGT Nr. 13250.



nen. Dies ist an einem Exemplar von Rordal bei Aalborg (Jütland) (Tf. 4, F. 2) sehr deutlich zu sehen, an dem die Avicularien der linken Zooecienreihe fehlen und der gymnocystale Teil der Zooecien relativ groß ist.

Der bogenförmige Distalrand des Rostrums erscheint quergekammert (Tf. 3, F. 2). Fehlen die Avicularien, so erscheint an ihrer Ansatzstelle meist eine runde Pore, die oft auf einem zentralen Tuberkel gelegen ist oder eine punktförmige Narbe auf einem umgrenzten Feld. Während die Zahl und Stellung der Apertural-Spinae konstant ist - ein größeres proximales Paar und 2 kleinere distale Paare -, begleiten 2-3 Marginalspinae bei der mittleren Zooecienreihe den Rand der Opesia. Bei der linken und rechten Zooecien-Außenreihe hingegen befinden sich am Außenrand der Opesia gewöhnlich 2-3 Spinae gegenüber 1-2 am Innenrand (Tf. 1, F. 1-3; Tf. 3, F. 1 und 5).

Die Dorsalseite ist von Kenozooecien bedeckt, die teils in zwei mehr oder weniger parallelen alternierenden Reihen angeordnet sind und deren Ränder nach unten konvergieren. Sie sind entweder ganz (Tf. 4, F. 4,6) oder teilweise (Tf. 4, F. 5) geöffnet oder von einer Kalklamelle bedeckt (Tf. 4, F. 5), die runde oder ovale Öffnungen zeigt. Sie können sehr lang werden und sind an manchen Exemplaren ganz unregelmäßig angeordnet wie auf der von MARSSON (1887, Tf. 5, F. 18c) gegebenen Abbildung der Rückseite. Sehr selten greifen die Autozooecien auf die Dorsalseite über, so daß das Zoarium dann bilaminar wird. Ob derartige Exemplare Basalstücke sind, oder ob das Zoarium biserial beginnt und später triserial wird, ist nicht festzustellen. Inkrustierende Basen wurden nicht gefunden. Vermutlich war es mit Wurzelfäden (rootlets) wie *Cabarea* LAMOUROUX 1816 auf dem Substrat befestigt.

Regenerierte Zooecien mit Spinalmarken inmitten älterer Zooecien wurden mehrfach beobachtet (Tf. 2, F. 5). Erwähnenswert sind besonders gut erhaltene Exemplare mit auffallend großen markanten Spinalmarken (Tf. 2, F. 3), die sich von den mit viel unscheinbareren Spinalmarken versehenen Exemplaren (Tf. 2, F. 1-2) deutlich unterscheiden und vielleicht als Subspezies aufzufassen sind.

M a ß e:

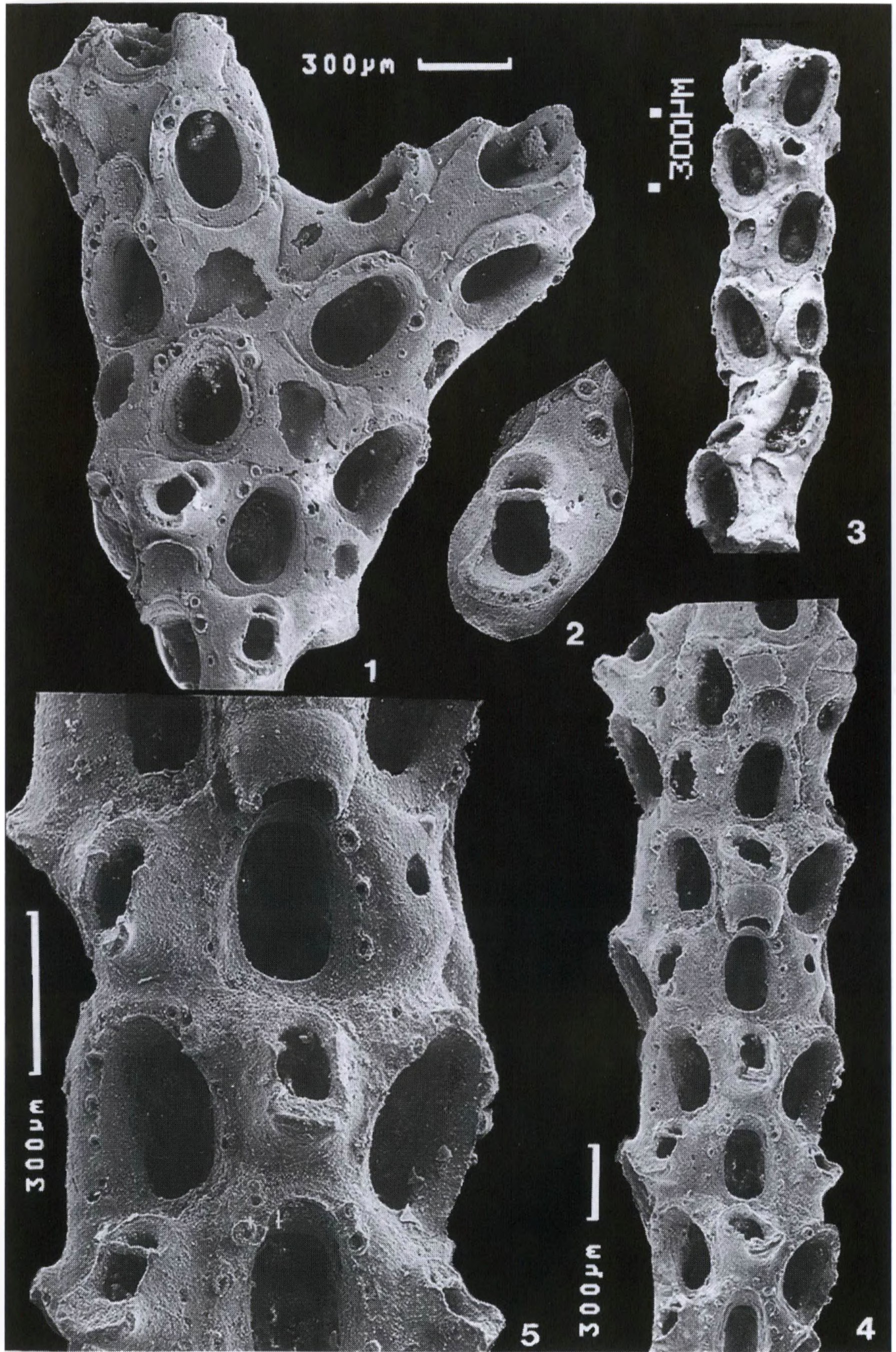
	Länge	Breite
Zooecien	0,65-0,88 mm	0,35-0,40 mm
Opesien	0,32-0,37 mm	0,20-0,25 mm
Avicularien	0,20-0,27 mm	0,13-0,15 mm

V e r b r e i t u n g: Die Art wurde bisher nur im Maastrichtium angetroffen. Die ursprüngliche Annahme, daß sie allein auf die Schreibkreidefazies beschränkt sei, ist überholt, seitdem ein Stock in einem bryozoenreichen Maastrichtium-Hornsteingeschiebe entdeckt wurde, das Frau H. LEIPNITZ (Ulzen) bei Tramm (Kreis Dannenberg) gefunden und dankenswerterweise der Coll. VOIGT überlassen hat.

Auffällig ist die unregelmäßige Verbreitung von *Bactrellaria rugica*. Während sie in dem Kreideinhalt von Maastrichtium-Feuersteingeschieben des Hamburger Raumes und in Holstein am häufigsten gefunden wurde (ca. fast 100 Exemplare), liegt sie uns aus den neuen Aufsammlungen von der Typuslokalität Rügen, wo sie nach MARSSON "verbreitet" ist, nicht vor, ebenso nicht von Hemmoor, Basbeck und Grube Saturn bei Kronsmoor N' Lägerdorf oder von Lüneburg; von der

Tafel 3 (S. 579): Fig. 1-5: *Bactrellaria rugica* MARSSON.

■1 Triserials verzweigtes Exemplar, proximal mit 2 Avicularien. Maastrichtium-Geschiebe Insel Fehmarn. Coll. VOIGT Nr. 10349. ■2 Avicularium desselben Exemplars vergrößert, die eigentümlich quergegliederte distale Wand des Rostrums zeigend. ■3 Biserials Exemplar. Maastrichtium-Geschiebe Tornesch b. Elsmhorn (Holstein). Coll. VOIGT Nr. 11659. ■4 Vierzeiliges Exemplar mit gezackten Seitenrändern. Maastrichtium Rordal bei Aalborg (Dänemark). Coll. VOIGT Nr. 10347. ■5 Vergrößerter Ausschnitt desselben Exemplars, die Avicularien und ein Ooecium zeigend.



dänischen Fundstelle Moen liegt kein Material vor, während sie bei Aalborg, Roerdal und Mariager (Jütland) nachgewiesen wurde und im obersten Maastrichtium von Stevns Klint (Seeland) relativ häufig ist. In der Maastrichtium-Scholle von Kvarnby (= Quarnby) bei Malmö wurde sie dagegen bisher nicht gefunden. Vermutlich hängt dieser Befund jedoch nur von der Zufälligkeit der Probennahme ab.

Im einzelnen verteilt sich das vorliegende Material auf folgende Fundorte: I. Anstehendes: Ob. Maastrichtium Mariager (Jütland) 1, Ob. Maastrichtium Stevns Klint (Seeland) 45, Roerdal bei Aalborg (Jütland) 33, Maastrichtium-Feuersteingeschiebe: Hamburg-Hummelsbüttel 5, Wulmstorf 49, Tornesch bei Elms-horn 7, Bistensee 18, Fehmarn 1, Havighorst 12.

Bactrellaria hamulifera n.sp.

Tf. 5-6

D e r i v a t i o n o m i n i s: hamulus (lat.) Häkchen, ferre (lat.) tra-gen. Benannt nach den häkchenförmigen Avicularien.

L o c u s t y p i c u s: Grube Curfs (Gemeinde Berg en Terblijt (NNE Maa-stricht - Niederlande).

S t r a t u m t y p i c u m: Ob. Maastrichtium Meersenkalk (Maastrichter Tuffkreide).

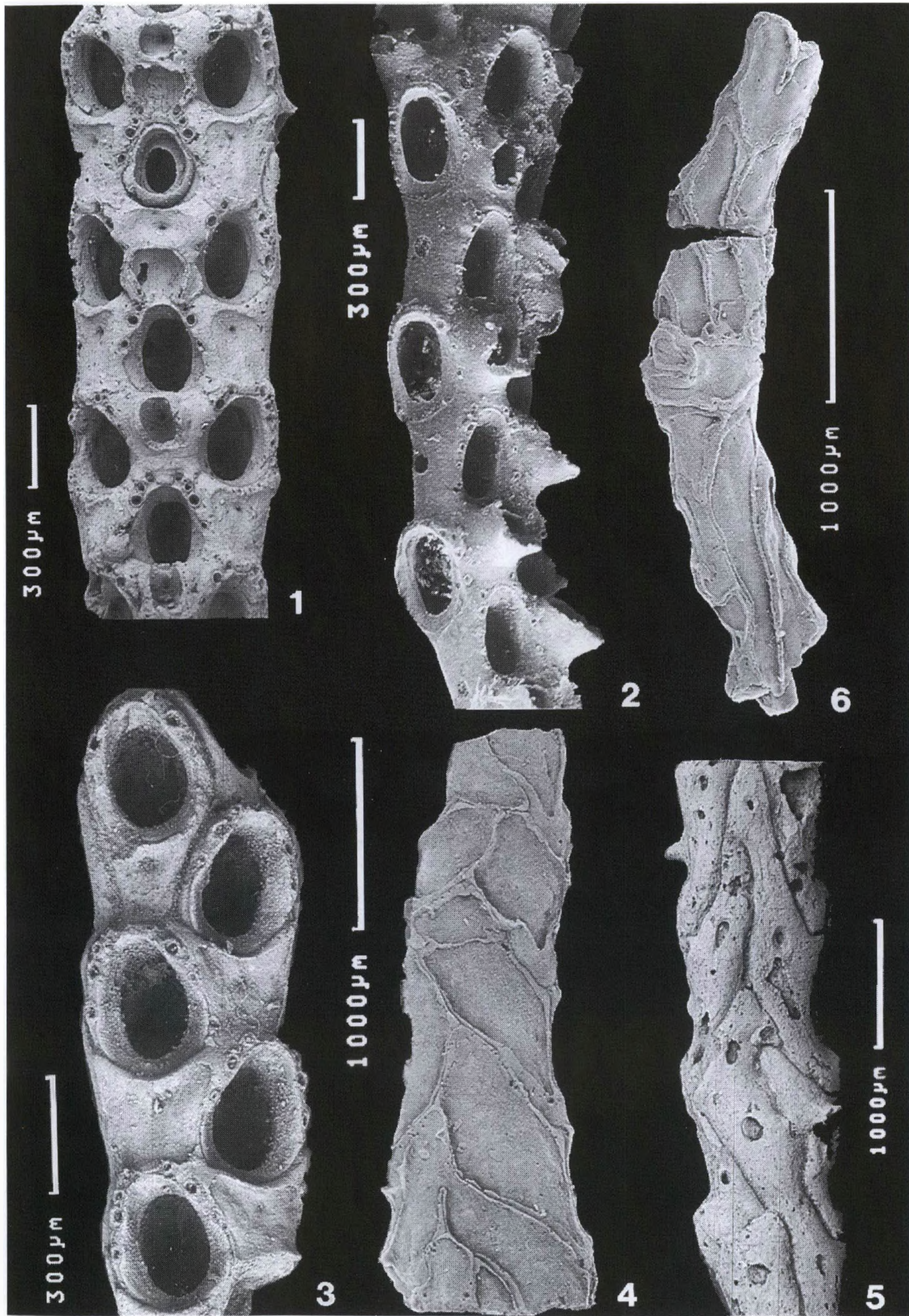
D i a g n o s e: Unterscheidet sich von *Bactrellaria rugica* MARSSON durch dickere, mehr zylindrisch-prismatische verzweigte Zoarien und ein stärkeres Oberflächenrelief. Dieses wird bedingt durch die größeren, mehr horizontal abstehenden schaufel- bis hakenförmig aufwärts gebogenen Rostren der Avicularien. Sie nehmen im Vergleich zu *B. rugica* mit ihrem breiten Sockel den ganzen gymnocystalen Abschnitt unterhalb der Opesia ein, fehlen jedoch stellenweise, wie bei *B. rugica*. Im Profil erinnern sie an Schiffsschnäbel mit etwas überhängender Spitze.

Der Rand der Kolonie erscheint mehr gezackt als bei *Bactrellaria rugica*. Die Dorsalseite zeigt gewöhnlich verschieden große unregelmäßig gestaltete oder auch regelmäßig etwas alternierende, abwärts divergierende Kenozooecien. Biseriale Stücke sind sehr selten, multiseriale ohne Dorsalseite sind etwas häufiger.

B e s c h r e i b u n g: Das vorliegende, vorwiegend aus der Grube Curfs stammende Material unterscheidet sich schon auf den ersten Blick von der Schreibkreide-Art *B. rugica* durch meist etwas längere und stabilere Exemplare. Viele Stücke sind verzweigt und sowohl seitlich als auch etwas einwärts nach vorn gekrümmt. Die sehr unregelmäßig verteilten großen, gewöhnlich weit abstehenden Avicularien (Tf. 6, F. 1-2) bedecken meist die ganze Gymnocyte. Wenn sie regelmäßig vorhanden sind, lassen sie die Seitenränder des Zoariums

Tafel 4 (S. 581): Fig. 1-6: *Bactrellaria rugica* MARSSON.

■1 Glattrandiges Exemplar ohne Avicularien, mit Narben von Ovicellen (Ooecien), in der oberen Hälfte mit einem regenerierten Zooecium. Ob. Maastrichtium Stevns Klint (Seeland, Dänemark). Coll. VOIGT Nr. 10368. ■2 Dasselbe Exemplar wie auf Taf. 3, Fig. 4-5, schräg von der Seite gesehen, die prominenten Avicularien im Querprofil zeigend. Ob. Maastrichtium Roerdal bei Aalborg (Dänemark). Coll. VOIGT Nr. 10947. ■3 Biseriales Exemplar ohne Avicularien. Maastrichtium-Geschiebe Wulmstorf SW Hamburg. Coll. VOIGT Nr. 10366. ■4 Dorsalseite, die proximal divergierenden offenen Kenozooecien zeigend. Maastrichtium Roerdal bei Aalborg (Dänemark). Coll. VOIGT Nr. 10350. ■5 Dorsalansicht eines Exemplars mit proximal divergierenden geschlossenen, nur eine kleine Öffnung zeigenden Kenozooecien. Maastrichtium-Geschiebe Insel Fehmarn. Coll. VOIGT Nr. 13249 A. ■6 Dorsalansicht eines gebogenen Exemplars mit offenen, unregelmäßig angeordneten Kenozooecien. Maastrichtium-Geschiebe Wulmstorf SW Hamburg. Coll. VOIGT Nr. 13568.



deutlich gezackt erscheinen; wo sie fehlen (Tf. 5, F. 4-5), sind diese fast eben oder nur leicht gewellt. Wo die Avicularien fehlen, erscheint wie bei *B. rugica* meist eine größere oder kleinere Narbe in Gestalt eines Loches oder eines umrandeten Feldes (Tf. 5, F. 6). Die Art erhält somit ein sehr verschiedenes Aussehen. Dieses wird noch dadurch verstärkt, daß auch "vinculariforme", pluriseriale Exemplare mit rundem oder prismatischem Querschnitt vorkommen, bei denen die Zooecien gleichmäßig rund um die Stockachse orientiert sind (Tf. 5, F. 4). Die wohl ursprünglich vorhandene Dorsalwand wird in solchen Fällen offenbar von den Autozooecien regelmäßig überwachsen, und Frontal- und Dorsalseite sind dann nicht mehr zu unterscheiden. Normalerweise ist die Dorsalwand eben oder in der Längsachse etwas konkav eingedellt. Sie ist meist von sehr verschieden großer offener, z.T. auch geschlossener und mit einem Loch versehenen Decke verschlossen. Oft zeigen die weit geöffneten Kenozooecien nur einen scharfen Rand und übertreffen sogar die Breite der Äste. Eine sehr unregelmäßige Anordnung der Kenozooecien zeigt das Exemplar Tf. 5, F. 3. Trotz dieser Differenzen ist jedoch die Tendenz einer biserialen Anordnung des Kenozooeciums mit nach unten (proximal) orientierter Divergenz unverkennbar. Selten ist sie so deutlich wie bei F. 2 auf Tf. 6. Biserialer Exemplare kommen viel seltener als bei *B. rugica* vor. An den Verzweigungsstellen beginnen die neuen Zweige fast stets triserial.

M a ß e:

	Zooecien	Opesien	Avicularien
Länge	0,48-0,75 mm	0,18-0,20 mm	0,28-0,35 mm
Breite	0,18-0,26 mm	0,14-0,17 mm	0,12-0,15 mm

V o r k o m m e n: Die Art ist auf die kalkarenitische Maastrichter Tuffkreide (Ob. Maastrichtium) beschränkt und eine Form des Flachwassers. Dafür spricht auch der in jeder Hinsicht stabilere Bau des Zoarium. Das meiste Material lieferte die Grube Curfs im Geultal (Gem. Berg en Terblijt NNE Maastricht) (70 Exemplare), 18 stammen aus der ehemaligen Grube van der Swaar am St. Pietersberg, 4 aus Grube Blom (Gem. Berg en Terblijt) und 1 aus Grube ENCI bei Maastricht.

? *Bactrellaria* spec. indet.

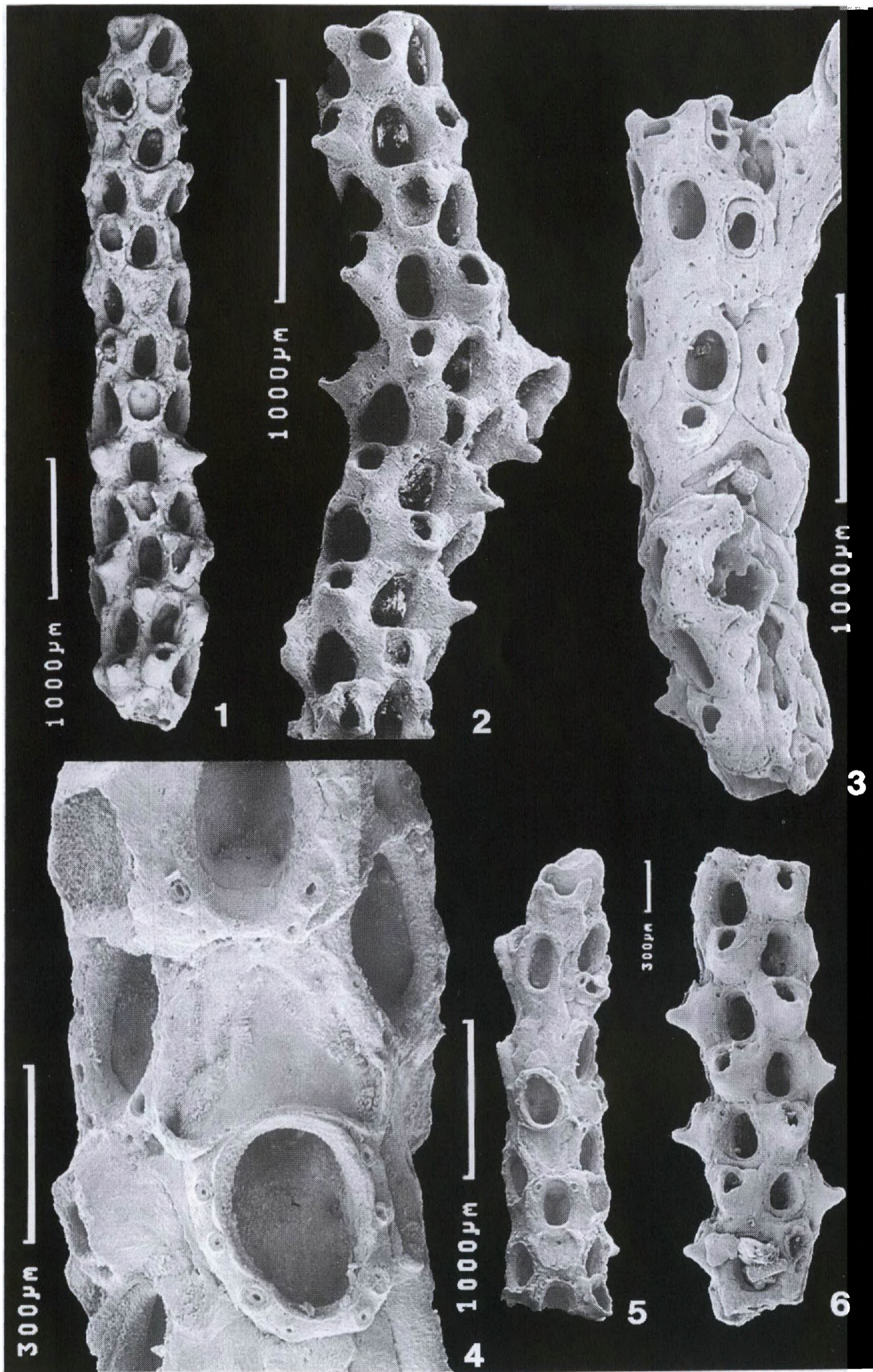
Tf. 7, F. 1-4

Aus dem Untermaastrichtium der NW-Ecke der ehemaligen Grube Alsen der Alsen-Breitenburgischen Portland Zementfabrik Alsen-Breitenburg bei Lägerdorf stammt ein bilamelläres Exemplar, das vielleicht einer dritten Art von *Bactrellaria* angehört. Es unterscheidet sich von den beiden anderen durch eine etwas geringere Größe der Opesia und spitzere, relativ kleinere Avicularien und das Fehlen jeglicher Spinae. Die gesamte Stockoberfläche erscheint bei starker Vergrößerung durch längsorientierte Biokristallite fein längsgestreift, was jedoch wohl diagenetisch bedingt ist. Wenn sich die Bilamellarität der Kolonie und das Fehlen von Spinae bei der Auffindung weiteren Materials bestätigen sollte, ist anzunehmen, daß es sich hier um eine neue Art handelt. Da jedoch -

Tafel 5 (S. 583): Fig. 1-6: *Bactrellaria hamulifera* n.sp.

Sämtlich Ob. Maastrichtium, Grube Curfs (Gem. Berg en Terblijt, 6 km NW Maastricht, Niederlande).

■1 Mäßig erhaltenes Exemplar, im unteren Teil mit, im oberen Teil ohne Avicularien. Coll. VOIGT Nr. 10371. ■2 Verästelttes Exemplar mit prominenten Avicularien. Coll. VOIGT Nr. 10373. ■3 Dorsalseite, z.T. auf den Rändern von Autozooecien inkrustiert. Coll. VOIGT Nr. 10550. ■4 6-seitiges zylindrisches Exemplar ohne Dorsalseite. Coll. VOIGT Nr. 13569. ■5 Glattrandiges Exemplar mit großen Narben von Avicularien. Coll. VOIGT NR. 10575. ■6 Vergrößerter Ausschnitt desselben Exemplars, die Narben der Spinae und eine große, die ganze Gymnocyste eines Zooeciums einnehmende Narbe eines Aviculariums zeigend.



bisher nur ein einziges Exemplar vorliegt, sei von der Aufstellung einer neuen Art abgesehen. Da Spinae sonst zum konstanten Merkmals-Inventar bei *Bactrellaria* gehören und dieses Merkmal hier auch in die Gattungsdiagnose aufgenommen wurde, würde das vorliegende Exemplar eigentlich gar nicht zu *Bactrellaria* gehören.

Sollte sich jedoch auch der bilamelläre Bau des Zoariums als konstant erweisen, so würde allein auch aus diesem Grunde die Art nicht *Bactrellaria* zugeordnet werden können.

Zur systematischen Stellung von *Bactrellaria* MARSSON

MARSSON (1887: 10) stellt in seiner einleitenden Übersicht über die von ihm behandelten Genera *Bactrellaria* zusammen mit den übrigen Malacostega zu der Fam. Membraniporidae (= Membraniporidae BUSK, 1854), während sie im systematischen Teil in der Fam. Flustridea (= Flustridae SMITT, 1867) erscheint. Da der Name Flustridea hier keine Erwähnung mehr findet, hatte MARSSON offensichtlich später seine Meinung über die Familienzugehörigkeit geändert, jedoch versäumt, dies auch im Text zu korrigieren. CANU & BASSLER (1920: 168) erwähnen *Bactrellaria* beiläufig im Rahmen der in ihrem Werk nicht als Familie behandelten Malacostega-Taxa, sondern als deren Sektion IV ("Ovicelle nicht durch das Operculum geschlossen") bezeichneten Gruppe. Sie halten *Bactrellaria* für eng verwandt mit *Stamenoella* CANU & BASSLER, 1917, die nach ihrer Meinung beide unzweifelhaft zu derselben Familie gehören sollen. Diese Auffassung, die sich nur aus dem damals noch unzureichenden Kenntnisstand über *Bactrellaria* erklärt, ist abzulehnen. *Stamenoella* ist bilamellär, unverzweigt, proximal zugespitzt und war an der Basis gewiß mit einer chitinösen Wurzel versehen. Das Zoarium ist stets pluriserial, die Avicularien sind viel kleiner und weniger abstehend. In ihrer Übersicht über die fossilen und rezenten Familien und Gattungen der Cheilostomata erwähnen CANU & BASSLER (1929) *Bactrellaria* nicht, doch findet sich im alphabetischen Genus-Verzeichnis bei *Bactrellaria* die Bemerkung, daß die Figuren - gemeint sind die Abbildungen von MARSSON - unvollständig sind. Das läßt darauf schließen, daß ihnen besser erhaltenes Material vorgelegen hat. Im Fossilium Catalogus stellt BASSLER (1935: 24, 52) *Bactrellaria* in die Fam. Alderiniidae CANU & BASSLER, 1927, die er später im Treatise (BASSLER 1953: G161) als jüngeres Synonym der Fam. Calleporidae NORMAN wieder einzieht, in die Familie Calloporidae. Er charakterisiert sie mit den Worten "like *Stamenoella*, but zooecia open on one side of a triserial branch".

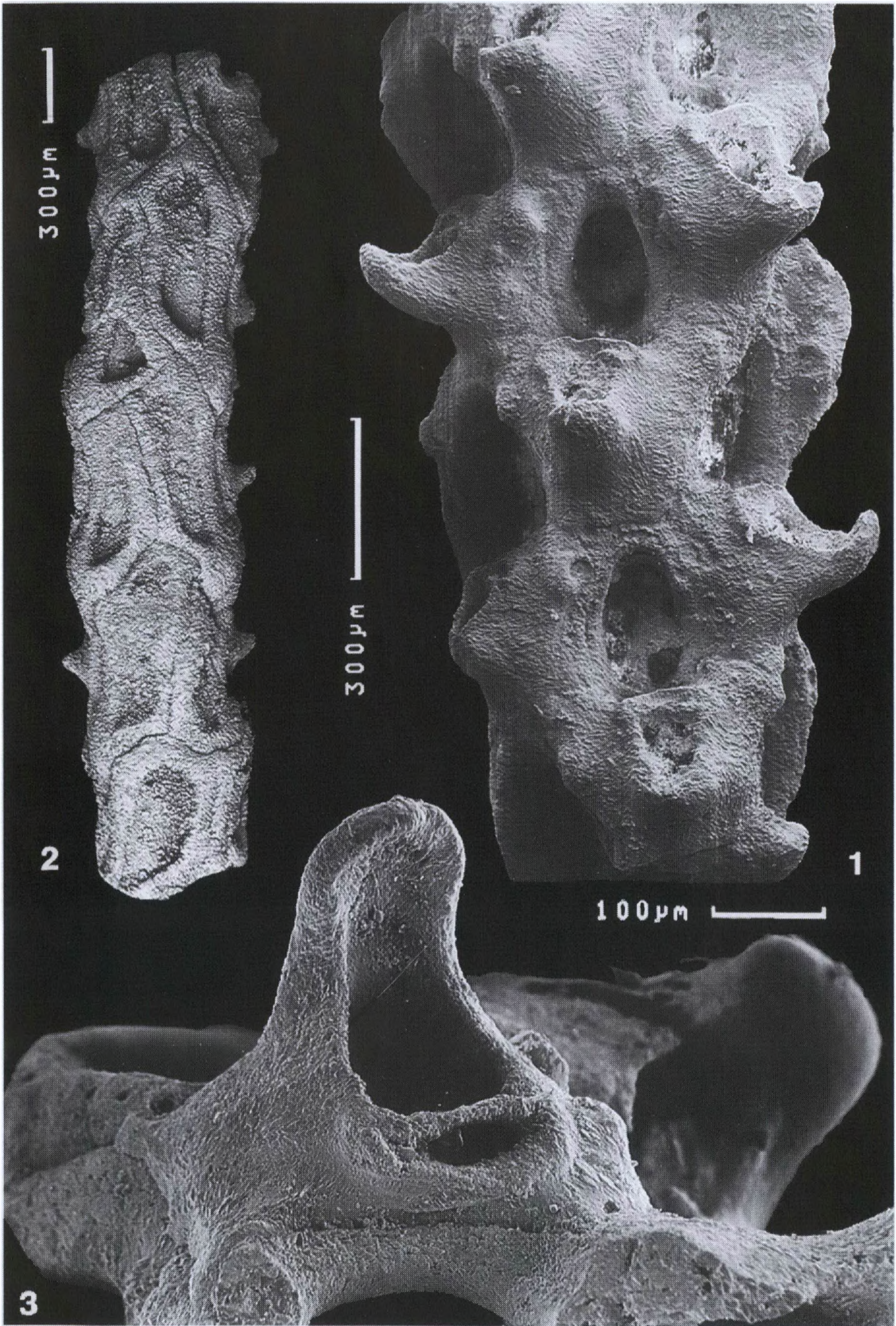
Das heute vorliegende reiche Material von mehreren *Bactrellaria*-Arten und ihnen nahestehenden anderen Genera weist jedoch viel engere Beziehungen zur Familie Cabereidae BUSK, 1852 (= Scrupocellariidae LEVINSEN, 1909) als zu den Calloporidae auf. Dafür spricht das unilamelläre verzweigte, nicht artikulierte triseriale Zoarium, die Form und Orientierung des adventiven epifrontalen Aviculariums, die Anordnung der Spinae sowie die vermutliche Anheftung des Zoariums durch Rhizoide am Substrat, zumal inkrustierende Basen nicht bekannt sind.

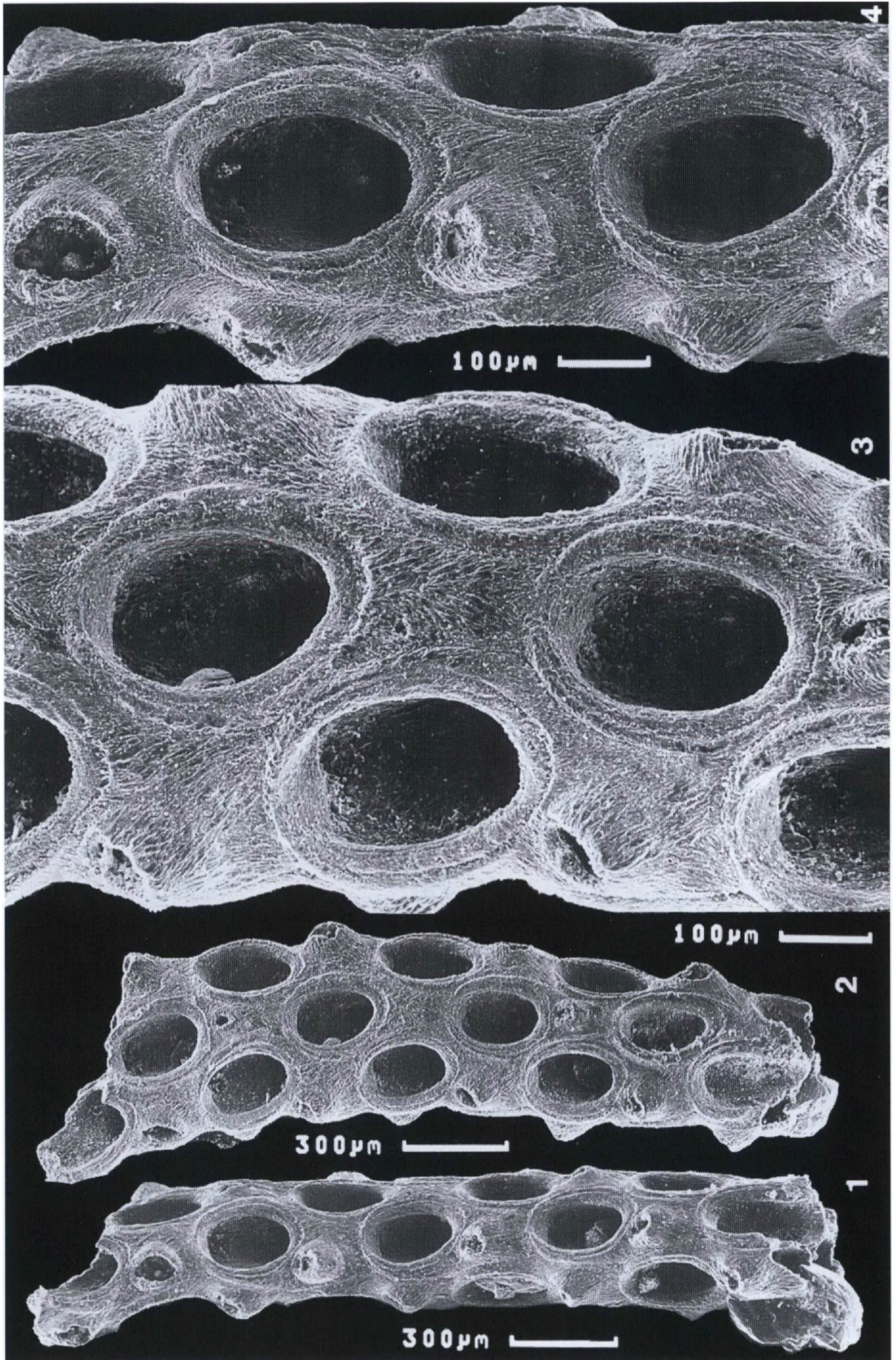
Im Habitus der Kolonie dürfte die unartikulierte, buschig verzweigte *Bactrellaria* der rezenten unilamellären *Caberea ellisii* FLEMING ähnlich gewesen sein, die auf der Dorsalseite 2 Reihen alternierender distal divergierender

Tafel 6 (S. 585): Fig. 1-3: *Bactrellaria hamulifera* n.sp.

Oberes Maastrichtium Grube Curfs (Gemeinde Berg en Terblijt, 6 km NE Maastricht (Niederlande)).

■1 Typisches Exemplar mit prominenten hakenförmigen Avicularien. Holotypus Coll. VOIGT Nr. 10372. ■2 Dorsalseite mit abwärts divergierenden Kenozooecien. Coll. VOIGT Nr. 10374. ■3 Zwei stark vergrößerte Avicularien, die schaufelförmigen Rostren zeigend. Coll. VOIGT Nr. 10333.





Vibracularien mit engen, gezähnelten Setae besitzt. Diese biserialen alternierende Stellung der dorsalen Vibracularien bei *Caberea* erinnert auffallend an das dorsale Kenozoocien-Muster auf der Dorsalseite von *Bactrellaria*, nur mit dem Unterschied, daß die Kenozoocien hier z.T. weit geöffnet sind und nicht distal, sondern proximal nach unten divergieren, sofern sie nicht relativ regellos orientiert sind. Ein derartiges dorsales Kenozoocien-Muster wie auf Tf. 4, F. 4 und Tf. 6, F. 2, ist bei den Calloporidae bzw. Alderiniidae unbekannt. Auch bei *Amastigia* BUSK, 1852 kommen neben biserialen Formen auch tri- und multiseriale Arten vor, die an *Bactrellaria* erinnern, z.B. *Amastigia solida* KLUGE (HASTINGS 1943: 328, F. 4 A,B) oder bei *Amastigia biseriata* OSBORN (1950: 127, Tf. 15, F. 1-3). *Caberea brevigaleata* CANU & BASSLER (1929: 214, Tf. 10, F. 1-9) ist ebenfalls 3-4-zeilig. Im Habitus des Zoariums ist eine noch von denselben Autoren ebenda unter dem Namen *Flabellaris crassum* neu beschriebene rezente Art, CANU & BASSLER (1929: 221, Tf. 10, F. 10-13) mit einem kleinen frontalen Avicularium. (Nach BASSLER 1953: G184 = *Craspedozoom* MacGILLIVRAY, 1886). Noch ähnlicher ist *Craspedozoom elongatum* CANU & BASSLER (1935: 14, Tf. 3, F. 6-7), eine triseriale Art aus dem Tertiär Australiens, im Hinblick auf das auf Tf. 2, F. 1-2 abgebildete Exemplar von Stevns Klint. Ob die weit geöffneten dorsalen Kenozoocien bei *Bactrellaria* nur eine den Stock versteifende, stabilisierende Funktion besessen haben oder vielleicht später bei ähnlichen Formen durch Vibracularien wie bei *Caberea* ersetzt wurden, bleibt ebenso ungewiß wie die Frage, weshalb sie umgekehrt, d.h. nach unten divergierend orientiert sind. Daß diese Orientierung bei allen Exemplaren konstant bleibt und auch bei *B. hamulifera* nachgewiesen wurde (Tf. 6, F. 2), sei ausdrücklich vermerkt. Soweit sie von einer Kalklamelle geschlossen waren, die nur ein rundes oder ovales Loch zeigt, waren in ihnen vielleicht die Rhizoide befestigt. Wie dem auch sei, man kann sich aufgrund der neuen Befunde eine Vorstellung davon machen, wie die Zoarien der ältesten *Caberea*-ähnlichen Cabareidae ausgesehen haben mögen. Die weitgehende Ähnlichkeit von *Bactrellaria* und *Eoscrupocellaria*, die von biserialen proximalen Zweigenden kaum zu unterscheiden sind, läßt auf einen gemeinsamen Ursprung beider Genera schließen.

Ein weiteres Argument für die Verwandtschaft mit *Caberea* und *Scrupocellaria* liefert die weitgehende Ähnlichkeit mit *Eoscrupocellaria* VOIGT, 1991 (VOIGT 1991: Tf. 1, F. 3-4) und mit *Filiflustrella* d'ORBIGNY, 1851. *Filiflustrella lateralis* d'ORBIGNY (1853: 502, Tf. 730, F. 1-4), der einzige Vertreter des Genus aus dem Santonium von Saintes, ist wie *Bactrellaria* erekt, verzweigt, triserial, schräg unilamellär. Sie besitzt am Außenrand der Kolonie jeweils schräg oberhalb der ovalen Oposia ein kleines Avicularium. Sie kann somit als

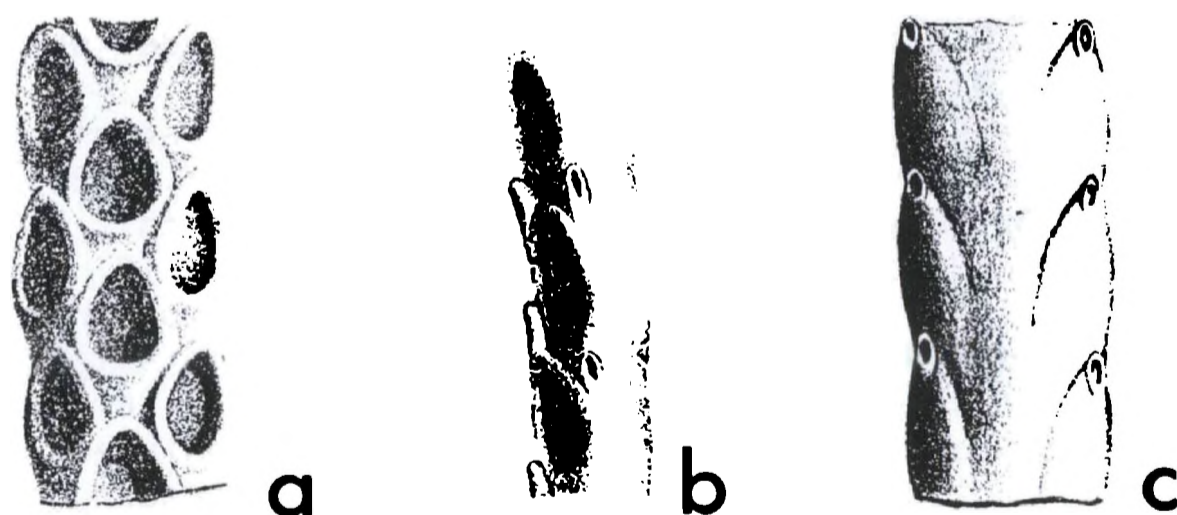


Abb. 1. *Filiflustrella lateralis* d'ORBIGNY, a-c Frontal-, Lateral- und Dorsalansicht (nach d'ORBIGNY 1853).

Tafel 7 (S. 587):

Fig. 1-4: ? *Bactrellaria* sp. indet. (Coll. VOIGT NR. 13567); ■1-2 Frontalan-sicht, ■3-4 Lateralansicht; Unter-Maastrichtium, Grube Alsen bei Lägerdorf (Holstein).

der bisher älteste Vertreter der Familie Cabereidae angesehen werden. *Filiflustrilla* ist somit weder ein Synonym von *Callopora*, wie BASSLER (1935: 113) und ebenfalls im Treatise (BASSLER 1953: G 161) angibt, noch ist sie mit *Reptoflustrina* d'ORBIGNY, 1851 ein Synonym von *Callopora*, wie BASSLER (1953: 161) meint.

Gemäß der konventionellen Systematik der Cheilostomata, wo bei den Anasca neben den Coilostega inovicellata die 4 "Divisiones" der Malacostega und Pseudostega unterschieden werden, würde die Versetzung von *Bactrellaria* und *Filiflustrilla* in die Fam. Cabereidae sogar eine Versetzung in eine andere Divisio, nämlich in die *Cellularina* SMITT, 1867 bedeuten. Da jedoch im Hinblick auf die moderne phylogenetische Systematik die letzten 4 "Divisiones" keine verschiedenen Stämme, sondern nur Entwicklungsstadien darstellen (VOIGT 1991), kommt dieser Maßnahme keine besondere taxonomische Bedeutung zu.

Dank

Dank gebührt den Herren Dr. Uwe MARHEINICKE und Dr. Klaus EISERHARDT (Hamburg) für die Anfertigung der REM-Aufnahmen und der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn-Bad-Godesberg für die finanzielle Unterstützung der Arbeit.

Literatur

- BASSLER RS 1935 Bryozoa - In Fossilium Catalogus (M-QENSTEDT, Ed.): 1-229. Den Haag. W. Junk N.V. Den Haag und A. Asher & Co. N.V., Vaals.
- 1953 Bryozoa - In MOORE R.C. (Ed.) Treatise in Invertebrate Paleontology G: 1-253, 175 F., Lawrence, Kan. (Geol. Soc. Amer./ Univ. Kan. Press).
- CANU F & BASSLER RS 1920 North American Early Tertiary Bryozoa - Bull. U.S. National Museum 106: 1-879, Tf. 1-162, Washington.
- 1929 Bryozoa of the Philippine Region - Smithsonian Institution United States National Museum Bull. 100, Vol. 9: 1-685, 94 Tf., 224 F., Washington.
- 1935 New species of Tertiary Cheilostome Bryozoa from Victoria, Australia - Smithsonian Miscellaneous collection 93: 1-54, Tf. 1-9, Washington.
- HASTINGS A 1943 Polyzoa (Bryozoa). I. Scrupocellariidae, Epistomidae, Farcimidaridae, Bugulariidae, Aeteidae, Scrupariidae - Discovery Reports 22: 301-510, Tf. 5-13, 66 F., London.
- HINCKS T 1880 A history of the British Marine Polyzoa - CXLI: 1-601, Pt. II, Tf. 1-83, London.
- MARSSON TF 1887 Die Bryozoen der weißen Schreiekreide der Insel Rügen - Paläont. Abh. 4: 1-117, Tf. 1-10, Berlin.
- ORBIGNY A d' 1851-1854 Bryozoaires - Paléontologie Française. Description des animaux invertébrés. Terrain Crétacé 5: 1-1191, Tf. 1-200, Paris.
- OSBORN RO 1950 Bryozoa of the Pacific coast of America. Pt. I Cheilostomata Anasca - Allan Hancock Pacific Expeditions: 1-269, Tf. 1-29, Los Angeles.
- TEWARI BS & SKRIVASTAVAL P 1967 On some fossil Bryozoa from India - Journ. Geol. Soc. India 8: 18-28, 19 F., 10 Tb.
- VEENSTRA HJ 1963 Microscopic studies of boulder clays - Proefschrift Rijksuniversiteit te Groningen: 1-211, 27 F., 13 Tf., Groningen.
- VOIGT E 1930 Morphologische und stratigraphische Untersuchungen über die Bryozoenfauna der oberen Kreide. 1. Teil: Die cheilostomen Bryozoen der jüngeren Oberkreide in Nordwestdeutschland, im Baltikum und in Holland - Leopoldina-Carolina Ber. kaiserl. deutsch. Akad. der Naturforscher 6 (WALTHER-Festschrift): 379-579, 39 Tf., Halle/S.
- 1991 Mono- or polyphyletic evolution of cheilostomatous Bryozoa - F BIGEY (Ed.) Bryozoaires actuels et fossiles - Nat. Quest Fr., Mém. Hg. 1: 503-522, 3 Tf., Nantes.

Das paläozäne Turritellengestein als Geschiebe im südlichen Ostseeraum

Werner SCHULZ

SCHULZ W 1994 Das paläozäne Turritellengestein als Geschiebe im südlichen Ostseeraum (The Paleocene *Turritella* Rock as Geschiebe in the Southern Baltic Sea Area) - *Arch. Geschiebekde.* 1 (10): 589-604, 13 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

A b s t r a c t: The paleocene rock with *Turritella* known since 1763 is younger than the echinoderm conglomerate because of the occurrence of eocene faunal elements. Outcrops are not known. The particle size distribution, mineral content and parts of the fauna are described. A mapping of findings of the geschiebes revealed a distribution fan of the rock between middle Jutland and SE-Rügen. The bottom of the Baltic Sea S to SE of Bornholm is assumed as the parent region of the rock according to the frequent occurrence in the Southern part of Langeland, at the beach of Brodten, Klütz-Höved and Mönchgut (Isle of Rügen).

Werner Schulz, Joseph-Herzfeld-Str. 12, D-19057 Schwerin-Lankow, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Das seit 1763 bekannte Turritellengestein des Paläozäns ist jünger als das Echinodermenkonglomerat, denn es führt bereits einige Faunenelemente aus dem Eozän. Das Anstehende ist nicht bekannt.

Kornverteilung, Mineralbestand und Teile der Fauna werden beschrieben. Durch eine Kartierung der Geschiebefunde wird der Bestreuungsfächer des Turritellengesteins zwischen Mitteljütland und Südost-Rügen dargestellt. Nach der Häufung an der Südspitze von Langeland, am Brodtener Ufer, am Klütz-Höved sowie auf Mönchgut wird auf das Anstehende des Turritellengesteins am Ostseegrund südlich bis südöstlich von Bornholm geschlossen.

1. Einleitung

Dunkelbraune Sandsteine mit einer artenarmen, individuenreichen, auf Schichtflächen angereicherten Fauna von Turmschnecken treten im Vereisungsgebiet zwischen der Oderbucht und Mitteljütland vereinzelt auf. An einigen Steilufern der südlichen Ostsee findet man diese Sandsteine häufig im Strandgeröll. In Sammlungen werden sie als Tertiar, Oligozän oder Miozän bezeichnet und dem Stettiner, Sternberger oder Holsteiner Gestein zugeordnet. Da die Fundorte häufig außerhalb der Verbreitung des oligozänen und miozänen Meeres liegen und eine glazigene Verfrachtung in das Verbreitungsgebiet dieser Meere nicht immer möglich erscheint, wurde der Verf. auf diesen auch ästhetisch ansprechenden Geschiebetyp aufmerksam. Fundhäufungen auf Langeland, Mönchgut (SE-Rügen), am Klütz-Höved sowie am Brodtener Ufer (Umrandung der Lübecker Bucht) regten zu einer Bearbeitung des Turritellengesteins an, dessen Anstehendes bisher nicht bekannt ist.

2. Geschichte der Erforschung

Der erste Hinweis auf Sandsteingeschiebe mit zahlreichen Turmschnecken geht auf einen Fund in den Wallanlagen von Kopenhagen zurück, der von dem Arzt E. PONTOPPIDAN 1763 im "Danske Atlas" als stark idealisierte Zeichnung abgebildet wurde (GARBOE 1959: 136 f; GRAVESEN 1993: Abb. S. 183; Abb. 1).

Einzelfunde des Geschiebes sowie lose Turritellenschalen in Schmelzwassersanden auf Schonen, den dänischen Inseln, auf Rügen, in Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Brandenburg zeigten in der Biozönose Ähnlichkeiten mit einer

Fauna, die 1868 und 1874/75 beim Bau des Gaswerkes in Kopenhagen angetroffen wurde. Die petrographische Aufnahme dieser Schichtenfolge geriet in Vergessenheit, so daß v. KOENEN (1885) losgelöst vom Gestein 125 Mollusken-, Korallen- und Foraminiferenarten sowie mehrere Otolithenformen beschrieb. Er erkannte, daß die Fauna von Kopenhagen älter als die Fauna des London-Tones (= Eozän) sein mußte. Erst durch HARDER (1922) und ROSENKRANTZ (1930) konnte belegt werden, daß die dunklen Tone sowie glaukonitischen Mergel und Kalke von Kopenhagen über dem Saltholmskalk anstehen und in das Paläozän zu stellen sind.

Inzwischen hatte DEECKE (1899) die grobkörnigen Teile dieser Schichtenfolge als Geschiebe unter der Bezeichnung *Echinodermenbreccie* (genauer Echinodermenkonglomerat) beschrieben.

Enthielt die Fauna von Kopenhagen neben Turmschnecken noch autochthone Formen des Dans (z.B. *Crania tuberculata*) sowie in den gröberen Lagen Trümmer kretazischer Echinodermen (abgerollte Platten und Stacheln von *Echinocorys* sowie Crinoidenstielglieder), so werden in den braunen Sandsteinen nur tertiä-

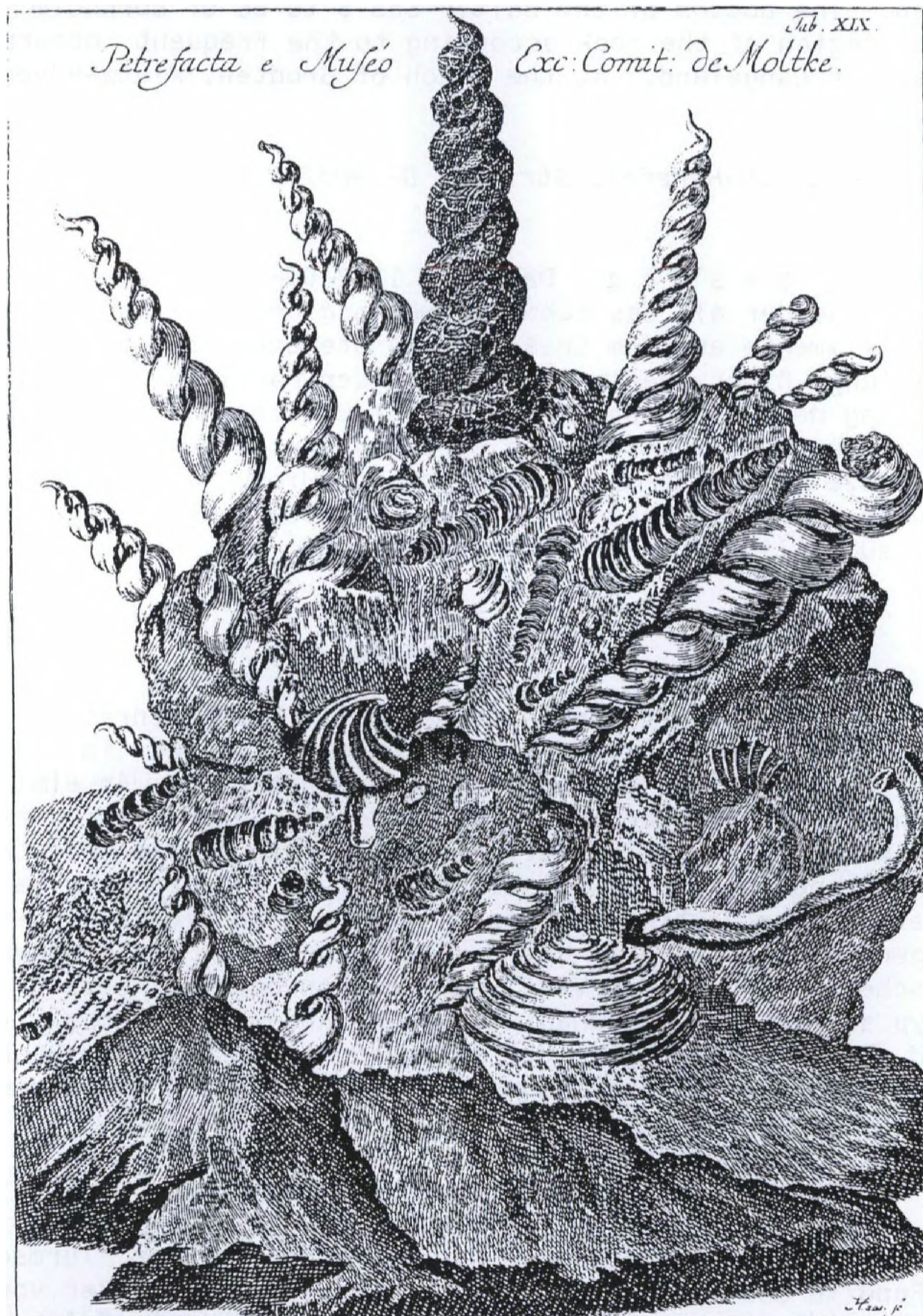


Abb. 1 Erste Darstellung eines Turritellensandstein-Geschiebes durch den Arzt und Bischof Erich PONTOPPIDAN (1698 - 1764); 1763 bildete er im "Danske Atlas" ein vor den Wallanlagen von Kopenhagen gefundenes Turritellengestein ab (nach GARBOE 1959, aus GRAVESEN 1993: Abb. S. 183).

re Formen angetroffen. Damit mußten die braunen Turritellensandsteine jünger als das Echinodermenkonglomerat sein. LUNDGREN (1822: 33) und GOTTSCHKE (1883: 51) verglichen die braunen Turritellensandsteine, die als vereinzelt Geschiebe bei Hasle an Bornholms Westküste, im südlichen Schonen, auf den dänischen Inseln, in Jütland und Schleswig-Holstein gefunden wurden, mit der Fauna des sandigen Untereozäns im Pariser Becken (Sable de Cuise Lamotte). Diese Übereinstimmung ergab sich aus der Molluskenfauna, vor allem durch die bis 2,8 cm hohe Turmschnecke *Turritella imbricata* LAMARCK, 1804, die im Eozän verbreitet ist, jedoch im Echinodermenkonglomerat noch nicht gefunden wird. Im Gegensatz dazu tritt die 0,3 - 0,5 cm hohe *Turritella nana* v. KOENEN, 1885 sowohl im Echinodermenkonglomerat als auch in den braunen Sandsteinen häufig auf.

In einem Vergleich der Paläozängeschiebe Dänemarks bestätigt GRÖNWALL (1904: 435) das gemeinsame Auftreten einiger Arten aus dem Echinodermenkonglomerat mit jüngeren Faunenelementen, die für das Eozän des Pariser Beckens kennzeichnend sind ("diese Geschiebe...kaum jünger als... London Clay, vielleicht eher... etwas älter").

In der jüngeren Geschiebeliteratur werden Einzelfunde des Turritellensandsteins beschrieben, ohne daß deren Gesamtverbreitung und lokale Häufung bisher kartiert wurde. In einer interessanten Studie untersuchen ANDERSEN & HEILMANN-CLAUSEN (1984) 2 Turritellensandsteine von den Inseln Bogo und Als in Dänemark. Sie beschreiben den Mineralbestand sowie die Dinoflagellatenflora; letztere ist identisch mit der des Lellinger Grünsandes. Beide Geschiebe werden deshalb dem mittleren bis höheren Paläozän (Seelandium) zugeordnet.

Gelegentlich wird das paläozäne Turritellengestein mit dem oberoligozänen Turritellengestein verwechselt. Letzteres stellt eine lokale Fazies des höheren Chatts dar; im Raum Zarrentin-Segrahn ist das höhere Oberoligozän als hell- bis rostbrauner, schwach zementierter Feinsandstein entwickelt, der lagenweise eine Monofauna von *Turritella geinitzi* führt. Diese Schnecke tritt bereits im Sternberger Gestein (= Chatt A und B) häufig auf; in Westmecklenburg sowie im östlichen Holstein wird sie bankweise massenhaft angetroffen. Durch subglazial-glazifluviale Erosion wurde der hellbraune Sandstein - zusammen mit dem *Pectunculus*-Sandstein des Reinbeks - an der Basis des Inlandeises abgetragen und am Südende des Schaal-Sees bei Zarrentin sowie am Nordhang des Segrahner Berges in die Endmoränenbildungen des Frankfurter Stadiums als Lokalgeschiebe bzw. Lokalgerölle eingelagert.

SPEYER war bei seiner Erstbeschreibung 1866 nicht bekannt, daß der Name *Turritella geinitzi* durch eine Schnecke im Turon des Sächsischen Elbsandsteingebirges bereits vergeben war. Deshalb wurde der Name der Schnecke - nicht aber der des Lokalgeschiebes - durch *Haustator goettentrupensis* ersetzt. *H. goettentrupensis* unterscheidet sich von der etwa gleich großen *T. imbricata* durch die stets gut zu erkennenden drei Hauptspiralen mit weiteren Nebenspiralen auf jeder Windung; bei *T. imbricata* ist die Schalenskulptur dagegen nur unter der Lupe zu erkennen.

3. Petrographie des paläozänen Turritellensandsteins

Im allgemeinen liegt das Turritellengestein als schokoladenbrauner, gleichkörniger Sandstein vor. Es unterscheidet sich dadurch eindeutig von den in derselben Geschiebegemeinschaft auftretenden rostbraunen Schluffsteinen des Rhät-Lias von der Westküste Bornholms. Schalen- oder dosenförmige Konkretionen mit Limonitkrusten über einem weicherem Kern können bei beiden Geschiebetypen auftreten.

Im unverwitterten Zustand zeigen die Turritellensandsteine eine dunkelgraue Farbe; Verwechslungen sind dann mit den Kalksandsteinen des Calloviens möglich. Von einem schwach verkitteten Turritellensandstein bei Neu-Reddevitz auf Rügen konnte eine Kornverteilungskurve angefertigt werden (Abb. 2). Danach liegt ein grobschluffiger Feinsand mit dem vorherrschenden Korngrößen-Intervall von 0,05 bis 0,2 mm vor.

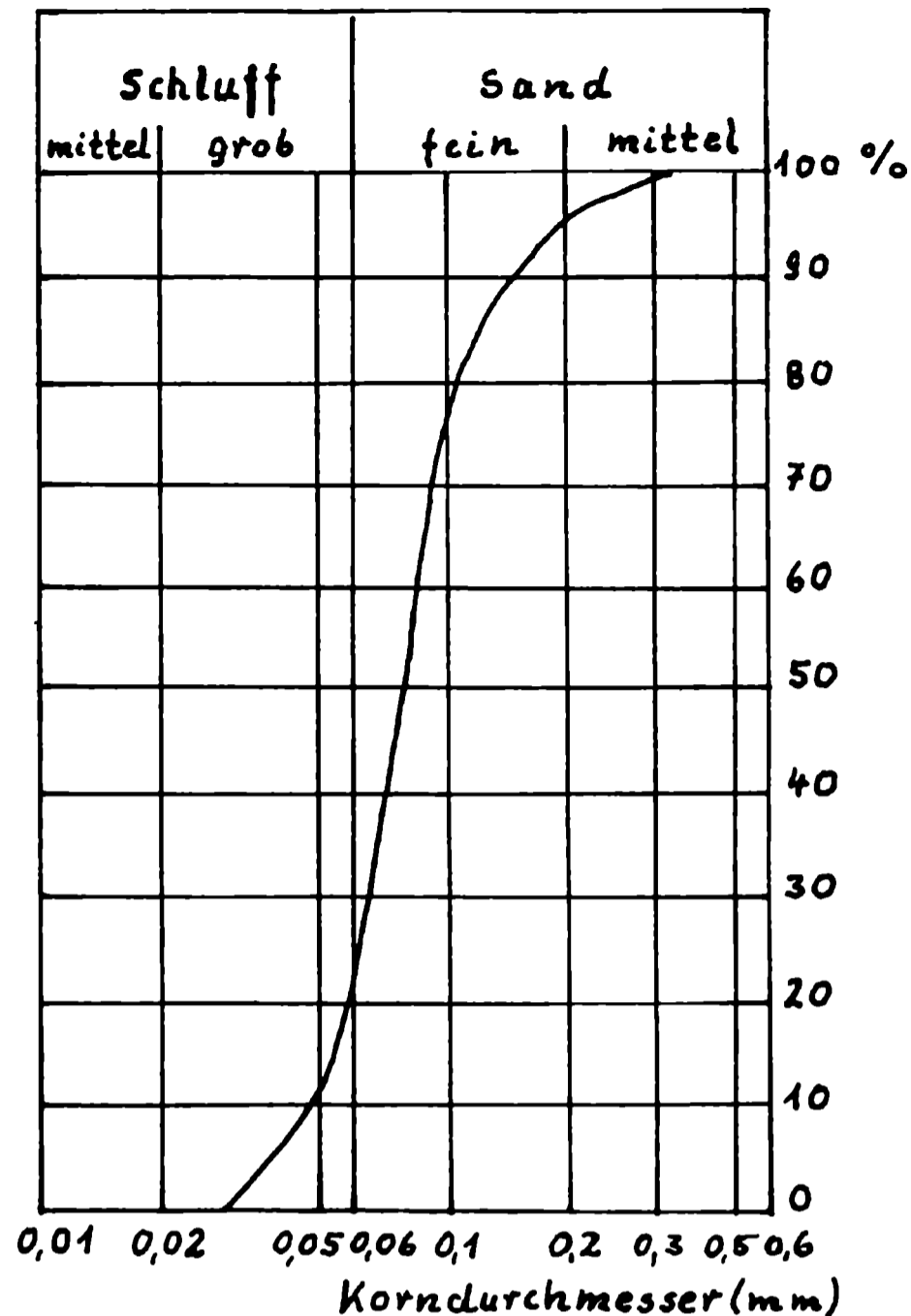


Abb. 2. Kornverteilung eines Turritellensandstein-Geschiebes von Neu-Reddevitz auf Rügen.

Nach der steil ansteigenden Summenkurve kann der Turritellensandstein als gut bis sehr gut sortiert bezeichnet werden. Den Mineralbestand haben ANDERSEN & HEILMANN-CLAUSEN (1984) an Hand von Dünnschliffen untersucht. Neben scharfkantigen Quarzkörnern treten abgerundete blaugraue bis braune Glaukonitkörner auf. Durch Verwitterung entsteht aus dem Glaukonit Limonit, der die schokoladenbraune Farbe des Turritellengesteins hervorruft. Serizitplättchen sind unter der Lupe leicht zu erkennen. Als Bindemittel tritt Kalkspat auf, bei konkretionären Geschieben auch sekundär entstandener Limonit. Vereinzelt ist der Hohlraum der Molluskenschalen nicht vollständig mit Sediment ausgefüllt; dann hat sich auf dem Steinkern ein regenbogenfarbener Rasen von Pyritkristallen abgesetzt.

Charakteristisch für die Turritellensandstein-Geschiebe an der südlichen Ostseeküste sind ferner in dünnen Schichten eingelagerte, bis 1 cm lange, ovale, dunkler gefärbte Klasten von gleicher Zusammensetzung wie die Grundmasse (Abb. 3). Beim Anschleifen erweisen sie sich als härter. Diese konglomeratischen Strukturen sind als intraformationelle Umlagerungen in flachem Wasser zu deuten.

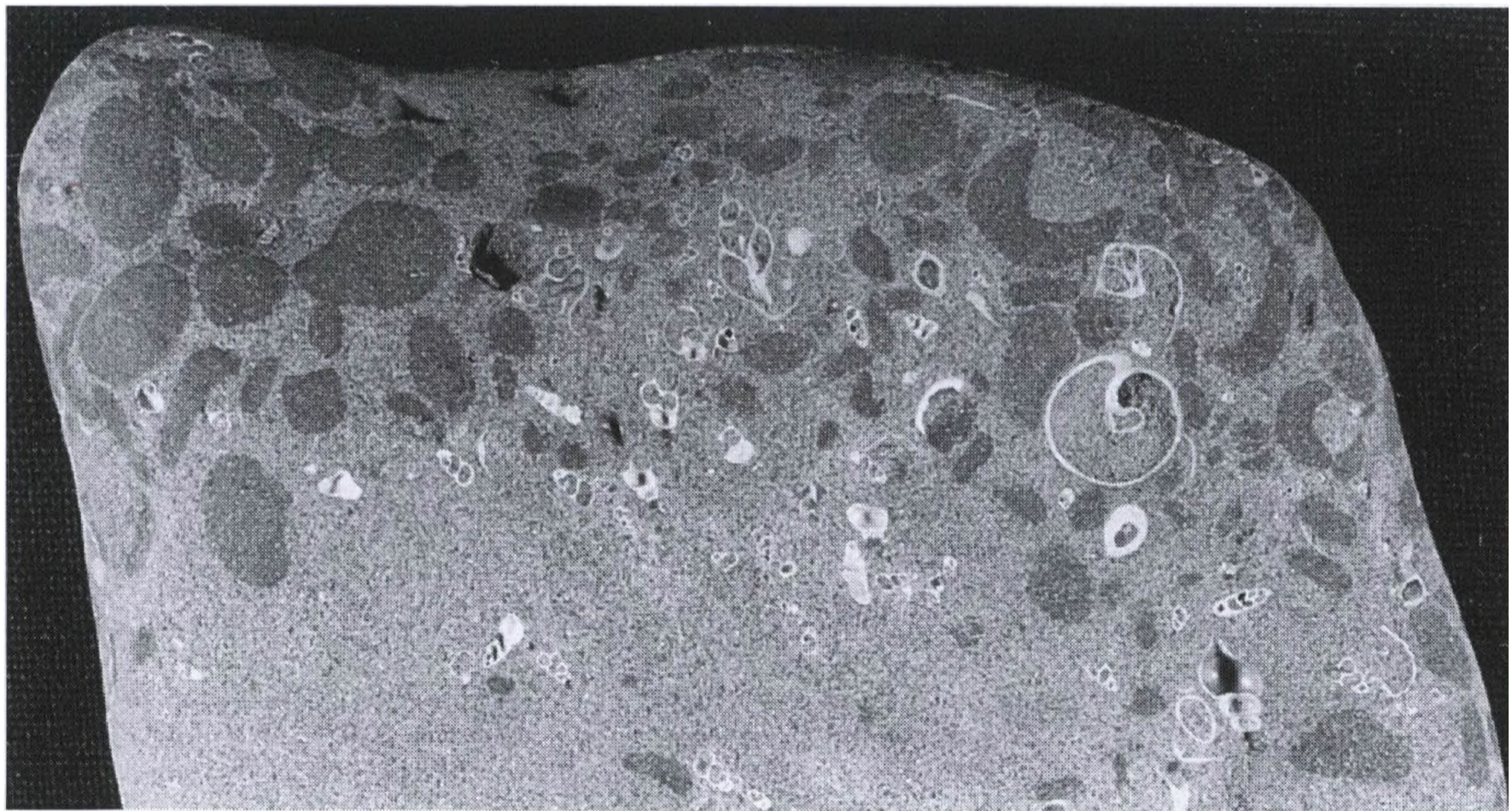


Abb. 3. Turritellensandstein mit dunkler gefärbten Klasten bis 1 cm Durchmesser; intraformationelle Umlagerungen; Strand von Neu-Reddevitz auf Rügen.

Eine vom Turritellengestein abweichende Ausbildung des Paläozäns tritt im Strandgeröll zwischen Sellin, Binz und Lietzow auf Rügen auf. Dunkelbraune Sandsteine führen klare Quarze von 0,8 bis 1,5 mm (vereinzelt bis 3,0 mm) Größe. Dieser Sandstein ist also grobkörniger als das Turritellengestein. Er weist auch größere Mengen von Glaukonit auf. Vereinzelt sind gut gerundete Feuersteingerölle (Wallsteine) bis 1 cm Länge zu erkennen. Charakteristisch ist der das gesamte Gestein in großer Menge regellos durchsetzende, kleinstückige Bruchschill von Mollusken. Turritellen scheinen zu fehlen. Als Makrofauna sind nur Bryozoen und die für das Paläozän Leitwert besitzende Koralle *Sphenotrochus latus* (s.u. und Abb. 4) zu erkennen. Das gröbere Korn, der Bruchschill sowie die Wallsteine lassen darauf schließen, daß eine küstennahe Fazies des sandigen Paläozäns vorliegt, möglicherweise das Liegende des Turritellensandsteins.

Eine in paläogeographisch ähnlicher Situation gebildete Fazies beschrieb MALZAHN (1934) vom Dornbusch auf Hiddensee und Sellin. Gerölle von Granit, Alaun- und Graptolithenschiefer sowie Phosphoriten zeigen nach MALZAHN Küstennähe in der Umgebung von Bornholm an.

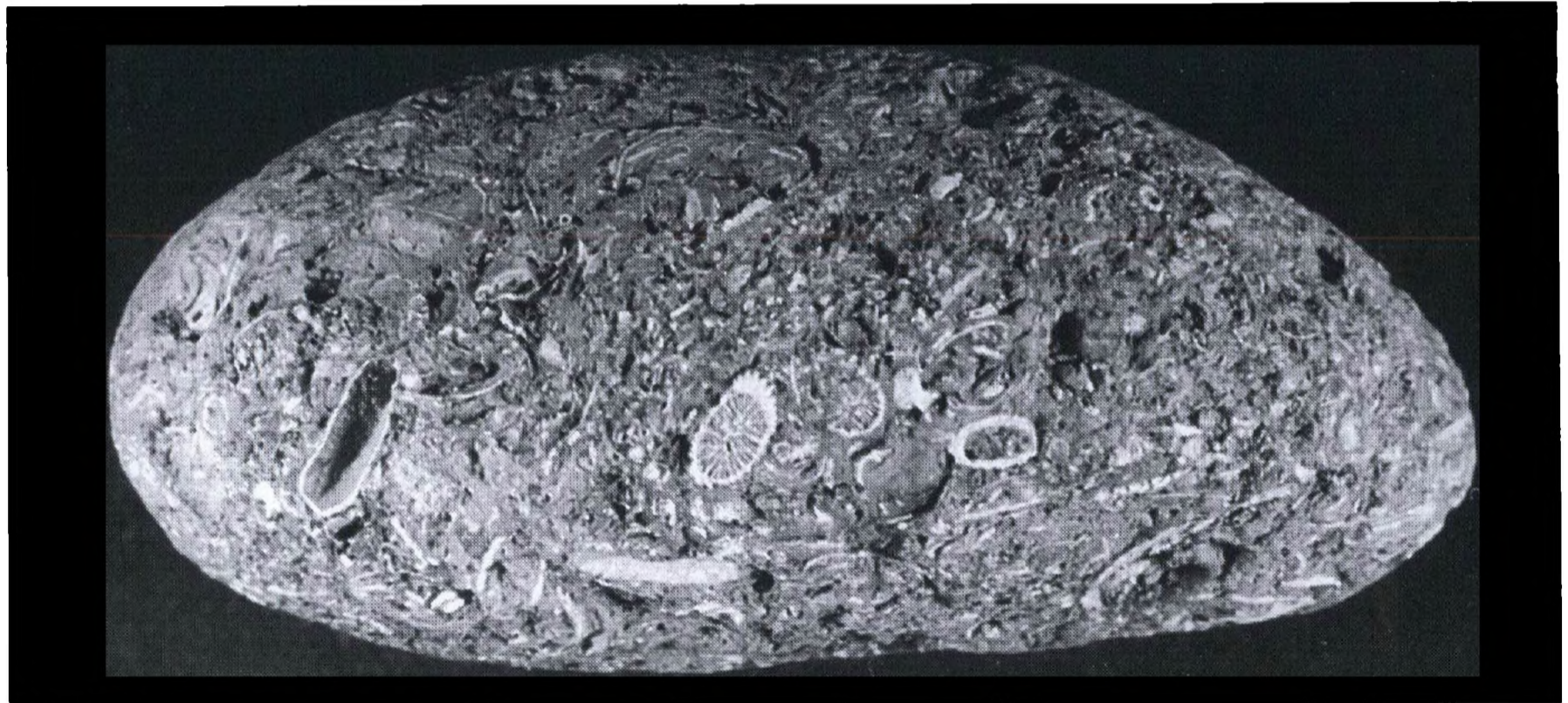


Abb. 4 Besondere Fazies des Paläozäns; glaukonit- und bruchschillreicher Sandstein mit *Sphenotrochus latus*, Länge des Geschiebes; 5 cm; Strand von Mukran auf Rügen.

4. Fauna des paläozänen Turritellensandsteins

Die namengebende Schneckengattung *Turritella* wurde von GUILLAUME (1824) sowie m.W. zuletzt von MARWICK (1957) bearbeitet. Die Gattung ist von der Unterkreide bis heute bekannt und umfaßt ca. 1 000 Arten. Rezent besiedeln Turmschnecken alle wärmeren Meere, leben in sandigem Flachwasser und ernähren sich von pflanzlichem Detritus. Bekannt sind die rezente, im Handel häufig angebotene, bis 12 cm lange *Turritella terebra* LINNÉ, 1758 aus dem Pazifischen Ozean sowie die in der Nordsee und westlichen Ostsee lebende, bis 5 cm lange *Turritella communis* RISSO, 1826.

Für die Diagnose der fossilen Arten stehen nur wenige Kriterien zur Verfügung, vor allem die Spiralstreifung sowie die Anwachsstreifung. Die Mündung und der Protokonch sind bei den Turmschnecken des Turritellengesteins selten freigelegt bzw. erhalten. So harret die Gattung einer modernen systematischen Bearbeitung.

Zu den auffälligsten Arten des Turritellengesteins gehört *Turritella imbricataria* LAMARCK, 1804. Sie wird bis 2,8 cm hoch und zeichnet sich durch eine geringe Wölbung der Windungen sowie eine oft nur unter der Lupe wahrnehmbare

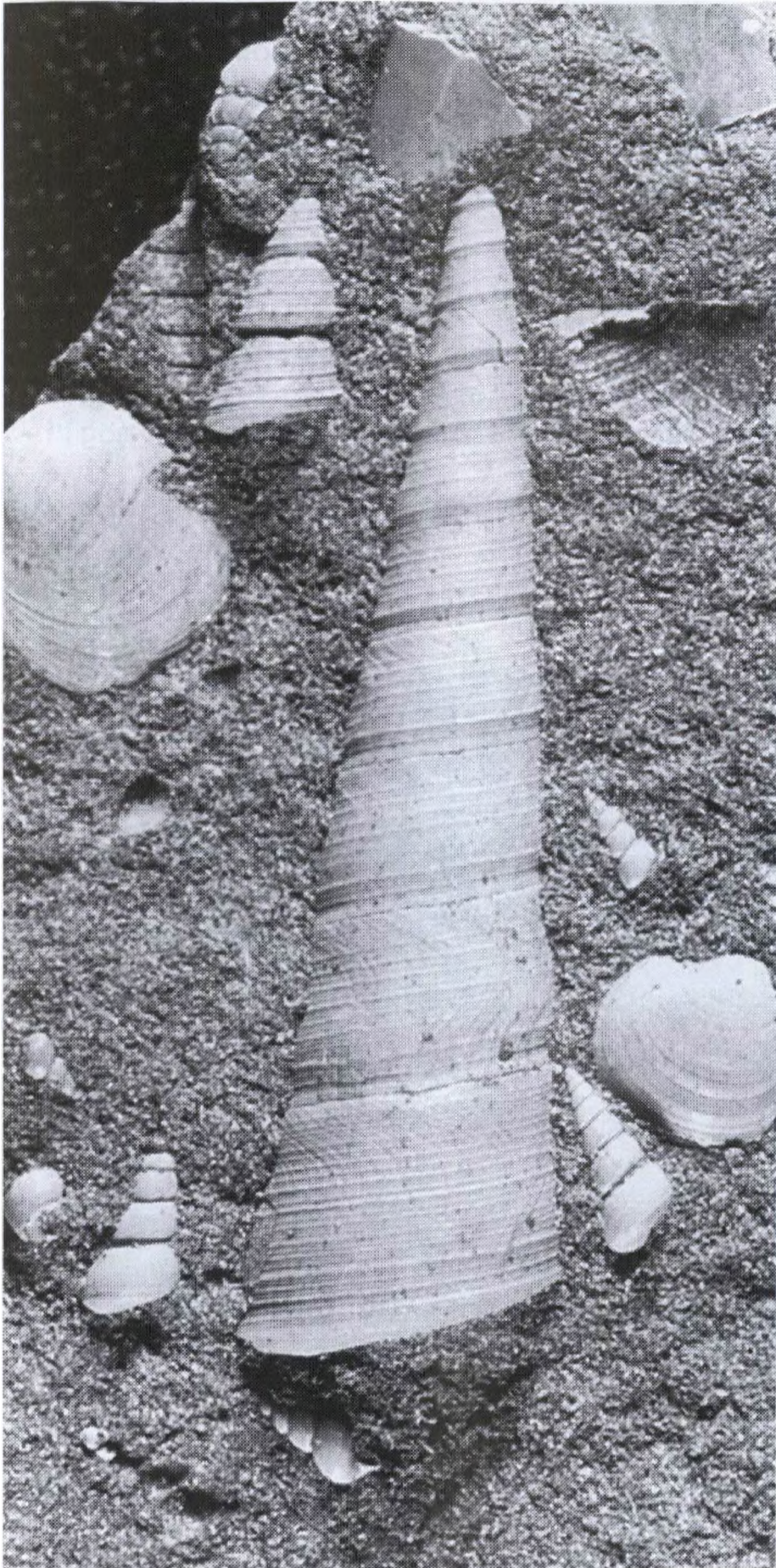


Abb. 5. *Turritella imbricata*, 2,6 cm lang, mehrere Exemplare von *Turritella nana*; Schanzenberg 2 km nordwestlich Sellin auf Rügen.

Schließlich ist eine besonders große *Turritella*-Art zu erwähnen, die häufig nur als Schalenbruchstück ohne Sediment gefunden wird (Klütz-Höved, Fischland, Lietzow/Rügen, Mukran). Nach der Verjüngung der Windungen dürfte die gesamte Schale eine Länge von 5 bis 9 cm bei einem größten Windungsquerschnitt von 2 cm aufweisen; arttypisch scheint ein Wulst am unteren Rand der Windungen zu sein (Abb. 7). Diese Art dürfte in die Nähe von *Turritella montense* BRIART & CORNET, 1873 zu stellen sein.

Abb. 6 (S. 595 oben). *Turritella imbricata* eingeregelt; Länge des angeschliffenen Geschiebes: 10,5 cm, Groß-Klütz-Höved.

Abb. 7 (S. 595 unten). Monofauna von *Turritella nana*; Länge des angeschliffenen Geschiebes: 9 cm; Neu-Reddevitz auf Rügen.

Spiralstreifung aus (Abb. 5). Nach dem variierenden Windungslängsschnitt und dem Apikalwinkel dürften im Turritellengestein mehrere Unterarten auftreten; *T. imbricata* wäre somit eine Sammelart.

Der Artnamen *imbricata* (= schuppenförmige Anordnung) nimmt Bezug auf die parallele Lagerung der Gehäuse im Gestein (Abb. 6). Durch die spitze Kegelform liegt die Schale mit dem Embryonalende entgegen der Strömungsrichtung, während das Gehäuse auf den mündungsnahen Windungen so gerollt wird, daß sich die Schale mit der Mündungsseite in die Lage des geringsten Strömungswiderstandes einpendelt (gehemmte Einsteuerung). Der Einsteuerungsquotient nach A. SEILACHER (1959 = Verhältnis der so eingeregelt zu entgegengesetzt eingeregelt Schalen) beträgt 92 : 8 bis 100 : 0.

Nahezu alle Geschiebe des paläozänen Turritellengesteins enthalten die "zwerghafte Turmschnecke" *Turritella nana* v. KOENEN, 1885. Im Echinodermenkonglomerat tritt sie bereits einzeln auf. Im Turritellensandstein bildet sie häufig eine Monofauna auf Schichtflächen oder in Schichtbänken (Abb. 5 und 7). Das 0,3 bis 0,5 cm hohe Gehäuse zeigt stärker gewölbte Windungen und schärfer ausgeprägte Windungsnähte. Spiralwindungen sind unter der Lupe kaum wahrzunehmen. Auf Grund der geringen Größe und der breiteren Form (Höhe des Gehäuses zu Mündungsquerschnitt = ca. 2,6 : 1; bei *T. imbricata* 4,2 bis 5,7 : 1) tritt eine Einregelung nicht ein.

Als weitere *Turritella*-Arten werden in der Literatur genannt: *T. suessi* v. KOENEN, 1885, *T. edita* SOWERBY und *T. hybrida*. Diese Arten harren einer systematisch-paläontologischen Bearbeitung.



Auf die übrige Molluskenfauna kann hier nur summarisch eingegangen werden. Aus dem umfangreichen Artenspektrum, das einer speziellen Bearbeitung vorbehalten bleiben muß, heben sich folgende Arten ab:



Abb. 8. *Turritella cf. montense*, Bruchstück 4,5 cm lang; Strand des Fischlands.

nodermenkonglomerat in Form von kiesigen Lagen eingeschaltet ist, bis zum Miozän in sandigen Flachwasserbildungen auf (SUHR 1982). Die einen Durchmesser von 3 cm erreichenden, bis 8 cm langen, vereinzelt gegabelten Röhren blieben fossil erhalten, weil die Krabben die Wandung mit eingeschleimten Pellets stabilisierten. In den höckerigen Wandungen treten vereinzelt Schalen von *Turritella nana* auf (Abb. 11), die das paläozäne Alter bestätigen. Neben Otolithen sind die Fische im Turritellengestein durch Haizähne vertreten, und zwar vom Typ *Synodontaspis acutissima* (AGASSIZ, 1844) mit der für diese Art charakteristischen feinen Riefung auf der lingualen Seite der unteren Zahnkrone.

Abb. 9 (S. 597 oben). Turritellengestein mit *Turritella nana*, *Ditrupa schlottheimi*, Bryozoen-Kolonien und "Muschelbrut"; Ausschnitt: 6 x 4 cm; Brodtener Ufer nördlich Travemünde.

Abb. 10 (S. 597 unten). *Sphenotrochus latus* in Turritellensandstein; Höhe der Kelche: 8 mm, Groß-Klütz-Höved.

Corbula regulbiensis MORRIS, 1854

(= *C. koeneni*)

Pectunculus corneti v. KOENEN, 1885

Leda symmetrica v. KOENEN, 1885

Nucula sp.

Natica detracta v. KOENEN

Natica detrita v. KOENEN, 1885 (Abb. 3)

Cylichna sp.

Ficus sp.

Voluta ambigua DESHAYES, 1824

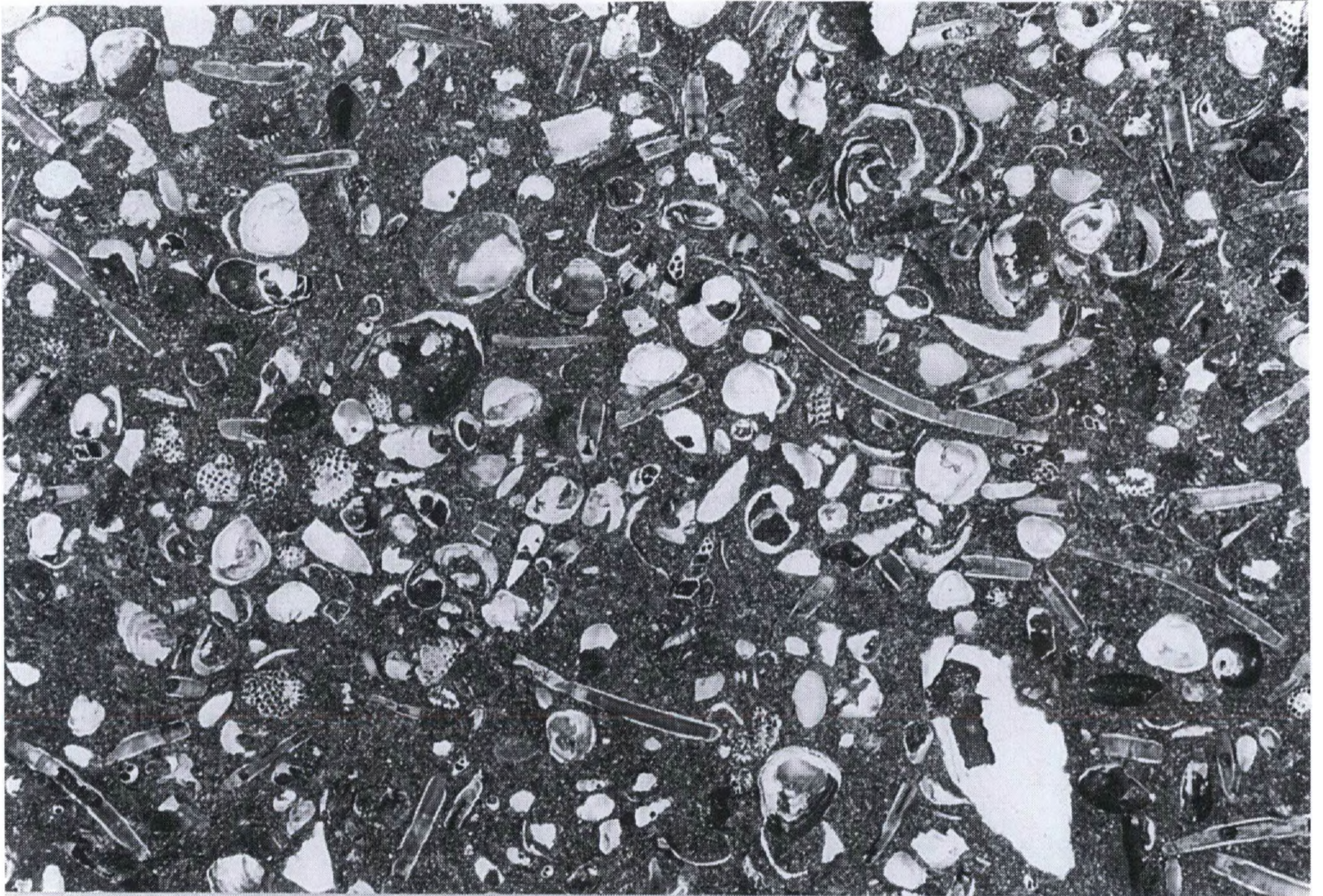
Bulla clausa v. KOENEN, 1885

mehrere Schneckenarten, die dem Längsschnitt auf den Geschiebeoberflächen nach zu den Gattungen *Fusus* und *Pleurotoma* zu stellen sind (Abb. 3).

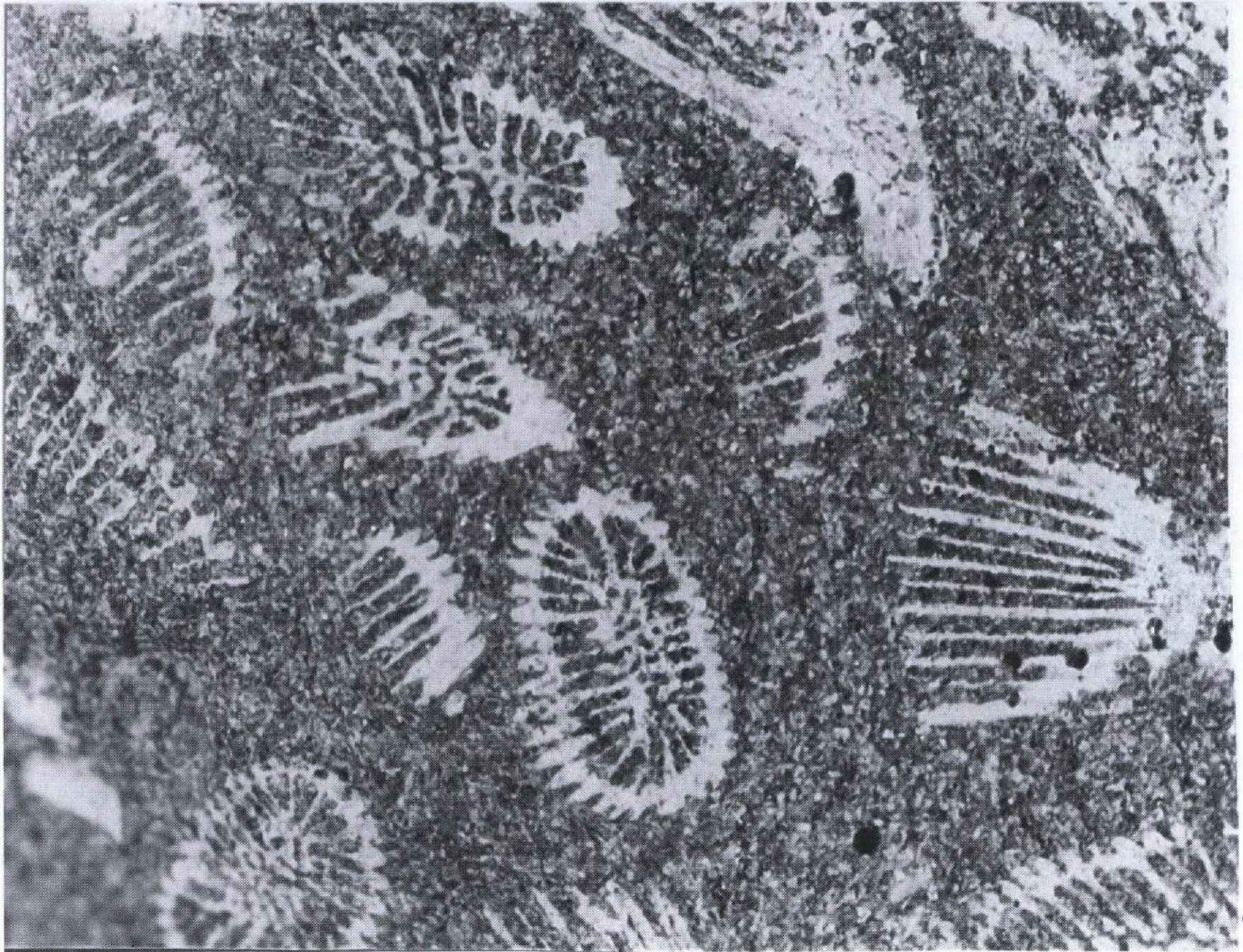
Dentalium rugiferum v. KOENEN, 1885.

Am Brodtener Ufer nördlich Travemünde führen die Turritellensandsteine vereinzelt tellerförmige Bryozoen-Kolonien vom Typ *Lunulites* sowie, auf Schichtflächen angereichert, die schwach gebogenen, bis 1,5 cm langen, im Querschnitt 0,6 bis 1,0 mm weiten, zylindrischen Wohnröhren von *Ditrupa schlottheimi* ROSENKRANTZ, 1920; diese Wohnbauten von Würmern sind durch ihre glatten, sich nicht zu einer Spitze verjüngenden Röhren von *Dentalium* gut zu unterscheiden (Abb. 9).

Die 4 bis 8 mm hohe, zur Basis keilförmige Koralle *Sphenotrochus latus* v. KOENEN, 1885 mit 10 bis 14 granulierten Rippen auf jeder Seite findet sich vereinzelt bereits im Echinodermenkonglomerat. Im Turritellensandstein tritt sie als Monofauna auf Schichtflächen auf (Abb. 10). In Gesellschaft mit dem Turritellengestein kann regelmäßig auch *Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN, 1891 gefunden werden. Dieser Wohnbau von Krabben tritt vom paläozänen "aschgrauen Sandstein", in dem das Echi-



9



10

Vereinzelt trifft man tönchenförmige, 0,8 bis 1,2 mm lange, dunkelbraune Koprolithen an, die in Form und Lage mit den Koprolithen im "aschgrauen Sandstein" übereinstimmen. Die Mikrofauna ist im Turritellensandstein noch gänzlich unbearbeitet.

ANDERSEN & HEILMANN-CLAUSEN (1984) konnten das Alter des Turritellengesteins durch Zysten von Dinoflagellaten als Thanet (jünger als Dan) eingrenzen. Sie beschrieben ferner Grünalgen, die die Schneckenschalen in Vertiefungen von 7 bis 8 µm Durchmesser zerfressen haben.

Insgesamt harren Fauna und Flora des paläozänen Turritellengesteins noch einer speziellen paläontologischen Bearbeitung.

5. Verbreitung des Turritellengesteins als Geschiebe

Da das Anstehende des Turritellengesteins bisher nicht nachgewiesen werden konnte, soll versucht werden, die Verbreitung als Geschiebe zu kartieren, um aus dem Bestreuungsfächer Rückschlüsse auf die Lage des Anstehenden ziehen zu können. Die der Abb. 12 zugrunde liegende Erhebung basiert auf der Auswertung der Literatur und einiger Museumsbestände, mündlichen Mitteilungen von



Abb. 11. *Ophiomorpha nodosa*; Schalen von *Turritella nana* in der Ausfüllung dieses Krabbenbaus belegen das paläozäne Alter; 6 cm hoch; Lietzow auf Rügen.

Geschiebesammlern sowie eigenen Aufsammlungen zwischen der Odermündung und Jütland. Ein Anspruch auf Vollständigkeit kann unter den gegebenen Umständen selbstverständlich nicht erhoben werden. Dennoch dürfte sich das Bild des Bestreuungsfächers durch weitere Funde nicht grundsätzlich verändern.

Als östlichster Fundpunkt eines Turritellensandstein-Geschiebes gilt Hasle an der Westküste Bornholms (LUNDGREN 1882). Auf Schonen ist Paläozän nach BROTZEN (1948) und GUSTAFSSON & NORLING (1973) mehrfach in tektonischen Gräben erhalten geblieben, so

- westlich Ystad in der Alsnarp-Depression
- Lilleham 2 km westlich Maglehem
- Svedala 20 km südöstlich Malmö
- Klagshamn 10 km südwestlich Malmö (Abb. 12).

Unter einer dünnen Pleistozändecke folgen dort Glaukonitsande und -mergel mit Foraminiferen über Konglomeraten mit umgelagerten Dan-Fossilien (faziell mit dem Echinodermenkonglomerat zu vergleichen) auf Dan-Kalken. Nach der Foraminiferenfauna handelt es sich um mittleres Paläozän (Seelandian).

Im Hafen von Ystad wurden Platten eines braunen Sandsteins mit *Turritella nana* ausgebaggert, die BROTZEN (1948: Tf. 4) als Lokalmoräne deutete; die Heimat dieser Lokalgeschiebe vermutete er auf dem Ostseeboden unmittelbar südlich Ystad.

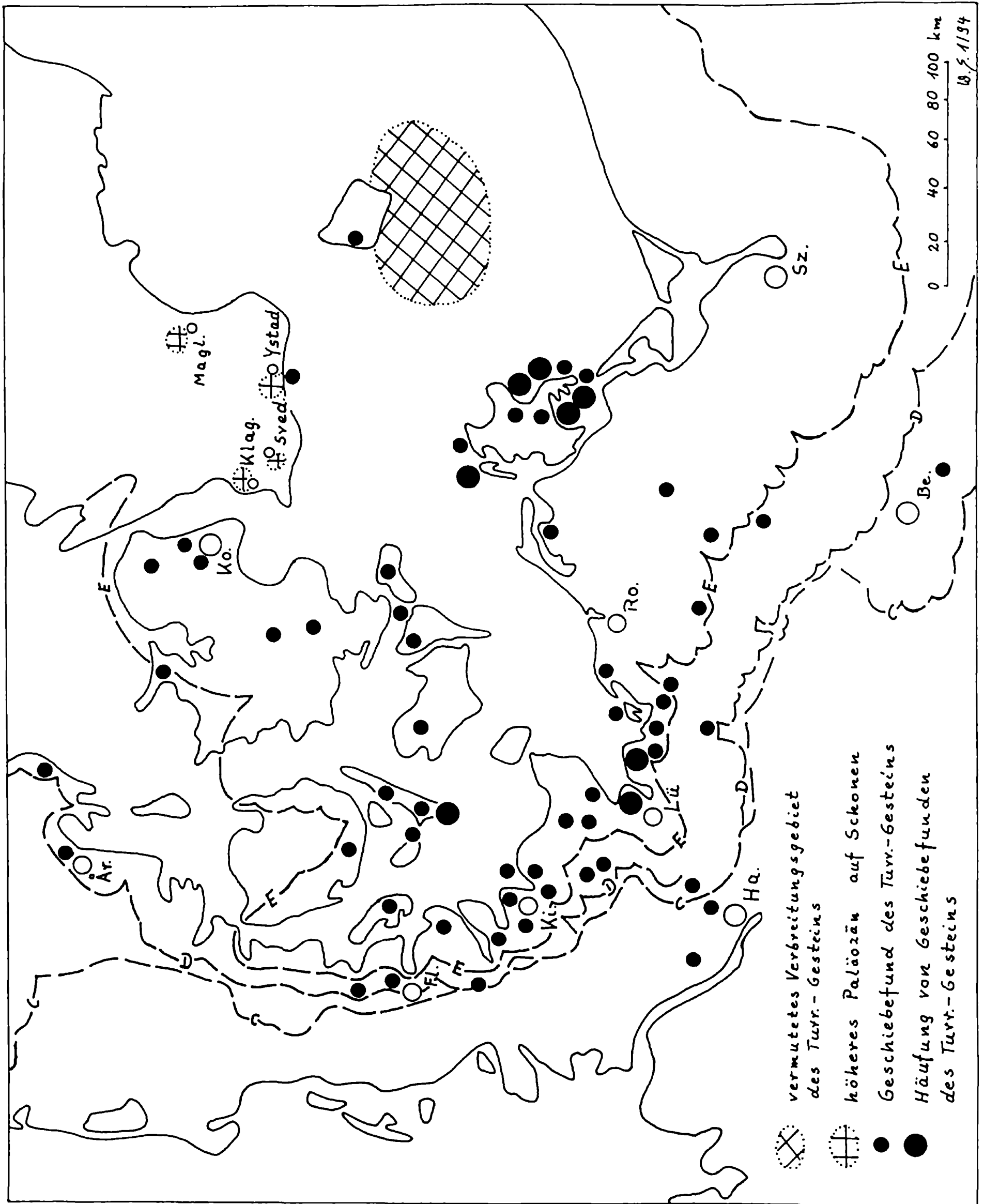


Abb. 12. Verbreitung des paläozänen Turritellensandsteins als Geschiebe und als Anstehendes; Haupteisrandlagen: C= Brandenburger Stadium, D= Frankfurter Stadium, E= Pommersches Stadium.

Unklar sind die Angaben von GOTTSCHKE (1883: 51), wonach Geschiebe des Eozäns auf Schonen bei Naesbyholm, Simrishamn, Lund und Landskrona angetroffen wurden; aus seinen Angaben ist nicht zu ersehen, ob es sich um das Echinodermenkonglomerat oder um Turritellensandstein handelt.

Häufiger scheint das Turritellengestein als Geschiebe im Raum Kopenhagen sowie bei Klintebjerg im nördlichen Seeland aufzutreten. Einzelfunde wurden auf den dänischen Inseln gemacht (GOTTSCHKE 1883, GRÖNWALL 1904a,b, GRAVESEN 1993 u.a.). Als nördlichstes Vorkommen gilt bisher Rugaard 10 km südlich Grenå in Mitteljütland (GRÖNWALL & HARDER 1907). Besonders häufig fand GRÖNWALL (1904b: 36) das Turritellengestein an der Südspitze von Langeland bei Bagenkop.

Im Naturkundemuseum Flensburg sind mehrere Geschiebe mit *Turritella imbricata* und *T. nana* aus der Umgebung der Stadt ausgestellt. Aus dem Raum Schleswig-Holstein und Hamburg werden in der Literatur zahlreiche Einzelfunde genannt und in Sammlungen ausgestellt.

Hervorzuheben ist das häufige Vorkommen des Turritellengesteins im Strandgeröll des Brodtener Ufers nördlich Travemünde. Galt dieses stark im Abbruch stehende Kliff bisher als bekannter Fundort großer Blöcke des untermiozänen Holsteiner Gesteins (LIENAU 1990), so traten in den letzten Jahren - vor allem vor der "Hermannshöhe" und einige 100 m nach Norden - ferner häufig Turritellensandsteine auf. Die Faunengemeinschaft dieser Funde weicht insofern ab, als am Brodtener Ufer neben den beiden *Turritella*-Arten *T. imbricata* und *T. nana* viel "Muschelbrut", die Wohnröhren von *Ditrupea schlotheimi* sowie Bryozoen auf den Schichtflächen anzutreffen sind (Abb. 9).

Die Häufung der Geschiebe setzt sich an der Südostflanke der Lübecker Bucht fort. An dem wegen seiner interessanten Schichtenfolge und Geschiebeführung (W. SCHULZ 1975: 72) bekannten Steilufer des Groß- und Klein-Klütz-Höved sind aufgeschlossen:

Oberer Geschiebemergel Schmelzwassersand	Pommersches Stadium
Unterer Geschiebemergel 1 Schmelzwassersand	Frankfurter/Brandenburger Stadium Vorschüttsand
Torf und Kalkige Mudde Schmelzwassersand	limnisches Eem-Interglazial Nachschüttsand
Unterer Geschiebemergel 2	Warthe-Stadium (Nur vor Elmenhorst über Strandniveau aufragend)

Das Turritellengestein mit Monofaunen von *T. imbricata*, *T. nana* und *Sphenotrochus latus* tritt im Unteren Geschiebemergel 1 vor allem zwischen Redewisch und Steinbeck häufig auf, begleitet von Stinkkalken des Mittel- und Oberkambriums, "postsilurischen Konglomeraten", Toneisensteingeoden des Rhät-Lias sowie Kreideschollen des Obermaastrichts mit Schwämmen in Coelestin-Erhaltung (W.v. BÜLOW & W. SCHULZ 1978: 1221).

Nach Osten schließen sich Funde des Turritellengesteins am Strand der Insel Poel, bei Meschendorf östlich Rerik sowie in der Kiesgrube Krassow südöstlich Wismar an. Aus dem Binnenland sind Einzelfunde bis nach Rethwisch östlich Waren/Müritz gemacht worden. Die südlichsten Funde stammen aus den Kiesgruben von Taucha und Rückmarsdorf bei Leipzig.

Ein weiterer Schwerpunkt in der Verbreitung des Turritellengesteins liegt am D o r n b u s c h auf Hiddensee, und zwar zwischen dem Kliffvorsprung "Toter Kerl" und dem Enddorn, wie bereits MÜNNICH (1936: 19) erkannt hat. Das Kliff wird hier überwiegend von Oberem Geschiebemergel gebildet, der der Ostrügenschen Staffel der Weichsel-Vereisung zuzuordnen ist. Plattige Turritellensandsteine mit *T. imbricata* und *T. nana* wurden hier so häufig gefunden, daß man diese Geschiebe als "Hiddensee-Gestein" bezeichnet hat.

Auf R ü g e n ist eine deutliche Zunahme in der Häufigkeit von NW nach SE festzustellen (Abb. 13). Nach Einzelfunden auf Wittow, bei Glowe, Lietzow* und dem Hohen Ufer nördlich Saßnitz kann man das Turritellengestein häufig am Steilufer nordöstlich des Hafens von Mukran finden.

Zahlreich sind die Funde des Turritellengesteins im Strandgeröll der Halbinsel Mönchgut. Das Profil der in die landschaftlich reizvollen Stauchendmoränen Mönchguts eingeschnittenen Steilufer umfaßt:

0 - 5 m	Oberer Geschiebemergel	hellbraun, nur in den Zungenbecken entwickelt hierin Turritellensandstein als Geschiebe häufig auftretend
glazialtektonische Diskordanz		
20-30 m	Beckensand	schluffiger Feinsand stark gestaucht
> 10 m	Unterer Geschiebemergel	dunkelgrau, reich an folgenden Geschiebetypen: Kieselschiefer mit zweizeiligen Graptolithen, Grünlichgraues Graptolithenstein, Ostseekalk, Paläoporellenkalk, Callovien, Echinodermenkonglomerat

Überall dort, wo der Obere Geschiebemergel aus den Zungenbecken (= Buchten und Wieken) auftaucht und an den Stauchendmoränen der Ostrügenschon Staffell auskeilt, liegen aktive Kliffstrecken, vor denen das Turritellengestein im Strandgeröll zu finden ist, so z.B. am Schanzenort 2 km nordwestlich Sellin, am Reddevitzer Höft und am Saalsufer von Klein-Zicker. Einen besonders häufigen Fundort stellt ferner das Kliff südwestlich und südlich Neu-Reddevitz dar.

Die Stauchendmoränen von Mönchgut finden ihre Fortsetzung im Streckelberg auf Usedom. Obwohl die Schichtenfolgen und Lagerungsverhältnisse auf Usedom und Wollin denen von Mönchgut gleichen, ist es weder dem Verf. bei seinen Arbeiten auf Usedom noch den dort ansässigen Sammlern gelungen, das Turritellengestein nachzuweisen. Unter diesem Aspekt erscheinen die Fundorte bei DEECKE (1907: 126: Neu-Tornay bei Stettin, Kammin, Polzin) fraglich; ein Bezug zum Stettiner Gestein des höheren Mitteloligozäns wäre zu prüfen.

6. Herkunft der Geschiebe des Turritellengesteins

Abgesehen von den Lokalgeschieben mit *Turritella nana* im Hafen von Ystad, die aus dem faziell andersartig entwickelten Paläozän nahe der Stadt abzuleiten sind, ist das Anstehende des Turritellengesteins bisher nicht nachgewiesen. Der o.g. Fund von Hasle auf Bornholm weist darauf hin, daß das Anstehende östlich von Bornholm zu suchen ist. Berücksichtigt man ferner die Fundhäufigkeiten an der Südspitze von Langeland, am Brodtener Ufer, am Groß-Klütz-Höved,

* In der Literatur wird auf lose *Turritella*-Schalen in Schmelzwassersanden bei Sagard auf Rügen Bezug genommen, die auf eine Notiz F.v.HAGENOWs (1850) zurückgehen. Diese Vorkommen ließen sich zwanglos in das Bild der Geschiebeverbreitung einfügen; jedoch hat bereits BOLL (1859: 170) darauf hingewiesen, daß zumindest bei einem Teil der Funde eine Verwechslung mit Material aus dem Wiener Becken vorliegt (Verwechslung von Etiketten?).

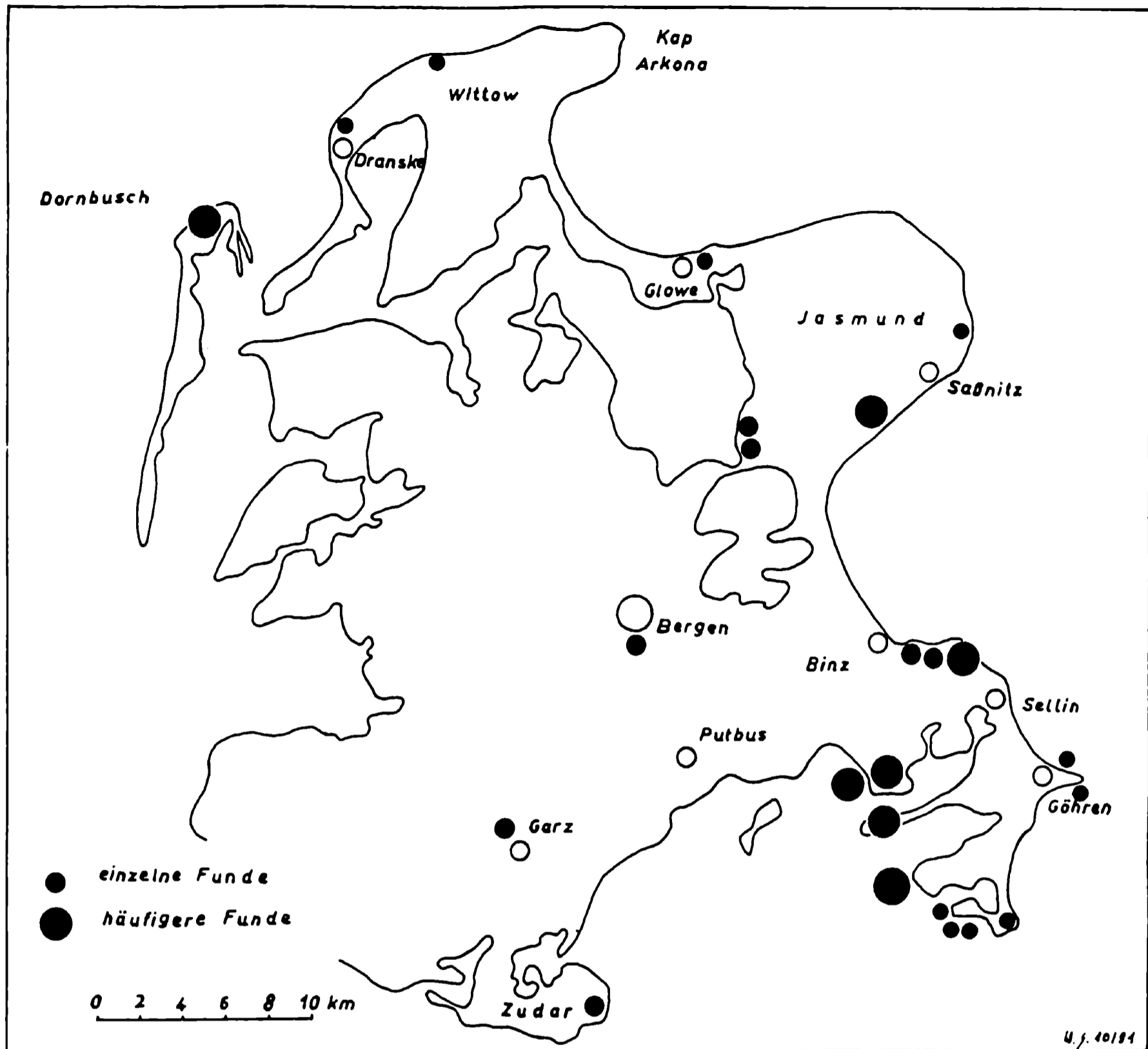


Abb. 13. Fundorte des Turritellengesteins als Geschiebe auf Rügen und Hiddensee.

am Dornbusch und auf Mönchgut (Abb. 12), so erscheint die Annahme berechtigt, daß das Turritellengestein am Ostseeboden südlich von Bornholm verbreitet ist oder war. Wahrscheinlich haben nur die stärker zementierten Sandsteinbänke der paläozänen Schichtenfolge den Transport im Inlandeis überstanden, während die lockeren Schluffe und Mergel in die Matrix der Geschiebemergel eingingen.

Die weitaus meisten Funde liegen innerhalb der Eisrandlage des Pommerschen Stadiums (Abb. 12), das nach Auffassung dänischer Geologen der Depression der südlichen Ostsee als "Young Baltic Advance" (also von Ost nach West bzw. von Südost nach Nordwest) stärker folgte und im Bereich der dänischen Inseln zwischen Jütland und dem südlichen Schweden zum Erliegen kam. Die Fundhäufungen an der Ostrügenschon Staffeln (Dornbusch, Mukran, Mönchgut) erklären sich so zwanglos aus der geringen Entfernung zum Anstehenden südlich bis südöstlich von Bornholm.

Daß hier ein Verbreitungsgebiet alttertiärer Schichtenfolgen anzunehmen ist, ergibt sich ferner aus der Häufung von Schollen untereozäner Tone auf der Insel Greifswalder Oie, bei Wobbanz und Lauterbach auf Mönchgut, am Strelasund sowie bei Grimmen.

7. Literatur

- ANDERSEN SB & HEILMANN-CLAUSEN C 1984 Petrografi og older af den brune Turritella-sandsten en Tertiär losblock fra Ostersoområdet - Dansk geol. Foren. Arskr. 1983: 17-24, Kopenhagen.
- BOLL E 1859 Petrefaktologische Kleinigkeiten - Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburgs 13: 160-171, Neubrandenburg.
- BROTZEN F 1948 The Swedish Paleocene and its Foraminiferal Fauna - Sveriges geol. Undersökning (C) 493 [= Arsbok 42 [1948] (2)]: 140 S., 19 Tf., 41 Abb., 3 Tb., Stockholm.
- BÜLOW W v. & SCHULZ W 1978 Oberkretazische Schwämme in Coelestin-Erhaltung - Z. geol. Wiss. 6 (10): 1219-1229, Berlin.
- DEECKE W 1899 Über eine als Diluvialgeschiebe vorkommende paleocäne Echinodermenbreccie - Mitt. naturwiss. Ver. Neuvorpommern Rügen 31: 67-77, Greifswald.
- 1907 Geologie von Pommern - VIII+302 S., 40 Abb., Berlin (Bornträger).
- GARBOE A 1959 Geologiens Historie i Danmark I: 283 S., Kopenhagen (Reitzel).
- GOTTSCHE C 1883 Die Sedimentaer-Geschiebe der Provinz Schleswig-Holstein - 66 S., 2 Tf., Yokohama.
[Nachdruck Kiel 1915 (Lipsius & Fischer) mit S.67-73: die handschriftlichen Nachträge des verstorbenen Verfassers enthaltend; Nachdruck Hamburg 1966-1967 in: Der Geschiebe-Sammler: S.1-18: 1 (1): 21ff., 1966; S.19-38: (2): 25ff., 1966; S.39-66, Tf.1-2: (3/4): 43ff., 1967; S.67-73: 2 (1): 35ff., 1967].
- GRAVESEN P 1993 Fossiliensammeln in Südkandinavien Geologie und Paläontologie von Dänemark, Südschweden und Norddeutschland - 248 S., 135 z.T. farbige Abb., 267 Zeichnungen, Weinstadt (Goldschneck).
- GRY H 1935 Petrology of the Paleocene Sedimentary Rocks of Denmark - Danmarks geol. Unders. (2) 61: 172 S., 2 Tf., 32 Abb., 19 Tb., København.
- GRÖNWALL KA 1904a Geschiebestudien, ein Beitrag zur Kenntnis der ältesten baltischen Tertiärablagerungen - Jb. königl. preuß. geol. Landesanstalt 24 [1903]: 420-439, Berlin.
- 1904b Forsteningsførende Blokke fra Langeland, Sydfyn og Ærø - Danmarks geol. Unders. (2) 15: VII+62 S., 7 Abb., København.
- GRÖNWALL KA & HARDER P 1907 Palaeocæn ved Rugaard i Jylland og dets Fauna - Danmarks geol. Unders. R. (2) 18: 102 S., 2 Tf., 4 Abb., København.
- GUILLAUME L 1924 Essai sur la classification des Turritelles - Bull. Soc. Geol. France (4) 24: 281-311, Paris.
- GUSTAFSSON O & NORLING E 1973 New finds of Middle Paleocene (Selandian) strata in Skåne, southern Sweden. A preliminary report - Geol. För. Förh. 95 (2 bzw. 553): 253-260, 5 Abb., Stockholm.
- HAGENOW F v. 1850 Tertiärconchylien von Sagard - Z. dt. geol. Ges. 2: 263, Berlin.
- HARDER P 1922 Om Grænsen mellem Saltholmskalk og Lellinge Grønsand og nogle Bemærkninger om Inddelingen af Danmarks ældre Tertiær. - Danmarks geol. Unders. (2) 38: (IV+)108 S., København.
- KOENEN A v. 1885 Über eine paleocäne Fauna von Kopenhagen - Abh. phys. Cl. königl. Ges. Wiss. Göttingen 32: 1-128, Göttingen.
- LIENAU H-W 1990 Das Brodtener Ufer und seine Geschiebe - Klassische Fundstellen der Paläontologie 2: 227-233, Korb.
- LUNDGREN B 1882 Studier öfver fossilförande lösa block. - Geol. För. Förh. 6 (1 bzw. 71): 32-34, Stockholm.
- MALZAHN E 1934 Über ein neues paläozänes Transgressionssediment - Z. Geschieforsch. 10 (4): 190-196, 1 Abb., Leipzig.
- MARWICK J 1957 Generic Revision of the Turritellidae - Proc. Malacological Soc. London 32: 144-166, London.
- MÜLLER T 1937 Das marine Paläozän und Eozän in Norddeutschland und Südkandinavien - Diss. TH Braunschweig, Berlin (Bornträger).

- MUNNICH G 1936 Quantitative Geschiebepprofile aus Dänemark und Nordostdeutschland mit besonderer Berücksichtigung Vorpommerns - Abh. Geol.- Paläontol. Inst. Univ. Greifswald 15, 50 S., 8 Abb., 7 Tb., 9 Diagr., Greifswald. [= Z. Geschiebeforsch. 12 (Beih. 1)].
- RICHTER E 1986 Die fossilführenden Geschiebe in der Umgebung von Leipzig - Altenburger Naturwiss. Forsch. 3 [RICHTER E, BAUDENBACHER R & EISSMANN L Die Eiszeitgeschiebe in der Umgebung von Leipzig Bestand, Herkunft, Nutzung und quartärgeologische Bedeutung]: 7-79, 35 Abb. (davon 34 auf 20 Tf.), 1 Tb., Altenburg.
- ROSENKRANTZ A 1930 Den paleocaene Lagserie ved Vestre Gasvaerk - Medd. Dansk Geol. Foren. 7: 371-390, Kopenhagen.
- SCHULZ W 1975 Tutenmergel-Geschiebe aus dem Lias von Schonen und Nordwest-Polen - Fundgrube 11: 64-74, Berlin.
- SEILACHER A 1959 Fossilien als Strömungsanzeiger - Aus der Heimat 67: 170-177, Öhringen.
- SUHR P 1982 *Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN 1891 im Miozän der Lausitz - Abh. Staatl. Museum Mineral. Geol. Dresden 31: 173-176, Leipzig.

Das Sternberger Gestein und seine Artenzahl – Stand 1994

Stefan POLKOWSKY

POLKOWSKY S 1994 Das Sternberger Gestein und seine Artenzahl – Stand 1994 [The Number of Species of the Sternberger Gestein – State 1994] – *Arch. Geschiebekde.* 1 (10): 605–614, 3 Tf., 1 Tb., Hamburg. ISSN 0936–2967.

A b s t r a c t: The number of known species of the Sternberger Gestein (Chatt A and B, local geschiebes, Mecklenburg) is summarized in a table on the basis of the complete published information and new collections. The genus *Ctenocheles* and a presumably new species of *Callianassa* are documented from the Sternberger Gestein for the first time.

Stefan Polkowsky, Rahlstedter Straße. 23, D-19057 Schwerin, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: In Form einer Tabelle werden bekannte und neue Fakten für das oberoligozäne Sternberger Gestein (Chatt A und B, Lokalgeschiebes, Mecklenburg) zusammengetragen. Die Zehnfußkrebsgattung *Ctenocheles* und eine neue, noch unbestimmte *Callianassa*-Art werden erstmals im Sternberger Gestein nachgewiesen.

1. Einleitung

1972 wurde von SCHULZ in einer Veröffentlichung über das Sternberger Gestein unter der Teilüberschrift "4. Fossilinhalt" (S. 127–129) das gesamte Fossil-spektrum des lokalen Sternberger Gesteins zusammengefaßt und in kurzen Zügen vorgestellt. Die Zählung ergab vor 22 Jahren 402 Tier- und 3 Pflanzenarten.

Die im Rahmen dieser Arbeit vorgelegte Tabelle (S.606–607) wurde vom Verfasser Anfang 1994 erstellt. In erster Linie soll dieser Überblick eine Weiterführung der Bearbeitung von SCHULZ sein. Im Anschluß der Tabelle werden die neuen Artenzugänge, die nach 1972 publiziert wurden, ausführlicher erwähnt.

2. Artenzugänge seit 1972

2.1 Nach 1972 publizierte Arten

Seit der Bearbeitung von SCHULZ wurden folgende neue Artenzugänge für das Sternberger Gestein verzeichnet:

a) A n t h o z o a (Korallen):

Caryophyllia granulata (MÜNSTER) ist die einzige bekannte Art und wurde von BRAASCH 1991 in einem Fundbericht mitgeteilt. An die 30 Exemplare wurden in Pinnow bei Schwerin und ein weiteres halbes Exemplar in Weitendorf bei Sternberg gefunden.

b) E c h i n o d e r m a t a (Stachelhäuter):

Stachelhäuter wurden 1980 von KUTSCHER beschrieben. Für das Sternberger Gestein waren dadurch neu: *Ceramaster* cf. *brandensis* RASMUSSEN, 1951 (See-sterne), *Ophiura* ? *sternbergica* n.sp. und *Ophiomusium* ? sp. (Schlangensterne), *Isocrinus* (? *Cainocrinus*) sp. (Seelilien).

Faunengruppen	Artenanzahl	Gattungs- und Artenbeispiele (Auswahl)	Die wichtigsten Publikationen für die einzelnen Faunengruppen (subjektiv)
Foraminifera (einzellige Tiere)	86	Dentalina capitata, Dentalina intermitens, Flabellina cuneata, Flabellina oblonga, Cristellaria arcuata, Cristellaria osnabrugensis, Guttulina problema, Polymorphina anceps, Polymorphina semipla. Truncatulina communis, Polystomella subnodosa;	KARSTEN, H. (1849): Verzeichnis der im Rostocker akademischen Museum befindlichen Versteinerungen aus dem Sternberger Gestein. Rektoratsprogramm, Rostock 1849 BEUTNER, K. (1914): Die Foraminiferen im Sternberger Gestein. ANM LXXIII 1914, S. 176-199
Anthozoa (Korallen)	1	Caryophyllia granulata	BRAASCH, R. (1991): Caryophyllia granulata - eine Einzelkoralle aus dem Sternberger Gestein von Pinnow bei Schwerin. Fundgrube, XXVII. Jg. 1991, H. 1, S. 40-44
Bryozoa (Moostierchen)	2	Lunulites radiata Cellaria sp.	KOCH, F.E. (1879): Die fossilen Einschlüsse des Sternberger Gesteins in Mecklenburg. ANM XXXII 1879, S. 35-39 (1879 a)
Annelida (Ringelwürmer)	2	Ditrupa, Serpula	KOCH, F.E. (1879): Die fossilen Einschlüsse des Sternberger Gesteins in Mecklenburg. ANM XXXII 1879, S. 35-39 (1879 a)
Scaphopoda (Grabfüßer)	5	Dentalium (Dentalium) geminatum, Dentalium (Antalis) pseudofissura	SEIFERT, F. (1959): Die Scaphopoden des jüngeren Tertiärs (Oligocän-Pliocän) in Nordwestdeutschland. Meyniana, 8, Kiel 1959, S. 22-36.
Bivalvia (Muscheln)	64	Palliolium decussatum, Palliolium hausmanni hausmanni, Nucula (Lamellinucula) compta, Portlandia (Yoldiella) pygmaea, Astarte, Tellina, Callista, Abra	WIECHMANN, C.M. (1878): Verzeichnis der Pelecypoden des oberoligocänen Sternberger Gesteins in Mecklenburg. ANM XXXI 1877-78, S. 133-153; ANM XXXII 1878-79, S. 1-34 und Sep.-Abdr. u. d.T.: "Die Pelecypoden etc.", Neubrandenburg (Ahrendt) 1878
Gastropoda (Schnecken)	183	Conus semperi, Cirsope ovulum, Opalia pusilla, Turriscala rudis, Lunatia dilatata, Cassidaria megacephala, Phalium (Echinophoria) rondeleti, Picus concinnus, Capulus elegantulus, Ancilla karsteni, Gemmula, Amblyacrum roemeri, Pleurotomella granulatorappardi, Cylichna sternbergensis, Odostomia, Syrnola, Turbonilla, Acteon, Vexillum hastatum, Parvisipho scrobiculatus, Euthria glimmerodensis, Polinices	KOCH, F.E. & WIECHMANN, C.M. (1872): Die Mollusken-Fauna des Sternberger Gesteins in Mecklenburg ANM XXV 1872, S. 1- KOCH, F.E. (1876): Catalog der fossilen Einschlüsse des oberoligocänen Sternberger Gesteins in Mecklenburg. ANM XXX 1876, S. 137-187. TEMBROCK, H.L. (1963): Muriciden aus dem Mittel- und Oberoligozän und den Vierlandschichten des Nordseebeckens. Paläont. Abh., I, 4, Berlin 1963, S. 299-351 GRÜNDEL, J. (1989): Die Arten der Gattung Gemmula (Turridae, Gastropoda) im Sternberger Gestein (Chatt, DDR). Z. angew. Geol., 35 (1989, 4), S. 114-120 - (1990): Die Gattung Viviparus (Gastropoda) im Sternberger Gestein (Chatt). Zs.f. angewandte Geologie. Bd. 36, 1990, H. 5, S. 180-182
Ostracoda (Muschelkrebse)	15	Cythereis iurinei var. amplipunctata, Cythereis scrobiculata, Cytheridea debilis, Cytherella beyrichi, Cytherella compressa,	LIENHKAUS, E. (1899): Die Ostrakoden des Mecklenburger Tertiärs. ANM LII 1899, S. 83-86
Balanidae (Seepocken)	2	Scalpellum cf. nettelbladi, Balanus stellaris (cf. brocchi) MÜNSTER 1840	NOETLING, F. (1886): Crustaceen aus dem Sternberger Gestein. ANM XL 1886, S. 81-86. - (1886): Über Crustaceenreste aus dem oberoligocänen Sternberger Gestein. - Sitzungsber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin 1886, S. 32-34.

Decapoda (Zehnfußkrebse)	5	Ranina (Ranina) speciosa, Callianassa michelottii, Coeloma sp.	NOETTLING, F. (1886): Crustaceen aus dem Sternberger Gestein. AMM XL 1886, S. 81-86. -(1886): Über Crustaceenreste aus dem oberoligozänen Sternberger Gestein.-Sitzungsber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin 1886, S. 32 - 34.
		Callianassa sp.1, Ctenocheles cf. rupeliensis	POLKOWSKY, S. (1994): Das Sternberger Gestein und seine Artenanzahl - Stand 1994. Archiv für Geschiebek. Bd.1, H.8.
Echinodermata (Stachelhäuter)	8	Arbacia pusilla, Echinocyamus ovatus, Spatangiden (Maretia sp.)-Reste, Astropecten granulatus, Ceramaster cf. brandenensis, Ophiura? sternbergica n.sp., Isocrinus, Ophiomusium? sp.	EBERT, T. (1889): Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligozäns. Abh. geol. Spezialkarte von Preußen, 9,1, Berlin 1889. KUTSCHER, M. (1981): Die Echinodermen des Oberoligozäns von Sternberg. Zs.f. geol. Wissenschaften Jg. 9, 1981, H.2, S. 221 - 239.
Elasmobranchii (Hai)	27	Notorhynchus primigenius, Squalus alsaticus, Synodontaspis cuspidata, Synodontaspis acutissima, Synodontaspis crassidens, Carcharhinus elongatus, Galeocerdo aduncus, Physogaleus latus, Physogaleus tertius, Myliobatis serratus, Cetorhinus parvus, Scyliorhinus distans, Isurus hastalis, Squatina angeloides, Palaeohypotodus sp., Lamna rupeliensis, Carcharocles angustidens, Megasqualus aff. orpiensis, Mitsukurina lineata, Carcharoides caticus, Isurus desori, Dasyatis cavernosa, Urolophus sp., Rhinoptera studeri, Raja cf. terhagenensis, Raja cf. casieri, Rhizoprionodon aff. fischeuri	WINKLER, T.C. (1875): Beschreibung einiger fossiler Tertiär-Fischreste, vorzugsweise des Sternberger Gesteins. Neubrandenburg. Brunslov 1875, 33 S., 2 lith. Taf. - Sep.-Abdr. aus AMM XXIX 1875, S. 97-129. GEINITZ, E. (1887): IX. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Neue Aufschlüsse der Flützformation Mecklenburgs. AMM XLI 1887, S. 1-74. KRUCKOW, T. (1964): Haifisch-Zähne und Fisch-Reste in Tertiär-Geschieben. Der Aufschluß, Sonderheft 14, Heidelberg 1964, S. 57-63. FREEB, W.B. (1991): Elasmobranchii und Teleostei des Sternberger Gesteins (Oberoligozän). Archiv für Geschiebekunde Bd.1, H.3/4, S. 131-216. FREEB, W.B. & HÖLLER, M.K. (1993): Rhizoprionodon (Chondrichthyes, Elasmobranchii) - eine für das Sternberger Gestein (Oberoligozän) neue Haigattung. Archiv für Geschiebekunde Bd.1, H.7, S. 459-464.
Teleostei (moderne Knochenfische)	75	aff. Lophiidae, aff. Scombridae, Trisopterus, Colliolus, Sciaena, Serranus, Neoscombrops, Smerdis, Trachinus, Dentex nobilis, Palaeogadus, Macrurus, Echiodon,	KOKEN, E. (1888/91): Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen. Z. deutsch. geol. Ges., 40, Berlin 1888, S. 274-305; 43, Berlin 1891, S. 77 - 170. FREEB, W.B. (1991): Elasmobranchii und Teleostei des Sternberger Gesteins (Oberoligozän). Archiv für Geschiebekunde Bd.1, H.3/4, S. 131-216.
Reptilia (Kriechtiere)	-	Knochen? und Koprolithen (Kotstein)?	Nachweis im Sternberger Kuchen vorhanden (noch keine Bestimmung erhalten) Erwähnung durch: T.C. WINKLER (1875, S.125) und E. GEINITZ (1887, 4)
Mammalia (Säugetiere)	1	Cetacea (Wale) Knochen und Wirbel, aff. Acrodelphidae	POLKOWSKY, S. (1994): Das Sternberger Gestein und seine Artenanzahl - Stand 1994. Archiv für Geschiebek. Bd.1, H. 10
FLORA			
Pflanzen-Holz	3	Nadelholzarten: Pinites accrosus, Pinites silesiacus Laubholzart: Swiatenioxylon sternbergense,	HOFFMANN, H. (1882): Über die fossilen Hölzer aus dem mecklenburgischen Diluvium. Fossile Hölzer des Sternberger Gesteins. AMM XXXVI 1882, S. 97- 107.

Tabelle 1. Überblick über die Verteilung der Faunengruppen, Artenanzahl, einiger ausgewählter Gattungen und Arten sowie der wichtigsten entsprechenden Publikationen für das Sternberger Gestein.

c) E l a s m o b r a n c h i i (Haie):

Im Vergleich zur Elasmobranchii-Bearbeitung von KRUCKOW 1964 (vorletzte Übersicht) wurden in der Gesamtdarstellung von FREEB 1991 sechzehn Neuzugänge dokumentiert, und zwar folgende: *Squalus alsaticus* ANDREAE, 1892, *Megasqualus aff. orpiensis* WINKLER, 1874, *Squatina angeloides* VAN BENEDEEN, 1873, *Synodontaspis crassidens* (AGASSIZ, 1843), *Palaeohypotodus* sp., *Mitsukurina lineata* (PROBST, 1879), *Carcharoides caticus* (PHILIPPI, 1846), *Lamna rupeliensis* (LEHON, 1871), *Cetorhinus parvus* LERICHE, 1908, *Carcharhinus elongatus* (LERICHE, 1910) *Galeocerdo aduncus* AGASSIZ, 1843, *Physogaleus tertius* (WINKLER, 1874), *Dasyatis cavernosa* (PROBST, 1877), *Urolophus* sp., *Raja* cf. *terhagenensis* STEURBAU & HERMAN, 1978, *Raja* cf. *casieri* STEURBAUT & HERMAN, 1978.

Weiterhin wurde durch FREEB und MÖLLER 1993 die für das Sternberger Gestein neue Gattung *Rhizoprionodon*, mit der Art *R. aff. fischeuri*, nachgewiesen.

d) T e l e o s t e i (moderne Knochenfische):

Die Bearbeitung erfolgte ebenfalls durch FREEB 1991, der 52 Neuzugänge feststellen konnte, und zwar:

Pterothrissus umbonatus (KOKEN, 1884) Schelffisch, *Pterothrissus robustus* (KOKEN, 1884) Schelffisch, *Clupea* sp., *Notogoneus brevirostris* SCHWARZHANS, 1974, *Argentina parvula* (KOKEN, 1891), *Argentina* sp., *Gnathophis fallax* (KOKEN, 1891), *Uroconger ovalis* WEILER 1942, *Congridarum* sp., *Raniceps tuberculatus* (KOKEN, 1884), *Raniceps* sp. 1, *Raniceps* sp. 2, *Trisopterus kasselensis* SCHWARZHANS, 1974, *Trisopterus sculptus* (KOKEN, 1891), *Trisopterus* sp., *Collionus* sp., *Gadichthys altus* GAEMERS & HINSBERGH, 1978, *Merlangius aff. pseudoaeglefinus* (NEWTON, 1891), *Phycis simplex* (KOKEN, 1891), *Macrurus ellipticus* SCHUBERT 1905 Tiefseefisch, *Trachichthyidarum quadrum* MENZEL, 1986, *Sphyraena* sp., *Serranus krefeldensis* SCHWARZHANS, 1974 Küstenfisch, *Serranus* sp. Küstenfisch, *Allomorone varians* (KOKEN, 1884), *Morone limburgensis* (POSTHUMUS, 1923) Küstenfisch, *Centropristis integer* SCHUBERT, 1906, *Smerdis* cf. *rhenanus* (KOKEN, 1891), *Smerdis* sp., *Paralabrax splendens* GAEMERS & HINSBERGH, 1978, *Neoscombrops* sp., *Otolithus (Percidarum) elongatus* WEILER, 1942, *Sciaena elongata* (KOKEN, 1884) Küstenfisch, *Sciaena irregularis* (KOKEN, 1888) Küstenfisch, *Sciaena* sp. 1, *Sciaena* sp. 2, *Umbrina gibberula* (KOKEN, 1884), *Umbrina crassus* MENZEL, 1986, *Umbrina rhenana* (WEILER, 1958), *Pagrus distinctus* (KOKEN, 1891), *Pempheridarum* sp., *Trachinus verus* (KOKEN, 1891) Küstenfisch, *Trachinus* sp. Küstenfisch, *Mupus neumanni* SCHWARZHANS, 1974, *Odontobutis* sp., *Bauzaia occulta*

Tafel 1 (S. 609)

■F. A *Lunilites* LAMARCK, 1816. Darstellung der Vorderseite; die bekannteste und häufigste Bryozoengattung im Sternberger Gestein. Der durchschnittliche Durchmesser beträgt 5-7 mm. 5:1.

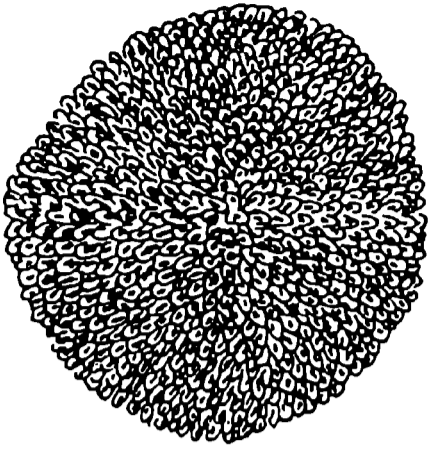
■F. B *Dentalium (Dentalium) geminatum* GOLDFUSS, 1841. Die abgebildete Dentaliumart ist neben *Dentalium (Antalis) pseudofissura* JANSSEN, 1978 die häufigste Scaphopoda (Grabflüßer) im Sternberger Gestein. 1:1.

■F. C *Palliolum* (s.lat.) *desussatum* (MÜNSTER, 1833). Häufig; in manchen Sternberger Gesteinstypen (Schicht) erreichen sie sogar ein massenhaftes Vorkommen. 1,25:1.

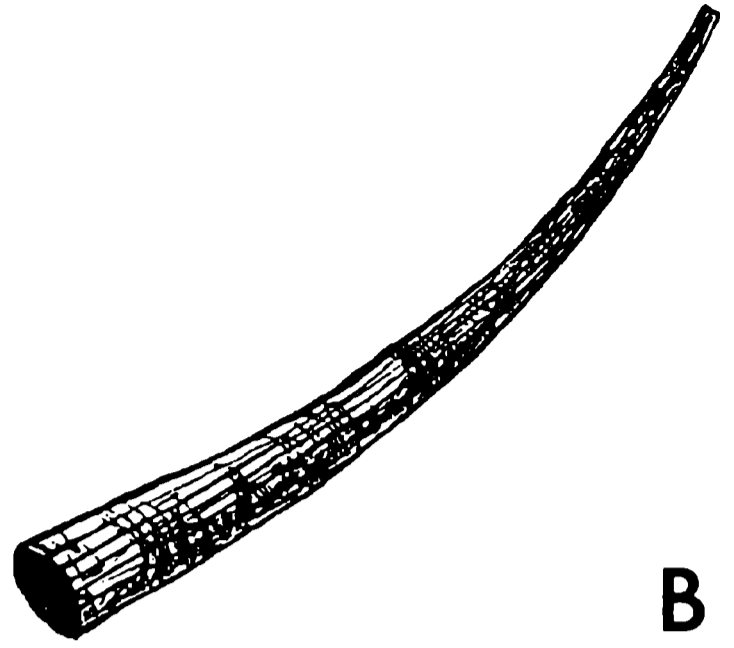
■F. D *Ficus concinnus* (BEYRICH). Bis zu 10 mm häufig, ab einer Gesamtlänge von bis zu 30 mm sehr selten zu finden. 1,25:1.

■F. E *Coeloma* sp. cf. *credneri* SCHLOTHEIM. Scherenfinger sind die häufigsten Reste; ganze Brachyuren gehören zu den Raritäten im St. Gestein. Die häufigste Art von allen Decapoden im St.G. ist allerdings *Callianassa michelottii* MILLNE-EDWARDS, 1860 (bis zu 90%). 1,5:1.

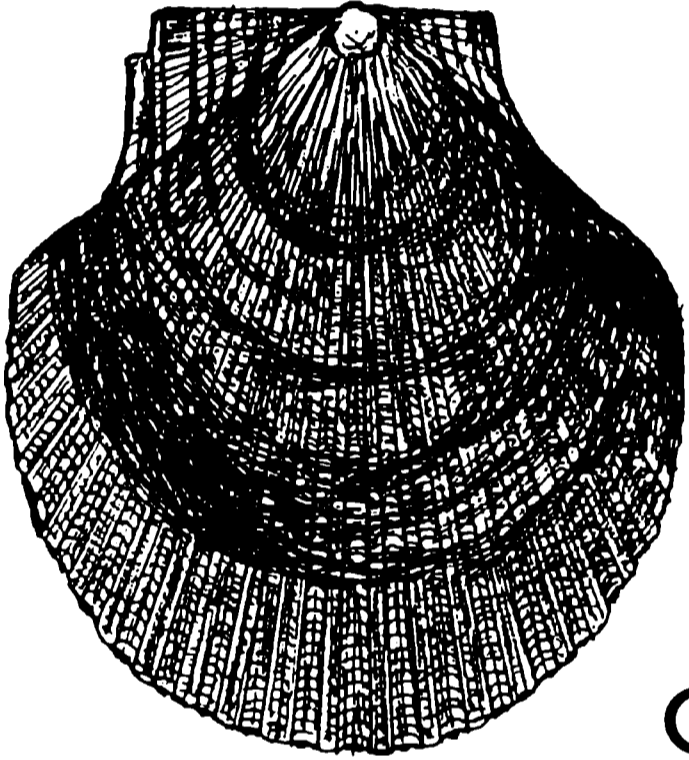
■F. F *Arbacina pusilla* (MÜNSTER, 1826). Darstellung von oben. Von den gesamten Echinodermen im Sternberger Kuchen ist *Arbacina pusilla* der häufigste Vertreter. Die Art für sich ist selten zu finden. 4:1.



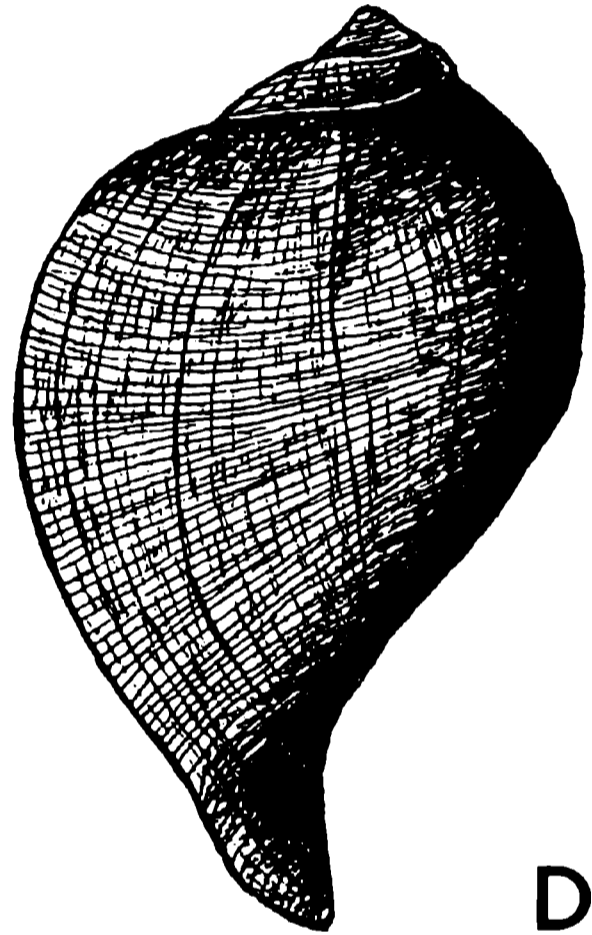
A



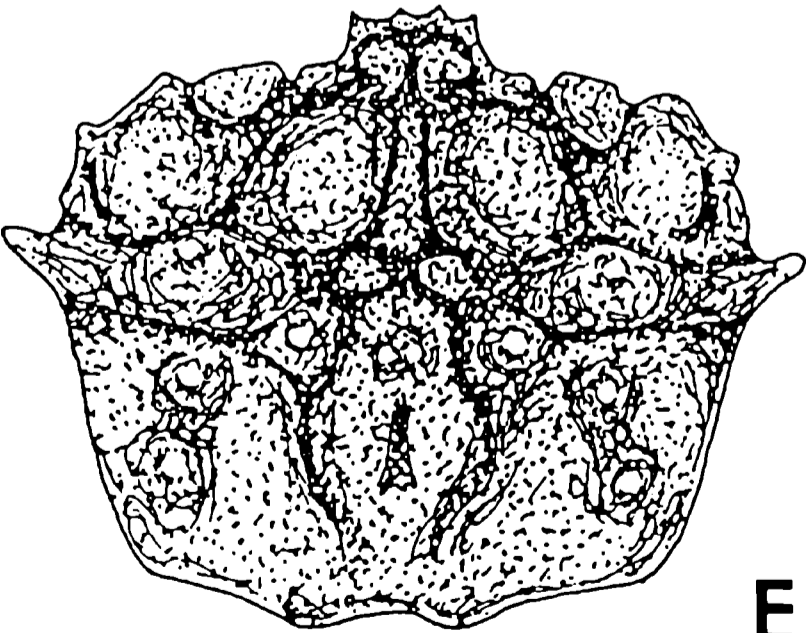
B



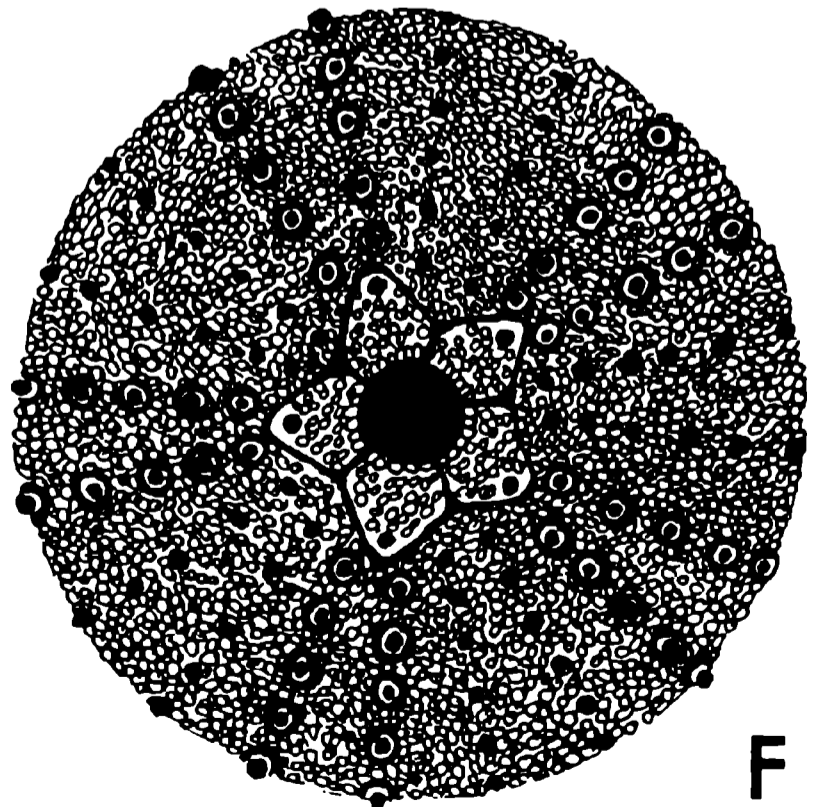
C



D



E



F

(KOKEN,1891), *Echiodon nuntius* (KOKEN,1891) Küstenfisch, *Trigla asperoides* SCHUBERT,1906 Küstenfisch, *Triglidarum* sp., *Peristedion acutum* WEILER,1942 Küstenfisch, *Peristedion ellipticum* (KOKEN,1884) Küstenfisch, *Solea approximata* (KOKEN,1891), *Bothidarum weileri* SCHWARZHANS,1974, *Bothidarum rosenthalensis* (WEILER,1942).

2.2 Weitere für das Sternberger Gestein neue Arten

2.2.1 Decapoden

Erstmals im Sternberger Gestein nachgewiesen werden konnten die Gattung *Ctenocheles* und eine noch unbestimmte Art der Gattung *Callianassa*.

A n m e r k u n g: Die Geschlechtsunterschiede und die Variabilität der rechten und der linken Schere wurden berücksichtigt.

Familie Callianassidae DANA,1852
Gattung Callianassa LEACH,1814

Callianassa sp.
Tf. 3, F. N

N a c h w e i s: Sammlung POLKOWSKY.

M a t e r i a l: Zwei linke Krebsscheren aus Kobrow bei Sternberg (Mecklenburg), Dactylus wurden noch nicht gefunden.

M a ß e: Die erste ist 16 mm lang (vom Carpus-Anfang bis Propodus-Ende), 7 mm breit und 2 mm hoch. Die Ausmaße des zweiten Exemplars sind 13 x 5 x 1,5 mm.

B e s c h r e i b u n g: Neue Art: Die Grundform (größte Scherenfläche) ist fast rechteckig, nach vorne zum Propodus verjüngt. Gegensatz: (Tf. 3, Abb. M) *Callianassa michelottii* ist rechteckig. Neue Art: Die Oberfläche ist glatt und es befinden sich auf dem Propodus 6 kleine Warzen. Gegensatz: *Callianassa michelottii* besitzt anders angeordnete Warzen. Dieses wurde bei 143 *C. michelottii* Scheren festgestellt. Neue Art: Der Propodus ist vom Carpuskörper greifzangenförmig abgebogen. Gegensatz: Der *C. michelottii* Propodus ist gerade und am Ende leicht gekrümmt.

Tafel 2 (S. 611)

■F. G Fischwirbel (aff. Serraniden, aff. Clupeidae). Bis zu einer Länge von 3 mm häufig. Die meisten Wirbelformen weisen große Ähnlichkeiten auf, daher ist Bestimmung erschwert. 5:1.

■F. H Einzelzahn, selten. Der Zahn weist eine Länge von 7 mm und einen Durchmesser von 3 mm auf. Die graue Zahnschneide ist abgenutzt. Dadurch ist der Nervenkanal erkennbar. Der unbestimmbar lange Wurzelteil hat eine schwarze Färbung. 3:1.

■F. I Fischzahn (aff. Scombridae), Einzelzahn, selten. Beide Zahnschneiden besitzen eine sehr feine Riffelung. 3,5:1.

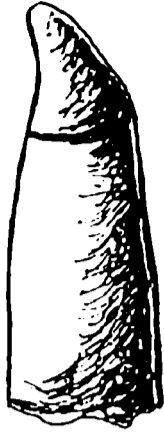
■F. J *Galeocerdo aduncus* AGASSIZ,1843. Sehr selten im Sternberger Kuchen zu finden. Beide Hauptzahnschneiden verfügen über eine Verzahnung. Diese erreichen nicht ganz die Kronenspitze. 2:1.

■F. K *Notorhynchus primigenius* (AGASSIZ,1843). Nicht sehr häufig. Der wohl schönste Haizahn im Sternberger Kuchen. 1,5:1.

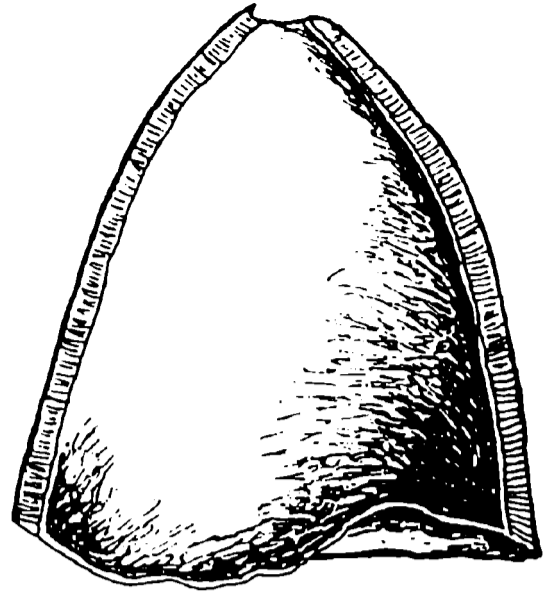
■F. L Säugetierwirbel (aff. Acrodelphinidae). Knochen- und Wirbelreste sind im Sternberger Kuchen selten. Die Figur zeigt einen Halswirbel mit Fortsatz vom Ventralbogen.



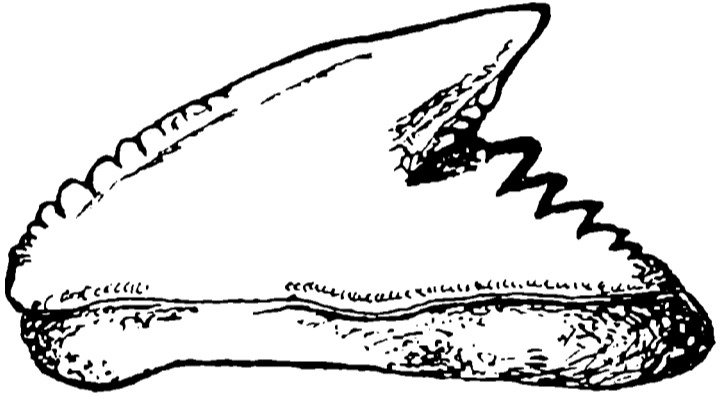
G



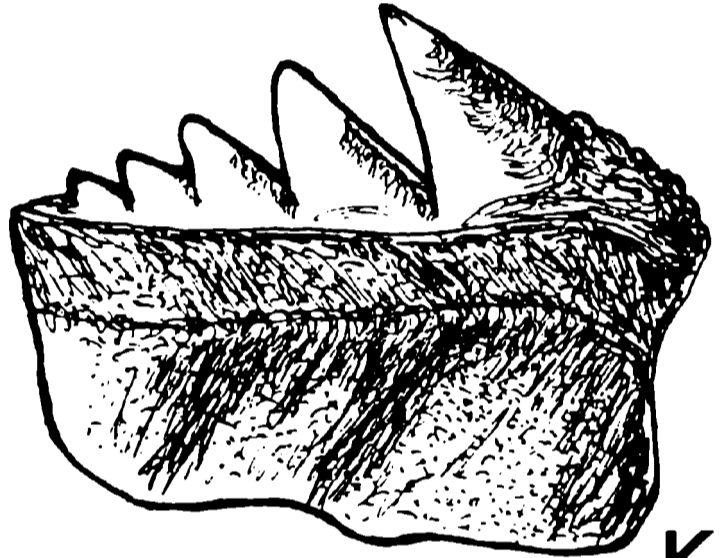
H



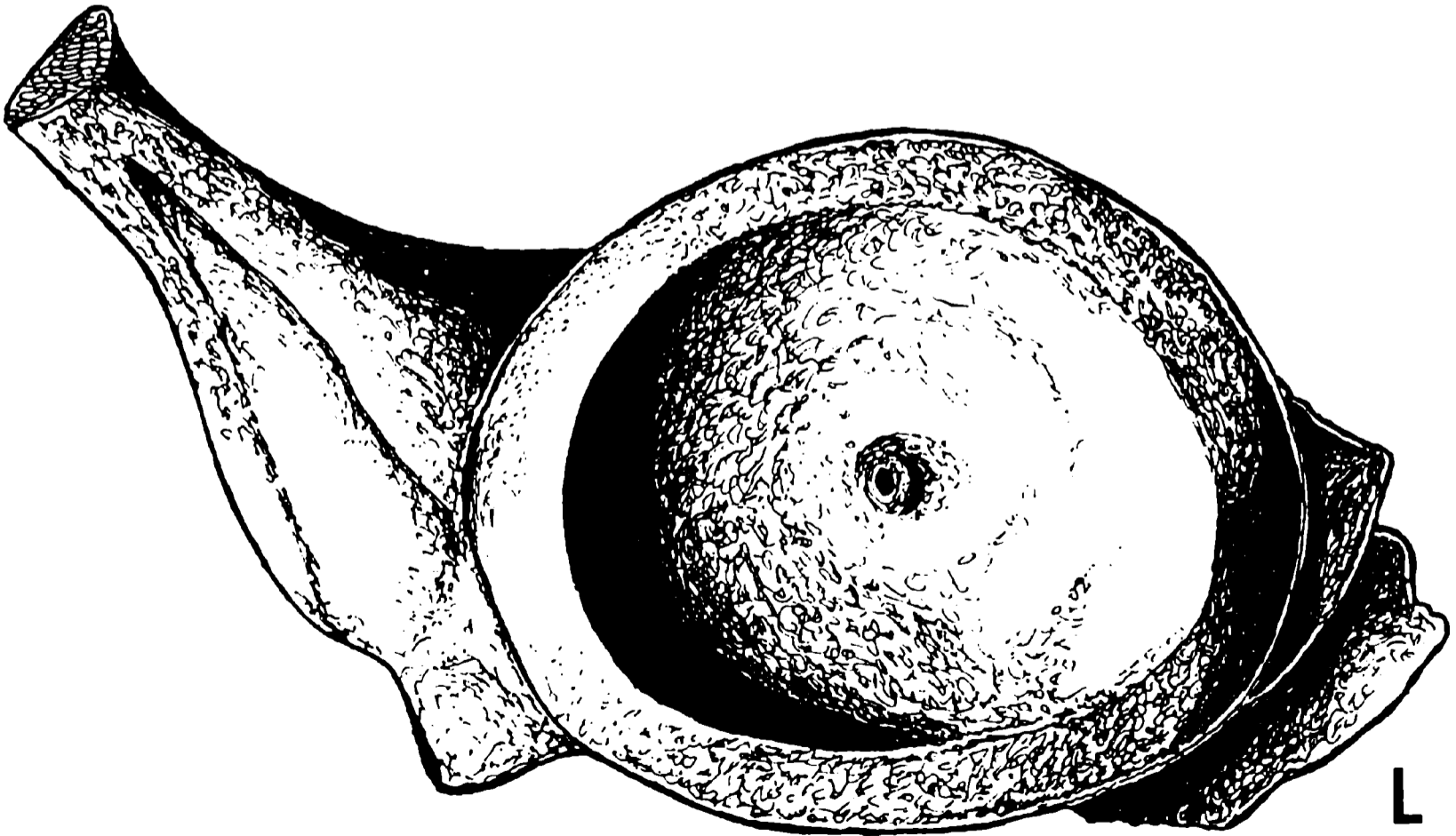
I



J



K



L

Gattung *Ctenocheles* KISHINOUE, 1926

Ctenocheles cf. *rupeliensis* BEURLIN, 1939

Tf. 3, F. 0

N a c h w e i s: Sammlung POLKOWSKY.

M a t e r i a l: Von dieser seltenen Art wurde nur ein halbes Dutzend Dactylus (lose Scherenfinger) gefunden. Nachweis für Carapax fehlt.

M a ß e: Die Durchschnittslänge des Dactylus ist 20 mm. Die größte Abmessung des länglichrunden Querschnitts beträgt 1-2 mm.

B e s c h r e i b u n g: Langer, gerader Finger, Zähne dolchartig und in regelmäßigen Abständen angeordnet. Jeder vierte bis fünfte Zahn ist bedeutend größer als die anderen Zähne. Ende vom Finger stark hakenförmig umgebogen. Längs auf dem Dactyluskörper befinden sich in doppelter Linienführung (leicht versetzt) kleine Grübchen. Diese Vertiefungen sind bei allen *Ctenocheles*-Fingern aufgetreten.

B e z i e h u n g e n: *Oncopareia* BOSQUET, 1854 (? *Ischnodactylus* PELSENEER, 1886) kommt nur bis zum Ende der Kreide vor (aus dem Tertiär unbekannt); *Neophoberus* (pro *Phoberus* MILNE-EDWARDS, 1881) ist nur rezent bekannt.

2.2.2 Mammalia (Säugetiere)

Ordnung Cetacea RISSON, 1762 (Wale)

Unterordnung Odontoceti FLOWER, 1867 (Zahnwale)

Familie aff. Acrodelphidae ABEL, 1905

Tf. 2, Abb. L

N a c h w e i s: Sammlung POLKOWSKY.

M a t e r i a l: Ein kleiner Halswirbel.

M a ß e: Der Halswirbel hat eine Länge von 14 mm, eine Breite von 27 mm und eine Höhe von 24 mm.

B e s c h r e i b u n g: Der Halswirbel ist massiv gebaut und hat eine ovale Grundform. Die Farbe ist dunkelbraun. Der Wirbel besitzt noch einen kräftigen Fortsatz vom Ventralbogen. Die übrigen Teile des Ventralbogens und des Neuralbogens fehlten schon.

Unbestimmte Cetacea (Wale)-Reste

N a c h w e i s: BRAASCH (größte Privatsammlung vom Sternberger Gestein), Sammlung POLKOWSKY.

M a t e r i a l: 1. Knochenreste bis zu einer Länge von 100 mm.

2. Unterer Teil eines größeren Lendenwirbelkörpers (ca. 50 mm).

Tafel 3 (S. 613)

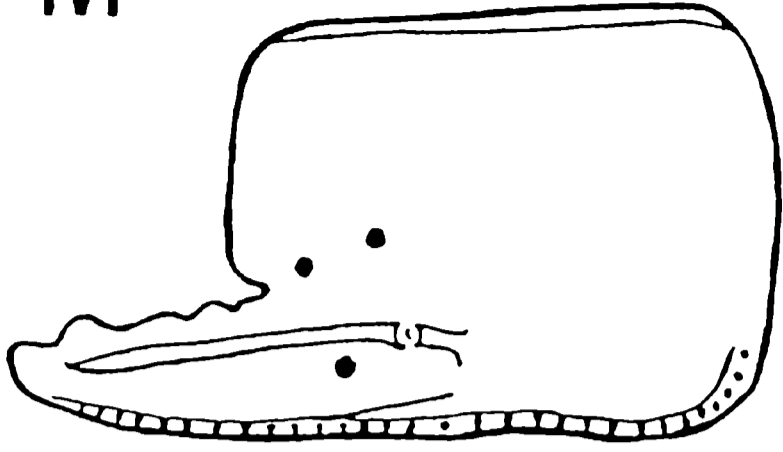
■F. M *Callianassa michelottii* MILNE-EDWARDS, 1860. Häufig; (Grabbauten (37x27?) sind auch zu finden). Wurde 1886 von NOETLING für das Sternberger Gestein eingeführt. Durchschnittsgröße: 15 x 7 mm x 2 mm. 3:1.

■F. N *Callianassa* sp., sehr selten (2 Exemplare bis jetzt; coll. POLKOWSKY). Neue, unbestimmte Art. Die Strichlinie weist auf gedachte Ergänzung. 3,5:1.

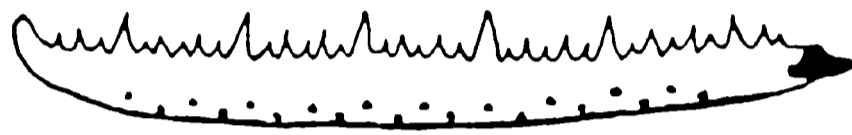
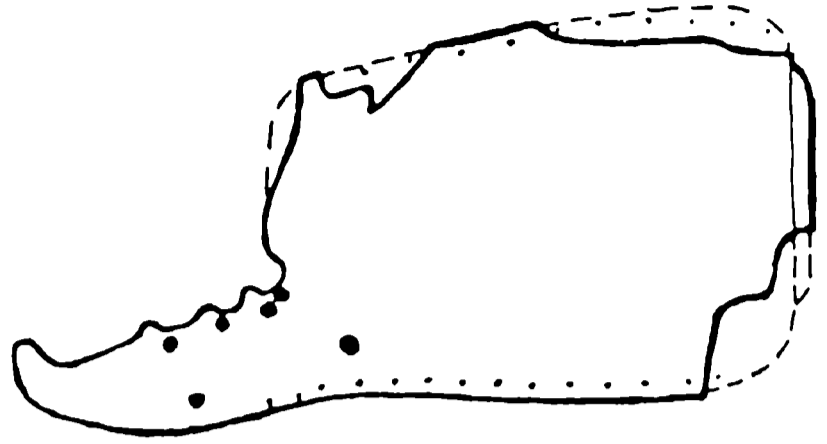
■F. O. *Ctenocheles* cf. *rupeliensis* BEURLIN, 1839. Selten, (halbes Dutzend loser Scherenfinger). Erstnachweis im Sternberger Gestein durch den Autor, 1,5:1.

■F. P. *Notorhynchus primigenius* (AGASSIZ, 1843), Zahnlänge 22 mm. Sternberger Gestein (Oberoligozän, Chatt A und B). Fundort: Kiesgrube Pinnow, 5 km östlich von Schwerin (Mecklenburg). Sammlung A. GRANT, Schwerin. Foto: V. JANKE.

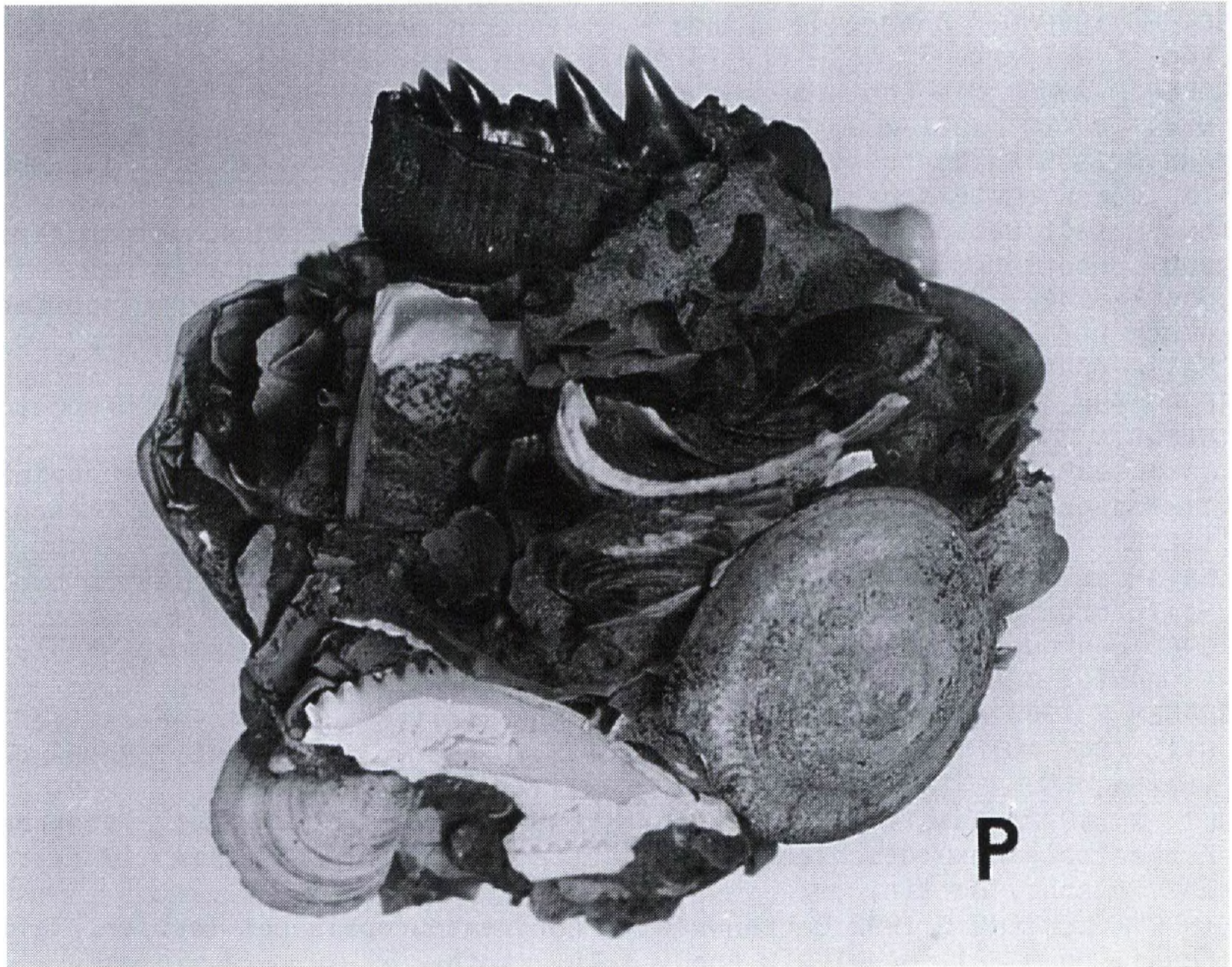
M



N



O



P

2.3 Gesamt-Artenzahl des Sternberger Gesteins

Zusammen mit den bis 1972 schon bekannten Arten (SCHULZ 1972), den seitdem publizierten Arten und den hier erstmals dokumentierten Nachweisen weiterer Arten ergibt sich eine Zahl von insgesamt 476 Tier- und 3 Pflanzenarten.

3. Dank

Für die Unterstützung von Herrn Andreas GRANT, Schwerin, möchte sich der Autor an dieser Stelle recht herzlich bedanken.

4. Literatur

- FREEB WB 1991 Beiträge zur Kenntnis von Fauna und Flora des marinen Mitteloligozäns bei Leipzig - Altenburger Naturwiss. Forsch. 6: 74 S., 43 Abb., 11 Tf., 3 Tb., Altenburg.
- HÖPFNER G 1991 Aus der Urzeit aufgetaucht: Wale und Haie. Bericht über Funde Lübecker Geschiebesammler aus dem Miozän in Groß Pampau - Der Geschiebesammler 24 (3/4): 107-114, 3 Abb., Hamburg.
- JANKE V 1993 Bibliographie und Publikationsgeschichte zum Sternberger Gestein - Geschiebekde. akt. 9 (4): 121-126, 2 Abb. Hamburg.
- JANSSEN R 1978 Die Mollusken des Oberoligozäns (Chattium) im Nordseebecken - 1. Scaphopoda, Archaeogastropoda, Mesogastropoda - Arch. Molluskenkde. 109: 137-227, 1 Abb., 6 Tf., Frankfurt/M.
- 1979a Die Mollusken des Oberoligozäns (Chattium) im Nordseebecken - 2. Neogastropoda, Euthyneura, Cephalopoda - Arch. Molluskenkde. 109: 277-376, 5 Tf., Frankfurt/M.
- 1979b Revision der Bivalvia des Oberoligozäns (Chattium, Kasseler Meeresand) - Geol. Abh. Hessen 78: 181 S., 1 Abb., 4 Tf., Wiesbaden.
- KLOSTERMANN J 1987 Ein fossiler Wal aus dem Tertiär von Kervenhein - Natur am Niederrhein 2 (2): 43-54, 9 Abb., 3 Tb., Krefeld.
- KRÜGER FJ 1988 Der Doberg bei Bünde - Klassische Fundstellen der Paläontologie (Hg. K.Weidert) 1: 153-161, 13 Abb., Korb (Goldschneck).
- KUTSCHER M 1980 Die Echinodermen des Oberoligozän von Sternberg - Z. geol. Wiss. 8 (10): 221-239, 4 Tf., 1 Abb. Berlin.
- LEHMANN U 1986 Paläontologisches Wörterbuch - 3. Aufl.: 440 S., 112 Abb., 4 Tf., Jena (G. Fischer).
- MERTIN H 1941 Decapode Krebse aus dem subhercynen und Braunschweiger Emscher und Untersenon - sowie Bemerkungen über einige verwandte Formen in der Oberkreide - Nova Acta Leopoldina, Abh. d. kaiserl. Leopoldinisch-Carolinisch Dt. Akademie d. Naturforscher 10 (68): 149-264, 30 Abb., 8 Tf., Halle (Saale).
- MOORE RC (Hg.) 1969 Treatise on Invertebrate Paleontology R (Arthropoda 4): 651 S., 397 Abb., Kansas (Geol. Soc. America).
- MÜLLER A 1983 Fauna und Palökologie des marinen Mitteloligozäns der Leipziger Tieflandsbucht (Böhlener Schichten) - Altenburger Naturwiss. Forsch. 2: 152 S., 14 Abb., 35 Tf., 3 Tb., Altenburg.
- MÜLLER AH 1978 Lehrbuch der Paläozoologie 2 [Invertebraten] (3) [Arthropoda 2, Hemichordata] 2. Aufl.: 748 S., 852 Abb., Jena (G. Fischer).
- 1980 Lehrbuch der Paläozoologie 2 [Invertebraten] (1) [Protozoa-Mollusca] 3. Aufl.: 628 S., 722 Abb., Jena (G. Fischer).
- RHEBERGEN F 1987 Fossile Walknochen vom Morsum-Kliff auf Sylt - Fossilien von Sylt (Hg. Ulrich von Hacht) 2: 89-108, 3 Abb., 5 Tf., 2 Tb., Hamburg (I.M von Hacht).
- SCHULZ W 1972 Ausbildung und Verbreitung der oberoligozänen "Sternberger Kuchen" als Lokalgeschiebe - Ber. dt. Ges. geol. Wiss. (A) 17 (1): 119-137, 6 Abb., Berlin.
- SPAETH C & LEHMANN U 1992 Bartenwale im nordwesteuropäischen Tertiär, Teil 2 - Fossilien 9 (2): 81-91, 12 Abb., 1 Tb., Korb.

***Diplocraterion* sp. aus einem Siltstein-Geschiebe vom Meeresgrund vor Neufundland (Kanada)**

Ronald KLAFAK

KLAFAK R 1993 *Diplocraterion* sp. aus einem Siltstein-Geschiebe vom Meeresgrund vor Neufundland (Kanada) [*Diplocraterion* sp. from a Siltstone Geschiebe from the Offshore Region of Newfoundland (Canada)] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (10): 615-618, 1 Tf., 2 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

A b s t r a c t: *Diplocraterion* sp. is described from a siltstone geschiebe dredged from the continental margin of Newfoundland (Canada). The boulder is considered as a dropstone and probably came from the Isle of Newfoundland.

Ronald Klafack, Heinrich Tessenow-Str. 39, D-18146 Rostock, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Aus einem Siltsteingeschiebe vom Kontinentalhang vor Neufundland wird *Diplocraterion* sp. beschrieben. Das Geschiebe repräsentiert ein vermutlich von Neufundland stammenden Dropstone.

1. Einleitung

Während einer Fischfangreise im Januar 1991 mit dem FMS "Mainz" vor Neufundland, auf der Grundfischerei betrieben wurde, gelangten sehr häufig Gesteine mit an Bord. Bei der Grundfischerei kommt es desöfteren vor, daß das Netz nicht auf, sondern durch den Meeresgrund gezogen wird. Wenn das Netz in diesen Fällen standhielt, gelangten auch größere Mengen Gestein und Geschiebemergel mit an Bord. Bei dem Gesteinsmaterial überwog Kristallin, seltener waren Kalk- und Tonstein. Sandsteine waren, bis auf das unten beschriebene Exemplar mit *Diplocraterion* sp., fossilieer.

Das Stück gelangte als Beifang auf der Position 48° 5' N und 47° 35' W aus einer Tiefe von ca. 700 m an Bord (Abb. 1).

2. Beschreibung

Das vorliegende Gestein ist ein grauer, glimmerreicher, geschichteter Siltstein, der leicht metamorph überprägt ist. Es handelt sich um ein Bruchstück eines größeren, wenig kantengerundeten Blockes, der ca. 30 x 40 x 15 cm groß war. Das verbliebene Bruchstück besitzt die Ausmaße 16 x 6,5 x 2,5 cm, die Ober- und Unterseiten sind Schichtflächen. Auf der Verwitterungsfläche (Hangendseite) kann man deutlich die hantelförmigen Querschnitte von drei Spreitenbauten erkennen, die 13, 15 und 20 mm breit sind (Tf. 1; Abb. 2). Die Röhren der sich nach unten verjüngenden Spreitenbauten haben einen runden bis ovalen Querschnitt und sind mit winzigen Quarzkörnern ausgefüllt. Glimmerblättchen konnten in den Röhren nicht festgestellt werden.

Diese Ichnofossilien werden als *Diplocraterion* sp. gedeutet, eine genauere Bestimmung ist auf Grund des nicht bekannten Vertikalschnittes unmöglich.

Spreitenbauten der Gattung *Diplocraterion* wurden erstmalig von TORELL 1870 aus dem Unterkambrium von Västergötland beschrieben. *Diplocraterion* ist aber nicht nur auf das Kambrium beschränkt. Spreitenbauten vom Typ *Diplocraterion* kommen nach FÜRSICH 1974 auch in der jüngeren Erdgeschichte vor.

Außer *Diplocraterion* sind auf der Hangendfläche noch drei kreisrunde Vertiefungen von ca. 1,5 mm Durchmesser zu beobachten, die in der Mitte erhaben sind. Da sie sich nicht bis zur Bruchfläche verfolgen lassen, ist es fraglich, ob es sich bei diesen Strukturen überhaupt um Ichnofossilien handelt.

3. Deutung und Herkunft des Siltstein-Geschiebes

Der Siltstein gelangte mit anderen Gesteinen und Tillmassen aus einer Tiefe von ca. 700 m an Bord. Der Fundort befindet sich ca. 450 km östlich von Neufundland. Nach MARCINEK (1984: 144) reichte die Eisausdehnung im Wisconsin- (= Weichsel-)Glazial max. 350 km über die heutige Festlandsgrenze Neufundlands hinaus. Da auf Grund der Wassertiefe mit einer Verletscherung auch während der Phasen maximaler Eisausdehnung nicht zu rechnen ist, wird das Gestein als Dropstone gedeutet, der aus einem schmelzenden Eisberg auf den Meeresgrund gelangt ist. Da Eisberge Produkte ins Meer kalbender Gletscher sind, handelt es sich bei dem Siltstein um ein echtes Geschiebe. BILLINGS 1872 beschrieb aus kambrischen Ablagerungen Neufundlands ein Fossil *Anthraria antiquata*, das der für einen Pflanzenrest hielt, MATTHEW 1899 jedoch als "a burrow of a seaworm" unter der Bezeichnung *Arenicolites antiquatus* ansprach. Es handelt sich hierbei um Spreitenbauten mit hantelförmigem Querschnitt (MATTHEWS 1899: Tf. 4, F. 1). Diese Ichnofossilien wurden aus einem schiefbrig brechenden Sandstein von der Great Bell Isle aus dem Gebiet der Conceptions Bay (Neufundland) beschrieben. MATTHEW 1899 stellt diese Schichten in das Oberkambrium. Heute

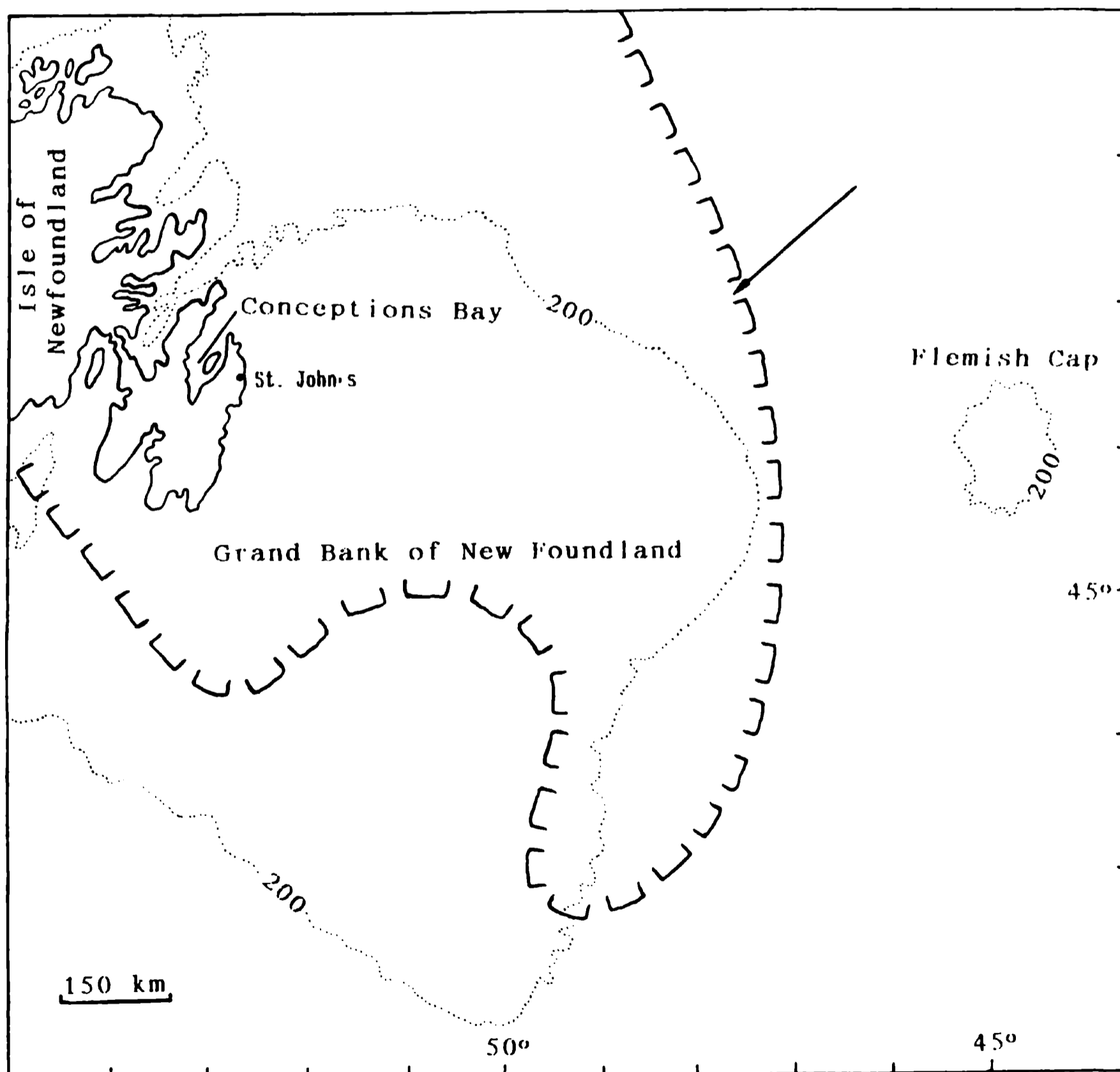
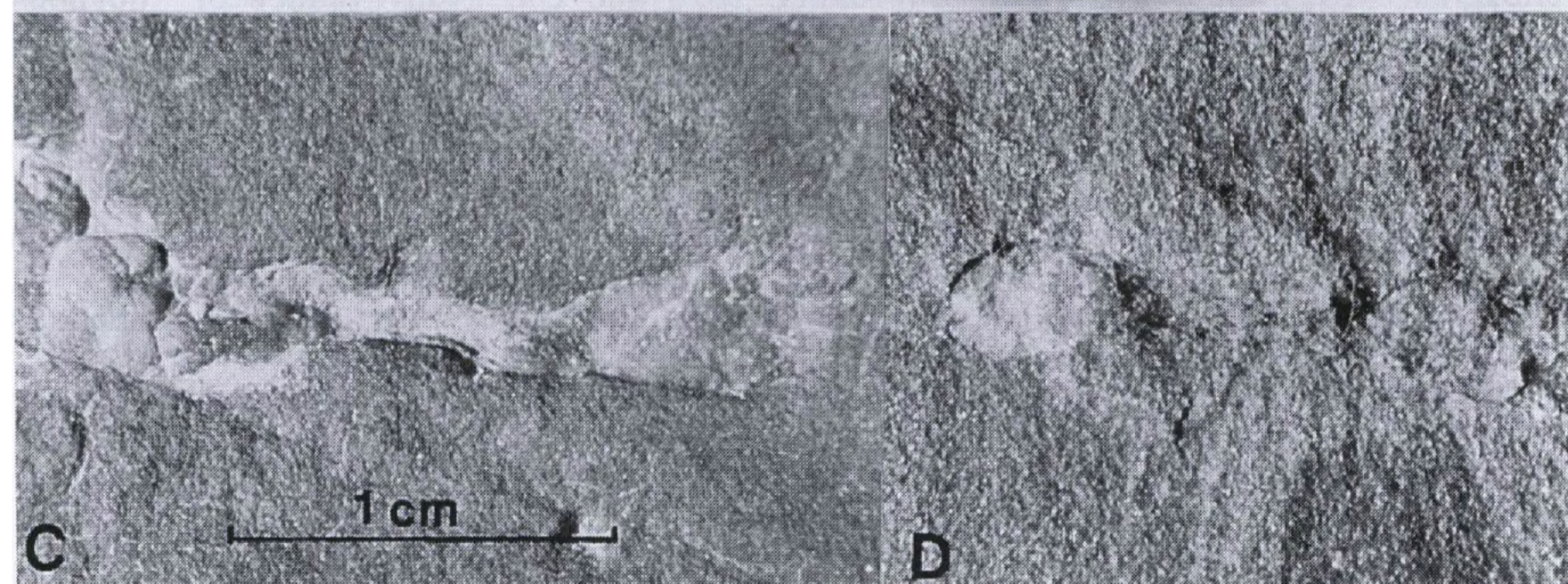


Abb. 1. Fundpunkt des Siltstein-Geschiebes G135 (Pfeil) auf dem Kontinentalrand vor Neufundland, 200 m - Tiefenlinie, maximale winterliche Treibeisgrenze.



Tf. 1. Siltstein-Geschiebe mit *Diplocraterion* sp. vom Meeresgrund östlich Neufundland (Archiv für Geschiebekunde Hamburg Nr. G135). A Verwitterungsseite. B Bruchfläche. C-D *Diplocraterion* sp.: C Querschnitt auf der Verwitterungsseite, D Querschnitt auf der Bruchfläche. Fotos: ANSORGE.

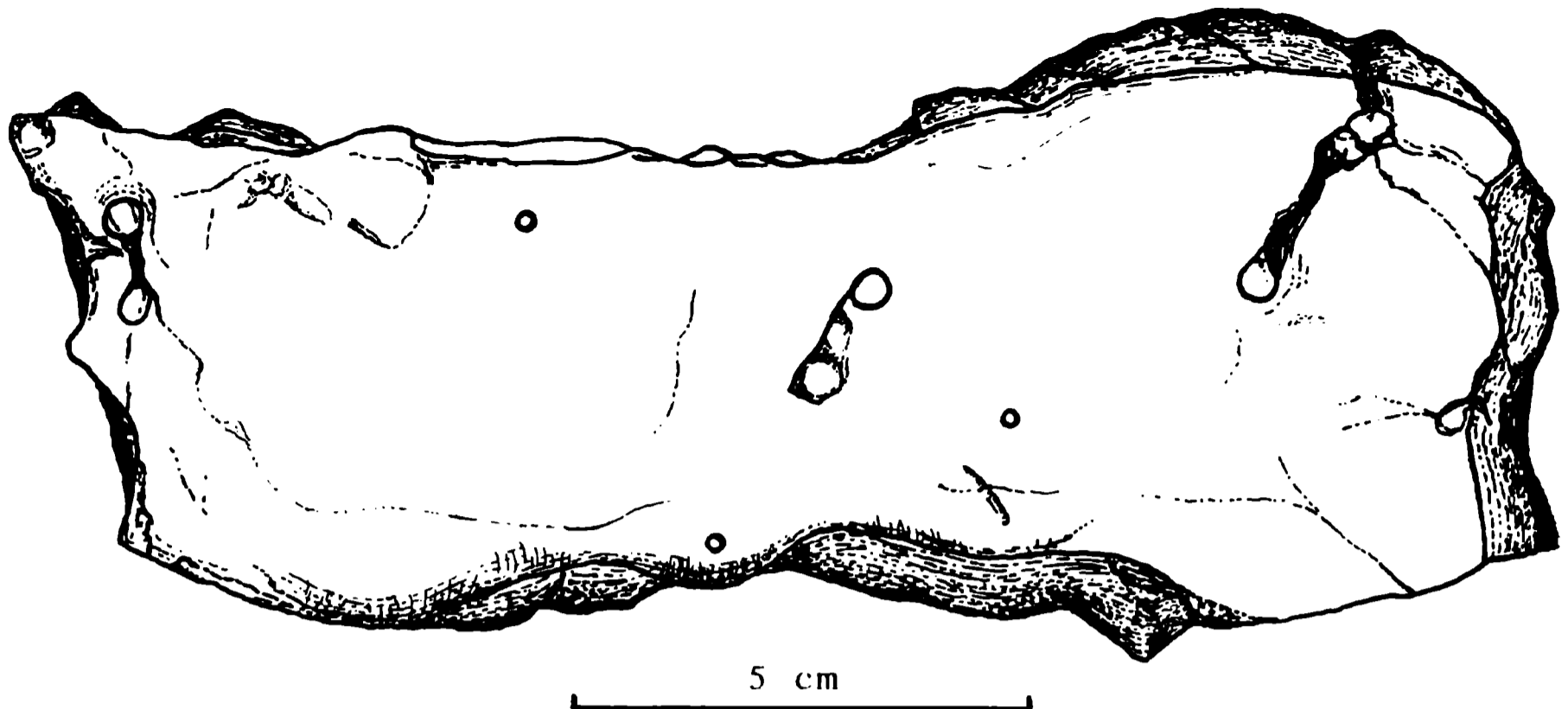


Abb. 2. Siltstein-Geschiebe G135 mit *Diplocraterion* sp. (Verwitterungsseite).

werden sie nach der geologischen Karte als Oberkambrium/Tremadoc angesehen.

Möglicherweise kann der vorliegende Fund vom neufundländischen Schelf auf dieses Gebiet zurückgeführt werden. Da der Fundort aber im Bereich der maximalen winterlichen Treibeisausdehnung liegt, kann eine Herkunft von Grönland oder Labrador nicht völlig ausgeschlossen werden.

4. Danksagung

Herrn Dipl.-Geol. Jörg ANSORGE (Rostock) danke ich für methodische Hinweise und eine kritische Manuskriptdurchsicht.

5. Literatur

- BILLINGS E 1872 On some fossils from the primordial rocks of Newfoundland - Canadian Naturalist (n. ser.) 6: 465-479, Ottawa.
- FÜRSICH FT 1974 On *Diplocraterion* TORELL 1870 and the Significance of Morphological Features in Vertical, Spreiten-bearing, U-shaped Trace Fossils - J. Paleont. 48 (5): 952-962, 5 F., Tulsa.
- KEEN MJ & WILLIAMS GL (Eds.) 1990 Geology of the Continental Margin of Eastern Canada (Geology of Canada 2) - 855 S., Ottawa (Geol. Surv. Canada).
- MARZINEK J 1984 Gletscher der Erde - 215 S., Leipzig (Edition).
- MATTHEW GF 1899 Studies on Cambrian Faunas, No. 4 - Fragments of the Cambrian Faunas of New Foundland - Trans. Roy. Soc. Can. (4) 5: 65-95, Ottawa.
- TORELL O 1870 Petrificata Suecana Formationis Cambricae - Acta Univ. Lundensis Lunds Univ. Arskr. 6, Lund.
- WESTERGARD AH 1931 *Diplocraterion*, *Monocraterion* and *Scolithus* from the Lower Cambrian of Sweden - Sver. Geol. Unders. (C) 372: 25 S., 10 Tf., Stockholm.

Platychilina und *Kummerowia* (Ostracoda)

Roger SCHALLREUTER

SCHALLREUTER R 1994 *Platychilina* und *Kummerowia* (Ostracoda) - *Arch. Geschiebekunde*. 1 (10): 619-620, Hamburg. ISSN 0936-2967.

A b s t r a c t. The geschiebe species *Primitia elongata* KRAUSE, 1891 is not the type-species of *Kummerowia* SAMOILOVA & SMIRNOVA, 1960 as stated by WEYER & BECKER 1991 but *Platychilina traetexta* KUMMEROW, 1939. *Kummerowia* appears to be an older synonym of *Villozona* GRÜNDEL, 1965.

Roger Schallreuter, Archiv für Geschiebekunde, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Universität Hamburg, Bundesstr. 55 (Geomatikum), D-20146 Hamburg, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Die ursprünglich aus einem Geschiebe beschriebene *Primitia elongata* KRAUSE, 1891 ist nicht Typusart der Gattung *Kummerowia* SAMOILOVA & SMIRNOVA, 1960, wie 1991 von WEYER & BECKER angegeben, sondern *Platychilina praetexta* KUMMEROW, 1939. *Kummerowia* scheint ein älteres Synonym von *Villozona* GRÜNDEL, 1965 zu sein.

WEYER & BECKER 1991 behaupten, daß die Typusart der Gattung *Kummerowia* SAMOILOVA & SMIRNOVA, 1960 die aus einem vermutlich ordovizischem Geschiebe (nicht Silurium, wie bei WEYER & BECKER im Titel angegeben) stammende *Primitia elongata* KRAUSE, 1891 sei. Dies trifft jedoch nicht zu.

1933 erwähnt KUMMEROW im Rahmen einer allgemeineren Arbeit erstmals die nominelle Ostrakodengattung *Platychilina* in den Kombinationen der Geschiebe-Ostrakoden *Platychilina* (= *Primitia*) *distans* (KR.), *Pl.* (= *Pr.*) *umbonata* (KR.), *Pl.* (= *Pr.*) *excavata* (KR.) und *Pl.* (= *Pr.*) *elongata* (KR.). Da KUMMEROW die Gattung nicht eindeutig definierte, erklärt ÖPIK (1937: 86 bzw. 22) den Namen zum nomen nudum.

1939 (S.19) bestimmte KUMMEROW *Primitia elongata* zur Typusart seiner Gattung *Platychilina*, die jedoch ein Homonym der Gastropodengattung *Platychilina* KOKEN in WÖHRMANN & KOKEN, 1892 (nicht 1896) war, worauf AGNEW (1944: 219) hinwies.

THORSLUND (1940: 169) bestimmte - in Unkenntnis von KUMMEROW 1939 (JAANUSSON 1957: 259) - *Primitia distans* KRAUSE, 1889 als Typusart von *Platychilina* KUMMEROW und gab erstmals eine klare Definition.

HENNINGSMOEN (1953: 50) führt "*Platybolbina* nomen nov." für *Platychilina* THORSLUND, 1940 (non KOKEN, 1892) ein und übernimmt - in Unkenntnis von KUMMEROW 1939 (HENNINGSMOEN 1954: 86) - als Typusart die von THORSLUND genannte Art. Zu *Platybolbina* wurde von ihm auch *Primitia elongata* gerechnet (HENNINGSMOEN 1954: 86, 90).

JAANUSSON (1957: 260) schreibt hierzu: "As *Platychilina* KUMMEROW, 1939, and *Platychilina* THORSLUND, 1940, are based upon different type species, they should be regarded as two different genera, both junior homonyms of *Platychilina* KOKEN, 1892. *Platybolbina* HENNINGSMOEN, 1953b, is the substituted name for *Platychilina* THORSLUND, whereas for *Platychilina* KUMMEROW no substitute name has been proposed so far. The type species of the latter genus is poorly known, frequently obviously misinterpreted, and according to the present writer's opinion certainly not congeneric with *Platybolbina distans* KRAUSE. It may belong to the tvaerenelline genus *Ectoprimitia* BOUCEK, 1936, but this cannot be proved at present. Owing to the uncertainty regarding the real characters of the type species of *Platychilina* KUMMEROW, 1939, it is not advisable to substitute a new name for this genus". SCHALLREUTER (1969: 344) betrachtet letztere als mögliches Synonym von *Ampletochilina* SCHALLREUTER, 1989.

1960 (S. 77) errichteten SAMOILOVA & SMIRNOVA die Gattung *Kummerowia* und bestimmten *Platychilina praetexta* KUMMEROW, 1939 als Typusart. WEYER & BECKER (1991: 222) betrachten *Kummerowia* als Ersatznamen für *Platychilina* KUMMEROW, der gem. Art. 67h der IRZN "d i e s e l b e T y p u s - A r t w i e d a s ä l t e r e H o m o n y m, ohne Rücksicht auf abweichende Typisierungen" hätte.

SAMOILOVA & SMIRNOVA haben *Kummerowia* jedoch nicht als Ersatznamen vorgeschlagen, sondern ausdrücklich als "gen. nov." (und eben nicht als nom. nov.). Sie erwähnen mit keinem Wort, daß es ein Ersatzname sein soll. Als zu *Kummerowia* gehörig zitieren sie lediglich nur den von KUMMEROW [1939 ("S.39") Taf. II, Fig. 9] als *Platychilina praetexta* abgebildeten Holotypus der Typusart von *Kummerowia* und eben nicht alle übrigen, *Platychilina* betreffende Angaben (KUMMEROW 1939: 19-20), da auch sie der Meinung waren, daß *P. elongata* nichts mit *P. praetexta* zu tun hat. *P. elongata* wird von ihnen als "typischer Vertreter von *Eurychilina*" angesehen und ebendort dieser Gattung zugewiesen. Sie waren offenbar der gleichen Meinung wie JAANUSSON 1957, daß es nicht ratsam wäre, unter den gegebenen Umständen einen Ersatznamen für *Platychilina* KUMMEROW vorzuschlagen.

Wenn *P. praetexta* tatsächlich zu *Villozona* GRÜNDEL, 1965 gehört, wie bei WEYER & BECKER (1991: 221) angegeben, stellt *Villozona* ein jüngeres Synonym von *Kummerowia* dar.

Literatur

- AGNEW AF 1944 Addenda and Errata to Bibliography of Paleozoic Ostracodes - J. Paleont. 18 (2): 218-219, Tulsa, Okla.
- GRÜNDEL J 1965 Zur Kenntnis der Kirkbyacea (Ostracoda) - Freiburger Forsch.-H. (C) 182: 49-61, 7 Abb., Leipzig.
- HENNINGSMOEN G 1953 The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway - Norsk Geol. T. 32 (1): 35-56, 5 Tf., 1 Abb., (1 Tb.), Bergen.
- 1954 Upper Ordovician Ostracods from the Oslo Region, Norway - Ibid. 33 (1/2): 69-108, 6 Tf., 4 Abb., (1 Tb.), Oslo.
- JAANUSSON V 1957 Middle Ordovician Ostracodes of Central and Southern Sweden - Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 37 (3/4): 173-442, 15 Tf., 46 Abb., 40 Tb. (= Publ. Palaeont. Inst. Univ. Uppsala 17), Uppsala.
- KUMMEROW EHE 1933 Zur Paläobiologie der Ostrakoden und Trilobiten. - Cbl. Miner. Geol. Paläont. (B) 1933 (1): 42-53, 12 Abb., Stuttgart.
- 1939 Die Ostrakoden und Phyllopoden des deutschen Unterkarbons - Abh. Preuß. Geol. Landesanstalt (N.F.) 194 [Die Fauna des deutschen Unterkarbons 4]: 107 S., 7 Tf., 20 Abb., Berlin.
- ÕPIK A 1937 Ostracoda from the Ordovician Uhaku and Kukruse Formations of Estonia - Ann. soc. rebus naturae invest. univ. Tartu. constitutae (Ann. etc. Naturalists Soc. Tartu Univ.) 43 (1/2): 65-138, 15 Tf., 8 Abb. (= Tartu Ülikooli Geol.-Inst. Toimetused (Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu) 50: 74 S., 15 Tf., 8 Abb., Tartu.
- SAMOILOVA RB & SMIRNOVA RF 1960 O novych rodach i vidach ostrakod iz paleozoja južnoj časti Podmoskovskoj kotloviny - Materialy po geologii i poleznym iskopaemym central'nyh rajonov Evropejskoj časti SSSR 3 [paleontologija i regional'naja geologija]: 64-111, 9 Tf., Moskva.
- SCHALLREUTER R 1969 Neue Ostracoden aus ordovizischen Geschieben (III) - Geologie 18 (3): 344-357, 6 Abb., Berlin.
- THORSLUND P 1940 On the Chasmops Series of Jentland and Södermanland (Tvären) - Sver. Geol. Undersökning (C) 436 [= Arsbok 34 (6)]: 191 S., 15 Tf., 58 Abb., (2 Tb.), Stockholm.
- WEYER D & BECKER G 1991 Zur Ostracoden-Gattung *Kummerowia* SAMOILOVA & SMIRNOVA 1960 (Silurium) und zu "verwandten" Taxa (Devon, Karbon). - Senckenbergiana lethaea 71 (3/4): 221-222, Frankfurt am Main.
- WÖHRMANN S v. & KOKEN E 1892 Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau. - Z. dt. geol. Ges. 44 (2): 167-223, Tf. 6-16, 1 Abb., 1 Tb., Berlin.

' *Geschiebe* ' statt ' *glacial erratic boulder* '

Roger SCHALLREUTER

SCHALLREUTER R 1994 '*Geschiebe*' statt '*glacial erratic boulder*' ('*Geschiebe*' instead of '*glacial erratic boulder*') - *Arch. Geschiebekde.* 1 (10): 621-624, Hamburg. ISSN 0936-2967.

The reasons are given for the use of the term *geschiebe* instead of *glacial erratic boulder* in the scientific literature.

Roger Schallreuter, *Archiv für Geschiebekunde, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität, Bundesstr. 55, D-20146 Hamburg, Germany.*

Z u s a m m e n f a s s u n g: Die Verwendung des deutschen Begriffs *Geschiebe* auch in der englischsprachigen wissenschaftlichen Literatur wird begründet.

Schon lange bevor man wußte, daß die *Geschiebe* durch Gletschereis nach Norddeutschland gelangt sind, benutzte man für sie diese Bezeichnung. VON ARENSWALD (1775: 145) schreibt z.B.

"Die pommerischen und mecklenburgischen Versteinerungen, sind sich fast völlig gleich, und größtentheils, wo nicht gar insgesamt, *G e s c h i e b e*, nämlich solche versteinerte Körper, welche sich in Steinen befinden, die in diesen Landen nicht eigentlich zu Hause gehörten, sondern durch vormahlige Ueber-schwemmungen dieser Länder, aus andern Gegenden hierher geworfen sind" (Sperrung durch Verf.)

Der Begriff war vermutlich damals allgemein gebräuchlich für durch Wasser transportiertes Material, da er auch heute noch in der Wasserbautechnik für Gerölle Verwendung findet (z.T. nur für flache Gerölle; SALOMON in SALOMON et al. 1924: 45). Nachdem erst einmal die Genese erkannt worden war, hat sich in der deutschen Geologie die Bezeichnung *Geschiebe* als Begriff für durch Eis transportierte ('geschobene') Gesteine, gegenüber den durch fließendes Wasser erzeugten *G e r ö l l e n*, durchgesetzt. Im Englischen gibt es keinen gleichwertigen Ausdruck.

Die Verwendung des Begriffes *Geschiebe* auch im Englischen u.a. in den Artikeln dieser Zeitschrift ist für manche Leser und Autoren ungewohnt. Der stattdessen häufig verwendete Terminus *erratic boulder* (oder einfach *erratic*) ist jedoch umfassender, da er auch Gerölle einschließt (z.B. NOE-NYGAARD 1989). Um dem Begriff *Geschiebe* voll zu entsprechen müßte schon *glacial erratic boulder* oder *glacigenic boulder* verwendet werden.

Deutsche Fremdwörter sind in der englischsprachigen wissenschaftlichen Literatur zwar selten, aber nicht ungewohnt. Begriffe wie *horst*, *graben*, *stein-kern*, *lebensspuren*, *fossil lagerstätten*, *hinterland*, *felsenmeer*, *anlage*, *geröllton* oder *bauplan* haben sich durchaus mehr oder weniger stark eingebürgert. Bezeichnenderweise werden sie oft mehr von nichtdeutschen als von deutschen Wissenschaftlern benutzt. Auch der Begriff *geschiebe* wurde schon vereinzelt von außerdeutschen, insbesondere skandinavischen, Wissenschaftlern in englischsprachigen Artikeln verwendet. HESSLAND z.B. benutzt ihn in Formulierungen wie "*Geschiebe species*" oder "*North German Geschiebe ostracods*" (HESSLAND 1949: 268,341). Der Begriff *geschiebe* wird im *Archiv für Geschiebekunde* konsequent in den englischsprachigen Artikel bzw. abstracts als Synonym von *glacial erratic boulder* [oder in diesem Sinne benutzten Begriffen wie *erratic*, *erratic block*, *erratic boulder*, *glacial erratic*, *ice boulder*, *glacial boulder* (BATES & JACKSON 1987: 222, 276), *erratic pebble*, *erratic clasts*, *stones &c.*] verwendet. Auch die Bezeichnung *Erratiker* (z.B. bei HANTKE 1978) sollte durch *Geschiebe* ersetzt werden.

Geschiebe werden normalerweise auf dem Lande (in Moränen) abgelagert, wie z.B. die meisten Geschiebe an der südlichen und östlichen Flanke des nordeuropäischen Vereisungsgebietes. Sie können aber ebenso gut auch im Wasser abgelagert werden, wie z.B. in der Umrandung der Antarktis oder von Grönland. Im Wasser abgelagerte Geschiebe werden als *Dropstones* bezeichnet und bilden 'erratics' oder 'scattered pebbles' in normalerweise feinkörnigen Sedimenten (Geröllton-schiefern, pebble siltstones, Diamiktite) (Abb.1). Ein passender deutscher Ausdruck für Dropstones wäre Fallstein, da Tropfstein für Stalaktiten und Stalagmiten präokkupiert ist. *Dropstone* wird in HAMBREY & HARLAND (1981c: 28) definiert als ein "stone dropped into finely stratified or laminated sediments by ice, wood, kelp etc., and characterised by disruption and truncation of underlying laminae, and draping over of overlying laminae". Dropstones können also auch z.B. durch Algen transportiert werden (NOE-NYGAARD 1975). Der Begriff ist daher ebenfalls nicht eindeutig, und man müßte schon von *glacial* oder *glacigenic dropstones* sprechen. Derartige Dropstones, z.T. mit typischer Krüzung (Abb. 3; KATZUNG 1961: Abb.11-13; HAMBREY & HARLAND 1981a: Abb. 5), finden sich z.B. im oberordovizischen Lederschiefer des Thüringer Ordoviziums (KATZUNG 1961; PFEIFFER 1990; HAMBREY & HARLAND 1981a; STEINER & FALK 1981) oder in den Macduff Slates von Schottland (HAMBREY & WADDAMS 1981).

Ein Überbegriff für Dropstones, aber auch Geschiebe, ist *Exotica*. In HAMBREY & HARLAND (1981c: 29) wird der Begriff *exotic* definiert als "a boulder, block or larger rock body unrelated to the rocks with which it is now associated,

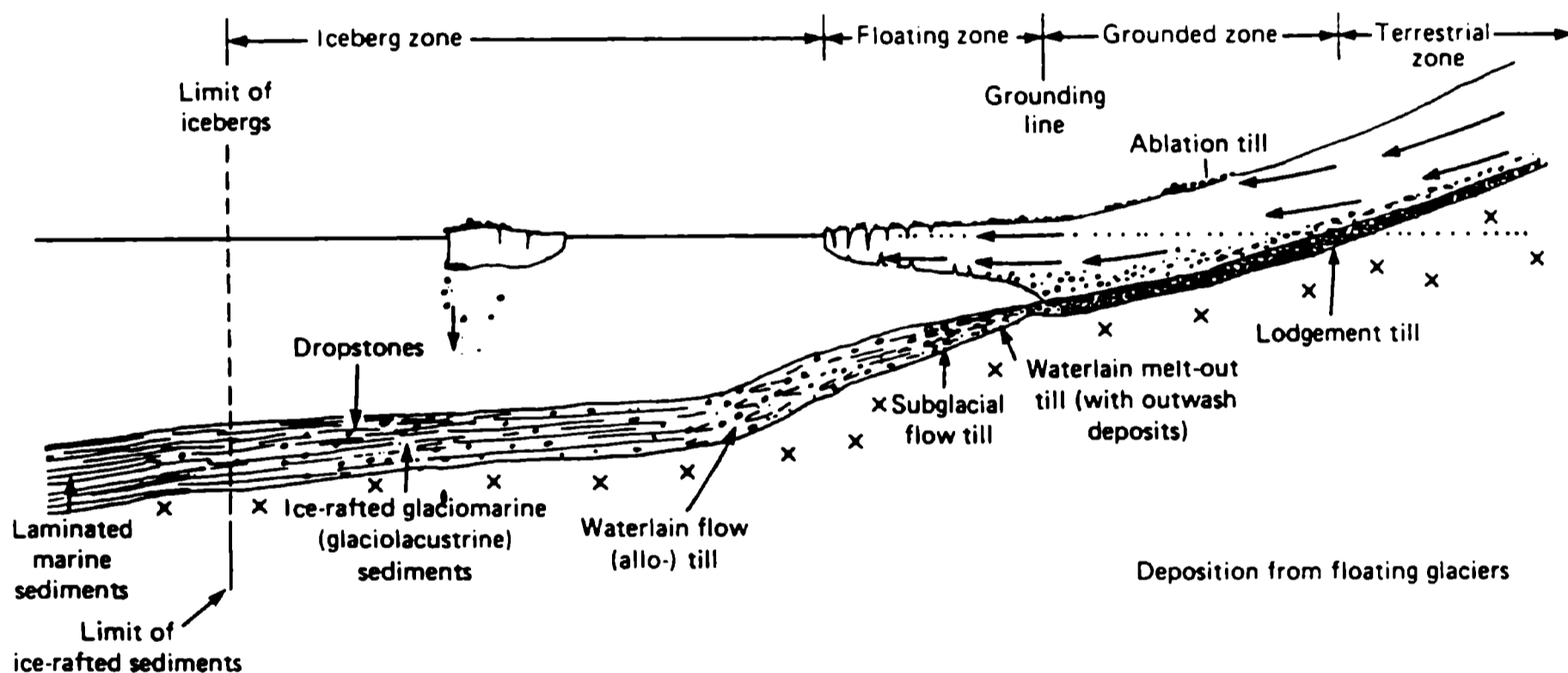


Abb. 1. Ablagerung von glazigenen Dropstones (Glaci DROPstones) in glaziomari- (glaziolakustrinen) Sedimenten (HAMBREY & HARLAND 1981: Abb. 1c).

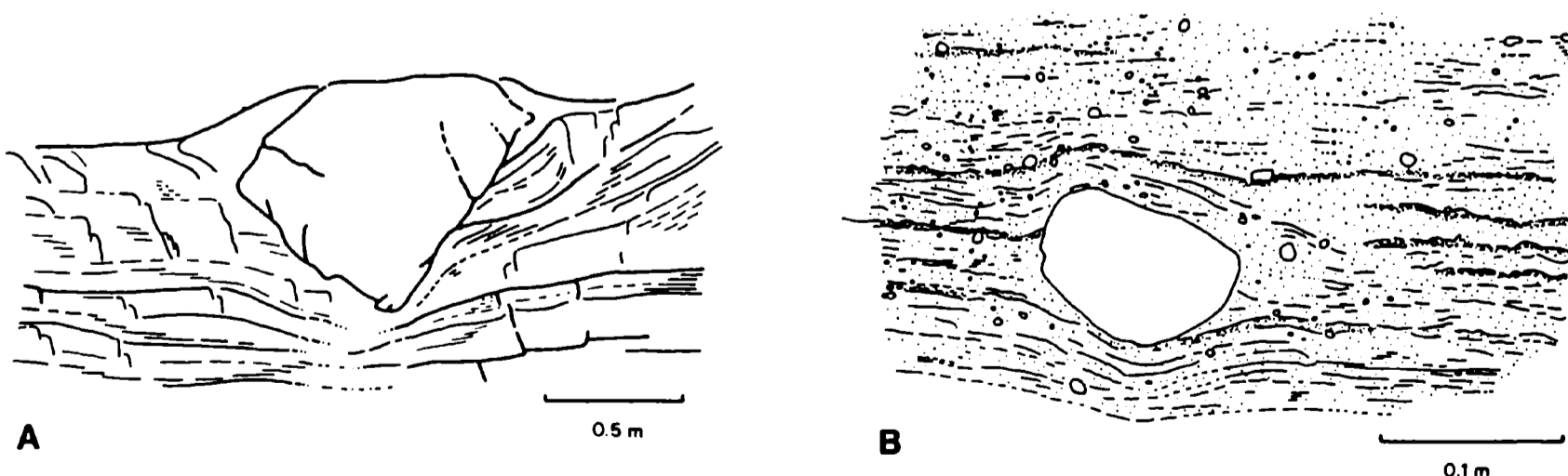


Abb. 2. Glaci DROPstones in glazigenen Geröllgrauwacken der Macduff Tillite Formation (Schottland): A Der größte Dropstone in einer gradierten Grauwackeneinheit, B ein typischer kleiner möglicher Dropstone and andere kleine 'pebbles' in einem groben, gradierten Sandstein (HAMBREY & WADDAMS 1981: Abb. 2c-d).

and which has been moved far from its place of origin by one of several possible processes. Exotic masses of tectonic origin are also *allochthonous*; those of glacial or ice-rafted origin are generally called *erratics*". Exotische Blöcke können Kilometerlänge, ja sogar die Größe von Gebirgen erreichen (AGER 1993: 56,61).



Abb. 3. Gekritzer Dropstone, aus fest umhüllenden Lederschiefer herausgelöst, Länge 6 cm; Wismut-Halde NW' Dittrichshütte (KATZUNG 1961: Abb. 12).

Zum Problem des *locus typicus* bei neuen Arten aus Geschieben

Geschiebe haben oft neue Fossilien geliefert, und ständig werden weiterhin neue Arten aus Geschieben bekanntgemacht. Für neue Arten muß ein Holotypus festgelegt werden und der *locus typicus* angegeben werden. Verschiedene Autoren sind der Meinung, daß bei Geschieben kein *locus typicus* angegeben werden kann. In der 3. Auflage des ICZN (International Code of Zoological Nomenclature) wird der *locus typicus* (type locality) definiert als "The geographical (and, where relevant, stratigraphical) place of capture or collection of the name-bearing type of a nominal species or subspecies" (RIDE & al. 1985: 147). Damit ist der *locus typicus* bei Geschieben eindeutig als Fundort des Geschiebes definiert, welches den "name-bearing type", d.h. den Holotypus, enthält.

Der so definierte *locus typicus* ist natürlich nicht der eigentliche ursprüngliche Herkunftsort. Die Anzahl der heute immer noch nicht im Anstehenden angetroffenen Geschiebefossilien, zu denen z.B. *Xenusion auerswaldae* gehört, zeigt jedoch, daß bei vielen dieser Fossilien die entsprechenden Ablagerungen am Herkunftsort vollständig erodiert sind, so daß die Angabe einer derartigen Lokalität als *locus typicus* noch unglücklicher wäre.

Das Problem des *wahren locus typicus* ist in der Geologie weit verbreitet. Auch aus anderen Gebieten und Systemen wurden Fossilien aus Geröllen oder Geschieben (BLUMENSTENGEL 1965, PFEIFFER 1988), mehr oder weniger großen allochthonen tektonischen Massen (s.o.) usw. beschrieben, deren Herkunft z.T. noch ungewisser ist als bei den nordischen Geschieben.

So geben z.B. BECKER & ADAMCZAK 1993 für die neue Gattung und Art *Aboilia blessi* als *Type locality* einen "single limestone pebble ... from a single dredge ... in the Labrador sea, approximately 500 km NE of Newfoundland" (o.c.: 35) an.

COPELAND beschreibt 1986 die neue Gattung und Art *Bullaluta kindlei* aus einem "allochthonous boulder (no. 28) occurring in *Cedaria - Crepicephalus* Zone 5 conglomerate" von W-Neufundland (o.c.: 402). Diese Konglomerate der Cow Head-Region wurden am ehemaligen Kontinentalhang gebildet, dessen einzigen Überbleibsel die Gerölle sind, aus denen noch viele weitere Fossilien beschrieben worden sind (POHLER & JAMES 1989).

Viele Arten, besonders Palynomorphen, wurden aus Faunen beschrieben, die Elemente enthalten, die aus älteren Ablagerungen stammen, also "recycled" oder "reworked" sind. Hier kommt zum Problem des ursprünglichen Herkunftsortes auch noch das stratigraphische Problem hinzu. Solche Probleme können aber auch bei Geschieben noch hinzukommen (SCHALLREUTER 1993).

Literatur

- AGER DV 1993 The Nature of the Stratigraphical Record Third Edition: XIV+151 S., 48 Abb., Chichester &c. (J.Wiley).
- ARENSWALD von 1775 Geschichte der pommerischen und mecklenburgischen Versteinerungen. Erstes Stück. - Der Naturforscher 5: 145-168, Halle.
- BATES RL & JACKSON JA (Eds.) 1987 Glossary of Geology Third Edition - XI+788 S., Alexandria, Va. (Amer. Geol. Inst.).
- BECKER G & ADAMCZAK FF 1993 On *Aboilia blessi* BECKER & ADAMCZAK gen. et sp. nov. - Stereo-Atlas Ostracod Shells 20 (1) 8: 33-36, 2 Tf., London.
- BLUMENSTENGEL H 1965 Zur Ostracodenfauna eines Kalkgerölls aus dem Thüringer Lederschiefer (Ordovizium) - Freiburger Forsch.-h.(C) 182: 63-78, 2 Tf., 27 Abb., Leipzig.
- COPELAND MJ 1986 *Bullaluta kindlei* n.gen., n.sp. (Ostracoda, Archaeocopida) from Zone 5 (Late Cambrian, *Cedaria* - *Crepicephalus*) of the Cow Head Group, western Newfoundland - Geol. Surv. Canada Paper 86 (1B) [Current Res. B] 1: 399-403, 1 Tf., Ottawa.
- HAMBREY MJ & HARLAND WB 1981a Criteria for the identification of glacial deposits Terminology and classification of glacial and related deposits - HAMBREY MJ, HARLAND WB & al. (eds.) Earth's pre-Pleistocene glacial record (Cambridge earth science series): 14-21, 6 Abb., Cambridge/&c. (Cambridge Univ. Press).
- 1981b Terminology and classification of glacial and related deposits - ibid.: 22-27, 1 Abb., 2 Tb., ibid.
- 1981c Glossary of glacial and related terms - Ibid.: 28-31, ibid.
- HAMBREY MJ & WADDAMS P 1981 Glacial boulder-bearing deposits in the Upper Dalradian Macduff Slaters, northeastern Scotland - Ibid.: 571-575, 2 Abb.,
- HANTKE R 1978 Eiszeitalter 1 [Die jüngste Erdgeschichte der Schweiz und ihrer Nachbargebiete Klima, Flora, Fauna, Mensch Alt- und Mittel-Pleistozän Vogesen, Schwarzwald, Schwäbische Alb Adelegg]: 468 S., 221 Abb., 4 K., Thun (Ott).
- KATZUNG G 1961 Die Geröllführung des Lederschiefers (Ordovizium) an der SE-Flanke des Schwartburger Sattels (Thüringen) - Geologie 10 (7): 778-802, 15 Abb., Berlin.
- NOE-NYGAARD A 1975 Erratics of the Danish Maastrichtian and Danian Marine Limestones - Bull. geol. Soc. Denmark 24 (1): 75-81, 5 Abb., 1 Tb., Copenhagen.
- PFEIFFER H 1988 Thüringische Trilobiten - Ihre Fundorte und geologische Aussage (Teil I') - Fundgrube 24 (1): 8-12, 16, 1 Tf., Berlin.
- 1990 Ein Lederschiefer-Geröll von Schleiz - Zeuge der ordovizischen Vereisung - Fundgrube 26 (2): 34-35, 49, 1 Abb., Berlin.
- POHLER ML & JAMES NP 1989 Reconstruction of a Lower/Middle Ordovician Carbonate Shelfmargin: Cow Head Group, Western Newfoundland (Rekonstruktion eines unter- bis mittelordovizischen Karbonatschelfrandes: Cow Head Gruppe, West-Neufundland) - Fazies 21: 189-262, Tf. 41-56, 15 Abb., 7 Tb., Erlangen.
- RIDE WDL & al. 1985 International Code of Zoological Nomenclature (Third Edition): XX+339 S., Berkely/Los Angeles (U Cal.Press). [ICZN].
- SALOMON W et al. 1924 Grundzüge der Geologie 1: VII+L+877 S., 2 Tf., 331 Abb., 1 K., Stuttgart (Schweizerbart).
- SCHALLREUTER R 1993 Mischfaunen aus Geschieben - Geschiebekde. akt. 9 (3): 75-84, 6 Abb., 1 Tb., Hamburg.
- STEINER J & FALK F 1981 The Ordovician Lederschiefer of Thuringia - HAMBREY MJ, HARLAND WB & al. (eds.) Earth's pre-Pleistocene glacial record (Cambridge earth science series): 579-581, 1 Abb., Cambridge/&c.(U Press).