

# ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

Herausgegeben vom Geologisch-Paläontologischen Institut  
und Museum der Universität Hamburg  
und der Gesellschaft für Geschiebekunde (GfG)



Im Selbstverlag der GfG

Arch. Geschiebekunde.	Band I	Heft 1	Seite 1-64	Hamburg Januar 1990
-----------------------	--------	--------	---------------	------------------------

# EIN ROGÖSANDSTEIN-GESCHIEBE (ORDOVIZ) AUS HAMBURG

R. SCHALLREUTER

SCHALLREUTER R 1989 Ein Rogösandstein-Geschiebe (Ordoviz) aus Hamburg [A Rogö sandstone geschiebe (Ordovician) from Hamburg]. *Archiv für Geschiebekunde* 1 (1): 9-30, 8 Abb., 1 Tb., Hamburg. ISSN 0936 - 2967.

A recently found geschiebe of the Estonian lower Ordovician Rogö (Suurupi) sandstone found in Hamburg represents another type than the boulders known from Ahlintel (Westphalia). Both types delivered ostracodes of the Estonian stage B3B. Four (sub)species are new. Furthermore, some chitinozoans are described (one n.sp.).

*R. Schallreuter, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität, D-2000 Hamburg 13, Bundesstr. 55 (Geomatikum), Germany (F.R.).*

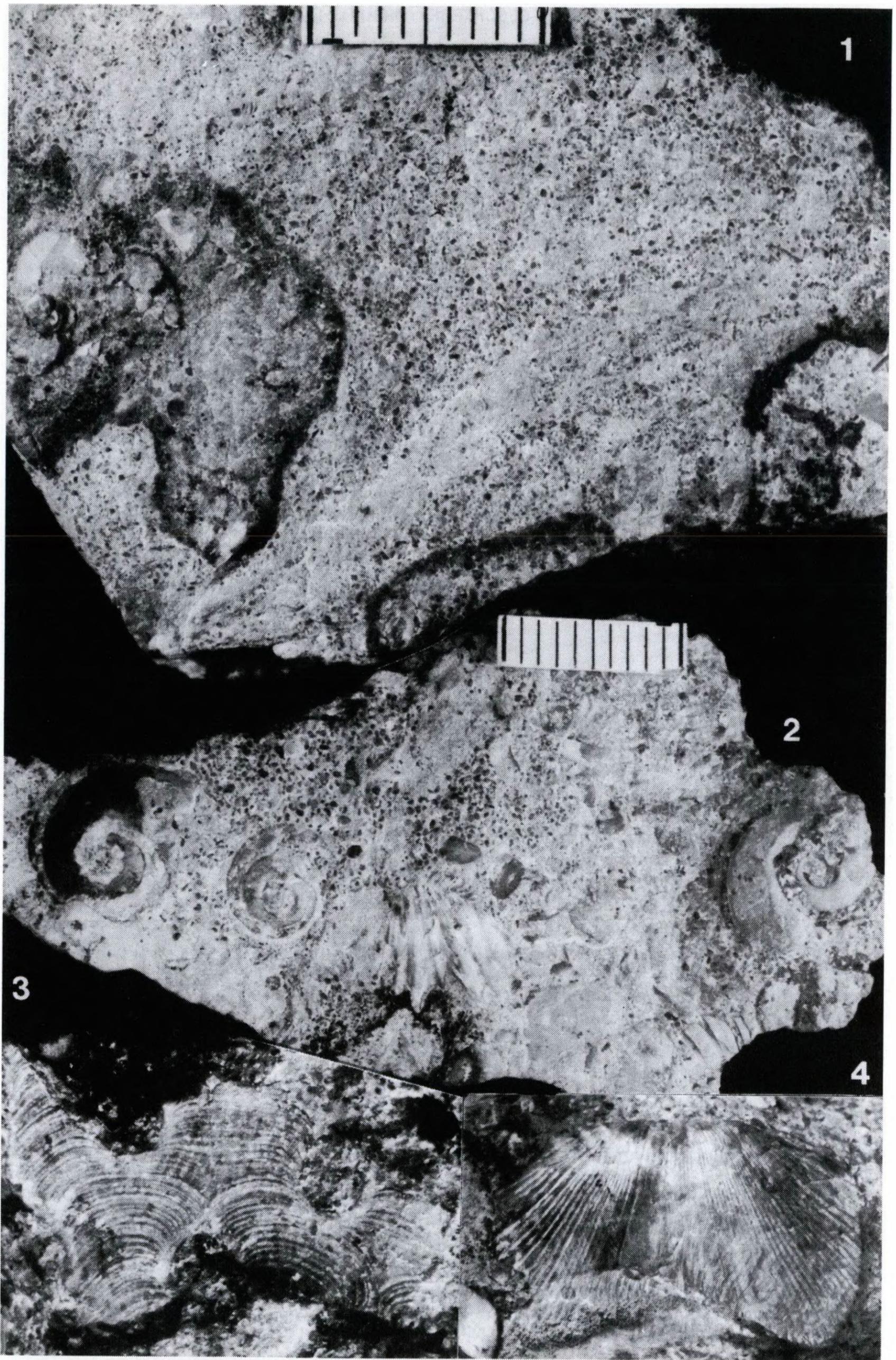
**Z u s a m m e n f a s s u n g:** Ein jüngst in Hamburg gefundenes Geschiebe des Rogö-Sandsteins (= Suurupi-Kalksandstein; Stufe B3B Estlands, oberes Unterordoviz) repräsentiert nach der Ostrakodenfauna einen anderen Typ als die bisher aus Westfalen (Ahlintel) beschriebenen Geschiebe. Beide Typen führen verschiedene Arten der genannten Stufe. 4 (Unter)Arten sind neu. 4 estnische Arten werden erstmals in einem Geschiebe Norddeutschlands nachgewiesen. Aus dem Geschiebe werden auch einige Chitinozoen beschrieben, darunter eine neue Art.

## Einleitung

In der jüngst im *Geschiebe-Sammler* nachgedruckten Arbeit *Die Inseln Odenholm und Rogö Ein Beitrag zur Geologie von NW-Estland* beschreibt ÖPIK (1927: 48 - 61) von den genannten Inseln und dem Festlande ausführlich einen ordovizischen Sandstein, den R o g ö - S a n d s t e i n (*raniceps*-Kalksandstein), der später (ORVIKU 1960) als S u u r u p i - K a l k s a n d s t e i n bezeichnet wurde. Ein Suurupikalksandsteingeschiebe wurde aus Norddeutschland erstmals 1985 aus Westfalen beschrieben (SCHALLREUTER 1985), und ein zweites Geschiebe dieser Art vom gleichen Fundort wurde 1988 erwähnt (SCHALLREUTER 1988b: 101). Von Frau HEIDI WAGNER (Hamburg), wurde nun erstmals ein solches Geschiebe in Hamburg nachgewiesen. Sie fand es im Material, welches beim U-Bahnbau in Niendorf gewonnen und zur Aufschüttung des Lärmschutzwalles an der westlichen Seite der Autobahn A7 nördlich der Abfahrt Schnelsen-Nord verwendet wurde, bevor dieser mit Mutterboden abgedeckt und bepflanzt wurde. Vermutlich stammt das Material aus dem 'Niendorf till' (vgl. GRUBE 1981: 22), d.h. aus Ablagerungen der mittleren Saale-Kaltzeit.

## Ordovizische Sandsteingeschiebe

Im Ordoviz Baltoskandiens herrschen Kalke, Mergel und Schiefer vor, Sandsteine und Konglomerate sind sehr selten. Der bekannteste Sandstein aus dem Ordoviz ist der U n g u l i t e n - (O b o l u s -) S a n d s t e i n von der Basis des Ordoviziums, der auch als Geschiebe vorkommt. Ordovizische Kalksandstein- und Konglomeratgeschiebe aus dem basalen Teil der Chasmopsserie (Virus = Mittelordoviz) beschreibt THORSLUND (1940: 115-119) von Tvären (Södermanland). Ein Sandsteingeschiebe aus dem höheren Teil des Virus (Stufe D2/D3) führt EISENACK 1931 aus Ostpreußen an (= N o d o s a - S a n d s t e i n; SCHALLREUTER 1985: 23).



Der Rogösandstein (Suurupi-Kalksandstein) gehört, wie schon ÖPIK (1927: 57) feststellte, der mittleren Kunda-Stufe (B3B = *Raniceps*- oder Valaste-Zone, oberes Unterordoviz) an, die in NW-Estland in kalkig-sandiger Fazies vorliegt. Die entsprechenden Schichten werden als Pakri-Schichten (B3BP) bezeichnet. Für sie ist das ± häufige Vorkommen von Quarzkörnern und von Phosphoritgeröllen charakteristisch. Innerhalb dieser Schichten unterscheidet ORVIKU (1960: 86) westwärts den Kalkstein von Jägala (B3BJ), den Phosphoritkalkstein von Kallaste (B3BK) und den Suurupi-Kalksandstein (B3BS). Das Vorkommen von Rogösandstein geschieben südwestlich von Suurupi und Rogö auf der Insel Dagö (Hiiumaa) wurde schon von ÖPIK (1927: 55) erwähnt. Aus zwei Sandsteingeschieben von Dagö (Kolpi und Reiga) beschreibt bzw. erwähnt SARV 1959 in seiner Monographie der ordovizischen Ostrakoden Estlands einige Arten (s.Tb.1). Die beiden oben erwähnten Geschiebe aus Ahlintel (Westfalen) wurden mit Hilfe von Ostrakoden datiert. Das Hamburger Geschiebe (HW-1) führt ebenfalls Ostrakoden, die eine exakte Datierung ermöglichen. Alle Geschiebe haben das gleiche Alter (B3B), die Ostrakodenfauna und anscheinend auch die Chitinozoenvergesellschaftung des Hamburger Geschiebes unterscheidet sich jedoch deutlich von der der westfälischen Geschiebe (Tb. 1), so daß man nach diesen innerhalb der Rogösandsteingeschiebe mindestens zwei verschiedene Typen unterscheiden kann (Ahlinteler und Hamburger Typ). Nur eine Ostrakodenart kommt in beiden Typen gemeinsam vor, beide führen jedoch verschiedene andere, aus Estland aus den Pakri-Schichten beschriebene Arten. Die Dagöer Geschiebe enthalten Arten beider Typen, ähneln aber mehr dem Hamburger Typ. Ein Kalkgeschiebe von Ahlintel (Ahl-1158), welches vereinzelte Quarzkörner führt, stellt einen Übergang zwischen dem Rogösandstein und der reinen Kalkfazies, möglicherweise dem Jägala-Kalkstein, dar. Es führt entsprechend Ostrakoden der reinen Kalkfazies der mittleren Kunda-Stufe (s. Tb.1).

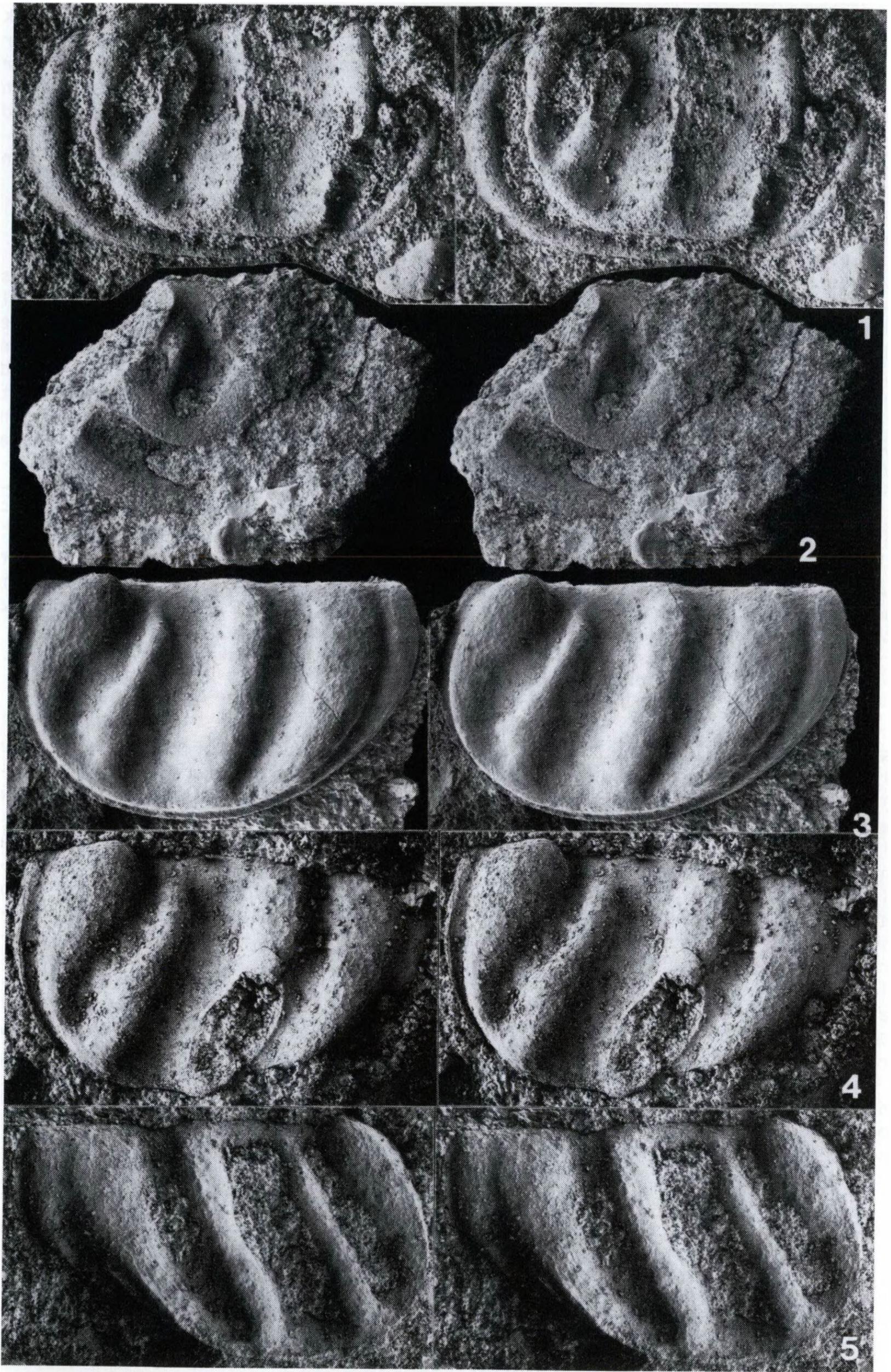
#### Das Hamburger Rogösandstein-Geschiebe

Das Geschiebe HW-1 besteht aus einem hellgrauen, recht heterogenen Kalkstein mit unregelmäßig verteilten, meist gut gerundeten Quarzkörnern (Abb. 1, F. 1-2). Der Kalk überwiegt bei weitem, er ist meist ziemlich dicht, stellenweise mehr kristallin, an anderen Stellen mehr mergelig. Die Sandkörner liegen z.T. ziemlich dicht (Abb.1, F.1-2), in anderen Bereichen sind kaum Quarzkörner enthalten. Sehr charakteristisch sind deutliche, dunklere pyritisierte Partien, deren eine Grenze oft sehr scharf ist (Abb.1, F.1). Außer den zahlreichen Quarzkörnern treten untergeordnet winzige Glaukonit- und Phosphoritkörnchen und sehr gut abgerollte apatitische Körner, vermutlich Schalenbruchstücke von inartikulaten Brachiopoden, auf.

Die Makrofauna des Geschiebes besteht hauptsächlich aus verschiedenen Gastropoden (Abb.1, F.2). Dazu kommen einige wenige Muscheln und inartikulate und verhältnismäßig viele artikulate Brachiopoden (Abb.1, F.3) und wenige Trilobiten- und Bryozoenreste (Abb. 1, F. 4). Die Mikrofauna / -flora ist sehr vielfältig. Im Gestein finden sich vor allem Ostrakoden, in den Essigsäurerückständen neben einigen herausgeätzten Echinodermenresten besonders Chitinozoen, Scolecodonten (Abb. 8, F. 5), Conodonten (Abb. 8, F. 1) und Acritarchen (siehe die folgende Arbeit von EISERHARDT).

Aufbewahrung des Materials: Archiv für Geschiebekunde (AG), Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum, Universität Hamburg und Sammlung H. WAGNER, Hamburg.

-----  
 Abb. 1 (S.10). Teile des Rogösandsteingeschiebes HW-1 von Hamburg-Niendorf. 1: Gesteinstück (G32/30) mit zahlreichen, unterschiedlich dicht verteilten Quarzkörnern in kalkiger Grundmasse und pyritisierten Partien. - 2: Gesteinstück (G32/31) mit in bestimmten Bereichen angereicherten Quarzkörnern, Gastropoden (z.T. pyritisiert), Brachiopoden, Trilobitenresten u.a. Fossilien. - 3-4: Ein Brachiopod (Breite ca.1,7 cm) und ein Bryozoon (Breite ca.1 cm). Fotos: LIERL.



OSTRACODA

Familie Ctenonotellidae SCHMIDT, 1941 [SCHALLREUTER, 1966]  
 Unterfamilie Tallinnellinae SCHALLREUTER, 1976

*Tallinnellina rara* SARV, 1959

- 1959 *Tallinnellina rara* sp.n. - SARV: 59; Tf. 9, F. 14-15; Abb. 5B (nach Tf. 9, F. 14); Tb. 2 (S.186), 3  
 1962 *Tallinnellina rara* Sarv, 1959 - LEVINSON: 101  
 1973 *Tallinnellina rara* Sarv - NECKAJA: 62  
 1974 *Tallinnella rara* - NESTOR: 76  
 1979 *Tallinnellina rara* Sarv, 1959 - IVANOVA: 127, 129-130; Tf.10, F.3

H o l o t y p u s: Linke Klappe, Eesti Teaduste Akadeemia Geoloogia Instituut Muuseum Tallinn (ETAGIM) Nr. Os 2476 - SARV 1959: Tf. 9, F. 14; Abb. 5B; IVANOVA 1979: Tf.10, F.3.

L o c u s t y p i c u s: Insel Osmussaar (Odensholm), Estland.

S t r a t u m t y p i c u m: Mittlere Kunda-Stufe (B3B).

O r i g i n a l d i a g n o s e: Gehäuse klein, abgestumpft-ovaler Umriß, flach-konvex. Loben fast gleichartig entwickelt, lang und schmal, mit schwach zugespitzten Dorsalenden. Sulci relativ breit. Randrippe sehr schmal. Klappenoberfläche glatt.

D i m e n s i o n e n: Holotypus 0,81 mm lang, größte Klappe 0,89 mm.

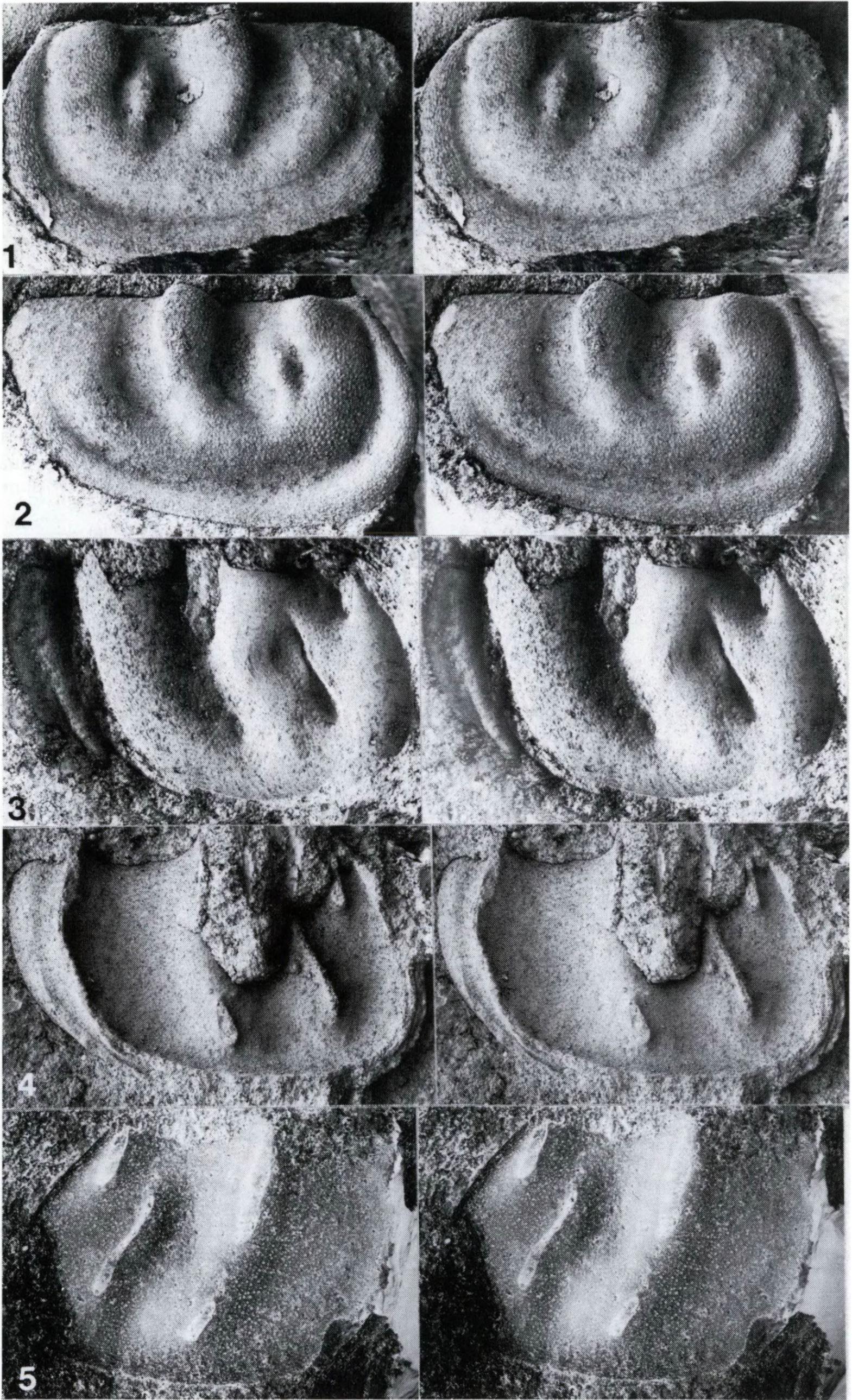
V o r k o m m e n: Bisher war die Art nur vom locus typicus und dem stratum typicum in nur zwei Exemplaren bekannt. Geschiebe HW-1: 1 Exemplar.

*Tallinnella marchica* (KRAUSE, 1889)

- 1889 *Beyrichia marchica* n.sp. - KRAUSE: 19-20, 23; Tf. 2, F. 10-11  
 1891 *Beyrichia marchica* - KRAUSE: 491; Tb.S.514-521  
 1894 *Tetradella marchica* (Krause) - ULRICH: 679  
 1896 *Beyrichia marchica* Krause - KOKEN: 383; Abb.26B (= KRAUSE 1889:Tf.2, F.10)  
 1897 *Tetradella marchica* KRAUSE - KRAUSE: 937  
 1908 *Tetradella marchica* (Krause) - ULRICH & BASSLER: Tf. 39, F. 7 (= KRAUSE 1889: Tf. 2, F. 11)  
 1918 *Beyrichia marchica* Krause - KRUIZINGA: 98, 99, 100  
 1924 *Tetradella marchica* KR.sp. - KUMMEROW: 441  
 1934 *Tetradella marchica* (Krause) - BASSLER & KELLETT: 55, 200, 481-482  
 1936 *Tetradella marchica* (Krause) - SWARTZ: Tf. 85, F. 36 (n. KRAUSE 1889: Tf. 2, F. 11)  
 1937 *Tallinnella marchica* (K r a u s e) - ÖPIK: 88(24)  
 1941 *Tetradella (Tallinnella) marchica* (KRAUSE) - EA SCHMIDT: 38, 42, 44  
 1949 *Tallinnella marchica* (KRAUSE) - HESSLAND: 338, 340  
 1953 *Tetradella marchica* (K r a u s e) - NECKAJA: 315, 317-320(partim), 356, 360; Tf. 4, F. 1-2,5 (F.5 n.KRAUSE 1889: Tf. 2, F. 11); Tb. 1(S.358) (p.) [non 317-320(p.), 357; Tf. 4, F. 3-4 (n.ÖPIK 1937: Tf.2, F.1a,2b); Tb. 1(S.358)(p.) = *T.dimorpha*\*]

-----  
 \* *Tallinnella angustata* (KRAUSE, 1891) ist ein älteres Synonym von *T.dimorpha* ÖPIK, 1937 (JAANUSSON 1962: 413). Letzterer ist trotzdem gültiger Name, weil *Beyrichia marchica angustata* KRAUSE, 1891 gemäß IRZN Art.57 ein jüngeres primäres Homonym von *Beyrichia buchiana angustata* REUTER, 1885 ist.

Abb.2 (S.12). 1 *Tallinnellina rara* SARV, 1959 (G32/2), L 0,64 mm. 2 *Tallinnella marchica* (KRAUSE, 1889), vorn und hinten unvollständige Klappe (G32/3), H 0,95 mm. 3-5 *Ogmoopsis ? variabilis* SARV, 1959, (G32/4 - 6), L 0,90, 0,67, 0,85 mm. 1-4 linke, 5 rechte Klappe in Gestein. Rogösandstein-Geschiebe (HW-1).



- 1953 *Tallinnella marchica* (KRAUSE,1889) - HENNINGSMOEN: 213, 214  
 1957 *Tallinnella marchica* (KRAUSE,1889) - JAANUSSON: 341  
 1959 *Tallinnella marchica* (Krause) - SARV: 60-62, 63, 192; Tf.10, F. 7-10;  
 Tb. 2(S.186), 3  
 1963 *Tallinnella marchica* - SARV: 174  
 1966 *Tallinnella marchica* (KRAUSE,1889) - SCHALLREUTER: 203  
 1973 *Tallinnella marchica* (K r a u s e) - NECKAJA: 62, 63  
 1979 *Tallinnella marchica* (Krause,1889) - IVANOVA: 132-133; Tf. 11, F. 1a-b  
 (= SARV 1959: Tf. 10, F.7,9)  
 1982 *Tallinnella marchica* (Krause) - GAILITE in UL'ST et al.: 117, 127; Abb.  
 33 (Log); Tb. 8(S.119)  
 ? *Tallinnella cf. marchica* (Krause) - ibid.: Tb. 9(S.124)

**L e c t o t y p u s:** Linke, ? o\* Klappe, Paläontologisches Museum, Naturkunde-  
 museum an der HUMBOLDT-Universität Berlin (Invalidenstraße) - KRAUSE 1889: Tf.  
 2, F.11; ULRICH & BASSLER 1908: Tf.39, F.7; SWARTZ 1936: Tf. 85, F.36; NECKAJA  
 1953: Tf. 4, F. 5 (des. SARV 1959: 60).

**L o c u s t y p i c u s:** Wahrscheinlich ehem. Kiesgruben bei Müggelheim auf  
 der Müggelinsel, Berlin-Köpenick; Geschiebe.

**S t r a t u m t y p i c u m:** KRAUSEs Geschiebe Nr. 122. Genaues Alter noch  
 ungeklärt.

**D e f i n i t i o n:** Größe der Adulten 1,66 - 2,33 mm. L2 (Präadduktornodus)  
 schmal. L1 und L3 dorsal bulbförmig, L1 vor dem L2 etwas eingeengt, L3 und L4  
 ventral relativ breit. L4 dorsal kaum entwickelt. Verhältnismäßig breites  
 postlobales Feld hinter dem L4. Parallelgeriefter Velarflansch endet postero-  
 ventral ziemlich plötzlich.

**B e z i e h u n g e n:** NECKAJA (1953) hält *T.marchica* und *T.dimorpha* für eine  
 Art. *T.dimorpha* unterscheidet sich jedoch von *T.marchica* vor allem durch den  
 dorsal bulbförmigen und ventral i.d.R. schmalen L4, die punktierten Loben  
 (bes. ventraler L1) sowie den hinten weiter dorsal reichenden Velarflansch  
 (ÖPIK 1937; Tf.2, F.1-2; JAANUSSON 1957: Tf.9. F.1-2,4-5,8; SARV 1959: Tf. 10,  
 F.1-2; HESSLAND in BENSON et al.1961: Abb.85,F.3a-d; IVANOVA 1979: Tf.11, F.2  
 u.a.). - *T.trident* HENNINGSMOEN,1953 ist *T.marchica* sehr ähnlich, wird jedoch  
 größer (2,67 mm) und unterscheidet sich vor allem durch den ventral nur  
 schmalen L4 und den isolierten Präadduktornodus (JAANUSSON 1957: Tf.9, F.18).

**V o r k o m m e n:** Estland: ziemlich häufig in der mittleren und oberen Kunda-  
 Stufe (B3B, B3T), selten in der Aseri-Stufe (C1a) (SARV 1959),Lettland:  
 Schakinsker - oberer Ziemelsker Schicht (B3α - C1a) Westlettlands, ?  
 Vajdlensker Schicht (C1a) Ostlettlands (GAILITE in UL'ST et al. 1982).  
 Geschiebe: KRAUSEs Geschiebe Nr.122, Ahl-1158 (mehrere Exemplare), HW-1 (1  
 Exemplar). Unterfamilie Ctenentominae SCHMIDT,1941 (= Steusloffinae  
 SCHALLREUTER,1966)

#### *Ctenentoma wagnerae* sp.n.

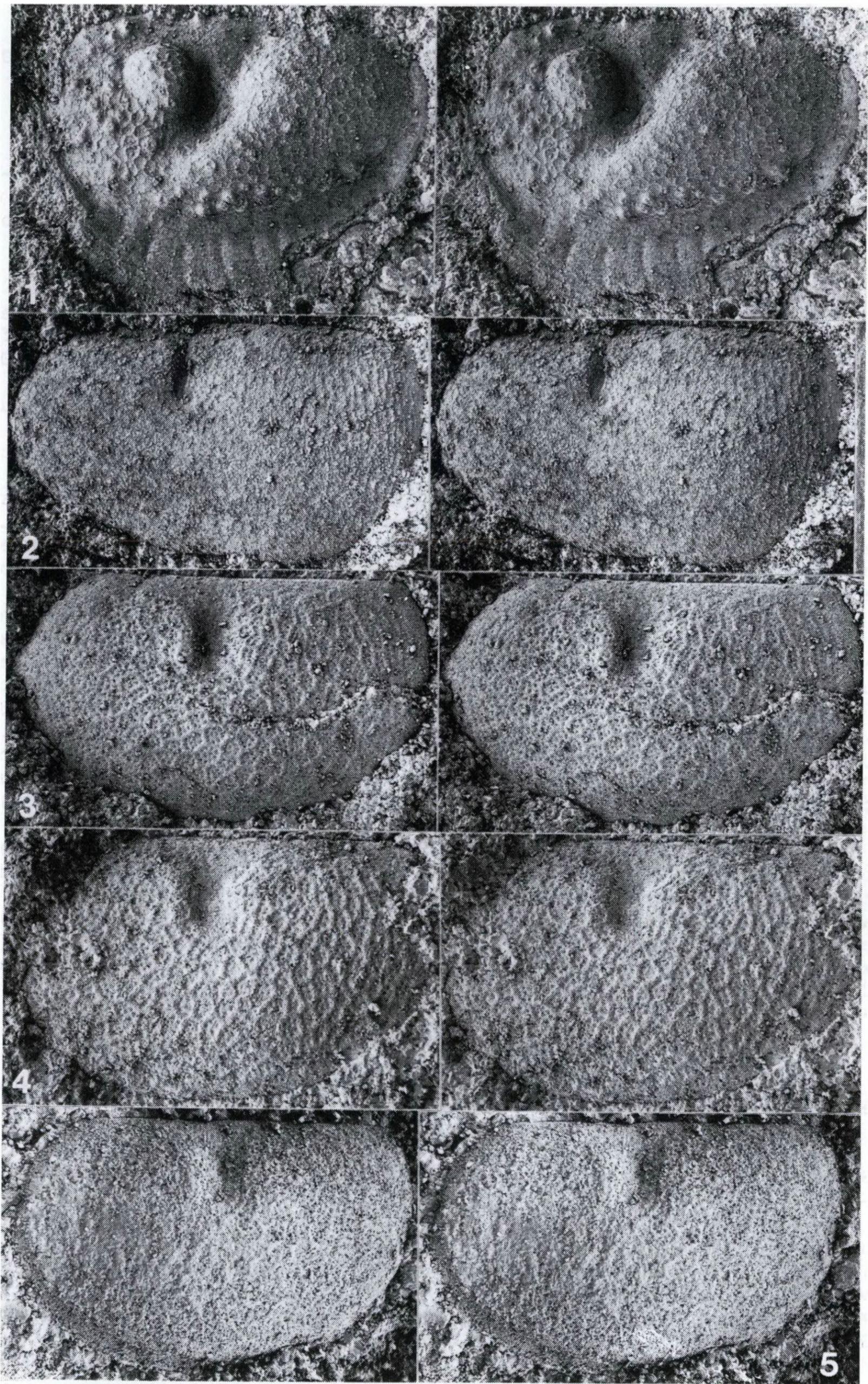
**D e r i v a t i o n o m i n i s:** Zu Ehren von Frau Heidi WAGNER, Hamburg,  
 der Sammlerin des Geschiebes.

**H o l o t y p u s:** Linke o Klappe in Gestein, AG G32/7 - Abb. 5, F. 1.

**L o c u s t y p i c u s:** Niendorf, Hamburg (MTB 2325 [933] Niendorf; ~ 53°  
 38' N, 9° 7' E); Geschiebe.

-----  
 \* o = Weibchen

Abb. 3 (S. 14). 1-2 *Tallinnella marchica* (KRAUSE,1889): 1 Linke o Klappe, L  
 1,66 mm; 2 rechte Klappe (G32/31), L 1,45 mm; Geschiebe Ahl-1158. 3-5  
*Uvonhachtia ramosa harpago* ssp.n.: 3 Paratypus, rechte Klappe (G32/12), L 1,17  
 mm; 4 Holotypus, L 1,20 mm; 5 Paratypus, Außenabdruck einer linken Klappe  
 (G32/14), L 1,28 mm. (Der natürliche Eindruck wurde erreicht durch Vertauschen  
 der beiden Bilder der seitenverkehrten Darstellung der Negative); Gesch. HW-1.



S t r a t u m t y p i c u m: Rogösandstein (Hamburger Typ), Stufe B3B (Valaste), oberes Ölandium (Unterordoviz).

D e f i n i t i o n: Größe (Domicilium) der o um 0,68 mm. Sulcus (S2) ventral relativ schwach, dorsal durch schwache bulbartige Aufwölbung geteilt. Kein deutlicher S1. Präadduktornodus kräftig, halbkugelförmig. Kein deutlicher separater Posteroventrallobus. Plica nur undeutlich. Oberfläche retikuliert und - besonders ventral und vorn - tuberkuliert. Velarflansch deutlich unduziert und parallelgerieft.

B e z i e h u n g e n: *Ctenentoma levis* (SARV,1959) aus der mittleren Kunda-Stufe (B3B) Estlands wird größer (0,98 mm), besitzt einen schmalen, länglich-ovalen Nodus und eine deutliche Plica; der S2 ist ventral bei beiden nur schwach entwickelt (SARV 1959: Tf.14, F.11-15).

Die Typusart von *Ctenentoma* SCHMIDT,1941, *Entomis umbonata* STEUSLOFF,1895, aus einem Schwarzen Orthocerenkalkgeschiebe von Mecklenburg, besitzt einen auch ventral kräftig ausgebildeten S2, eine deutliche Plica und eine kurze Rippe auf dem Posteroventrallobus. Außerdem wird die Art größer (1,07 mm).

Familie Tetradellidae SWARTZ,1936  
Unterfamilie Tetradellinae SWARTZ,1936

*Uvonhachtia ramosa* (SARV,1959)

- 1959 *Ogmoopsis ramosa* sp.n. - SARV: 106-107, Tf. 17, F.13-15, Abb. 11E, Tb. 2 (S.188),3  
1962 *Ogmoopsis ramosa* Sarv, 1959 - LEVINSON: 97  
1973 *Ogmoopsis ramosa* S a r v - NECKAJA: 62  
1974 *Ogmoopsis ramosa* - NESTOR: 75  
1986 *Ogmoopsis (Quadridigitalis?) ramosa* Sarv,1959 - C.JONES: 46

H o l o t y p u s: Linke o Klappe, ETAGIM Os 2484 - SARV 1959: Tf. 17, F. 14.

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

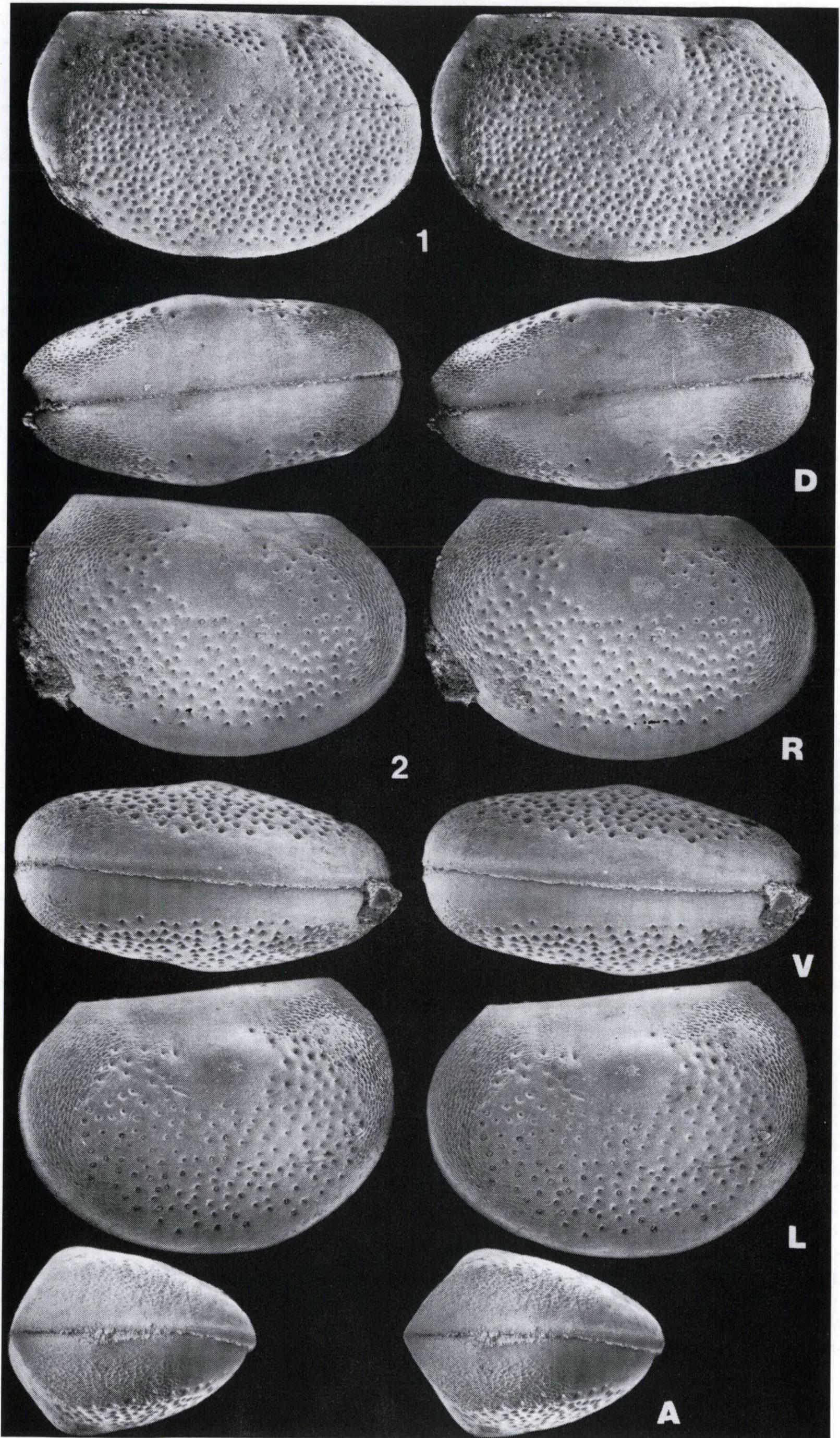
S t r a t u m t y p i c u m: Mittlere Kunda-Stufe (B3B).

O r i g i n a l d i a g n o s e (SARV 1959: 106-107): Gehäuse mittelgroß, abgestumpft-ovaler Umriß, flach-konvex. Loben rippenartig, L1 besteht aus zwei schmalen, parallelen Rippen, die sich oben und unten miteinander vereinigen. Oberende des L1 angeschwollen. L2 erreicht nicht den Dorsalrand, L3 und L4 reichen bis an den Dorsalrand. Sulci ziemlich breit. Schmäler lateraler Vorsprung erreicht nicht den Ventralrand, die schmale Randrippe liegt dicht am lateralen Vorsprung.

B e z i e h u n g e n: Bei *Ogmoopsis* HENNINGSMOEN,1953 sind der laterale Vorsprung (Histium) und die Randrippe (Velum) beide dimorph und bei den o vorn miteinander verbunden (SCHALLREUTER 1985). Bei *O.ramosa* ist das Histium nicht dimorph. Die Art gehört demnach zu den Tetradellinae, die durch ein nichtdimorphes Histium ausgezeichnet sind (SCHALLREUTER 1966). Die Art ist nahe verwandt mit der Typusart von *Uvonhachtia*, bei der die Loben ebenfalls rippenartig sind. Der L1 ist bei ihr ebenfalls in zwei Rippen, L3 & L4 sind jedoch in drei Rippen aufgelöst (SCHALLREUTER 1988: Tf.1, F.10; 1989: Abb.4, F.2a). Beide Arten besitzen botulaten Velardimorphismus, der Botulus ist bei *U.botulata* SCHALLREUTER,1988 dolonat, bei *U.ramosa* anscheinend admarginal. *U.botulata* ist sicherlich kein direkter Nachfahre von *U.ramosa* (<, 3 hintere Cristae, dolonater Botulus), beide haben aber vermutlich einen gemeinsamen Vorfahren.

V o r k o m m e n: Estland: relativ selten in der mittleren Kunda-Stufe (B3B).

-----  
Abb.4 (S. 16). 1 *Ctenentoma wagnerae* sp.n. Holotypus, L 0,68 mm. 2 *Primitiella? fastidiosa* SARV,1959 (G32/8), L 0,71 mm. 3-5 *Unisulcopleura hinzae* sp.n.: 3 Holotypus, L 0,43 mm; 4 Paratypus (G32/10), L 0,32 mm; 5 Paratypus (G32/11), L 0,37 mm. - Alles linke Klappen. Geschiebe HW-1.



*Uvonhachtia ramosa harpago* ssp.n.

**D e r i v a t i o n o m i n i s:** harpago, L. - Enterhaken; nach dem hakenförmigen L1.

**H o l o t y p u s:** Rechte o Klappe G32/13 - Abb. 6, F. 4.

**L o c u s t y p i c u s & s t r a t u m t y p i c u m:** wie bei *Ctenotoma wagnerae* sp.n.

**D e f i n i t i o n:** Größe mindestens - 1,28 mm. L1 nur dorsal mit einer kurzen zweiten Rippe. Rippen des L2 und L3 erreichen nicht die Histialrippe.

**B e z i e h u n g e n:** Die neue Unterart unterscheidet sich von der Nominatunterart durch die reduzierte zweite Rippe des L1 und die kürzeren Rippen der mittleren Loben.

**V o r k o m m e n:** Geschiebe HW-1 (5 Klappen).

Unterfamilie Sigmoidopsinae HENNINGSMOEN, 1953

*Ogmoopsis ? variabilis* SARV, 1959

- 1959 *Ogmoopsis variabilis* sp.n. bzw. *Sigmoidopsis variabilis* sp.n. - SARV: 104-105, 168, 192; Tf. 19, F. 1-6; Abb. 11B; Tb. 2 (S.187), 3  
1962 *Ogmoopsis variabilis* Sarv, 1959 - LEVINSON: 97  
1973 *Ogmoopsis variolaris* Sarv - NECKAJA: 62  
1974 *Ogmoopsis variabilis* - NESTOR: 76  
1982 *Ogmoopsis variabilis* Sarv - GAILITE in UL'ST et al.: 117; Tb.9(S.125)  
1982 *Ogmoopsis variabilis* Sarv - PROKOFIEV & KUZNETZOV: 73

**H o l o t y p u s:** Gehäuse ETAGIM Os 2152 - SARV 1959: Tf.19, F.1-3; Abb.11B.

**L o c u s t y p i c u s:** Väike-Pakri, Estland.

**S t r a t u m t y p i c u m:** Mittlere Kunda-Stufe (B3B).

**D e f i n i t i o n** (nach SARV 1959: 104): Gehäuse mittelgroß, abgestumpft-ovaler Umriß, mit schmaler Dorsal- und breiter Ventralfläche. Oberende des L1 sehr stark aufgewölbt und abgerundet, L2 erreicht nicht den Dorsalrand, L3 und L4 ziemlich breit. Sulci zwischen den Loben fast gleichartig entwickelt. Lateralvorsprung (Histium) niedrig, Randvorsprung (Velum) schmal.

**D i m e n s i o n e n** des Holotypus': L 1,21 mm, H 0,70 mm.

**B e m e r k u n g e n:** Da der Dimorphismus bei der Art noch unbekannt ist, muß die Zugehörigkeit zu *Ogmoopsis* fraglich bleiben.

**V o r k o m m e n:** Estland: relativ häufig in der mittleren Kunda-Stufe und selten in der oberen Kunda-Stufe (B3T); wahrscheinlich auch in der Aseri-Stufe (C1 $\alpha$ ) (SARV 1959); Ostlettland: mittlere Drajsesker (B2 $\alpha$ ) - Juodupsker Schicht (B3T) (GAILITE in UL'ST et al. 1982), Moskauer Syneklise: Kunda-Stufe (PROKOFIEV & KUZNETZOV 1982). Geschiebe HW-1 (3 Exemplare).

Familie Conchoprimitiidae HENNINGSMOEN, 1953

*Conchoprimitia distincta* SARV, 1959

- 1959 *Conchoprimitia distincta* sp.n. - SARV: 167-168, 191; Tb.2 (S.190), 3; Tf. 29, F.13-19  
1962 *Conchoprimitia distincta* Sarv, 1959 - LEVINSON: 91  
1974 *Conchoprimitia distincta* - NESTOR: 75

-----  
Abb. 5 (S.18). *Conchoprimitia distincta* SARV, 1959, zwei Gehäuse (G32/15-16): 1 von rechts, L 2,12 mm; 2 von dorsal (D), rechts (R), ventral (V), links (L) und vorn (A) [in D,V,A: links = oben], L 1,39 mm. Geschiebe HW-1.

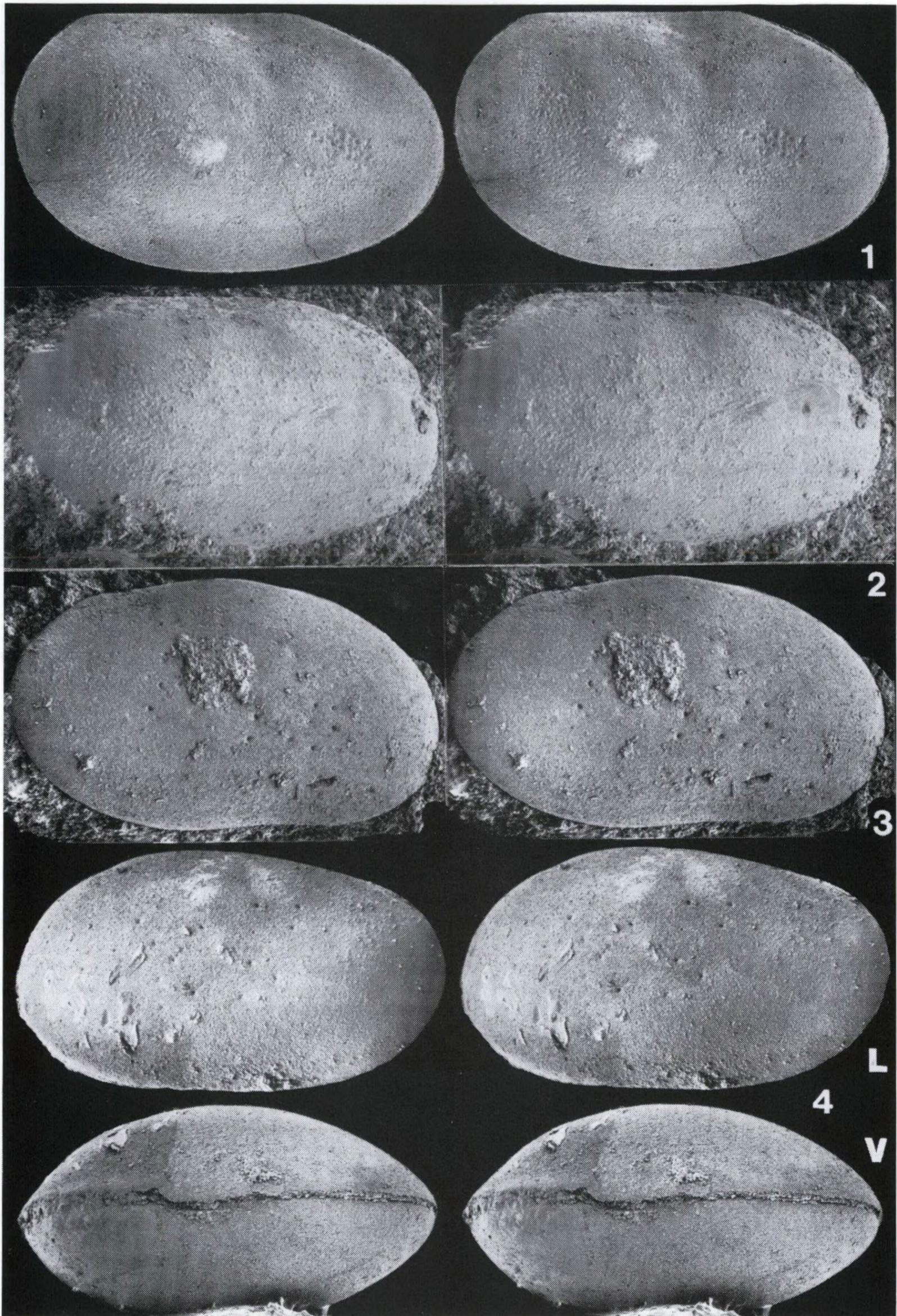


Abb. 6. 1-2 *Conchoprimitiella schnelsensis* sp.n.: 1 Holotypus von rechts, L 0,63 mm; 2 Paratypus, rechte Klappe (G32/18), L 0,66 mm. 3-4 *Pinnatulites ? erraticus* (SCHALLREUTER, 1985): 3 Rechte Klappe (G32/19), L 0,90 mm; 4 Gehäuse (G32/20) von links (L) und ventral (V), L 0,71 mm. Geschiebe HW-1.

H o l o t y p u s: Linke Klappe ETAGIM Os 2052 - SARV 1959: Tf. 29, F. 13-14.

L o c u s t y p i c u s: Insel Osmussaar (Odensholm), Estland.

S t r a t u m t y p i c u m: Mittlere Kunda-Stufe (B3B), oberes Ölandium.

O r i g i n a l d i a g n o s e (SARV 1959: 167): Eine hohe *Conchoprimitia* mit leperditoidem Umriß, stark konvex. Zentrodorsaler Teil der Klappe kräftig gewölbt. Die glatte Klappenoberfläche ist um den aufgewölbten Bereich herum mit Poren mittlerer Größe bedeckt.

D e f i n i t i o n: Größe mindestens - 2,12 mm. Gestalt hoch bis sehr hoch. Umriß schwach postplet (d.h. leichter Rückwärtsschwung). Zentrodorsal flache Aufwölbung, die die breiteste Stelle der Klappe bildet. Lateralfläche fällt von dort flach in ventrale Richtung ab, vorn und hinten bildet sie mit der Randfläche abgerundete Kanten. Schale punktiert - abgesehen von der Aufwölbung, einem kleinen Bereich davor (Muskelfleck) und den äußersten Randbereichen. Randfläche vorn und hinten fein retikuliert. Puncta bei den größten Klappen dichter und weiter verteilt als bei den Larven - sie erfassen z.B. auch das hypocline Dorsum. Bei den Larven ist dafür die Retikulation stärker.

D i m e n s i o n e n & P r o p o r t i o n e n (L, H, L:H, Maße in mm): Holotypus (n.SARV 1959: 167): 1,45, 1,10, 1,32; Abb. 7, F. 1: 2,12, 1,39, 1,53; Abb. 7, F. 2: 1,39, 0,95, 1,46.

B e z i e h u n g e n: Die Art unterscheidet sich von allen übrigen Arten der Gattung durch die charakteristische zentrodorsale Aufwölbung.

V o r k o m m e n: Estland: häufig in der westlichen sandig-kalkigen Fazies der mittleren Kunda-Stufe (B3B) und wahrscheinlich auch der oberen Kunda-Stufe (B3T). Zahlreich auch in Geschieben von Reigi (Dagö). Geschiebe HW-1 (5 Exemplare).

#### Familie Spinigeritidae SCHALLREUTER, 1980

##### *Conchoprimitiella schnelsensis* sp.n.

D e r i v a t i o n o m i n i s: Nach dem Fundort: Schnelsen (Hamburg).

H o l o t y p u s: Gehäuse AG G32/17 - Abb. 8, F. 1.

L o c u s t y p i c u s & s t r a t u m t y p i c u m: Wie bei *Ctenentoma wagnerae* sp.n.

D e f i n i t i o n: Größe: mindestens bis ca. 0,70 mm. Umriß subamplet. Vorderer Dorsalwinkel wesentlich größer als der hintere. Vorderende überragt daher den relativ kurzen, geraden Schloßrand sehr stark. Klappen nur schwach bis mäßig stark aufgewölbt, ziemlich gleichmäßig konvex, in der dorsalen und hinteren Klappenhälfte wenig stärker als in der ventralen und vorderen, größte Breite daher etwas oberhalb und hinter der Mitte. Die linken Klappen überragen die rechten etwas am Freien Rand. Schale im Zentrum der vorderen und der hinteren Klappenhälfte schwach punktiert.

B e z i e h u n g e n: Die Typusart, *C. eremita* SCHALLREUTER, 1980, aus dem Sularpschiefer (Mittelordoviz) besitzt einen deutlich postpleteten Umriß, keine Puncta und eine andere Konvexität (mehr abgerundet-dreieckig; größte Breite etwas hinter und ventral der Mitte).

V o r k o m m e n: Geschiebe HW-1 (1 Gehäuse, 1 rechte Klappe).

#### Familie Monotiopleuridae GUBER & JAANUSSON, 1964

##### *Unisulcopleura hinzae* sp.n.

D e r i v a t i o n o m i n i s: Zu Ehren von Dr. Ingelore HINZ, die sich um die Erforschung kambrischer Mikrofaunen verdient gemacht hat.

H o l o t y p u s: Linke Klappe (in Gestein), AG G32/9 - Abb. 5, F. 3.

L o c u s t y p i c u s & s t r a t u m t y p i c u m: Wie bei *Ctenentoma wagnerae* sp.n.

**D e f i n i t i o n:** Größe mindestens - o.43 mm. Ventralrand konvex. Oberfläche retikuliert, Schale innerhalb der Lumina punktiert.

**B e z i e h u n g e n:** *Unisulcopleura weitschati* SCHALLREUTER, 1987 (oberes Mittelordoviz) wird größer (- 0,72 mm) und besitzt einen weniger stark konvexen Ventralrand sowie eine andersartige Retikulation und keine Puncta (SCHALLREUTER 1987: Abb. 5, F. 4-5).

**V o r k o m m e n:** Geschiebe HW-1 (3 Exemplare).

***Primitiella ? fastidiosa* SARV, 1959**

1959 *Primitiella fastidiosa* sp.n. - SARV: 174, 175-176, 192; Tf. 31, F. 1-4; Tb. 2 (S.190), 3

1962 *Primitiella fastidiosa* Sarv, 1959 - LEVINSON: 99

1974 *Primitiella fastidiosa* - NESTOR: 76

1982 *Primitiella fastidiosa* Sarv - GAILITE in ULST et al.: 117, 177; Tb. 8 (S.121)

**H o l o t y p u s:** Gehäuse ETAGIM Os 2536 - SARV 1959: Tf. 31, F. 1.

**L o c u s t y p i c u s:** Paldiski (Baltischport), Estland.

**S t r a t u m t y p i c u m:** Mittlere Kunda-Stufe (B3B).

**O r i g i n a l d i a g n o s e:** Gehäuse klein, mit hohem Hinterteil, relativ schwach konvex. Kurzer und schmaler Sulcus befindet sich im anterodorsalen Teil, der Nodus vor ihm ist klein und niedrig und von undeutlichem Umriß. Klappenoberfläche feintuberkuliert.

**Dimensionen des Holotypus':** L 0,98 mm, H 0,63 mm.

**B e m e r k u n g e n:** Die Zugehörigkeit der Art zu *Primitiella* ist fraglich. *Primitiella* besitzt keinen deutlichen Sulcus und keinen so ausgeprägten postpleten Umriß (GUBER & JAANUSSON 1964: Abb. 9; Tf. 1, F. 1-12). Außerdem ist bei *Primitiella* die linke Klappe die größere, während bei *P. ? fastidiosa* die rechte Klappe größer zu sein scheint (SARV 1959: Tf. 31, F. 1).

**V o r k o m m e n:** Kalksandsteine der mittleren Kunda-Stufe NW-Estlands, einzelne Exemplare auch in Mergelkalken dieses Horizontes (SARV 1959), Westlettland: Schakinsker - untere Zielmsker Schicht (= B3 $\alpha$ -T) (GAILITE in ULST et al. 1982). Geschiebe von Dagö (Reigi und Kopli) (SARV 1959) und Hamburg (HW-1).

**? Familie Rectellidae NECKAJA, 1966**

***Pinnatulites ? erraticus* (SCHALLREUTER, 1985)**

1985 *Punctaparchites ? erraticus* sp.n. - SCHALLREUTER: 34, Tf. 7, F. 2

**H o l o t y p u s:** Linke Klappe in Gestein, Westfälisches Museum für Naturkunde Münster Nr. A1/24 - SCHALLREUTER 1985: Tf. 7, F. 2.

**L o c u s t y p i c u s:** Ahlintel (s. SCHALLREUTER 1985: 28).

**S t r a t u m t y p i c u m:** Rogösandstein (= Suurupisandstein), Ahlinteler Typ (Geschiebe Ahl-821).

**B e m e r k u n g e n:** Der Holotypus ist relativ dicht punktiert. Bei den Exemplaren aus dem Geschiebe HW-1 treten nur vereinzelte Puncta auf (Abb. 8, F. 3-4). Die Stücke aus dem Geschiebe Ahl-1158 weisen mehr Puncta auf und nehmen in dieser Hinsicht eine Zwischenstellung ein.

Von der Art liegen jetzt komplette Gehäuse vor. Diese besitzen einen  $\pm$  deutlichen ventralen Lappen, wie er bei den *Metacopa* häufig auftritt, z.B. auch *Pinnatulites* (SARV 1959: Tf. 30, F. 14, 19), die jedoch - im Gegensatz zu *P. ? erraticus* - einen langen geraden Schloßrand ohne Umbo aufweist.

**V o r k o m m e n:** Rogösandsteingeschiebe (Ahlinteler und Hamburger Typ) (Geschiebe Ahl-821, Ahl-1158, HW-1).

Die Chitinozoen der Kunda-Stufe (B3; Vaginatenkalk) wurden vor allem von EISENACK und GRAHN bearbeitet. Aus E s t l a n d erwähnt EISENACK (1962a,b) aus zwei Proben der Stufe B3Г von Reval (Tallinn) 8 Arten, während GRAHN (1984: Abb. 3) aus dem Steinbruch Suhkrumägi bei Tallinn aus der Kunda-Stufe, die dort aus dem oberen Valaste (B3B) und Aluoja (B3Г) besteht, 14 Arten (12 aus dem Valaste) anführt. Aus dem s c h w e d i s c h e n Vaginatenkalk, und zwar von Hälludden (Öland), beschreibt er 1976 auch einige Chitinozoen-Arten, darunter aus 4 Proben des *Raniceps*-Kalkes 12 Arten (s.auch EISENACK 1968: 186). Von ebendort und einigen anderen Lokalitäten Ölands beschreibt auch GRAHN (1980) einige Chitinozoen aus u.a. der Kunda-Stufe.

Aus G e s c h i e b e n dieses Alters wurden bisher keine Chitinozoen beschrieben, abgesehen von dem 1985 beschriebenen Suurupikalksandsteingeschiebe von Ahlintel, aus dem 4 (? 5) verschiedene Arten abgebildet wurden. In dem Hamburger Geschiebe kommen mindestens vier Arten vor, nämlich folgende:

***Rhabdochitina* sp.aff.*gracilis* EISENACK 1962**

aff. 1962 *Rhabdochitina gracilis* sp.n. - EISENACK 1962a: 307-308; Tf. 14, F. 2, Tf. 15, F. 1; Abb. 6

H o l o t y p u s: Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Tübingen, Präp. E1, Schweden, B3α, 1 Nr. 11 - EISENACK 1962a: Tf. 15, F. 1.

L o c u s t y p i c u s: Fjäckä, Dalarna, Schweden.

S t r a t u m t y p i c u m: *Expansus*-Kalk (B3α), Oberölandium.

B e m e r k u n g e n: Die bisher untersuchten, wenigen Exemplare aus dem Geschiebe HW-1, die alle verdrückt sind, liegen mit einer Länge von 300 - 430 µm unter oder im unteren Grenzbereich der der typischen Exemplare [404 - 982, durchschnittlich 643, Holotypus 790 µm]. Sie scheinen außerdem im Halsbereich etwas schmaler zu sein als im Kammerteil und weichen dadurch etwas von den typischen Exemplaren von *R.gracilis* ab, die nach EISENACK (1968: 167) eine völlig zylindrische Form ist. Auch die kleinsten Stücke von *R.gracilis*: EISENACK 1976 aus dem Vaginatenkalk von Hälludden (Öland) sind größer (456 µm), wie auch die von GRAHN (1980: Abb. 4A) aus dem Valaste (B3B) abgebildete Blase (731 µm).

***Conochitina* ? sp.aff.*primitiva* EISENACK 1939**

aff. 1939 *Conochitina primitiva* sp.n. - EISENACK: 138, 139, 142, 149; Tf. B, F. 6-8

1976 *Conochitina primitiva* EISENACK 1939 - EISENACK: 187-188; Tb. 2, Tf. 2, F. 11

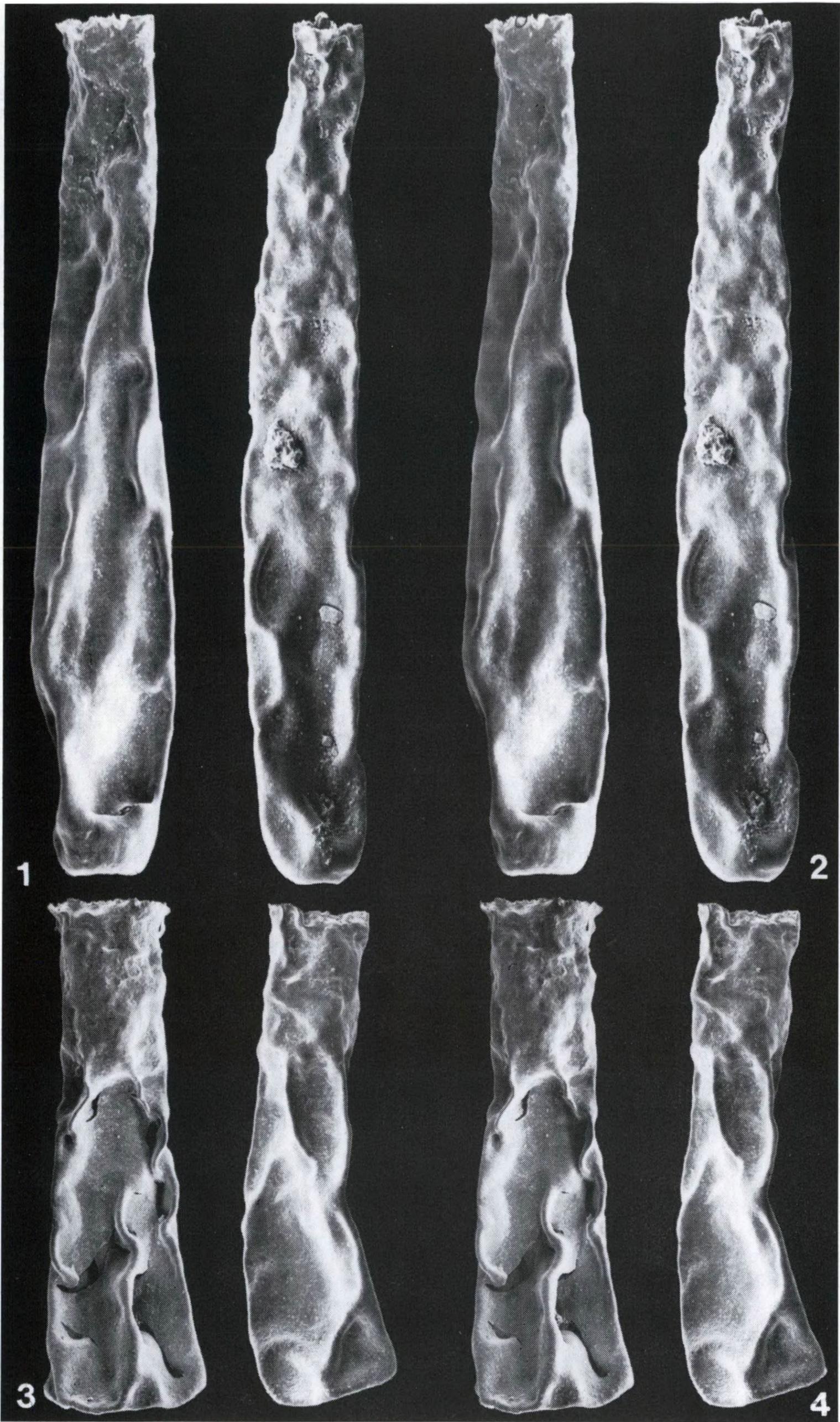
H o l o t y p u s: Ehem. Geologisch-Paläontologisches Institut der Albertus-Universität zu Königsberg (Ostproußen) 37 Nr. 15 - EISENACK 1934: Tf. 4, F. 13 (L 180 µm) (verschollen).

L o c u s t y p i c u s: Estland (Ort nicht angegeben).

S t r a t u m t y p i c u m: Kukruse-Stufe (C2); den Kuckersit (Brandschiefer) begleitende Kalke.

N e o t y p u s: EISENACK 1962: Tf. 14, F. 11 (L 143 µm). Vaginatenkalk (B3Г), Reval - Senckenberg-Museum Frankfurt am Main (SMF) Präp. E1, B3, 1 Nr. 1 (ungültig; SCHALLREUTER 1981: 94).

B e m e r k u n g e n: Die Zuweisung zu *C.primitiva* kann z.Z. nur unter Vorbehalt erfolgen, da der verschollene Holotypus aus jüngeren Schichten stammt und eine Revision der Art an Hand von Material vom locus typicus und dem stratum typicum noch nicht erfolgt ist. Der Neotypus, der aus älteren Schichten als der Holotypus stammt (u.a. daher ungültig), ist kleiner als die abgebildeten



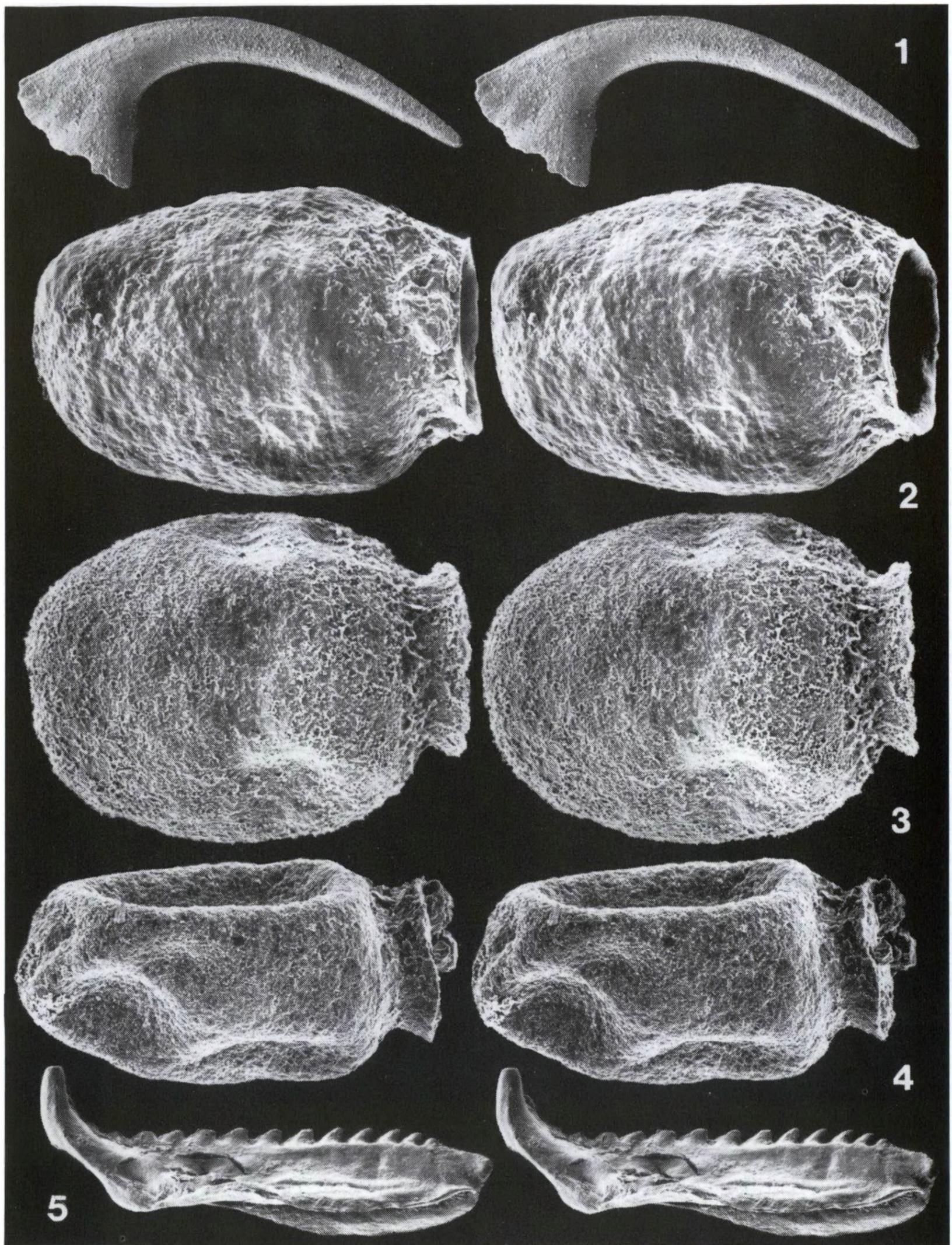


Abb. 8. 1 *Panderodus* ? sp. (G32/25), L 0,66 mm. 2 *Pseudodesmochitina hamburgensis* sp.n. Holotypus, L 92  $\mu$ m. 3-4 *Desmochitina* sp. (G32/27-28, L 96 bzw. 113  $\mu$ m. 5 Skolecodont (G32/29), L 0,57 mm. Geschiebe HW-1.

-----  
 Abb. 7 (S. 24). 1-2 *Rhabdochitina* sp.aff.*gracilis* EISENACK 1962 (G32/21-22), L 350 bzw. 430  $\mu$ m. 3-4 *Conochitina* ? sp.aff.*primitiva* EISENACK, 1939 (G32/23-24), L 195  $\mu$ m. Rogösandstein-Geschiebe (HW-1) von Niendorf (Hamburg).

Stücke (Abb. 9, F. 3-4) und besitzt eine etwas breitere Kammer. Das von EISENACK (1976: Tf. 2, F. 11) aus dem *Raniceps*-Kalk von Öland abgebildete Stück stimmt gut mit den hier abgebildeten Exemplaren überein; sie sind mit großer Wahrscheinlichkeit konspezifisch.

*Pseudodesmochitina hamburgensis* sp.n.

- 1976 *Desmochitina minor* cf. f. *typica* EISENACK, Exemplar mit reduziertem Kragen, an f. *cocca* anklingend - EISENACK: Tf. 2, F. 19  
? 1980 *Desmochitina cocca* Eisenack, 1931 - GRAHN: Abb. 16B  
? 1985 *Pseudodesmochitina* sp. - SCHALLREUTER: Tf. 1(S.39), F. 4

H o l o t y p u s: AG G32/26 - Abb. 10, F. 2.

L o c u s t y p i c u s & s t r a t u m t y p i c u m: Wie bei *Ctenentoma wagnerae* sp.n.

D e f i n i t i o n: Kammer länglich, eiförmig, größte Breite oberhalb der Mitte, Mündung größer als halbe Kammerbreite.

B e z i e h u n g e n: Die Typusart, *Desmochitina cocca* EISENACK 1931, mit der die neue Art verglichen bzw. zu der sie gestellt wurde, besitzt eine rundliche Kammer mit der größten Breite in der Mitte (SCHALLREUTER 1986: Tf.1, F. 5). Das von GRAHN 1980 abgebildete Exemplar könnte eine Extremform der Art sein mit besonders kurzer Gestalt, wie sie auch bei anderen Arten vorkommt, z.B. bei *Pseudodesmochitina excentrica* (SCHALLREUTER 1981: Tf. 3, F. 3). Die von SCHALLREUTER (1985: Tf. 1, F. 4) abgebildete Blase aus einem Ahlnteler Rogö-sandsteingeschiebe ist in der Form sehr ähnlich, besitzt aber einen breiteren Kragen und repräsentiert möglicherweise eine eigene Unterart.

*Desmochitina* sp.

B e m e r k u n g e n: Die abgebildeten Exemplare stimmen gut mit von EISENACK (1976) aus dem *Raniceps*-Kalk Ölands abgebildeten, als *Desmochitina minor* f. *typica* bestimmten Stücken überein (EISENACK 1976: Tf. 2, F. 14-15). Die aus den gleichen Schichten als *D. minor* f. *pachys* beschriebenen Formen besitzen einen etwas breiteren Kragen (o.c.: Tf. 2, F. 20-23). GRAHN (1980: 30-31) betrachtet *D. minor* f. *typica* (= *D. minor* f. *minor*) und *D. minor* f. *pachys* wegen bestehender kontinuierlicher Übergänge nicht als verschiedene "Populationen". Da einerseits die typischen Exemplare von *D. minor* aus jüngeren Schichten stammen (SCHALLREUTER 1981: 93-94) und andererseits die von GRAHN erwähnten Übergänge in zwei bei den Chitinozoen besonders variablen Merkmalen (Längen-Breiten-Verhältnis, Ornamentation) bestehen, kann eine exakte Artzuweisung ohne umfangreichere Untersuchungen, die den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden, hier noch nicht erfolgen.

Für viele Chitinozoen-Arten wird häufig eine recht große stratigraphische Reichweite angegeben. *Rhabdochitina gracilis* und *Desmochitina minor* kommen z.B. nach EISENACK (1968: 167, 180) und GRAHN (1980: 31-32, 36) vom Oberarenig bis Oberashgill vor. Dies liegt sicherlich z.T. in der Merkmalsarmut verbunden mit starker Variabilität, z.T. aber wohl auch im Erhaltungszustand begründet. Häufig sind sie, da es sich um organische Mikrofossilien handelt, ± stark zusammengedrückt, besonders in Schiefen, aber auch in kalkigen Sedimenten. Wie einige der abgebildeten Chitinozoen zeigen, sind sie dabei oft nicht einfach plattgedrückt, sondern zusammengefaltet (Abb.7) oder eingedrückt (Abb.8, F.4), wobei sich das Längen-Breiten-Verhältnis ändert und Vergleiche mit anderen Arten erschwert werden, da dadurch nicht existierende "Übergänge" zwischen den Arten erzeugt werden.

Tb. 1: Ostrakoden der kalkig-sandigen Fazies der mittleren Kunda-Stufe (B3B) NW-Estlands und aus Rogösandstein-Geschieben

E = NW-Estland (nach SARV 1959: Tb. 3). Geschiebe: Dagö: R Reigi, K Kopli (nach SARV 1959: 30,102,105,106,168,176), Westfalen: A Ahl-821, B Ahl-86-102, C Ahl-1158), HH = Hamburg (HW-1). O Holotypus.

A r t e n	Dagö			Ahlintel			HH
	E	R	K	A	B	C	
<i>Chilobolbina</i> sp.						X	
<i>Oepikium novum</i> SARV,1959	O						
<i>Bolbina crassa</i> SARV,1959	O					X	
<i>Euprimites (E.) reticulogranulatus</i> HESSLAND,1949						X	
<i>Euprimites (Bichilina) andersoni</i> SCHALLREUTER,1988					O		
<i>Uhakiella schaeferi</i> SCHALLREUTER,1985				O			
<i>Tvaerenella modesta</i> SARV,1959	O			X			
<i>Steinfurtia macroreticulata</i> (HESSLAND,1949)				X			
<i>Tallinnellina teres</i> (HESSLAND,1949)	X						
<i>Tallinnella lanceolata</i> (HESSLAND,1949)	X						
<i>Tallinnellina rara</i> SARV,1959	O						X
<i>Tallinnella marchica</i> (KRAUSE,1889)	X					X	X
<i>Piretopsis (Protallinnella) quadricostata</i> (SARV,'63)				X			
<i>Lennukella hendricksi</i> SCHALLREUTER,1985				O			
<i>Ctenentoma levis</i> (SARV,1959)	X						
<i>Ctenentoma wagnerae</i> sp.n.							O
<i>Ctenentoma</i> sp.n.					X		
<i>Reigiopsis oepiki</i> SARV,1959		O					
<i>Ogmoopsis ? variabilis</i> SARV,1959	X	X	X				X
<i>Ogmoopsis alata</i> SARV,1959	O			X			
<i>Ogmoopsis vesperi</i> SARV,1959	O	X		X	X		
<i>Ogmoopsis estonica</i> SARV,1959	O				X		
<i>Ogmoopsis terpylae</i> SARV,1959	O						
<i>Ogmoopsis ? sp.</i>						X	
<i>Uvonhachtia ramosa ramosa</i> (SARV,1959)	X						
<i>Uvonhachtia ramosa harpago</i> ssp.n.							O
<i>Sigmoopsoides niemeyeri</i> SCHALLREUTER,1985				O	cf		
<i>Glossomorphites ? grandispinosa</i> (HESSLAND,1949)	X					X	
<i>Conchoprimitia distincta</i> SARV,1959	O	X					X
<i>Conchoprimitia luxuriosa</i> SARV,1959	X	O					
<i>Conchoprimitia ? sp.</i>						X	
<i>Conchoprimitiella schnelsensis</i> sp.n.							O
<i>Conchoprimitiella ? sp.n.</i>						X	
<i>Ahlintella orvikui</i> SCHALLREUTER,1985				O			
<i>Brevidorsa westfalica</i> SCHALLREUTER,1985				O			
<i>Brevidorsa ? sp.n.</i>					X		
<i>Unisulcopleura hinzae</i> sp.n.							O
<i>Unisulcopleura</i> sp.n.						X	
<i>Longidorsa rectelloides</i> SCHALLREUTER,1985				O			
<i>Aahithis vanspronsenae</i> SCHALLREUTER,1988					O		
<i>Primitiella ? fastidiosa</i> SARV,1959	O	X	X				X
<i>Pinnatulites ? erraticus</i> (SCHALLREUTER,1985)				O		X	X
<i>Pinnatulites varia</i> SARV,1959	O						

A n m e r k u n g: Ein Rogösandsteingeschiebe des Hamburger Typs wurde jetzt auch unter den Ahlinteler Geschieben (Geschiebe Ahl-88-246) identifiziert. Es führt u.a. *Uvonhachtia ramosa harpago* und *Conchoprimitia distincta*.

## Diskussion

Aus den beiden oben erwähnten Geschieben von Dagö führt SARV (1959) 6 Ostrakoden-Arten an, die beiden Ahlinteler Geschiebe haben bislang 17 Arten geliefert, und in dem Hamburger Geschiebe wurden bisher 10 Arten festgestellt (Tb. 1). Das Hamburger und die Ahlinteler Geschiebe haben nur eine Art gemeinsam, beide führen aber Arten der Dagöer Geschiebe: die Ahlinteler Geschiebe eine Art, das Hamburger drei Arten, darunter relativ häufig die in den Dagöer Geschieben dominierende *Conchoprimitia distincta*. Danach ähnelt das Hamburger Geschiebe mehr den Dagöer Geschieben als der Ahlinteler Typ. Somit kommt das Hamburger Geschiebe sehr wahrscheinlich aus dem Ostseeraum in der Nähe Estlands und bestätigt die Tatsache, daß im Drenthe-Stadium "Eastern Baltic boulders were transported to Northern Germany" (GRUBE 1981: 23). Die Ahlinteler Geschiebe stammen vermutlich aus einem weiter W' gelegenen Gebiet.

Schon ÖPIK (1927: 60-61) betrachtet den Rogösandstein als Äquivalent der *Strophomena jentzschii*-Geschiebe, die nach ANDERSSON (1896: 213) vom mittelbaltischen Silurgebiet, vom Meeresboden im NW von Gotland und Gotska Sandön stammen, und das eigentliche Verbreitungsgebiet des litoralen Rogö-Sandsteins kann nach ÖPIK "...von Paldiski bis zum Mittelbaltikum, also bis westlich von Gotland und G o t s k a - S a n d ö n, angenommen werden". Diese Vermutung bestätigte sich später, als in der Bohrung Hamnudden auf Gotska Sandön - direkt über Unterkambrium - Kalksandstein der *Raniceps*-Stufe angetroffen wurde (THORSLUND 1958: 190, 196). Weiter südlich geht der Rogösandstein vermutlich in das *Ahtiella [Strophomena] jentzschii*-Konglomerat über.

Das *J e n t z s c h i* - K o n g l o m e r a t wurde schon 1896 (201-213) von ANDERSSON ausführlich an Hand von Geschieben von öland, Gotland, Gotska Sandön und Ostpreußen beschrieben. Er betrachtet es als Basalkonglomerat des unteren *Asaphuskalkes* der "mittelbaltischen Silurformation", "welches, eine erhebliche Lücke in der Schichtenfolge aufweisend, direct auf mittel- oder wahrscheinlich auf untercambrischen Schichten lagert". Damit in Übereinstimmung wurde später in der Bohrung File Haidar auf Gotland direkt über mittelkambrischen (*Oelandicus*-) Schichten die *Asaphus*-Stufe angetroffen (THORSLUND & WESTERGARD 1938) - ein schönes Beispiel, wie allein aus Geschiebeuntersuchungen Informationen über den geologischen Bau des Ostseeuntergrundes erzielt werden können. Direkt über der Kambrium-Ordoviz-Grenze fand sich in der genannten Bohrung ein hellgrauer, teilweise glaukonitischer Kalkstein, so daß das *Jentzschii*-Konglomerat weiterhin nur als Geschiebe bekannt ist (HUCKE & VOIGT 1967: 56).

Weitere Geschiebe dieser Art fanden CASPER (1933) am Strande von Adlershorst bei Danzig und MÜLDNER (1933) in den Kiesgruben von Mühlenbeck bei Berlin. Aus dem Lüneburger Raum wurde 1983 ein von Frau H.LEIPNITZ bei Vastorf gefundenes derartiges Geschiebe beschrieben (SCHALLREUTER 1983). Es enthält zahlreiche große Phosphoritknollen und stellenweise dicht eingesprenkelte Glaukonitkörner und vor allem auch kleine, gut gerundete Quarzkörner. Die Ostrakodenfauna dieses Geschiebetyps wurde noch nicht beschrieben. Aus dem Lüneburger Geschiebe wurde lediglich *Uhakiella cicatriosa* SARV, 1959 (= *Vendona* sp.n. aff. *cicatriosa*) abgebildet; außerdem wurde bisher nur *Ctenentoma* ? sp. beobachtet. ANDERSSON (1896) macht aus seinen Geschieben nur *Tetradella* sp. und *Strepula* ? sp. namhaft.

## Literatur

Ein Teil der bereits in SCHALLREUTER 1980 und 1981 zitierten Literatur ist nicht angeführt.

ANDERSSON JG 1896 Über cambrische und silurische, phosphoritführende Gesteine aus Schweden - Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala 2 [1894-1895] (1895): 133-238, Tf. 6-8, 6 Abb., 1 Kte., Upsala.

CASPER C 1933 Neue Funde. - Z. Geschiebeforsch. 9 (2): 95, Leipzig.

EISENACK A 1931 Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. I. - Paläont. Z. 13

- (1/2): 74-118, Tf. 1-5, 5 Abb., Berlin. [Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Bernsteinsammlung Univ. Königsberg i.Pr. (N.F.) 102].
- GRAHN Y 1980 Early Ordovician Chitinozoa from Öland - Sver. Geol. Unders. (C) 775 [Arsbok 74 (3)]: 39 S., 20 Abb., Uppsala.
- 1984 Ordovician Chitinozoa from Tallinn, Northern Estonia - Rev. Palaeobot. Palynol. 43: 5-31, 4 Tf., 4 Abb., Amsterdam.
- GRUBE F 1981 The Subdivision of the Saalian in the Hamburg Region - meded. rijks geol. dienst 34 (1) 11: 15-25, 6 figs., o.O. (Druck: Roermond).
- HUCKE K & VOIGT E 1967 Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe) - 132 S., 50 Tf., 24 (+ 1) Abb., 5 Tb., 1 Kt., Oldenzaal (Nederlandse Geol. Ver.) [Nachdruck: 1983].
- IVANOVA VA 1979 Ostrakody rannego i srednego ordovika - Trudy paleont. Inst. Akad. nauk SSSR 172: 216 S., 16 Tf., 24 Abb., Moskva.
- JONES CR 1986 Ordovician (Llandeilo and Caradoc) Beyrichiocoep Ostracoda from England and Wales Part I - Mon. Palaeontogr. Soc. 138 [1984] (569): 1-76, pls. 1-22, figs. 1-21, London.
- KOKEN E 1896 Die Leitfossilien. - (III)+848 S., 256 Abb., Leipzig (Tauchnitz).
- KRAUSE A 1889 Ueber Beyrichien und verwandte Ostracoden in untersilurischen Geschieben. - Z. Dt. geol. Ges. 41 (1): 1-26. Tf. 1-2, Berlin.
- 1891 Beitrag zur Kenntniss der Ostrakoden-Fauna in silurischen Diluvialgeschieben. - Ibid. 43 (2): 488-521, Tf. 29-33, (1 Tb.), ibid.
- 1897 Ueber die Ostrakodenfauna eines holländischen Silurgeschiebes. - Ibid. 48 [1896] (4): 932-939, Tf. 25, ibid.
- KRUIZINGA P 1918 Bijdrage tot de kennis der sedimentaire zwerfsteenen in Nederland. (Zwerfsteenen van Baltischen oorsprong, uitgezonderd die, welke in en bij de stad Groningen en bij Maarn zijn gevonden.) - Verh. geol.-min.-bouwk. Genoot. Nederland en Kolonien (Geol.) 4: I-VI, 1-271, 1 Tb., 's-Gravenhage.
- KUMMEROW E 1924 Beiträge zur Kenntnis der Ostracoden und Phyllocariden aus nordischen Diluvialgeschieben. - Jb. Preuß. Geol. Landesant. 44 [1923]: 405-448, Tf. 20-21, 1 Abb., Berlin.
- LEVINSON SA 1962 Bibliography and index to new genera and species of Ostracoda for 1958-1959 - micropaleontology 8 (1): 77-105, 3 figs., New York.
- MÜLDNER A 1933 Phosphoritführende Geschiebe untersilurischen Alters. - Z. Geschiebeforsch. 9 (4): 217-218, Leipzig.
- NECKAJA AI 1953 Tetradellidy ordovika Pribaltiki i ich stratigrafičeskoe značenie - Trudy VNIGRI (n.s.) 78 [Stratigrafija i fauna ordovika i silura zapada Russkoj platform]: 309-383, 10 Tf., 1 Tb., Leningrad/Moskva.
- 1973 Ostrakody ordovika i silura SSSR - Ibid. 324: 104 S., 11 Tf., 5 Tb., Leningrad.
- NESTOR V 1974 Paleontoloogiliste kogude kataloog (Catalogue of the Paleontological Collections) - 115 S., Tallinn (Eesti Tead. Akad. Geol. Inst.).
- ÖPIK A 1925 Über die Kalksandsteinfacies des Vaginatenkalkes auf der Halbinsel Baltischport und über ein *Acidaspis*-Pygidium aus denselben Schichten. - Tartu Ülikooli Loodusuurijate Seltsi aruanded [Sber. Naturforscher-Ges. Univ. Tartu] 32 (1/2): 1-7, 2 Abb., Tartu (Dorpat). [= Tartu Ülikooli Geol.-Inst. Toim. (Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu) 4, Tartu 1926].
- ÖPIK A 1927 Die Inseln Odensholm und Rogö Ein Beitrag zur Geologie von NW-Estland - Acta Comment Univ. Tartuensis (Dorpatensis) (A) 12 (2) = Tartu Ülikooli geol.-inst. Toimetused [Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu] 9: 70 S., 1 Tf., 18 Abb., 3 Kt., Tartu. [Nachdruck in: Der Geschiebe-Sammler 19 (2/3): 1-18, 1985; 19 (4): 19-40, 1986; 20 (1/2): 41-62, 1986; 20 (3): 63-70, Tf. 1, 1986; 20 (4): Kt. 1-3, Abb. 1-10, 12-14, 16-17, 1987; Hamburg].
- ORVIKU KK 1960 O litostratigrafii volchoskogo i kundaskogo gorizontov v Estonii (Über die Lithostratigraphie der Wolchow- und der Kunda-Stufe in Estland) - Eesti Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused (Trudy inst. geol. Akad. nauk Est. SSR) 5: 45-87, 19 Abb., Tallinn.
- PROKOFIEV VA & KUZNETZOV AG 1982 Fauna i nekotorye voprosy stratigrafii ordovikskich otloženij Moskovskoj sineklizy (Fauna and certain stratigraphic

- problems in Ordovician deposits of Moscow syncline) - Bjul. Mosk. o-va ispytatelej prirody (otd. geol.) 57 (5): 67-82, (1 Tb.), Moskva.
- REUTER G 1885 Die Beyrichien der obersilurischen Diluvialgeschiebe Ostpreussens. - Z. Dt. geol. Ges. 37 (3): 621-679, Tf.25-26, 1 sep. Abb., 1 sep. Tb., Berlin.
- SARV LI 1959 Ostrakody ordovika Estonskoj SSR (Ordovician Ostracods in the Estonian S.S.R.) - Eesti Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused (Trudy inst. geol. Akad. nauk Est. SSR) 4: 211 S., 32 Tf., 15 Abb., 5 Tb., Tallinn.
- 1963 Nove ostrakody ordovika Pribaltiki (New Ostracods from the Ordovician of East Baltic) - Ibid. 13: 161-188, 7 Tf., 2 Abb., ibid.
- SCHALLREUTER R 1966a Zur Taxonomie und Phylogenie der Ostracodenfamilie Ctenotellidae SCHMIDT, 1941 (Paleocopina, Hollinacea) - Geologie 15 (2): 197-215, 4 Tf., 1 Abb., Berlin.
- 1966b Zur Taxonomie und Phylogenie der Ostrakodenfamilie Tetradellidae SWARTZ, 1936 (Palaeocopina, Hollinacea) und eine neue Familie der Hollinacea - Ibid. (7): 846-875, 5 Tf., 1 Abb., ibid.
- 1980 Ostrakoden aus dem Sularpschiefer (Mittelordoviz) von Schonen (Schweden) - Palaeontographica (A) 169 (1/3): 1-27, Tf. 1-9, 4 Abb., 5 Tb., Stuttgart.
- 1981 Chitinozoen aus dem Sularpschiefer (Mittelordoviz) von Schonen (Schweden) - Ibid. (B) 178 (4/6): 89-142, Tf. 16-33(1-18), 7 Tb., ibid.
- 1983 Vertebratenreste aus einem unterordovizischen Geschiebe - N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1983 (2): 101-112, 10 Abb., ibid.
- 1985 Ein ordovizisches Kalksandstein-Geschiebe aus Westfalen - Geol. Paläont. Westfalen 4: 23-51, 7 Tf., 3 Abb., Münster.
- 1986 Geschiebe-Chitinozoen Fortsetzung - Der Geschiebe-Sammler 20 (1/2): 1-21, 4 Tf., 1 Tb., Hamburg.
- 1987 Geschiebe-Ostrakoden II - N. Jb. Geol. Paläont. (Abh.) 174 (1): 23-53, 6 Abb., 2 Tb., Stuttgart.
- 1988a Homeomorphy, Phylogeny and Natural Classification: Case Studies Involving Palaeozoic Ostracods - Developments in Palaeontology and Stratigraphy 11 [HANAI T, IKEYA N & ISHIZAKI K (eds): evolutionary biology of ostracods its fundamentals and applications; Proc. 9th Internat. Symp. Ostracoda Shizuoka 1985]: 1041-1049, 2 Tf.; Amsterdam/Oxford/New York/Tokyo (Kodansha/Elsevier).
- 1988b Neue Muschelkrebse aus Geschieben 5. *Euprimites andersoni* sp.n. u. *Aahithis vanspronsenae* g.n.sp.n. - Geschiebekde. akt. 4 (4): 101-102, 3 Abb., Hamburg.
- 1989 Weitere mittelordovizische Hornsteintypen und Ostrakoden von Sylt - N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1989 (4): 243-256, 5 Abb., 1 Tb., Stuttgart.
- STEUSLOFF A 1895 Neue Ostrakoden aus Diluvialgeschieben von Neu-Brandenburg. - Z. Dt. geol. Ges. 46 [1894] (4): 775-787. Tf. 58, Berlin.
- SWARTZ FM 1936 Revision of the Primitiidae and Beyrichiidae, with New Ostracoda from the Lower Devonian of Pennsylvania - J. Paleont. 10 (7): 541-586, Tf.78-89, Menasha, Wisc.
- THORSLUND P 1940 On the Chasmops Series of Jemtland and Södermanland (Tvären) - Sveriges Geol. Undersökning (C) 436 [Arsbok 34 (6)]: 194 S., 15 Tf., 58 Abb., (2 Tb.), Stockholm.
- 1958 Djupborrningen pa Gotska Sandön [A preliminary report on a boring at Hamnudden on the island of Gotska Sandön] - Geol. Fören. Stockholm Förh. 80 (2 = 493): 190-197, 3 Abb., ibid.
- THORSLUND P & WESTERGARD AH 1938 Deep Boring Through the Cambro-Silurian at File Haidar, Gotland - Sveriges Geol. Undersökning 415 [= Arsbok 32 (5)]: 56 S., 4 Tf., 7(+ 2) Abb., 2 Tb., ibid.
- ULRICH & BASSLER 1908 New American Paleozoic Ostracoda. Preliminary Revision of the Beyrichiidae, with Descriptions of New Genera. - Proc. U.S. Nat. Mus. 35 (1646): 277-340, Tf. 37-44, 64 Abb., Washington, D.C.
- UL'ST, RZ, GAILITE LK & JAKOVLEVA VI 1982 Ordovik Latvii - 295 S., 8 Tf., 58 Abb., 27 Tb., Riga (Zinatne).