Ber. Naturhist. Ges.	117	Hannover 1973

Bryozoen aus dem Santon von Gehrden bei Hannover
I Cyclostomata

Von EHRHARD VOIGT +)

Mit 2 Abbildungen und 8 Tafeln

Zusammenfassung: Von der Lokalität der Gehrdener Berge bei Hannover wurden von F.A. ROEMER 1840/41 die ersten deutschen Santon-Bryozoen beschrieben. Die Liste der in der vorliegenden Untersuchung von Gehrden nachgewiesenen cyclostomen Bryozoen umfaßt 36 Arten, von denen 26 näher behandelt und abgebildet werden. Das neue Genus Fasciculiporina (Fam. unsicher) mit der Typ-Spezies Fasciculiporina pockrandti n. g. n. sp. und 3 weitere neue Arten (Diaperoecia tubuliformis n. sp. (Fam. Diaperoeciidae), Meliceritites pseudoangulosa n. sp. (Fam. Eleidae) und Foricula acutimargo n. sp. (Fam. Eleidae) werden beschrieben. Es handelt sich um eine typische, mit den küstennahen Transgressionsbildungen des subhercynen Santons verbundene Flachwasserfauna, wie aus der starken Abrollung der stets zerbrochenen baumförmigen Zoarien hervorgeht. Die Mehrzahl der Arten kommt auch an den anderen Bryozoenfundstellen des subherzynen Gebietes, nicht jedoch in der gleichaltrigen Schreibkreide- und Mergelfazies (Lüneburg, Lägerdorf) vor. Die anscheinend teilweise endemische Fauna weist zu den reichen Bryozoenfaunen des westeuropäischen Santons nur wenig Beziehungen auf.

Abstract: The Gehrden Hills near Hannover are the classic Locality where the first German Santonian Bryozoa were described by F.A. ROEMER 1840/41. The faunal list given in the present paper includes 36 species, of which 26 are described and illustrated. The new genus Fasciculiporina (family uncertain) with the type species Fasciculiporina pockrandti n. g. n. sp. and 3 other new species (Diaperoecia tubuliformis n. sp. and Foricula acutimargo n. sp. (both fam. Eleidae) are discussed. This fauna is characteristic for shallow water environment formed during the transgressive stage of the Subhercynian Santonian, as shown by worn and broken arborescent zoaria. Most species are also found in other localities of the Subhercynian region, but they are lacking in the stratigraphically equivalent marl and white chalk facies (Lüneburg, Lägerdorf). The fauna appears to be partially endemic bearing only little resemblance to the rich Bryozoan fauna of the West-European Santonian.

+) Prof. Dr. EHRHARD VOIGT, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Hamburg, Hamburg 13, Von-Melle-Park 11.

Einleitung

In den küstennahen Trümmerkalken und Mergeln des Santons der Gehrdener Berge bei Hannover sind Bryozoen sehr häufig. Ihre gewöhnlich stark abgerollten und zerbrochenen Kolonien haben an der Zusammensetzung des Gesteins z.T. erheblichen Anteil. Leider ist ihr Erhaltungszustand dementsprechend meist schlecht und bietet für eine Bearbeitung weniger Anreiz als die übrigen heute kaum noch zugänglichen Bryozoenfundorte der weiteren Umgebung wie Gr.Bülten, Hoheneggelsen, Lengede-Broistedt, Vallstedt, Barbecke u.a., die zusammen mit den klassischen Santon-Fundorten im subhercynen Kreidebecken eine sehr charakteristische Zusammensetzung aufweisen. Diese in Niedersachsen überall in den konglomeratischen Transgressionssedimenten des Unter- und Mittelsantons auftretende Fauna im engeren und weiteren nördlichen Harzvorland wird anderen Faunenbereichen gegenüber am besten als "subhercyn" bezeichnet (VOIGT 1924).

Bryozoen von Gehrden gehören zu den am längsten bekannten Kreidebryozoen überhaupt und wurden schon von F.A. ROEMER 1840/41 beschrieben, aber leider sehr unzureichend oder gar nicht abgebildet. Eine Revision der von ROEMER behandelten Oberkreidebryozoen, die sich z.T. im ROEMER-PELIZÄUS-Museum in Hildesheim befinden, ist z.Zt. in Vorbereitung.

Auch im Rahmen einer heute allerdings bereits ebenfalls z.T. revisionsbedürftigen Monographie der Bryozoen der subhercynen Kreidemulde (VOIGT 1924) habe ich Gehrdener Santon-Bryozoen behandelt und von dort auch einige neue Arten beschrieben. Mein altes Gehrdener Bryozoenmaterial ist 1943 durch Kriegseinwirkung zerstört worden. Inzwischen von mir in der Transgressionsschicht des Santons über dem Neokom an Wegrändern und auf den Feldern sowie in den Kalksandsteinen des Burgberges bei Gehrden neu gesammeltes Material hat jedoch, nachdem der altbekannte Aufschluß am Gasthaus Niedersachsen eingeebnet wurde, diesen Verlust ebenso wenig völlig ausgleichen können wie einiges Bryozoenmaterial der Sammlung H. BRANDES, das sich im Besitz des Geologisch-Paläontologischen Instituts der

Universität Hamburg befindet. Das Gestein des Burgberges (Unt. Obersanton) liefert nur sehr kleine und äußerst schlecht erhaltene Bryozoenbruchstücke; doch gelang es, im Abraum der ehemaligen Ziegelei Metje am Nordende des Burgbergs durch Verwitterung verlehmtes und daher schlämmbares, jedoch nicht mehr in situ befindliches Material zu gewinnen, das einen Überblick über die anscheinend sehr kleinwüchsige, aber reiche Bryozoenfauna der Kalksandsteinbänke des Burgberges vermittelt.

Es erwies sich als unvermeidlich, Neotypen für einige damals beschriebene subhercyne Arten aufzustellen (vergl. Art. 75 der IRZN), auch wenn der verlorene Typus nicht von Gehrden selbst, sondern von einem anderen heute nicht mehr zugänglichen mittelsantonen Fundort gleicher Fazies stammt.

Die vorliegende Arbeit wäre in diesem Umfange nicht möglich gewesen, wenn nicht Herr W. POCKRANDT in Hannover-Herrenhausen mir sein seit vielen Jahren im oberen Mittel- und unteren Ober-Santon des Hohlweges SW des Burgberges und and er Straßenböschung westlich davon gesammeltes Bryozoenmaterial zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt hätte. Die Mehrzahl der hier abgebildeten Stücke aus diesen Schichten stammt aus der Sammlung POCKRANDT und wurde mir von Herrn POCKRANDT in dankenswerter Weise überlassen.

Leider reicht der hier zur Verfügung stehende Raum nicht aus, die gesamte Gehrdener Bryozoenfauna in einem den heutigen Anforderungen entsprechenden Maße zu behandeln. Die Arbeit beschränkt sich daher zunächst auf die Cyclostomata, während die Cheilostomata in einem zweiten Beitrag beschrieben werden sollen. Auf die oft sehr problematische Zuordnung der Gattungen zu Familien wurde angesichts des noch immer unbefriedigenden Zustandes der Bryozoensystematik verzichtet und die Synonymielisten bewußt kurz gehalten. Doch wurden alle behandelten Arten abgebildet, da sich Beschreibungen ohne Abbildungen bekanntlich als ziemlich wertlos erweisen.

In die als Anhang beigegebene Tabelle wurde noch eine Anzahl weiterer mit + bezeichneter Arten aufgenommen, die im Text aus

Raummangel nicht näher besprochen sind. Unter ihnen befinden sich auch von ROEMER 1840/41 beschriebene Arten, die bisher noch nicht wieder aufgefunden oder mit Sicherheit identifiziert werden konnten. Daneben gibt es noch einige weitere, meist schlecht erhaltene oder in zu geringer Menge vorliegende Formen, die noch einer näheren Untersuchung bedürfen und daher vorerst zurückgestellt werden mußten. Angesichts des oft schlechten Erhaltungszustandes der Gehrdener Bryozoen mußte bei der Auswahl der abzubildenden Exemplare zuweilen auf Material von anderen Fundstellen zurückgegriffen werden.

Nicht eingegangen wird hier auf die Santon-Stratigraphie, da sie in anderen Aufsätzen dieses Bandes behandelt wird (Profil in Arbeit W. KOCH, dieser Band).

Mein ganz besonderer Dank gehört Herrn W. POCKRANDT (Hannover) für die großzügige Überlassung seines Gehrdener Bryozoenmaterials. Herrn Direktor Dr. H. KAYSER und Herrn Dr. SEEGER danke ich für das Ausleihen der ROEMER'schen Originale aus dem ROEMER-PELIZÄUS-Museum in Hildesheim. Frau L. ALBERTI half beim Aussuchen des Schlämmaterials und Dr. W. WEITSCHAT stellte Dünnschliffe und Polyesterausgüsse her. Der Deutschen Forschungsgemeinschaft schulde ich für die langjährige Unterstützung meiner Bryozoen-Arbeiten aufrichtigen Dank.

Systematischer Teil (Cyclostomata)

Reptoclausa d'ORBIGNY 1853

Die systematische Stellung der bisher in der sehr inhomogenen Fam. Clausidae d'ORBIGNY untergebrachten Gattung Reptoclausa wurde kürzlich von WALTER (1972, S. 296) und HILLMER (1971, S. 42) diskutiert. Beide Autoren betonen, wie auch bereits GREGORY 1899, S. 150), die enge Verwandtschaft mit Idmonea, insbesondere mit der jurassischen Idmonea triquetra LAMOUROUX. WALTER zieht Reptoclausa ein und stellt sie gänzlich zu Idmonea. Dabei wird jedoch nicht berücksichtigt, daß Reptoclausa sich von den inkrustierenden Idmonea-Arten durch isolierte Subkolo-

nien unterscheidet, die sich bei adulten Zoarien aus einer gemeinsamen, aus Kenozooecien ("Dactylethrae") bestehenden Basis erheben. Es empfiehlt sich u.E. daher, das anscheinend auf die Kreide beschränkte Genus Reptoclausa aufrechtzuerhalten.

Reptoclausa wolffi VOIGT

Taf. 9, Fig. 7-8

1924 Reptoclausa wolffi VOIGT, S. 146, Taf. 3, Fig. 16.

Neotypus: Urstück zu Taf. 9, Fig. 8
(Holotypus: VOIGT 1924, Taf. 3, Fig. 16, zerstört).

Vollständige, aus einer Anzahl von Subkolonien bestehende Zoarien sind bei Gehrden noch nicht gefunden worden. Das aus den Trümmerkalken des Burgberges vorliegende Material besteht aus oft unvollständigen, aus ihrem ursprünglichen Verbande herausgelösten bis 4mm langen und 1 mm breiten, im Querschnitt dreieckigen Stöckchen, auf deren glatten und dachförmig abgeschrägten Seiten die anscheinend peristomlosen 0,06 - 0,09 mm großen Mündungen in geraden, schräg aufsteigenden Reihen angeordnet sind. Die Zoecien sind 0,13 - 0,15 mm breit.

Neuerdings auch im Cenoman bei Mülheim-Broich (Steinbruch Rauen) und im Untercampan bei Karlshamn (Schweden) gefunden.

Mecynoecia CANU 1918

Nachdem sich durch die Untersuchungen WALTER's (1969, S. 86) ergeben hatte, daß die Typus-Art von Entalophora, E. cellaroides LAMOUROUX, einen zentralen Kanal besitzt, kann Mecynoecia nicht mehr als Synonym von Entalophora betrachtet werden, wie dies noch im Treatise (BASSLER 1953, S. G 50) geschehen ist. Wir sind daher genötigt, für die Entalophoren mit dem Mecynoecia-Gonozoidtypus auf die Gattung Mecynoecia zurückzukommen. Pustulupora BLAINVILLE (1834) mit der Typus-Art P. pustulosa

(GOLDFUSS) besitzt einen abweichenden Bau und kann daher die Namen Entalopora und Mecynoecia, wie BROOD (1972, S. 270) vorschlägt, nicht ersetzen.

Mecynoecia cf. proboscidea (MILNE EDWARDS 1838)

Taf.7, Fig. 6

1889 Entalophora virgula (v.HAGENOW). - GREGORY S. 218, Taf. 10, Fig. 1-3, Taf. 11, Fig. 13, 16, 18 (Verzeichnis der älteren Literatur).

1964 Entalophora proboscidea (MILNE EDWARDS). - VOIGT S. 421, Taf. 1, Fig. 8-9.

1970 Entalophora proboscidea (MILNE EDWARDS). - FLOR S. 64, Taf. 4-6.

Unter diesem Namen einer rezenten Art verbirgt sich wahrscheinlich eine Anzahl sehr ähnlicher homöomorpher Formen, die dringend einer eingehenden Spezialuntersuchung bedürfen. Eine unkritische Aufteilung der meist unter der Art-Bezeichnung "proboscidea" zusammengefaßten Synonyma ohne Revision der ganzen Gruppe und Kenntnis deren Gonozoide in Pustulopora virgula v.HAGENOW und P. rustica v.HAGENOW allein nach der Größe (BROOD 1972, S. 283 u. S. 292) löst das Problem nicht. Die Aperturae des abgebildeten Exemplares messen 0,17 - 0,19 mm.

Eine Anzahl sehr stark abgerollter Bruchstücke mit wenigen sporadischen Aperturae sei unter Vorbehalt hierher gestellt.

Mecynoecia labiata (ROEMER 1840-41)

Taf. 7, Fig. 7-8

1840-41 Escharites labiata ROEMER, S. 17, Taf. 5, Fig. 10 (non Fig. 9, wie im Text angegeben)

1924 Mecynoecia labiata (ROEMER). - VOIGT S. 134, Textfig. 6.

Kräftige, 2-3 mm dicke Bruchstücke. Die Zooecien erscheinen auf der Stockoberfläche meist als längliche Sechsecke, in deren oberer Hälfte die querverlängerte, dreieckig-halbkreisförmige, umrandete Apertura liegt. Ihr Querdurchmesser beträgt ca. 0,22-0,26 mm. Ein ausgebrochenes Gonozoid beweist die Zugehörigkeit zu Mecynoecia.

Spiropora LAMOUROUX 1821

Neuere Untersuchungen (VOIGT & FLOR 1970) haben gezeigt, daß die früher unter dem Namen Spiropora zusammengefaßten Formen mit in Wirteln stehenden Peristomen auf Grund ihrer sehr verschieden ausgebildeten Gonozoide zu verschiedenen Gattungen gestellt werden müssen. Bei Spiropora können daher nur diejenigen Arten verbleiben, welche dem Generotypus Spiropora elegans LAMOUROUX entsprechende sehr lange, den Wirteln horizontal folgende und die Stöcke umfassende, sich oft mehrfach verästelnde Gonozoide besitzen. Auf die von WALTER (1972, S. 299) und BROOD (1972, S. 308) kürzlich erhobenen Einwände gegen diese Auffassung, die u.E. ungerechtfertigt sind, da sie die fundamentale taxionomische Bedeutung der Gonozoide außer acht lassen, kann hier aus Raummangel nicht eingegangen werden. (Vergl. auch VOIGT & FLOR 1970, S. 90).

Spiropora verticillata (GOLDFUSS 1826)

Taf. 7, Fig. 2-5

1826 Ceriopora verticillata GOLDFUSS, S. 34, Taf. 11, Fig. 1.

1970 Spiropora verticillata (GOLDFUSS). - VOIGT & FLOR, S. 44, Taf. 8, Fig. 6-19, Taf. 9, Fig. 1-15, Taf. 10, Fig. 1-11, Taf. 11, Fig. 1-19, Taf. 14, Fig.7-8, Abb. 18-19, Abb.24, Fig. 1-12. (Dort vollständige Literatur).

1970 Spiropora verticillata (GOLDFUSS).- FLOR, S. 28, Taf.1-3.

1972 Spiropora verticillata (GOLDFUSS). - BROOD, S. 309 (pars) Taf. 43, Fig. 6, 12, Taf. 62, Fig. 7 (?).

Diese in der Oberkreide weit verbreitete Art wurde vor der Revision durch VOIGT & FLOR (1970) mit einer ganzen Anzahl ande-

rer homoeomorpher Arten zusammengeworfen, die sich von ihr jedoch durch ihre ganz verschiedenen Gonozoide unterscheiden. - Fast alle Exemplare von Gehrden sind sehr stark abgerollte Bruchstücke und umfassen kaum mehr als 2-3 Wirtel. Sie erreichen nur selten die Dicke von 1 mm. Taf. 7, Fig. 5 zeigt ein ausgebrochenes Gonozoid.

Spiropora suecica VOIGT & FLOR 1970, von BROOD als Synonym von Sp. verticillata (GOLDFUSS) betrachtet, besitzt viel dickere und keulenförmige Stämme und ist gelegentlich von zahlreichen Kenozooecien umgeben; auch sind die Gonozooecien deutlich verschieden.

Spiropora (?) ingens VOIGT 1924

Taf. 7, Fig. 1-2

1924 Spiropora ingens VOIGT, S. 136, Taf. 4, Fig. 17-19.
1970 Spiropora (?) ingens VOIGT. - VOIGT & FLOR, S. 60, Taf. 15, Fig. 6-7, Abb. 24, Fig. 17.

Von der bisher nur in wenigen, meist sehr dürftigen Bruchstükken aus dem niedersächsischen Santonien vorliegenden Art wurde ein sehr gut erhaltenes Exemplar von Herrn W. POCKRANDT (Hannover) leider erst nach dem Erscheinen der Spiropora-Arbeit (VOIGT & FLOR 1970) gefunden und in dankenswerter Weise dem Verf. überlassen. Diese in ihrem Erscheinungsbild völlig der Spiropora verticillata gleichende Art ist jedoch in allen Teilen viel größer, auch ist der Querschnitt (Taf. 7, Fig. 2) unregelmäßiger und weniger radial. Das Gehrdener Exemplar erreicht einen Stämmchen-Durchmesser von fast 3 mm und einen Peristom-Durchmesser von ca. 0,4 mm, der Wirtelabstand beträgt 1,6 - 1,8 mm. Da das Gonozoid der Art noch unbekannt ist, ist die Zugehörigkeit zu Spiropora (sensu VOIGT & FLOR 1970) nicht ganz sicher. Aus ROEMER's Text (1840/41, S. 21) geht hervor, daß er diese Art bereits von Gehrden gekannt, aber nur als abnorme Form von Spiropora verticillata (GOLDFUSS) angesehen hat.

Pustulopora BLAINVILLE 1834

"Pustulopora" verrucosa ROEMER 1840-41

Taf. 8, Fig. 1-3

1840-41 Pustulopora verucosa (erratim pro verrucosa) ROEMER, S. 22, Taf. 5, Fig. 24.

1924 Pustulopora verrucosa ROEMER. - VOIGT, S. 124, Taf. 3, Fig. 14-15, Textfig. 5.

Diese leicht kenntliche und im subhercynen Santonien überall sehr häufige Art besitzt zylindrische, dichotom verästelte Stämmchen, die allseitig mit dicht stehenden kleinen, kreisrunden, meist nur schwach umrandeten quinkunxial angeordneten Aperturae bedeckt sind. Der Durchmesser der Aperturae beträgt 0,09 - 0,12 mm, derjenige der Peristome 0,15 - 0,19 mm. Bezeichnend sind in regelmäßigen Abständen rings um den Stock alternierend angeordnete mündungsfreie Flecken oder Beulen, die ebenso wie die Zwischenräume zwischen den Mündungen eine fein granulierte Oberfläche aufweisen. Wie Polyesterausgüsse zeigen, ist die 0,3 - 0,4 mm dicke Außenwand des Stockes massiv verkalkt und wird von den Zooecien nach einem scharfen Knick im Stockinneren horizontal durchbrochen (Taf. 8, Fig. 3), was in dieser Form m.W. sonst bei keiner bekannten Bryozoengattung bekannt ist. Ovicellen wurden bisher nicht beobachtet. Es handelt sich, wie von mir bereits 1924 festgestellt, um eine neue Gattung von sehr eigenartigem inneren Bau, für deren ausführliche Charakteristik und notwendige Illustration hier nicht der erforderliche Raum zur Verfügung steht. Die Art sei daher provisorisch noch unter dem alten, von ROEMER benutzten Gattungsnamen "Pustulopora" aufgeführt. Sie soll in Kürze in einer geplanten Revision der ROEMER'schen Bryozoenoriginale ausführlich behandelt werden.

Diaperoecia CANU 1918

Diaperoecia tubuliformis n. sp.

Taf. 8, Fig. 4-7

1924 Microecia tubulus (d'ORBIGNY). - VOIGT, S. 136.

Derivatio nominis: tubulus (lat.) = Röhrchen, forma (lat.) = Form, Gestalt. (Wegen der völligen äußeren Übereinstimmung mit Diastopora tubulus d'ORBIGNY tubuliformis benannt).

Holotypus: Taf. 8, Fig. 4 (Nr. 6726)

Locus typicus: Vallstedt (Niedersachsen), ehemaliger Eisenerz-Tagebau.

Stratum typicum: Mergel des Mittelsantons an der Basis des Erzlagers.

Diagnose: Zoarium hohle, nicht durch Querböden gekammerte dichotom oder unregelmäßig verästelte, große baumförmige Stöcke bildend. Lumen der zylindrischen oder etwas komprimierten Stämmchen bei jungen Zweigen meist rund, bei älteren oft weit und von unregelmäßigem Umriß. Peristome der meist deutlich umrandeten, mittelgroßen Zooecien quinkunxial angeordnet oder in horizontalen oder schräg aufsteigenden Reihen stehend. Im letzteren Falle ist ihr Längsabstand größer als der seitliche Abstand. Gonozoide häufig, 1-2 mm groß, meist unregelmäßig-rundliche, jedoch auch schmale blasenförmige, sich über die Stockoberfläche deutlich erhebende Auftreibungen bildend, von zahlreichen Peristomen durchsetzt.

Beschreibung: Die aus einer inkrustierenden Basis sich erhebenden Stöcke bilden unregelmäßig verästelte Röhren von 0,2 - 0,5 mm Wandstärke. Das Oberflächenbild des Zoariums ist nicht nur nach der sehr wechselnden Anordnung der Aperturae, sondern auch der teils deutlich hervorstehenden, teils ganz flachen Peristome sehr verschieden, je nachdem die Mündungen im Quinkunx oder in Reihen stehen oder die Peristome über die Stockoberfläche hervorragen oder fast gar nicht in Erscheinung treten.

Im abgerollten Zustand erhält die Stockoberfläche ein völlig verändertes Aussehen. Nach dem Verschwinden der ringförmigen Peristome verwandeln sich die Mündungen in längliche Schlitze.

Bemerkungen: Die Art wurde von mir 1924 als Microecia (= Diastopora) tubulus (d'ORBIGNY) (1835, S. 829, Taf. 641, Fig. 9-10 u. Taf. 758, Fig. 13) bestimmt, mit der sie in ihren äußeren Merkmalen nach dem mir aus dem Coniac und Santon von Villedieu und Vendôme vorliegenden Material übereinstimmt. Nur die Ovicellen sind vollständig verschieden, indem die französischen Exemplare von Villedieu und Tours quer gestellte Ovicellen (2 Ex.) vom Typus Plagioecia und die deutschen solche vom Typ Diaperoecia (über 30 Ex.) besitzen, die Art gehört daher zur Fam. Diaperoeciidae. Es handelt sich also um 2 homöomorphe Arten, was damals noch nicht bekannt war. Wahrscheinlich ist die Zahl ähnlicher röhrenförmiger, homöomorpher Formen noch größer; denn ein Gonozoid vom Typ Microecia, wie ihn CANU (1918, Taf. 9, Fig. 4) als Microecia tubulus d'ORBIGNY abbildet, ist mir noch nicht vorgekommen. Sicherlich gehört auch d'ORBIGNY's Material von den zahlreichen von ihm angegebenen französischen Fundorten nicht allein zu einer einzigen Art.

Maße: Zooecienbreite: 0,17 - 0,20 mm
Peristome : 0,12 - 0,15 mm.

Plagioecia CANU

Plagioecia compressa (GOLDFUSS 1826)

Taf. 7, Fig. 9

1826 Ceriopora compressa GOLDFUSS, S. 35, Taf. 11, Fig. 4.
1851 Ditaxia compressa (GOLDFUSS). - v.HAGENOW, S. 50, Taf. 4, Fig. 10
1853-54 Mesenteripora compressa (d'ORBIGNY), S. 811, Taf. 756, Fig. 10-13
1899 Diastopora compressa (GOLDFUSS). - GREGORY S. 132
1922 Plagioecia compressa (GOLDFUSS). - CANU & BASSLER, S. 28, Taf. 5, Fig. 1-2

1924 Plagioecia compressa (GOLDFUSS). - VOIGT S. 127

1972 Diastopora compressa (GOLDFUSS). - BROOD S. 200 (pars) Taf. 23, Fig. 6 (non 7-8).

Nur kleine Bruchstücke dieser bilamellären Art, die im Santon von Gr.Bülten große blättrige, mäandrierende Kolonien von knolliger Gestalt bildet, wurden bei Gehrden gefunden. Aperturae in dichter quinkunxialer Stellung, mit oder ohne Peristom auf der oft sehr verschieden aussehenden Stockoberfläche austretend. Diese Art tritt weder in der Form hohler (cavariformer) noch netzförmiger (retiformer) Zoarien auf, wie BROOD annimmt. Die von ihm hierher gestellten Formen seiner Taf. 23, Fig. 7-8 von Balsberg, die mir von dieser Lokalität vorliegen, haben nichts mit der vorliegenden Art zu tun.

Actinopora d'ORBIGNY 1853

Actinopora brongniarti (MILNE-EDWARDS 1837)

Taf. 9, Fig. 9

1837 Tubulipora brongniarti MILNE-EDWARDS, S. 334, Taf. 14, Fig. 1

1909 Actinopora brongniarti (EDWARDS). - GREGORY, S. 6, Taf. 1 Fig. 1-2 (weitere Literatur-Angaben).

Die Art unterscheidet sich von der ähnlichen Actinopora disticha (v.HAGENOW), deren Zooecienreihen stets zweireihig sind, durch breitere und meist kürzere, gewöhnlich aus drei Zooecien bestehende Zooecienkämme. Zwei- und selbst einreihige Zooecienkämme kommen jedoch ebenfalls vor. (Abbildung von MILNE-EDWARDS). GREGORY's Abbildung ist typischer als diejenige von MILNE-EDWARDS.

Defranciopora HAMM 1881

Defranciopora cochloidea (v.HAGENOW)

Taf. 9, Fig. 3-6

1851 Defrancia cochloidea v. HAGENOW, S. 42, Taf. 4, Fig. 8

1851 Ceriopora sessilis v. HAGENOW, S. 53, Taf. 5, Fig.7

1854 Domopora cochloidea d'ORBIGNY, S. 990, Taf. 781, Fig. 5-7.

1881 Defranciopora cochloidea (v.HAGENOW). - HAMM S. 39

1909 Defranciopora cochloidea (v. HAGENOW). - GREGORY, S. 153, Taf. 7, Fig. 1

1909 ? Defranciopora sessilis (v.HAGENOW). - GREGORY, S. 155

1972 Defranciopora cochloidea (v.HAGENOW). - BROOD (pars) S. 324, Taf. 75, Fig. 3-5.

Kleine, oft keulen- oder walzenförmige und mehrfach ringförmig eingeschnürte Zoarien aus übereinander getürmten knopfförmigen Subkolonien. Oberseite der Subkolonien eben oder etwas konkav, zuweilen sogar konvex mit nach allen Seiten ausstrahlenden Peristomen. Diese stehen gewöhnlich isoliert, schließen sich jedoch zuweilen zu radialen Bündeln ähnlich wie bei Actinopora zusammen oder ordnen sich zu undeutlichen radialen Längsreihen, wodurch ein sehr verändertes Bild der Stockoberfläche entsteht. Maastrichter Exemplare vom Locus typicus zeigen mitunter Übergänge zwischen radialer und unregelmäßig streuender Anordnung der Mündungen. Bei Gehrden findet man gewöhnlich die kleinen Subkolonien isoliert, die hier kaum mehr als 2 - 2,5 mm Durchmesser erreichen und der Ceriopora sessilis v.HAGENOW entsprechen. Die Übereinstimmung mit den Maastrichter Exemplaren, die nur etwas größere zoariale Dimensionen (über 2,5 mm Durchmesser) erreichen, ist im allgemeinen gut, doch wurden bei Gehrden die Mündungen auf der Stockoberfläche stets nur isoliert und niemals in Bündeln wie gelegentlich bei Maastricht beobachtet. Es besteht der Eindruck, daß die Gehrdener Form vielleicht ein älteres Stadium in der morphogenetischen Entwicklung der Art darstellt. Das Gonozoid der

Maastrichter Exemplare ähnelt demjenigen von Plagioecia und tritt stets auf dem Dach des Zoariums auf.

Defranciopora libiformis GREGORY (1909, S. 154, Taf. 6, Fig. 6a) von Maastricht, die BROOD als Synonym dieser Art betrachtet, ist eine selbständige Art, die nur in der Maastrichter Tuffkreide auftritt und sich durch ihre tellerförmig abgesetzten Subkolonien deutlich unterscheidet. - Tholopora cantiana GREGORY (1909, S. 281, Taf. 8, Fig. 2-3, deren Original ich untersuchen konnte, und die BROOD ebenfalls für ein Synonym der vorliegenden Art hält, ist eine Defranciopora.

Desmepora LONSDALE 1850

Die Angabe von BROOD (1972, S. 339), daß Desmepora nur ein Alterszustand von Osculipora d'ORBIGNY beziehungsweise Truncatulipora BASSLER 1953 sei (Überwachsung durch Kenozooecien) trifft nicht zu.

Desmepora subhercynica VOIGT 1924

Taf. 9, Fig. 1-2

1924 Desmepora subhercynica VOIGT, S. 150, Taf. 3, Fig. 10-12.

Neotypus: Urstück zu Taf. 9, Fig. 1-2
(Holotypus: VOIGT, 1924, Taf. 3, Fig. 10-11, vernichtet).

Die Art bildet mit ihren radial ausstrahlenden Ästen auf kurzem Fuße erhobene becherförmige Zoarien, kommt jedoch bei Gehrden meist in bis zur Unkenntlichkeit abgerollten Bruchstücken vor. Die 0,06 - 0,75mm messenden Aperturae stehen in fiederförmig angeordneten, seitlich abstehenden breiten Bündeln, sind jedoch an dem vorliegenden Material durch Abrollung zu kurzen Stummeln reduziert. Die Stockoberfläche ist vollständig von kleinen Kenozooecien (Nematoporen) bedeckt, die an

jüngeren Ästchen z.T. in Längsreihen angeordnet sind. Die Angabe "Gehrden" bei Idmonea semicylindrica ROEMER (1840/41, S. 20) bezieht sich auf die vorliegende Art, die sich von der bei ROEMER nur unzureichend abgebildeten Desmepora semicylindrica aus der Maastricht-Schreibkreide von Rügen deutlich unterscheidet.

Petalopora LONSDALE 1850

Petalopora pulchella (ROEMER 1840/41)

Taf.11, Fig. 3

1840/41 Chrysaora pulchella ROEMER, S. 24, Taf. 5, Fig. 29a-d

1877 Petalopora seriata NOVÁK, S. 116, Taf. 9, Fig. 29-35

1899 Petalopora pulchella (ROEMER). - GREGORY, S. 374, Taf. 12, Fig. 7 (Verz. der älteren Literatur)

1924 Parascosoecia pulchella (ROEMER). - VOIGT, S. 155, Taf. 5, Fig. 7-10

1972 Petalopora pulchella (ROEMER). - BROOD, S. 394, Taf. 57, Fig. 1-3.

Schlanke, zylindrische, dichotome Stämmchen mit parallelen, zuweilen anastomisierenden Längsrippen, zwischen denen die Aperturae in alternierenden Längsreihen angeordnet sind. Diese stehen an dickeren Stöcken häufig in ringförmigen Zonen enger beisammen. Die sehr kleinen Mesoporen sind gewöhnlich zu je 2 oder 3 nebeneinander gestellt. An sehr schmalen Zweigen von 1 mm Dicke (Burgberg-Material) beobachtet man meist nur 2 Poren. Derartige Stücke sind von Petalopora costata (d'ORBIGNY), bei der sich auch an dicken Stämmen fast stets nur 2 Poren finden, kaum zu unterscheiden.

Petalopora concinna (ROEMER 1840/41)

Taf.11, Fig. 2

1840/41 Heteropora concinna ROEMER, S. 24, Taf. 5, Fig. 27

1899 Sparsicavea concinna (ROEMER). - GREGORY, S. 396

1924 Paracosoecia concinna (ROEMER). - VOIGT, S. 156, Taf. 5, Fig. 11-12, Textfig. 9.

Meist 1,5 - 2 mm dicke dichotom verästelte Stämmchen; Basalstücke bis 5 mm stark. Die Aperturae (Durchmesser 0,1 - 0,13 mm), gewöhnlich in ringförmigen Bändern zu je 3-4 Querreihen stehend, sind von deutlich sehr viel kleineren, ursprünglich von einer Kalklamelle geschlossenen Mesoporen umgeben. Die sehr ähnliche Heteropora magnifica NOVAK ist, wie die Untersuchung des Originals im National-Museum in Prag ergab, viel schlechter erhalten, als es die Zeichnung NOVAK's ahnen läßt, so daß ein Vergleich kaum möglich ist.

Sulcocava d'ORBIGNY 1854

Sulcocava sulcata d'ORBIGNY

Taf. 8, Fig. 8-9

1854 Sulcocava sulcata d'ORBIGNY, S. 1020, Taf. 789, Fig. 1-3
1854 Sulcocava cristata d'ORBIGNY, S. 1021, Taf. 789, Fig. 4-8
1887 Sulcocava sulcata d'ORBIGNY. - MARSSON, S. 23
1899 Sulcocava cristata d'ORBIGNY. - GREGORY, S. 211, Fig. 21-22
1899 Sulcocava sulcata d'ORBIGNY. - GREGORY, S. 215
1922 Sulcocava cristata d'ORBIGNY. - CANU & BASSLER, S. 134, Taf. 19, Fig. 13-18
1924 Sulcocava sulcata d'ORBIGNY. - VOIGT, S. 126, Taf. 4, Fig. 27-30
1972 Sulcocava sulcata d'ORBIGNY. - BROOD, S. 404, Taf. 57, Fig. 4-6.

Hinsichtlich der Morphologie dieser zwar leicht erkennbaren, aber nach Altersstadien und Erhaltung sehr verschieden aussehenden Art verweise ich auf meine ausführliche Beschreibung (VOIGT 1924). Bei dem Material vom Burgberg beträgt die Breite der Ästchen oft noch nicht 1 mm, während sie vom Fundort "Hohlweg" und sonst meist 1,3 - 1,5 mm breit oder noch breiter sind. Die charakteristischen Poren unter- und oberhalb der ovalen Aperturae (Taf. 8, Fig. 9) verschwinden an stark

abgerollten jüngeren Exemplaren. Dementsprechend erscheinen auch die Aperturae verschieden groß (0,06 - 0,12 mm). Sulcocava cristata d'ORBIGNY umfaßt diejenigen Exemplare, bei denen die Mündungen seitlich von in horizontalen Querreihen liegenden länglichen Knötchen wie auf unserer Abbildung Taf. 8, Fig. 5, begleitet, jedoch oft abgerieben sind. Dies ist an vielen Fundstellen der normale Zustand.

Crisina d'ORBIGNY 1850

Crisina geometrica (v.HAGENOW 1851)

Taf. 9, Fig. 10-11

1851 Idmonea geometrica v. HAGENOW, S. 32, Taf.2, Fig. 11

1894 Idmonea geometrica v. HAGENOW. - HENNIG, S. 9

1899 Retecava geometrica (v.HAGENOW). - GREGORY, S. 203, Fig. 18

1924 Crisina geometrica (v.HAGENOW). - VOIGT, S. 160

1972 Crisina geometrica (v.HAGENOW). - BROOD, S. 381, Taf.56, Fig. 6, 8, 9.

Die Art bildet von der Basis ausgehend, sich schräg nach allen Seiten erhebende, mehrfach verzweigte, im Querschnitt dreieckige Äste. Von Gehrden liegen jedoch nur kleine, 0,8 - 1 mm starke Bruchstücke vor, die mit denjenigen der Typlokalität Maastricht gut übereinstimmen. Sie zeigen auf der Oberseite einen stumpfen Kiel, beiderseits dessen bei guter Erhaltung die in kurzen schlitzförmigen Furchen liegenden Aperturae in Reihen zu je 4-5 angeordnet sind. Die Rückseite zeigt ein unregelmäßiges Maschenwerk kleiner Kenozooecien (Vakuolen nach CANU & BASSLER 1922, S. 116). Die Abbildung von BROOD (1972, Taf. 56, Fig. 8) weicht von unseren Exemplaren erheblich ab.

Heteropora BLAINVILLE 1830

Heteropora verrucosa ROEMER 1840/41

Taf.11, Fig. 4

1840/41 Heteropora verrucosa ROEMER, S. 23, Taf. 5, Fig. 26a-b

1899 Clausa verrucosa (ROEMER). - GREGORY, S. 425
1924 Heteropora verrucosa ROEMER. - VOIGT, S. 118.

Sehr große und bis 10 mm dicke dichotom verästelte Zoarien. Aperturae (0,12 - 0,20 mm im Durchmesser) oft von regelmäßigen Ringen von Mesoporen (nicht Dactylethrae, wie GREGORY meint) umgeben, wie die Figur ROEMER's zeigt. Letztere auch manchmal dicht gedrängt ohne Autozooecien dazwischen, ursprünglich wohl stets durch eine Kalkhaut geschlossen. Die Ovicelle entspricht derjenigen von Heteropora und ist nicht schlauchförmig wie diejenige von Clausa d'ORBIGNY. Die Stockoberfläche ist meist eben und normalerweise nicht mit Warzen bedeckt, wie ROEMER angibt.

Ceriopora GOLDFUSS 1826

Ceriopora micropora GOLDFUSS 1826

Taf.10, Fig. 9-10

1826 Ceriopora micropora GOLDFUSS (pars) S. 31, Taf. 10, Fig. 4d (non 4a-c)
1851 Ceriopora micropora GOLDFUSS. - v.HAGENOW, S. 52, Taf. 5, Fig. 4
1909 Ceriopora micropora GOLDFUSS. - GREGORY, S. 158
1924 Ceriopora micropora GOLDFUSS. - VOIGT, S. 119, Textfig. 2.
1972 Ceriopora micropora GOLDFUSS. - BROOD, S. 414, Taf. 70, Fig. 3-7.

Ein Gehrdener Exemplar von 7 mm Durchmesser stimmt in seiner Form des Zoariums und der Größe der Aperturae (0,075 - 0,1 mm) gut mit meinen Maastrichter Stücken überein, doch sind die Zooecienwände ein wenig dicker. Die exakte Identifizierung so merkmalsarmer Formen wie die der Gattung Ceriopora ist schwierig, zumal die Maße der Aperturae auch bei derselben Art nicht völlig konstant zu sein scheinen (verschieden alte Zooecien). Die sichere Zuordnung einer Anzahl weiterer Exemplare von Gehrden zu dieser oder der folgenden Art bleibt daher unsicher.

Ceriopora semiglobosa ROEMER 1840/41

Taf.10, Fig. 7-8

1840/41 Ceriopora semiglobosa ROEMER, S. 23
1924 Ceriopora semiglobosa ROEMER. - VOIGT, S. 120, Textfig. 1.

Das abgebildete Exemplar besitzt wesentlich größere Aperturae (0,12 - 0,15 mm) als die vorhergehende Art und mag daher auf ROEMER's C. semiglobosa bezogen werden. Die verschiedene Größe der Aperturae kann in diesem Fall bei gleicher Größe des Zoariums nicht auf dem Altersunterschied der Zooecien beruhen.

Ceriocava d'ORBIGNY 1854

Ceriocava incrustata (ROEMER 1840)

Taf.11, Fig. 1

1840/41 Escharites incrustata ROEMER, S. 17, Taf. 5, Fig. 8
1899 Meliceritites incrustata (ROEMER). - GREGORY, S. 347
1924 Escharites incrustata ROEMER. - VOIGT, S. 125, Taf. 3 Fig. 21-23, Taf. 4, Fig. 1.

Die Art bildet bei Gehrden leicht kenntliche, 3-4 mm dicke zylindrische, in kurzen Abständen verästelte Stöcke. Die Stockoberfläche ist mit einem groben polygonalen Netzwerk bedeckt, das den großen, in voller Breite ausmündenden Zooecien entspricht, die jedoch größtenteils durch eine Kalklamelle geschlossen sind. Derartige Partien waren bereits zu Lebzeiten der Kolonie abgestorben beziehungsweise die Polypide der Zooecien degeneriert. Der Diameter der Aperturae beträgt zwischen 0,24 und 0,37 mm.

Die bereits von mir (1924) vermutete Zugehörigkeit zu Ceriocava d'ORBIGNY hat sich durch inzwischen im Santon von Broistedt aufgefundene Gonozoide bestätigt. Diese bilden bandförmige, z.T. verzweigte Depressionen zwischen den Zooecien.

Die von SCHÖNDORF (1919, Taf. 12, Fig. 3) irrtümlich unter dem Namen Ceriopora nodosula ROEMER abgebildete Bryozoe ist eine

Kopie von ROEMER's Abbildung dieser Art (ROEMER 1840/41, Taf. 5, Fig. 8a). Sie ist auf das subhercyne Santon beschränkt.

Fasciculiporina n.g.

Typus-Art: Fasciculiporina pockrandti n.g. n.sp., Obersanton.

Diagnose: Zoarium pilz-, trichter- bis becherförmig. Zooecien wie bei Fasciculipora nur auf der Oberseite der Kolonie ausmündend. Ovicelle als Brutkammer im Zentrum des Zoariums unter Resorption der hier befindlichen Zooecienwände entstanden, deren Muster noch auf der Decke der Brutkammer sichtbar ist.

Bemerkungen: Die neue Gattung Fasciculiporina unterscheidet sich von Fasciculipora durch den völlig verschiedenen Typ der Ovicelle, die als Brutkammer auf der Oberseite des Zoariums gebildet wird (vergl. Taf.10, Fig. 4-5). Die Typus-Art von Fasciculipora hingegen, Fasciculipora ramosa d'ORBIGNY (rezent) besitzt ein an der Außenseite des Zoariums sich entwickelndes echtes Gonozoid. Es tritt stets im Winkel zwischen zwei divergierenden Ästen auf (BORG 1926, Fig. 83-84, S. 383) (vergl. Abb. 1).

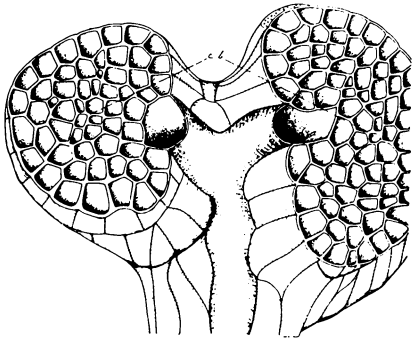


Abb. 1: Fasciculipora ramosa (d'ORBIGNY) rezent. Distales Ende eines Zoariums mit dem sich gabelnden Gonozoid.

Brutkammern sind schwer zu erkennen, da ihre Decke nicht wie sonst eine homogene Kalklamelle darstellt, sondern die Existenz von geschlossenen, noch vorhandenen Zooecien vortäuscht. Erst durch Beschädigung, Anschleifen oder Abschaben kommt der Hohlraum der darunter befindlichen Brutkammer zum Vorschein.

Die Ovicelle der im Bauplan ähnlichen Gattung Discofascigera d'ORBIGNY 1853 ist von der Typus-Art, Discofascigera ligeriensis d'ORBIGNY, nicht bekannt. Doch besitzt Discofascigera rosula (v.HAGENOW 1839), von MARSSON 1887, Taf. 4, Fig. 6, S. 45 zu Discosparsa gestellt, stark erweiterte runde Zooecien auf der Oberseite, die wohl als Gonozoide aufzufassen sind.

In der Ausbildung der zentralen Brutkammer weist Fasciculiporina n.g. hingegen enge Beziehungen zu der rezenten Gattung Fasciculiporoides KLUGE 1955 (KLUGE 1955, S. 73, 1962, S. 136, Fig. 63) auf, die von KLUGE zu der Familie Fascigeridae d'ORBIGNY gestellt wird. Die Typusart dieser Gattung, Fasciculipora americana d'ORBIGNY, wurde erst 1943 von BORG (BORG 1943, S. 2-3, Fig. 1-2) abgebildet. Sie besitzt wie Fasciculiporina n.g. in der trichterförmigen Erweiterung des Zoariums einen großen, als Brutkammer dienenden Hohlraum, der jedoch noch von einer Anzahl von freien Autozooiden durchsetzt wird und bei dem nach BORG lediglich das zentrale fertile Gonozoid teilweise resorbiert ist. Die Decke der Brutkammer besteht

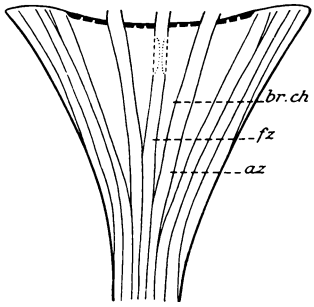


Abb. 2: Fasciculiporoides americana (d'ORBIGNY) rezent. Längsschnitt durch das Zoarium.
az Autozoid, fz fertiles Zoid
br Brutkammer (n. BORG 1943).

hier aus einer einfachen Terminalmembran und nicht aus einem Relikt ehemaliger distaler Peristome wie bei Fasciculiporina n.sp.

Die systematische Stellung von Fasciculiporina n.g. ist unsicher. Wahrscheinlich hat sie zu Fasciculipora keine engere Beziehung.

Fasciculiporina pockrandti n.g. n.sp.

Taf.10, Fig. 1-6

Derivatio nominis: Benannt nach Herrn W. POCKRANDT (Hannover), der diese Art zuerst bei Gehrden entdeckt und den größten Teil der hier beschriebenen Bryozoenfauna gesammelt hat.

Holotypus: Das auf Taf.10, Fig. 1-2 abgebildete Exemplar.

Locus typicus: Hohlweg am Gehrdener Burgberg.

Stratum typicum: Obersanton.

Diagnose: Bis 10 mm breite und 6 mm hohe, auf kurzem Fuße erhobene konische, knopf-, pilz- oder selbst becherförmige Zoarien. Zooecien sehr verschieden groß, im Zentrum dickwandig und in weiten unregelmäßigen, polygonalen Maschen ausmündend, gegen die Peripherie rasch an Größe abnehmend und am Rande einen breiten Saum sehr viel kleinerer Öffnungen (unreife Zooecien oder (?) Kenozooecien) bildend. Unterseite glatt, durch ringartige Wachstumsunterbrechungen mitunter etwas abgestuft, mit einer feinen radialen Zeichnung, welche den Grenzen der unreifen Zooecien der äußeren Randschicht entspricht. Eine Epithek fehlt. Ovicelle eine große Brutkammer auf der Oberseite im Zentrum der Kolonie.

Beschreibung: Obwohl sämtliche vorliegenden Exemplare - darunter 10 aus dem Santon von Hoheneggelsen - mehr oder weniger Spuren von Abrollung aufweisen, zeigen sie alle gleichmäßig die pilz- bis becherförmige Gestalt, die Zooeciengrenzen auf der Unterseite und den Kontrast der zentralen großen, vieleckigen Aperturae gegenüber der äußeren Randzone mit ihren ap-

rupt kleiner werdenden Zooecien an der Peripherie. Da die Zooecienwände an der Unterseite stets Pseudoporen zeigen, ist eine besondere äußere Epithek nicht vorhanden. Die an mehreren Exemplaren vorhandenen grubenartigen Vertiefungen auf der Oberseite sind Brutkammern, deren Decke zerstört ist. Die Brutkammern sind in unversehrtem Zustand kaum als solche zu erkennen, da ihre Decke noch das polygonale Muster der Aperturen der resorbierten Zooecien zeigt.

Beziehungen: Von der äußerlich ähnlichen Fasciculiporia plicata (v.HAGENOW) aus der Maastrichter Tuffkreide durch die viel kleineren Randzooecien und die größeren zentralen Zooecien auf der Oberseite des Stockes unterschieden.

Maße: Durchmesser der großen Aperturae auf der Oberseite 0,17 bis 0,75 mm, der kleinen randlichen 0,07 bis 0,12 mm.

Vorkommen und Verbreitung: Obersanton vom Hohlweg am Burgberg (5 Ex.) und Santon von Hoheneggelsen (10 Ex., Coll. BRANDES).

Tholopora GREGORY 1909 (= Domopora d'ORBIGNY 1849)

Der Name Tholopora wird hier noch im konventionellen Umfange (cf. BASSLER 1953) für die aus aufeinander getürmten Subkolonien bestehenden Lichenoporen angewandt. Auf die von BROOD (1972, S. 427 u. 436) herausgestellten Unterschiede zwischen Radioporidae d'ORBIGNY und Lichenoporidae SMITT allein auf Grund von Ultrastrukturen der Wand und auf die Problematik der unter diesen Familien zusammengefaßten Genera kann hier aus Raummangel nicht näher eingegangen werden.

Tholopora sp. aff. clavula (d'ORBIGNY 1854)

Taf.12, Fig. 1 - 4

1854 Domopora clavula d'ORBIGNY, S. 989, Taf. 647, Fig. 1-11
1909 Tholopora clavata (GOLDFUSS). - GREGORY (pars) S. 271
1924 Lichenopora clavula (d'ORBIGNY). - VOIGT S. 162
1972 Radiopora clavata (GOLDFUSS). - BROOD (pars) S. 430, Taf. 75, Fig. 1-2.

Das von Gehrden nur in wenigen Exemplaren, von Gr.Bülten (170 Ex., Coll. BRANDES) und Hoheneggelsen (82 Ex., Coll. BRANDES) jedoch sehr reichlich vorliegende Material weicht von der typischen Tholopora clavula (d'ORBIGNY) aus dem Cenoman Frankreichs und Westfalens (Mülheim-Ruhr) schon auf den ersten Blick durch die größeren und robusteren Zoarien sowie die fast stets größeren Mündungen (0,10 - 0,12 mm gegenüber 0,07 - 0,09 mm) und zahlreicheren Zooecienreihen so stark ab, daß an einer direkten Identität Zweifel bestehen. Da sich jedoch manche Gr. Bültener Cyclostomata durch die besondere Dicke und Größe ihrer Zoarien auszeichnen, kann nicht ausgeschlossen werden, daß dieser Habitus wenigstens zum Teil faziell bedingt ist, welhalb vorerst von der Abtrennung einer neuen Art oder Unterart abgesehen wird.

Die aus bis zu 12 übereinander getürmten 5-7 mm breiten Subkolonien bestehenden knopf-, knollen- oder keulenförmigen Zoarien zeigen oft Ansätze zur Teilung oder bilden gelegentlich niedrige Ausbreitungen mit zahlreichen knolligen, den Subkolonien entsprechenden Auswüchsen (Taf.12, Fig. 2). Sie werden bis 16 mm hoch, sind jedoch häufig nur ebenso hoch wie breit oder bilden nur flache Kuppeln. Das zentrale Mittelfeld ist groß. Von ihm strahlen ca. 30-40, sich nicht über ihre Umgebung erhebende Reihen von Aperturae aus, die meist etwas breiter als lang, zuweilen selbst rechteckig bis queroval sind. Die großen, etwas verästelten Ovicellen (Brutkammern) liegen wie bei Tholopora clavula (d'ORBIGNY) etwas exzentrisch (Taf.12, Fig. 3-4). Der Zooecien- und Apertura-Durchmesser ist meist - wie oben angegeben - größer als bei der cenomanen Th. clavula (d'ORBIGNY), die auch im Inneren der Zooecien einen Besatz von winzigen Dornen aufweist. Nach dem Vergleich eines sehr umfangreichen Materials von Th. clavula (d'ORBIGNY) aus dem französischen und westfälischen Cenoman mit Tholopora clavata (GOLDFUSS) einschließlich der Originale von GOLDFUSS und d'ORBIGNY mit Tholopora (= Stellohagenowia) bosquetiana v.HAGENOW (1851, S. 45, Taf, 5, Fig. 8) von Maastricht erscheint es problematisch, diese und andere Formen als Radiopora clavata (GOLDFUSS) zusammenzufassen (BROOD 1972). Th. clavata übertrifft hinsichtlich der Größe ihrer Aperturae die genannten Formen und be-

sitzt stets hohe, fast zylindrische unverästelte Zoarien mit ebenfalls exzentrischen Ovicellen, während bei Tholopora bosquetiana (v.HAGENOW) die Zoarien schlanker und oft verästelt und die Aperturae etwas kleiner (ca. 0,07 - 0,11 mm) und stets rundlich sind; die Ovicelle liegt hier stets, wie auch bei Tholopora substellata (GOLDFUSS) aus dem Essener Grünsand, zentral oder subzentral. Das von BROOD abgebildete Exemplar aus dem Danien von Limhamn entspricht daher weder der Tholopora clavula noch der Th. clavata. Tholopora sp. aff. clavula (d'ORBIGNY) wurde bisher außerhalb des subhercynen Bereiches noch nicht gefunden.

Meliceritites ROEMER 1840/41

Meliceritites pseudoangulosa n.sp.

Taf.11, Fig. 5; Taf.12, Fig. 5-9

1924 Meliceritites angulosa d'ORBIGNY. - VOIGT, S. 168, Taf.4 Fig. 10.

Derivatio nominis: pseudo (griech.) = täuschen, sich als irrig erweisen. In Anlehnung an Meliceritites angulosa (d'ORBIGNY).

Holotypus: Das auf Taf.11, Fig. 5 abgebildete Exemplar (Coll. BRANDES).

Locus typicus: Gr.Bülten bei Peine (ehemal. Eisenerz-Tagebau).

Stratum typicum: Mittl. Santon, Trümmerkalk über dem Erzlager.

Diagnose: Eine der Meliceritites angulosa d'ORBIGNY ("Nodelea") ähnliche Art, die sich von ihr besonders durch ein in ein viel längeres, zungenförmiges Rostrum ausgezogene, jedoch an der Basis schmalere und nicht über die Stockoberfläche sich erhebende Avicularien unterscheidet. Geschlossene Zooecien von einer querverlängerten Öffnung durchbohrt.

Beschreibung: Auf den zylindrischen, 2-5 mm starken, vielfach verästelten und im Alter mehrschichtig werdenden Zoarien erscheinen die Zooecien in dichten alternierenden Längs- und

Querreihen. Sie sind oft mehr länglich rhombisch-birnförmig als hexagonal und berühren sich meist nur mit sehr kurzen vertikalen Grenzen. Die etwa die Hälfte des Zooeciums einnehmenden Aperturae sind regelmäßig dreieckig, an der Spitze zuweilen mit einem sehr schwachen Knötchen versehen, ohne vorstehendes Peristom, jedoch deutlich umrandet und manchmal von einer Kalklamelle geschlossen, die von einer querovalen Öffnung durchbohrt sein kann. Die häufigen, zuweilen paarweise nebeneinander auftretenden, großen Avicularien, die sich nicht merklich über die Stockoberfläche erheben, erreichen mindestens die Länge von 2 Zooecien und besitzen eine relativ schmale, kaum die Breite eines Zooeciums überschreitende Basis. Ihr Rostrum ist in eine lange schmale, zungenförmige, oft etwas in die Stockoberfläche versenkte Spitze ausgezogen, und ihre Öffnung gleicht bei guter Erhaltung etwa einem umgekehrten T. Die Gonozoide sind oval bis elliptisch, stark konvex, mit sehr kleinem Oeciostom am Distalende.

Beziehungen: Diese Art habe ich 1924 als Meliceritites angulosa d'ORBIGNY (d'ORBIGNY, S. 610, Taf. 735, Fig. 4-8) bestimmt, wobei für mich besonders einige der zahlreichen Abbildungen LEVINSEN's von Meliceritites angulosa d'ORBIGNY, wie seine Figuren 11, 13 und 15, maßgebend waren (LEVINSEN 1912, S. 23, Taf. 2, Fig. 4-22). LEVINSEN, der unter dem Namen Meliceritites angulosa d'ORBIGNY 7 d'ORBIGNY'sche Arten (Nodelea angulosa, ornata, transversa, pulchella, ogivalis, semiclausa und Multinodelea tuberosa d'ORBIGNY) sowie Mel. undata GREGORY (non d'ORBIGNY) zweifellos mehrere verschiedene Formen vereinigt, hat jedoch die echte Meliceritites angulosa aus dem Obermaastricht des Cotentin weder untersucht noch abgebildet oder mit den von ihm zu Synonyma erklärten Arten verglichen. Die von mir im Ob.Maastricht des Cotentin bei Port Filiolet und Fresville gesammelten Exemplare (vergl. Taf. , Fig. 6) gestatten nicht nur einen direkten Vergleich mit der von ihr abweichenden Meliceritites pseudoangulosa n.sp., sondern zeigen auch ihre Verschiedenheit von den von LEVINSEN unter Mel. angulosa zusammengefaßten oben genannten französischen Arten. Nodelea ornata d'ORBIGNY (1852, S. 612, Taf. 735, Fig. 12-16), die von LEVINSEN in die Synonymie von Meliceritites angulosa

einbezogen wurde, steht unserer Art nahe, ist jedoch durch breitere Avicularien und die allerdings nicht immer deutlich entwickelte Tuberkel-Ornamentik sowie kleinere Maße von ihr verschieden.

Maße: (In Klammern sind die Maße von Melic. angulosa d'ORBIGNY angegeben)

	Zooecien	Aperturae
Länge :	0,45-0,47 mm (0,47-0,55)	0,12-0,18 mm (0,15-0,20)
Breite:	0,32-0,35 mm (0,25-0,28)	0,12-0,17 mm (0,12-0,15)

	Avicularien
Länge :	0,98-1,07 mm (0,77-1,00)
Breite:	0,32-0,38 mm (0,50-0,63)

Meliceritites porosa ROEMER 1840/41

Taf.13, Fig. 5-8

1840-41 Meliceritites porosa ROEMER, S. 18, Taf. 5, Fig. 12a-b

1924 Meliceritites porosa ROEMER. - VOIGT, S. 168. (Im Zitat versehentlich als "Escharites" angeführt).

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch ihre geringeren Dimensionen der Zooecien und Aperturae, gleicht ihr aber in der Größe der Zoarien und ist im abgerollten Zustand oft schwer von ihr zu unterscheiden. Sie bildet wie diese dichotome verästelte Stöcke von 0,8 bis 5 mm Dicke und wird im Alter durch Autoinkrustation ebenfalls mehrschichtig. Die kleinen ca. 0,30 - 0,35 mm langen sechseckig bis rhombischen Zooecien stehen dicht gedrängt quinkunxial. Sie lassen jedoch trotz der Fülle des vorliegenden Materials ihre morphologischen Eigenschaften nur an wenigen besser erhaltenen Exemplaren befriedigend erkennen. Die ursprünglich gleichseitig-dreieckigen, zart umrandeten Mündungen von 0,12 - 0,13 mm Durchmesser nehmen etwas mehr als die Hälfte der Zooecienlänge ein. Da jedoch ihre Frontalwand in den meisten Fällen ausgebrochen ist, erscheinen die dadurch scheinbar vergrößerten Aperturae je nach dem Abrollungsgrad meist als längsovale oder gerundet hexagonale Öffnungen. Da die an der Peripherie stark erweiterten Zooecien nach innen rasch an Durchmesser verlieren, nimmt die Grö-

ße der Öffnungen bei zunehmender Abrollung erheblich ab. Avicularien sind selten und wurden nur an einigen wenigen Stücken beobachtet. Sie sind mit einem langen schmalen Rostrum versehen, 0,80 mm lang und 0,20 mm breit. Die Gonozoide sind ebenfalls recht selten und nur in Form ovaler Gruben erhalten. Diese Art ist offenbar mit der vorhergehenden verwandt und erscheint hinsichtlich der Gestalt der Zooecien und Avicularien wie eine Miniaturausgabe von ihr. Die Auffassung von GREGORY (1899, S. 324 u. 333), daß es sich hier nur um ein abgerolltes Fragment der sehr viel größeren Meliceritites roemeri v.HAGENOW handele, trifft nicht zu, wie die Untersuchung des ROEMER'schen Holotypus ergab.

Foricula d'ORBIGNY 1853

Foricula umfaßt laut Definition solche Vertreter der Fam. Eleidae d'ORBIGNY 1853 (= Meliceritidae PERGENS 1890) mit zylindrischer Stockform, deren Wände von kleinen Poren (Tubuli VOIGT 1953, S. 49) durchsetzt sind. Da jedoch gewisse bilamelläre Eleidae wie z.B. Elea d'ORBIGNY ebenfalls solche Poren besitzen, ohne daß eine besondere Gattung dafür zur Verfügung steht, müssen die betreffenden Formen entweder bei Foricula oder bei Elea (VOIGT 1924) untergebracht werden, sofern man sich nicht entschließt, entweder für sie eine neue Gattung aufzustellen oder die "Zoarialformen" Elea und Meliceritites wieder in einer Gattung zusammenzufassen. Dies war zwar durch LEVINSEN (1912) und CANU & BASSLER (1922) bereits geschehen, aber von BASSLER 1953 im "Treatise" wieder rückgängig gemacht worden. Angesichts der herrschenden Skepsis gegenüber nur auf Zoarialformen begründeter Genera seien die beiden folgenden Arten vorerst zu Foricula gestellt.

Foricula nodulifera (VOIGT 1924)

Taf.14, Fig. 1-4

1924 Elea nodulifera VOIGT (pars), S. 165, Taf. 4, Fig. 7 und 9 (non Fig. 8).

Neotypus: Urstück zu Taf. 14, Fig. 1 (Holotypus: VOIGT 1924, Taf. 4, Fig. 7 vernichtet).

3-10 mm breite bilamelläre, an den Seiten meist abgerundete, dichotom verästelte, im Alter mehrschichtig werdende Zoarien. Ansicht der Stockoberfläche je nach Alter und Erhaltungszustand sehr verschieden, gewöhnlich mit dicht stehenden, quinkunxial angeordneten, abgerundet dreieckigen bis halbelliptischen umrandeten Aperturae bedeckt, an deren Spitze sich bei jungen unversehrten Exemplaren mitunter ein dreieckiges Knötchen (Taf. 14, Fig. 2, VOIGT 1924, Taf. 4, Fig. 7) befindet, unter dem jedoch meist durch Abrollung ein kleines Grübchen zum Vorschein kommt. Gewöhnlich ist jedoch der Zwischenraum zwischen den Mündungen von einer mehr oder minder großen Anzahl von dicht stehenden Poren bedeckt. Die Zooeciengrenzen sind nirgends sichtbar. Sehr charakteristisch sind die sporadisch über die ganze Stockoberfläche verteilten sehr unscheinbaren Avicularien, deren Mündung kaum größer als diejenige der Aperturae ist und deren kurzes, sehr schmales Rostrum die Länge der Aperturae nur wenig übertrifft. Im Gegensatz zu der folgenden Art sind daher die Avicularien meist erst nach einigem Suchen zu entdecken. Die Länge der Aperturae beträgt 0,15-0,21 mm, diejenige der Avicularien 0,52-0,65 mm bei einer Breite von 0,32-0,38 mm. Gonozoide als ovale Kapseln des öfteren beobachtet, jedoch fast immer ausgebrochen.

Foricula acuminata n.sp.

Taf. 14, Fig. 5-7

1924 Elea nodulifera VOIGT (pars) S. 165, Taf. 4, Fig. 8 (non Fig. 7).

Derivatio nominis: acuminatus (lat.) = zugespitzt, zugeschärft, im Hinblick auf die scharfen Seitenkanten des Zoariums.

Holotypus: Taf. 14, Fig. 7

Locus typicus: Barbecke (ehemalige Grube Barbara)

Stratum typicum: Santon

Diagnose: Eine bilamelläre Art der Gattung Foricula, die sich durch schmale, ca. 2-6 mm breite, oft etwas verdrehte dichotom verästelte, baumförmige, an den Seiten meist scharfkantige und erst im Alter abgestumpfte Zoarien auszeichnet. Zooecien äußerlich nicht abgegrenzt. Aperturae schwach dreieckig-rundlich bis längs-oval, oft wulstig umrandet und etwas vorstehend, zuweilen von Kalklamelle geschlossen, in lockerem Quinkunx angeordnet. Avicularien vorwiegend an den Rändern des Zoariums, größer als die Autozooecien, mit breitem, zungenförmigen Rostrum. Tubuli zahlreich, in unregelmäßigen polygonalen, häufig schlitzförmigen Poren auf der Stockoberfläche ausmündend, oft paarig zwischen 2 übereinander stehenden Mündungen stehend.

Beschreibung: Die von zahlreichen, subhercynen Santon-Fundstellen in einigen hundert Exemplaren vorliegende Art kann sehr verschieden aussehen. Die Breite der Stämmchen, der Abstand der Mündungen und deren Form und Umrandung können an demselben Stück erheblich variieren. Die an jungen Zoarien scharfen Seitenkanten werden an älteren Kolonien stumpf und sind dann meist von Porenreihen eingefaßt. An alten, stärker verkalkten Exemplaren liegen die Aperturae, die zuweilen eine schwache Unterrippe aufweisen, in rhombischen Feldern eingesenkt zwischen scharfen Rippen. Die seltenen Gonozoide sind rundlich-oval und meistens nur als napfförmige Gruben erhalten.

Beziehungen: Die Art unterscheidet sich von F. nodulifera durch meist flachere, an den Seiten zugeschärfte Kanten, etwas größere und mehr ovale Aperturae und besonders durch die großen, hauptsächlich die Ränder des Zoariums begleitenden hochumrandeten Avicularien mit auffallend breitem, zungenförmigen Rostrum. Sie war von mir (VOIGT 1924) noch nicht von ihr getrennt worden, was heute angesichts des reichen nunmehr vor-

liegenden Materials geboten ist.

Die sehr ähnliche Foricula filicosa (BRYDONE) (1929, S. 36; Taf. 13, Fig. 8-9) aus dem Untermaastricht von Trimmingham (Norfolk) - von mir inzwischen auch im Obermaastricht von Kunrade, St. Symphorien (Belgien) und Stevns Klint (Seeland, Dänemark) aufgefunden - besitzt etwas größere Dimensionen und große, rundlich-dreieckige, jedoch nicht in ein zungenförmiges Rostrum ausgezogene Avicularien. BRYDONE hatte diese Art für eine cheilostome Bryozoe gehalten und unter dem Namen Biflustra filicosa beschrieben.

Maße:	Aperturae:	Avicularien:
Länge :	0,18 - 0,26 mm	0,50 - 0,64 mm
Breite:	0,17 - 0,25 mm	0,30 - 0,33 mm

Semiceidae BUGE 1952 (= Ceidae d'ORBIGNY 1854)

Filicea d'ORBIGNY 1854

Filicea cincta VOIGT 1924

Taf. 13, Fig. 1-4

1924 Filicea cincta VOIGT, S. 170, Taf. 4, Fig. 3-6.

Neotypus: Taf. 13, Fig. 2 (Syntypen: VOIGT 1924, Taf. 4, Fig. 3 u. 6 vernichtet).

Die Art findet sich nicht selten in 2 - 2,5 mm dicken zylindrischen Stämmchen, deren hexagonale 0,31 - 0,75 mm lange Zooecien in alternierenden Längsreihen stehen und ovale versenkte Aperturae besitzen. Oft beobachtet man eine Zonierung, indem deutlich längere Zooecien in gewissen Abständen in ringförmigen Querreihen angeordnet sind. Dieses von mir 1924 als Hauptunterscheidungsmerkmal gegenüber den bis dahin bekannten Filicea-Arten angegebene Kriterium hat insofern an Wert einge-

Tabelle 1: Liste der im Santon von Gehrden gefundenen cyclostomen Bryozoen.

Erläuterungen: Die mit + bezeichneten Arten sind im Text nicht behandelt. Die Zahlen in der Spalte A geben die Anzahl der vorliegenden Exemplare an. Die Schlüsselzahlen an den Spaltenköpfen bedeuten:

A Gehrdener Berge

1 Transgressionsschicht (Mittelsanton)
2 Hohlweg SW Burgberg
3 Areal "Restaurant Niedersachsen"
4 Burgberg (Zgl. METJE)
(2 - 4 ob. Mittel- bis unteres Obersanton)

B Gebiet um Peine

1 Gr.Bülten - Adenstedt
2 Lengede - Broistedt
3 Vallstedt
4 Barbecke
5 Hoheneggelsen

C Subhercyne Kreidemulde

1 Harzburg
2 Harlingerode
3 Sudmerberg b. Goslar
4 Salzberg b. Quedlinburg

D Nach Stufen

1 Cenoman
2 Turon
3 Coniac
4 Santon
5 Campan
6 Maastricht
7 Dan
8 Paläozän

Tabelle 1

Arten	Santon des Subhercyn												Verbreitung außerhalb des Subhercyn							
	A				B					C				D							
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8
+Heterocrisina communis (d'ORB.)			3		x										x	x	x	x	x	x	x
Reptoclausa wolffi VOIGT			4	4	x	x			x			x		x	x			x			
Mecynoecia proboscidea (M.EDW.)	1		2	20	x	x			x	x		x	x								
Mecynoecia labiata (ROEMER)		8			x	x	x	x	x		x	x	x					x			
+Peripora ligeriensis (MICHELIN)		2			x	x	x		x					x	x	x	x	x	x		
Spiropora verticillata (GOLDF.)		5	10	42	x	x	x		x	x		x	x				x	x	x	x	x
Spiropora (?) ingens VOIGT		1	3		x					x		x									
"Pustulopora" verrucosa ROEMER	2	66	20	26	x	x	x	x	x	x	x	x						x			
Diaperoecia tubuliformis n.sp.		11	1		x	x	x	x	x	x		x							x		
Plagioecia compressa (GOLDFUSS)		1		4	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x		
Actinopora brongniarti (M.EDW.)		3														x	x	x			
Defranciopora cochloidea (v.HAG.)		6	2	38	x				x									x	x	x	x
+Crisisina carinata (ROEMER)			42	78	x	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x
Desmepora subhercynica VOIGT		56	5	11	x	x	x	x	x	x	x	x									
+Homoeosolen gamblei GREGORY		1			x	x	x	x							x	x	x	x	x		
Petalopora pulchella (ROEMER)		6	12	33	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Petalopora concinna (ROEMER)	7	96	44	43	x	x	x	x	x	x	x	x		x				x			
Sulcocava sulcata d'ORBIGNY	22	228	335	198	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x		
Crisina geometrica (v.HAGENOW)		1	11	30	x					x								x	x		
Heteropora verrucosa ROEMER		16	9	12					x	x	x	x									
Ceriopora micropora GOLDFUSS		9	7		x				x			x						x	x		
Ceriopora semiglobosa ROEMER		12	3		x				x			x									
+Reptomulticava caespitosa (ROEM.)		3			x	x	x	x	x			x									
Ceriocava incrustata (ROEMER)		174	15	18	x	x	x	x		x	x	x									
Fasciculiporina pockrandti n.g.n.sp.		5							x												
+Lichenopora butzmanni VOIGT			1															x			
Tholopora sp.aff. clavula (d'ORB.)		4		2	x				x		x	x									
Meliceritites pseudoangulosa n.sp.		39	32	4	x	x	x	x	x	x	x	x									
Meliceritites porosa ROEMER	31	198	3	23	x				x		x	x									
Foricula nodulifera (VOIGT)	4	10		7	x	x	x	x	x	x			x								
Foricula acuminata n.sp.		43		16	x	x	x	x	x	x	x	x									
Filicea cincta VOIGT	10	113	47	12						x		x						x			
+"Escharites" nodosula ROEMER		1									x										
+ " seriata ROEMER	Fundort																				
+Rosacilla serpulaeformis ROEM.	?																				
+Desmeplagioecia convexa (ROEMER)																					

büßt, als ich dieselbe Erscheinung inzwischen auch häufig bei Filicea subcompressa d'ORBIGNY (1854, S. 1001, Taf. 786, Fig. 5-7) sowie bei einer Filicea sp. von St.Symphorien (Belgien) (VOIGT 1957, S. 6, Taf. 2, Fig. 2; Taf. 3, Fig. 1-2) festgestellt habe. D'ORBIGNY erwähnt nur gelegentlich größere Zooecien, aber keine Zonierung. Eine Identität unserer Art mit Filicea subcompressa erscheint daher nicht ganz ausgeschlossen; doch zeigt die letztere, von der mir zahlreiches Material aus dem Coniac von Villedieu und Tours vorliegt, in der Aufsicht ca. 10 - 13 Zooecienreihen gegenüber nur 7 - 10 bei F. cincta, und oft ist der Umriß der Zooecien auch nicht länglich-sechseckig, sondern mehr gleichseitig-hexagonal. Bemerkenswert verschieden ist auch die Gestalt des Gonozoids (Taf. 13, Fig. 2), das einen 5 mm langen und bis 1 mm breiten glatten Sack darstellt im Gegensatz zu dem mehr rundlichen von Filicea subcompressa d'ORBIGNY (vergl. Cea subcompressa d'ORBIGNY bei CANU & BASSLER 1922, Taf. 6, Fig. 13-14). Ein Oeciostom ist nicht zu sehen. Allerdings lassen die Abbildungen von CANU & BASSLER Zweifel aufkommen, ob es sich wirklich um die fragliche Art handelt und nicht etwa um Filicea rhomboidalis d'ORBIGNY.

Schlußbemerkungen

Mit den oben behandelten 26 Arten ist die Gehrdener Fauna cyclostomer Bryozoen keineswegs erschöpft. Neben den weiteren in der Tabelle 1 aufgeführten 10 Arten liegen noch weitere Formen vor, die wegen zu schlechter Erhaltung zurückgestellt werden mußten. Dies betrifft vor allem auch die bei Gehrden keineswegs fehlenden inkrustierenden Arten. Wieweit die geringfügigen Faunenunterschiede innerhalb der Gehrdener Fundorte stratigraphisch oder faziell oder rein zufällig sind, bleibt fraglich.

Auffällig sind die relativ geringen Beziehungen zur Bryozoenfauna des englisch-französischen Santon. Der z.T. endemische Charakter der Bryozoenfauna des subhercynen Santons kommt auch in der Gehrdener Fauna zum Ausdruck mit Arten wie Spiropora (?) ingens VOIGT "Pustulopora" verrucosa ROEMER, Diaporoecia tubuliformis n.sp., Desmepora subhercynica VOIGT, Petalopora concinna (ROEMER), Ceriocava incrustata (ROEMER), Reptomulticava caespitosa (ROEMER), Meliceritites porosa ROEMER, Mel. pseudoangulosa n.sp., Foricula nodulifera n.sp., Foricula acuminata n.sp. und Filicea cincta VOIGT.

SCHRIFTTUM

BASSLER, R.S.: Bryozoa. - Foss. Catalogus. I. Animalia. Pars 67. S. 1-229, 1934.

--- : Bryozoa. - In R.C. MOORE: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part G, 253 S., 175 Abb., Lawrence 1953.

BORG, F.: Studies on recent cyclostomatous Bryozoa. - Zoolog. Bidrag från Uppsala, 10, S. 1-507, 109 Abb., Taf. 1-14, Uppsala 1926.

--- : On a new Type of Brood-Chamber in Stenolaematous Bryozoa. - Arkiv för Zoologi, 35 B, (2), S. 1-5, 2 Abb., Stockholm 1943.

BROOD, Kr.: Cyclostomatous Bryozoa from the Upper Cretaceous and Danian in Scandinavia. - Acta Universit. Stockholmiensis. Stockholm Contributions in Geology, 26, S. 1-464, 148 Abb., Taf. 1-78, Stockholm 1972.

BRYDONE, R.M.: Further notes on new or imperfectly known Chalk Polyzoa. - S. 1-40, Taf. 1-14, London 1929.

CANU, F.: Les ovicelles des Ceidae. - Bull. Soc. Géol. France, 3. sér., 27, S. 326-327, Taf. 6, Paris 1899.

--- : Etudes sur les ovicelles des Bryozoaires cyclostomes 2e contribution. - Bull. Soc. Géol. France, 4. sér., 16, (1916), S. 324-335, Taf. 9, Paris 1918.

CANU, F. & BASSLER, R.S.: Studies on the cyclostomatous Bryozoa. - Proc. U.S. Nat. Mus., 61, 22, S. 1-160, Taf. 1-28, Washington 1922.

FLOR, F.D.: Biometrische Untersuchungen zur Autökologie oberkretazischer Bryozoen. - Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg, 41, S. 15-128, Taf. 1-9, 67 Abb., 23 Tab., Hamburg 1972.

GOLDFUSS, G.A.: Petrefacta Germaniae, I, Bryozoa. - S. 22-39, 94-100, Taf. 8-10, Düsseldorf 1826 - 1833.

GREGORY, J.W.: Catalogue of the fossil Bryozoa in the Dept. of Geology, British Museum. The cretaceous Bryozoa. - Vol. 1, S. 1-457, Taf. 1-17, London 1899; Vol. 2, S. 1-346, Taf. 1-9, London 1909.

HAGENOW, Fr. v.: Die Bryozoen der Maastrichter Kreidebildung.- S. 1-111, Taf. 1-12, Cassel 1851.

HAMM, H.: Die Bryozoen des Maastrichter Ober-Senon I. Theil. Die cyclostomen Bryozoen. - Inaug. Diss. Berlin, S. 1-47, Berlin 1881.

HENNIG, A.: Studier öfver Bryozoerne i Sveriges Kritsystem. I. Cheilostomata, Lunds Univ. Årsskrift 38, 11, S. 1-49, Taf. 1-2, Lund 1892; II. Cyclostomata, ibidem 30, 8, S. 1-46, Taf. 1-2, Lund 1894.

HILLMER, G.: Bryozoen (Cyclostomata) aus dem Unter-Hauterive von Nordwestdeutschland. - Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg, 40, S. 5-106, Taf. 1-22, 30 Abb., Hamburg 1971.

KLUGE, G.A.: Nowyje i maloizwestnyje Mschanki (Bryozoa) iz Sewernowo Ledowitowo Okeana II. - Trudy Zoologitscheskowo Instituta Akademii Nauk SSSR. XVIII, S. 63-99, 44 Abb., Moskwa, Leningrad 1955.

--- : Mschanki Sewernych Morej SSSR. Opredeliteli po faune SSSR, izdawaemyje Zoologitscheskim Institutom Akademii Nauk SSSR, 76, 584 S., 404 Abb., Moskwa, Leningrad 1962.

LEVINSEN, G.M.R.: Studies on the Cyclostomata operculata. - D.Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., 7. Raekke, Naturv. og math. Afd., X, (1), S. 1-51, Taf. 1-7, København 1912.

KOCH, W.: Die Foraminiferen aus dem Santon der Gehrdener Berge. - Dieser Band, Hannover 1973.

MARSSON, Th.F.: Die Bryozoen der weißen Schreibkreide der Insel Rügen. - Paläont. Abh., 4, S. 1-112, Taf. 1-10, Berlin 1887.

MILNE EDWARDS, H.: 6. Mém. sur les Polypes du genre des Tubulipores. - Rech. anatom., physiolog. et zoologiques sur les Polypes, 1. fasc., S. 1-17, Taf. 12-14, Paris 1838.

NOVÁK, O.: Beitrag zur Kenntnis der Bryozoen der Böhm. Kreideformation. - Denkschr. Kais. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl. 37, S. 1-50, Taf. 1-10, Wien 1877.

d'ORBIGNY, A.D.: Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle etc. T. 2, Paris 1850.

--- : Paléontologie française, Terrain Crétacé, 5, Bryozoaires, S. 1-1192, Taf. 600-800, Paris 1851 - 1854.

QUENSTEDT, F.A.: Petrefaktenkunde Deutschlands. Bd. VI, Röhren- und Sternkorallen. - S. 1-1093, Taf. 1-184, Leipzig 1881-85.

ROEMER, F.A.: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. - S. 1-145, Taf. 1-16, Hannover 1840-41. (Nach W. QUENSTEDT erschien die erste Lieferung S. 1-48, Taf. 1-7 1840, der Rest 1841).

SCHÖNDORF, F.: Geologisches Wanderbuch für die nähere Umgebung von Hannover. - 144 S., 12 Taf., Hannover 1919.

SIMONOWITSCH, Sp.: Beiträge zur Kenntnis der Bryozoen des Essener Grünsandes. - Verh. Nat. Ver. Preuß. Rheinld. u. Westphal., Jahrg. 28, 3. Folge 8, S. 1-70, Taf. 1-4, Bonn 1871.

VOIGT, E.: Beiträge zur Kenntnis der Bryozoenfauna der subhercynen Kreidemulde. - Paläont. Z., 6, S. 93-247, Taf. 1-6, Stuttgart 1924.

--- : Das Maastricht-Vorkommen von Ilten bei Hannover und seine Fauna mit besonderer Berücksichtigung der Groß-Foraminiferen und Bryozoen. - Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 20, S. 15-109, Taf. 1-10, Hamburg 1951.

--- : Revision von: H. HAMM "Die Bryozoen des Maastrichter Obersenon" (1881). - Mitt. Geol. Inst. Hamburg, 22, S. 32-75, Taf. 1-14, Hamburg 1953.

--- : Bryozoen aus dem Kreidetuff von St.Symphorien bei Ciply (Ob. Maastr.). - Inst. royal des Sciences naturelles de Belgique, Bull. 33, Nr. 43, S. 1-48, Taf. 1-12, Brüssel 1957.

--- : A Bryozoan Fauna of Dano-Montian Age from Boryszew and Sochaczew in Central Poland. - Acta Pal. Polonica, 9, S. 419-498, Taf. 1-16, Warszawa 1964.

VOIGT, E. & FLOR, F.D.: Homöomorphien bei fossilen cyclostomen Bryozoen, dargestellt am Beispiel der Gattung Spiropora LAMOUROUX 1821. - Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 39, S. 7-96, Taf. 1-16, 30 Abb., Hamburg 1970.

WALTER, B.: Les Bryozoaires jurassiques en France. Etude systematiques Rapports avec la stratigraphie et la paléoecologie. - Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, no. 35, S. 1-328, Taf. 1-20, 10 Abb., Lyon 1969.

--- : Les Bryozoaires néocomiens du Jura suisse et français. - Geobios, 5, fasc. 4, S. 277-354, Taf. 20-26, Lyon 1972.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 117

Autor(en)/Author(s): Voigt Erhard

Artikel/Article: Bryozoen aus dem Santon von Gehrden bei Hannover I Cyclostomata 111-147