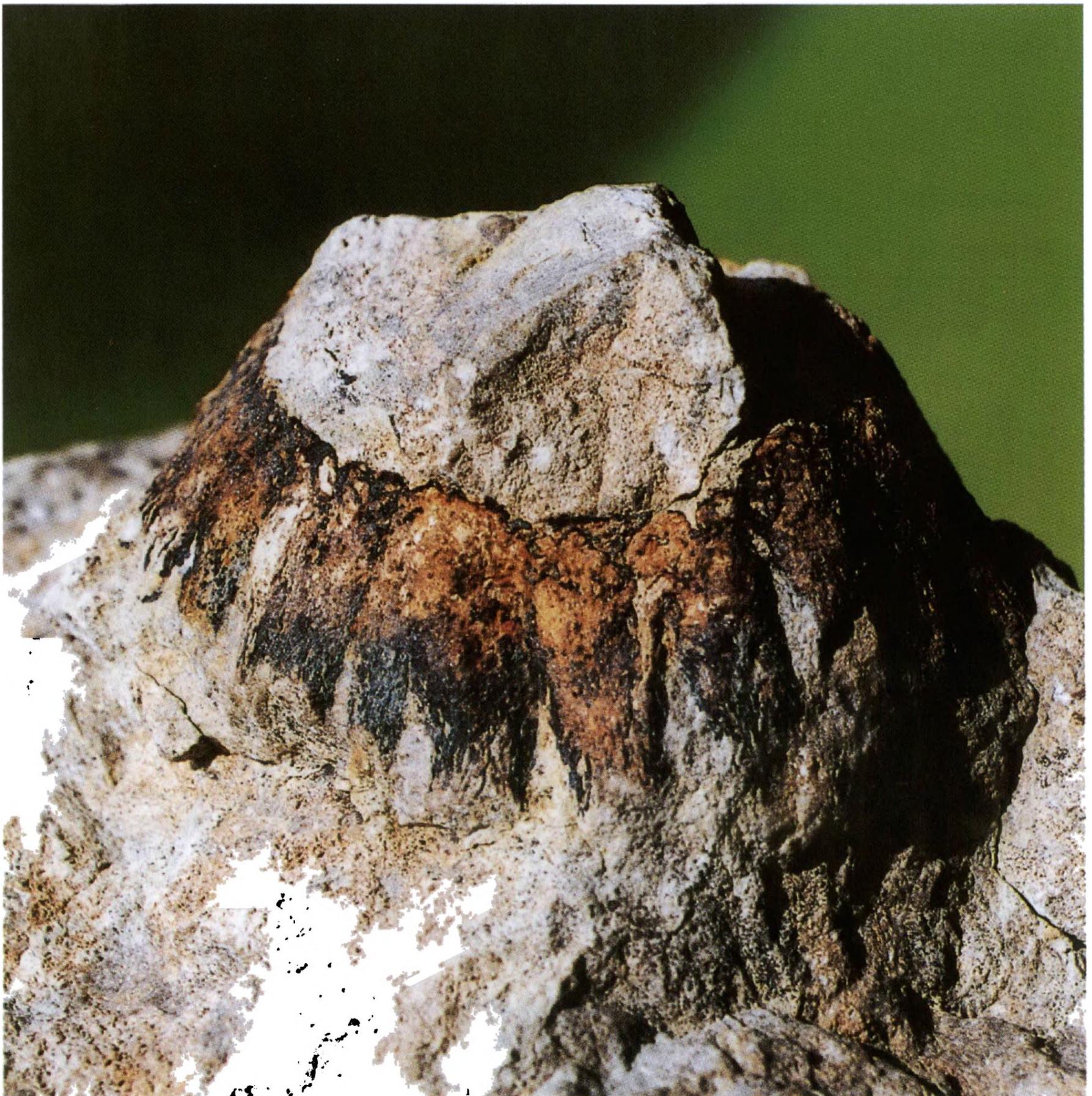


ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

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
---------------------	--------	---------	--------------------	---------------------

**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 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 erekte und verzweigt, unilaminar-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.

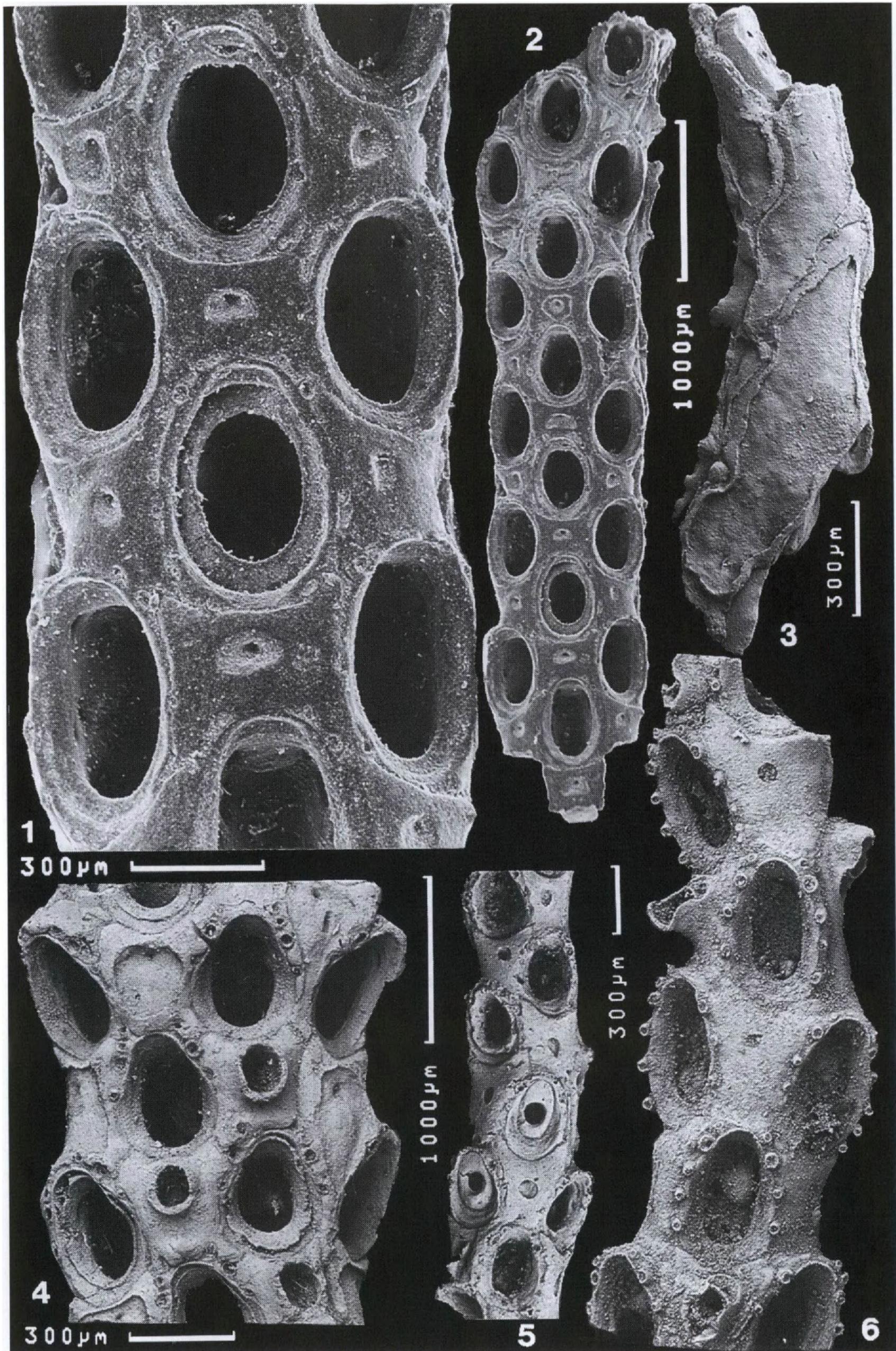
D i a g n o s e: Zoarium erekte, unilaminar schmal-bandförmig, ca. 0,75 - 1 mm breit, abgeplattet, meist aus 3 Reihen alternierender Zooecien bestehend. Diese sind langgestreckt, nicht immer deutlich voneinander abgegrenzt, distal bogenförmig abgerundet. Sie sind in einen oberen distalen, breiteren, 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:

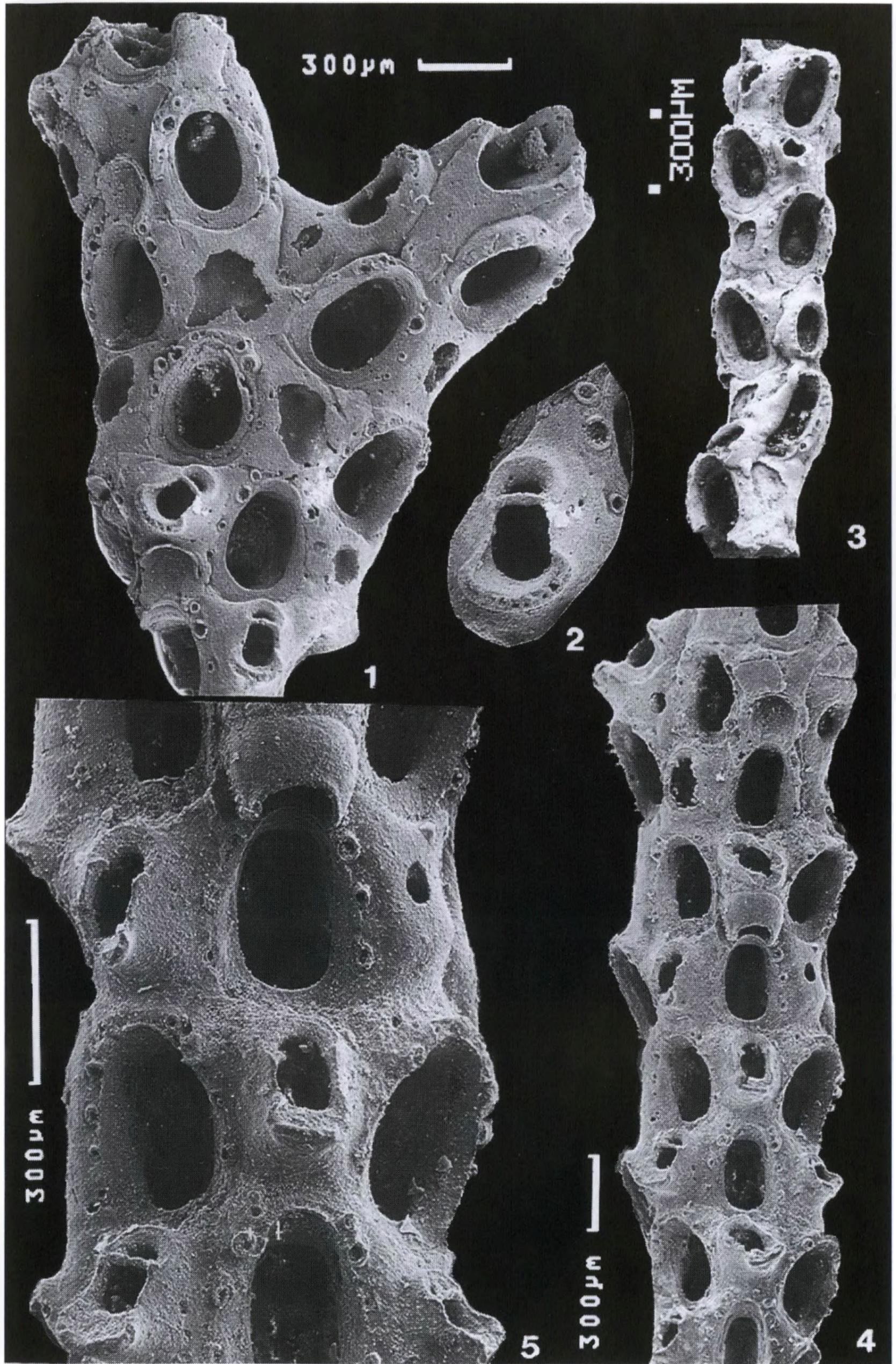
	Länge	Breite
Zooecien	0,65-0,88 mm	0,35-0,40 mm
Opesien	0,32-0,37 mm	0,20-0,25 mm
Avicularien	0,20-0,27 mm	0,13-0,15 mm

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).

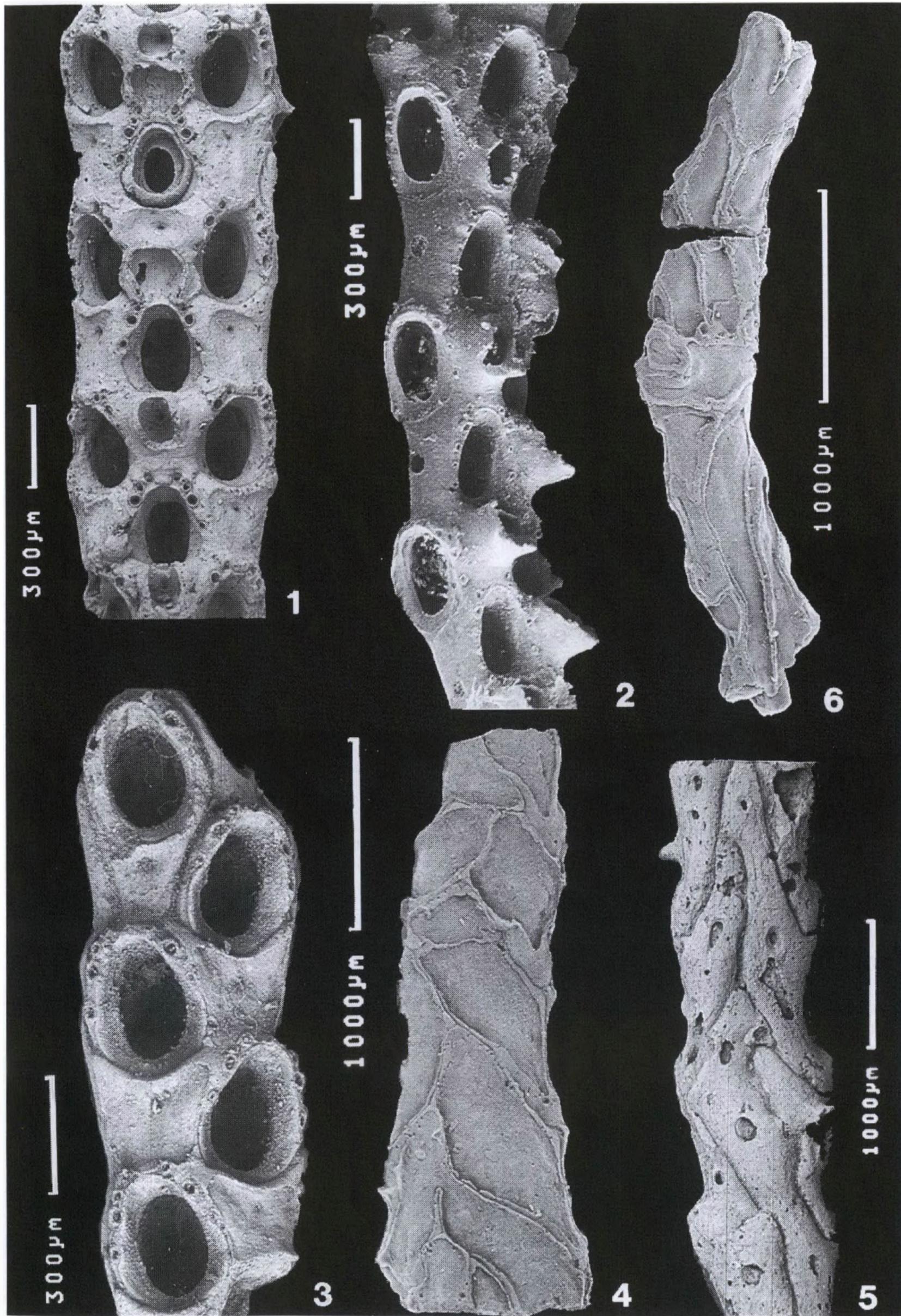
D i a g n o s e: Unterscheidet sich von *Bactrellaria rugica* MARSSON durch dickere, mehr zylindrisch-prismatische verzweigte Zoarien und ein stärkeres Oberflächenrelief. Dieses wird bedingt durch die größeren, mehr horizontal abstehenden schaufel- bis hakenförmig aufwärts gebogenen Rostren der Avicularien. 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.

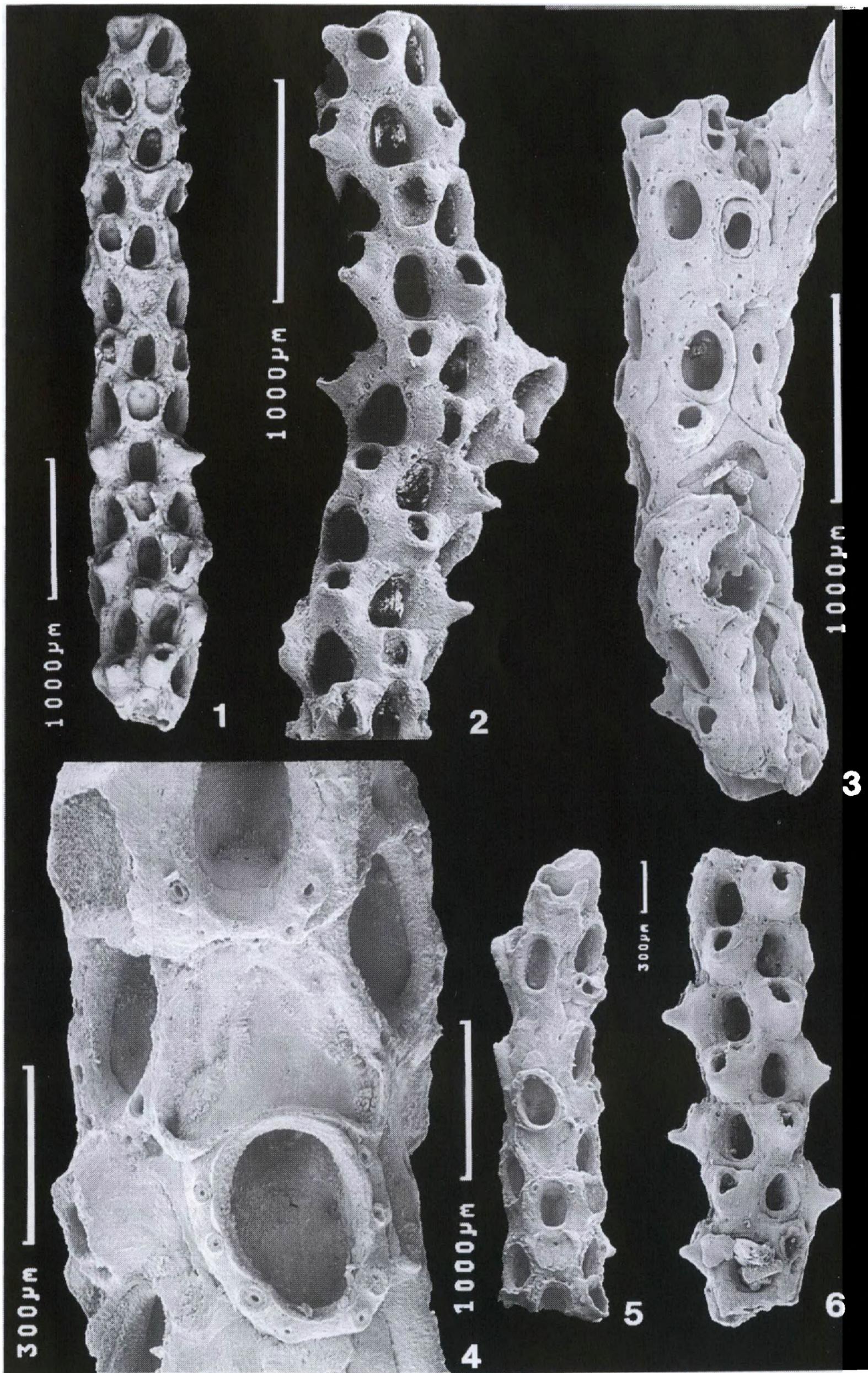
Tf. 7, F. 1-4

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".

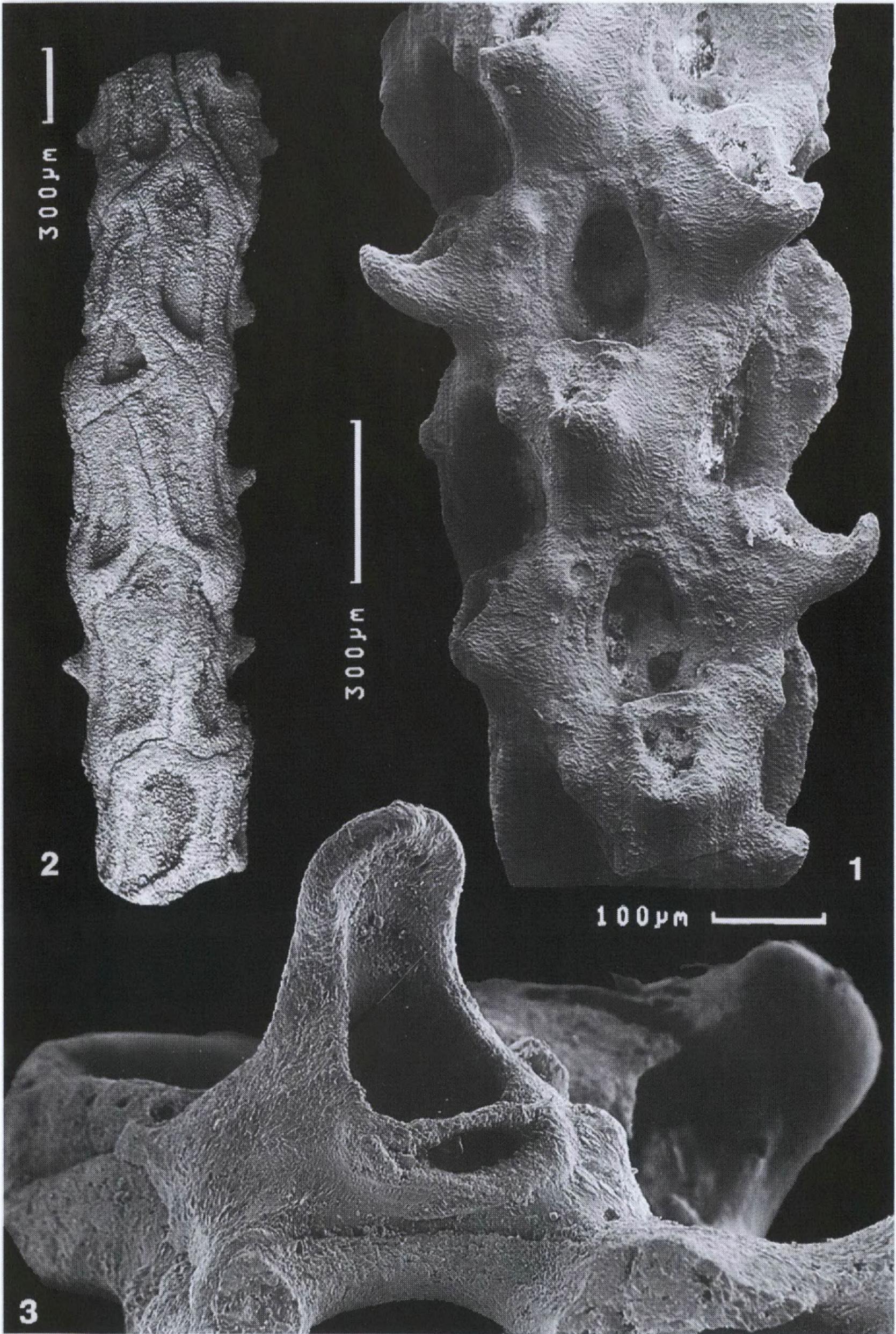
Das heute vorliegende reiche Material von mehreren *Bactrellaria*-Arten und ihnen nahestehenden anderen Genera weist jedoch viel engere Beziehungen zur Familie Cabereidae BUSK, 1852 (= Scrupocellariidae LEVINSEN, 1909) als zu den Calloporidae auf. Dafür spricht das unilamelläre verzweigte, nicht artikulierte 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.

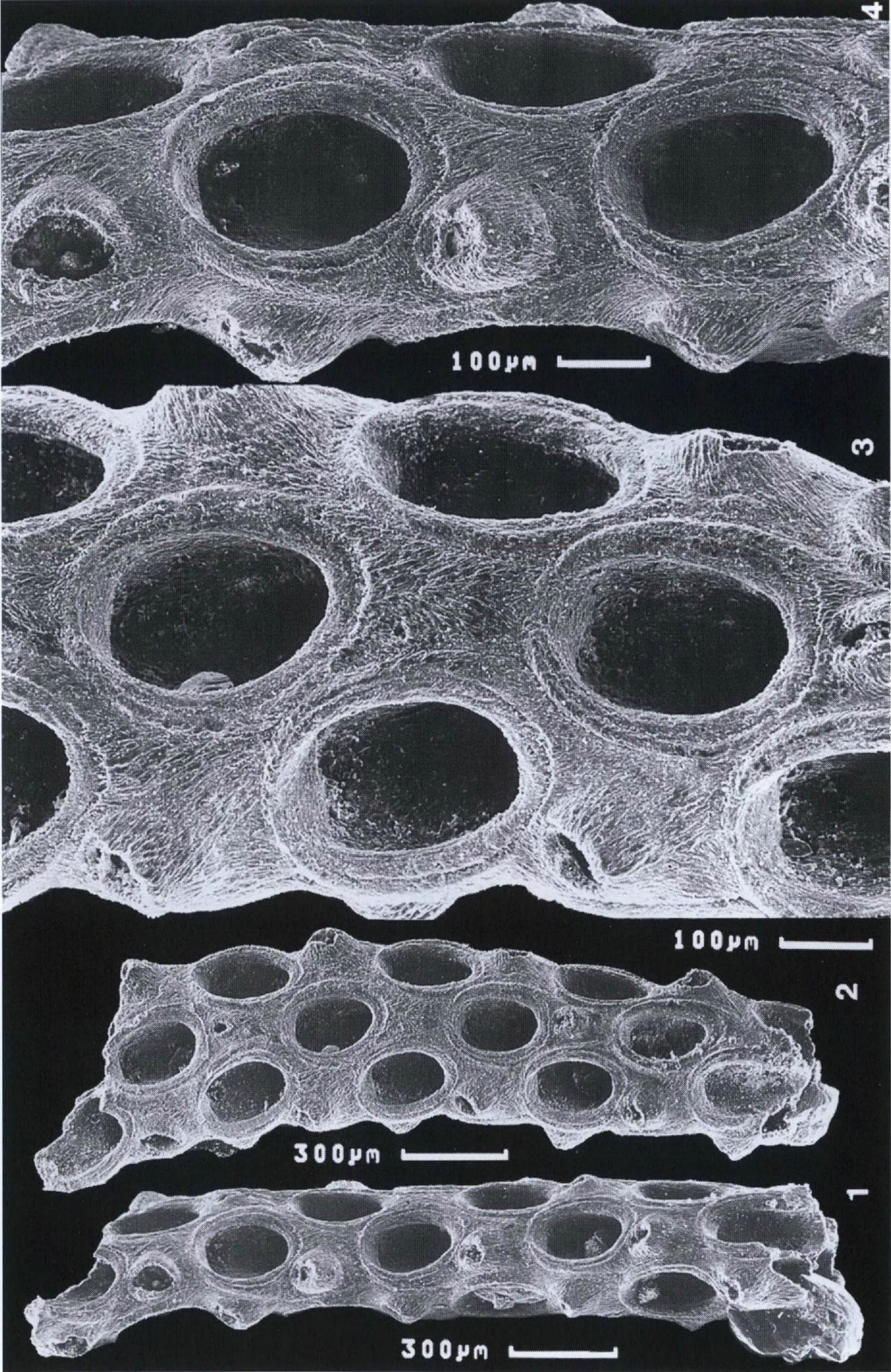
Im Habitus der Kolonie dürfte die unartikulierte, buschig verzweigte *Bactrellaria* der rezenten unilamellären *Caberea ellisii* FLEMING ähnlich gewesen sein, die auf der Dorsalseite 2 Reihen alternierender distal divergierender

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 biserial 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. Alderinidae 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

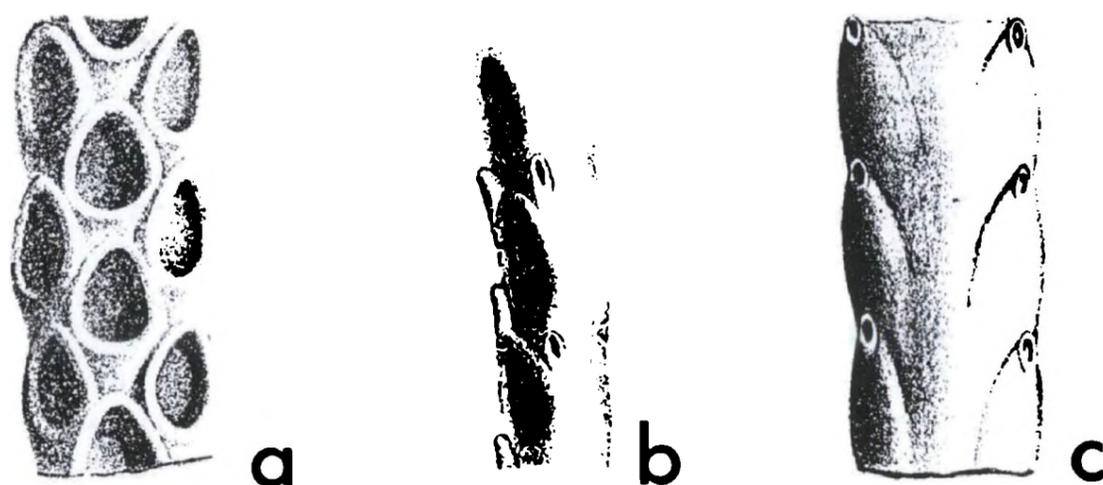


Abb. 1. *Filiflustrella lateralis* d'ORBIGNY, a-c Frontal-, Lateral- und Dorsalansicht (nach d'ORBIGNY 1853).

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.