

# ARCHIV FÜR **GESCHIEBEKUNDE**

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



Arch. Geschiebekde.	Band I	Heft 7	Seite 369 – 464	Hamburg Dez. 1993
---------------------	--------	--------	--------------------	----------------------



# Ein Problematikum (? Chlorophyta) in ordovizischen Hornsteinen von Sylt (Norddeutschland)

Werner A BARTHOLOMAUS & Martin LANGE

BARTHOLOMAUS WA & LANGE M 1993 Ein Problematikum (? Chlorophyta) in ordovizischen Hornsteinen von Sylt (Norddeutschland) [A Problematikum (? Chlorophyta) in Ordovician Cherts from Sylt (Northern Germany)] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (7): 449-454, 3 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

A sceleton building problematicum (Chlorophyta ?) from the Ordovician of Baltoscandia is described. Its symbiotic nature is demonstrated.

*Werner A. Bartholomäus, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Hannover, Callinstr. 30, D-30167 Hannover, Germany.*  
*Martin LANGE, Hoyerweg 33, D-25980 Westerland, Germany.*

**K u r z f a s s u n g:** Ein skelettbildendes Mikroproblematikum aus dem baltoskandischen Ordoviz wird beschrieben. Bei *Pseudolancicula asparagus* sp.n. handelt es sich um eine Form, die mit der kalkgerüstbildenden Grünalgengattung *Lancicula* MASLOV, 1956 Gemeinsamkeiten aufweist. Auf die symbiotischen Beziehungen des Problematikums wird hingewiesen.

## 1. Einleitung

Aus den verkieselten Kalken des Ordovizium-Silur (Lavendelblaue Hornsteine), die als Gerölle in Kaolinsand der Insel Sylt auftreten, sind mittlerweile eine ganze Reihe von Fossilien beschrieben worden (U von HACHT 1985-1990). Außer Problematika kamen dabei u.a. auch kalkabscheidende und skelettbildende Algen zur Darstellung (BARTHOLOMAUS 1990, SCHALLREUTER 1985, SCHALLREUTER & HILLMER 1990).

Bei mikropaläontologischen Untersuchungen mittels Flußsäurepräparation an ordovizischen Geschieben von Gotland (Öjlemyrflint; höheres Ordoviz) und von Sylt mit mutmaßlich ähnlichem Herkunftsgebiet, stieß SCHALLREUTER in größerer Häufigkeit auf Fragmente eines röhrenförmigen Problematikums, das er 1980 als *Microancientia* benannte und 1985 erneut abbildete. Durch die systematische Beschreibung der kalkskelettbildenden Grünalge *Lancicula boreensis* und den Nachweis der Synonymie mit *Microancientia anularis* durch BISCHOFF 1988 wurde die Zugehörigkeit dieser Form zu den Algen geklärt. Obwohl mittlerweile die Oben-/Unten-Orientierung erkannt war (SCHALLREUTER 1990), blieben bis heute die vollständige Gestalt, die Besiedlungsweise und der Innenbau der sylter Form unbekannt.

Durch den Fund eines offenbar seltenen Typs unter den Hornsteingeröllen von der Insel Sylt/Norddeutschland (coll. M.L.) ist jetzt der Nachweis eines weiteren Problematikums, das an *Lancicula* erinnert, gelungen. Eine erste Beschreibung liegt vor (BARTHOLOMAUS & LANGE 1993).

## 2. Petrographischer Teil

Es handelt sich um halbtransparent-hellgraue, unverwitterte Hornsteine mit ockergelben Teilbereichen. Eine Kieselmehlrinde ist kaum ausgebildet. Bauteile und Gesteinsmatrix sind vollständig verkieselt. Da kaum weitere Schillbestandteile auftreten, dürfte es sich um ehemaligen ziemlich reinen Lutit handeln, der teilweise das Baumuster von Stromatoporenkolonien zeigt.

In diese Matrix sind die sekundär ebenfalls verkieselten Individuen röhrenförmiger Konstruktionen zwar nicht gesteinsbildend aber doch -beherrschend eingebettet. Die inneren Wände der ehemals sicher kalkigen Röhren sind hohlraumbedingt von einem feinen Quarzrasen überzogen.

### 3. Systematischer Teil

Division ? Chlorophyta PASCHER 1914  
Klasse, Ordnung, Familie incertae sedis

Gattung *Pseudolancicula* n.gen.

*Pseudolancicula asparagus* n.g.n.sp.

Abb. 1-3

1993 *problematikum* - BARTHOLOMAUS & LANGE: 84-85, Abb. 1-2

**D e r i v a t i o n o m i n i s:** Nach der Ähnlichkeit mit *Lancicula boreensis* BISCHOFF, 1988 und dem apikalen Teil des jungen Spargeltriebes (*asparagus*, lat. bedeutet Spargel).

**H o l o t y p u s:** Sammlung M.L. - Abb. 2a.

**L o c u s t y p i c u s:** Kaolinsand der Insel Sylt, Norddeutschland.

**S t r a t u m t y p i c u m:** Lavendelblauer Hornstein als Geröll oder Gesschiebe im Kaolinsand (Oldesloe Fm.; Oberpliozän).

**D e f i n i t i o n:** Aus Fuß, segmentiertem Stamm und Terminalsegment bestehende, ursprünglich kalkige Röhrenkonstruktion unterschiedlicher Länge bei relativ geringem Durchmesser.

**M a t e r i a l:** 3 Hornsteine mit hunderten von Exemplaren.

**B e s c h r e i b u n g:** Die in kolonieartig (Abb.1) auftretende Lebensform bildet nicht ganz gerade Röhren (Tubi) von Längen bis wenige cm und konstantem Durchmesser von etwa 400 µm. Die Röhrenwand besteht aus - gleich Tübbingen - ineinandergestellten Ringen (Segmenta) variabler Länge. Sie sind vermutlich sekundär wenigstens teilweise miteinander verschmolzen worden. Nur ganz untergeordnet sind Querböden ausgebildet. In diesen Fällen besitzen die Segmente eine Eimerform. Obwohl es sich wahrscheinlich um echte Konstruktionsbestandteile handelt, scheinen die Böden nur sporadisch ausgebildet worden zu sein. Die in apikaler Richtung überstehenden Enden der Segmente verursachen im Längsschnitt eine Zähnelung (Abb.2), die an Schachtelhalm erinnert. Das Röhrenende wird durch ein Terminalsegment (Segmentum posterior) abgeschlossen. Die Innenwände zeichnen sich durch eine schlecht überlieferte durchgehende Longitudinalriefung (Costae) aus. Das Wachstum einer Röhre beginnt horizontal unter Ausbildung eines Fußes (Pes), dessen Unterseite plan ist (Abb. 2a). Verzweigungen (Brachiae) erster Ordnung sind im Gegensatz zu solchen 2. Ordnung nicht selten (Abb.2). Die Knospungsstelle einer Verzweigung ist auffällig dünn ausgebildet. Typisch ist auch die aufwärtige Durchbiegung des lateral orientierten ersten Abschnittes eines Ablegers. Berührungen der Röhren kommen nicht vor, da im Regelfall die Abstände das 2- bis 5-fache der Röhrendurchmesser betragen. Als Wachstumsrichtung herrscht die Senkrechte vor; in kleinen Bereichen können Individuenabschnitte aber gemeinsam auch maximal horizontal gewachsen sein. Poren lassen sich bei den gegebenen Präparationsbedingungen nicht feststellen.

**D i m e n s i o n e n:** Die Längen vollständiger Exemplare schwanken in weiten Bereichen. Nicht selten treten im Vergleich zur Breite extreme Längen bis mehrere cm auf. Bei einigen Exemplaren können Fuß und Spitze Überlieferungsbedingt fehlen. Der Röhrendurchmesser ist mit etwa 400 µm relativ konstant, verjüngt sich aber in apikaler und basaler Richtung. Die Anzahl der Segmente beträgt im mittleren Bereich einer Röhre durchschnittlich 3-6 je mm. Die Siedlungsdichte beträgt meist 45-90 Indiv./qcm.

**S y m b i o s e:** Auf Schichtober- und unterseiten von Gestein mit *P. asparagus* könne cheilostome Bryozoen auftreten. Im Gestein selbst ist in Teilbereichen die Mauerstruktur von Stromatoporencoenostea des Gattungskreises *Symplexodictyon* (vgl. KAZMIERCZAK 1985) überliefert. Das Coenosteum wird von Individuen von *P. asparagus* sp.n. durchsetzt (Abb.3).





Abb. 1. Engständig gewachsene Individuen von *Pseudolancicula asparagus* sp.n. in einem Lavendelblauen Hornstein (vertikaler Anschliff) (= BARTHOLOMAUS & LANGE 1993: Abb.1).



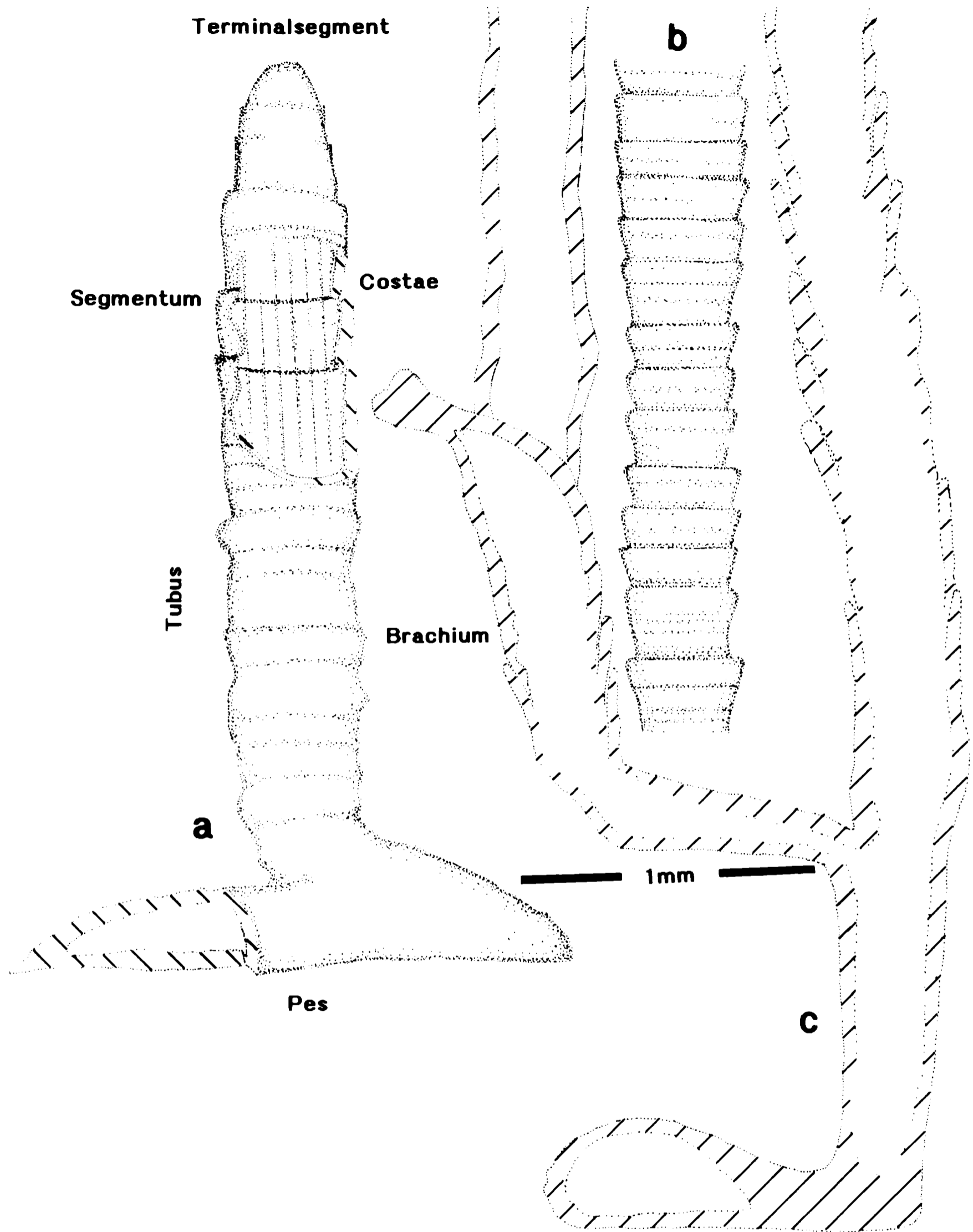


Abb. 2. *P. asparagus* sp.n. kurzes Exemplar (Holotypus) mit breitem Fuß, die fensterartige Aussparung zeigt die Gliederung der Innenwand (Holotypus) (a); unvollständiges Exemplar im Medianschnitt mit Verzweigung (b), Teilabschnitt eines unverzweigten, viele mm-langen Stückes (c) (= BARTHOLOMAUS & LANGE 1993: Abb.2).

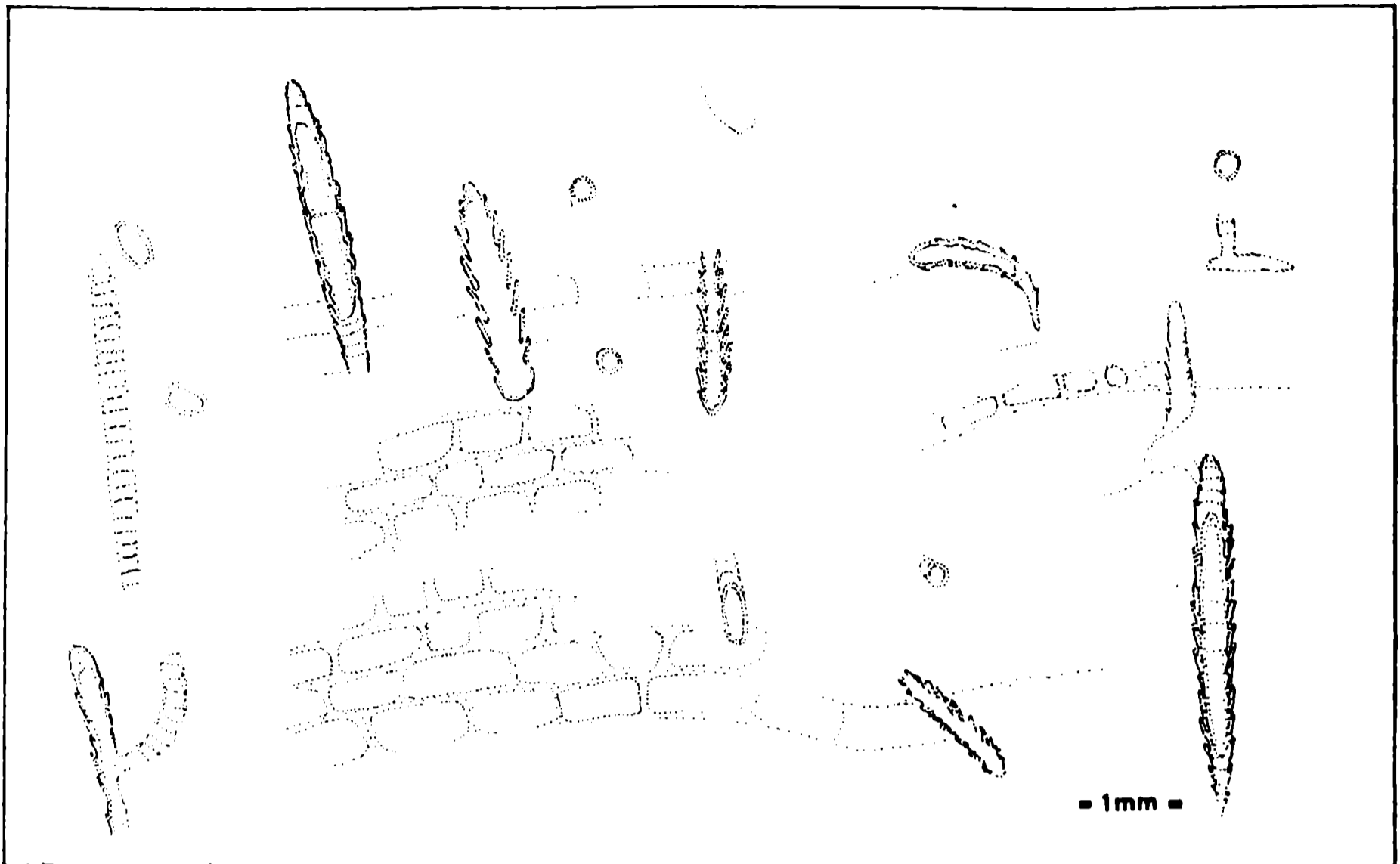


Abb. 3. *P. asparagus* sp.n. überwachsen von Stromatoporencoenosteum (vertikaler Anschliff).

**B e z i e h u n g e n:** Die größte Übereinstimmung besteht mit *Lancicula boreensis* BISCHOFF 1988. Jedoch biegen bei dieser Form die Segmente nach oben schirmartig weit auf, während der Fuß sich durch eine eher kreisförmige Napfform unterscheidet. Auch sollen die Segmente von *L. boreensis* BISCHOFF, wie es auch für die Gattung *Lancicula* MASLOV angegeben ist, aus tassenförmigen, also unten geschlossenen Segmenten bestehen. Allerdings spricht SCHALLREUTER 1985 für die synonym geltende *Microancientia* von hohlen Kalkröhren. Eine äußere Longitudinalriefung, wie sie bei BISCHOFF 1988 und SCHALLREUTER 1980 in den Abbildungen erkennbar ist, läßt sich bei dem gegebenen Erhaltungszustand bei *P. asparagus* nicht erkennen. Weiter fehlen in den Segmenten Poren, die bei *Lancicula* unverkalkte strangförmige vegetative Teile aufnehmen. Auch scheint die Zahl der Segmente je Längeneinheit größer zu sein. Andererseits ist die innere Longitudinalriefung bei *P. asparagus* von *Lancicula* sp. nicht bekannt.

Die von BISCHOFF 1988 ausgehaltene *L. corpulenta* unterscheidet sich durch ihre gedrungene und bauchige Form. Mit *L. alta* MASLOV 1956 bestehen kaum Gemeinsamkeiten.

Aus dem Anis der alpidischen Trias beschreiben SENOWBARI-DARYAN et al. (1993: Abb.13) das Mikroproblematikum *Lammellitubus caoticus* OTT. Diese Form stimmt im Aufbau und den Abmessungen mit *P. asparagus* weitgehend überein.

**V o r k o m m e n:** Gerölle im Kaolinsand (Oldesloe-Fm., Oberpliozän) der Insel Sylt/Norddeutschland.

**D i s k u s s i o n:** Auf Grund des gegliederten Baus und des Längen-/Dickenverhältnisses handelt es sich um eine Konstruktion geringer statischer Stabilität, die wenigstens teilweise durch Kalkkrusten primitiver Gewebe (Stromatoporencoenosteum) gestützt und stabilisiert wurde. Da in verschiedenen Niveaus immer wieder neue Röhren siedeln, ist es denkbar, daß nur das obere Ende über die aktuelle Wachstumsschicht ragte. Möglicherweise handelt es sich um eine kalkabscheidende Alge, die wegen der Ähnlichkeit mit einigen Grünalgen wie *L. boreensis* ebenfalls zu dieser Gruppe gehören könnte. Durch die

symbiotische Beziehung von *P. asparagus* sp.n. zu Stromatoporen läßt sich zeigen, daß die Form in flachstem Wasser auftrat. In diesem Teil der photischen Zone sind auch marine Grünalgen lebensfähig.

#### 4. Dank

Durch einen Hinweis von Dr. habil. R. SCHALLREUTER, Hamburg, sind wir auf Ähnlichkeiten mit *Microancientia anularis* SCHALLREUTER 1980 aufmerksam gemacht worden. Prof. G.C.O. BISCHOFF, Macquarie University, Australien, haben wir für einen umfangreichen Diskussionsbeitrag zu danken.

#### 5. Literatur

- BARTHOLOMAUS WA 1990 Algen und Algenlaminite in Lavendelblauem Hornstein von Sylt - U von HACHT (Hg.): Fossilien von Sylt 3: 63-71, 2 Tf., Hamburg (I-M von Hacht).
- BARTHOLOMAUS WA & LANGE M 1993 Een problematisch fossiel in lavendelblauwe hoornsteen van Sylt - Gronboor & Hamer 47 (3): 84-85, 2 Abb., Haarlem.
- BISCHOFF CO 1988 Two new species of the genus *Lancicula* MASLOV 1956 (siphonous algae) from the Silurian and Early Devonian of eastern Australia - N.Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1988 (3): 129-140, 6 Abb., Stuttgart.
- HACHT U von 1985 Fossilien von Sylt - 131 S., 6 Abb., 3 Tb., 30 Tf., Hamburg (I-M von Hacht).
- 1987 Fossilien von Sylt 2 - 327 S., 42 Abb., 8 Tb., 72, ibid.
- 1990 Fossilien von Sylt 3 - 338+XX S., 23 Abb., 9 Tb., 89 Tf., ibid.
- KAZMIERCZAK J 1987 Stromatoporen aus dem Kaolinsand von Braderup auf Sylt - HACHT U von (Hg.) Fossilien von Sylt 2: 179-183, 2 Tf., Hamburg (I-M von Hacht).
- MASLOV VP 1956 Iskopaemye izvestkovye vodorosli SSSR - Trudy Geol. Inst. Nauk SSSR 160: 303 S., 86 Tf., 136 Abb., 9 Tb., Moskva.
- SCHALLREUTER R 1980 Ordovizische Problematika, II. *Microancientia* gen. n. - Paläont. Z. 54 (3/4): 313-318, 3 Abb., 1 Tb., Stuttgart.
- 1985 Mikrofossilien von Sylt - HACHT U von (Hg.) Fossilien von Sylt: 77-91, 5 Tf., Hamburg (I-M von Hacht).
- SCHALLREUTER & HILLMER G 1990 Ordovizische Algen aus Sylter Hornsteinen - HACHT U von (Hg.) Fossilien von Sylt 3: 305-309, 1 Tf., Hamburg (I-M von Hacht).
- SENOWBARI-DARYAN B, ZUHLKE R, BECHSTADT T & FLUGEL E 1993 Anisian (Middle Triassic) Buildups of the Northern Dolomites (Italy): The Recovery of Reef Communities after the Permian/Triassic Crisis - Facies 28: 181-256, 17 Abb., Tf. 40-65, Erlangen.