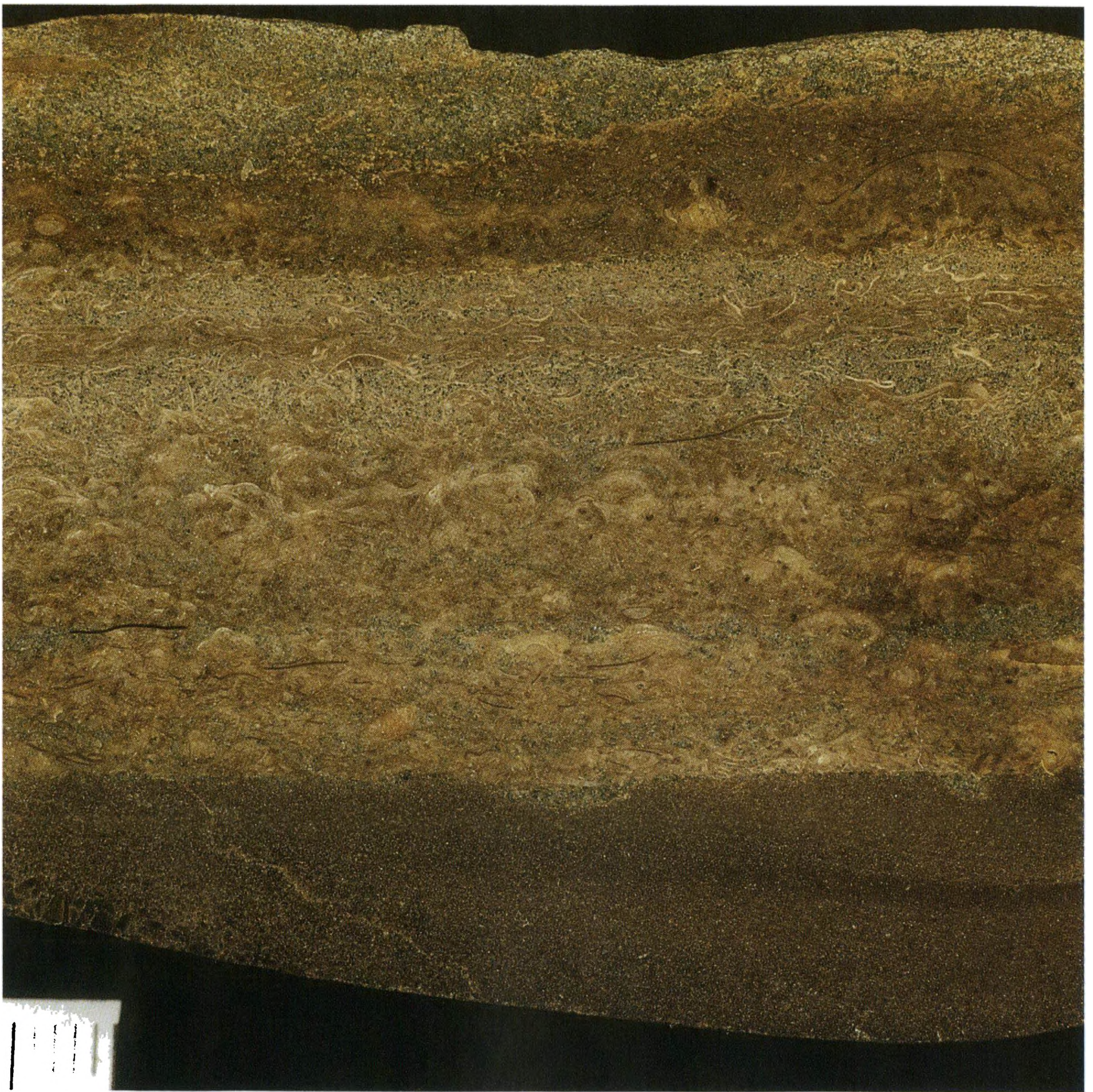


ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

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



Arch. Geschiebekde.	Band I	Heft 8/9	Seite 465 – 560	Hamburg Januar 1994
---------------------	--------	----------	--------------------	------------------------

I n h a l t

SCHALLREUTER R	Die Kambrium/Ordoviz-Grenze in einem Geschiebe	467
KRUEGER H-H	Über die mittelordovizische Trilobitengattung <i>Hemisphaerocoryphe</i>	469
SCHÖNING H	Ein neuer heliomerinider Trilobit aus einem mittelordovizischen Geschiebe	485
SCHALLREUTER R	Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe	491
HERRIG E	Die macro- und pontocyprididen Ostrakoden der borealen Oberkreide der Dänisch-Polnischen Furche (Ostsee)	541
SCHALLREUTER R & KRŮTA M	The Baltoscandian Ostracode Genus <i>Piretia</i> in the Bohemian Ordovician	559

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

ISSN 0936-2967.

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

V e r l a g: Dr. R. Schallreuter, Schröderstiftstr. 23, D-20146 Hamburg. (C) beim Verlag.

Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

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

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

 T i t e l b i l d: Ein Geschiebe mit der Kambrium/Ordoviz-Grenze; Ausschnitt; unten: kambrischer Stinkkalk, oben: ordovizischer Kalk (? Ceratopygekalk); Kiesgrube Alpers 2 bei Heeslingen. Sammlung BREDEHÖFT, Buxtehude. Gegenstück: *Archiv für Geschiebekunde Hamburg* (Nr. G133). Zum Artikel S.467-468. Foto: LIERL

Die Kambrium/Ordoviz-Grenze in einem Geschiebe

Roger SCHALLREUTER

SCHALLREUTER R 1994 Die Kambrium/Ordoviz-Grenze in einem Geschiebe [The Cambrian/Ordovician Boundary in a Geschiebe] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (8/9): 465, 466, 467-468, 2 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

A b s t a c t. A geschiebe is described of Upper Cambrian black stinkstone in contact with Lower Ordovician limestone (probably *Ceratopyge* limestone).

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

Einleitung

1973 beschrieb SCHRANK "Fauna und Kontakt Mittelkambrium/Oberkambrium in einem Geschiebe" und meinte, daß "Geschiebe, die faunistisch belegbar und petrographisch auffällig eine Abteilungs-(Serien-)Grenze enthalten", "wahrscheinlich in der Norddeutschen Tiefebene äußerst selten" sind (o.c.: 85). Von Herrn G.BREDEHÖFT (Buxtehude) wurde vor etwa einem Jahr in der Kiesgrube Alpers 2 bei Heeslingen ein Geschiebe gefunden, welches sogar eine Systemgrenze enthält, nämlich die Kambrium/Ordoviz-Grenze. Dieses soll hier kurz vorgestellt werden.

Zeitgrenzen in Geschieben

Jedes Sedimentärgeschiebe spiegelt einen gewissen Zeitraum wieder, unterschiedlich ist nur die Länge dieses Zeitabschnittes. Es gibt sehr schnell sedimentierte Gesteine, aber auch Gesteine, die einen langen Zeitabschnitt enthalten, wie z.B. stratigraphisch kondensierte Sedimente. Besonders die letzteren enthalten natürlich auch Zeitgrenzen, manche mit einem ± großem Hiatus. Ein solcher Hiatus ist gewöhnlich bedingt durch eine Unterbrechung der Sedimentation, die häufig auch mit Erosion verbunden gewesen sein kann. Im Kambrium und Ordoviz Baltoskandiens finden sich häufig solche Sedimentationsunterbrechungen, und Geschiebe mit solchen Erscheinungen, z.B. Mischfaunen, sind daher durchaus zu erwarten (SCHALLREUTER 1993).

Bei Geschieben (besonders kleineren Geschieben) mit einer Zeitgrenze besteht durchaus die Möglichkeit, daß dieses Stück aus einem Konglomerat stammt, und in Wirklichkeit keine Zeitgrenze vorliegt, sondern nur eine Grenze zwischen einem Geröll und der Matrix. Deshalb ist besondere Vorsicht geboten. Derartige Konglomerate sind nämlich, entsprechend der Sedimentationsbedingungen im Kambro-Ordoviz Baltoskandiens, relativ häufig zu erwarten. KUMMEROW (1927: 11) beschreibt z.B. ein bei Tieckow unweit Brandenburg gefundenes "eigentümliches Konglomerat von mittelcambrischen grauem oder grünlichem Mergelstein mit *Paradoxides oelandicus* ANG., *Ellipsocephalus polytomus* LINN. und *Obolus* cf. *Apollinis* EICHW., gemengt mit schwarzgrauem obercambrischen Stinkkalk mit *Agnostus pisiformis* L."

Das oben erwähnte, von SCHRANK beschriebene Geschiebe von Niederfinow enthält schlierenartig miteinander vermengten *Oelandicus*-Kalk und verunreinigten *Olenus*-Kalk (SCHRANK 1973: Tf.1, F.1), Kalkgerölle mit *Paradoxides ex gr. oelandicus* (?) (l.c.: F.4) und plattige, gerundete Gerölle in einer Matrix aus vermischtem *Oelandicus*- und *Olenus*-Kalk (l.c.: F.3). Daher handelt es bei dem Geschiebe wahrscheinlich um ein - wie auch SCHRANK (o.c.: 86) vermutet - durch subaquatische Rutschung entstandenes Konglomerat und somit nicht um ein Geschiebe mit einer echten Zeitgrenze.

Ein Geschiebe mit der Kambrium/Ordoviz-Grenze

Das oben erwähnte BREDEHÖFTsche Geschiebe scheint eine echte Zeitgrenze mit einem erheblichen Hiatus zu enthalten. Das genaue Alter der schmalen Stinkkalkpartie, in der bisher noch keine Fossilien gefunden wurden (eine mikropaläontologische Untersuchung ist noch nicht erfolgt), und des mutmaßlichen Ceratopygekalkes, der zahlreiche, aber noch nicht näher bestimmte Fossilien enthält, ist noch unbekannt. Trotzdem zeigt ein Vergleich mit entsprechenden Profilen in Schweden, daß das Geschiebe vermutlich aus Mittelschweden stammt. Auf S-öland schaltet sich zwischen den oberkambrischen Stinkkalk und den Ceratopygekalk eine relativ mächtige Lage von Dictyonemaschiefer ein, in N-öland, Västergötland (Hunneberg, Kinnekulle, Billingen-Falbygden) und dem Siljan-Distrikt ist dagegen in der Abfolge zwischen dem Kambrium und dem Ceratopygekalk meist eine Schichtlücke vorhanden (Abb.2). Da das obere Oberkambrium (Zonen 3 - 6) die Zeit vor 514 - 510 Ma und das Tremadoc die Zeit von 510 - 493 Ma umfassen (HARLAND & al. 1989: Abb.3.2-3), sind in dem im Geschiebe eingeschlossenen Hiatus schätzungsweise mindestens 10 Mio. Jahre enthalten.

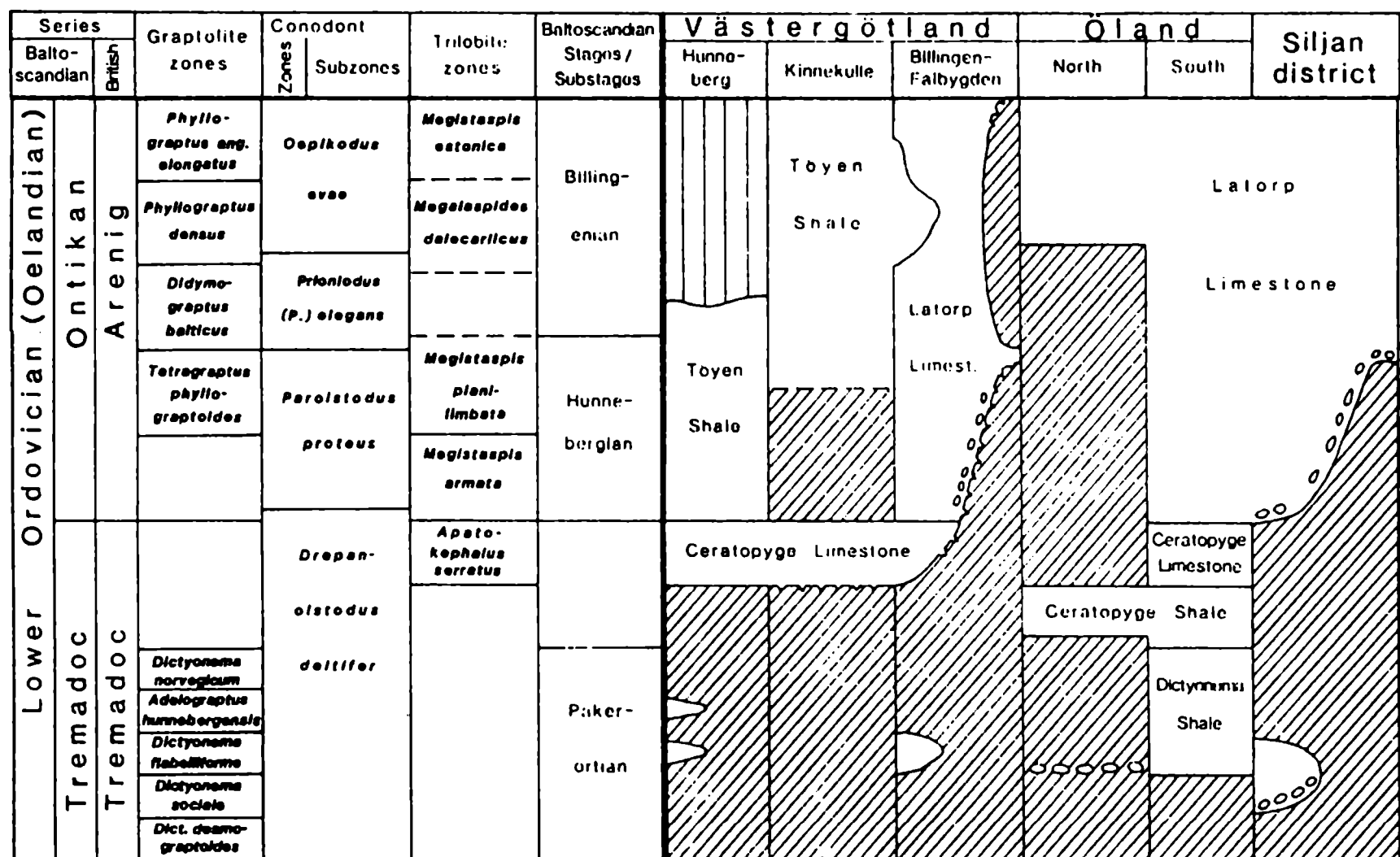


Abb.2. Korrelationsschema des unteren Unterordoviz' von Västergötland, Öland und des Siljan-Distriktes (JAANUSSON 1982: Abb.4: Ausschnitt).

Literatur

- HARLAND WB & al. 1989 A geologic time scale 1989 - XVI+263 S., 210 Abb., 26 Tb., Cambridge &c.(Univ.Press).
- JAANUSSON V 1982 Introduction to the Ordovician of Sweden - Paleont. Contr. Univ. Oslo 279 [IV Internat. Symp. Ordovician System Field Excursions Guide]: 1-9,(198-214), 4 Abb., Oslo.
- KUMMEROW E 1927 Über einige neue und seltene Geschiebearten und die Heimatbestimmung der Geschiebe. - Cbl. Miner., Geol. Paläont. (B) 1927 (1): 9-17, Stuttgart.
- SCHALLREUTER R 1993 Mischfaunen aus Geschieben - Geschiebekde. akt. 9 (3): 75-84, 6 Abb., Hamburg.
- SCHRANK E 1973 Fauna und Kontakt Mittelkambrium/Oberkambrium in einem Geschiebe - Z. geol. Wiss. 1 (1): 85-99, 3 Tf., Berlin.

Über die mittelordovizische Trilobitengattung *Hemisphaerocoryphe*

Hans-Hartmut KRUEGER

KRUEGER H-H 1994 Über die mittelordovizische Trilobitengattung *Hemisphaerocoryphe* [On the Middle Ordovician Trilobite Genus *Hemisphaerocoryphe*] - Arch. Geoschicht. 1 (8/9): 469-484, 4 Tf., 4 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

A b s t r a c t: From gesschiebe material the known species of *Hemisphaerocoryphe* are redescribed and the stratigraphic and geographic distribution is given.

Hans-Hartmut Krueger, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Die bekannten Arten der Gattung *Hemisphaerocoryphe* werden an Hand von Material aus Gesschieben neu beschrieben und ihre stratigraphische und geographische Verbreitung dargestellt.

Einleitung

In mittelordovizischen Kalkgesschieben aus dem Bereich des Backsteinkalkes und ihm nahestehenden Kalken sind Reste von *Hemisphaerocoryphe* relativ häufig. Wegen der oft stark verkieselten Kalke ist es schwer, Reste von dieser Trilobitengattung zu bergen. In den Sammlungen findet man überwiegend nur die kugelförmigen Glabellen. Aus Gesschieben konnten drei Panzerreste sowie eine große Zahl von Cranidien und Glabellen geborgen werden, die die bekannten Arten besser abgrenzen lassen. Von *Hemisphaerocoryphe* sind jetzt alle Panzer- teile und das Hypostom bekannt. Die Arten wurden von ESMARK 1833, NIESZKOWSKI 1859, SCHMIDT 1881, THORSLUND 1940 und NIKOLAISEN 1961 beschrieben. Wegen der oft unzureichenden Abbildungen und der bei einigen Arten unsicheren strati- graphischen Einstufung werden die bekannten Arten von *Hemisphaerocoryphe* neu dargestellt.

Die von R.MÄNNIL 1958 mit Fragezeichen zu *Hemisphaerocoryphe* gestellte Art *rosenthalii* fällt durch ihre schwache Wölbung der Glabella aus den typischen starken sphaeroidalen Aufwölbungen der Glabella heraus und sollte nicht zu *Hemisphaerocoryphe* gestellt werden. *Hemisphaerocoryphe huebneri* (SCHMIDT, 1881), (ex. *Sphaerocoryphe*) ist gleich *Hemisphaerocoryphe inflatus* NIKOLAISEN, 1961. Da beide Arten im Bau der Glabella gleich sind und ihr zeitgleiches Auftreten in Estland und Norwegen bekannt ist, sollte *H. huebneri* aus Prioritätsgründen weiter bestehen und *H. inflatus* eingezogen werden. In der Tabelle werden beide Arten *H. huebneri* = *inflatus* noch aufgeführt. Zu *H. sphaericus* werden aus Gesschieben ein Panzer und ein Cranidium gestellt. Das Gesschiebematerial ist durch die Begleitfauna zeitgleich mit den norwegischen Resten einstuftbar. Die stark deformierte Glabella aus Norwegen (STØRMER 1940, Tf.1, F.6-7 und NIKOLAISEN 1961, Tf.2, F.3) lassen eine sichere Bestimmung nicht zu. Die von NIKOLAISEN 1961 neu aufgestellte Gattung *Cyrtometopella* (Tf. 1, F.7-10) erinnert in vielen Punkten an *H. sulcata* aus der Uhaku-Stufe, wogegen *Cyrtometopella* in der Kukruse- bis Idavere-Stufe im Oslogebiet vorkom- men soll. Beide Pygidien (Tf.1, F.9-10) von *Cyrtometopella* sind in ihrem Bau typische Pygidien von *Hemisphaerocoryphe*.

Familie Cheiruridae
 Unterfamilie Deiphoninae
 Gattung *Hemisphaerocoryphe* REED, 1896
 Typusart *Sphaerexochus pseudohemicranium* NIESZKOWSKI, 1859

Hemisphaerocoryphe sulcata THORSLUND, 1940

M a t e r i a l: 3 Cranidien.

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
4,9	5,8	0,9
10,0	12,2	2,2
10,5	12,5	2,0

B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, von ovaler Form, den Vorder-
 rand überragend, vom bandförmigen Occipitalring durch eine breite, flache
 Furche getrennt, L_1 groß, von eiförmiger Gestalt, L_2 und L_3 durch mäßig tiefe
 und lange Glabellarfurchen, die in die tiefen nach außen divergierenden
 Dorsalfurchen auslaufen, getrennt. Festwangen ungefähr Glabellabreite errei-
 chend, mäßig gewölbt, zur Dorsalfurche steil abfallend, nach hinten und außen
 wieder abfallend und durch eine gerade, breite, flache Hinterrandfurche vom
 Hinterrand abgegrenzt. Augendeckel etwas unterhalb der höchsten Festwangen-
 erhebung, in Höhe von L_2 , angelegt. Festwange überwiegend mit Grübchen und
 dazwischenliegenden flachen Tuberkeln bedeckt. Wangenstachel ungefähr um 45°
 nach außen und hinten gerichtet, von flacher Form und Festwangenlänge errei-
 chend. Schalenoberfläche auf der Glabella mit großen, flachen Tuberkeln
 bedeckt (Tf.1, F.1-2).

B e m e r k u n g e n: *H. sulcata* dürfte die bis jetzt älteste *Hemisphaeroco-*
ryphe sein. SCHMIDT 1881 nimmt an, daß *Cyrtometopus aries* (EICHWALD) die
 Stammform ist, aus der sich *Hemisphaerocoryphe* entwickelt hat. *H. sulcata*
 steht der norwegischen Art *H. sphaericus* (ESMARK) sehr nahe. Das ESMARKSche
 Stück ist leider nur fragmentarisch und etwas verformt erhalten. Es ist aus

 Tafel 1 (S. 471)

F.1-2. *Hemisphaerocoryphe sulcata* THORSLUND, 1940, Kalkgeschiebe vom Alter der
 Uhaku-Stufe ($C_{1c\beta}$), Mukran, Insel Rügen, Vorpommern, Cranidium (Nr. 1662.3),
 dorsal (1) und lateral (2), $\times 2$.

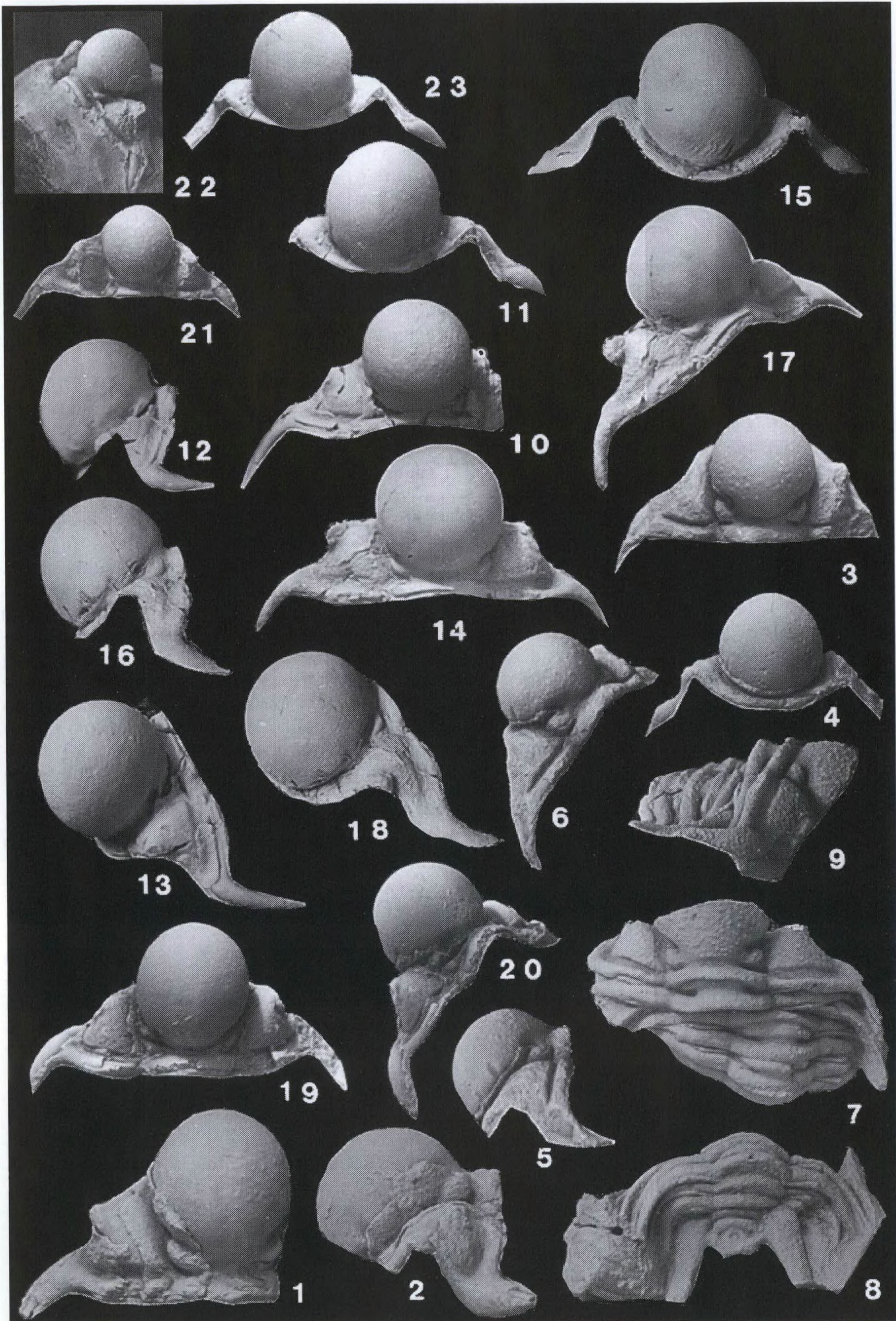
F.3-9. *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK, 1833), Kalkgeschiebe vom Alter
 der Uhaku-/Kukruse-Stufe ($C_{1c\beta}$ - $C_{2\alpha}$), Salem, Krs. Malchin, Mecklenburg-Vorpom-
 mern, Cranidium (Nr. 1554.4), dorsal (3), frontal (4), lateral (5), latero-
 caudal (6), $\times 2$.

F.10-13. *Hemisphaerocoryphe dolichocephalus* (SCHMIDT, 1881), Backsteinkalkge-
 schiebe vom Alter der Kukruse-/Idavere-Stufe ($C_{2\beta}$ - $C_{3\alpha}$), Dwasieden, Insel
 Rügen, Vorpommern, Cranidium (Nr. 1366.1), dorsal (10), frontal (11), lateral
 (12), laterofrontal (13), $\times 1,8$, lateral $\times 1,5$.

F.14-18. *Hemisphaerocoryphe huebneri* (SCHMIDT, 1881), Backsteinkalkgeschiebe
 vom Alter der Idavere-Stufe ($C_{3\alpha}$), Rothspalk, Krs. Teterow, Mecklenburg-
 Vorpommern, Cranidium (Nr. 1041./64), dorsal (14), frontal (15), lateral (16),
 laterocaudal (17), laterofrontal (18), $\times 1,6$.

F.19-20, 23. *Hemisphaerocoryphe* cf. *huebneri* (SCHMIDT 1881), Backsteinkalk-
 geschiebe vom der Kukruse-Stufe ($C_{2\beta}$), Niederfinow bei Bad Freienwalde,
 Brandenburg, Cranidium (Nr. 1824.6), dorsal (19), laterocaudal (20), $\times 2,5$,
 frontal (23), $\times 2,2$.

F.21-22. Backsteinkalkgeschiebe vom Alter der Kukruse-/Idavere-Stufe ($C_{2\beta}$ -
 $C_{3\alpha}$), Klein Mutz bei Zedenick, Brandenburg, Cranidium (Nr. 1854.1), dorsal
 (21), laterocaudal (22), $\times 2,2$.



der *Ampyx-Chasmops*-Zone (4a-4b) ? = C₂-D₁ bekannt. *H. sulcata* ist durch seine Begleitfauna gut einstuftbar.

V o r k o m m e n: *H. sulcata* ist mit 3, teils fragmentarischen Cranidienresten aus einem fast schwarzen Kalksteingeschiebe von Mukran (Rügen) bekannt. Die Begleitfauna, vertreten durch *Cnemidopyge* sp., *Telephus* sp., *Remopleurides* sp., *Lonchodomas* sp., *Helicrinites granatum*, *Sowerbyella* (V.) *uhakuana* und *Tetradontella*, läßt das Geschiebe sicher in den oberen Bereich der Uhaku-Schichten (C_{1c}B) oberes Llandeilo, einstuft. Der Holotyp stammt aus dem älteren Chasmopskalk von Jämtland und dürfte mit dem Geschiebefund gleichaltrig sein.

***Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK, 1833)**

1833 *Trilobites sphaericus* n.sp. - ESMARK: 269, Tf.7, F.8

1940 *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK) - STØRMER: 124, Text-F. 2-3; Tf. 1, F.6-7

1961 *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK) - NIKOLAISEN: 293, Tf.2, F.3

M a t e r i a l: 1 Panzer, 1 Cranidium

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
5,9	6,7	0,8

B e s c h r e i b u n g: Glabella im mittleren und vorderen Bereich sehr stark gebläht, den Vorderrand überragend. Glabella von eiförmiger bis ovaler Gestalt in Dorsal- und Lateralansicht (STØRMER 1940: Tf.1, F.6-7). Glabella vom Occipitalring deutlich abgesetzt. Occipitalring schmal, L₁-Loben von dreieckiger Form nach vorn, hinten und außen durch Furchen von der Glabella und den Festwangen getrennt. L₂-L₃-Loben durch kurze Glabellarfurchen, die in die Dorsalfurchen enden, getrennt. Festwangen gebläht, höchster Punkt in Höhe von L₁, nach innen und außen gleichmäßig abfallend, nach hinten und außen durch eine breite, weiche Furche vom Hinterrand und Wangenstachel getrennt. Hinterrand wie Occipitalring schmal und fast gerade, nur außen etwas nach vorn schwingend, um in dem nach hinten gerichteten, kurzen, flachen Wangenstachel zu enden (Tf.1 F.7,9). Augendeckel in Höhe von L₂, aber sehr tief an der festen Wange ausgebildet. Freiwange mit breitem Rand. Wangenfeld klein, im oberen Teil vom holochroalen Auge ausgefüllt.

Der Thorax setzt sich aus 10 Segmenten zusammen. 1. Segment: äußere Pleurenenden gerade nach außen in Spitzen endend. Alle anderen Thoraxsegmente sind an den Außenteilen sichelförmig nach hinten gebogen und enden in Spitzen. Die Pleuren sind im typischen Ceraurustyp ausgebildet (Tf.1, F.8). Das Pygidium ist dreigliedrig, wovon die äußeren Pleuren als große, flache, leicht nach außen divergierende lange Stacheln ausgebildet sind (Gesamtlänge der Stacheln nicht erhalten). Die obere Begrenzung des Pygidiums ist als erhabener Wulst ausgebildet. Die Rhachis setzt sich aus drei leicht erhöhten Axialringen zusammen, wovon der erste fast gerade ist. Dagegen ist der zweite und dritte Axialring im äußeren Teil nach hinten gebogen und geht, kaum abgesetzt, in die langen Stacheln oder in den Hinterrand über, der mit ein paar kurzen Stacheln versehen ist (Tf.1, F.8). Schalenoberfläche der Glabella mit flachen, kleinen bis mittleren Tuberkeln versehen. Übrige Fläche sowie Freiwangenfeld mit flachen Gruben bedeckt. Alle übrigen Schalenteile fein granuliert.

B e m e r k u n g e n: *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK) war bis jetzt nur aus Norwegen bekannt. Die bekannten vier Reste aus dem Oslogebiet, wie der Geschiebefund, sind fragmentarisch erhalten. *H. sphaericus* dürfte phylogenetisch zwischen *H. sulcata* und der jüngeren Form *H. dolichocephalus* stehen. Die Glabella von *H. sphaericus* ist in der Frontal- und Dorsalansicht runder, als die von *H. sulcata*, hat aber noch die flache, mittelgroße Tuberkulierung wie *H. sulcata*.

V o r k o m m e n: *H. sphaericus* ist von STØRMER 1940 in die *Ampyx-Chasmops*-Zone (4a-4b)? und von NIKOLAISEN 1961 ins 4a β oder 4b eingestuft worden. Die Geschiefbefunde, die zu dieser Art gestellt werden, sind durch ihre Begleitfauna mit *Porambonites laticaudatus* BEKKER, *Atractopyge* cf. *rex* und *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *ludibundus* an der Grenze Uhaku-/untere Kukruse-Stufe (C_{1c} β /C₂ α) einzuordnen.

***Hemisphaerocoryphe dolichocephalus* (SCHMIDT, 1881)**

1971 *Hemisphaerocoryphe dolichocephalus* (SCHMIDT) - NEBEN & KRUEGER: Tf.42, F.8-9; Tf.45, F.25-27

F SCHMIDT bezeichnete die ältere Form von *H. pseudohemicranium* aus dem oberen Kukruse (C₂ β) als Variation *dolichocephala* (SCHMIDT 1881: Tf.8, F.9-10; Tf.11, F.29; Tf.16, F.20-21). Diese Form wurde 1971 von NEBEN & KRUEGER als selbständige Art betrachtet. Sie stellt das Bindeglied zwischen der älteren Art *H. sphaericus* und der im tiefen Idavere (C₃ α) vorkommenden Art *H. huebneri* dar.

M a t e r i a l: 23 Reste, überwiegend Glabellen

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
3,0	3,8	0,8
3,1	4,0	0,9
4,0	5,1	1,1
10,2	11,8	1,6
12,0	14,0	2,0
12,6	14,0	1,4

B e s c h r e i b u n g: Glabella sehr stark gebläht, von eiförmiger bis fast kugelig Gestalt (sphaeroidal), im hinteren Teil steil aus der Occipitalfurche ansteigend, an den Seiten und vorn leicht eingeschnürt. Glabella nach vorn etwas flacher abfallend, den Vorderrand überragend, zu den Seiten steil abfallend, in Frontalansicht von eiförmiger Gestalt (Tf.1, F.23). Occipitalring schmal, von der Glabella durch eine weiche Furche getrennt. Die L₁-Loben klein, von dreieckiger Gestalt, von den Festwangen durch die fast gerade nach vorn verlaufenden Dorsalfurchen getrennt. L₂ und L₃ durch die kurzen Glabellarfurchen, die nicht die Dorsalfurchen erreichen, angedeutet. Festwangen nach innen, hinten und außen flach abfallend. Vom Hinterrand und zum Wangenstachel durch eine flache Furche getrennt. Augendeckel in Höhe von L₂. Wangenstachel flach, spitz endend, ungefähr im Winkel von 50° nach hinten gerichtet. Vorderrand bandförmig, in der Mitte gerade, Schalenoberfläche auf der Glabella mit flachen, feinen Tuberkeln bedeckt. Festwangen mit flachen Gruben versehen, die übrigen Flächen fein granuliert.

B e m e r k u n g e n: An der Grenze Kukruse zu Idavere sind fließende Übergänge von *H. dolichocephalus* zur jüngeren Art *H. huebneri* = *inflatus* zu beobachten. Die Glabella ist sehr unterschiedlich im Verhältnis Breite zur Länge. Einige Werte nähern sich der Art *H. huebneri* = *inflatus*. Die Glabella von *H. dolichocephalus* hat immer ein \pm eiförmiges Aussehen und steigt immer vom Occipitalring steil an (Tf.1, F.12).

V o r k o m m e n: *H. dolichocephalus* ist im mittleren und oberen Bereich der Kukruse-Stufe (C₂ β) anzutreffen. Die Begleitfauna setzt sich zusammen aus: *Chasmops* (*Oculichasmops*) *mutica*, *Chasmops conicophtalmus*, *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *nieszkowskii*, *Illaenus kuckersianus*, *I.* cf. *fallax*, *Allolichas longispinus*, *Platylichas nasutus*, *Atractopyge rex*, *Remopleurides* sp., *Pharostoma* sp., *Sowerbyella* (*Virnuella*) *liliifera*, *Christiana* cf. *holtedahli*, *Kiaeromena* cf. *juvenilis*, *Kiaeromena crypta*, *Platystrophia* sp.

Hemisphaerocoryphe huebneri (SCHMIDT, 1881)

1859 *Sphaerexochus cranium* - NIESZKOWSKI: 376; Tf.2, F.6

1881 *Cheirurus (Sphaerocoryphe) huebneri* - SCHMIDT: 168; Tf.8, F.11-12; Tf.11, F.30

1970 *Sphaerocoryphe huebneri* - ROOMUSOKS: 220

M a t e r i a l: 12 Cranidien und Glabellen.

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
6,0	6,1	0,1
6,1	7,1	1,0
9,5	10,0	0,5
10,0	11,0	1,0
10,5	11,5	1,0
11,0	11,5	0,5

B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, in allen drei Ansichten von fast kugelförmiger Gestalt. Glabella nach allen Seiten steil abfallend, an der Basis leicht eingeschnürt. Vom Occipitalring durch eine seichte Furche getrennt und den Vorderrand überragend (Tf.1, F.16). Occipitalring schmal, gleichmäßig gewölbt. L₁-Loben klein, von dreieckiger Gestalt; von den Festwangen durch die Dorsalfurchen getrennt. L₂- und L₃-Furchen kurz, schwach ausgebildet, nicht in die Dorsalfurchen übergehend. Dorsalfurchen mäßig tief, leicht nach außen divergierend, um bei der Vordergrube mit der Vorderrandfurche zusammenzutreffen. Festwangen gewölbt, mit feinen Grübchen bedeckt, an den Seiten steil abfallend. Augendeckel in Höhe von L₂ nicht ganz Festwangenhöhe erreichend. Hinterrand gerade, außen leicht nach vorn schwingend, um in den Wangenstachel überzugehen. Von der Festwange durch eine breite und flache Furche vom Hinterrand getrennt. Wangenstachel flach bis oval, ungefähr im Winkel von 45° nach hinten gerichtet, nicht ganz die Länge der Festwangenlänge erreichend. Schalenoberfläche der Glabella dicht mit mittelgroßen Tuberkeln bedeckt. L₁-Loben und die Festwangen mit feinen Tuberkeln versehen. Übrige Schalenteile fein granuliert (Tf.2, F.1-5).

B e m e r k u n g e n: Die Art *H. huebneri* wurde von SCHMIDT zu *Sphaerocoryphe* gestellt. Die einzelnen deformierten Glabellen wie sie SCHMIDT 1881 (Tf.8,

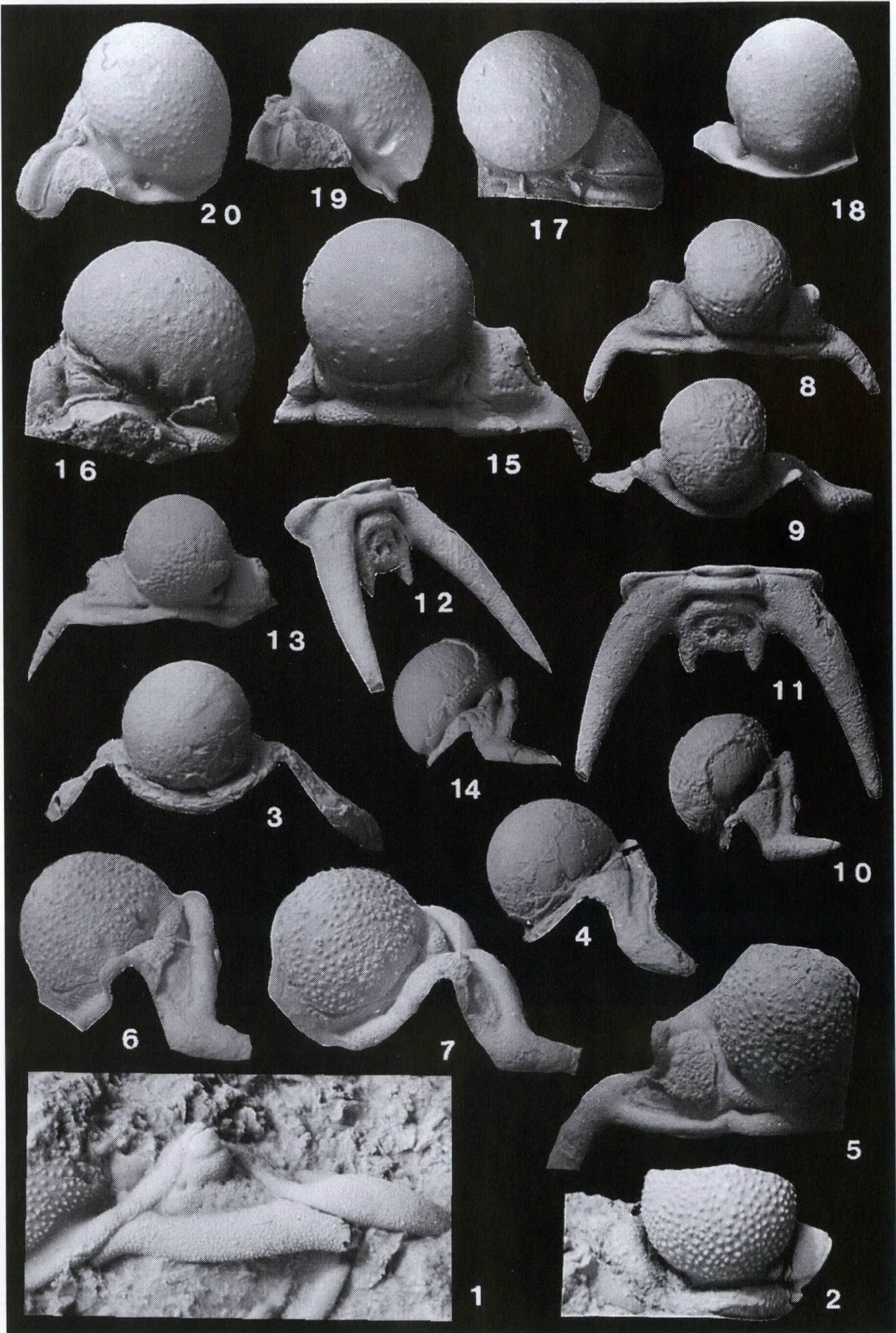
Tafel 2 (S. 475)

F.1-7 *Hemisphaerocoryphe huebneri* (SCHMIDT, 1881).

■1 Backsteinkalkgeschiebe vom Alter der Idavere-Stufe (C₃α): Linke Wangenpartie (Nr. 327./59), laterofrontal, Silikonabguß, x 2,6; Behren-Lübchin, Krs. Teterow, Mecklenburg. ■2 Cranidium (Nr. 1439.3), dorsal, x 3; Niederfinow bei Bad Freienwalde, Brandenburg. ■3-4 Cranidium (Nr. 1439.1), frontal (3) und lateral (4), x 1,7; gleiches Geschiebe wie 2. ■5-7 Cranidium (Nr. 1697), dorsal (5), lateral (6) und laterofrontal (7). x 2,8; Kalkgeschiebe vom Alter der unteren Idavere-Stufe (C₃α); Kap Arkona-Vitt, Insel Rügen, Vorpommern.

F.8-20. *Hemisphaerocoryphe granulata* (ANGELIN, 1854).

■8-12 Kalkgeschiebe vom Alter der oberen Keila-Stufe (D₂BP), Schlagenthin bei Brandenburg, Cranidium (Nr. T.1612.3), dorsal (8), frontal (9) und lateral (10), x 2,7, Pygidium (Nr.T.1612.4), dorsal (11) und laterocaudal (12), x 1,8. ■13-14 Finowfurt bei Eberswalde, Brandenburg, Cranidium (Slg. W NEBEN), dorsal (13) und lateral (14), x 2. ■15. Berlin-Buch, Cranidium (Slg. W NEBEN), dorsal, x 2,1. ■16. Niederfinow bei Freienwalde, Brandenburg, Glabella (Slg. W NEBEN), lateral, x 2,6. ■17-20. Niederfinow bei Bad Freienwalde, Brandenburg, Glabella (Nr.1450.4), dorsal (17), frontal (18), lateral (19), laterofrontal (20), x 2.



F.11-12) abbildet, lassen die Gattungszugehörigkeit zu *Sphaerocoryphe* vermuten. Wogegen (Tf. 11, F. 30 und Tf. 12, F. 27) von SCHMIDT als *Sphaerocoryphe huebneri* bestimmte Glabellen eindeutig zu *Hemisphaerocoryphe* gehören. Auch der 1907 (Tf.1, F.6) von SCHMIDT abgebildete und als *Sphaerocoryphe huebneri* bestimmte halbe Panzer ist eine *Hemisphaerocoryphe*. Die falsche Bestimmung ist von ROOMUSOKS 1970 in seiner Arbeit über die mittelordovizische Fauna Estlands auf den Seiten 125,203,209 und der Tabelle:220 übernommen worden. Die Geschlebereste mit ihrer Begleitfauna lassen *H. huebneri* sicher in $C_3\alpha$ einstufen. Fließende Übergänge von *H. dolichocephalus* zu *H. huebneri* sind zu beobachten. Bei *H. huebneri* ist die Breiten-Längen-Differenz der Glabella höchstens 1 mm, wogegen bei *H. dolichocephalus* die Differenz bei 2 mm liegt - bei gleich großen Glabellen beider Arten.

V o r k o m m e n: Reste von *Hemisphaerocoryphe huebneri* werden im unteren Bereich der Idavere-Stufe ($C_3\alpha$) gefunden. Die Fauna setzt sich zusammen aus: *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *nieszkowskii*, *Atractopyge* cf. *rex*, *Oculichasmops mutica*, *Conolichas* sp., *Remopleurides* sp., *Platystrophia lynx lynx*, *Sowerbyella* (*Sowerbyella*) *plana*, *Bilobia* cf. *musca* und *Spyroceras* sp.

		Schweden	Geschiebe	Estland		
Llandeilo	Viruan	Molda	Macrourus-kalk	Oandu D _{III}	?	
			Testudinaria-K.	Keila D _{II}	<i>H. granulata</i> ?	
		Skagen		Johvi D _I		
		Dalby	Backsteinkalk	Idavere C _{III}	<i>H. pseudohemispharium</i> <i>H. huebneri</i> = <i>H. inflatus</i> <i>H. dolichocephalus</i>	
				Kukruse C _{II}		
		Furudal	Ludibunduskalk	Uhaku C _{Ic}	<i>H. sphaericus</i> <i>H. sulcata</i>	
		Folkeslunda	Seby	oberer grauer Orthoceren-Kalk	Lasnamägi C _{Ib}	Hemisphaerocoryphe
		Segeberstad	oberer roter Orthoceren-Kalk	Aseri C _{Ia}	↑ <i>Cyrtometopus aries</i>	

Abb.1. Stratigraphische Verbreitung der *Hemisphaerocoryphe*-Arten in Baltoscandia und Geschieben (Korrelationstabelle nach JAANUSSON, RÖÖMUSOKS und SCHALLREUTER).

Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRanium (NIESZKOWSKI, 1859)

- 1859 *Sphaerexochus pseudoheMICRanium* - NIESZKOWSKI: 376; Tf.2, F.7-8
1874 *Sphaerexochus pseudoheMICRanium* NIESZKOWSKI - STEINHARDT: 60; Tf.4, F.17
1881 *Cheirurus (CyrtoMetopus) pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - SCHMIDT: 163; Tf.8, F.9-10,13-16; Tf.11, F.29; Tf.16, F.18-21
1888 *Cheirurus (CyrtoMetopus) pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - WIGAND: 81; Tf.10, F.3a-b,4
1890 *Cheirurus (CyrtoMetopus) pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - POMPECKI: 32; Tf.2, F.15,15a,16
1896 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - REED: 166
1925 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - WARBURG: 386
1937 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - ÖPIK: 113; Tf.15, F.1,3
1971 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - NEBEN & KRUEGER: Tf.42, F.8-9,10-12
1973 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI) - NEBEN & KRUEGER: Tf.52, F.16-18; Tf.60, F.14

M a t e r i a l: 2 Panzer mit Hypostom, 20 Cranidien, 1 Hypostom, 4 Pygidien.

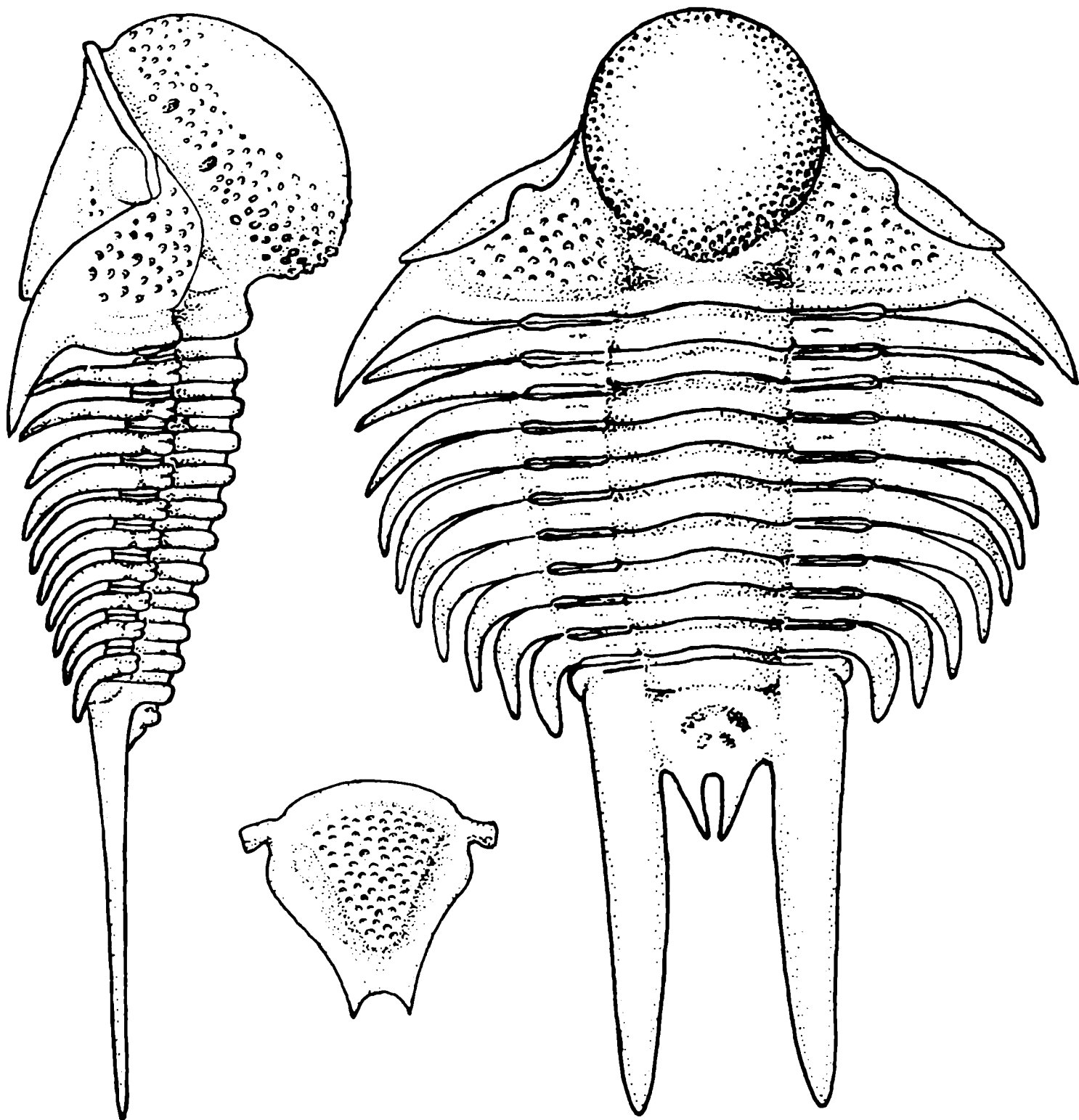


Abb.1. Rekonstruktion von *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRanium* (NIESZKOWSKI, 1859).

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
3,6	4,1	0,5
3,8	4,4	0,6
7,8	8,9	1,1
13,0	14,5	1,5
15,0	16,1	1,1
19,5	21,0	1,5

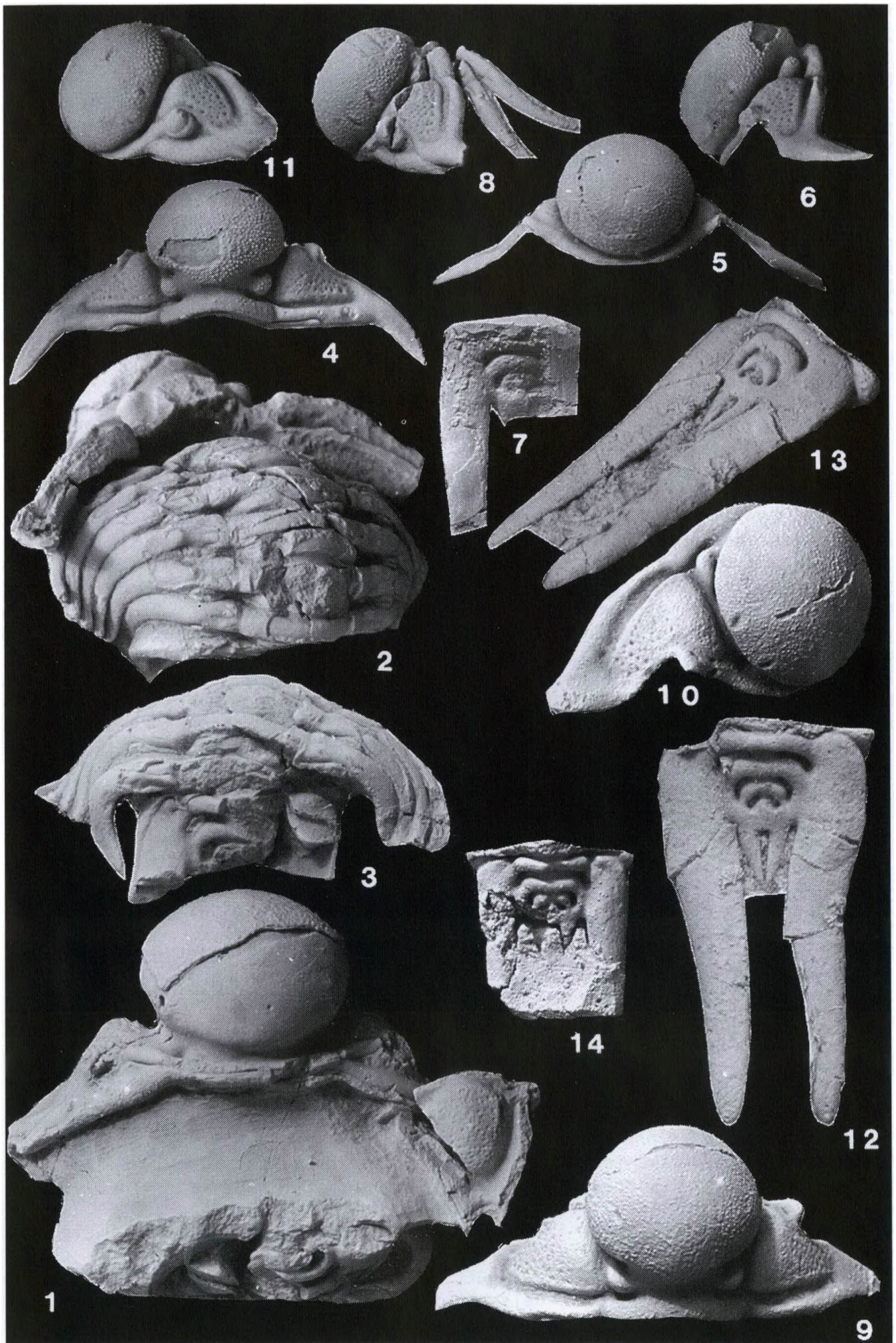
B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, abgeplattet, den Vorderrand überragend, in Frontalansicht kreisförmig. Von den Festwangen durch tiefe, leicht nach außen divergierende Dorsalfurchen getrennt. Glabella durch die Dorsal-, Vorder- und Occipitalfurchen stark eingeschnürt. Erste Glabellarloben klein, von dreieckiger Form. Die 2. und 3. Lobenfurchen kurz, die Dorsalfurchen nicht erreichend, auf Steinkernen kaum wahrnehmbar, bei Schalenexemplaren nur durch das Fehlen der Granulierung erkennbar (Tf.3, F.8,10-11). Vorderrand gerade, von der Glabella durch eine weiche Vorderrandfurche getrennt, die an den Seiten mit der Dorsalfurche in einer tiefen Grube endet. Occipitalring gleichmäßig gebogen, von bandartiger Form und von der Glabella durch eine gerade, mäßig tiefe Furche getrennt, die hinter den L₁-Loben in tiefen Gruben in den Dorsalfurchen ausläuft.

Festwangen stark gewölbt, höchster Punkt in Nähe der Dorsalfurchen zwischen L₁ und L₂; nach vorn und außen steil abfallend. Augendeckel vorn tiefliegend, in Höhe von L₂ und L₃. Festwangen zum Hinterrand kaum abfallend, gerade, durch eine gerade, breite, mäßig tiefe Furche vom Hinterrand abgesetzt. Hinterrand innen gerade, nach außen leicht nach vorn schwingend, um in den breit-ovalen Wangenstacheln, die im Winkel von ungefähr 45° nach außen divergieren, zu enden. Freiwangen klein, von dreieckiger Form mit breitem Rand. Wangenfeld klein, mit großen, flachen Grübchen versehen, wie auch die Festwangen sie haben. Augen klein, vom Wangenfeld wulstartig abgesetzt (Tf.3, F.4-6,8-11). Hypostom vom *Ceraurus*-Typ, von dreieckiger Gestalt. Der Mediankörper flach gewölbt, dicht mit Grübchen bedeckt, Mediankörper nach vorn bogenförmig, nach hinten spitz auslaufend, vom Außenrand an den Seiten und hinten durch eine mäßig tiefe Furche getrennt. Zum Vorderrand ist die Furche schmal und flach. Außenrand vorn schwach halbkreisförmig gebogen, an den Seiten unterhalb der Vorderflügel leicht nach außen, zum Hinterrand leicht nach innen verlaufend, um hinten in ein paar gegabelten Spitzen zu enden (Tf.3, F.1; Tf.4, F.1 und Abb.3). Der Thorax ist vom *Ceraurus*-Typ, er besteht aus 10 Segmenten, wovon die ersten zwei Segmente in schwach nach hinten gerichtete, spitze Pleuren auslaufen. Bei den übrigen Segmenten sind die Pleuren bogenförmig nach hinten gerichtet, wovon das 10. Segment der Pygidiumbreite angeglichen ist. Axialringe schwach gewölbt, bandartig, mit kräftigen Gelenkflächen verbunden. Seiten-

Tafel 3 (S. 479)

F.1-14. *Hemisphaerocoryphe pseudohemicranium* (NIESZKOWSKI, 1859).

■1-3 Backsteinkalkgeschiebe vom Alter der Idavere-/Johvi-Stufe (C₃α-D₁), Gollnow, Pommern, Panzer (Slg. W NEBEN), frontal (1), laterodorsal (2) und dorsal (3), x 1,5. ■4-7 Liessow bei Laage, Mecklenburg; Cranidium (1546.2), dorsal (4), frontal (5), lateral (6), x 1,6; Pygidium (1546.4), dorsal (7), x 1,6. ■8 Wehlau, Ostpreußen, Cephalon (Slg., W NEBEN), lateral, x 2,7. ■9-10 Schlabendorf-Süd, Krs. Calau, Brandenburg; Cranidium, dorsal (9), laterofrontal (10), x 1,4. ■11 Uelsen bei Nordhorn, Cephalon (Nr. Ue 1320d, Slg. Rhebergen), laterofrontal, x 1,9, Silikonabguß. ■12-13 Uelsen bei Nordhorn, Pygidium (Nr. Ue 13583b, Slg. Rhebergen), dorsal (12), laterocaudal (13), x 1,9. ■14 Uelsen bei Nordhorn, Pygidium (Nr. 13305a), Slg. Rhebergen, dorsal, x 2,6.



teile bandartig, im Innenabschnitt durch eine kurze, gerade Furche unterteilt. Zum vorderen und hinteren Segment durch gerade Gelenkkanten abgestützt (*Ceraurus*-Typ). Äußere Pleurenteile bogenförmig nach hinten spitz auslaufend. Das Pygidium ist dreigliedrig. Das erste Pleurenpaar ist als 1 Paar breite, flache, lange Stacheln ausgebildet, die 3,5 x länger als der Pygidiuminnenkörper sind. Sie sind gerade nach hinten gerichtet und enden in stumpfe Spitzen. Vom bogenförmigen Hinterrand gehen ein Paar flache, leicht nach innen gerichtete, kurze, spitze Stacheln ab. Die drei flachgewölbten, bandartigen Axialringe sind durch tiefe Furchen von einander getrennt. Zweiter und dritter Axialring an den Enden bogenförmig nach hinten gebogen. Schalenoberfläche auf der Glabella am Rand von mittleren, nach innen von feinen Tuberkeln bedeckt, alle übrigen Panzerteile fein granuliert.

B e m e r k u n g e n: *Hemisphaerocoryphe pseudohemicranium* ist von allen *H.*-Arten am besten bekannt. Von NIESZKOWSKI vor über einhundert Jahren beschrieben, ist sie immer wieder abgebildet worden. Sie wird von allen Arten am größten. Nicht selten werden Glabellenreste von über 20 mm Ø gefunden.

V o r k o m m e n: *H. pseudohemicranium* wird zusammen mit *Asaphus* (*Neoasaphus*) *nieszkowskii*, *Atractopyge* sp., *Bolbochasmops emarginata*, *Chasmops marginata*, *Oculichasmops mutica*, *Chasmops wrangeli*, *Conolichas monticulosus*, *Conolichas triconicus*, *Estoniops bekkeri*, *Estoniops laevigata*, *Illaenus jevensis*, *Ill. kuckersianus*, *Ill. sphaericus*, *Lonchodomas* cf. *rostratus*, *Stenopareia ava*, *Clitambonites schmidtii epigonus*, *Cyrtonotella* sp., *Leptaena rugosiodes*, *L. taxilla*, *Oepikina* sp., *Platystrophia chama*, *P. dentata dentata*, *P. lynx lynx*, *Porambonites baueri*, *P. schmidtii*, *Sowerbyella* (*S.*) *plana*, *Vellamo* sp., *Lesueurilla* sp., *Subulites* sp., *Temnodiscus aceola*, *Hemicosmites* sp., *Hoplocrinus* sp., *Pyritonema subulare*, *Lambelasma* sp., *Conularia* sp. und *Hyolithes* sp. gefunden. Diese Fauna repräsentiert die Idavere- (C_3) und Johvi-Stufe (D_1) des Viruan. Nach SCHMIDT 1881 und ÖPIK 1937 kommt *H. pseudohemicranium* im $C_{3\alpha}$ - $C_{3\beta}$ und im unteren Teil der Stufe D_1 von Harju-Madise (St.-Matthias) vor. Interessant sind Geschiebeblöcke mit *H. pseudohemicranium*, die eine Mischfauna aus dem Grenzbereich C_3 zu $C_{3\beta}$ beinhalten, z.B. das gemeinsame Auftreten von *Chasmops wrangeli* und *Bolbochasmops emarginata*. Nach ROOMUSOKS tritt *C. wrangeli* nur in $C_{3\alpha}$ auf und *Bolbochasmops emarginata* erscheint erst im $C_{3\beta}$.

Hemisphaerocoryphe granulata (ANGELIN, 1854)

- 1854 *Sphaerocoryphe granulata* - ANGELIN: 76; Tf.39, F. 4
 1869 *Staurocephalus* (*Sphaerocoryphe*) *granulatus* - LINNARSSON: 61
 1884 *Sphaerocoryphe granulata* - TÖRNQUIST: 17
 1925 *Hemisphaerocoryphe granulata* - WARBURG: 388; Tf.10, F.35-39
 1958 *Hemisphaerocoryphe granulata* - MÄNNIL: 178; Tf.5, F. 4-7

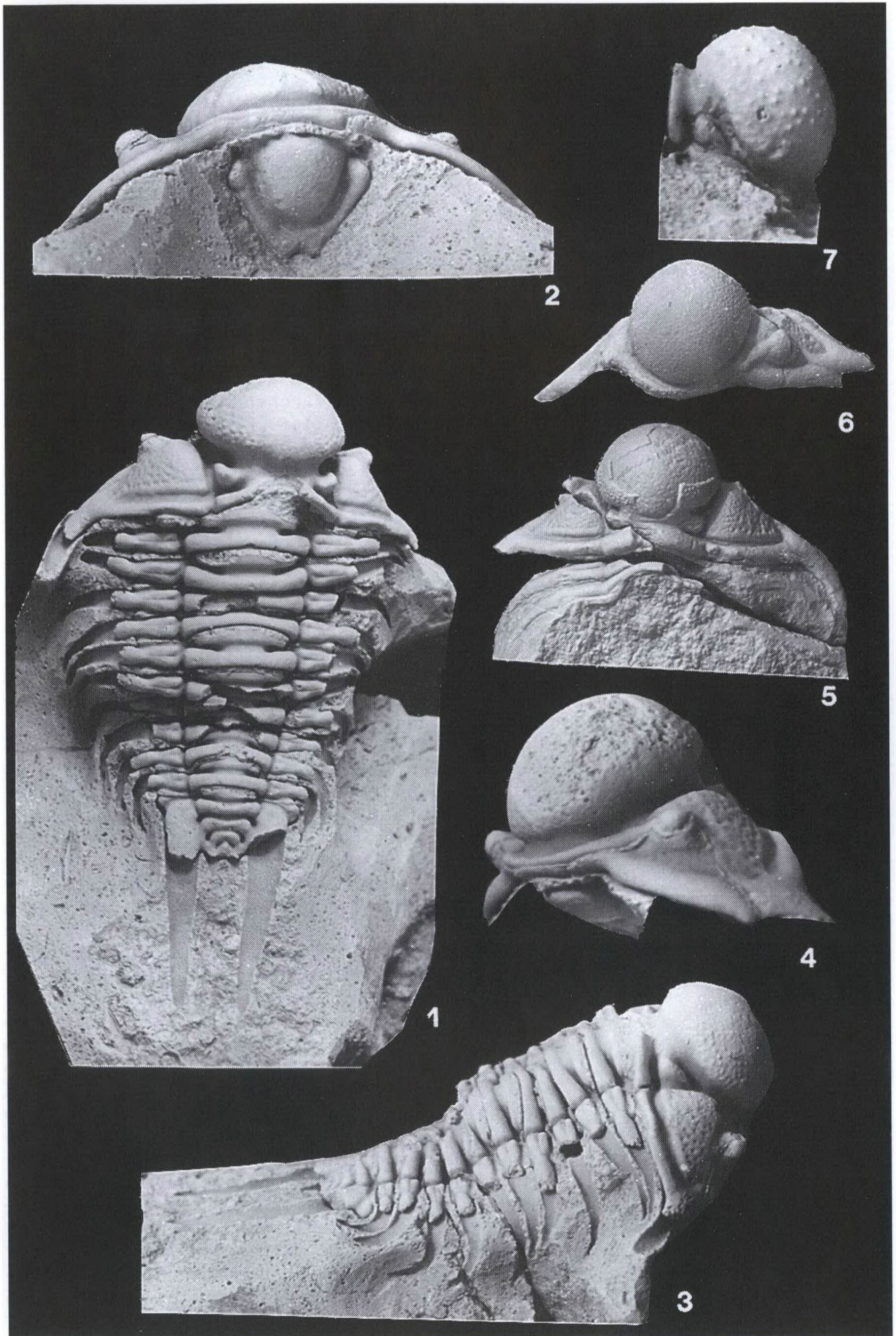
M a t e r i a l: 7 Cranidien, 5 Glabellen und 1 Pygidium.

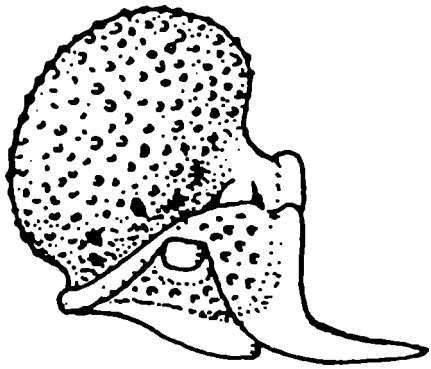
Tafel 4 (S. 481)

F.1-6 *Hemisphaerocoryphe pseudohemicranium* (NIESZKOWSKI, 1859).

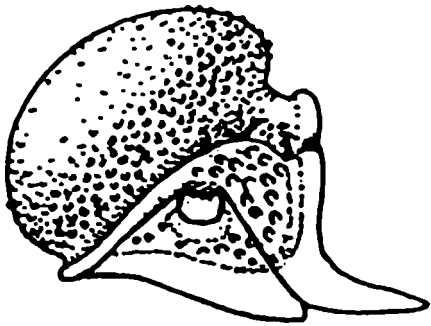
■1-4 "Backsteinkalkgeschiebe" vom Alter der oberen Idavere-/Johvi-Stufe ($C_{3\beta}$ - D_1); Westerhaar, Niederlande, Panzer (Slg. R. EGGINK), dorsal (1), x 2, ventral (2), x 2,8, lateral (3), x 2, lateroventral (4), x 2. ■5-6 Backsteinkalkgeschiebe vom gleichen Alter; Wehlan, Ostpreußen, Cephalon (Slg. W. NEBEN), dorsal (5), frontal (6), x 2,7.

F.7 *Hemisphaerocoryphe granulata* (ANGELIN, 1854). "Backsteinkalkgeschiebe" vom Alter der Keila-Stufe (D_2 BP); Uelsen bei Nordhorn, Ue. 13856 (Slg. F. RHEBERGEN), lateral, x 2,8.

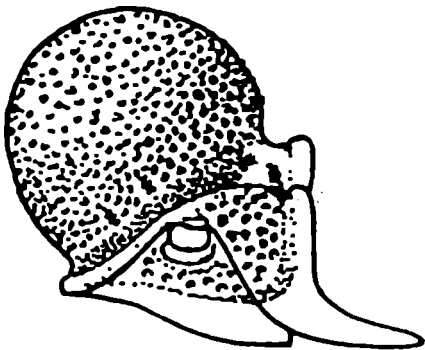




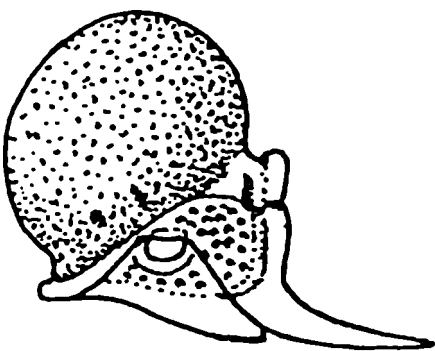
H. granulata



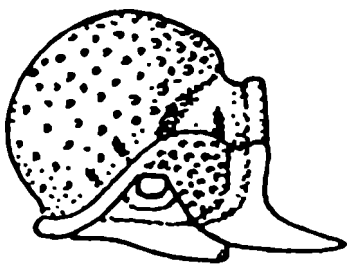
H. pseudohemisphericum



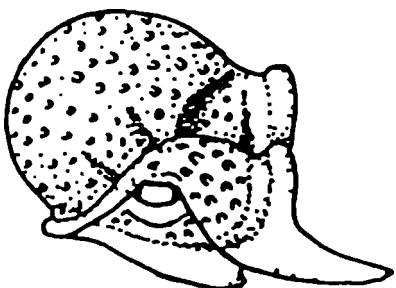
H. huebneri



H. dolichocephalus



H. sphaericus



H. sulcata

M a ß e (in mm):

kleinste Glabellen:

größere Glabellen:

Breite	Länge	Differenz
4,6	5,3	0,8
5,0	6,0	1,0
5,4	6,5	1,1
8,6	10,0	1,4
10,6	12,2	1,6
10,2	12,6	2,4

B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, in Frontal- und Lateralansicht von eiförmiger Gestalt. Glabella an der Basis leicht eingeschnürt, vom Occipitalring durch eine flache Furche getrennt und sehr steil ansteigend, den Vorderrand weit überragend, an den Seiten steil zu den Dorsalfurchen abfallend. L₂- und L₃-Furchen flach, Dorsalfurchen schwach nach außen divergierend, nicht tief. L₁-Loben von dreieckiger Gestalt, vorn und hinten durch tiefe Gruben begrenzt. Festwangen flach gewölbt, mit Grübchen bedeckt. Augen in Höhe von L₂ angelegt, Augendeckel nicht ganz die Höhe des höchsten Punktes der Festwangen erreichend. Festwangen vom Hinterrand durch eine weiche Furche abgesetzt. Hinterrand gerade. Wangenstachel im Querschnitt an der Basis flach, an der Spitze rund, ungefähr Festwangenlänge erreichend und im Winkel zwischen 50° und 60° nach hinten gerichtet. Das Pygidium ist dreigliedrig. Der Vorderrand ist gerade und außen leicht gewölbt. Erstes Segmentpaar als lange, nach außen divergierende Stacheln ausgebildet, die ungefähr dreieinhalbmal die Pygidienlänge erreichen und im Querschnitt fast rund sind. Inneres Stachelpaar kräftig aber kurz. Rhachis aus drei Ringen zusammengesetzt, die durch tiefe Furchen von einander abgesetzt sind. Erster Rhachisring stark gewölbt, gerade nach außen in langen Stacheln endend. Zweiter und dritter Rhachisring flach gewölbt und außen nach hinten gebogen (Tf.2, F.8-15,17-20). Die Schalenoberfläche ist granuliert, nur die Glabella ist dicht mit mittelgroßen Tuberkeln besetzt.

B e m e r k u n g e n: WARBURG 1925 gibt eine sehr gute, kurze Beschreibung von *H. granulata* und stellt die Unterschiede zwischen *Hemisphaerocoryphe* und *Sphaerocoryphe* dar. Leider sind die Abbildungen etwas zu klein, um *H. granulata* gut zu erkennen. Erst MÄNNIL 1958 bringt gute Abbildungen und eine sichere stratigraphische Einstufung dieser Art. Einige Merkmale zeigen Trends zur oberordovizischen Gattung *Sphaerocoryphe*: die zunehmende Einschnürung der Glabella, das Verflachen der Dorsalfurchen im Bereich der L₁-Loben und der mehr runden nach hinten gerichteten Wangenstachel. Das Pygidium zeigt auch

Abb. 3. Die sechs *Hemisphaerocoryphe*-Arten in Lateralansichten.

diese Trends, z.B. den runden, gebogenen, nach oben und außen gerichteten ersten, großen Stachel.

Vorkommen: *Hemisphaerocoryphe granulata* kommt in sehr kalkspatigen Kalken und dichten Kalken von grauer bis weißgrauer Farbe vor. In der Geschiebeliteratur werden diese Kalke als Testudinaria-Kalke bezeichnet. Durch ihre Fauna lassen sich diese Kalke sicher in den mittleren Bereich der Keila-

Norwegen	Schweden	Geschiebe	Estland	
				F _{II}
				F _{Icγ}
				F _{Icα-β}
				F _{Ib}
	punctata		schmidti	F _{Ia}
		atlantiades	atlantiades	E
	← Sphaerocoryphe →			D _{IIIv}
				D _{IIIs}
				D _{IIIo}
				D _{IIβs}
	granulata	granulata	granulata	D _{IIβp}
inflatus (4bβ?)				D _{IIα}
				D _I
		pseudohemicranium		C _{IIIβ}
		huebneri = inflatus		C _{IIIα}
sphaericus		dolichocephalus		C _{IIβ}
		sphaericus		C _{IIα}
	sulcata	sulcata (Sphaerocoryphe) ?cranium		C _{Icβ}
	← Hemisphaerocoryphe →			C _{Icα}
				C _{Ibβ}
				C _{Ibα}
			Cyrtometopus aries	C _{Iaβ}
				C _{Iaα}
				B _{IIIγ}

Abb.4. Geographische Verbreitung der *Hemisphaerocoryphe*-Arten in Nordeuropa.

Stufe (D₂BP) einstufen, ungefähr im unteren Teil des schwedischen Moldå-Komplexes. Die wichtigsten Vertreter der Fauna sind: *Leiolichas illaenoides*, *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *nieszkowski*, *Platylidas* (*Platylidas*) *robustus*, *Toxochasmops* cf. *maxima*, *T. undulata*, *Bolbochasmops* cf. *bucculenta*, *Atractopyge* cf. *dentata*, *Illaenus* sp., *Dalmanella kegelensis*, *Sowerbyella* (S.) *trivia*, *Strophomena* sp., *Platystrophia* sp., *Actinomena* sp., *Lesueurilla marginalis* mut. *gamma*, *Bucaniella* sp., *Worthenia* sp., *Rectanguloceras* sp., *Melanostrophus fokini* und *Cyrtodontula* sp.

Aufbewahrung der Originale: Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (T.1612.3-4, Slg. W. Neben und Nr. 327, 1041, 1366.1, 1439.1, 1439.3, 1450.4, 1546.2, 1546.4, 1554.4, 1662.3, 1697, 1824.6 und 1854.1 Slg. H.-H. KRUEGER). Die Nr. Ue 1320d, Ue 13305a, Ue 13583b und Ue 13856 Slg. RHEBERGEN, Emmen, Niederlande. Tf.4, F.1-4. Slg. EGGINK, Iroomshoop, Niederlande.

Literatur

- MÄNNIL R 1958 Trilobity semejstv Cheiruridae i Encrinuridae iz Estonii (Trilobites of the Families Cheiruridae and Encrinuridae from Estonia) - Eesti NSV Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused (Trudy inst. geol. Akad. nauk Est. SSR) 3: 165-212, 8 Tf., 8 Abb., 1 Tb., Tallinn.
- McNAMARA KJ 1980 Taxonomy and distribution of chasmopine trilobites - Geol. Mag. 117 (1): 65-80, 2 Tf., 2 Abb., 1 Tb., Cambridge.
- MOORE RC (Ed.) 1959 Treatise on Invertebrate Paleontology 0 [HARRINGTON HJ et al.: Arthropoda 1]: 560 S., 414 Abb., Lawrence/Kan. (Univ. Kans. Press., Geol. Soc. Amer.).
- NEBEN W & KRUEGER H-H 1971 Fossilien ordovicischer Geschiebe - Staringia 1: (VII S.), Tf. 1-50, o.O.(Druck: Oldenzaal; Vertrieb: Pinneberg).
-- 1973 Fossilien ordovicischer und silurischer Geschiebe - Ibid. 2: (XII S.), Tf. 51-109, ibid.
- NIKOLAISEN F 1961 The middle Ordovician of the Oslo region, Norway. 7. Trilobites of the suborder Cheirurina - Norsk Geol. T. 41 (2/4): 279-310, 4 Tf., Bergen.
- ÖPIK A 1937 Trilobiten aus Estland - Acta Comment. Univ. Tartu. (A) 32: 163 S., 26 Tf., 42 Abb., Tartu.
- POMPECKI JF 1890 Trilobiten-Fauna der Ost- und Westpreussischen Diluvialgeschiebe - Beitr. Naturkde. Preuss. 7: 1-97, 6 Tf., Königsberg.
- RÕÕMUSOKS A 1970 Stratigrafija viruskoj i charjuskoj serij (ordovik) Severnoj Estonii I - 348, 9(+ 1) Tf., 55+2 Abb., 17 Tb., Tallin (Valgus).
- SCHMIDT F 1881 Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten Abt. 1. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden. - Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg (7) 30: 1-237, 16 Tf., 15 Abb., St.-Pétersbourg.
-- 1907 Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten Abt. 6 Allgemeine Übersicht mit Nachträgen und Verbesserungen - Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg (8) 15: 1-104, 3 Tf., 18 Abb., 1 Tb., St.-Pétersbourg.
- STØRMER L 1940 Early Descriptions of Norwegian Trilobites The Type Specimens of C. BOECK, M. SARS and M. ESMARK - Norsk. Geol. T. 20 [1940]: 113-151, 3 Tf., 4 Abb., Oslo (Band: 1941).
- THORSLUND P 1940 On the Chasmops Series of Jemtland and Södermanland (Tvären) - Sver. geol. Undersökning (C) 436 {Arsbok 34 [1940] (6)}: 1-189, 15 Tf., 58 Abb., 1 Tb., Stockholm.
- WARBURG E 1925 The Trilobites of the Leptæna Limestone in Dalarna. With a Discussion of the zoological Position and the Classification of the Trilobita. - Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala 17: VI+446 S., 11 Tf., 23 Abb., (3 Tb.), Upsala.
- WIGAND G 1888 Ueber die Trilobiten der silurischen Geschiebe in Mecklenburg. - Z. Dt. geol. Ges. 40 (1): 39-101, Tf.6-10, Berlin.
- WHITTINGTON HB & EVITT WR II 1954 Silicified Middle Ordovician Trilobites - Mem. Geol. Soc. Amer. 59: (XII+)137 S., 33 Tf., 27 Abb., 2 Tb., New York.

Ein neuer heliomerinider Trilobit aus einem mittelordovizischen Geschiebe

Heinrich SCHÖNING

SCHÖNING H 1994 Ein neuer heliomerinider Trilobit aus einem mittelordovizischen Geschiebe [A new heliomerinid trilobite from a Middle Ordovician erratic boulder] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (8/9): 485-490, 4 Abb., Hamburg ISSN 0936-2967.

A b s t r a c t: The new heliomerinid trilobite *Heliomera ? parvulobata* n.sp. from a Middle Ordovician erratic boulder is the oldest European representative of the Heliomerinae EVITT. It is the first heliomerinid trilobite from the Ordovician of Scandinavia.

Heinrich Schöning, Roter Weg 2, D-34626 Neukirchen, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Aus einem mittelordovizischen Geschiebe NW-Deutschlands wird ein neuer heliomerinider Trilobit, *Heliomera ? parvulobata* n.sp., beschrieben. Es ist der stratigraphisch älteste europäische Vertreter der Heliomerinae EVITT und zugleich der erste heliomerinide Trilobit aus dem Ordovizium Skandinaviens.

1. Einleitung

Unter den ordovizischen Geschieben des Kies-Sand-Rückens 'Laer-Heide' bei Bad Laer (Landkreis Osnabrück, NW-Deutschland) fand sich kürzlich ein rotbrauner, dichter Kalk, der neben anderen Trilobitenresten auch ein stark beschädigtes heliomerinides Cranidium enthielt.

Da Vertreter dieser seltenen, überwiegend aus Nordamerika bekannt gewordenen Trilobiten bisher weder aus Geschieben noch aus dem Anstehenden des skandinavischen Ordoviziums (lt. frdl. briefl. Mitteilung von Dr. L. RAMSKÖLD, Stockholm) beschrieben worden sind, und sich bei genauerer Untersuchung des Stückes wesentliche Unterschiede zu allen bisher publizierten heliomeriniden Trilobiten zeigten, soll das Cranidium in der folgenden Notiz als neue, fraglich zur Gattung *Heliomera* gehörende Art bekannt gemacht werden.

2. Vorbemerkung

Der Beschreibung vorangestellt seien einige Bemerkungen hinsichtlich der Zuordnung des Fundstückes zu *Heliomera* und der Abgrenzung zur nahestehenden Gattung *Heliomeroides*. EVITT (1951) errichtete für diese beiden, sich von den übrigen Cheiruridae deutlich absetzenden Gattungen die Unterfamilie Heliomerinae. Wesentliche Unterschiede zwischen den zwei, in der Vergangenheit sehr verschieden bewerteten Gattungen¹ zeigen sich

- a) in der Ausbildung der Lateral- und Längsfurchen auf der Glabella,
- b) in der Ausbildung der Festwangen, der Lage der Augen und der Ausprägung der Wangenstacheln.

Da am vorliegenden Cranidium die Festwangen nicht erhalten sind, sind für eine generische Zuordnung des Fundstückes vor allem die unter 'a' aufgeführten Merkmale von Bedeutung. Das besondere Augenmerk gilt dabei der Ausprägung der

¹ So wurde *Heliomeroides* von WHITTINGTON (1965: 417) und DEAN (1971: 31) als Untergattung zu *Heliomera* aufgefaßt. TRIPP (1967: 67) und LANE (1971: 56) betrachteten *Heliomeroides* als jüngeres Synonym von *Heliomera*, während SHAW (1968: 69) den Gattungs-Status für *Heliomeroides* beibehielt. Letzterer Auffassung schlossen sich neuere Publikationen an (LUDVIGSEN 1975; CHATTERTON & LUDVIGSEN 1976; CHATTERTON 1980).

Glabella-Längsfurche, wengleich WHITTINGTON (1965: 417) deren Wert als *a l l e i n i g e s* Gattungs-unterscheidendes Kriterium zurückhaltend beurteilte.

Bei *Heliomeroides teres* EVITT, der Typus-Art von *Heliomeroides*, besitzen die Längsfurchen auf der Glabella eine annähernd *g l e i c h e* Tiefe und Breite wie die Lateral-furchen.² Die Glabella-Längsfurchen bei *Heliomera*, die eine etwas größere Variabilität zeigen, sind hingegen, verglichen mit den Lateral-furchen, sehr flach, zuweilen nur schattenhaft ausgebildet. So sind bei *Heliomera sol* (BILLINGS, 1865), der Typus-Art von *Heliomera*, die Längsfurchen nur als schwache Neigungsänderung entlang einer Linie angedeutet, die die inneren Endpunkte der Lateral-furchen am Rande des Medianbereichs 'verbindet'.

Heliomera alacer (WHITTINGTON, 1963) läßt demgegenüber seichte, sich nach hinten etwas verbreiternde Glabella-Längsfurchen erkennen, die von einer schwachen Depression entlang der inneren Endpunkte der Lateral-furchen herrühren. Durch eine stärkere Aufblähung der Lateralloben und eine geringfügige Aufwölbung des ansatzhaft eigenständigen Medianlobus' erfahren die Längsfurchen eine zusätzliche Akzentuierung (WHITTINGTON 1963: Tf. 24, F. 14-16; Tf. 25, F. 1, 2, 4, 6). Ein gleichartiges Bild zeigt sich auch bei kleineren Cranidien von *Heliomera albata* WHITTINGTON (1963: Tf. 24, F. 8-13).

Die Glabella-Längsfurchen des vorliegenden Fundstückes ähneln jenen der beiden letztgenannten Arten: Auch sie sind weniger als eigenständige Einfurchung wie bei *Heliomeroides* ausgebildet, sondern als seichte Depression, die durch die leichte Aufblähung der Lateralloben, vor allem aber durch die vergleichsweise hohe Aufwölbung des Medianlobus' deutlicher hervortritt.

Die Ausprägung der Glabella-Längsfurchen macht es sehr wahrscheinlich, daß das im folgenden beschriebene Cranidium trotz seiner fragmentarischen Erhaltung zu *Heliomera* zu stellen ist. Für eine zweifelsfreie Zuordnung der neuen Art zu dieser Gattung aber muß vollständigeres Material abgewartet werden.

Das Geschiebe mit dem Holotypus wird aufbewahrt im Archiv für Geschiebekunde am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Hamburg unter der Nr. G 129-1 bis 8.

Familie Cheiruridae SALTER, 1864
Unterfamilie Heliomerinae EVITT, 1951
Gattung *Heliomera* RAYMOND, 1905
Typus-Art: *Heliomera sol* (BILLINGS, 1865)

Heliomera ? parvulobata n.sp.

H o l o t y p u s (und einziges bekanntes Exemplar): 1 unvollständiges Cranidium, Archiv für Geschiebekunde Nr. G 129-1, Abb. 2-4.

L o c u s t y p i c u s: Kies-Sand-Rücken 'Laer-Heide' bei Bad Laer, Landkreis Osnabrück, NW-Deutschland (Fundort des Geschiebes).

S t r a t u m t y p i c u m: Platyurus-Kalk (C_{1a}), evtl. Schroeteri-Kalk (C_{1b}), Unter-Viru.

D e r i v a t i o n o m i n i s: *parvulus*, (lat.) = sehr klein, bezugnehmend auf die außergewöhnlich kleinen vorderen Lateralloben.

D i a g n o s e: Eine fraglich zur Gattung *Heliomera* gehörende Art mit unterschiedlich stark gewölbten Glabella-Lateralloben, vorderster Laterallobus (L3) sehr klein, in einer zur Präglabellar-Furche hin abgegrenzten Depression liegend, mittlerer Laterallobus (L2) exsagittal am breitesten, hinterer Laterallobus (L1) leicht nach vorne orientiert; Glabella-Längsfurchen flach, vom Medianlobus deutlich überragt; Medianlobus im Frontalbereich divergierend, am

²*Heliomeroides treta* zeigt dieses Merkmal allerdings nicht. Nach EVITT (1951: 601) sind die Glabella-Lateral-furchen dieser Art "tief und gerundet", während die Längsfurche beiderseits des Medianlobus' als "breite und auffallende Depression" ausgebildet ist (vgl. auch EVITT 1951: Tf. 85, F. 15-23).

Glabella-Vorderrand beiderseits nach außen ziehend; Occipitalfurche im Bereich des Medianlobus' sehr breit, flach; Occipitalring kragenartig nach hinten aufgerichtet, mit kräftigem Medianstachel und beiderseits markanten, dornenartigen Tuberkeln.

E r h a l t u n g: ein stark beschädigtes, unvollständiges Cranidium in Schalenhaltung. Auf der rechten Seite sind Vorderrandsaum, Randbereich des Medianlobus' und Lateralloben weggebrochen. Am linken Rand ist der hintere L2-Lobus beschädigt und die Ebene der Dorsalfurche nicht erhalten. Festwangen und Palpebralloben fehlen.

M a ß e: Cranidium-Länge: 2,2 mm; Glabella-Länge: 1,6 mm; größte Glabella-Breite: ~ 2,2 mm.

B e s c h r e i b u n g: Glabella (mit ergänzter rechter Seite) im Umriß annähernd suboval, sowohl in der Seiten- als auch in der Vorderansicht mäßig gewölbt. Glabella-Länge beträgt knapp 2/3 der -Breite. Glabella gegliedert in einen relativ schmalen (tr.) Medianlobus (etwas < als 1/3 der Glabella-Breite) und beiderseits verhältnismäßig weit ausladende, jeweils aus 3 Loben zusammengesetzte Lateralbereiche. Hinterer Laterallobus (L1), im Umriß annähernd rechteckig, randlich gerundet, stark gewölbt, fast aufgebläht, leicht nach vorne hin orientiert, durch eine tiefe Lateralfurche (S1) von L2 getrennt, nach außen mäßig steil zur (weggebrochenen) Dorsalfurche abfallend. L2 als größter Laterallobus durch eine stärker nach vorne ausgerichtete S2-Furche vor allem exsagittal geweitet, am äußeren Vordereck gerundet. Obwohl die Höhe von L1 erreichend, fällt L2 sowohl zur Dorsalfurche als auch zur randlich nur sehr seicht ausgebildeten S2-Furche deutlich flacher ab. In der Seitenansicht wird die S2-Furche durch die Wölbung des L2-Lobus verdeckt (Abb.3). L3 sehr klein, keilförmig, nur eine geringe Wölbung aufweisend, liegt in einer flachen, antero-lateralen Depression, die nach vorne durch eine schwache, vom seitlich verebnenden Medianlobus herrührende Anschwellung begrenzt ist (Abb.4). S3, zugleich die seitliche Begrenzung des vorderen Medianlobus' bildend, reicht deshalb nicht bis zur Präglabellar-Furche hinab.

Lateralfurchen S1-S3 schwenken nach vorne hin zunehmend auf die Längsachse ein, dadurch den Eindruck einer annähernd radialen Anordnung erweckend. Die inneren Endpunkte der Lateralfurchen sind durch eine seichte, ± geradlinig verlaufende, sich im hinteren Bereich etwas weitende Längsfurche miteinander verbunden, welche, von S3 zur Occipitalfurche ziehend, die Lateralloben vom Medianlobus abgrenzt.

Medianlobus bandförmig, hinten annähernd halbkreisförmig gerundet, deutlich über die Lateralloben emporgewölbt (Abb.3), dadurch die durch die Längsfurchen angedeutete Abgrenzung zu den Lateralbereichen noch unterstreichend. Auf Höhe von L3 erweitert sich der Medianlobus zu einem breiten Frontalbereich, dessen Ränder stark divergierend nach außen ziehen. In der Seitenansicht fällt der Medianlobus nach vorne hin zunehmend steiler, zuletzt senkrecht zur Präglabellar-Furche ab (Abb.3). Glabella-Vorderrand in der Mitte des Medianlobus' andeutungsweise eingezogen, zu den Seiten hin einen leicht nach hinten gerichteten Bogen beschreibend. Vorderrandsaum gerade, schmal, durch eine enge (sag.) Präglabellar-Furche von der Glabella abgesetzt, zu

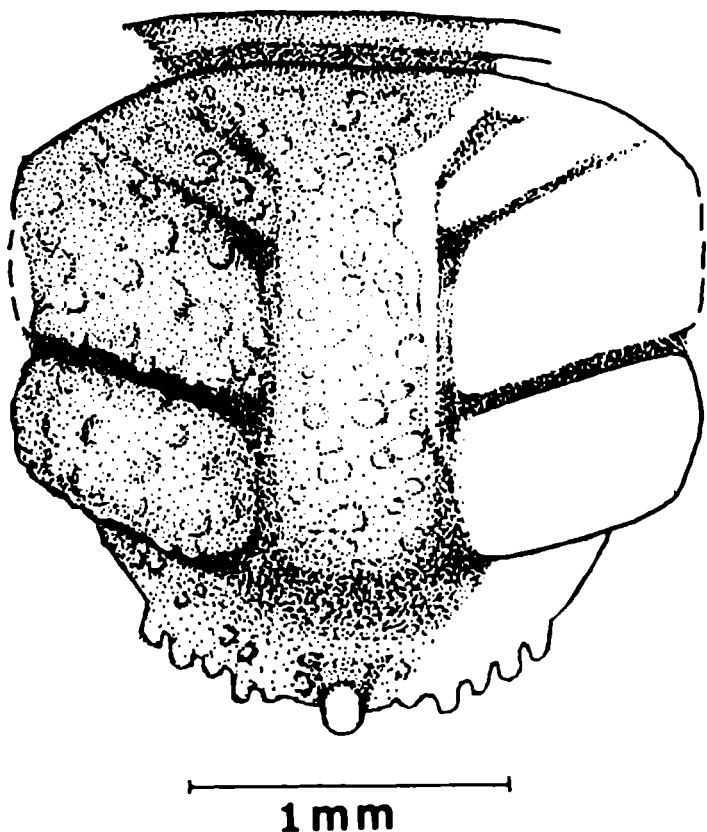


Abb.1. Ergänzt, unvollständiges Cranidium von *Heliomera ? parvulobata* n.sp.



Abb. 2-4. *Heliomera? parvulobata* n.sp., unvollständiges Cranidium G129-1, Holotypus in Dorsal (2), Seiten- (3) und Seitenansicht von schräg oben (4); 20:1; aus einem Geschiebe des "Oberen Roten Orthocerenkalkes" von Bad Laer, Landkreis Osnabrück, Niedersachsen (Material in Abb. 2 und 3 mit MgO geweißt).

den Seiten hin schwach nach unten gebogen.

Occipitalring mit leicht nach hinten weisendem Medianstachel, transversal kürzer als der Glabella-Hinterrand, nach außen hin schmaler (exsag.) werdend und nach unten ziehend, dadurch in der Aufsicht einen seitlich nach vorne gerichteten Bogen beschreibend. In der Seitenansicht ist der Occipitalring flach, kragenartig nach hinten aufgerichtet, nur im Bereich des (abgebrochenen) Medianstachels die Glabella-Höhe erreichend. Occipitalfurche im Mittelteil geradlinig verlaufend, sehr breit (sag.) und flach, nach außen zunehmend enger und tiefer werdend, hinter L1 leicht nach vorne biegend (Abb.2-3).

Die Schale ist sowohl auf dem Medianlobus als auch im Bereich der Lateralloben mit großen, z.T. aufgebläht erscheinenden Tuberkeln besetzt. Vorderrandsaum, Längsfurchen, die seitliche Aufwölbung des hinteren Medianlobus' und die Occipitalfurche weisen nur wenige kleinere Tuberkel auf oder sind gänzlich tuberkelfrei. Der Occipitalring ist mit einigen markanten, dornenartigen Tuberkeln versehen.

V e r g l e i c h: *Heliomera? parvulobata* unterscheidet sich von allen bisher beschriebenen Arten dieser Gattung durch die ungewöhnliche Ausbildung des vorderen Laterallobus', die randlich sehr seichte S2-Furche und die seitlich verebnenden Ausläufer des Medianlobus', die ein Einmünden der S3-Furche in die Präglabellar-Furche unterbinden. Die mediane Einbuchtung am Glabella-Vorderrand ist bei allen Vertretern von *Heliomera* markanter ausgeprägt als bei *H. ? parvulobata*, wo der Vorderrand in der Mitte des Medianlobus' lediglich schwach eingezogen ist.

Eine weitere Besonderheit ist die Ausbildung des Occipitalbereichs bei *H. ? parvulobata*: Während diese Art eine im Mittelteil sehr breite (sag.) und flache Occipitalfurche besitzt, die in der Aufsicht einen seitlich leicht nach v o r n e gerichteten Bogen beschreibt, ist die Occipitalfurche bei den

übrigen zu *Heliomera* gestellten Arten vergleichsweise schmal (sag.) und tief. In der Aufsicht beschreibt sie einen seitlich nach h i n t e n ziehenden Bogen, der einen im Mittelteil recht breiten (sag.) Occipitalring abgrenzt. Dieser zeigt sich in der Seitenansicht als mäßig gewölbter Rücken im Gegensatz zur kragenartigen Ausbildung bei *H. ? parvulobata*. Ein Medianstachel fehlt bei den bisher bekannten *Heliomera*-Arten. Dornenartige Tuberkel am Hinterrand des Occipitalringes sind nur von einem Cranidium (weitgehend in Steinkern-Erhaltung) bekannt, das WHITTINGTON (1965: 419, Tf.63, F.7,11,14-15) als *Heliomera (Heliomeroïdes)* sp. ind. beschrieb.

Hinsichtlich der Ausprägung weiterer Glabella-Merkmale zeigt ein Vergleich von *H. ? parvulobata* mit einzelnen Arten dieser Gattung die folgenden Befunde:

Bei *Heliomera sol* (BILLINGS, 1865) sind die Lateralbereiche auf der Glabella etwas flacher, der L1-Lobus ist weniger hochgewölbt, die S1- und S2-Furchen schwenken nur wenig auf die Längsachse ein. Ein Medianlobus ist nur andeutungsweise abgrenzbar, die Lateralbereiche kaum überragend.

Heliomera albata WHITTINGTON, 1963 unterscheidet sich von der neuen Art durch eine stärkere Gesamtwölbung der Glabella, bogenartig verlaufende Lateral-furchen, einen nur schattenhaft abgegrenzten, nicht herausgehobenen Medianlobus. Kleinere Cranidien von *H. albata* - die etwa der Größe des vorliegenden Fundstückes entsprechen - zeigen eine größere Nähe zu *H. ? parvulobata* durch die Ausbildung flacher Glabella-Längsfurchen, stärker gewölbter, eigenständiger Lateralloben und einer recht groben Tuberkulierung. Unterschiede zur neuen Art bestehen in der geringeren Aufwölbung des Medianlobus', den stärker radial angeordneten Lateralloben, sowie dem leicht bogenartigen Verlauf der Lateral-furchen.

Heliomera alacer (WHITTINGTON, 1963) kommt *H. ? parvulobata* in der Ausbildung der Glabella-Längsfurchen und der eigenständigen, relativ stark aufgewölbten L1- und L2-Loben recht nahe. Allerdings hat die Glabella einen mehr subtrapezoidalen Umriß (größte Breite auf der Höhe der L1-Loben), die S2-Furche ist weniger stark nach vorne ausgerichtet und der Medianlobus weniger markant herausgehoben.

Cranidien der aus Irland beschriebenen *Heliomera (Heliomeroïdes) novissima* DEAN, 1971 zeigen hinsichtlich der Aufteilung der Lateralbereiche Anklänge an *H. ? parvulobata*: So erscheint der L1-Lobus (vor allem bei den als Paratypen abgebildeten Cranidien, DEAN 1971: Tf.13, F.1-2,10-11,13) gerade nach außen ziehend oder leicht nach vorne hin orientiert zu sein, der L2-Lobus ist am stärksten exsagittal geweitet, die S2-Furche schwenkt ähnlich stark wie bei *H. ? parvulobata* auf die Längsachse ein, der L3-Lobus ist vergleichsweise klein. Unterschiede zur neuen Art bestehen im subrectangularen Umriß der Glabella, in der schwächer ausgeprägten eigenständigen Wölbung der Lateralloben und der geringeren Aufwölbung des Medianlobus'.

Heliomeroïdes treta EVITT, 1951 ähnelt *H. ? parvulobata* in der Ausbildung der Glabella-Längsfurchen (vgl. Fußnote 2) und des deutlich herausgehobenen Medianlobus'. Die Lateralbereiche auf der Glabella sind annähernd gleich gegliedert, die einzelnen Lateralloben allerdings weniger stark gewölbt. Weitere Unterschiede zum vorliegenden Fundstück zeigen sich in der auch hier andersartigen Ausprägung des Frontal- und Occipitalbereichs.

V o r k o m m e n: Neben *Heliomera ? parvulobata* finden sich im Geschiebe G129 Trilobitenfragmente von *Illaenus* sp. und *Remopleurides* sp. An Ostrakoden konnten determiniert werden: *Laccochilina (Laccochilina) bulbata* JAANUSSON, 1957, *Longiscula ?* sp. und eine Larvalklappe von *Collibolbina* sp. Vereinzelt lassen sich Brachiopoden- und Crinoidenreste beobachten.

Stratigraphisch bedeutsam ist vor allem das Auftreten von *Laccochilina (L.) bulbata*. Dieser Ostrakode kommt in Schweden im Platyurus- und Schroeteri-Kalk vor. Danach gehört das vorliegende Geschiebe zu den stratigraphisch jüngsten Bildungen des "Oberen Roten Orthocerenkalkes", Unter-Viru, Stufe C_{1a}, evtl. C_{1b} (Llandeilo). Heimatgebiet des Geschiebes: Schweden.

B e m e r k u n g e n: Die von WHITTINGTON beschriebenen Vertreter von *Heliomera* vom 'Lower Head' und aus der 'Table Head Formation' Neufundlands sind stratigraphisch ins Whiterockian zu stellen - das nach WHITTINGTON & KINDLE 1963 und WHITTINGTON 1965 annähernd mit der Kunda-Stufe des baltoskanischen Raumes zu korrelieren ist - und somit älter als *Heliomera ? parvulobata*. Arten der nahestehenden Gattung *Heliomeroides* sind in Nordamerika aus verschiedenen mittelordovizischen Sedimenten bekanntgemacht worden (vgl. CHATTERTON & LUDVIGSEN 1976: 66).

Das Vorkommen von Vertretern der Heliomerinae in Europa beschränkte sich bislang auf zwei Fundpunkte: Aus dem Oberen Stinchar Limestone von Girvan (Schottland) beschrieb TRIPP 1967 *Heliomera chipperfieldi*. Diese inzwischen als jüngeres Synonym von *Heliomeroides teres* betrachtete Art (CHATTERTON 1980) ist nach LANE (1971: 56) ins Caradoc (*Nemagraptus gracilis*-Zone) zu stellen. Aus dem Chair of Kildare Limestone (Ashgill) Irlands wurde *Heliomera (Heliomeroides) novissima* als der stratigraphisch bisher jüngste heliomerinide Trilobit beschrieben (DEAN 1971). Somit handelt es sich bei *Heliomera ? parvulobata* aus dem skandinavischen Raum um den bislang ältesten europäischen Vertreter der Heliomerinae.

3. Danksagung

Herrn Dr. R. SCHALLREUTER, Hamburg, danke ich für die Bestimmung der Ostrakoden und stratigraphische Zuordnung des Geschiebes. Des weiteren habe ich für vielfältige Hilfen, Informationen und Anregungen zu danken: Herrn Dr. L. RAMSKÖLD, Stockholm, Herrn H.-H. KRUEGER, Berlin, Herrn Dr. H. KERP, Münster und Frau I. MATYSEK, Trutzhain. Herr Dr. St. SCHULTKA, Münster, fertigte dankenswerterweise die Photos an.

4. Literatur

- CHATTERTON BDE 1980 Ontogenetic studies of Middle Ordovician trilobites from the Esbataottine Formation, Mackenzie Mountains, Canada - *Palaeontographica (A)* 171 (1-3): 1-74, 13 Abb., 19 Tf., Stuttgart.
- CHATTERTON BDE & LUDVIGSEN R 1976 Silicified Middle Ordovician trilobites from the South Nahanni river area, District of Mackenzie, Canada - *Ibid.* 154 (1/3): 1-106, 9 Abb., 22 Tf., *ibid.*
- DEAN WT 1971 The trilobites of the Chair of Kildare Limestone (Upper Ordovician) of eastern Ireland - *Palaeontogr. Soc. [Monogr.] Part 1: 1-60, Tf. 1-25, London.*
- EVITT WR 1951 Some Middle Ordovician trilobites of the families Cheiruridae, Harpidae and Lichidae - *J. Paleont.* 25 (5): 587-616, 1 Abb., Tf. 85-88, Tulsa (Oklahoma).
- LANE PD 1971 British Cheiruridae (Trilobita) - *Palaeontogr. Soc. [Monogr.]: 1-95, Tf. 1-16, London.*
- LUDVIGSEN R 1975 Ordovician formations and faunas, Southern Mackenzie Mountains - *Can. J. Earth Sci.* 12: 663-697, 10 Abb., 5 Tf., Ottawa.
- SHAW FC 1968 Early Middle Ordovician Chazy trilobites of New York - *Mem. N.Y. State Mus. Nat. Hist.* 17: 1-163, Tf. 1-24, New York.
- TRIPP RP 1967 Trilobites of the Upper Stinchar Limestone (Ordovician) of the Girvan District, Ayrshire - *Trans. R. Soc. Edinburgh* 67 (3): 43-93, 6 Tf., Edinburgh.
- WHITTINGTON HB 1963 Middle Ordovician trilobites from Lower Head, western Newfoundland - *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv.* 129 (1): 1-118, 36 Tf., Cambridge (Mass.).
- 1965 Trilobites of the Ordovician Table Head Formation, western Newfoundland - *Ibid.* 132 (4): 275-442, 68 Tf., *ibid.*
- WHITTINGTON HB & KINDLE CH 1963 Middle Ordovician Table Head Formation, western Newfoundland - *Bull. Geol. Soc. Amer.* 74: 745-758, Abb. 1-4, 2 Tf., New York.

Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe

Roger SCHALLREUTER

SCHALLREUTER R 1994 Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe [Geschiebes of the Black Orthoceras Limestone] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (8/9): 491-540, 20 Tf., 2 Abb., 1 Tb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

The ostracode fauna of rare geschieses (glacial erratic boulders) of the *Black Orthoceras Limestone* is described which corresponds to the Komstad Limestone (B₂T-B₃B) of Scania and Bornholm. The first described fauna from such a geschiebe by STEUSLOFF 1895 is redescribed together with new collections. From eight geschieses 39 species and subspecies (6 new) of 29 genera (1 new) are described and/or figured or mentioned.

Roger Schallreuter, Archiv für Geschiebekunde, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstr. 55 (Geomatikum), D-20146 Hamburg 13, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Es werden Ostrakoden aus Geschieben des Schwarzen Orthocerenkalkes beschrieben, der dem auf Schonen und Bornholm vorkommenden Komstadkalk (B₂T-B₃B) entspricht. Die als erster von STEUSLOFF 1895 aus einem solchem Geschiebe beschriebene Fauna wird revidiert in Verbindung mit Neufunden. Aus 8 Geschieben werden 39 (6 neue) Arten und Unterarten von 29 (1 neuen) Gattungen beschrieben, abgebildet oder erwähnt.

Einleitung

Im Gegensatz zu den Roten und Grauen Orthocerenkalken findet sich der Schwarze Orthocerenkalk als Geschiebe nur relativ selten, im östlichen nördlichen Mitteleuropa noch seltener als im westlichen. Entsprechend sind die Angaben in der Literatur nur spärlich. Die Ursache für die relative Seltenheit liegt vor allem in dem nur begrenzten Verbreitungsareal und der geringen Mächtigkeit im Ursprungsgebiet begründet. Der Schwarze Orthocerenkalk ist auf den schonischen Faziesgürtel beschränkt, der durch Schieferausbildung gekennzeichnet ist. Kalke treten dort im Profil nur sporadisch auf. Der bis 14 m mächtige (vgl. Abb.1) sog. Komstadkalk bildet im Unterordoviz einen solchen, besonders weit nach SW reichenden Ausläufer des Orthocerenkalkes (Orthocerkalk, orthoceratitkalken, Ortocerkalksten) der NW' Kalkfazies, der nach BERGSTRÖM (1982: 188) in westliche Richtung auskeilt: In SE-Schonen ist er ca. 10 m mächtig, bei Fågelsång nur noch 2 m (l.c.) oder weniger (Bohrung zwischen S.Sandby und Fågelsång: 26 cm, nach HEDE 1951: 45). In der Bohrung Lovisefred in NW-Schonen fehlt er völlig (NILSON in BERGSTRÖM 1982: 188). Nach REMELÉ (1883: 85-86) gliedert sich der Orthocerenkalk Schonens in eine aus einem grauen Kalk bestehende, mehrorts in SE-Schonen (z.B. bei Komstad) auftretende, ältere Stufe und eine jüngere Stufe, die bei Fågelsång vorkommt und aus einem dunkleren, blaugrauen oder fast schwarzen Kalk besteht.

Der Name **K o m s t a d k a l k** wurde von JAANUSSON (1960: 300-301) eingeführt für eine Kalksteinformation in Schonen zwischen dem Unteren (= Töyen-Schiefer) und Oberen Didymograptusschiefer (Abb.1). Als Typuslokalität wurde der Steinbruch W' und nahe der Straße in Komstad bestimmt. Die Formation, die früher *Orthoceras-*, *Orthoceraten-* oder *Orthoceratitenkalk* genannt worden war, Bezeichnungen, die auch für die viel umfangreichere unter- und mittelordovizische Kalksteinfoolge des übrigen Schwedens benutzt worden waren, bildet nach JAANUSSON nur eine (stratigraphisch) schmale, besonders weit nach S reichende Zunge der genannten Kalksteingruppe. Altersmäßig nimmt der Komstadkalk den oberen Teil der Wolchow- (B₂T) bis mittlere Kunda-Stufe (B₃B) ein und umfaßt

4 Trilobitenzonen (Abb.1). Nach LÖFGREN et al. (in BERGSTRÖM 1982: 189) reicht der Komstadkalk von der Conodontenzone der *Microzarkokodina flabellum parva* bis zum untersten Teil der *Eoplacognathus ? variabilis*-Zone (= B₂Γ-B₃α nach LÖFGREN 1978: Abb.1 bzw. B₃α-B nach JAANUSSON 1982: Abb.4).

Der Komstadkalk findet sich heute anstehend nur noch in Schonen und auf Bornholm. In den Jahren 1976-1990 wurde er auch im nordwestlichsten Teil des deutschen Anteils des Ostseeraumes zwischen Rügen und Bornholm in der Bohrung G14-1 (KATZUNG & al. 1993: Abb.1; 13° 59" E, 54° 47" N; nach REMPEL 1992: Abb.4) in knapp 1,6 km Tiefe in geringer Mächtigkeit (< 2 m) erbohrt.

Die Fauna und Flora des Komstadkalkes ist noch weitgehend unbeschrieben. Lediglich die Agnostiden fanden jüngst ihren Bearbeiter (AHLBERG 1989). Die übrige Fauna besteht nach BERGSTRÖM (1982: 188-189) neben revisionsbedürftigen Cephalopoden vor allem aus Trilobiten der Gattungen *Megistaspis* (*Megistaspis*), *Asaphus* (*Asaphus*), *Ptychopyge*, *Cyclopyge*, *Raymondaspis*, *Illaenus*, *Cyrtometopus* und *Pterygometopus*. FUNKQUIST (1919) erwähnt neben einer Reihe von Trilobiten und Cephalopoden; (*Endoceras commune* WAHL., *Orthoceras* sp.) auch Brachiopoden (*Discina portlocki* GEIN., *Leptaena sericea restricta* HDG.). NILSSON (1951: 683) führt von dem Vorkommen Killeröd (REGNÉLL 1960: Abb.4 oder BERGSTRÖM 1982: Abb.3) *Acrotreta* sp., *Lingula* sp., *Bellerophon* sp., *Endoceras* sp., *Conchoprimitia* sp., *Primitia* sp., *Steusloffia cf. mitis* ÖPIK an sowie ebenfalls eine Reihe von Trilobiten. Der Komstadkalk enthält auch eine Reihe von Mikrofossilien. VAN DEN BOOGAARD bildet z.B. 1989 *Palaeoscolex ? tenesis* KRAFT & MERGL aus einer Probe von Killeröd (RGM 371 097) ab (o.c.: Tf.1, F.C; Tf.2, F.A; Tf.3, F.D). Aus der genannten Probe erwähnt BOOGAARD (o.c.: 6) ferner: Brachiopoden (sehr häufig) *Milaculum scandicum* MÜLLER, 1973, einige *Phosphanulus* sp. sowie mäßig häufig Conodonten, z.B. *Amorphognathus variabilis* SERGEEVA, 1963 und *Baltoniodus prevariabilis* (FAHRAEUS, 1966).

Auf B o r n h o l m fehlt der Untere Didymograptusschiefer, und der Orthoceratenkalk (Orthoceratit-kalken) liegt dort zwischen dem Dictyonema- und dem Dicellograptusschiefer und besteht aus zwei Einheiten, dem liegenden Skelbrokalk und dem hangenden Komstadkalk. Zwischen allen genannten Einheiten bestehen ± große Schichtlücken (POULSEN 1966: Tb.2).

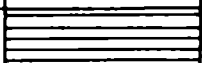



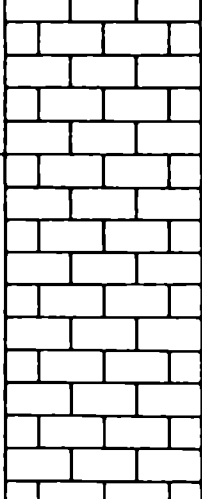
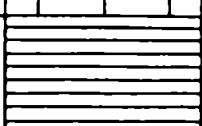
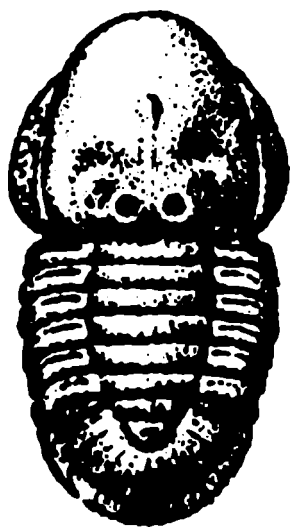
British series	Baltoscandian stages	Trilobite zones	Columnar section	Formations
				Upper Didymograptus Shale
Llanvirn	Kundan	<i>Asaphus "raniceps"</i>		Komstad Limestone
		<i>Asaphus expansus</i>		
	Volkhovian	<i>Megistaspis llmbata</i>		
Arenig		<i>Megistaspis simon</i>		
				Tøyen Shale

Abb. 1. Vereinfachte stratigraphische Abfolge der Komstadkalkformation der Kirreröd-Area, Südostschonen (= AHLBERG 1989: Abb.2).

Der Name Skelbrokalk für die untere Einheit des Orthocerenkalkes auf Bornholm wurde von V. POULSEN (1965: 53) eingeführt. Vordem war er von C. POULSEN als Umbonatakalk bezeichnet worden, nach dem vermeintlichen Vorkommen von *Cyclopyge umbonata*. Bei diesem Trilobiten handelt es sich nach V. POULSEN jedoch um *Cyclopyge stigmata* POULSEN, 1965. Typuslokalität ist der alte Steinbruch von Skelbro, Risebæk (V. POULSEN 1965: Abb.1), wo aber die entsprechenden Schichten heute nicht mehr zugänglich sind. Der Skelbrokalk repräsentiert eine separate biostratigraphische Einheit (*Cyclopyge stigmata*-Zone), die nach POULSEN ohne irgendein lithologisches Äquivalent in Baltoskandien dasteht, und die von POULSEN (1965: Abb.2; 1966: Tb.2; GRAVESEN & BJERRESKOV 1984: Abb.7) mit der unteren Wolchow-Stufe parallelisiert wird. Der Skelbrokalk besteht nach BJERRESKOV (in GRAVESEN & BJERRESKOV 1984: 46) in seinem untersten Teil (12-15 cm) aus einem Konglomerat mit zahlreichen mit Phosphorit imprägnierten Schiefergeröllen in einer hellgrauen, glaukonitischen Kalkmatrix. Im Hangenden folgt, durch eine angebohrte Diskontinuitätsfläche getrennt, der eigentliche Skelbrokalk, ein 30 cm mächtiger, hellgrauer, geschichteter Biomikrit (Calcilutite, Calcarenite, Calcisiltite) mit Phosphoritgeröllen. Die Phosphoritknollen stammen aus dem oberen Teil des mit Phosphorit imprägnierten Teils des Dictyonemaschiefers und überwiegen die hellgraue Kalkmatrix des basalen Teils des überlagernden Konglomerates. Zum Hangenden hin geht dieses in einen grauen Kalkstein mit vereinzelt Knollen und einem bemerkenswerten Gehalt an Glaukonit und epigenetischen Pyrit über. Es besteht daher kein lithologischer



Unterschied zwischen der Konglomeratmatrix und dem eigentlichen Skelbrokalk, der auch vereinzelt Knollen enthält, die in bestimmten Horizonten angereichert sein können. Der Skelbrokalk weist mehrere Diskontinuitätsflächen und Lösungsspuren auf, z.T. mit mineralisierter Kruste (RASMUSSEN 1966: Abb.S.31: oben).

Die Fauna des Skelbrokalkes besteht vorwiegend aus Trilobiten, die von V. POULSEN 1965 bearbeitet wurden. Eine Rekonstruktion des leitenden *Cyclopyge stigmata* findet sich bei RASMUSSEN (Abb.2). Ferner kommen vor: Brachiopoden und in bestimmten Lagen ziemlich gehäuft Ostrakoden (*Rigidella*, *Tallinnellina*, *Aulacopsis* u.a.; POULSEN 1965: 59). HENNINGSMOEN (1954: 46,48) führt *Glossomorphites acutus* (HESSLAND, 1949) und *Tallinnella primaria* (ÖPIK, 1935) an.

Abb. 2. *Cyclopyge stigmata* (= RASMUSSEN 1966: Abb. S.31: unten, F.1).

Der Komstadkalk hat nach POULSEN (1966: 126) auf Bornholm offensichtlich die gleiche stratigraphische Reichweite wie in Schonen. Er wird auf Bornholm etwa 4,5 m mächtig und ist dunkelgrau. Der untere, etwa 1 m mächtige Teil besteht aus einem ziemlich einförmigem Kalkstein, die folgenden 80 cm aus einem dünn-schichtigen Kalkstein mit zwischengeschalteten schiefrigen Lagen und der oberen Teil (2,8 m) aus einem dickbankigen Kalkstein. Zum Hangenden besteht wie zum Liegenden Skelbrokalk ein Hiatus. Aus dem Komstadkalk bildet RASMUSSEN (1966: S.32:oben, S.31:unten) eine Platte mit *Orthoceras* sowie die Trilobiten *Ampyx glaber*, *Ptychopyge*, *Megistaspis limbata*, *Symphysurus palpebrosus* und *Nileus armadillo* ab [die drei letztgenannten werden auch von POULSEN (o.c.: Abb.28) wiedergegeben]. MILTHERS (1930: 49) erwähnt aus dem "Orthoceratitkalk" von Bornholm *Megalaspis limbata*, *Ptychopyge applanata*, *Symphysurus palpebrosus*, *Nileus armadillo*, *Orthoceras*, *Bellerophon* und *Euomphalus*.

Entsprechend der stratigraphischen Ausdehnung des Skelbro- und Komstadkalkes, der vier Trilobitenzonen umfaßt (Abb.1), sind verschieden alte, durch unterschiedliche Faunen charakterisierte Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe zu erwarten.

Geschiebekundlicher Teil

Beschreibungen von **G e s c h i e b e n** Schwarzen Orthocerenkalkes und deren Fossilien finden sich nur spärlich in der Geschiebeliteratur. Am häufigsten wurde er anscheinend bisher in Schleswig-Holstein gefunden. GOTTSCHE (1883: 16) bemerkt dazu in seiner Beschreibung der Sedimentärgeschiebe Schleswig-Holsteins beim Vaginatenkalk:

"Ebenso beachtenswerth scheint mir, dass mir nur zweimal - in U. G. Buelk u. U. S. Weissenhaus - ein wirklich schwarzer Vaginatenkalk vorgekommen ist, obwohl in Schonen (z.B. Fågelsång) und auf Bornholm gerade diese Faerbung die gewöhnliche ist. Diese beiden Stücke konnte ich allerdings nicht von e. Vorkommen von Soldategaards Brud an der Laesaa auf Bornholm, welches ich in Kopenhagen verglich, unterscheiden".

STOLLEY [1895: 48-49(16-17)] schreibt über den Schwarzen Orthocerenkalk:

"An die Gesteine des unteren rothen Orthocerenkalks schliessen sich am besten die selteneren **s c h w a r z e n** **O r t h o c e r e n k a l k e** an, die dem Alter nach wahrscheinlich dieser unteren Zone entsprechen; jedenfalls zeigen die mir vorliegenden Stücke dichten schwarzen Kalkes petrographisch wie hinsichtlich der Fossilien weit mehr Uebereinstimmung mit den Geschieben der vorhergehenden Zone, als mit denen des unteren grauen Orthocerenkalkes, als dessen Aequivalent der schwarze Orthocerenkalk nicht selten bezeichnet wird; die Identität dieser Geschiebe mit den petrographisch wie faunistisch gleichen schwarzen Orthocerenkalken von Fågelsång bei Lund ist unzweifelhaft. Ich beobachtete in diesen Geschieben ausser Trilobiten (*Nileus armadillo* Dalm., *Symphysurus* sp., *Holometopus laevis* P o m p e c k i, *Niobe* sp., *Ptychopyge* sp., *Asaphus* sp.) folgende Brachiopoden:

1. *Leptaena applanata* sp.n.
2. *Orthis scenidiformis* sp.n.
3. *Acrotreta* sp.n.
4. *Obolella sagittalis* S a l t e r.

Leptaena applanata beobachtete ich ebenfalls im schwarzen Orthocerenkalk bei Fågelsång und Tomarp in Schonen, am letzteren Orte auch *Orthis scenidiformis* in zahlreichen Exemplaren. *Acrotreta* sp.n. (3) ist dieselbe Art wie in den Geschieben des unteren rothen Orthocerenkalks.

Das Vorkommen der *Obolella sagittalis* S a l t e r, einem Collectivnamen für eine ganze Anzahl verwandter Formen, ist insofern bemerkenswerth, als diese Art bisher nicht in einem so hohen Niveau beobachtet worden ist. Ich fand sie auch in dunkelblaugrauem, dichtem Gestein des Orthocerenkalks bei Kiel, wie er auch in Schonen nicht selten ist, zusammen mit *Niobe frontalis* A n g e l i n. Die Geschiebe des schwarzen resp. dunkelblaugrauen dichten Orthocerenkalks haben weit mehr Uebereinstimmung mit dem entsprechenden Gestein Schonen's als demjenigen Bornholm's."

Im gleichen Jahr beschrieb STEUSLOFF die Ostrakodenfauna eines Geschiebes von Neubrandenburg, die hier revidiert wird. An anderen Fossilien erwähnt STEUSLOFF nur *Endoceras angelini* RÜD. Die Angaben von PATRUNKY (1925: 61,64,89-91,94-95) über den Schwarzen Orthocerenkalk scheinen nur auf Angaben aus der Literatur zu basieren (STOLLEY, STEUSLOFF).

Nachdem bereits eine Form - *Asteusloffia acuta* - 1982 (a) abgebildet worden war, wurde vom Verfasser 1984 (a) die Ostrakodenfauna eines Schwarzen Orthocerenkalk-Geschiebes (Gis-84) von Gislövshammar, SE-Schonen, mitgeteilt, zusammen mit der Beschreibung einer neuen Art (*Bolliaphores demeyeri*). Auf Grund der Ostrakodenfauna wurde das Geschiebe in die mittlere Kunda-Stufe (B₃B) eingestuft. Die zusammen mit den Ostrakoden aus dem Geschiebe gewonnene Conodontenfauna führte auch jüngere Elemente (C₁b), was zu der Erkenntnis führte, daß das betreffende Geschiebe eine Mischfauna enthält, und daß es sich bei dem Geschiebe um ein Lokalgeschiebe aus dem obersten Teil es dortigen Komstadkalkes handelt (SCHALLREUTER 1993a).

Ein 1985 von R.SCHÄFER in Ahlintel (Münsterland) gefundenes Geschiebe Schwarzen Orthocerenkalkes mit Ostrakoden (Geschiebe Ahl-85-116) enthielt nur zwei Arten [*Ctenentoma umbonata* (STEUSLOFF,1895) und *Elliptocyprites nonumbonatus niger* SCHALLREUTER,1993] (SCHALLREUTER 1993b). Ein weiteres derartiges Geschiebe fand Herr SCHÄFER 1990 in Grafenstein (Geschiebe Gra-90-16). Geschiebe Schwarzen Orthocerenkalkes mit Ostrakoden aus Schleswig-Holstein wurden dem Verfasser von Frau H. LEIPNITZ, Uelzen (Geschiebe GPa-1 von Groß-Pampau) und F. RUDOLPH, Wankendorf (Geschiebe RUD-1 von Malente) zur Verfügung gestellt.

1. Geschiebe mit Conodonten-Mischfaunen (oberster Komstadkalk, B₃B);
jüngste Schwarze Orthocerenkalke

a) Geschiebe Gis-84 (Tafel 1-7)

SCHALLREUTER 1984a: 3-4

Das Geschiebe Gis-84 vom Strand S' des Dorfes Gislövshammar in SE-Schonen wurde bis auf ein Belegstück mit dem Rest eines Orthoceren mit Flußsäure aufbereitet und lieferte außer Ostrakoden: Conodonten, Trilobiten- und Brachiopodenreste, Machaeridierplatten, Crinoidenstielglieder u.a. Echinodermensklerite, Prasinophyceensporen sowie eine Reihe unbestimmter und problematischer Reste neben kleinen Aggregaten von Pyrit.

A l t e r: Auf Grund der Ostrakodenfauna wurde das Geschiebe mit der mittleren Kunda-Stufe (B₃B) parallelisiert (s.o.). Die Conodontenfauna wies auf ein jüngeres Alter (*Pygodus serra*-Zone; Lasnamägi-Stufe, C₁b), konnte jedoch als allochronische Mischfauna entlarvt werden, die wahrscheinlich machte, daß es sich bei dem Geschiebe um ein Lokalgeschiebe handelt, denn in SE-Schonen tritt im Profil gerade zwischen der mittleren Kunda-Stufe (B₃B) und der Lasnamägi-Stufe (C₁b) eine Schichtlücke auf, durch die die Diskrepanz in den Altersdatierungen mittels der Ostrakoden und der Conodonten erklärt werden konnte (SCHALLREUTER 1993a). Das Geschiebe muß daher aus dem obersten Bereich des Komstadkalkes stammen.

b) Geschiebe Gis-91 (Tafel 8-9)

Dieses Geschiebe vom gleichen Fundort wie das Geschiebe Gis-84 wurde ebenfalls mit Flußsäure aufbereitet und lieferte eine ähnliche Mikrofauna bestehend aus Ostrakoden und meist weißen, hellen Conodonten sowie Trilobiten, Echinodermen- (v.a. Crinoidenstielglieder) und Machaeridierresten, aber kaum Gastropoden und Brachiopoden. In den Rückständen finden sich auch zahlreich idiomorphe Pyritkristalle und bernsteinfarbige Kristalle bzw. -aggregate von Honigblende (Sphalerit, Zinkblende).

A l t e r: Die Ostrakodenfauna ähnelt sehr der des Geschiebes Gis-84, die für ein B₃B-Alter spricht. Unter den von A.LÖFGREN (1992) bestimmten Conodonten befindet sich, neben Arten von *Dapsolodus*, *Protopanderodus* und *Drepanodus*, *Eoplacognathus foliaceus* der namensgebenden Subzone der *Pygodus serra*-Zone ('early Lasnamägi'). Offensichtlich liegt auch hier eine Mischfauna vor, und für das Geschiebe trifft das gleiche zu, wie für das Geschiebe Gis-84. Auch das Geschiebe Gis-91 entpricht altersmäßig dem obersten Komstadkalk (B₃B).

2. Geschiebe mit *Pinnatulites reticulatus* (= *P. procerus*) und gleichaltrige Geschiebe (oberer Komstadkalk, B₃α/B); jüngere Schwarze Orthocerenkalke

a) Geschiebe STEUSLOFF 1895 (STEU-2) (Tafel 10-11)

STEUSLOFF 1895: 776-778; SCHALLREUTER 1984a: 2-3

Von diesem Geschiebe liegt nur das (unvollständige) Typenmaterial [Fachrichtung Geowissenschaften der Universität Greifswald (FGG)] zu den von STEUSLOFF beschriebenen neuen Arten vor, die sich alle auf Gesteinsstücken befinden. Das Stück mit dem Paralectotypus von *E. impressa* (FGG 114/13) ist recht groß und ermöglicht eine petrographische Beschreibung des Geschiebes. Das Gestein besteht aus einem tiefschwarzen, noch sehr frischen Kalkstein mit einer sehr dünnen hellen Verwitterungsrinde. Die von STEUSLOFF beschriebenen Ostrakoden stammen fast alle aus dem frischen Gestein, welches noch sehr hart ist und

sich nur schwer präparieren läßt. Die Schale der Ostrakoden ist ziemlich dick (Tf.10, F.4-5; Tf.11, F.2) und fest mit der Matrix verbunden, so daß die meisten Ostrakoden sich auf der Innenseite abgelöst haben, d.h. es liegen fast nur Steinkerne vor, und auch die Gegenstücke zeigen nur die Innenseite. Einige wenige Klappen liegen in Schalenerhaltung vor, da sie aus dem verwitterten Randbereich stammen, wie z.B. die abgebildete ♀ Klappe von *Collibolbina plana* (Tf.11, F.4) und z.T. der Lectotypus von *Glossomorphites impressus*. Außer den von STEUSLOFF beschriebenen bzw. genannten Arten fand sich u.a. noch erwähnte o Klappe von *Collibolbina plana*.

Alte r: Für die Altersbestimmung des Geschiebes kommen derzeit in Frage: *Glossomorphites digitatus*, *Ctenentoma umbonata*, *Ogmoopsis ? separata*, *Collibolbina plana* und vor allem *Pinnatulites reticulatus*. Letztgenannte ist in Baltoskandien ein Zonenfossil für die Kunda-Stufe (B₃) (SCHALLREUTER 1993b: 124), so daß das Geschiebe in diese eingestuft werden muß. Da *Ogmoopsis ? variabilis* SARV, 1959, die als Synonym von *O. ? separata* betrachtet wird, in Estland nur aus der mittleren und oberen Kunda-Stufe (B₃B/T) erwähnt wird (SARV 1959: 105), ist das Geschiebe vermutlich gleichaltrig mit dem oberen Komstadkalk (B₃B). Damit in Übereinstimmung steht das stratigraphische Vorkommen von *Collibolbina plana*, die von HESSLAND aus seinem 'upper G' und 'lower RII' erwähnt wird; NECKAJA 1953 führt die Art aus dem 'Orthoceratitenkalk' (~ B₃) an. Die mit *G. digitatus* synonymen *Glossopsis lingua* und *G. clavata* werden von HESSLAND 1949 nur aus dem 'upper RI' und 'lower G', d.h. *G. digitatus* und *C. plana* schließen sich nach HESSLAND in Dalarna aus. Aus Lettland führt GAILITE in ULST et al. [1982: Tb.8 (S.120)] die Art jedoch aus dem (nicht unterteiltem) B₂ (Krjukajsker Schicht) und dem gesamten B₃ (Sakinsker, Schjupil'sker und untere Ziemels'sker Schicht) an. Wie unten erwähnt (S. 520), stellt die ebenfalls als Synonym von *G. digitatus* betrachtete *Entomis impressus* wahrscheinlich eine jüngere Unterart dar.

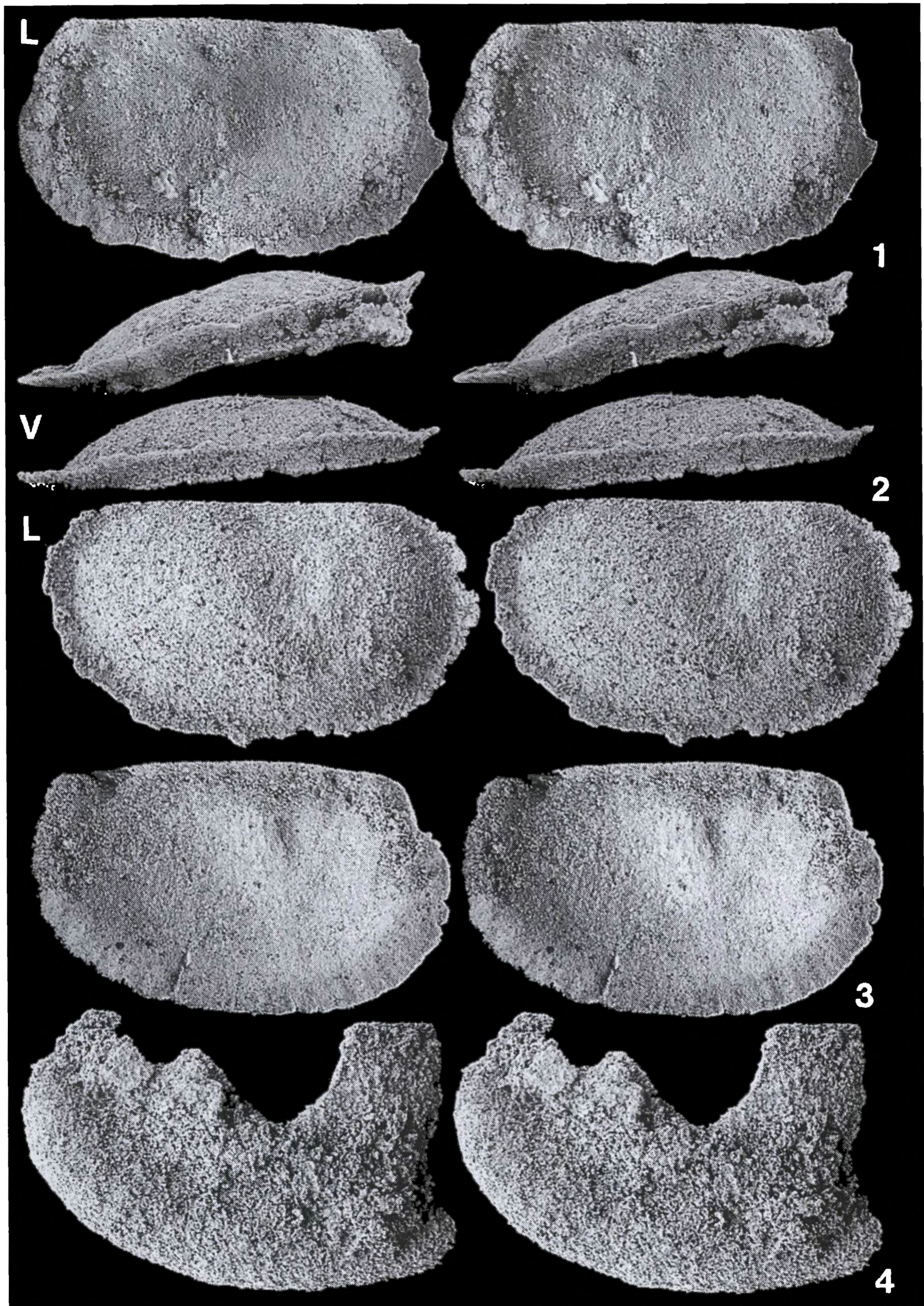
Nicht konform mit der Einstufung in B₃ steht das bekannte Vorkommen von *Ctenentoma umbonata*. Diese Art wurde zwar aus dem Anstehenden bisher noch nicht erwähnt, SZTEJN bildet jedoch Exemplare dieser Art unter dem Namen *Rigidella levis* aus dem Wolchow (B₂) einer Bohrung in S-Ostprien ab (1985: Tf.2, F.9; in BEDNARCZYK et al. 1991. Tf.75, F.4-6). {Da sie die Art [o.c.: 66, in BEDNARCZYK & al. 1991: Tb.12 (S.148)] auch aus noch älteren Schichten (Latorp) erwähnt, liegt möglicherweise eine falsche Einstufung vor}.

b) Geschiebe GPa-1 (Tafel 12-13)

Dieses von Frau H.LEIPNITZ (Uelzen) 1984 in Groß-Pampau gefundene Geschiebe ist ein ziemlich dichter, schwarzer Kalk mit einer schmalen, helleren, schmutzig-grauen Verwitterungsrinde, in der die Kalkfossilien weiß verwittert sind, und aus der die meisten der untersuchten Ostrakoden stammen, da sie aus dieser - im Gegensatz zum harten Kern - mechanisch wesentlich leichter zu präparieren sind. Allerdings ist die Rinde z.T. zu einem sehr weichen Mulm verwittert, in dem die Fossilien überaus empfindlich sind (Tf.12, F.5; Tf.13, F.4). Außen lagen die Ostrakoden z.T. als Abdrücke vor. Das Geschiebe enthält neben Trilobiten- und artikulaten und inartikulaten Brachiopodenresten und Skleriten von Echinodermen besonders Ostrakoden.

Alte r: Das Vorkommen von *Pinnatulites reticulatus* spricht für die Kunda-Stufe (B₃), d.h. den oberen Abschnitt des Komstadkalkes (B₃α/β). In Dalarna kommt diese Art in HESSLANDs 'upper G' und 'lower RII' vor. Für die im Geschiebe auch vorkommende *Glossomorphites digitatus* gilt gleiches wie beim Geschiebe STEU-2 (s.o.).

Tf.1 (S.497; Forts.): ■4 ? Fragment einer linken ♀ Klappe (G123-6), Lateralansicht, L > 1,10 mm. Stereopaare. Schwarzes Orthocerenkalkgeschiebe (Gis-84) von Gislövshammar, Schonen (Strandgeröll); Alter: B₃B.



Tf.1. *Colacchilina tenuisulcata* sp.n. ■1 Holotypus, linke tecnomorphe Klappe (G123-3), Lateral- (L) und Ventralansicht (V), Länge (L) 1,44 mm. ■2 Paratypus, rechte tecnomorphe Klappe (G123-4), Ventral- und Lateralansicht, L 1,34. ■3 Paratypus, rechte tecnomorphe Klappe (G123-5), Lateralansicht. Forts.S.496.

c) Geschiebe Gra-90-16 (Tafel 6,14-16)

Dieses von Herrn R.SCHÄFER 1990 in der Kiesgrube Grafenstein in der Nähe von Ahlintel gefundene, flache, etwa handtellergroße, mittelgraue Geschiebe mit hellen und dunkleren Partien und vielen weiß verwitterten Kalkfossilien - darunter Trilobiten-, inarticulate und articulate Brachiopodenreste - führte einige Ostrakoden, die sich bei der Präparation als sehr empfindlich erwiesen. Schon ein nicht zu starker Luftstrahl führte zum Verschwinden von Schalenpartikeln und damit der Feinskulptur (wie z.B. bei *Baltonotella* sp. oder *Pinnatulites reticulatus*: Tf.15, F.4 bzw. Tf.16, F.3).

A l t e r: wie Geschiebe GPa-1 (B₃α/β).

d) Geschiebe Gis-95

Dieses Geschiebe vom gleichen Fundort wie die Geschiebe Gis-84 und Gis-91 wurde auch mit Flußsäure aufbereitet. Es führte nur sehr spärlich Ostrakoden (fast nur Steinkerne und Abdrücke), dafür mehr Conodonten und vor allem sehr zahlreich schwarze (pyritisierte), z.T. auch glaukonitisierte Steinkerne von kleinen Gastropoden, ferner pyritisierte Trilobitenreste, Hyolithen u.a. unbestimmte Fossilien sowie inarticulate Brachiopoden. Außerdem kommen relativ zahlreich weiß erhaltene artikulate Brachiopodenreste vor.

A l t e r: Unter den Conodonten, die von A.LÖFGREN (Lund) 1992 bestimmt wurden, befinden sich *Baltoniodus medius*, '*Amorphognathus variabilis*' s.l., *Drepanoistodus* cf. *basiovalis*, *Protopanderodus rectus*, *Semiacontiodus* sp., *Drepanodus arcuatus* und *Scalpellodus gracilis*. Danach gab sie (pers. Mitt. Juni 1992) als Alter 'Middle - Upper Kunda, Komstad 1st.?', *Amorphognathus variabilis*-Zone an.

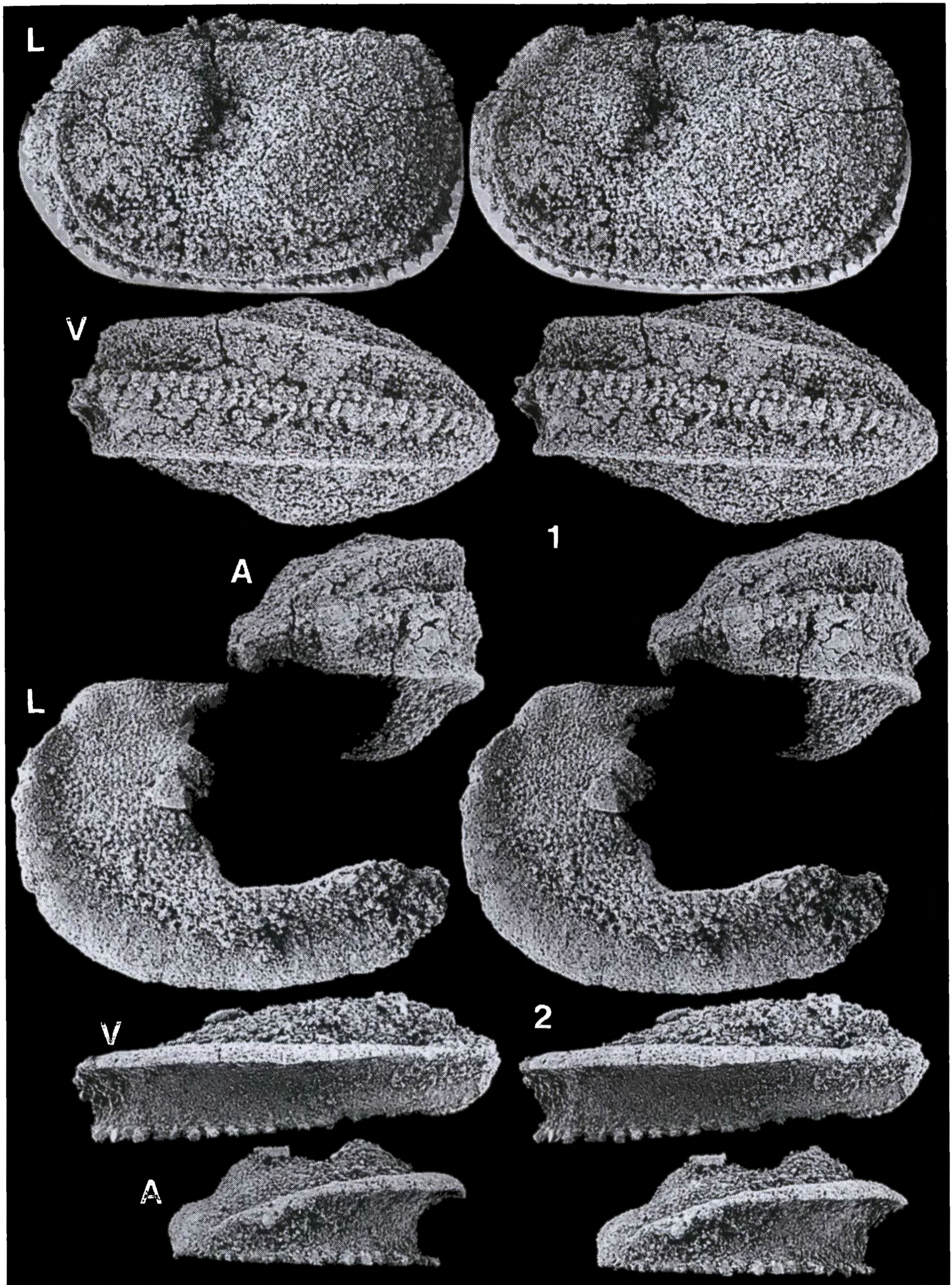
3. Geschiebe mit *Rigidella rudolphi* (unterer Komstadkalk, oberes B₂Γ);
ältere Schwarze Orthocerenkalke

a) Geschiebe RUD-1 (Tafel 7,16-19)

SCHALLREUTER 1993b: 68,98

Von diesem Geschiebe von Malente (Kreuzfeld KII) wurden dem Verfasser von Herrn F.RUDOLPH (Wankendorf) 1989 kleine, ostrakodenführende Stückchen überlassen sowie Gesteinsbruchstücke zum Auflösen. Nach diesen zu urteilen, handelt es sich um einen hellgrau verwitternden, dunkelgrauen bis grauschwarzen Kalkstein. In den verwitterten Partien sind die Kalkfossilien - darunter auch einige Trilobitenreste und Brachiopoden - weiß verwittert. Das Gestein wies offensichtlich zahlreiche schwarze, unregelmäßige Diskontinuitätsflächen auf.

A l t e r: Zu den auch aus dem Anstehenden bekannten Ostrakoden gehören nur *Ctenentoma umbonata* und *Glossomorphites digitatus*. Letztere besitzt nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand eine recht weite stratigraphische Verbreitung (s.o.), es scheint aber die ältere Nominatunterart vorzuliegen, die für den unteren Komstadkalk spricht. Das Vorkommen von *Ctenentoma umbonata* könnte damit in Übereinstimmung stehen, da das Vorkommen in B₂ nach SZTEJN sehr wahrscheinlich ist (S.516). Möglicherweise spricht auch *Rigidella rudolphi* für das ältere Alter. Gegenüber der ähnlichen, im Geschiebe fehlenden *Asteusloffia acuta* macht sie nämlich einen phylogenetisch ursprünglicheren Eindruck und könnte der Vorfahre dieser Art sein. Das gleiche gilt für *Aulacopsis monofissurata* gegenüber *C. plana* (vgl. S. 524). Auf Grund dieser Umstände wird das Geschiebe mit dem älteren, unteren Komstadkalk gleichgestellt.



Tf.2. *Ctenentoma levis* (SARV,1959). ■1 Gehäuse (G123-7) von links (l) und in Ventral- (V) und Vorderansicht (A), L 1,17 mm. ■2 Fragmentarische linke ♀ Klappe (G123-8), Lateral- (L), Ventral- (V) und Vorderansicht (A), L 1,04 mm. Stereopaare. Herkunft: wie Tf.1.

b) Geschiebe Tom-4 (Tafel 16,20)

Bei diesem vom Verfasser 1978 von einem Lesesteinhaufen bei Tommarp, SE-Schonen, aufgesammelten, mutmaßlichen Lokalgeschiebe handelt es sich vermutlich um einen schwarzgrauen Kalk mit einer schmutzig-weißgrauen Verwitterungsrinde von 0.5 - 1 cm Dicke. Hauptsächlich aus dieser wurden mechanisch eine Reihe von Ostrakoden isoliert sowie einige Trilobitenreste.

A l t e r: Die Ostrakodenfauna ist vor allem charakterisiert durch die relative Häufigkeit von *Glossomorphytes acutus*, der für den unteren Komstadkalk spricht. Dadurch unterscheidet sich dieses Geschiebe von den anderen Geschieben und repräsentiert möglicherweise einen eigenen Typ. Von den übrigen, bisher identifizierten Arten (Tb.1) weist auch *Rigidella cf. rudolphi* auf den unteren Komstadkalk.

c) ? Geschiebe Ahl-85-116

SCHALLREUTER 1993b: 36

In diesem Geschiebe, von dem nur ausgelesenes Material vorlag, wurden nur zwei Arten gefunden, *Ctenentoma umbonata* und *Elliptocyprites ? nonumbonatus niger*. Erstere kommt anscheinend im gesamten Komstadkalk vor, letztere wurde auch im Geschiebe RUD-1 gefunden, kommt aber möglicherweise auch im jüngeren Komstadkalk vor. Dieses Geschiebe kann daher nach wie vor nur mit dem gesamten Komstadkalk verglichen werden.

Paläontologischer Teil

Colacchilina tenuisulcata sp.n.

Tf.1

1984a *Colacchilina ?* sp.A [= ? *Primitia concinna* STEUSLOFF]; *Colacchilina ?* sp.B [= ? *Primitia excelsa* STEUSLOFF] - SCHALLREUTER: 3

D e r i v a t i o n o m i n i s: tenuis, lat. - schwach; nach dem nur schwachen Sulcus (S_2).

H o l o t y p u s: Linke tecnomorphe Klappe, AGH G123-3 - Tf.1, F.1.

L o c u s t y p i c u s: Strand S' Gislövshammar, Schonen. Lokalgeschiebe.

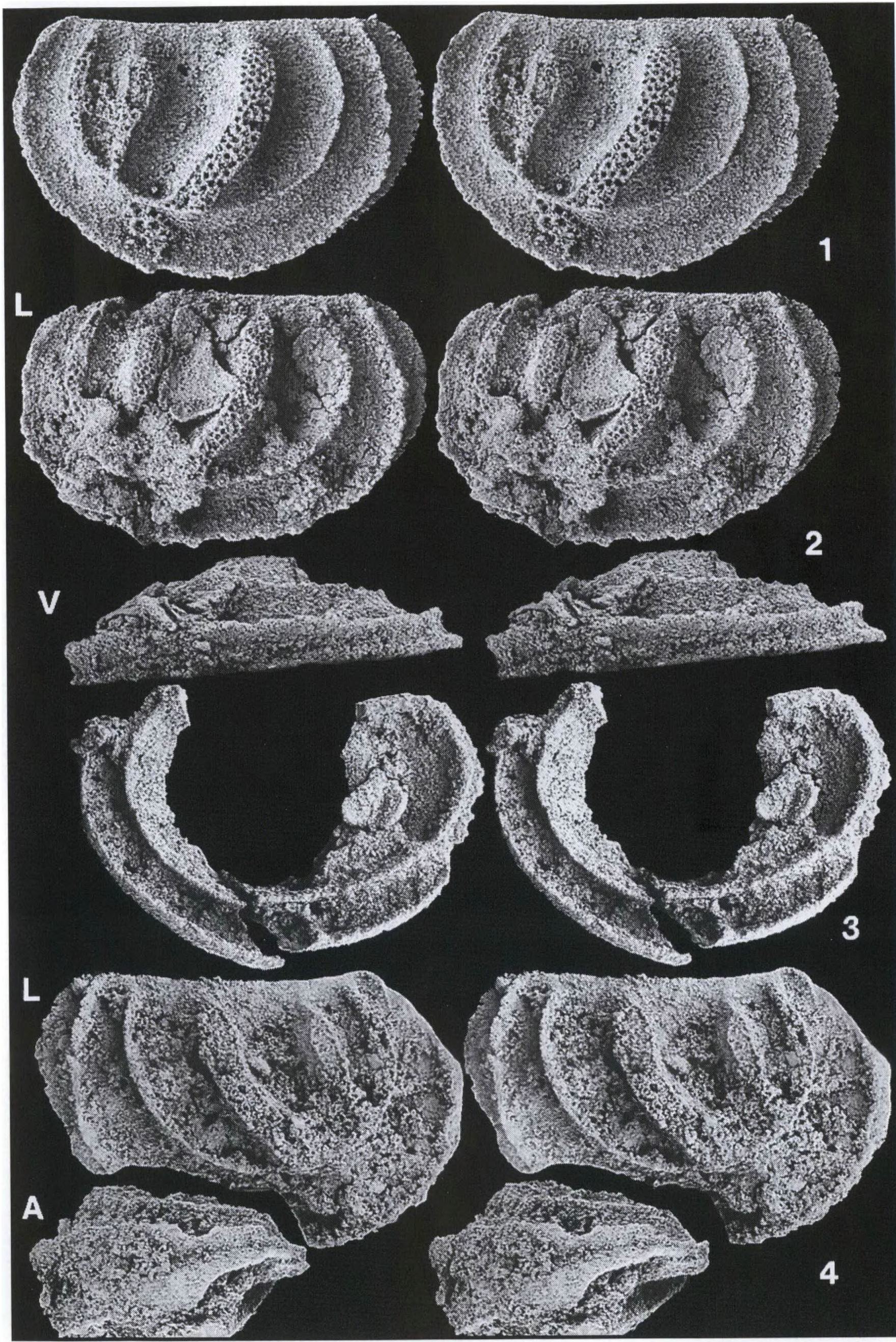
S t r a t u m t y p i c u m: Schwarzer Orthocerenkalk: Geschiebe Gis-84 - Alter: B₃B (oberster Komstadkalk, s.S. 495).

D e f i n i t i o n: Mindestens - 1,44 mm. Sehr schwache bis schwache sulcale Depression (S_2) etwas dorsal und vor der Mitte. Davor kann ein sehr schwacher, relativ breiter Präadduktornodus vorhanden sein. Domicilium hinter dem S_2 leicht aufgebläht und am breitesten. Anterodorsal und in der hinteren Domiciliumhälfte kann eine sehr schwache und undeutliche Plica vorhanden sein. Velum unverkürzt. Oberfläche glatt.

B e m e r k u n g e n: Wie die auf Tf.1, F.1-3 abgebildeten Klappen zeigen, scheint sich die Ausbildung der L-S-Skulpturen während der Ontogenese abzuschwächen.

B e z i e h u n g e n: Von *Colacchilina plera* KESLING, HALL & MELIK, 1962 aus

Tf.3 (S.501). *Tallinnellina divelata reticulobata* ssp.n. ■1 Holotypus, linke tecnomorphe Klappe (G123-11), Lateralansicht, L 1,12 mm. ■2 Paratypus, linke vermutlich ♂ Klappe (G123-12), Lateral- (L) und Ventralansicht (V), L 1,43 mm. ■3 Paratypus, unvollständige linke ♀ Klappe (G123-13), Innenansicht, L 1,30 mm. ■4 Paratypus, posteroventral unvollständige rechte ♀ Klappe (G123-14), Lateral- (L) u. Vorderansicht (A), L 1,54 mm. Stereopaare. Herkunft: wie Tf.1.



dem Black River (Mittelordoviz) von Michigan, Typus- und einzige, bisher bekannte Art der Gattung, wird 1,57 mm lang, besitzt statt der sulcalen Depression einen ovalen Muskelfleck, eine schwache sulcale Depression dorsal von diesem und einen kleinen Nodus anterodorsal von diesem sowie eine niedrige, durchgehende, rippenartige Plica (o.c.: Tf.1, F.1-2).

Gegenüber den zahlreichen, aus dem Ordoviz Baltoskandiens beschriebenen Arten von *Laccochilina* (*Laccochilina*) unterscheidet sich *C. tenuisulcata* sp.n. vor allem durch den (nahezu) fehlenden Sulcus.

V o r k o m m e n: Bisher nur aus Geschieben: Schwarzer Orthocerenkalk vom Alter des obersten Komstadkalkes bzw. der mittleren Kunda-Stufe (B₃B): Geschiebe Gis-84 (T.1), Gis-91.

Chilobolbina nigra SCHALLREUTER, 1993
Tf.7, F.1-2

1993b *Chilobolbina nigra* sp.n. - SCHALLREUTER: 35,98; Tf.34B, F.2-3

H o l o t y p u s: Linke ♀ Klappe in Gestein, AGH G123-2 - Tf.7, F.1.

L o c u s t y p i c u s: Kreuzfeld, Schleswig-Holstein; coll.F.RUDOLPH 1989.

S t r a t u m t y p i c u m: Schwarzer Orthocerenkalk; Geschiebe RUD-1.
Alter: wie unterer Komstadkalk (B₂T) (s.S. 498).

D e f i n i t i o n: Mindestens - 1,31 mm. Grube oval oder nierenförmig, ohne Dornen; davor ein flacher, undeutlicher Präadduktornodus. Ventral längliche Bruttasche, hinten kräftiger als vorn, vorn nicht sehr deutlich begrenzt. Schale relativ grob retikuliert.

B e z i e h u n g e n: Von den übrigen bekannten Arten der Gattung (s. JAANUSSON 1957: 234) unterscheidet sich die neue, älteste bekannte Art durch das Fehlen der Dornen in der Grube, die grobe Retikulation und die lange, vorn undeutlich begrenzte Bruttasche.

Von der ebenfalls im Schwarzen Orthocerenkalk vorkommenden *Laccochilina concinna* (STEUSLOFF, 1895), die auch eine "grosse, runde Grube" aufweist, aber "nahe am Dorsalrande, dem Vorderrande ein wenig genähert", unterscheidet sich die neue Art vor allem durch das breitere Antrum. Außerdem scheint die Grube relativ größer und der Abstand zur Grenze Domicilium/Dolon geringer zu sein (vgl. Tf.7, F.1-2 und Tf.10, F.4).

V o r k o m m e n: Bisher nur aus Geschieben bekannt: Schwarzer Orthocerenkalk: Geschiebe RUD-1 (Tf.7, F.1-2), ? Tom-4.

Eobromidella ? concinna (STEUSLOFF, 1895)
Tf.10, F.4

? S y n o n y m: *Laccochilina dorsoplicata* HESSLAND, 1949

1895 *Primitia concinna* n.sp. - STEUSLOFF: 776; Tf.58, F.7

1925 *Primitia concinna* STEUSL. - PATRUNKY: 64,90

1934 *Primitia concinna* Steusloff - BASSLER & KELLETT: 55, 441

1984a *Primitia concinna* STEUSLOFF, 1895 = *Colacchilina ? c.* - SCHALLREUTER: 3

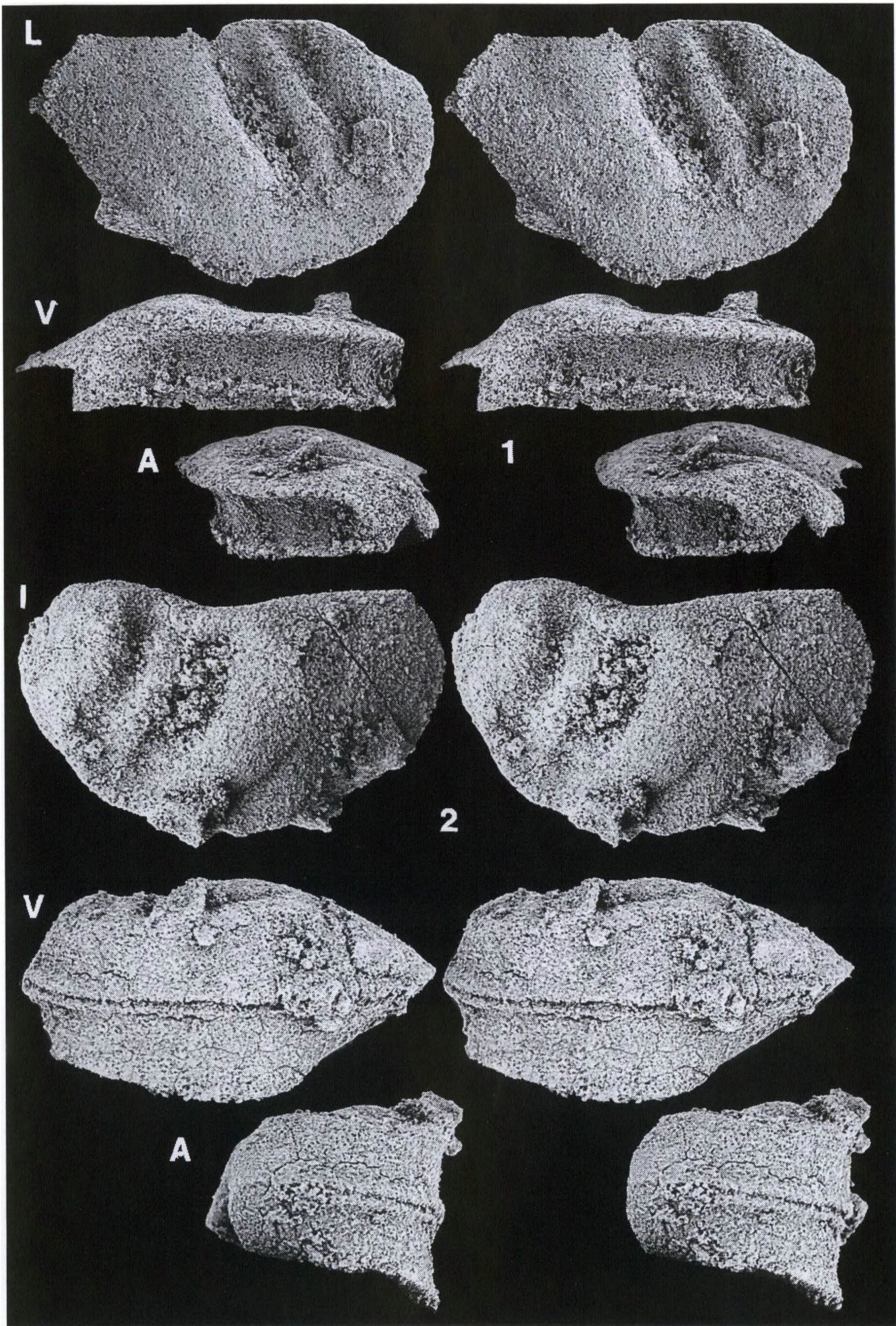
1986a PRIMITIA CONCINNA STEUSLOFF, 1894 A - KEMPF: 614

1986b - dto. - KEMPF: 140

1987 - dto. - KEMPF: 109

1993b *Laccochilina [Primitia] concinna* (ST.) - SCHALLREUTER: Tb.2

Tf.4 (S.503). *Glossomorphites digitatus impressus* (STEUSLOFF, 1895). ■1 Hinten unvollständige rechte ♀ Klappe (G123-15), Lateral- (L), Ventral- (V) und Vorderansicht (A), L >1,00 mm. ■2 Tecnomorphes Gehäuse (G123-16), von links (l), Ventral- (V) u. Vorderansicht (A), L 1,09 mm. Stereopaare. Herkunft: wie Tf.1.



L e c t o t y p u s: Zum größten Teil als unvollständiger Steinkern vorliegende rechte ♀ Klappe, FGG 114/4a - Tf.10, F.4.

Das zu der von STEUSLOFF abgebildeten linken Klappe gehörige Stück scheint verlorengegangen zu sein. Im Typenkatalog von HERRIG & NESTLER wird es nicht geführt, und es scheint schon KUMMEROW 1924 nicht vorgelegen zu haben, da er die Art nicht erwähnt. Auf einem Gesteinsstück mit "Prim. excelsa. St.(Kleines Exmpl.)." (Etikettenaufschrift) fand sich eine rechte ♀ Klappe, die hier zum Lectotypus bestimmt wird.

L o c u s t y p i c u s: Neubrandenburg, Mecklenburg; Geschiebe.

S t r a t u m t y p i c u m: Jüngerer Schwarzer Orthocerenkalk (= oberer Komstadkalk; B₃α/β) (s.S. 496).

M a ß e des Lectotypus': L (hinten mit, vorn ohne Schale) ~ 1,33 mm, H (ohne Schale, mit Steinkern der Bruttasche) 0,85 mm.

B e m e r k u n g e n: Auf Grund der unzureichenden Erhaltung des Lectotypus' und mangels weiteren Materials kann die Art derzeit noch nicht eindeutig definiert werden. Zu den bisher im Schwarzen Orthocerenkalk beobachteten ähnlichen Arten gehören *Chilobolbina nigra* und *Eobromidella dorsoplicata*. Erstere unterscheidet sich deutlich vom Lectotypus und ist sicherlich nicht mit dieser Art identisch. Letztere könnte durchaus ein jüngeres Synonym sein, das bekannte Material aus dem Schwarzen Orthocerenkalk besteht jedoch auch nur aus dem abgebildeten Exemplar (Tf.12 ,F.1). In der Größe und Lage der Grube stimmen dieses Exemplar und der Lectotypus von *L. concinna* recht gut überein, auch in der Breite der Bruttasche. In der Größe der Klappen bestehen nur geringe Unterschiede, auch zu dem größten Exemplar der Typuserie von *E. dorsoplicata*, einer anscheinend ♀ Klappe (PIU Nr. os.ar.396; HESSLAND 1949: Tf.6, F.7), die 1,37 mm lang und 0,86 mm hoch ist (HESSLAND 1949: 259).

V o r k o m m e n: Bisher nur aus dem STEUSLOFFschen Schwarzen Orthocerenkalk-geschiebe (STEU-2); Alter: vermutlich B₃β.

***Eobromidella dorsoplicata* (HESSLAND,1949)**

Tf.12, F.1

1949 *Laccochilina dorsoplicata* n.sp. - HESSLAND: 126,259-261,263,265,388; Tf.6, F.5-10, Tf.21,23(Logs),26(Diagr.)

1957 *Eobromidella (Laccochilina) dorsoplicata* (Hessland) - HARRIS: 238,239

1957 *Laccochilina ? dorsoplicata* HESSLAND,1949 - JAANUSSON: 243

1975 *Laccochilina (Laccochilina) dorsoplicata* HESSLAND 1949 - SCHALLREUTER: 169

1979 *Laccochilina (Laccochilina) dorsoplicata* Hessland, 1949; *L. (L.) dorsoplicata* Hessland - IVANOVA: 52,55

1986a LACCOCHILINA DORSOPLICATA HESSLAND ,1949 A; LACCOCHILINA(LACCOCH DORSOPLICATA HESSLAND ,1949 A - KEMPF: 446,447

1986b - dto. - KEMPF: 189

1987 - dto. - KEMPF: 251

1993 *Eobromidella (E.) dorsoplicata* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 104,105, 107; Tb.5(S.29); (aff.: 36)

H o l o t y p u s: Rechte tecnomorphe Klappe, Paleontologiska Institutionen, Universitetet i Uppsala (PIU) Nr. ar.os.398 - HESSLAND 1949: Tf.6, F.6.

Tf.5 (S.505). ■1 *Hippula (Pseudocetona) zickzackia* sp.n., Holotypus (G123-17), tecnomorphes Gehäuse von rechts, L 1,17 mm. ■2 *Asteusloffia acuta* (KRAUSE, 1891), rechte Klappe (G123-18), L 1,225 mm. ■3 *Aulacopsis bifissurata* (HESSLAND, 1949), vorn unvollständige rechte tecnomorphe Klappe (G123-19), L 1,02 mm. ■4 *Brevichooides protinus* gen.n.sp.n., Holotypus (G123-20), linke Klappe, L 0,475 mm. ■5 *Miniconchooides minutus* (HESSLAND,1949), linke Klappe (G123-21), L 0,615 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Herkunft: wie Tf.1.



L o c u s t y p i c u s: Silverberg II, Dalecarlia, Schweden.

S t r a t u m t y p i c u m: 'Lower part of stratum RII (just above G/RII)'.

O r i g i n a l d i a g n o s e (HESSLAND 1949: 259-260): "*Laccochilina* of moderate or rather large size; velum moderately broad, plane vella radially wrinkled, non-tuberculate, and finely striate conforming to the margin; in some specimens the ventral section of the velum is convex, non-wrinkled, indistinctly striate, slightly rugose and tuberculate; sulcus deep and slightly dorsoventrally elongated; presulcate node large; hinge line concealed by a straight, distinct ridge, the ends of which are curved conforming to the dorsal corners; surface minutely tuberculate".

D e f i n i t i o n: Mindestens - 1,37 mm. Deutlicher, kleiner Präadduktornodus unmittelbar vor dem anterodorsalen Teil der deutlichen, ovalen, leicht eingeschnürten Grube. Velum und Dolon bilden deutliche laterovelare Rinne. Dolon ohne lateromarginale Kante. Oberfläche fein tuberkuliert, Velum parallelgestreift (oder mit Tuberkeln in randparallelen Reihen?).

B e m e r k u n g e n: *E. cicatriosa* (SARV, 1959) und *E. longoplicata* SCHALLREUTER, 1993 besitzen keinen deutlichen Präadduktornodus, bei *E. mano* SCHALLREUTER, 1993 ist dieser dagegen bedeutend größer. *E. noncanalis* SCHALLREUTER, 1993 besitzt keine deutliche laterodolone Rinne, *E. angulata* SCHALLREUTER, 1993 eine deutliche lateromarginale Kante auf dem Dolon. *E. ventrodoloneata* SCHALLREUTER, 1988 besitzt einen sehr kleinen Präadduktornodus und eine andere Oberflächenornamentierung (SCHALLREUTER 1993b: Tf.22A, F.1; Tf.29A, F.1; Tf.35A; Tf.35B, F.2-3; Tf.53A).

Bei dem hier dieser Art zugewiesenen Exemplar erscheint der Nodus etwas größer als beim Holotypus (HESSLAND 1949: Tf.6, F.6). Auch die Oberflächenornamentierung weicht etwas von der Originaldiagnose ab: Die Lateralfläche ist mit feinen Tuberkeln und feineren Granules besetzt, während das Dolon lateral mit in parallelen Reihen angeordneten Granules verziert ist. Diese Unterschiede liegen, wenn sie überhaupt bestehen, wahrscheinlich im Variationsbereich der Art oder sind allenfalls unterartliche Merkmale.

V o r k o m m e n: Der Holotypus der Art stammt aus dem 'lower part of stratum RII (just above G/RII)' (HESSLAND 1949: 259). Die abgebildete Klappe kommt aus dem Geschiebe GPa-1.

Duringia ? papillosa sp.n.

Tf.15, F.1-2

D e r i v a t i o n o m i n i s: papilla, L. - Warze; nach der warzenähnlichen Oberflächenskulptur.

H o l o t y p u s: Rechte ♀ Klappe in Gestein, AGH G123-48 - Tf.15, F.1.

L o c u s t y p i c u s: Münsterländer Hauptkiessandzug bei Grafenstein in der Nähe von Ahlintel südlich Emsdetten, Münsterland; Geschiebe.

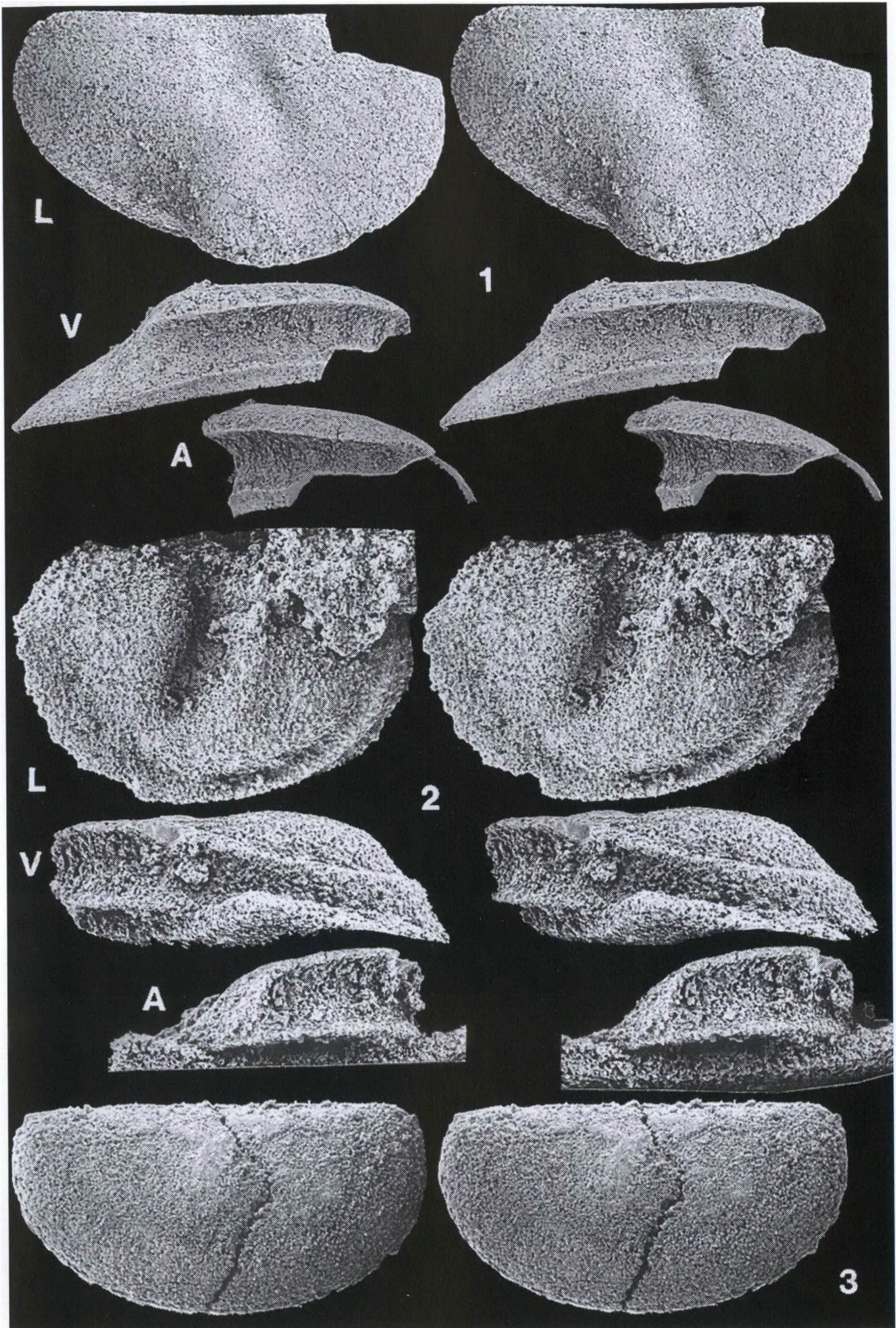
S t r a t u m t y p i c u m: Geschiebe Gra-90-16: Schwarzer Orthocerenkalk vom Alter des oberen Komstadkalkes (B₃α/B) (s.S. 498).

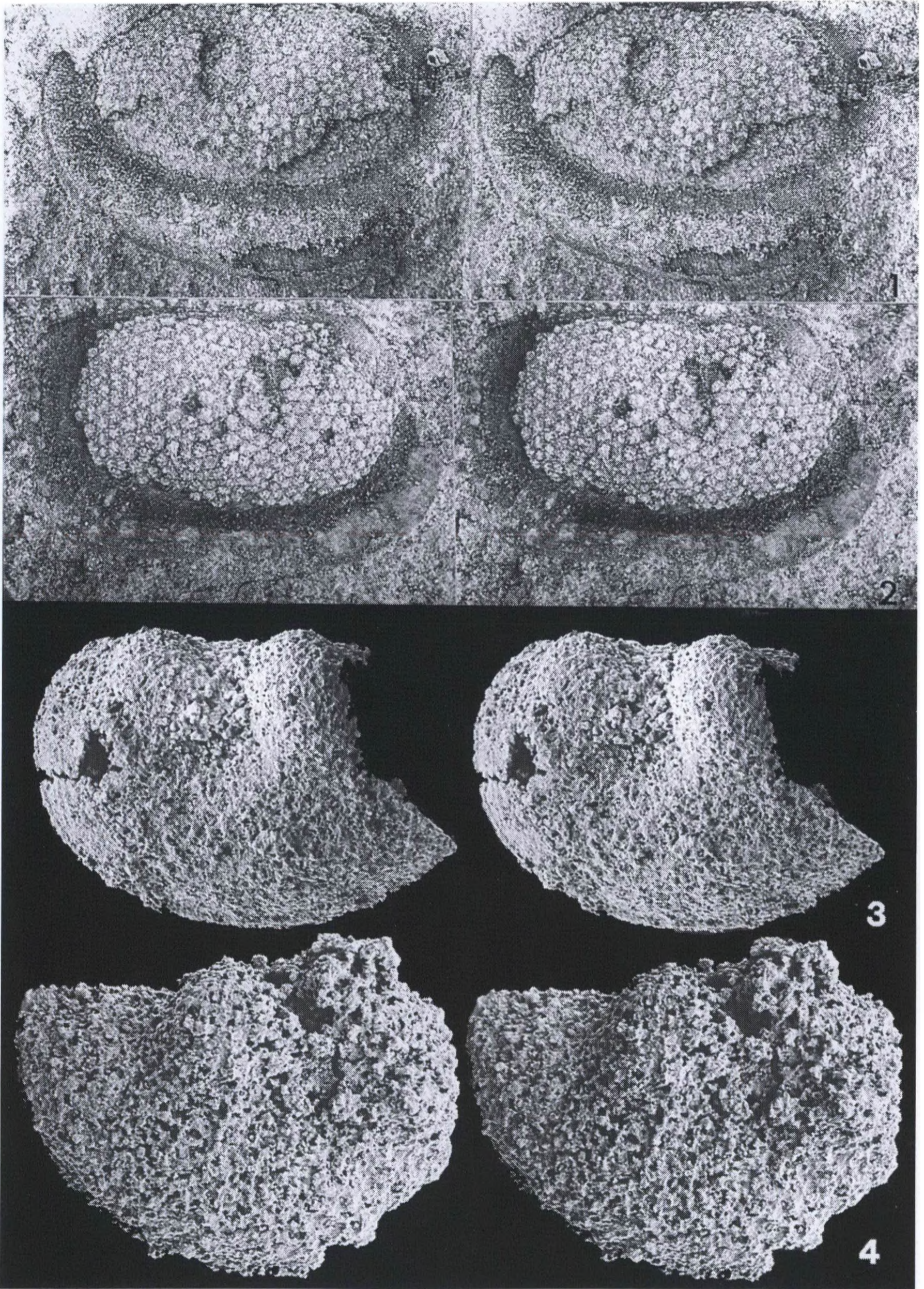
D e f i n i t i o n: ♂ um 0,93 mm. Präadduktornodus flach, nur als bulbartiger Vorsprung am Sulcus. Dolon schmal. Oberfläche dicht mit gleichartigen Papillen (? Dornen) bedeckt.

B e z i e h u n g e n: Die oberordovizische Typusart von *Duringia*, *Eurychilina spinosa* KNÜPFER, weist einen hohen Präadduktornodus auf, und die Oberflächenskulptur besteht aus einer ziemlich groben Bedornung (SCHALLREUTER 1984b: Tf.11:10,12). Bei der neuen Art stehen die Papillae, die möglicherweise abgebrochene Dornen darstellen, wesentlich dichter (Tf.15, F.1-2).

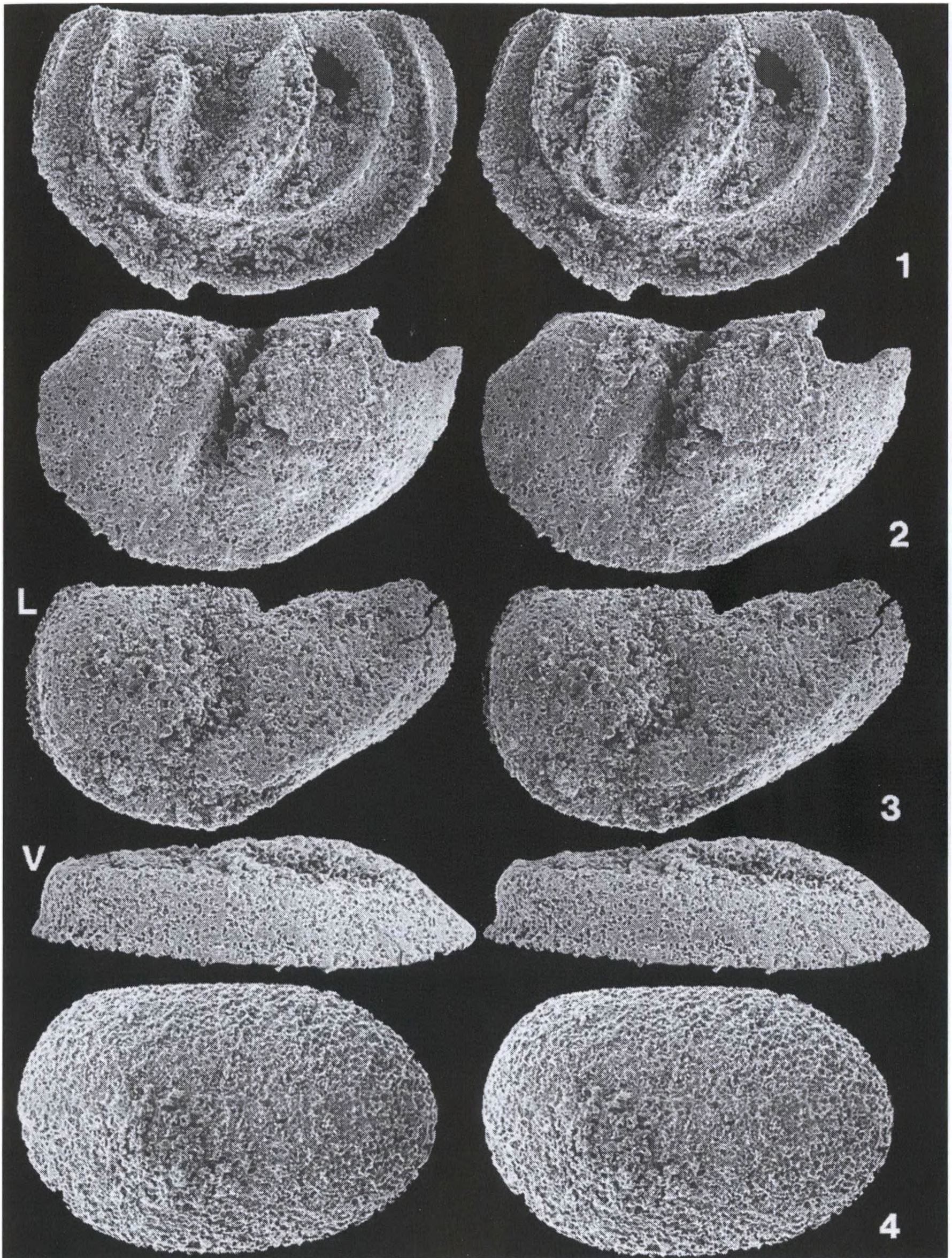
Die ältere *D. trififormosa* JONES, 1984 (lower Llandeilo, Wales) ähnelt der neuen Art besonders. Auch bei ihr ist der Präadduktornodus nur schwach entwickelt,

Tf.6 (S.507). ■1 *Collibolbina plana* (HESSLAND, 1949): Rechte ♀ Klappe (G123-9), Lateral- (L), Ventral- (V) und Vorderansicht (A), L 1,14 mm. ■2 *Vittella canaliculata* (HESSLAND, 1949): Linke ♀ Klappe (G123-10), Lateral- (L), Ventral- (V) und Vorderansicht (A), L 0,81 mm. ■3 *Longidorsa ?* sp.n., Gehäuse (G123-42) von links (?), L 0,51 mm. Stereopaare. Herkunft: F.1-2: wie Tf.1; F.3: wie Tf. 14.





Tf.7. ■1-2 *Chilobolbina nigra* SCHALLREUTER, 1993: ■1 Holotypus (G123-2), linke ♀ Klappe in Gestein, L 1,31 mm; ■2 Paratypus (G123-56), rechte tecnomorphe Klappe in Gestein, L 1,22 mm. - ■3-4 *Laterophores ansiensis* (GAILITE, 1971): ■3 Hinten unvollständige linke Klappe (G123-22), L >0,44 mm; ■4 vorn unvollständige rechte Klappe (G123-23), L >0,50 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Herkunft: F.1-2: wie Tf.17; F.3-4: wie Tf.1.



Tf.8. ■1 *Tallinnellina divelata reticulobata* ssp.n., linke vermutlich ♂ Klappe (G123-24), Lateralansicht, L 1,41 mm. ■2 *Glossomorphites latisulcatus* (STEUSLOFF, 1895), posterodorsal unvollständige, longitudinal etwas zusammengedrückte, linke ♀ Klappe (G123-25), Lateralansicht, L 0,91 mm. ■3 *Ceratobolbina? culter* sp.n., Holotypus, linke tectomorphe Klappe (G123-26), Lateral- (L) und Ventralansicht (V), L 0,78 mm. ■4 *Miniconchooides minutus* (HESSLAND, 1949), rechte Klappe (G123-27), Lateralansicht, L 0,615 mm. Stereo-paare. Schwarzes Orthocerenkalkgeschiebe (Gis-91) von Gislövshammar, Schonen (Strandgeröll). Alter: B₃B.

die Oberflächenskulptur besteht aber aus Dornen mit dazwischenliegenden, feineren Granules (JONES 1984: Tf.11:14,16). Die Art wird außerdem größer (1,3 mm).

D. ? alemboegensis SCHALLREUTER, 1987 unterscheidet sich durch die längliche Gestalt, das lange Dolon und die beiden charakteristischen Dornen auf der Lateralfläche (SCHALLREUTER 1987: Abb.3, F.4) deutlich von allen drei Arten

Im Gegensatz zu den beiden genannten Arten sind beim Dolon des Holotypus keine Tubules zu beobachten. Auch eine Undulation ist nicht zu erkennen, was im Erhaltungszustand begründet sein mag. Eine marginale Dornenreihe - wie bei den genannten Arten - ist möglicherweise vorhanden, jedoch am vorhandenen Material ebenfalls nicht auszumachen. Aus diesem Grunde kann die Zuweisung nur mit ? erfolgen, zumal auch andere Gattungen in Frage kommen könnten.

Ein langer sigmoidaler Sulcus in Verbindung mit einem undeutlichen Posteroventrallobus und einem anteroventral hohen dolonaten Antrum findet sich nämlich auch bei einer Reihe ähnlicher Gattungen und Arten, wie z.B. *Octobolbina* [SCHALLREUTER 1983: Tf.29(15), F.1], *Aloculatia* [o.c.: Tf.28(14), F.7], *A. ? brevisulcata* [o.c.: Tf.29(15), F.3], *Vittella* [o.c.: Tf.16(2), F.1], *V. ? gullhoegensis* (SCHALLREUTER 1984c: Abb.3, F.B) u.a., und mit der zunehmenden Beschreibung derartiger Formen, die sich z.T. noch nicht sicher systematisch einordnen lassen, bahnt sich ein neues taxonomisches Problem an.

Die neue Art ähnelt auch *Ctenentoma levis*, mit der sie zusammen vorkommen kann (z.B. im Geschiebe Gra-90-16), unterscheidet sich jedoch von dieser besonders durch die höhere Gestalt und den längeren und dadurch deutlich sigmoidalen Sulcus (vgl. Tf.15, F.2 und 3). Bei *C. levis* ist der Sulcus kürzer und nur kommaförmig (Tf.2, F.1L).

V o r k o m m e n: Bisher nur in einem dem oberen Komstadkalk (Stufe B₃α/β) entsprechenden dunkelgrauen Kalkgeschiebe des Münsterlandes gefunden (Geschiebe Gra-90-16).

Piretopsis (Protallinnella) grewingkii (BOCK, 1867)

Tf.12, F.3

1993b *Piretopsis (Protallinnella) grewingkii* (BOCK, 1867) - SCHALLREUTER: 31-32, 61-63; Tb.5(S.29); Tf.8B, F.1; Tf.15A, F.4 (dort weitere Synonymie)

A n g a b e n zum Lectotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 62-63

V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 63. Außerdem: Geschiebe GPa-1.

Tallinnellina divelata reticulobata ssp.n.

Tf.3; Tf.8, F.1

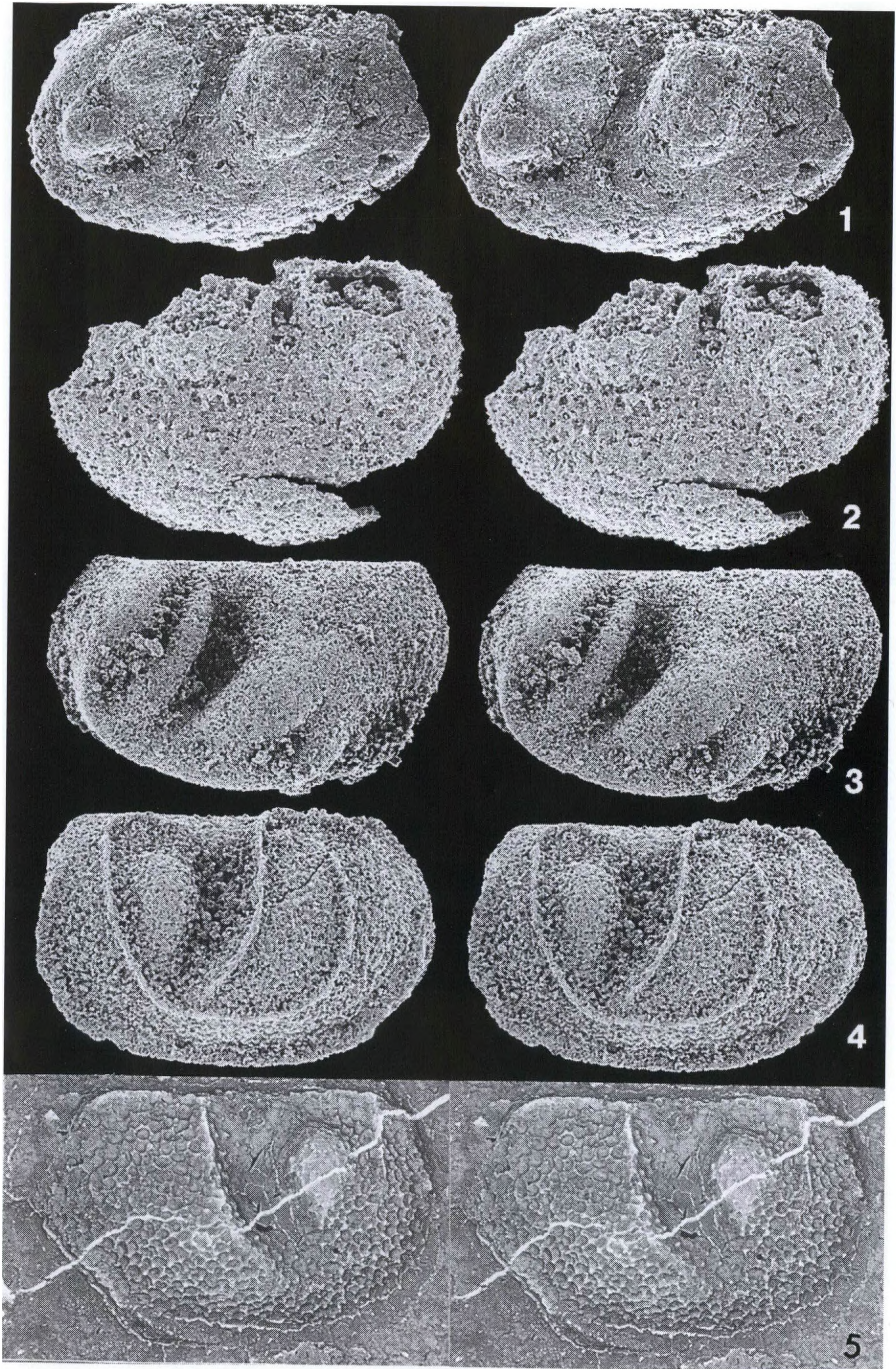
1984a *Tallinnellina divelata* SARV, 1963 [= ? *Beyrichia separata* STEUSLOFF] - SCHALLREUTER: 3

H o l o t y p u s: Linke Klappe einer Larve, AGH G123-11 - Tf.3, 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 *Colacchilina tenuisulcata* sp.n. (S. 500).

D e f i n i t i o n: Größe mindestens - 1,54 mm. L3 bogenförmig, mittelmäßig breit. L1 - L3 lateral punktiert.

Tf.9 (S.511). F.1-2 *Laterophores ansiensis* (GAILITE, 1971): ■1 Steinkern (G123-28) einer linken Klappe, L 0,56 mm; ■2 posterodorsal unvollständige rechte Klappe (G123-29), L 0,46 mm. -- ■F.3 *Glossomorphites digitatus impressus* (STEUSLOFF, 1895), linke tecnomorphe Klappe (G123-30), L 1,12 mm. -- F.4-5 *Asteusloffia acuta* (KRAUSE, 1891): ■4 Linke Klappe (G123-31), L 1,15 mm; ■5 fotografischer Abdruck einer juvenilen rechten Klappe (G123-32), L 0,81 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Herkunft: wie Tf.8.



D i m e n s i o n e n & P r o p o r t i o n e n: Holotypus: L 1,10 mm; H 0,68 mm; L:H 1,61.

B e z i e h u n g e n: Die Nominatunterart, *T. divelata divelata* SARV, 1963 erreicht etwa die gleiche Größe (1,52 mm), unterscheidet sich aber von der neuen Unterart vor allem durch den kaum gebogenen, schmalere L3 und die offensichtlich nicht punktierten Loben. Die Oberfläche wird von SARV (o.c.: 172) als glatt oder feingranuliert angegeben.

T. divelata: SIDARAVIČIENĖ (1992: Tf.28, F.7) aus der Wolchow-Stufe unterscheidet sich von den typischen Stücken (SARV 1963: Tf.2) und der neuen Unterart vor allem durch die den Dorsalrand überragenden cuspartigen Enden der Loben (außer L2). *T. teres:* SIDARAVIČIENĖ (1992: Tf.28, F.9) aus der Kunda-Stufe besitzt, wie die neue Unterart, einen retikulierten L3, der jedoch wesentlich breiter ist.

B e m e r k u n g e n: 1984 wurde vermutet, daß *Beyrichia separata* STEUSLOFF, 1895 möglicherweise ein Synonym von *T. divelata* sei (SCHALLREUTER 1984a: 3). Dies trifft nach Überprüfung des Holotypus' jedoch nicht zu.

V o r k o m m e n: Bisher nur aus Geschieben Schwarzen Orthocerenkalkes (B₃β): [Geschiebe Gis-84 (Tf.3), Gis-91 (Tf.8, F.1)]. Die Nominatunterart kommt in Ingermanland in den Stufen B₂Γ-B₃β vor (SARV 1963: 173).

***Rigidella rudolphi* SCHALLREUTER, 1993**

▼ Tf.17, F.1-2; ? Tf.16, F.1

1993b *Rigidella rudolphi* sp.n. - SCHALLREUTER: 35,64,68; Tf.33A (dort weitere Synonymie)

D e r i v a t i o n o m i n i s: Zu Ehren des Finders des Geschiebes mit dem Holotypus.

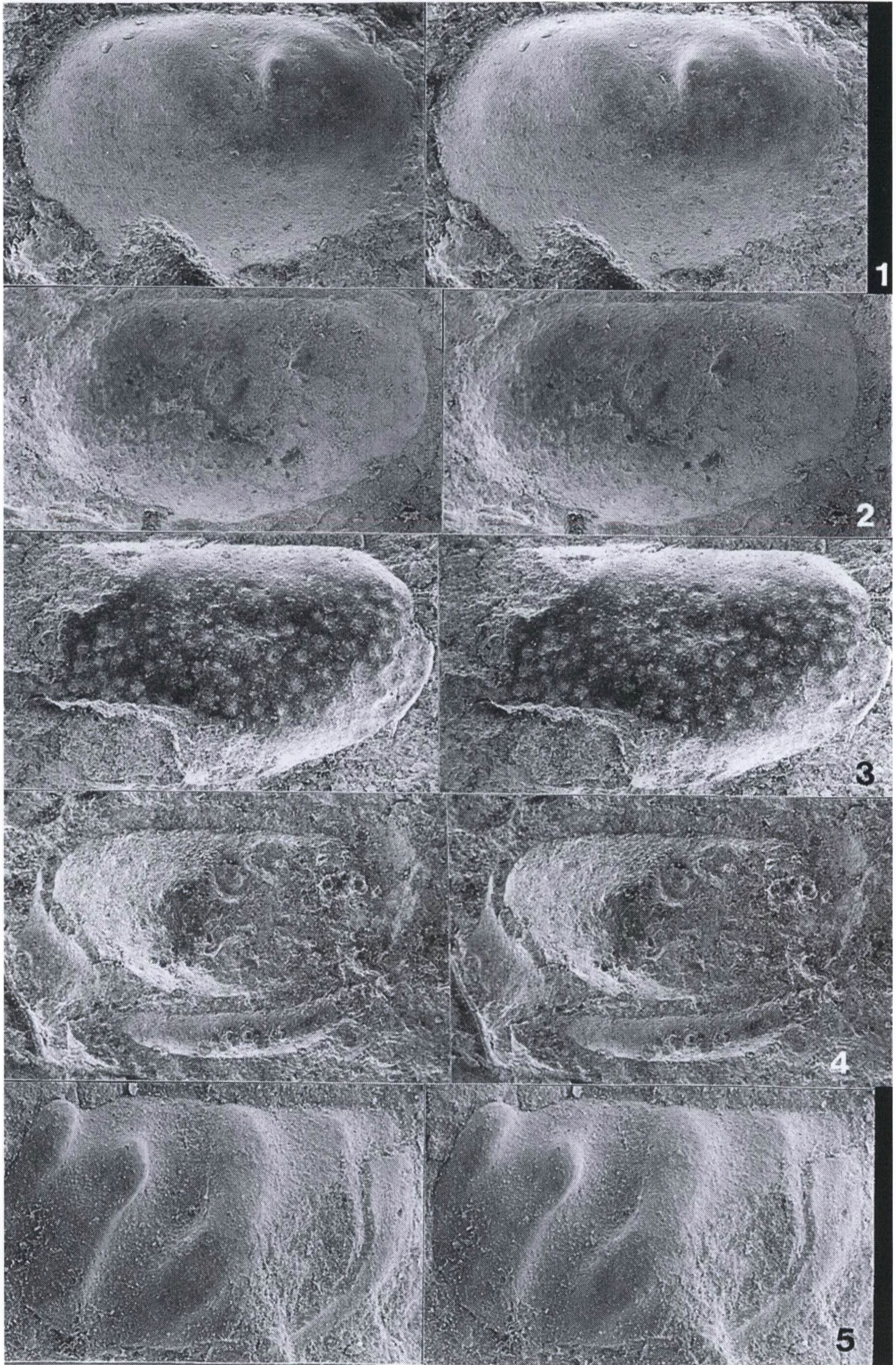
H o l o t y p u s: Abdruck einer linken Klappe, AGH G123-1 - Tf.17, F.1.

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 *Chilobolbina nigra* sp.n. (S. 502).

D e f i n i t i o n: Mindestens - 1,20 mm. Präadduktornodus als großer, ovaler Bulb. Kein deutlicher, separater L₃. Plica gerade, vorn vom Velum isoliert, mit C₁, C₃ und C₄ und ? hinten dem Velum verbunden. C₂ verbindet den Bulb und die die übrigen vertikalen Cristae ventral verbindende Crista. Oberfläche granuliert bis retikuliert.

B e z i e h u n g e n: Bei *R. rudolphi* fehlt zwar der für *Rigidella* typische separate L₃, die mit den übrigen Cristae verbundene C₂ und die dorsal mit der Plica verbundene C₁, C₃ und C₄ sprechen indes für die Zugehörigkeit zur Gattung. Bei *Tallinnellina erratica* (KRAUSE 1889: Tf.2, F.7, "Holotypus" nach ÖPIK 1935: 11) ist der Präadduktornodus schlanker und C₃ und C₄ verlaufen dorsal parallel zueinander, während sie bei der neuen Art miteinander in dorsale Richtung konvergieren - ähnlich wie bei *Steusloffia acuta*, zu der die Art zumindest morphologisch eine Übergangstellung einnimmt. Hauptunterschied

Tf.10 (S.513). ■1 *Conchoprimitia cf. gammae* ÖPIK, 1935, Steinkern einer rechten Klappe (FGG 114/11A), L 1,02 mm. ■2 *Conchoprimitia [Primitia] excelsa* (STEUSLOFF, 1895), Lectotypus (FGG 114/3), Steinkern einer rechten Klappe, L 1,56 mm. ■3 *Pinnatulites [Primitia] reticulatus* (STEUSLOFF, 1895), Holotypus, hinten unvollständiger Steinkern einer linken Klappe (FGG 114/11), L >1,68 mm. ■4 *Eobromidella ? [Primitia] concinna* (STEUSLOFF, 1895), Lectotypus (FGG 114/4A), Steinkern einer rechten ♀ Klappe mit etwas Schale, L ~1,33 mm ■5 *Ogmoopsis [Beyrichia digitata] ? separata* (STEUSLOFF, 1895), Lectotypus (FGG 114/9), Steinkern einer linken Klappe mit Schalenresten und z.gr.T. fortgebrochenem L₄, L 0,93 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Schwarzes Orthocerenkalk-Geschiebe STEU-2, Neubrandenburg, Mecklenburg; Alter: B₃α/β.



zwischen beiden ist die fehlende C₂ und die dorsal nicht mit der Plica verbundene C₄ bei *A.acuta*.

Beziehungen zu *Beyrichia antiqua* siehe unter *Ctenentoma umbonata*.

V o r k o m m e n: Bisher nur aus Geschieben bekannt: Schwarzer Orthocerenkalk: Geschiebe RUD-1 (Tf.17, F.1-2), ? Tom-4 (Tf.16, F.1); oberer Unterer Grauer Orthocerenkalk: Geschiebe Ahl-1105 (Ahlintel, Westfalen)(s.S.526).

Asteusloffia acuta (KRAUSE,1891)

Tf.5, F.2; Tf.9, F.4-5; Tf.11, F.3; Tf.12, F.2; Tf.13, F.1; Tf.14, F.1-2

1993b *Asteusloffia acuta* (KRAUSE,1891) - SCHALLREUTER: 14,34,35,36,40,41,68, 69,70-72; Tb.6; Tf.31A; Tf.31B, F.1; Tf.35B, F.1; Tf.36A, F.3-4; Tf.39A (dort weitere Synonymie)

A n g a b e n zum Holotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 71-72.

B e m e r k u n g e n: In einzelnen Geschieben wurden morphologisch unterschiedliche, mögliche Unterarten beobachtet, z.B. Formen mit einem charakteristischen posteroventralen Tuberkel (= *A. acuta* ssp.n. A: SCHALLREUTER,1993). Diese Form kommt auch im Geschiebe Gis-91 (Tf.9, F.5) vor und anscheinend auch im Geschiebe STEU-2 (Tf.11, F.3). Da im Geschiebe Gis-91 aber auch Formen ohne einen solchen vorkommen (Tf.9, F.4), ist der Tuberkel möglicherweise nur ein sporadisches larvales Merkmal, ähnlich wie der posteroventrale Dorn von *Uhakiella jaanussoni* (SCHALLREUTER 1973: 81). Die meisten (alle ?) hier abgebildeten Stücke weisen eine centrodorsal unterbrochene Plica auf, worin sie mit den typischen Exemplaren (*A. acuta acuta*) übereinstimmen.

Die ähnliche *Rigidella rudolphi* unterscheidet sich vor allem durch das Vorhandensein einer C₂, die ventral mit den übrigen Cristae verbunden ist (Tf.17, F.1-2). Beide Arten scheinen sich im Vorkommen auszuschließen: *R. rudolphi* scheint für die älteren, dem unteren Komstadkalk (B₂T) entsprechenden Schwarzen und dunkelgrauen Orthocerenkalke charakteristisch zu sein, während *A.acuta* offensichtlich typisch für die jüngeren Schwarzen Orthocerenkalke (B₃) ist.

V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 72. Außerdem: in dem oberen Komstadkalk entsprechenden Schwarzen und dunkelgrauen Orthocerenkalkgeschieben [Geschiebe Gis-84 (Tf.5, F.2), Gis-91 (Tf.9, F.4-5), STEU-2 (Tf.11, F.3), GPa-1 (Tf.12, F.2; Tf.13, F.1), Gra-90-16 (Tf.14, F.1-2)].

Ctenentoma umbonata (STEUSLOFF,1895)

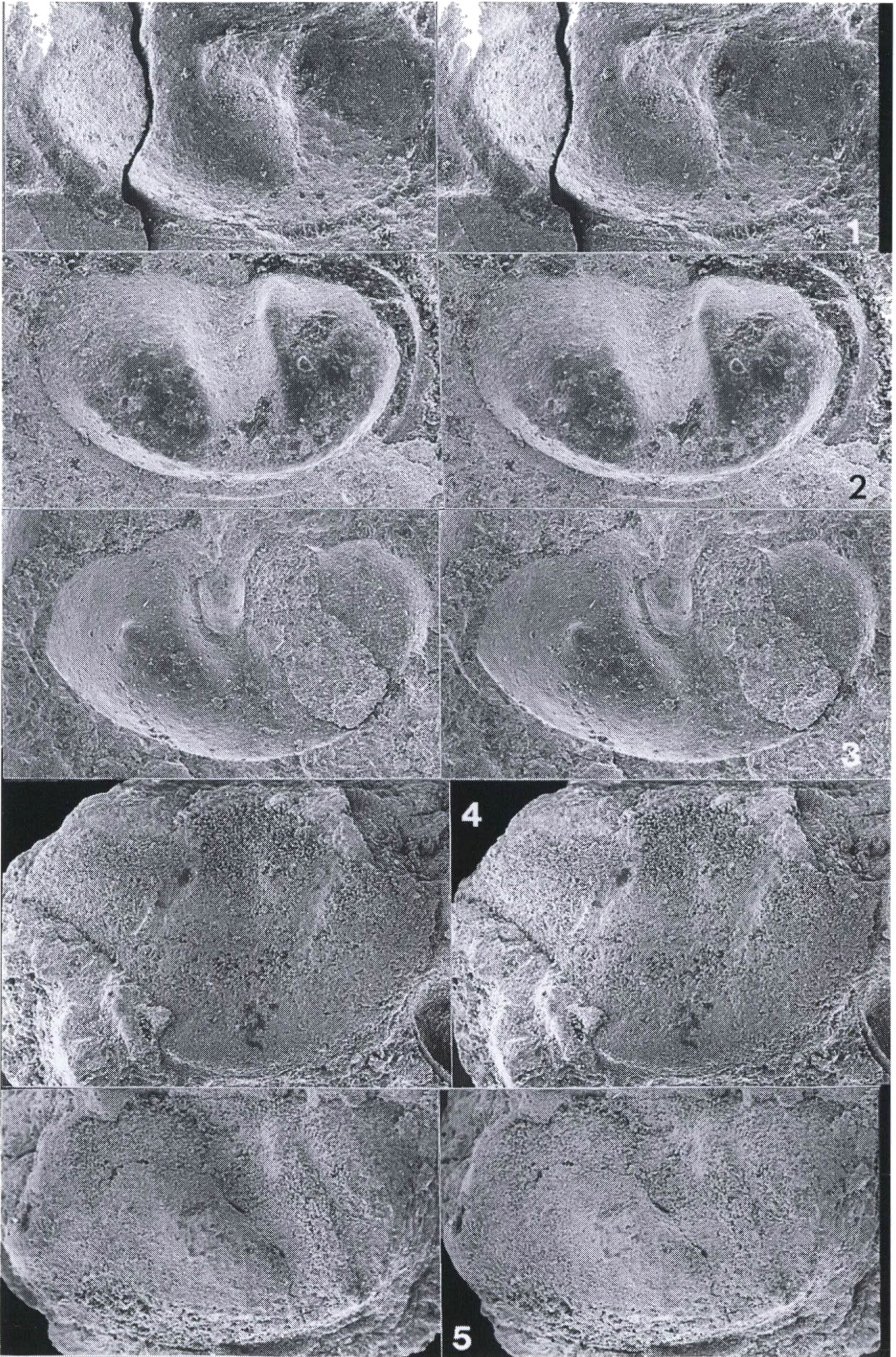
Tf.11, F.1; Tf.17, F.3; Tf.20, F.1

S y n o n y m: *Beyrichia antiqua* STEUSLOFF,1895.

1993b *Ctenentoma* ? [*Beyrichia*] *antiqua* (ST.) - SCHALLREUTER: Tb.2

1993b *Ctenentoma* [*Entomis*] *umbonata* (STEUSLOFF,1895) E.A.SCHMIDT,1941 - SCHALLREUTER: 36,74-76; Tb.2; Tf.16B, F.1-3 (dort weitere Synonymie)

Tf.11 (S.515). ■1 *Beyrichia antiqua* STEUSLOFF,1895, Holotypus (FGG 114/8), Steinkern einer rechten Klappe, L 1,11 mm. ■2 *Glossomorphites* [*Entomis*] *latisulcatus* (STEUSLOFF,1895), Lecto- oder Holotypus (FGG 114/10), Steinkern einer rechten Klappe mit etwas erhaltener Schale, L (mit Schale) 0,67 mm. ■3 *Asteusloffia acuta* (KRAUSE,1891), juvenile linke Klappe (FGG 114/9Aa) von innen, L 0,73 mm (links mit Schale). ■4 *Collibolbina plana* (HESSLAND,1949), hinten und anterodorsal unvollständige ♀ Klappe (FGG 114/12Ab), L 1,16 mm. ■5 *Glossomorphites* [*Entomis*] *impressus* (STEUSLOFF,1895), Lectotypus (FGG 114/12Aa), hinten unvollständige rechte tecnomorphe Klappe, L 0,95 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Herkunft: wie Tf.10.



A n g a b e n zum Holotypus (Kat.Nr. 83) und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 76. Holotypus von *Beyrichia antiqua*: Steinkern einer rechten Klappe, FGG 114/8 (Kat.Nr. 50)- Tf.11, F.1; STEUSLOFF 1895: Tf.58, F.28; L 1,11 mm. 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 *Eobromidella ? concinna* (S.504). V o r k o m m e n: S-Ostproußen: Aus Bohrungen erwähnt SZTEJN [1985: 66,87; in BEDNARCZYK 1991: 154, Tb.12 (S.148)] die Art als *Rigidella levis* aus dem Latorp (B₁) bis Kunda (B₃); die abgebildeten, sicheren Stücke stammen aus der Wolchow-Stufe (B₂). G e s c h i e b e: dem unteren (B₂T) und oberen Komstadkalk (B₃α/β) entsprechende Schwarze Orthocerenkalke [B₂: RUD-1 (Tf.17, F.3), Tom-4 (Tf.20, F.1); B₃: STEU-2 (Tf.11, F.1)].

***Ctenentoma levis* (SARV,1959)**
Tf.2; Tf.15, F.3

1993b *Ctenentoma levis* (SARV,1959) - SCHALLREUTER: 34,36,40,41,75,76-77; Tf.45A, F.4 (dort weitere Synonymie)

A n g a b e n zum Holotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 76-77. V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 77. Dem oberen Komstadkalk (B₃α/β) entsprechende Geschiebe Schwarzen Orthocerenkalkes [Geschiebe Gis-84 (Tf.2), Gra-90-16 (Tf.15, F.3), GPa-1]. *C. levis* und *C. umbonata* scheinen sich auszuschließen (s. Tb.1).

***Ogmoopsis ? separata* (STEUSLOFF,1895)**
Tf.10, F.5

S y n o n y m: *Ogmoopsis variabilis* SARV,1959.

- 1895 *Beyrichia digitata* var. *separata* n.v. - STEUSLOFF: 776,777; Tf.58, F.29
- 1908 *Tetradella ? digitata separata* (*Beyrichia digitata*, var. *separata* Steusloff). - ULRICH & BASSLER: 306
- 1924 *Beyrichia digitata* KR. var. *separata* STEUSL. - KUMMEROW: 406-407
- 1925 *Beyrichia digitata* var. *separata* STEUSL. - PATRUNKY: 64,90
- 1934 *Tetradella digitata separata* (Steusloff) - BASSLER & KELLETT: 55,191,480
- 1984a *Beyrichia digitata separata* STEUSLOFF,1895 - SCHALLREUTER: 3
- 1986a BEYRICHIA DIGITATA SEPARATA STEUSLOFF,1894 A; TETRADELLA ? DIGITATA SEPARATA (STEUSLOFF,1894A)ULRICH&BASS,1908 A - KEMPF: 111,712
- 1986b - dto. - KEMPF: 181
- 1987 - dto. - KEMPF: 109,131
- 1993b *Glossomorphites [Beyrichia digitata] separatus* (ST.) - SCHALLREUTER:Tb.2
- 1993b *Ogmoopsis ? variabilis* SARV,1959 - SCHALLREUTER: 37,81,82,83; Tf.42A, F.3 (dort weitere Synonymie zu dieser nominellen Art)

Tf.12 (S.517). ■1 *Eobromidella dorsoplicata* (HESSLAND,1949), hinten unvollständige rechte ♀ Klappe (G123-37), H 0,975 mm. ■2 *Asteusloffia acuta* (KRAUSE,1891), rechte Klappe (G123-38), L 1,47 mm. ■3 *Piretopsis (Protallinella) grewingkii* (BOCK,1867), vorn noch im Gestein steckende rechte ♀ Klappe (G123-39), L 1,47 mm [ohne Marginaldornen (vorn)]. ■4 *Glossomorphites grandispinosus* (HESSLAND,1949), linke tecnomorphe Klappe (G123-40), L 1,03 mm. ■5 *Pinnatulites reticulatus* (STEUSLOFF,1895), linke Klappe (G123-41) in Gestein, L 1,51 mm. Lateralansichten, Stereopaare. F.1-4 fotografische 'Abgüsse' von Außenabdrücken. Der natürliche Eindruck wurde erreicht durch Vertauschen der beiden Bilder der seitenverkehrten Darstellung des Negativs. Schwarzes Orthocerenkalkgeschiebe (GPa-1), Groß-Pampau, Schleswig-Holstein; Alter: B₃α/β.

L e c t o t y p u s: Linke Klappe im Gestein, FGG 114-9 - Tf.10, F.5. Ventral- und Vorderseite der Klappe noch von Gestein bedeckt. Schale z.gr.T. fortgebrochen, daher nur als Steinkern erhalten. L4 ventral fortgebrochen. STEUSLOFF (1895: 777) erwähnt mehrere Stücke. Es konnte jedoch nur der Lectotypus ermittelt werden. Im Katalog von HERRIG & NESTLER 1989 wird er nicht angeführt.

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 *Eobromidella ? concinna* (S. 504).

D e f i n i t i o n: SCHALLREUTER 1993b: 83.

B e z i e h u n g e n: *Beyrichia digitata separata* STEUSLOFF, 1895 wird als älteres Synonym von *Ogmoopsis variabilis* SARV, 1959 betrachtet. Beim Vergleich beider Typen ist zu berücksichtigen, daß der Lectotypus von *O. ? separata* ein Steinkern ist. KUMMEROW (1924: 407) schreibt: " Die Aufstellung einer var. *separata* zu der Art *Beyrichia digitata* KR., die sich von der Stammform durch die breiteren Furchen der Schalenoberfläche unterscheiden soll, erübrigt sich, da diese Verbreiterung nur den Steinkern betrifft und die Folge der Entfernung der Schale ist". In der Tat sind beim Lectotypus nur hinten Reste der Schale erhalten, die dort ziemlich dick ist, so daß KUMMEROWs Einwand durchaus zutreffen mag. So könnte besonders der dorsale bulb förmige Teil des L₁ breiter gewesen sein, wie bei den typischen Exemplaren von *O. variabilis* (SARV 1959: Tf.19, F.1-6). Weitere kleine Unterschiede, durch die sich letztere vom Lectotypus unterscheiden (geraderer Verlauf der Loben, insbes. des L₂, ventral etwas höherer L₃, der sich ventral kaum oder nur wenig verschmälernde S₂) sind vielleicht auch darauf zurückzuführen. Auf alle Fälle würden sie höchstens eine unterartliche Trennung rechtfertigen.

1984 wurde *B.separata* als mögliches Synonym von *Tallinnellina divelata* angesehen (SCHALLREUTER 1984a: 3), was sich jedoch nach Untersuchung des Lectotypus' als unzutreffend erwies.

V o r k o m m e n: Estland: B₃β (häufig), B₃Γ (selten), ? C₁a. Geschiebe: Rögokalksandstein (B₃β), jüngere Schwarze Orthocerenkalke (STEU-2).

Ceratobolbina ? culter sp.n.

Tf.8, F.3

D e r i v a t i o n o m i n i s: culter, L. - Messer; nach der posteroventralen Rippe.

H o l o t y p u s: Linke tecnomorphe Klappe, AGH G123-26 - Tf.8, F.3.

L o c u s t y p i c u s: Wie bei *Colacchilina tenuisulcata* sp.n. (S. 500).

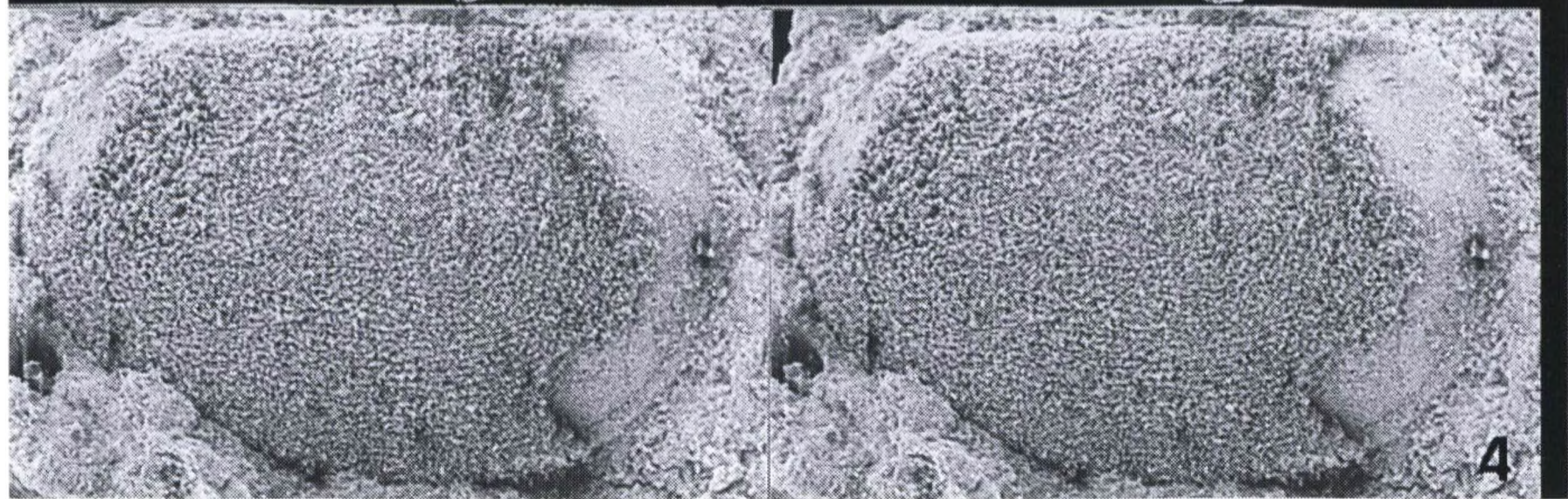
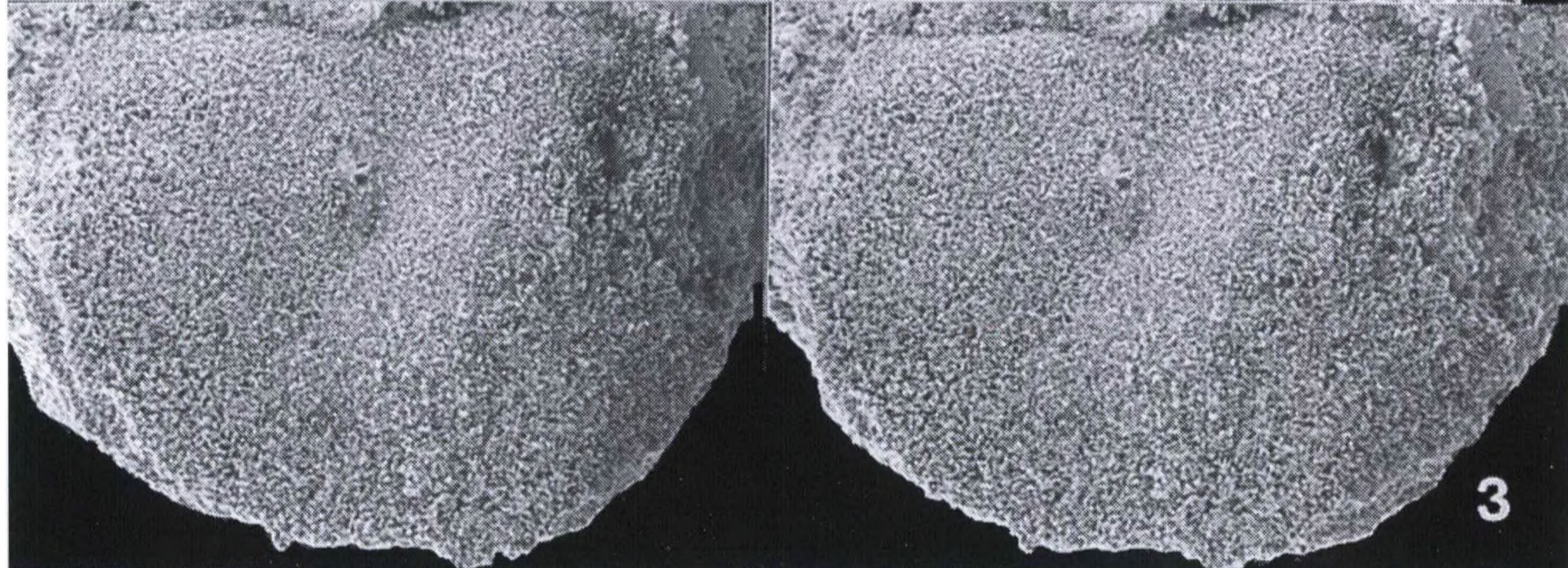
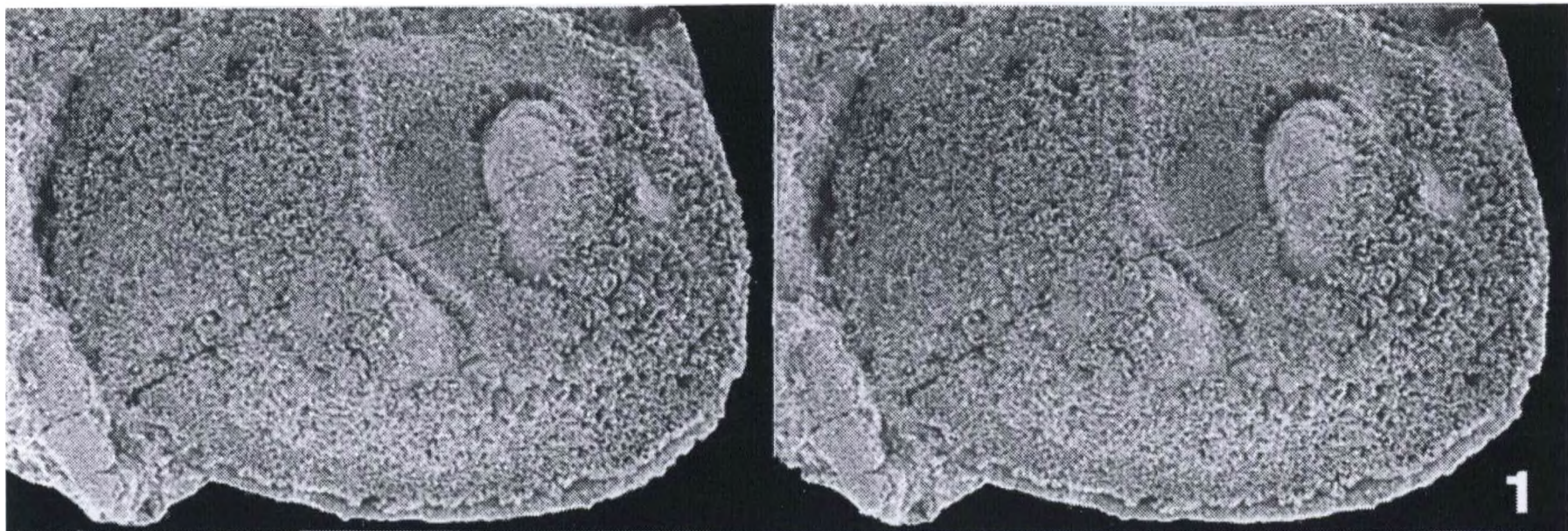
S t r a t u m t y p i c u m: Geschiebe Gis-91 - Schwarzer Orthocerenkalk (B₃β; oberster Komstadkalk) (s.S. 495).

D e f i n i t i o n: Mindestens - 0,78 mm. Deutlich präplet. Posteroventral mit deutlicher, posterocentral streichender Rippe.

B e z i e h u n g e n: Wegen des noch unbekanntem Dimorphismus' ist die systematische Zuordnung noch unsicher. Im besonderen, deutlich präpleteten Umriß erinnert die Art stark an *Ceratobolbina*, z.B. *C. obliqua* (= *C. allikuensis*; SCHALLREUTER 1982b: Tf.9, F.1). Die Art könnte jedoch ebenso gut zu *Pentagona*, *Sigmobolbina* oder einer ähnlichen Gattung gehören.

V o r k o m m e n: Bisher nur in einem dem obersten Komstadkalk (B₃β) entsprechenden Schwarzen Orthocerenkalk-Geschiebe von SE-Schonen (Geschiebe Gis-91).

Tf.13 (S.519). ■1 *Asteusloffia acuta* (KRAUSE, 1891), rechte juvenile Klappe (G123-33), Lateralansicht, L 1,05 mm. ■2 *Glossomorphites grandispinosus* (HESSLAND, 1949), rechte tecnomorphe Klappe (G123-34), Ventrolateralansicht, L 1,12 mm. ■3 *Collibolbina plana* (HESSLAND, 1949), hinten unvollständige linke ♀ Klappe (G123-35), Lateralansicht, L >0,98 mm. ■4 *Conchoprimitia erratica* (KRAUSE, 1891), linke Klappe (G123-36), Lateralansicht, L 1,20 mm. Herkunft: wie Tf.12.



***Glossomorphites digitatus* (KRAUSE,1889)**

S y n o n y m e: *Entomis impressa* STEUSLOFF,1895
Glossopsis lingua HESSLAND,1949
Glossopsis clavata HESSLAND,1949

1993b *Glossomorphites digitatus* (KRAUSE,1889) – SCHALLREUTER: 13,31,33,39,69,87,88–89,90,93; Tf.6A, F.4; Tf.23; Tf.24A; Tf.24B, F.1.
(Dort weitere Synonymie von *G. digitatus* und *Entomis impressa*).

A n g a b e n zum Lectotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 89.
V o r k o m m e n. s. SCHALLREUTER 1993b: 89.

***Glossomorphites digitatus digitatus* (KRAUSE,1889)**
Tf.18; Tf.19, F.1–2

D e f i n i t i o n: S₃ reicht normalerweise bis in die dorsale Klappenhälfte, kann jedoch dort reduziert sein; ventral stets vorhanden.

B e z i e h u n g e n: Die beiden hier unterschiedenen Unterarten von *G. digitatus* werden als historische Unterarten betrachtet. Bei der Nominatunterart ist der S₃ noch nicht so stark reduziert wie bei der jüngeren *G. d. impressus*. Das Merkmal ist jedoch variabel und nicht bei allen Exemplaren einer Population vorhanden, so daß die Unterteilung bei unzureichendem Material gelegentlich nicht durchführbar sein kann.

V o r k o m m e n: Dem unteren Komstadkalk (B₂T) entsprechende Geschiebe Schwarzen Orthocerenkalkes (Geschiebe RUD-1).

***Glossomorphites digitatus impressus* (STEUSLOFF,1895)**
Tf.4; Tf.9, F.3; Tf.11, F.5

1993b *Glossomorphites* ? [*Entomis*] *impressus* (ST.) SCH.,1984 – SCHALLREUTER: Tb. 2

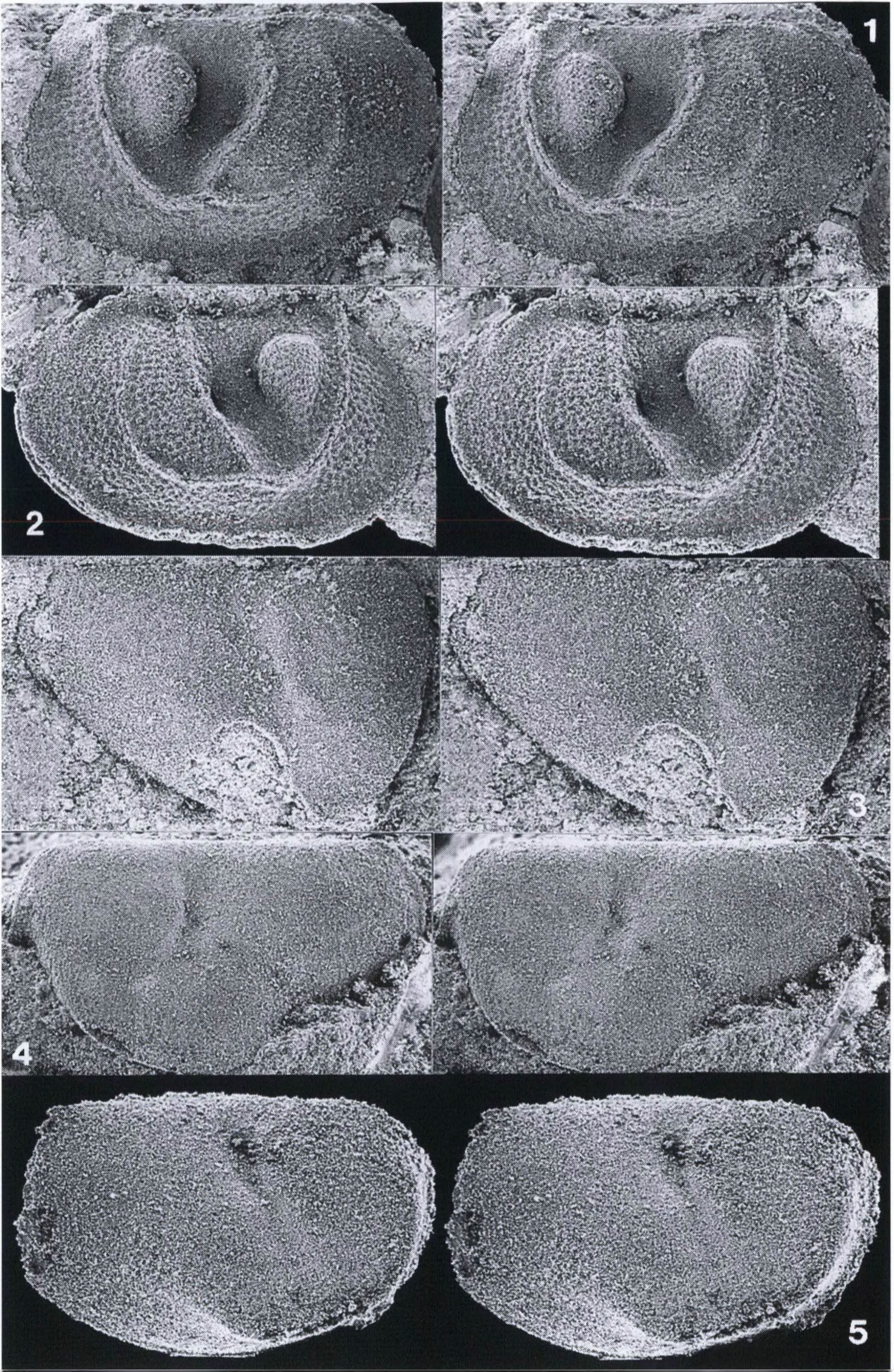
L e c t o t y p u s: FGG 114/12 (Kat.Nr.80): Rechte Klappe in Schalenerhaltung – Tf.11, F.5. Paralectotypus: FGG 114/13 (gemäß Etikett; auf dem Gestein ausgezeichnet mit 114/12): Steinkern einer linken Klappe – STEUSLOFF 1895: Tf.58, F.19a–b; ULRICH & BASSLER 1908: Abb.41; Tf.40, F.24.

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 *Eobromidella* ? *concinna* (S. 504).

D e f i n i t i o n: S₃ nur noch ventral als schwacher Sulcus, Fissum, flache Rinne oder fehlend.

B e z i e h u n g e n: *Glossomorphites impressus* wurde als jüngeres Synonym von *G. digitatus* angesehen (SCHALLREUTER 1993b: 89). Bei dieser Art ist der S₃ reduziert: dorsal ist er nur noch als Fissum ausgebildet, ventral als schwacher Sulcus oder in der Hauptsache als Rinne in der Adventralskulptur, so daß der S₃ auf Steinkernen nicht oder nur schwach in Erscheinung tritt. Wie die vorliegenden Exemplare von *G. impressus* zeigen, kann bei dieser der S₃

Tf.14 (S.521). ■1–2 *Asteusloffia acuta* (KRAUSE,1891): ■1 Linke Klappe (G123–43) in Gestein, L 1,22 mm; ■2 rechte Klappe (G123–44) in Gestein, L 1,25 mm. ■3–5 *Collibolbina plana* (HESSLAND,1949): ■3 Juvenile rechte tecnomorphe Klappe (G123–45) in Gestein, L 0,90 mm; ■4 juvenile linke tecnomorphe Klappe (G123–46) in Gestein, L 1,245 mm; ■5 hinten unvollständige juvenile rechte tecnomorphe Klappe (G123–47), L 0,86 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Geschiebe Gra-90-16, Kiesgrube Grafenstein bei Ahlintel, Münsterland; Alter: B₃α/B.



völlig fehlen und lediglich eine sehr schwache und kurze, flache laterovelare Rinne ausgebildet sein (Tf.4, F.2; Tf.9, F.3), während er bei anderen (? typischen) Stücken von *G. digitatus* auch dorsal als Fissum vorhanden ist und -ventral oft deutlich kräftiger als ± fissumartiger Sulcus ausgebildet ist. Jene repräsentieren einen phylogentisch ursprünglicheren Zustand, und vermutlich stammen sie aus älteren Schichten. Aus diesen Gründen wird *G. impressus* hier als Unterart aufrechterhalten.

V o r k o m m e n: In dem oberen Komstadkalk (B₃α/β) entsprechenden Geschieben des Schwarzen Orthocerenkalkes [Geschiebe Gis-84 (Tf.4), Gis-91 (Tf.9, F.3), STEU-2 (Tf.11, F.5), GPa-1].

***Glossomorphites acutus* (HESSLAND,1949)**
Tf.20, F.2-5

1993b *Glossomorphites acutus* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 32,33,35,87,89-90; Tb.5(S.29); Tf.19A, F.2-3; Tf.19B; Tf.24B, F.2, Tf.32 (dort weitere Synonymie)

A n g a b e n zum Holotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 90.

V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 90. Außerdem: in einem dem unteren Komstadkalk (B₂Γ) entsprechenden Geschiebe Schwarzen Orthocerenkalkes von SE-Schonen (Geschiebe Tom-4).

***Glossomorphites grandispinosus* (HESSLAND,1949)**
Tf.12, F.4; Tf.13, F.2

1993b *Glossomorphites grandispinosus* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 37,38,87,90-91; Tb.5(S.29); Tf.42B, F.1-2; Tf.44B, F.1 (dort weitere Synonymie)

A n g a b e n zum Holotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 91.

V o r k o m m e n: SCHALLREUTER 1993b: 91. Außerdem: in dem oberen Komstadkalk (B₃α/β) entsprechenden Schwarzen Orthocerenkalk-Geschieben (Geschiebe GPa-1).

***Glossomorphites latisulcatus* (STEUSLOFF,1895)**
Tf.8, F.2; Tf.11, F.2

S y n o n y m: *Glossopsis indistincta* HESSLAND,1949.

1895 *Entomis latisulcata* n.sp. - STEUSLOFF: 776,777, Tf.58, F.18

1897 *Entomis latisulcata* STEUSLOFF - KRAUSE: 936

1924 *Entomis latisulcata* STEUSL. - KUMMEROW: 406,407,408

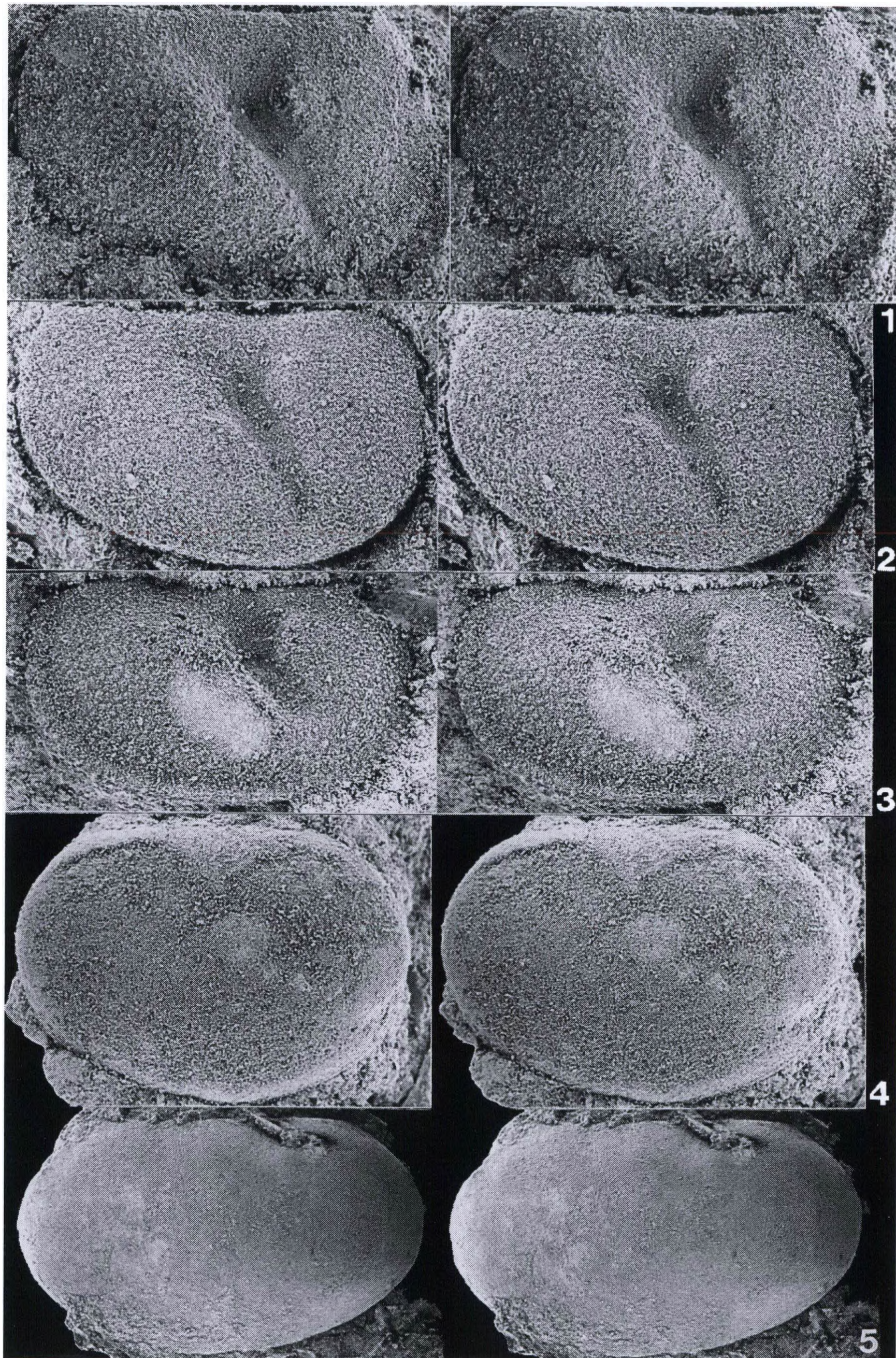
1925 *Entomis latisulcata* STEUSL. - PATRUNKY: 64,90

1934 *Ctenobolbina latisulcata* (Steusloff) - BASSLER & KELLETT: 55,252,303

1984a *Entomis latisulcata* STEUSLOFF,1895 - SCHALLREUTER: 3,4

1986a CTENENTOMA LATISULCATA (STEUSLOFF,1894A)SCHMIDT ,1941 A; CTENOBOLBINA LATISULCATA (STEUSLOFF,1894A)BASSLER&KEL,1934 A; ENTOMIS LATISULCATA STEUSLOFF ,1894 A - KEMPF: 196,331

Tf.15 (S.523). ■1-2 *Duringia ? papillosa* sp.n.: ■1 Holotypus (G123-48), rechte ♀ Klappe in Gestein, L o,93 mm; ■2 rechte tecnomorphe Klappe (G123-49) in Gestein, L o,75 mm. ■3 *Ctenentoma levis* (SARV,1959), rechte tecnomorphe Klappe (G123-50) in Gestein, L 1,04 mm. ■4 *Baltonotella* sp., rechte Klappe (G123-51) in Gestein, L o,91 mm. ■5 *Conchoprimitia erratica* (KRAUSE,1891), rechte Klappe (G123-52) in Gestein, L 3,30 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Herkunft: wie Tf.14.



1986b - dto. - KEMPF: 325

1987 - dto. - KEMPF: 229,180,109

1989 *Entomis latisulcata* STEUSLOFF 1894 - HERRIG & NESTLER: 14

1993b *Glossomorphites* ? [*Entomis*] *latisulcatus* (ST.) - SCHALLREUTER: Tb.2

1993b *Glossomorphites indistinctus* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 41,87,92;
Tb.5(S.29); Tf.46A; Tf.46B,F.3; Tf.47A, F.1; Tf.48A, F.2
(dort weitere Synonymie)

H o l o t y p u s: FGG 114/10 (Kat.Nr.81) - Steinkern einer juvenilen rechten Klappe in Gestein, posterodorsal noch von Gestein bedeckt - Tf.11, F.2; STEUSLOFF 1895: Tf.58, F.18.

M a t e r i a l: STEUSLOFF 1895 gibt nicht die Anzahl der vorliegenden Klappen an. Außer dem Holotypus fanden sich auf dem Gesteinsstück mit dem Lectotypus von *O.?* *separata* (114/9) Abdrücke der Innenseite von 2 rechten Klappen.

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 *Eobromidella ? concinna* (S. 504).

D e f i n i t i o n: SCHALLREUTER 1993b: 92.

B e m e r k u n g e n: *Glossomorphites indistinctus* wird hier als Synonym von *Entomis latisulcatus* betrachtet. Von der ähnlichen, im gleichen Geschiebe vorkommenden *G. digitatus* unterscheidet sich diese Art vor allem durch den schwächeren S₁, den dorsal höheren L₂ und den flacheren dorsalen L₁.

V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 92. Außerdem: dem oberen Komstadkalk (B₃α/β) entsprechende Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe [Geschiebe Gis-91 (Tf.8, F.2), STEU-2 (Tf.11, F.2)].

***Aulacopsis monofissurata* HESSLAND,1949**
Tf.5, F.3; Tf.19, F.3-4

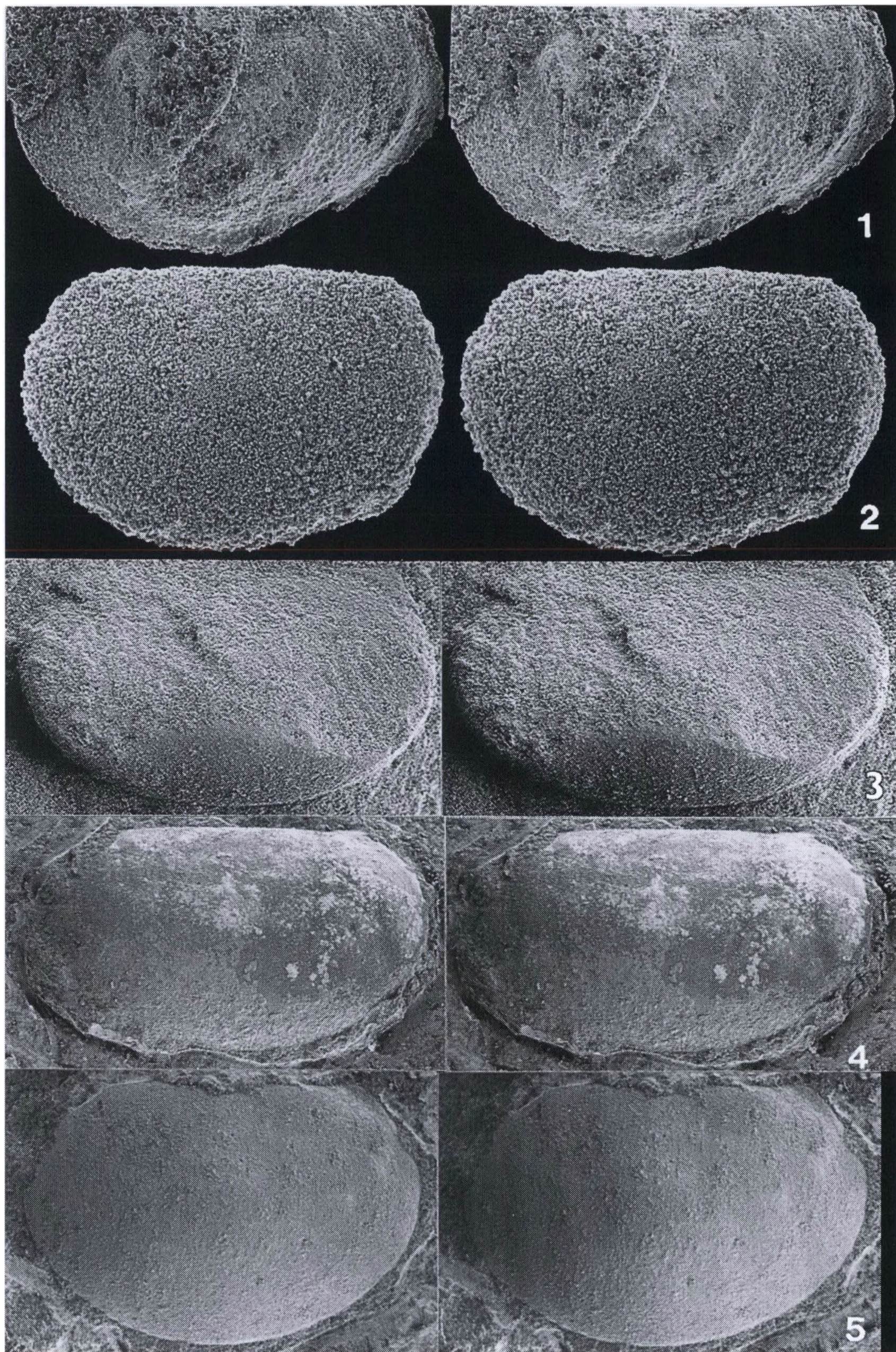
1895 *Entomis simplex* KR. - STEUSLOFF: 785

1993b *Aulacopsis monofissurata* HESSLAND,1949 - SCHALLREUTER: 32,35,69,93-94;
Tb.5(S.29); Tf.33B, F.1-2 (dort weitere Synonymie)

A n g a b e n zum Holotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 94.

B e z i e h u n g e n: Die typischen Vertreter von *Aulacopsis* (*A. bifissurata*) sind gekennzeichnet durch einen deutlichen, schmalen S₂ und zwei ventral als kurze Fissa ausgebildete, rudimentäre Sulci (S₁ und S₃) (HESSLAND 1949: Tf. 7, F.13,16,17a,20a; SCHALLREUTER 1993b: Tf.33B, F.2). Formen mit nur einem Fissum (HESSLAND 1949: Tf.7, F.9-10; SCHALLREUTER 1993b: Tf.33B, F.1) stellen keine selbständige Art (*A. monofissurata*) dar, sondern Varianten (SCHALLREUTER 1993b: 94). Wie das Material aus dem Geschiebe RUD-1 zeigt, kommen neben bifissuraten Formen auch Klappen vor, bei denen die Fissa völlig fehlen (Tf.19, F.4L). *Aulacopsis* ähnelt dann sehr *Collibolbina*, und es erhebt sich die Frage der Selbständigkeit von *Collibolbina*. Gegenwärtig wird *Aulacopsis* als monotypische Gattung neben *Collibolbina* geführt, da auch HESSLAND die ähnliche, nur wenig jüngere *C. plana* nicht zu *Aulacopsis* (sondern *Ctenentoma*) stellte. *C. plana*, die möglicherweise von *A. monofissurata* abstammt, wird etwas größer (1,32 statt 1,23 mm) und unterscheidet sich von der letztgenannten Art vor allem durch den breiteren, aber auch flacheren S₂.

Tf.16 (S.525). ■1 *Rigidella cf. rudolphi* SCHALLREUTER,1993, linke tecnomorphe Klappe (G123-70), L o,95 mm. ■2 *Longidorsa ? sp.*, Gehäuse (G123-53) von links, L o,41 mm. ■3 *Pinnatulites reticulatus* (STEUSLOFF,1895), linke Klappe (G123-54) in Gestein, L 1,46 mm. ■4 *Conchoprimitia erratica* (KRAUSE,1891), rechte Klappe (G123-55) in Gestein, L 3,40 mm. ■5 *Conchoprimitia gammae* ÖPIK,1935, rechte Klappe (G123-57) in Gestein, L 1,73 mm. Lateralansichten, Stereopaare.
Herkunft: F.1: wie Tf.20, F.2-4: wie Tf.14; F.5: wie Tf.17.



V o r k o m m e n: Schweden: Siljan-Distrikt: HESSLANDs 'upper RI' und 'lower G' (HESSLAND 1949: 284,288); östergötland: Kunda (Vaginatenkalk) [KARIS & MAGNUSSON 1973: Tf.2 (S.171: cf.)]. Norwegen: Oslo-Region: Asaphus Shale (3c β) (HENNINGSMOEN 1954: 46,63). Bohrungen: S-Ostproußen: Wolchow (SZTEJN 1985: 89; in BEDNARCZYK 1991:212); heutiges mittleres Ost-Polen: Kunda (SZTEJN 1989:91).
G e s c h i e b e: Ältere und jüngste Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe [Geschiebe RUD-1 (Tf.19, F.3-4); Gis-84 (Tf.5, F.3)]. Ferner: STEUSLOFFs 'grünlichgraues, mürbes Kalkgeschiebe fraglichen Alters' mit *Asteusloffia separata* (STEUSLOFF 1895: 785) und Geschiebe Ahl-1105* (SCHALLREUTER 1993b: 34-35,69).

Vittella canaliculata (HESSLAND,1949)
Tf.6, F.2

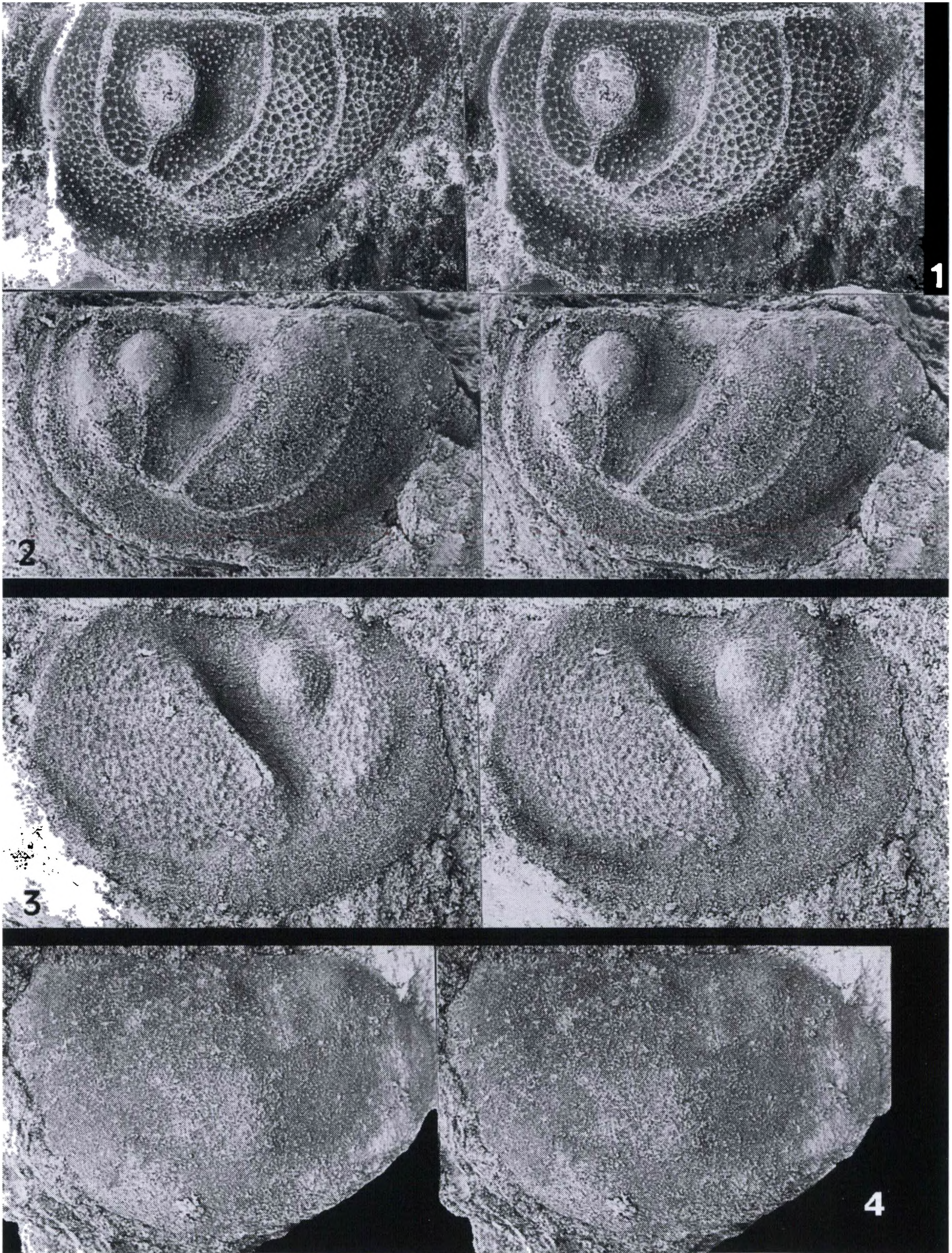
- 1949 *Ctenentoma canaliculata* n.sp. - HESSLAND: 267,268,273-274,275,280; Tf.7, F.7; Tf. 21, 23 (Logs), 26 (Diagr.)
1953 *Hesslandella ? canaliculata* (HESSLAND,1949) - HENNINGSMOEN: 216
1964 *Vittella canaliculata* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 89
1983 *Vittella canaliculata* (HESSLAND 1949) - SCHALLREUTER: 139,141
1984a *Vittella canaliculata* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 4
1986a CTENENTOMA CANALICULATA HESSLAND ,1949 A; HESSLANDELLA ? CANALICULATA (HESSLAND,1949A)HENNINGSMOEN,1953 A; VITTELLA CANALICULATA (HESSLAND, 1949A)SCHALLREUTER,1983 C - KEMPF: 195,399,748
1986b - dto. - KEMPF: 113,114
1987 - dto. - KEMPF: 250,276,749
1993b *Vittella canaliculata* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 36; Tb.5(S.29)

H o l o t y p u s: Rechte ? σ Klappe, PIU ar.os.435 - HESSLAND 1949: Tf.7, F.7.
L o c u s t y p i c u s: Rävånäs, Siljan-Distrikt, Dalecarlia, Schweden.
S t r a t u m t y p i c u m: Mittleres Stratum G, ~ 1.7 m above RI/G.
D e f i n i t i o n: σ um 0,80 mm. S₂ mittelmäßig breit. Velum reicht hinten fast bis an Dorsalrand. Dolon kurz, auf die anteroventrale Region beschränkt.
B e z i e h u n g e n: *V. canaliculata* ähnelt *Collibolbina plana*, unterscheidet sich jedoch durch die deutliche, bei den σ auch im Bereich des Dolons zwar schwach, aber doch vorhandene laterovelare Rinne und den mächtigen, breiten Posteroventrallobus sowie die i.allg. flacheren Klappen und das schmalere Dolon (vgl. Tf.6, F.1V und 2V).
V o r k o m m e n: Schweden: Dalecarlia: Mittleres Stratum G (HESSLAND 1949). Außerdem in einem dem obersten Komstadkalk (B₃ β) entsprechenden Schwarzen Orthocerenkalk-Geschiebe von SE-Schonen [Geschiebe Gis-84 (Tf.6,F.2), ? Gis-91].

Collibolbina plana (HESSLAND,1949)
Tf.6, F.1; Tf.11, F.4, Tf.13, F.3; Tf.14, F.3-5

- 1949 *Ctenentoma plana* n.sp. - HESSLAND: 132,133,136,137,139,145,266,267,268, 275-280,281,388,401; Tf.7, F.1-6; Tf.21,23 (Logs),26(Diagr.); ? Tf.18,F.5
1952 *Ctenentoma plana* Hessland - KESLING: Tb.4
1953 *Aulacopsis plana* (HESSLAND,1949) - HENNINGSMOEN: 202

* Das Geschiebe Ahl-1105 wurde ursprünglich (SCHALLREUTER 1988: 98) mit der Stufe B₃ α gleichgestellt, später (SCHALLREUTER 1993b: 34) dem oberen Unteren Grauen Orthocerenkalk (B₃ β /T) zugewiesen. Da die Ostrakodenfauna (SCHALLREUTER 1993b: 35) der des Geschiebes RUD-1 ähnlich ist (Vorkommen von *Chilobolbina nigra*, *Rigidella rudolphi*, *Aulacopsis monofissurata*), statt *Asteusloffia acuta*, *A. separata* vorkommt und *Pinnatulites reticulatus* nicht beobachtet wurde, ist es vermutlich etwas älter (B₂T), was sicherlich auch für das STEUSLOFFsche Geschiebe mit dem Holotypus von *A. separata* zutrifft, welches mit diesem Geschiebe verglichen wurde (SCHALLREUTER 1993b: 69).



Tf.17. ■1-2 *Rigidella rudolphi* sp.n. ■1: Holotypus, fotografischer Abdruck einer linken tecnomorphen Klappe (G123-1), L 0,90 mm; ■2: Paratypus, linke tecnomorphe (?) Klappe (G123-58), L 1,195 mm. ■3 *Ctenentoma umbonata* (STEUSLOFF,1895), rechte ♀ Klappe (G123-59), L 1,22 mm. ■4 *Conchoprimitia gammae* ÖPIK,1935 rechte Klappe (G123-60), L 2,67 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Schwarzes Orthocerenkalkgeschiebe (RUD-1), Kreuzfeld, Schleswig-Holstein; Alter: B₂T.

- 1953 *Dilobella plana* (H e s s l a n d) - NECKAJA: 346; Taf. 8, Fig. 3-4
(nach HESSLAND 1949: Taf. 7, Fig. 1,5)
- 1953 *Dilobella simplex* (K r a u s e) - NECKAJA: 345-346, 356, 357, 362;
Taf. 8, Fig. 1-2; Tab. 1 (S.359)
- 1957 *Ctenentoma* (= *Aulacopsis*) *plana* HESSL. - JAANUSSON: 199
- 1963 *Ctenentoma plana* (Hessl.) - MÄNNIL: 52
- 1964 *Lomatobolbina plana* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 90
- 1967 *Collibolbina plana* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 442
- 1973 *Aulacopsis plana* - KARIS & MAGNUSSON: 185
- 1973 *Dilobella simplex* (K r a u s e) - NECKAJA: 62
- ? 1976 *Aulacopsis simplex* (K r a u s e,1892) - SIDARAVIČIENE: 52; Tb.1(S.49)
- 1977 *Ctenentoma plana* Hessland, *Ctenentoma plana* - SWAIN: Abb.2,F.6 (n.
HESSLAND 1949: Tf.7,F.5); Tb.1
- 1983 *Collibolbina plana* - SCHALLREUTER: 134
- 1984a *Collibolbina plana* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 4
- 1986a AULACOPSIS PLANA (HESSLAND,1949A)HENNINGSMOEN,1953 A; COLLIBOLBINA
PLANA (HESSLAND,1949A)SCHALLREUTER,1967 C; CTENENTOMA PLANA HESSLAND
,1949 A - KEMPF: 69,177,195
- 1986b - dto. - KEMPF: 450
- 1987 - dto. - KEMPF: 276,489,250
- 1993b *Ctenentoma plana* - SCHALLREUTER: Tb.5(S.29)

H o l o t y p u s: Linke ♀ Klappe, PIU ar.os.442 - HESSLAND 1949: Tf.7, F.1.

L o c u s t y p i c u s: Röjerasvägen 9, Dalecarlia, Schweden.

S t r a t u m t y p i c u m: "Lower Ordovician: lower part of stratum RII
(about 0.1 m above G/RII)".

D e f i n i t i o n: ♀ um 1,11 (Holotypus) bis 1,20 mm. Sulcus schwach, am
deutlichsten hinter dem sehr flachen Präadduktornodus.

B e z i e h u n g e n: Die Art ist charakterisiert durch den nur sehr schwa-
chen Sulcus. NECKAJA (1953: 346) hält *Entomis simplex* KRAUSE,1889 für ein
Synonym con *C.plana*. Nach einem Foto des Holotypus' in Tallinn (MEIDLA) zu
urteilen, handelt es sich bei der KRAUSEschen Art um eine *Eolomatella*-
(nahestehende) Art.

V o r k o m m e n: Dalecarlia, Schweden: oberes Stratum G und unteres Stratum
RII (HESSLAND 1949); Baltikum (Raione Vilnius, Lokno, Porchov, Putilov,
Staraja Russa, Valdai): Orthoceratitenschicht (B3α-T)(NECKAJA 1953).

G e s c h i e b e: jüngere, dem oberen Komstadkalk (B3α/B) entsprechende
Schwarze und dunkelgraue Orthocerenkalkgeschiebe [Gis-84 (Tf.6, F.1), STEU-2
(Tf. 11, F.4), GPa-1 (Tf.13, F.3), Gra-90-16 (Tf.14, F.3-5), ? Gis-91].

Hippula (Pseudocetona) zickzackia sp.n.

Tf.5, F.1

D e r i v a t i o n o m i n i s: Willkürlich gebildet nach der Zickzack-
Linie, die der äußere Rand des inneren Torus bildet.

H o l o t y p u s: Hinten unvollständiges tecnomorphes Gehäuse mit etwas
gegeneinander verschobenen Klappen, AGH G123-17 - Tf.5, 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 *Colac-*
chichilina tenuisulcata sp.n. (S.500).

D e f i n i t i o n: Mindestens - 1,17 mm. Gestalt relativ hoch. Deutlicher
Posteroventrallobus. Innerer Torus breit.

Tf.18 (S.529). *Glossomorphites digitatus* (KRAUSE,1889). ■1 Linke tecnomorphe
Klappe (G123-61), L o,67 mm. ■2 Rechte ♀ Klappe (G123-62), L 1,05 mm. ■3
Rechte Klappe (G123-63), L o,785 mm. ■4 Rechte tecnomorphe Klappe (G123-64), L
o,73 mm. ■5 Rechte tecnomorphe Klappe (G123-65), L >o,68 mm. Lateralansichten,
Stereopaare. Herkunft: wie Tf.17.



B e z i e h u n g e n: Von der oberordovizischen Typusart der Untergattung, *H. (P.) inversa* SCHALLREUTER, 1984, unterscheidet sich die neue Art vor allem durch den deutlichen Posteroventrallobus und den relativ breiten inneren (oberen) Torus (SCHALLREUTER 1984a: Abb.4, F.2).

V o r k o m m e n: Bisher nur in einem, dem obersten Komstadkalk (B₃B) entsprechenden Schwarzen Orthocerenkalkgeschiebe (Gis-84) gefunden.

***Laterophores ansiensis* (GAILĪTE, 1971)**

Tf.7, F.3-4; Tf.9, F.1-2

1971 *Klimphores ansiensis* G a i l i t e, sp.n. - GAILĪTE: 44; Tf.2, F.1a-b; Tb.1

1982 *Klimphores ansiensis* Gailite - GAILĪTE in UL'ST et al.: Tb. 8 (S. 122)

1984a *Laterophores ansiensis* (GAILITE, 1971) - SCHALLREUTER: 4

1986a KLIMPHORES ANSIENSIS GAILITE, 1971 A - KEMPF: 434

1986b - dto. - KEMPF: 55

1987 - dto. - KEMPF: 548

H o l o t y p u s: Rechte Klappe, VNIIMORGEО Riga Nr. Os31/409 - GAILĪTE 1971: Tf.2, F. 1a.

L o c u s t y p i c u s: Bohrung Ansi, Teufe 1025,8 m; Lettland.

S t r a t u m t y p i c u m: Kunda-Stufe (B₃), Unterordoviz.

O r i g i n a l d i a g n o s e (GAILITE 1971: 44): "Gehäuse klein, abgestumpft-oval. Vorderende etwas höher als Hinterende. Noden niedrig, oval, erreichen den Dorsalrand, durch ziemlich breiten Sulcus getrennt. Noden etwas dem Vorderende genähert. Vorderer Nodus durch eine deutlich schräg-quer liegende Furche in zwei kugelförmige Noden aufgeteilt, von fast gleicher Größe. Gehäuse konvex, Nodenbasis nicht umrissen, geht in Gehäuseoberfläche über. Randrippe nicht vorhanden. Oberfläche poriert".

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 (in mm), L:H]: Holotypus: o,90; o,60; 1,50. Paratypus (Os 31/410): 1,10; o,65; 1,69. - Tf.7, F. 4: L > o,50; Tf.7, F.3: L > o,44.

B e m e r k u n g e n: GAILĪTE stellte die Art zu *Klimphores*. Bei dieser Gattung ist beim vorderen Nodus jedoch nur sehr undeutlich ein anteroventraler Nodus abgetrennt.

V o r k o m m e n: Lettland: Bohrungen (Piltene-32, Dizrund'gi, Skrunda): Kunda-Stufe (B₃) und Aseri-Stufe (C_{1a}) [GAILĪTE 1971].

Dem obersten Komstadkalk (B₃B) entsprechende schwarze Orthocerenkalkgeschiebe SE-Schonens [Geschiebe Gis-84 (Tf.3, F.3-4), Gis-91 (Tf.9, F.1-2)].

***Pinnatulites reticulatus* (STEUSLOFF, 1895)**

Tf.10, F.3; Tf.12, F.5; Tf.16, F.3

S y n o n y m: *Primitiella procera* KUMMEROW, 1924

1895 *Primitia reticulata* n.sp. - STEUSLOFF: 776; Tf.58, F.6

1924 *Primitia reticulata* STEUSL. - KUMMEROW: 407,408

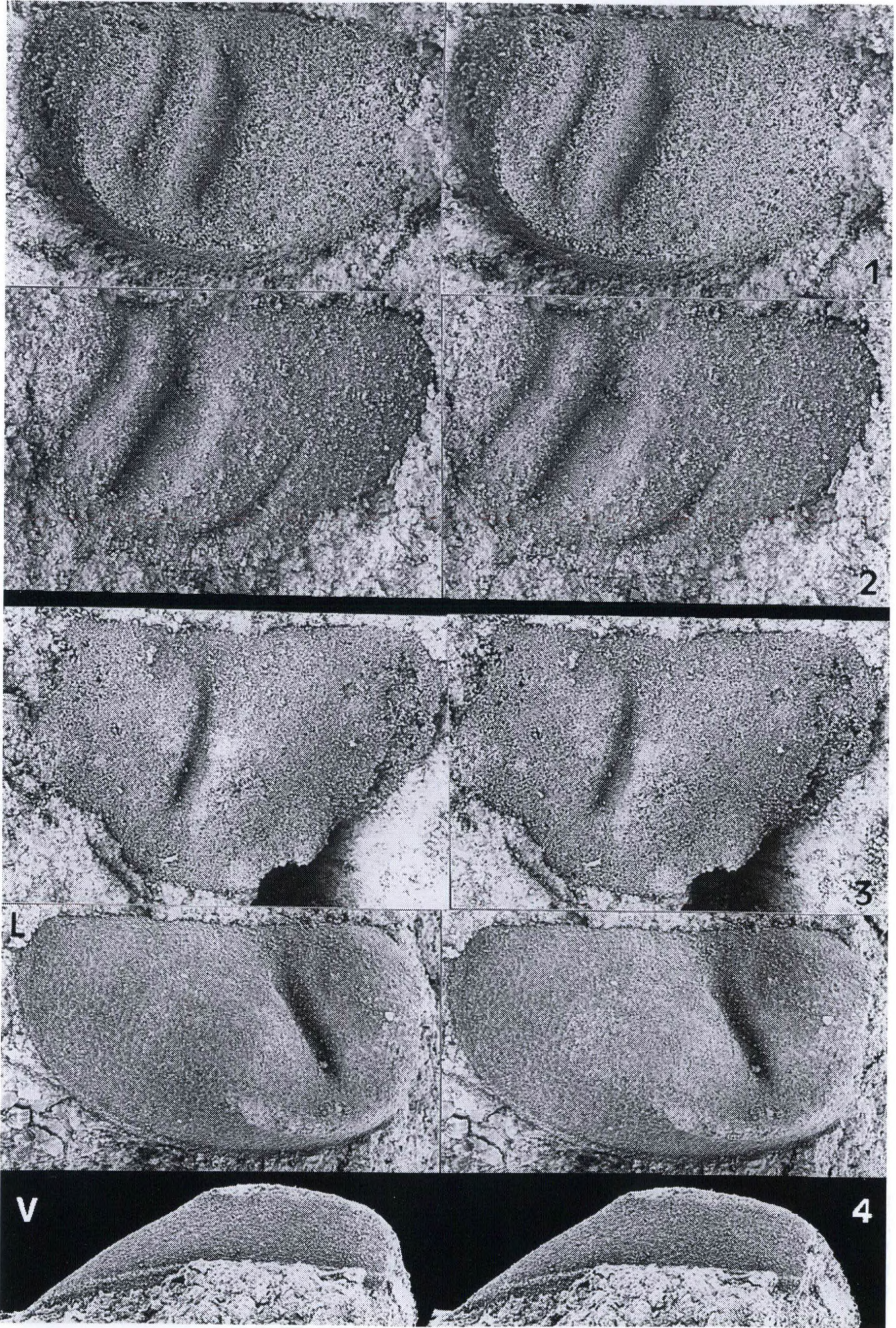
1925 *Primitia reticulata* STEUSL. - PATRUNKY: 64,90

1934 *Eurychilina reticulata* (Steusloff) - BASSLER & KELLETT: 55, 315, 454

1984a *Primitia reticulata* STEUSLOFF, 1895 - SCHALLREUTER: 3

1986a EURYCHILINA RETICULATA (STEUSLOFF, 1894A) BASSLER & KEL, 1934 A; PRIMITIA

Tf.19 (S.531). ■1-2 *Glossomorphites digitatus* (KRAUSE, 1889). Zwei linke tecnomorphe Klappen (G123-66,67), Lateralansichten, H (1) o,35 mm bzw. L (2) o,66 mm. ■3-4 *Aulacopsis monofissurata* HESSLAND, 1949: ■3: linke Klappe (G123-68), Lateralansicht, L o,94 mm; ■4: rechte tecnomorphe Klappe (G123-69), Lateral- (L) und Ventralansicht (V), L 1,01 mm. Stereopaare. Herkunft: wie Tf.17.



- RETICULATA STEUSLOFF ,1894 A - KEMPF: 351,617
 1986b - dto. - KEMPF: 500,501
 1987 - dto. - KEMPF: 181,109
 1989 Primitia reticulata STEUSLOFF 1894 - HERRIG & NESTLER: 23
 1993b *Pinnatulites procerus* (KUMMEROW,1924) - SCHALLREUTER: 123-124; Tf.37B, F.1; Tf.45B, F.1; Tf.47A, F.3-4; Tf.47B, F.2-4, Tf.48B,F.3 (dort weitere Synonymie)
 1993b *Pinnatulites [Primitia] reticulatus* (STEUSLOFF,1895) - SCHALLREUTER: 34, 35,36,39,40,41,123,124; Tb.2,3,5(S.28) (evtl. älteres Synonym von *P. procerus*)

H o l o t y p u s (Monotypie): Unvollständiger Steinkern einer rechten Klappe in Gestein, FGG 114/11 (Kat.Nr. 182) - Tf.10, F.3; STEUSLOFF 1895: Tf.58, F.6. Beim Typus ist das hintere Klappendrittel (ventral bis etwa zur Mitte) fortgebrochen.

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 *Eobromidella ? concinna* (S. 504).

D e f i n i t i o n: SCHALLREUTER 1993b: 124 (Definition von *P. procerus*).

B e z i e h u n g e n: *P. reticulatus* hat sich - wie bereits vermutet (SCHALLREUTER 1993b: 124) - als Synonym von *P. procerus* erwiesen. Der Name wäre ein *nomen oblitum*, der entsprechende Artikel ist jedoch nicht mehr gültig (RIDE 1985: 260). Der Holotypus von *P. reticulatus* unterscheidet sich zwar auf den ersten Blick von *P. procerus* vor allem durch die runderen Puncta, die bei *P. procerus* mehr schlitzartig sind. Außerdem scheint das STEUSLOFFsche Exemplar i.allg. flach-konvexer und die Randfläche nicht so deutlich abgeschieden zu sein. Die für *P. procerus* besonders vorn deutliche Kante zwischen der Lateral- und Randfläche ist beim Typus nicht zu erkennen (durch Fortbruch ?). Diese Unterschiede sind vor allem in der Erhaltung des Holotypus' als Steinkern begründet. Wie das auf Tf.12, F.5 abgebildete Exemplar aus dem Geschiebe GPa-1 zeigt, wo ein Teil der Schale fortgebrochen ist, sind z.B. die Puncta außen länglich, innen dagegen rundlich.

KUMMEROW hat die Beziehungen zwischen der in seiner Arbeit von 1924 'revidierten' *Primitia reticulata* und der in der gleichen Arbeit aufgestellten *Primitiella procera* nicht erkannt. Er hielt die Art für *E.bursa* oder eine nahestehende Form, worin ihm BASSLER & KELLETT (1934: 315) folgten.

V o r k o m m e n: SCHALLREUTER 1993b: 124. Außerdem: dem oberen Komstadkalk (B₃α/β) entsprechende dunkelgraue und Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe [Geschiebe STEU-2 (Tf.10, F.3), GPa-1 (Tf.12, F.5), Gra-90-16 (Tf.16, F.3)].

***Conchoprimitia erratica* (KRAUSE,1891)**

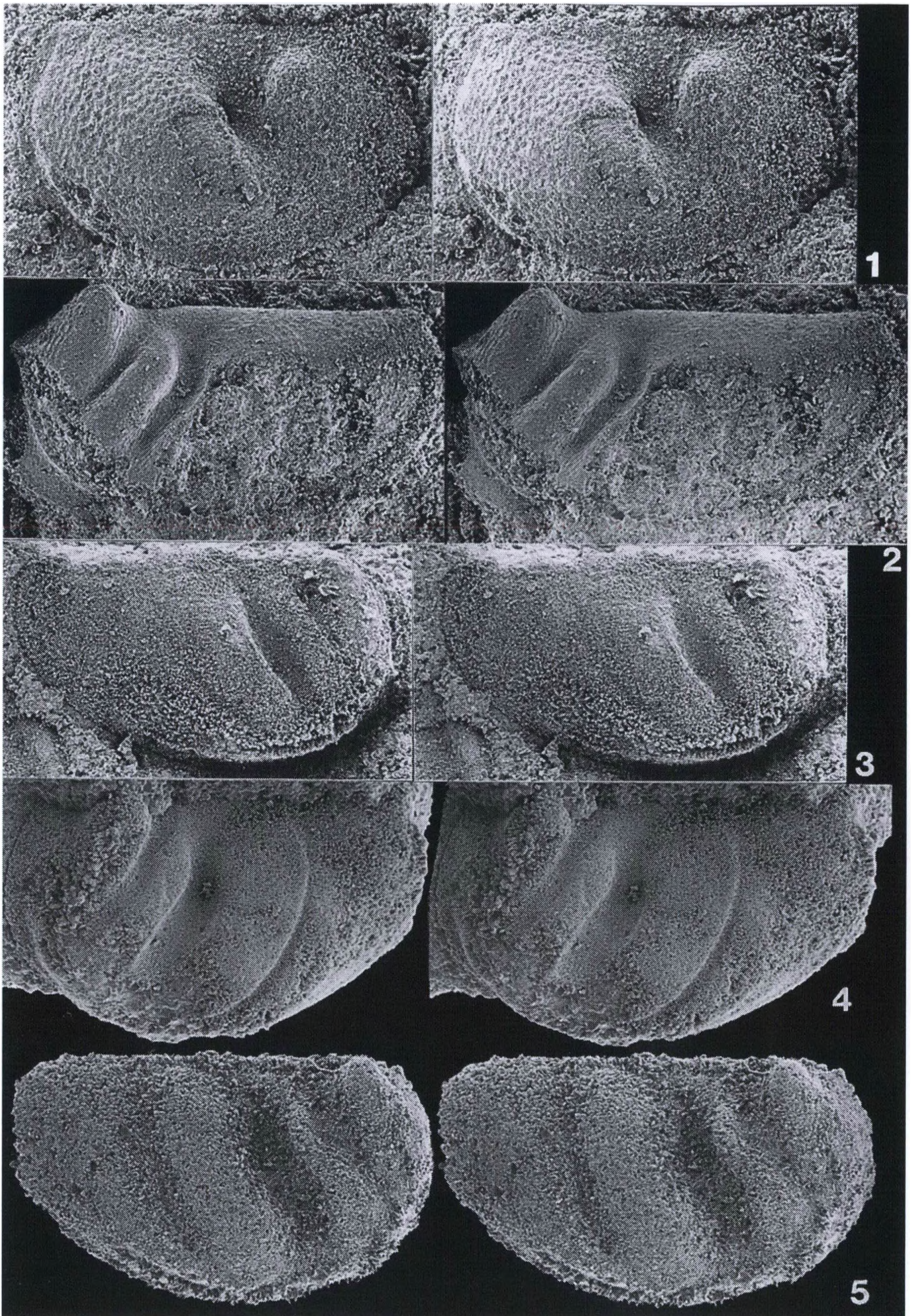
Tf.13, F.4; Tf.15, F.5; Tf.16, F.4

- 1993b *Conchoprimitia erratica* (KRAUSE,1891) - SCHALLREUTER: 14,34,38,130-131; Tb.6; Tf.30

A n g a b e n zum Typus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 130.

V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 130-131 Außerdem: (durch Verwitterung)

Tf.20 (S.533). ■1 *Ctenentoma umbonata* (STEUSLOFF,1895), rechte Klappe (G123-71) in Gestein, L o,73 mm. ■2-5 *Glossomorphites acutus* (HESSLAND,1949): ■2 Vorn und ventral unvollständige linke ♀ Klappe (G123-72) in Gestein, L 1,02 mm; ■3 juvenile rechte tecnomorphe Klappe (G123-73) in Gestein, L o,79 mm. ■4 juvenile linke tecnomorphe Klappe (G123-74) in Gestein, L o,71 mm; ■5 juvenile rechte tecnomorphe Klappe (G123-75), L o,745 mm. Lateralansichten, Stereopaare. Schwarzes Orthocerenkalk-Geschiebe (Tom-4), Tommarp, SE-Schonen; Alter: vermutlich B₂T.



rung ?) dunkelgraue und ? typische Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe [Geschiebe GPa-1 (Tf.13, F.4), Gra-90-16 (Tf.15, F.5; Tf.16, F.4); ? STEU-2 (Tf.10, F.1), ? Tom-4, ? Gis-84, ? Gis-91].

Conchoprimitia gammae ÖPIK, 1935
Tf.16, F.5; Tf.17, F.4; ? Tf.10, F.1

1993b *Conchoprimitia gammae* ÖPIK, 1935 - SCHALLREUTER: 31, 33, 126, 127-128;
Tf.6B, F.2-3; Tf.10A, F.5; Tf.12A, F.1; Tf.20A, F.4

A n g a b e n zum Holotypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 128.

B e m e r k u n g e n: Bei dem aus dem Geschiebe STEU-2 abgebildeten Steinkern (Tf.10, F.1) handelt es sich möglicherweise um *C. gammae*. In der Konvexität des Domiciliums ähnelt das Stück mehr dieser Art als *C. erratica* (vgl. Tf.10, F.1 und SCHALLREUTER 1993b: Tf.6B, F.2). Letztere wird von STEUSLOFF (1895: 776) als cf. aus dem gleichen Geschiebe erwähnt, ob aber das abgebildete Stück zu dieser Form gehört, ist ungewiß, da ein von STEUSLOFF als *C. cf. erratica* bezeichnetes Exemplar bis jetzt noch nicht aufgefunden wurde. Hinsichtlich des S₂ ähnelt der Steinkern dem von ÖPIK (1935: Tf.1, F.1) und SARV (1959: Tf.29, F.1) abgebildeten Gehäuse. Allerdings liegt der S₂ beim STEUSLOFFschen Stück weiter hinten (wenig vor der Mitte), während er bei dem genannten, wesentlich größeren Paratypus deutlich vor der Mitte liegt. Dies kann aber als juveniles Merkmal gedeutet werden.

V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 128. Außerdem: dem unteren Komstadkalk (B₂T) entsprechende dunkelgraue Orthocerenkalke (Geschiebe RUD-1).

Conchoprimitia excelsa (STEUSLOFF, 1895)
Tf.10, F.2

1895 *Primitia excelsa* n.sp. - STEUSLOFF: 776; Tf. 58, F. 15

1924 *Primitia excelsa* STEUSL. - KUMMEROW: 408

1925 *Primitia excelsa* STEUSL. - PATRUNKY: 64, 90

1934 *Primitia excelsa* Steusloff; *Primitia? excelsa* Steusloff - BASSLER & KELLETT: 55, 443

1984a *Primitia excelsa* STEUSLOFF, 1895 = *Colacchilina? e.* - SCHALLREUTER: 3

1986a PRIMITIA EXCELSA STEUSLOFF, 1894A; PRIMITIA ? EXCELSA (STEUSLOFF, 1894A) BASSLER&KEL, 1934A - KEMPF: 615

1986b - dto. - KEMPF: 211

1987 - dto. - KEMPF: 109, 183

1989 *Primitia excelsa* STEUSLOFF 1894 - HERRIG & NESTLER: 23

1993b *Conchoprimitia [Primitia] excelsa* (ST.) - SCHALLREUTER: Tb.2

L e c t o t y p u s: Hinten unvollständiger Steinkern einer rechten Klappe, FGG 114/3 (Kat.-Nr.179) - Tf.10, F.2; STEUSLOFF 1895: Tf.58, F.15.

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 *Eobromidella? concinna* (S. 504).

D e f i n i t i o n: Mindestens - 1,56 mm. Gestalt länglich. Gerader Schloßrand lang, vorderer Dorsalwinkel nur wenig >90°. Konvexität des Domiciliums ziemlich gleichmäßig, nur mäßig stark, vorn etwas stärker konvex als hinten.

B e z i e h u n g e n: *C. excelsa* ähnelt in der Konvexität des Domiciliums *C. erratica*, unterscheidet sich jedoch von dieser vor allem durch den kleineren vorderen Dorsalwinkel. Der Freie Rand der Klappe steckt zwar vorn noch z.T. im Gestein, er scheint aber trotzdem dort weniger stark konvex zu sein als bei *C. erratica*. Der Lectotypus ist verhältnismäßig klein, ob aber der kleinere Dorsalwinkel ein juveniles oder Artmerkmal ist, kann noch nicht entschieden werden, da die Ontogenese von *C. erratica* noch weitgehend unbekannt ist.

***Baltonotella* sp.**

Tf.15, F.4

B e m e r k u n g e n: Das abgebildete Stück zeigte ursprünglich die für die Gattung typische Punctation wesentlich deutlicher. Durch die extreme Empfindlichkeit des Materials ging jedoch während der Präparation ein Teil der Skulptur verloren. Möglicherweise handelt es sich bei der Art um *B. ? planosalebrosa* (HESSLAND,1949) aus dem mittleren Stratum G oder *B. ? fabuliformis* (HESSLAND,1949) aus dem oberen Stratum G HESSLANDs (HESSLAND 1949: Tf.4, F.1 und und 3).

V o r k o m m e n: Bisher nur aus einem dunkelgrauen Kalkgeschiebe (Gra-90-16) des Münsterlandes.

***Miniconchoides minutus* (HESSLAND,1949)**

Tf.5, F.5; Tf.8, F.4

1993b *Miniconchoides minutus* (HESSLAND,1949) - SCHALLREUTER: 28,30,31,32,33, 124-125; Tb.5(S.28); Tf.22A, F.3; Tf.24B, F.4; Tf.26B; Tf.27; Tf.28A, F.2; Tf.62B, F.4 (dort weitere Synonymie)

A n g a b e n zum Holtypus und zur Art: SCHALLREUTER 1993b: 125.

V o r k o m m e n: s. SCHALLREUTER 1993b: 125. Außerdem: in dem obersten Komstadkalk (B₃B) entsprechenden Schwarzen Orthocerenkalkgeschieben von SE-Schonen [Geschiebe Gis-84 (Tf.5, F.5), Gis-91 (Tf.8, F.4)].

***Brevichoides protinus* gen.n.sp.n.**

Tf.5, F.4

D e r i v a t i o n o m i n i s: willkürlich gebildet aus *brevis*,L. - kurz und der ähnlichen *Miniconchoides* bzw. *protinus*,L. - vorwärts; nach dem charakteristischen Vorwärtsschwung.

H o l o t y p u s: Linke (? ♀) Klappe, AGH G123-20 - Tf.5, 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 *Colacchilina tenuisulcata* sp.n. (S.500).

D e f i n i t i o n: Sehr klein - klein. Subamplet, mit - durch den sehr stumpfen vorderen Dorsalwinkel - ausgesprochenem Vorwärtsschwung; hinterer Dorsalwinkel nur wenig >90°; gerader Schloßrand wird daher hinten nur wenig vom Hinterende überragt. Vorderende wesentlich stärker konvex als Hinterende, Domicilium im Transversalschnitt dafür hinten, wo es leicht lobusartig aufgebläht ist, wesentlich stärker konvex als vorn.

B e z i e h u n g e n: Von der ähnlichen *Miniconchoides* unterscheidet sich *Brevichoides* vor allem durch den subampletten (nicht postpletten) Umriß und den charakteristischen Vorwärtsschwung.

B e m e r k u n g e n: Bei der hinteren Aufblähung handelt es sich möglicherweise um einen Brutraum wie er ähnlich bei vielen *Platycopa* vorkommt.

V o r k o m m e n: Bisher nur in einem, dem jüngsten Komstadkalk (B₃B) entsprechenden Schwarzen Orthocerenkalkgeschiebe von SE-Schonen (Geschiebe Gis-84) angetroffen.

***Longidorsa ?* sp.n. A**

Tf.6, F.3

Das abgebildete, einzige Gehäuse unterscheidet sich von der etwa gleichalten Typusart, *L. rectelloides* SCHALLREUTER,1985, durch die geringere Größe (0,51 mm; *L. rectelloides*: 0,96 mm), die länglichere Gestalt, den relativ längeren Schloßrand und die dadurch kleineren Dorsalwinkel und weniger stark gerundeten Gehäuseenden, die etwas weiter ventral gelegene größte Breite und die fehlenden Klappenvorsprünge in der antero- und posteroventralen Region der kleineren Klappe (SCHALLREUTER 1985: Tf.6, F.4).

Tabelle 1: Verbreitung der Ostrakoden in Schwarzen Orthocerenkalk-Geschieben und im Anstehenden

Ostrakodenarten und -unterarten	G e s c h i e b e ¹			Schweden ²			Baltikum ³		
	ältere	jüngere	jüngste	RI	G	RII	B ₁	B ₂	C ₁
	R T A	S P G	4 1	u	m	o	α	β	Γ
<i>Colacchilina tenuisulcata</i> sp.n.		?	X X						
<i>Chilobolbina nigra</i> SCHALLREUTER, 1993	3								
<i>Laccochilina estona</i> (ÖPIK, 1935)	?						X		
<i>Eobromidella ? concinna</i> (STEUSLOFF, 1895)		2							
<i>Bobromidella dorsoplicata</i> (HESSLAND, 1949)		2				u			
<i>Duringia ? papillosa</i> sp.n.		3							
<i>Piretopsis (Protallinnella) grewingkii</i> (BOCK, 1867)		1							
<i>Tallinnellina divelata reticulobata</i> ssp.n.			X X				N	N	N
<i>Rigidella rudolphi</i> SCHALLREUTER, 1993	6 ?								
<i>Asteusloffia acuta</i> (KRAUSE, 1891)		1 9 X	X X		X	X u			X X X
<i>Ctenentoma umbonata</i> (STEUSLOFF, 1895)	5 2 X	2					x x x	?	?
<i>Ctenentoma levis</i> (SARV, 1959)		1 1	3			?u			X ?
<i>Ogmoopsis ? separata</i> (STEUSLOFF, 1895)		1							X X ?
<i>Ceratobolbina ? culter</i> sp.n.			2						
<i>Glossomorphites digitatus digitatus</i> (KRAUSE, 1889)	9			o	X		X X X	X X X	
<i>Glossomorphites digitatus impressus</i> (STEUSLOFF, 1895)		3 2	X 3						
<i>Glossomorphites acutus</i> (HESSLAND, 1949)	X			o	X		x x x	x x x	
<i>Glossomorphites grandispinosus</i> (HESSLAND, 1949)		5 ?			X		x x x	x X x	
<i>Glossomorphites latisulcatus</i> (STEUSLOFF, 1895)		3	2			u			
<i>Aulacopsis monofissurata</i> HESSLAND, 1949	7		2	o	X		X X X	X X X	
<i>Vittella canaliculata</i> (HESSLAND, 1949)			2 ?		X				
<i>Collibolbina plana</i> (HESSLAND, 1949)		1 2 6	3 ?			X u			X X X
<i>Hippula (Pseudocetona) zickzackia</i> sp.n.			1						
<i>Brevivelum ? avelata</i> SCHALLREUTER, 1993	?								
<i>Laterophores ansiensis</i> (GAILĪTE, 1971)			2 2						X X X X
<i>Bolliaphores demeyeri</i> SCHALLREUTER, 1984			2						
<i>Unisulcopleura</i> sp.		1							
<i>Pinnatulites reticulatus</i> (STEUSLOFF, 1895)		1 8 1							x X X
<i>Ostpreussensia longispina</i> (HESSLAND, 1949)?		4				(X u)			
<i>Conchoprimitia erratica</i> (KRAUSE, 1891)	?	? X 5	? ?						
<i>Conchoprimitia gammae</i> ÖPIK, 1935	7	?					x X X	x x x	
<i>Conchoprimitia excelsa</i> (STEUSLOFF, 1895)		1							
<i>Baltonotella</i> sp.		1							
<i>Miniconchooides minutus</i> (HESSLAND, 1949)			X 4		X				
<i>Brevichoides protinus</i> g.n.sp.n.			1						
<i>Longidorsa ?</i> sp.n. A		2							
<i>Longidorsa ?</i> sp.		1							
<i>Elliptocyprites ? nonumbonatus niger</i> SCHALLR., 1993	1 2	? 3			N	N			
<i>Longiscala ? curvata</i> (HESSLAND, 1949)?		X				(X u)			

1 Abkürzungen für die einzelnen Geschiebe: R RUD-1, T Tom-4, A Ahl-85-116, S STEU-2, P GPa-1, G Gra-90-16; 4 Gis-84, 1 Gis-91

Zahlen: Anzahl der Exemplare, X ≥ 10

2 nach HESSLAND 1949; N Nominatunterart, u unterer, m mittlerer, o oberer Teil

3 Estland und Ingermanland: nach SARV 1959, 1963

x = Bohrungen des S' Baltikums (einschl. Ostpreußen): nach NECKAJA 1953, GAILĪTE 1971, in ULST & al. 1982 und STZEJN 1985, 1989, in BEDNARCZYK & al. 1991. Von diesen Autoren wurde oft nur die Stufe (Wolchow und/oder Kunda) - ohne Unterabteilungen - angegeben. Daraus resultieren möglicherweise die z.T. großen Reichweiten mancher Arten im Süd-Baltikum.

V o r k o m m e n: Bisher nur einem dem jüngeren Komstadkalk (B₃α/β) entsprechenden (durch Verwitterung ?) dunkelgrauen Schwarzen Orthocerenkalkgeschiebe gefunden (Geschiebe Gra-90-16).

Longidorsa ? sp.
Tf.16, F.2

Das abgebildete, einzige Gehäuse ist im Umriß mehr abgerundet-rechteckig als abgestumft-oval wie die Typusart der Gattung. Im Längs- und Querschnitt ist es gleichmäßiger konvex als die Typusart, die mehr abgerundet-langgestreckt-dreieckig ist (vgl. Tf.16, F. 2 und SCHALLREUTER 1985: Tf.6, F.3-4). Da Stoppprippen in der kleineren Klappe bei dem sehr kleinen Gehäuse (0,41 mm) nicht beobachtet werden konnten, kann die Zuweisung zur Gattung nur unter Vorbehalt erfolgen. Gewisse Ähnlichkeit besteht auch mit *Tvaerene*. Ein Velum - wie bei der etwa gleichalten *T. modesta* (s. SCHALLREUTER 1985: Tf.2, F.1) - konnte jedoch nicht erkannt werden, ebensowenig wie eine eindeutige Marginalskulptur. Von *Longidorsa* ? sp.n. A aus dem gleichen Geschiebe unterscheidet sich diese Art vor allem durch die höhere Gestalt und den Umriß.

V o r k o m m e n: wie bei *Longidorsa* ? sp.n. A.

A u f b e w a h r u n g des Materials: Das neu beschriebene Material ist im *Archiv für Geschiebekunde Hamburg* (AGH) unter der Serien-Nr. G123-1ff hinterlegt, abgesehen von den STEUSLOFFschen Originalen, die der Fachrichtung Geowissenschaften der Universität Greifswald (FGG) gehören.

D a n k: Verfasser dankt Frau H. LEIPNITZ (Uelzen), Herrn R. SCHÄFER (Steinfurt) und Herrn Dipl.-Biol. F. RUDOLPH (Wankendorf) für die Bereitstellung und Überlassung des beschriebenen Geschiebematerials. Herrn Prof. Dr. E. HERRIG (Universität Greifswald) ist Verfasser für die Ausleihe der STEUSLOFFschen Ostrakoden-Originale ebenfalls zu Dank verpflichtet.

Literatur

- AHLBERG P 1989 Agnostid Trilobites from the Lower Ordovician Komstad Limestone Formation of Killeröd, Scania, Sweden - *Palaeont.* 32 (3): 553-570, Tf.61-62, 4 Abb., 4 Tb., London.
- BASSLER RS & KELLETT B 1934 Bibliographic Index of Paleozoic Ostracoda - *Spec. Pap. Geol. Soc. Amer.* 1: XIII+500 S., 24 Abb., (6 Tb.), o.O. (Druck: Washington, D.C.).
- BEDNARCZYK W & al. 1991 *Geology of Poland 3 [Atlas of Guide and Characteristic Fossils] (1a) [Paleozoic (including Upper Proterozoic)]*: 415 S., 202 Tf., 3 Abb., 25 Tb., Warszawa (Wyd. geol.).
- BERGSTRÖM J 1982 Scania - *Paleont. Contr. Univ. Oslo* 279 [BRUTON DL & WILLIAMS SH (Eds.) IV Internat. Symp. Ordovician System 1982 Field Excursion Guide]: 184-197(-214), 8 Abb., Oslo.
- BERGSTRÖM J, HOLLAND B, LARSSON K, NORLING E & SIVHED U 1982 *Guide to Excursions in Scania - Sveriges Geol. Undersökning (Ca)* 54: 95 S., 48 Abb., 2 Tb., Uppsala.
- BOOGAARD M van den 1989 *Isolated tubercles of some Palaeoscolecida - Scripta Geol.* 90: 12 S., 5 Tf., 1 Abb., Leiden.
- BRUUN-PETERSEN J & al. 1977 *Geologie auf Bornholm - VARV Exkursionsführer 1, 2. Aufl.*: IV(+II)+96 S., zahlr., z.T. farbige Abb., Kopenhagen.
- FUNKQUIST HPA 1919 *Asaphusregionens omfattning i sydöstra Skåne och på Bornholm - Lunds Univ. Arsskr. N.F. (2)* 16 (1) [= *Kungl. Fysiograf. Sällskaps Handl. (N.F.)* 31 (1)]: 57 S., 2 Tf., 1 Abb., 3 K., (3 Tb.), Lund/Leipzig.
- GAILĪTE LK 1971 *Ostrakody semejtva Bolliidae B o u ĉ e k ordovika Latvii*

- (Ostracoda of the Family Bolliidae Bouček in the Ordovician of Latvia) - Paleontologija i stratigrafija Pribaltiki i Belorussii 3: 37-50, 2 Tf., 1 Tb., Vil'njus.
- GOTTSCHKE C 1883 Die Sedimentaer-Geschiebe der Provinz Schleswig-Holstein - 66 S., 2 Tf., Yokohama.
[Nachdruck Kiel 1915 (Lipsius & Fischer) mit S.67-73: die handschriftlichen Nachträge des verstorbenen Verfassers enthaltend; Nachdruck Hamburg 1966-1967 in: Der Geschiebe-Sammler: S.1-18: 1 (1): 21ff., 1966; S.19-38: (2): 25ff., 1966; S.39-66, Tf.1-2: (3/4): 43ff., 1967; S.67-73: 2 (1): 35ff., 1967].
- GRAVESEN P & BJERRESKOV M 1984 Guide to excursion in Bornholm 8th annual working meeting in Sweden and Denmark of Project Tornquist/Southwest border of the East-European platform 1982 IGCP Project no.86 TORNQUIST - Danmarks Geol. Undersøkning (C) 3: 2-71, 38 Abb. Copenhagen.
- HARRIS RW 1957 Ostracoda of the Simpson Group of Oklahoma - Bull. Okla. Geol. Surv. 75: VI+333 S., 10 Tf., 19 Abb., 6 Tb., Norman, Okla.
- HEDE JE 1951 Boring through Middle Ordovician - Upper Cambrian Strata in the Fågelsång District, Scania (Sweden) - Lunds Univ. Arskr. N.F. (2) 46 (7) [= Kungl. Fysiograf. Sällskapets Handl. (N.F.) 61 (7)]: 84 S., 3 Tf., 14 Abb., 6 Tb., Lund.
- HENNINGSMOEN G 1953 Classification of Paleozoic Straight-Hinged Ostracods - Norsk Geol. T. 31: 185-290, 2 Tf., 12 Abb., (1 Tb.), Bergen.
-- 1954 Lower Ordovician Ostracods from the Oslo Region, Norway - Ibid. 33 (1/2): 41-68, 2 Tf., 1 Abb., (1 Tb.), Oslo.
- HERRIG E & NESTLER H 1989 Katalog der paläozoologischen Typen - 80 S., 13 Abb., Greifswald (Univ.).
- HESSLAND I 1949 Investigations of the Lower Ordovician of the Siljan District, Sweden I. Lower Ordovician Ostracods of the Siljan District, Sweden - Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 33: 97-408, 26 Tf., 3 Abb., Uppsala.
- IVANOVA VA 1979 Ostrakody rannego i srednego ordovika - Trudy Paleont. Inst. Akad. nauk SSSR (PIN) 172: 216 S., 16 Tf., 24 Abb., Moskva.
- JAANUSSON V 1957 Middle Ordovician Ostracodes of Central and Southern Sweden - Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 37 (3/4): 173-442, 15 Tf., 46 Abb., 40 Tb. (= Publ. Palaeont. Inst. Univ. Uppsala 17), Uppsala.
-- 1960 Graptoloids from the Ontikan and Viruan (Ordov.) Limestones of Estonia and Sweden - Ibid. 38 (3/4): 289-366, 5 Tf., 9 Abb., 11 Tb., ibid.
-- 1982 Introduction to the Ordovician of Sweden - Paleont. Contr. Univ. Oslo 279 [BRUTON DL & WILLIAMS SH (Eds.) IV Internat. Symp. Ordovician System 1982 Field Excursion Guide]: 1-9, (198-214), 4 Abb., Oslo.
- JONES CR 1984 On *Duringia triformosa* JONES sp. nov. - Stereo-Atlas Ostracod Shells 11 (1) 4: 13-16, 2 Tf., London.
- KARIS L & MAGNUSSON E 1973 Paleozoisk berggrund - Sveriges Geol. Undersökning (Af) 102 [1972] [LUNDEGARDH PH, HÜBNER H, WIKMAN H, KARIS L & MAGNUSSON E Beskrivning till berggrundsgeologiska kartbladet Örebro NV (Description of the Petrological Map Örebro NW)]: 156-186, Tf.2, Abb.49-53, Tb.30, Stockholm.
- KATZUNG G, GIESE U, WALTER R & WINTERFELD C von 1993 The Rügen Caledonides, northeast Germany - Geol. Mag. 130 (5): 725-730, 4 Abb., Cambridge.
- KEMPF EK 1986a Index and Bibliography of Marine Ostracoda 1 Index A - S.-Veröff. Geol. Inst. Univ. Köln 50: 766 S., Köln.
-- 1986b Index and Bibliography of Marine Ostracoda 2 Index B - Ibid. 51: 712 S., Köln.
-- 1987 Index and Bibliography of Marine Ostracoda 3 Index C - Ibid. 52: 774 S., Köln.
- KESLING RV 1952 Doubling in Size of Ostracod Carapaces in Each Molt Stage - J. Paleont. 26 (5): 772-780, 1 Abb., Tulsa, Okla.
- KESLING RV, HALL DD & MELIK JC 1962 Middle Ordovician Black River Ostracods

- from Michigan Part IV. Species of *Colacchilina* (New Genus, *Laccochilina*, and *Hesperidella* - Contr. Mus. Paleont. Univ. Mich. 17 (8): 205-213, 2 Tf., Ann Arbor, Mich.
- KRAUSE A 1889 Ueber Beyrichien und verwandte Ostracoden in untersilurischen Geschieben. - Z. Dt. geol. Ges. 41 (1): 1-26, Tf. 1-2, Berlin.
- 1897 Ueber die Ostrakodenfauna eines holländischen Silurgeschiebes. - Ibid. 48 [1896] (4): 932-939, Tf. 25, ibid.
- KUMMEROW E 1924 Beiträge zur Kenntnis der Ostrakoden und Phyllocariden aus nordischen Diluvialgeschieben - Jb. Preuß. Geol. Landesanstalt 44 [1923]: 405-448, Tf. 20-21, 1 Abb. (nur in Separata), Berlin.
- LÖFGREN A 1978 Arenigian and Llanvirnian conodonts from Jämtland, northern Sweden - Fossils and Strata 13: 129 S., 16 Tf., 41 Abb., Oslo.
- MÄNNIL RM 1963 Biostratigrafičeskoe obosnovanie rasčlenenija ordovikskich otloženij Zapadnoj Latvii - Eesti Akad. Geol. Inst. uurimused (Trudy Inst. geol. Akad. nauk Estonsk. SSR) 13 (Paleontologija i stratigrafija paleozoja Pribaltiki): 41-74, 4 Abb., (1 Tb.), Tallinn.
- MILTHERS V 1930 Bornholms Geologi. Anden, omarbejdede Udgave. - Danmarks geol. Undersøgelser (V) 1: (I+) 140 S., 69(+ 1) Abb., 2 K., (3 Tb.), København.
- 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/Moskau.
- 1973 Ostrakody ordovika i silura SSSR - Ibid. 324: 104 S., 11 Tf., 5 T., Leningrad.
- NILSSON R 1951 Till kännedomen om ordovicium i sydöstra Skåne (To the knowledge of the Ordovician of south-eastern Scania) - Geol. Fören. Förhandl. 73 (4 = 467): 682-694, (2 Tb.), Stockholm.
- ÖPIK AA 1935 Ostracoda from the lower Ordovician *Megalaspis*-limestone of Estonia and Russia - Tartu ülikooli j.o. loodus-uurijate seltsi aruanded (Annales societatis rebus naturae investigandis in universitate Tartu constitutae; Ann. etc. naturalists Soc. Tartu Univ.) 42 (1/2): 28-38, 2 Tf., 4 Abb. = Tartu ülikooli geol.-inst. toimetused (Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu) 44: 13 S. etc., Tartu.
- PATRUNKY H 1925 Die Geschiebe der silurischen Orthocerenkalke - Z. Geschiebeforsch. 1 (2): 58-95, (2 Tb.), Berlin.
- POULSEN V 1965 An early Ordovician Trilobite Fauna from Bornholm - Medd. Dansk Geol. Forening [Bull. Geol. Soc. Denmark] 16 [1965-1966] (1): 49-115, 9 Tf., 4 Abb., København.
- 1966 Cambro-Silurian Stratigraphy of Bornholm - Ib.(2): 117-137, 3 Tb., ib.
- RASMUSSEN HW 1966 Danmarks geologi - 174 S., zahlr. Abb. + Tb., o.O. (Gjellerup) (Druck: Tønder).
- REGNÉLL G 1960 The Lower Palaeozoic of Scania - Internat. Geol. Congr. 21 [Norden 1960] REGNÉLL G. & HEDE JE Guide to Excursions Nos A22 and C17 [= Sweden Guide-book d]: 4-43, Abb. 1-8, 3 Tb., o.O. (Geol. Surv. Sweden).
- REMELE A 1883 Untersuchungen über die versteinierungsführenden Diluvialgeschiebe des norddeutschen Flachlandes mit besonderer Berücksichtigung der Mark Brandenburg. 1 (Allgemeine Einleitung nebst Uebersicht der älteren baltischen Sedimentgebilde. Untersilurische gekrümmte Cephalopoden.) (1): LCII S., 1 K., 1 Abb., Berlin (J. Springer).
- REMPEL H 1992 Erdölgeologische Bewertung der Arbeiten der Gemeinsamen Organisation "Petrobaltic" im deutschen Schelfbereich - Geol. Jb. (D) 99: 3-32, 12 Abb. 3 Tb., Hannover.
- SARV LI 1959 Ostrakody ordovika Estonskoj SSR (Ordovician Ostracods in the Estonian S.S.R.) - Eesti NSV Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused (= Trudy Inst. geol. Akad. nauk Estonsk. SSR) 4: 211 S., 32 Tf., 15 Abb., 5 Tb., Tallinn.
- 1963 Novye ostrakody ordovika Pribaltiki (New Ostracods from the Ordovician of East Baltic) - Ibid. 13: 161-188, 7 Tf., 1 Tb., ibid.

- SCHALLREUTER R 1964 Neue Ostrakoden der Überfamilie Hollinacea - Ber. Geol. Ges. DDR (S.h.) 2: 87-93, 142-147, Tf.11-13, Berlin.
- 1967 Postskriptum zur Taxonomie der Tetradellidae (Ostracoda) - N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1967 (7): 431-446, 7 Abb., Stuttgart.
- 1973 Tvaerenellidae (Ostracoda, Palaeocopina) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands - Palaeontographica (A) 144 (1/3): 55-111, Tf.16-25, 19 Abb., 19 Tb., ibid.
- 1975 Palaeocopine Ostrakoden aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands (mit Ausnahme der Tvaerenellidae, Ctenonotellidae und Tetradellidae) - Ibid. 149 (4/6): 139-192, Tf. 22-32, 5 Abb., 18 Tb., ibid.
- 1982a Extraction of Ostracods from Siliceous Rocks - BATE RH, ROBINSON E & SHEPPARD LM Fossil and Recent Ostracods (Brit. Micropalaont. Soc. Ser.): 169-176, 2 Tf., Chochester (Ellis Horwood).
- 1982b Tetradellidae (Ostracoda, Palaeocopa) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands (mit Ausnahme der Glossomorphitinae) - Palaeontographica (A) 178 (1/3): 1-48, Tf.1-10, 3 Abb., 16 Tb., Stuttgart.
- 1983 Glossomorphitinae und Sylthinae (Tetradellidae, Palaeocopa, Ostracoda) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands - Ibid. 180 (4/6): 126-191, Tf.15-29, 4 Abb., 16 Tb., ibid.
- 1984a Geschiebe-Ostrakoden I (Ostracodes from erratic boulders I) - N. Jb. Geol. Paläont. (Abh.) 169 (1): 1-40, 5 Abb., Stuttgart.
- 1984b On *Duringia spinosa* (KNÜPFER) - Stereo-Atlas Ostracod Shells 11 (1) 3: 9-12, 2 Tf., London.
- 1984c Middle Ordovician ostracodes from Sweden - Geol. Fören. Förh. [GFF] 106 (1): 93-99, 4 Abb., 1 Tb., Stockholm.
- 1985 Ein ordovizisches Kalksandstein-Geschiebe aus Westfalen - Geol. Paläont. Westfalen 4: 23-51, 7 Tf., 3 Abb., Münster.
- 1987 Geschiebe-Ostrakoden II - N. Jb. Geol. Paläont. (Abh.) 174 (1): 23-53, 6 Abb., 2 Tb., Stuttgart.
- 1988 Agnostiden und *Ptilodictya lanceolata* (Bryozoa) als Mikrofossilien - Geschiebekde. akt. 4 (4): 93,95-99, 5 Abb., Hamburg.
- 1993a Mischfaunen aus Geschieben - Ibid. 9 (3): 75-84, 6 Abb., 1 Tb., ib.
- 1993b Ostrakoden aus ordovizischen Geschieben II - Geol. Paläont. Westfalen 27 [Beiträge zur Geschiebekunde Westfalens II]: 273 S., 62 Tf., 6 Tb., Münster.
- SIDARAVIČIENĖ N 1976 Zonal'noe rasčlenenie nižnego i srednego ordovika Pri-baltijskogo regiona po otrakodam - Sovetskaja geol. 1976 (8): 48-56, 2 Tb., Moskva.
- 1992 Ostrakody ordovika Litvy - 252(+3) S., 56 Tf., 1 Abb., 2 Tb., Vilnius (Litovsk. naučno-issledovate'sk. geologorazvedočn. inst.).
- STEUSLOFF A 1895 Neue Ostrakoden aus Diluvialgeschieben von Neu-Brandenburg. - Z. Dt. geol. Ges. 46 [1894] (4): 775-787, Tf.58, Berlin.
- STOLLEY E 1895 Die Cambrischen und silurischen Geschiebe Schleswig-Holsteins und ihre Brachiopodenfauna. I. Geologischer Theil. - Arch. Anthropol. Geol. Schleswig-Holsteins &c. 1 (1): 35-136 (bzw.3-104), Kiel/Leipzig.
- SZTEJN J 1985 Maźoraczki ordowiku w północno-wschodniej Polsce (Ordovician Ostracods in North-Eastern Poland) - Biul. Inst. Geol. 350: 53-89 (bzw. 37 S.), 6 Tf., 1 Abb., 2 Tb., Warszawa.
- 1989 Stratygrafia mikropaleontologiczna ordowiku Lubelszczyzny i zachodniej części obniżenia podlaskiego - Ibid. 363: 69-92, 3 Tf., 1 Abb., 1 Tb., ib.
- SWAIN FM 1977 Early Paleozoic Ostracoda of the Atlantic Margin, Other Than Eastern Canada - SWAIN,F.M. (Hg.): Stratigraphic Micropaleontology of Atlantic Basin and Borderlands: 19-48, 6 Abb., 4 Tab., Amsterdam (Elsevier).
- ULRICH EO & BASSLER RS 1908 New American Paleozoic Ostracoda, Preliminary Revision of the Beyrichiidae, with Descriptions of New Genera - Proc. U.S. Nation. Mus. 35 (1646): 277-340, Taf. 37-44, 64 Abb., Washington,D.C.
- ULST RZ, GAILITE LK & JAKOVLEVA VI 1982 Ordovik Latvii - 295 S., 8 Tf., 58 Abb., 27 Tb., Riga (Zinatne).

Die macro- und pontocyprididen Ostrakoden der borealen Oberkreide der Dänisch-Polnischen Furche (Ostsee)

Ekkehard HERRIG

HERRIG E 1994 Die macro- und pontocyprididen Ostrakoden der borealen Oberkreide der Dänisch-Polnischen Furche(Ostsee) [The Macro- and Pontocypridide Ostracodes of the Boreal Upper Cretaceous of the Danish-Polish Furrow (Baltic Sea)] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (8/9): 541-558, 4 Tf., 5 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967

A b s t r a c t: Six species previously assigned to the genus *Macrocypris*, family Macrocyprididae (Ostracoda) are revised. They belong to genera which were partly known yet from Holocene to Eocene. The shell material comes from silicified limestones and chalk of Upper Cretaceous (Upper Turonian till Upper Maastrichtian) erratic boulders which are scattered in the NE German lowlands. Further 5 new species of the genera *Propontocypris*, *Pontocypris*, *Neoparacypris* and *Aratrocypris*, family Pontocyprididae, are described from the same samples.

Prof. Dr. Ekkehard Herrig, Fachrichtung Geowissenschaften, Geologisch-Paläontologisches Institut, Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße 17a, D-17489 Greifswald.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Anhand von Schalenmaterial aus verkieselten Kalksteinen (Erratika) der borealen Oberkreide (Ober-Turon bis Ober-Maastrichtium), die als Diluvialgeschiebe im NE-deutschen Tiefland verbreitet sind, wird die systematische Position von 6 Arten der Familie Macrocyprididae (Ostracoda) revidiert. Sie können Gattungen zugewiesen werden, deren zeitliche Verbreitung bisher von der Gegenwart bis Eozän bekannt war. Es werden 5 neue Arten der Gattungen *Propontocypris*, *Pontocypris*, *Neoparacypris* und *Aratrocypris*, Familie Pontocyprididae, aus gleichen Sedimenten beschrieben.

1. Vorbemerkungen

Unter den Ostrakoden der borealen Oberkreide sind macrocypridide sowie einige pontocypridide Arten mit Klappenlängen um und über einen Millimeter am größten. Sie sind in den pelagischen, feinkörnigen biogenen Kalksteinen - vorwiegend in Schreibkreidefazies - im allgemeinen selten, in gröberkörnigen, bryozoenreichen Lagen hingegen nicht selten bis häufig, dann vorwiegend als Bruchstücke vertreten. Die Ursache dafür dürfte in ihrer ursprünglichen Diversität begründet sein: Rezente pontocypridide Ostrakoden sind vor allem in flachen Meeresbereichen verbreitet (MADDOCKS 1969); unter "offshore"- und bathyalen Bedingungen sind sie selten. Diesen gegenüber sind die rezenten Macrocyprididae aus allen Tiefenbereichen bekannt, wobei im Gegensatz zu den Pontocyprididae das Bathyal und Abyssal bevorzugt sind (MADDOCKS 1990).

Für die untersuchten Oberkreidesedimente dürften Bildungsbedingungen des mittleren und unteren Sublitorals, unterhalb der Wasserbewegungsgrenze, geherrscht haben. - Eine andere Ursache für die Seltenheit der ponto- und macrocyprididen Ostrakoden in den untersuchten Kieselkalksteinen ist gleich den großwüchsigen *Bythocypris*- und *Paracypris*-Arten in der Schalenstabilität begründet. Relativ geringe Schalendicke und ungünstige statische Verhältnisse der Karapaxe sind für ihre Bruchdeformation durch äußere Einwirkungen, vor allem bei der Kompaktion des Sediments, aber auch während der (mechanischen) Gesteinsaufbereitung verantwortlich. Die Schalen der macrocyprididen Ostrakoden sind zwar in den langgezogenen Klappenvorder- und hinterenden durch spezielle Duplikaturbildungen verstärkt, die großflächigen, glatten und relativ dünnschaligen zentralen Klappenbereiche hingegen hielten Druckeinwirkungen weniger stand: Von macrocyprididen Ostrakoden sind aus Oberkreide-Kalksteinen in der Regel nur Klappenvorder- und hinterenden bekannt. Demgegenüber sind aus

gleichalten kreidigen Kalksteinen, die sehr fröhdiagenetisch silifiziert und kaum kompaktiert sind (vgl. HERRIG 1993), ponto- und macrocypridide Ostrakoden häufiger anzutreffen und vorzüglich erhalten.

Das Untersuchungsmaterial stammt aus verkieselten Kalksteinen, die als weichselglaziale Diluvialgeschiebe im Norddeutschen Tiefland weit verbreitet sind. Ihr Herkunftsgebiet ist vor allem der Raum der heutigen mittleren und östlichen Ostsee, Teil der Dänisch-Polnischen Furche am SW-Rand der Osteuropäischen Plattform zur Zeit der Oberkreide. Die vorzüglich erhaltenen Mikrofossilien sind dem rezenten Material ähnlich. Dadurch ist die unmittelbare Übertragung von taxonomisch wichtigen schalenmorphologischen Kriterien von rezenten auf fossile Schalen möglich. Die durchgeführte Revision der systematischen Positionierung der oberkretazischen macro- und pontocyprididen Ostrakodenarten basiert vorwiegend auf den Monographien über die lebenden und fossilen Arten der Macrocyprididae und Pontocyprididae durch MADDOCKS (1990,1969).

Aus der Oberkreide der Dänisch-Polnischen Furche werden folgende Taxa unterschieden:

Macrosarisa graysonensis (ALEXANDER,1929)

Macrosarisa siliqua (JONES,1849)

Macroscapha limburgensis (VEEN,1938)

Macropyxis limburgensis (VEEN,1934)

Macrocyprissa sp. aff. "*Macrocypris simplex* CHAPMAN 1898"

Macrocypria sp.

Propontocypris (*Ekpontocypris*) *ansorgei* sp.n.

Propontocypris (*Ekpontocypris*) *fabiformae* sp.n.

Pontocypris guttae sp.n.

Neoparacypris obliqua sp.n.

Aratrocypris erratica sp.n.

Dadurch sind auch die zeitlichen Reichweiten der Gattungen *Macroscapha* MADDOCKS,1990 (bisher nur rezent), *Macropyxis* MADDOCKS,1990 (bisher Eozän bis rezent) und *Macrocypria* SARS,1923 (bisher nur rezent) bis in die höhere Oberkreide (Maastrichtium, z.T. Ober-Turon) belegt. Die Gattung *Macrocypris* BRADY,1868 ist nur auf das Holozän beschränkt.

Die bearbeiteten und abgebildeten Stücke sind in der Typensammlung der Fachrichtung Geowissenschaften, Geologisch-Paläontologisches Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald aufbewahrt unter der Sammelbezeichnung FGWG 100 mit fortlaufender Numerierung.

2. Taxonomischer Teil

A b k ü r z u n g e n: G - Gehäuse, Karapax; Kl - Klappe(n); RKl - rechte Klappe(n); LKl - linke Klappe(n); VE - Vorderende; HE - Hinterende - VoR - Vorderrand; HR - Hinterrand; DR - Dorsalrand; VeR - Ventralrand; av - anteroventral; pv - posteroventral; ad - anterodorsal; pd - posterodorsal; L - größte Länge, H - größte Höhe; Br - größte Breite.

Ordnung Podocopida MÜLLER,1894
Überfamilie Cypridacea BAIRD,1845
Familie Macrocyprididae MÜLLER,1912
Gattung *Macrosarisa* MADDOCKS,1990

***Macrosarisa graysonensis* (ALEXANDER,1929)**

Abb. 1, Tf. 1, F. 1

- + 1929 *Macrocypris graysonensis* n.sp. - Alexander: 59, Tf.2, F.13-14
- 1941 *Macroxypris graysonensis* Alexander - BONNEMA : 106, Tf.2, F.27
- 1958 *Macrocypris graysonensis* Alexander - HOWE & LAURENCICH: 391-392
- pars 1966 *Macrocypris limburgensis* van VEEN,1934 - HERRIG: Tf.12,F.3,6;
non F. 4-5
- 1990 *Macrosarisa graysonensis* (Alexander 1929) - MADDOCKS: 87

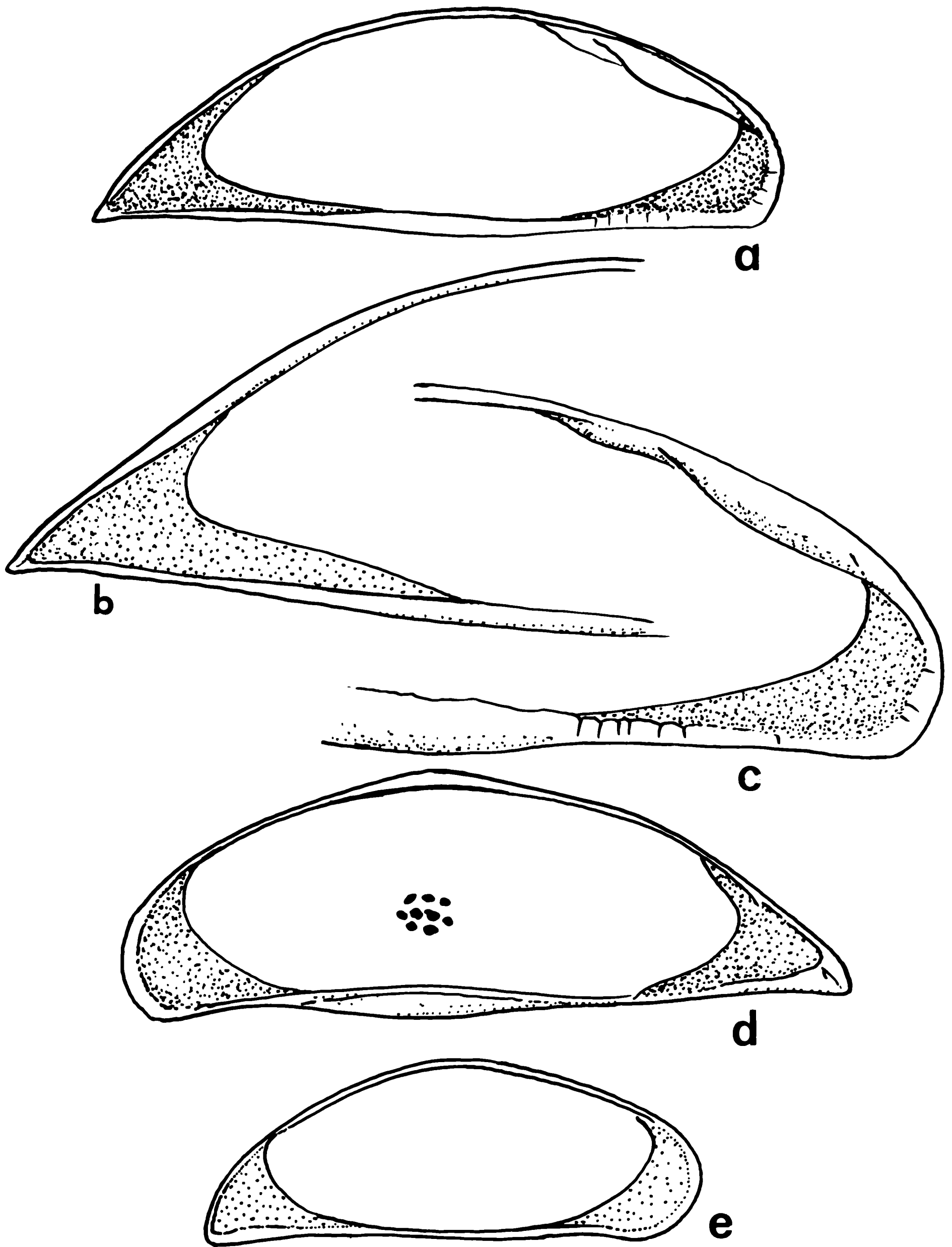
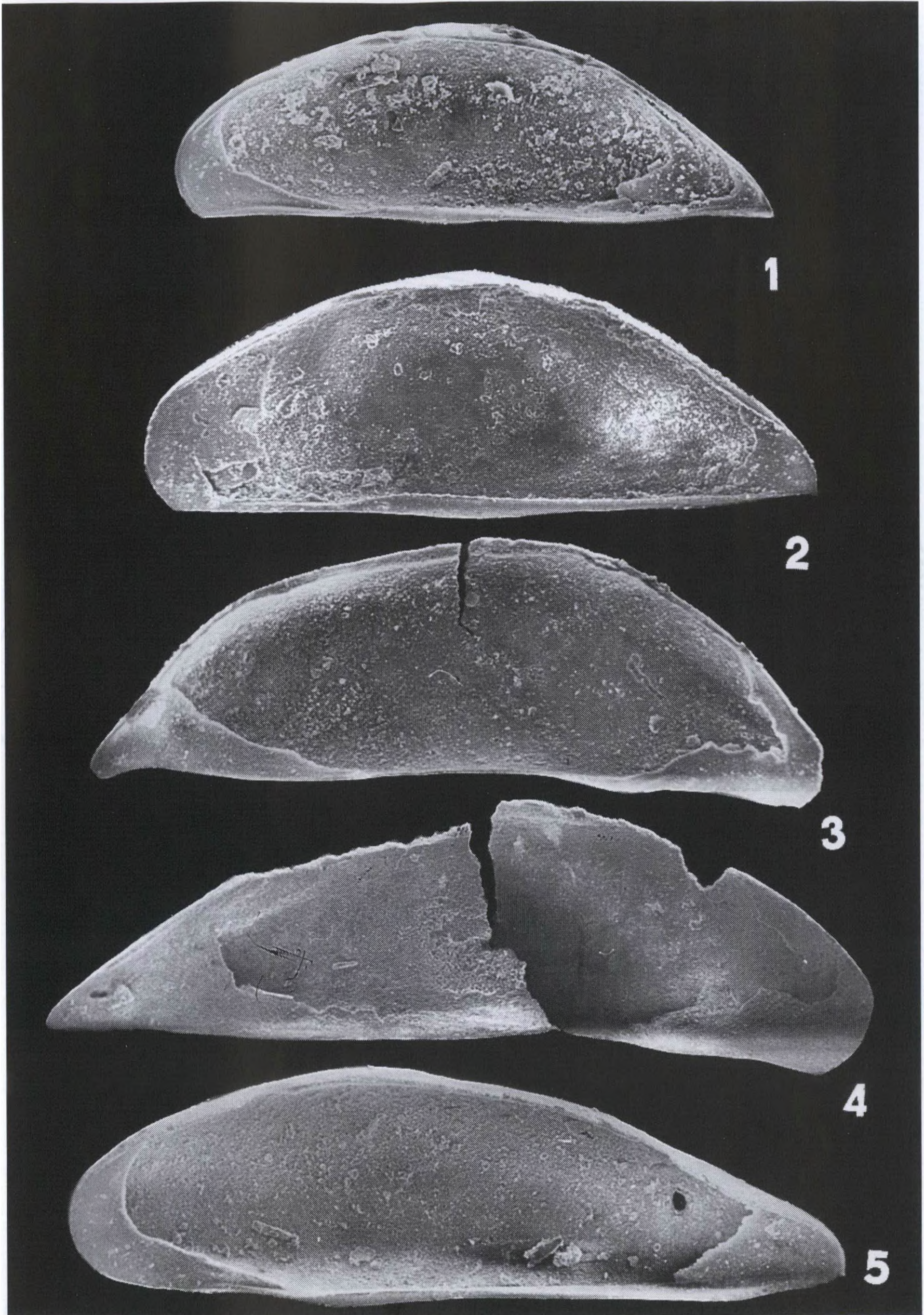


Abb. 1. *Macrosarisa graysonensis* (ALEXANDER, 1929), Innenansichten, Vestibeln punktiert, ■a-c LK1, L 1,04 mm, H 0,34 mm, Ladebow "Porifera weiß", unteres Ober-Maastrichtium, FGWG 100/2; ■d RK1, L 1,12 mm, H 0,36 mm, Wieck "grau", oberes Ober-Maastrichtium, FGWG 100/3; ■e LK1, juvenil, L 0,76 mm, H 0,26 mm; Ladebow "Porifera weiß", FGWG 100/4.



Tf.1. F.1-5. ■1 *Macrosarisa graysonensis* (ALEXANDER,1929): RK1, Innenansicht, L 1,10 mm, Zarrenthin 4/1/90, Ober-Maastrichtium; FGWG 100/1/13192. ■2-4 *Macrosarisa siliqua* (JONES,1849): ■2 RK1, Innenansicht, L 1,63 mm (Forts. S.545)

Maße: L 1,04 - 1,24 mm; H 0,36 - 0,47 mm.

D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Macrosarisa* mit breit gerundetem bis abgestumpftem VoR, der av eine deutliche Kante mit dem VeR bildet; HE in Linie des VeR zugespitzt, VeR dort schwach konkav, DR schwach konvex bis gerade; H in halber Kl-Länge; Innere Randzone im VE und HE breit mit tiefen Vestibeln; Entfernung des in Lateralansicht ventralen Endes des Innenrandes am VeR beträgt zum äußersten Punkt des VoR bzw. HR das drei- bis vierfache der Entfernung des dorsalen Endes.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Es bestehen enge morphologische Beziehungen zu *Macrosarisa siliqua* (JONES) und *Macrocyprissa* sp. aff. "*Macrocypris simplex* CHAPMAN 1898", aber nicht in der Ausbildung der Inneren Randzone. Diese ist bei allen drei Arten unterschiedlich: Bei *M. graysonensis* reicht der lateral sichtbare Innenrand ventral sowohl im VE als auch im HE weiter zur Mitte des VeR als bei *Macrosarisa siliqua*; bei *Macrocyprissa* sp. aff. "*Macrocypris simplex*" bildet der Innenrand einen charakteristischen Sattel im pd Kl-Bereich für ein Drittel der Kl-Länge mit einem tiefen Lobus zum HE ein wenig unter halber Kl-Höhe.

Randständige Porenkanäle sind spärlich, nahe dem Innenrand weitlumig und zum Kl-Rand fingerartig aufgespalten. Juvenile Kl von *M. graysonensis* unterscheiden sich außer in ihrer Größe durch mehr gleichmäßig gerundeten VoR und weniger gestrecktes HE mit breiter Duplikatur, die aber pd nicht so weit nach vorn reicht wie bei adulten Kl (Abb.1e). Mit den Jugendformen von *M. graysonensis* stimmen "*Macrocypris limburgensis* VEEN" in HERRIG 1966, Tf. 12, F. 3, und "*Macrocypris siliqua* nov. sp." van VEEN, 1934, Tf. 1, F. 1-5 (= "*Macrocypris limburgensis* VEEN, 1938") überein.

V o r k o m m e n: Obere Unterkreide von Texas/USA; niederländische Oberkreide (Schreibkreide und Mergel) nach BONNEMA (1941), Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee.

***Macrosarisa siliqua* (JONES, 1849)**

Abb. 2a, b; Tf. 1, F. 2-4

- + pars 1849 *Cythere (Bairdia) siliqua* Jones - JONES: 25
Tf. 5, F. 16 a-d, non F. 16 e-h
- 1870 *Macrocypris siliqua* Jones - JONES: 75,77
- 1890 *Macrocypris siliqua* Jones - JONES & HINDE: 9, Tf. 2, F. 38-41
- ? 1898 *Macrocypris siliqua* Jones - CHAPMAN: 333
- non 1934 *Macrocypris siliqua* nov. spec. - VEEN: 88-89, Tf. 1, F. 1-9
- 1958 *Macrocypris siliqua* (Jones) - HOWE & LAURENCICH: 393
- 1964 *Macrocypris siliqua* (Jones) - KAYE: 43, Tf. 4, F. 11,14,18;
F. 15 ist wahrscheinlich ein im VE deformiertes Exemplar
- 1990 *Macrosarisa siliqua* (Jones) - MADDOCKS: 87

M a ß e: L 1,62 - 1,70 mm; H 0,60 - 0,64 mm.

D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Macrosarisa* mit breit gerundetem bis abgestutztem VoR, der mit dem VeR eine Kante bildet; HE in Linie des VeR zugespitzt, dabei dorsal schwach konvex bis gerade, ventral gerade bis schwach konkav; H in halber Kl-Länge; Duplikatur im VE und HE breit, in Lateralansicht ventral nur wenig weiter zur halben Kl-Länge reichend als dorsal; Vestibeln breit und tief.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Bei vorliegender Form ent-

Tf.1 (S.544, Forts.). Neureddevitz 5/1a, Ober-Maastrichtium; FGWG 100/5/13192; ■3 LKl, Innenansicht, juvenil, L 0,92 mm, Ladebow 6/11/89, oberes Ober-Maastrichtium; FGWG 100/6/16591; ■4 LKl, Innenansicht, L 1,47 mm, Ladebow 5/12/88, unteres Ober-Maastrichtium; FGWG 100/7/28290. ■5 *Macroscapha limburgensis* (VEEN, 1938): RKl, Innenansicht, L 0,94 mm, Rügen/Jasmund, Fahrnitzer Ufer, Ober-Maastrichtium; FGWG 100/11.

spricht die Anordnung der Schließmuskelnarben der Gattung *Macrosarisa* (Abb. 2a); im Kl-Umriß besteht Ähnlichkeit zu *M. graysonensis* (ALEX.). Diese unterscheidet sich von *M. siliqua* dadurch, daß die av Kante des VoR die Linie des VeR überragt. Weitere Unterschiede siehe bei *M. graysonensis*.
 V o r k o m m e n: Oberkreide von England; aus verkieselten Kalksteinen des Unter- und Ober-Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, die als Diluvialgeschiebe im Norddeutschen Tiefland verbreitet sind.

Gattung *Macroscapha* MADDOCKS, 1990

Macroscapha limburgensis (VEEN, 1938)

Abb. 2c; Tf. 2, F. 1-2

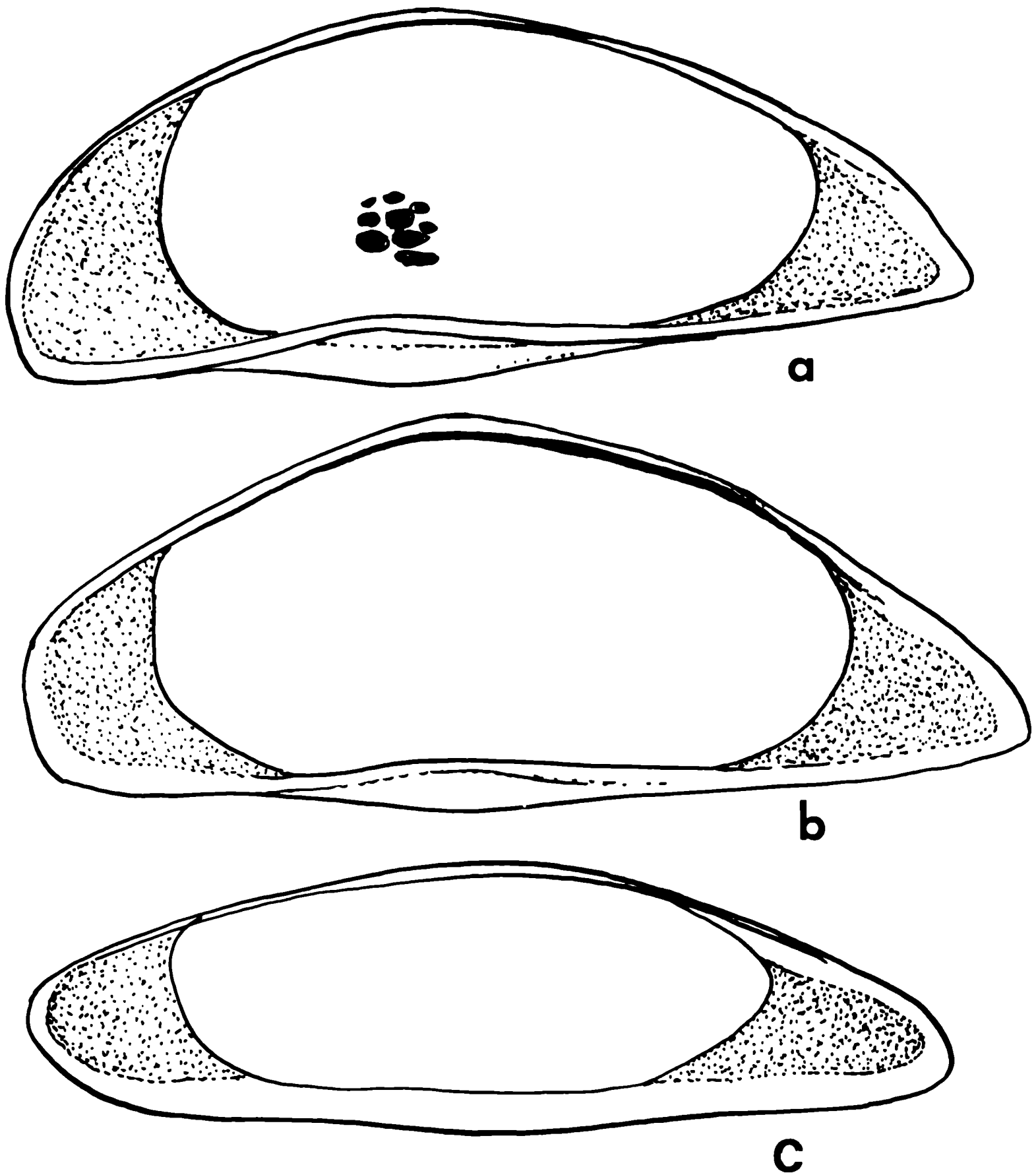


Abb.2. F.a-b *Macrosarisa siliqua* (JONES, 1849), Innenansichten, Vestibeln punktiert, ■a RK1, L 1,62 mm, H 0,60 mm, Neureddevitz 5/1a, Ober-Maastrichtium, FGWG 100/8; ■b RK1, L 1,70 mm, H 0,64 mm, Zudar 5, Obermaastrichtium, FGWG 100/9. ■F.c: *Macroscapha limburgensis* (VEEN, 1938), RK1, Innenansicht, L 1,60 mm, H 0,44 mm, Zudar 5, Ober-Maastrichtium, FGWG 100/10.

pars 1934 *Macrocypris siliqua* nov. spec. - VEEN: 88, Tf. 1
F. 6-9, non F. 1-5 (= *Macrosarisa graysonensis*)

+ 1938 *Macrocypris limburgensis* Veen - VEEN: 171

1958 *Macrocypris limburgensis* Veen - HOWE & LAURENCICH: 392

pars 1966 *Macrocypris limburgensis* VEEN 1938 - HERRIG: Tf.12,F.5; non 3,4,6
M a ß e: L 0,99 - 1,60 mm; H 0,24 - 0,44 mm.

D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Macroscapha* mit gestrecktem, deutlich vor halber Kl-Länge gewinkeltem DR, schief gerundetem VoR und relativ hohem, gerundeten HE; Duplikatur im VE breit und dem VoR parallel, im HE breiter als vorn, Vestibeln tief.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: *Macroscapha limburgensis* ist bisher die einzige fossile Art der Gattung. Das von van VEEN 1934 in Tf. 1, F. 1-5 abgebildete G unterscheidet sich von den dort in Tf. 1, F. 6-9 abgebildeten Kl wie von der vorliegenden Form durch den vor halber Kl-Länge konkaven VeR und den gleichmäßig gerundeten VoR, der wie das HE stark zur Linie des VeR abgerundet ist. Die von van VEEN in Tf. 1, F. 1-5 abgebildete *M. siliqua* ist eine Jugendform von *M. graysonensis* (ALEX.) (siehe dort).

Macroscapha limburgensis ähnelt im Kl-Umriß und in der Ausbildung der Inneren Randzone *Macrocypris* sp. aff. "*Macrocypris simplex* CHAPMAN 1898". Sie unterscheidet sich von dieser durch den einfach gewinkelten DR in bis vor der halben Kl-Länge, durch die geringere Neigung des vorderen und hinteren Abschnitts des DR, durch das relativ hohe und gerundete HE, dessen Spitze nicht dorsalwärts aufbiegt sowie durch die schmalere Innere Randzone im Kl-VE.
V o r k o m m e n: Verkieselter Kalkstein der Oberkreide, oberes Ober-Maastrichtium, aus der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, verbreitet als Diluvialgeschiebe im Norddeutschen Tiefland; Unter-Maastrichtium der Insel Rügen/Ostsee und Ober-Maastrichtium (Ma) von Bemelen/Niederlande.

Gattung *Macropyxis* MADDOCKS, 1990

Macropyxis limburgensis (VEEN, 1934)

Abb. 3; Tf. 2, F. 3

? 1854 *Bairdia arcuata* von Münster spec. 1830 - BOSQUET: 69-71, Tf. 5, F. 3

* 1934 *Paracypris limburgensis* nov. spec. - VEEN: 89, Tf. 1, F. 10-18

non 1936 *Paracypris limburgensis* Veen - VEEN: 171

1958 *Paracypris limburgensis* Veen - HOWE & LAURENCICH: 449

M a ß e: L 1,02 - 1,04 mm; H 0,40 - 0,42 mm.

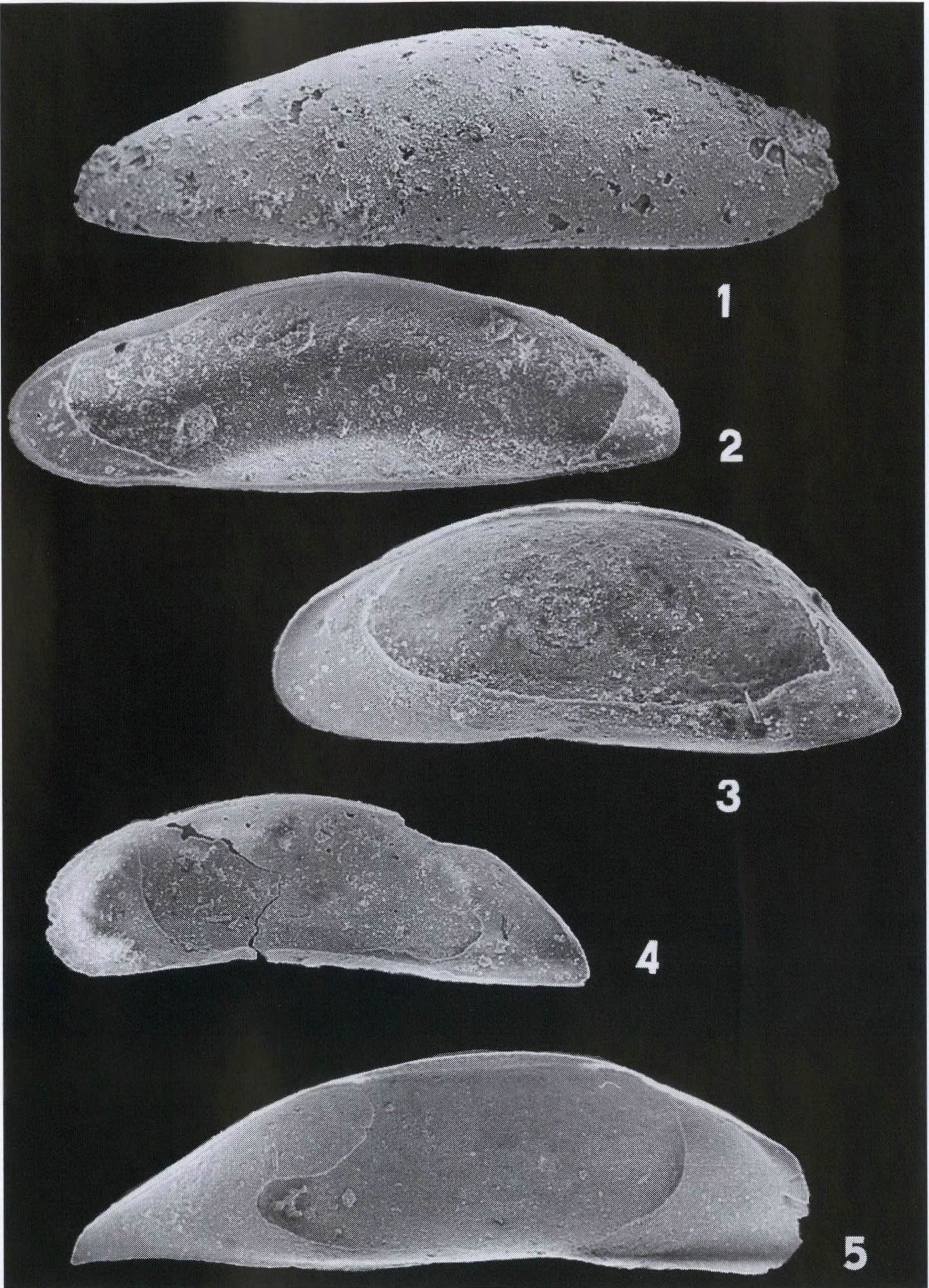
D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Macropyxis* mit nahezu gleichmäßig konvexem DR, VeR wenig vor halber Kl-Länge konkav, VoR gleichmäßig gerundet, HE nicht langgezogen und über der Linie des VeR zugespitzt; Innere Randzone breit.

B e s c h r e i b u n g: Kl-Umriß in Lateralansicht ähnlich einem Kreissegment durch den fast gleichmäßig gerundeten DR; VoR hoch, gleichmäßig gerundet; VeR wenig vor halber Kl-Länge konkav, davor und dahinter schwach konvex; HE kurz, über der Linie des VeR zugespitzt; H in halber Kl-Länge; Br posterozentral.

Innere Randzone breit, besonders im Kl-VE und HE; Innenrand dem VoR und VeR weitgehend parallel; Vestibeln im VE und HE tief, randständige Porenkanäle kurz, einfach, gerade, in den VeR nahen Bereichen zahlreicher als in den dorsalen; Schließmuskelnarben zahlreich, Anzahl und Anordnung der Narben wie für die Gattung charakteristisch (Abb. 3a,b).

Flächenständige Porenkanäle zahlreich über die Kl-Oberfläche verstreut, auf der Kl-Innenseite deutlicher sichtbar als auf der Außenseite.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Entsprechend der Ausbildung der äußeren und inneren Schalenmerkmale wird *Paracypris limburgensis* VEEN, 1934 zur Gattung *Macropyxis* MADDOCKS, 1990 gestellt. Dadurch ist das Vorkommen dieser Gattung, die bisher vom Eozän bis zur Gegenwart bekannt ist, in der höheren Oberkreide belegt. *Macroscapha limburgensis* (VEEN), insbesondere die von van VEEN 1934 in Tf. 1, F. 6-9 abgebildeten Kl, ist weniger gedrungen als



Tf.2. F.1-2 *Macroscapha limburgensis* (VEEN,1938): ■1 RK1, Lateralansicht, L 0,98 mm, Rügen/Jasmund, Fahrnitzer Ufer, Ober-Maastrichtium; FGWG 100/12; ■2 RK1, juvenil, Innenansicht, L 0,62 mm, Rügen/Jasmund, Fahrnitzer Ufer, Ober-Maastrichtium; FGWG 100/13. ■F.3 *Macropyxis limburgensis* (VEEN,1934): RK1, Innenansicht, L 1,03 mm, Nienhagen 1/90; Ober-Maastrichtium; (Forts. S.549)

die vorliegende Art.

"*Macrocypris muensteriana* JONES & HINDE 1890" in KAYE 1964, Tf. 4, F. 9-10, aus dem Cenoman von Charing, Kent/England, gleicht in ihrem gedrungenen Habitus und der Linie des DR, unterscheidet sich aber durch den im vorderen Kl-Abschnitt stärker konkaven Ver.

V o r k o m m e n: Nach van VEEN (1934) in der Tuffkreide und dem Kunrader Korallenkalk von Süd-Limburg/Niederlande, in allen Abteilungen von "M"; verkieselter Kalkstein des Ober-Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche als Erratika im Norddeutschen Tiefland.

Gattung *Macrocyprissa* TRIEBEL, 1960

Macrocyprissa sp. aff. "*Macrocypris simplex* CHAPMAN 1898"
Abb. 4, Tf. 2, F. 4-5

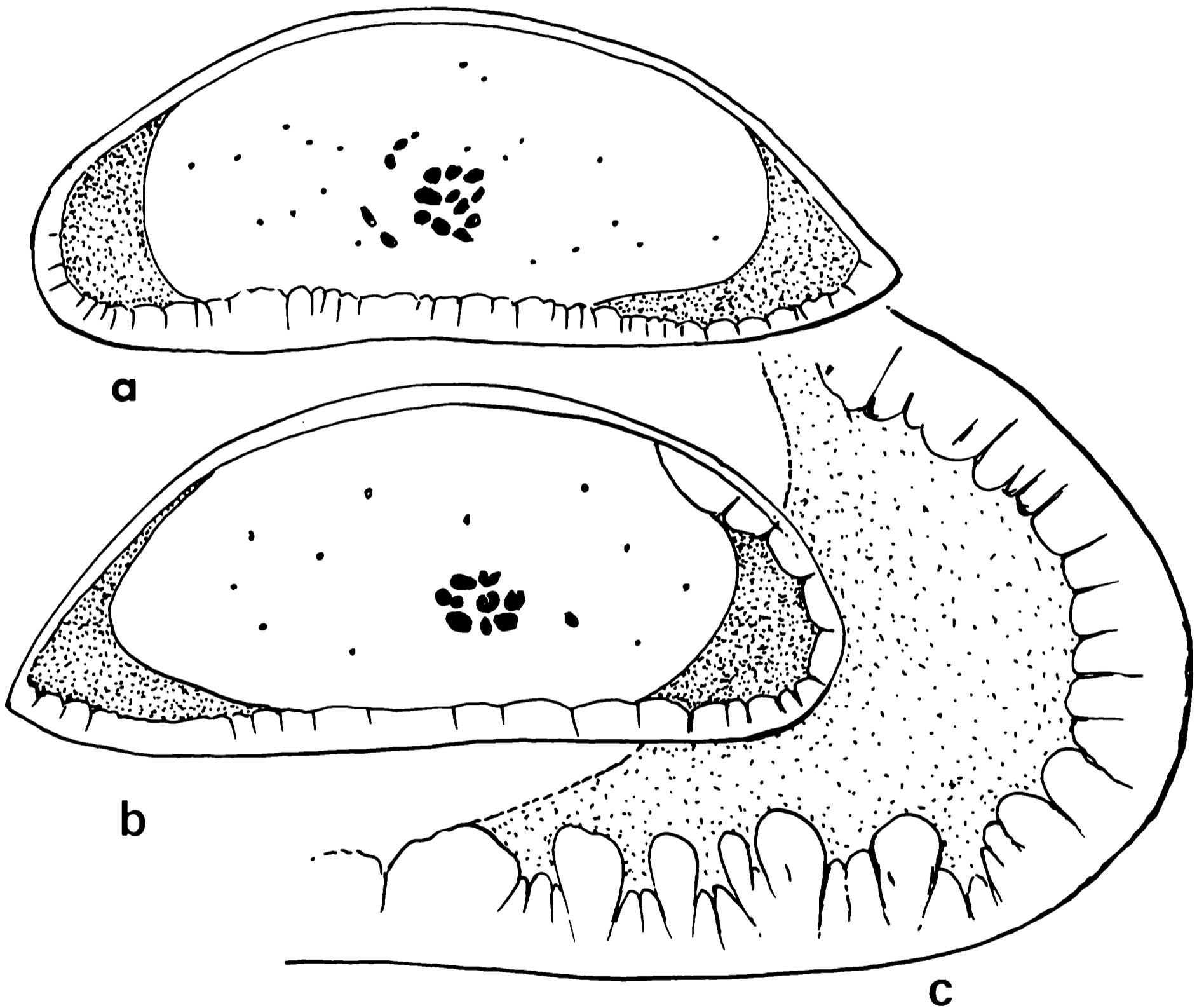


Abb.3. *Macropyxis limburgensis* (VEEN 1934), Innenansichten, Vestibeln punktiert, Nienhagen "grau", Ober-Maastrichtium - ■a RK1, L 1,04 mm, H o,40 mm, FGWG 100/15; ■b-c LK1, L 1,04 mm, H o,44 mm, Nienhagen 1/90, FGWG 100/16.

Tf.2 (S.548, Forts.). FGWG 100/14/13192. ■F.4-5 *Macrocyprissa* sp. aff. "*Macrocypris simplex* CHAPMAN 1898"; ■4 RK1, Innenansicht, L 1,30 mm, Pansow 5/88/1, oberes Ober-Maastrichtium; FGWG 100/17/13192; ■5 LK1, Innenansicht, L 1,67 mm, Ladebow "Porifera weiß", unteres Ober-Maastrichtium; FGWG 100/18/21290.

- ? 1898 *Macrocypris simplex* spec.nov. - CHAPMAN: 333, F. 1
 ? 1964 *Macrocypris simplex* Chapman - KAYE: 44, Tf. 4, F. 13
 pars 1966 *Macrocypris limburgensis* VEEN 1938 - HERRIG: Tf.12, F.4; non F.3, 5,6
 ? 1966 *Macrocypris* sp. 2 - GRÜNDEL: 15, Tf.1, F.23-24 (Unter-Hauterrive)
 1992 *Macrocyprissa* cf. *graysonensis* (ALEXANDER 1929) - HERRIG: 37, Tf. 3, F. 4

M a ß e: L 1,22 - 1,67 mm; H o,38 - o,54 mm.

D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Macrocyprissa* mit nahezu gleichmäßig konvexem DR, breit gerundetem bis abgestumpftem VoR und sehr breiter Duplikatur, wobei der Innenrand im VE die Linie des VeR weiter hinten erreicht als den DR; im HE über halber Kl-Höhe sattelartig vorspringt, unter halber Höhe zurückspringt; randständige Porenkanäle einfach, im HE gerade, im VE verzweigt.

B e s c h r e i b u n g: Kl-Umriß in Lateralansicht langgestreckt mit annähernd parallelem DR und VeR; DR wenig schief gerundet, in der vorderen Kl-Hälfte stärker konvex als in der hinteren; VeR bei Rkl konkav, bei Lkl im vorderen Drittel der Länge gerade, im mittleren Drittel konkav, dahinter schwach konvex und im HE wieder konkav; HE in Linie des VeR zugespitzt; VoR breit gerundet bis abgestutzt, undeutlich kantig in den VeR übergehend.

Innere Randzone im VE und HE sehr breit; Innenrand im VE etwa randparallel, im HE charakteristisch liegend-S-förmig: in der dorsalen Kl-Hälfte sattelartig vorspringend, in der ventralen Hälfte als enger, nach hinten gerichteter Lobus; Vestibeln vorn und hinten tief und schmal; randständige Porenkanäle im HE zahlreich, einfach, gerade, annähernd gleichmäßig verteilt, im VE verzweigt, mit breiten, weit nach vorn reichenden Hauptästen, die in mehrere feine, gerade Nebenäste zum VoR aufgespalten sind (Abb.4).

Flächenständige Porenkanäle spärlich und annähernd gleichmäßig über die Schalen verteilt. Muskelnarben sind unbekannt.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Arten der Gattung *Macrocyprissa* TRIEBEL, 1960 sind bisher vom Oligozän bis in die Gegenwart verbreitet. Vorliegende Art unterscheidet sich von allen bekannten macrocyprididen Arten aus der Kreide durch die charakteristische Ausbildung der Schalenduplikatur im HE der Kl. Im allgemeinen Kl-Umriß ist sie *Macrosarisa graysonensis* (ALEX.) und *M. siliqua* (JONES) ähnlich. Morphologisch nahe steht die von KAYE (1964) in Tf.4, F.13 abgebildete *Macrocypris simplex* CHAPMAN aus dem Apt und Alb von England sowie das von GRÜNDEL (1966) in Tf.1, F.23-24 aus dem Unter-Hauterrive der Altmark abgebildete G von *Macrocypris* sp. 2.

Eine gesicherte Zuweisung zu *M. simplex* CHAPMAN ist jedoch von der Kenntnis der Inneren Randzone bei der Typusart abhängig. Vorliegende Form wird deshalb mit Vorbehalt als *Macrocyprissa* sp.aff. "*Macrocypris simplex* CHAPMAN 1898" benannt.

V o r k o m m e n: Schreibkreide von Rügen/Ostsee, Unter-Maastrichtium, und verkieselte Kalksteine des Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, verbreitet als Diluvialgeschiebe im Norddeutschen Tiefland.

Gattung *Macrocyprisa* SARS, 1923

Macrocyprisa sp. Tf. 3, F. 1-2

M a ß e: L 1,02 mm, H o,30 mm.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Bisher sind nur rezente Vertreter der Gattung *Macrocyprisa* SARS bekannt. Die Zuweisung des vorliegenden Materials zu dieser Gattung beruht auf dem charakteristischen ad vorgezogenem VE mit schräg pv-wärts abfallendem, schwach gerundeten VoR sowie auf dem ein wenig dorsalwärts über der Linie des VeR aufgebogenem, lang zugespitztem HE; Innere Randzone im VE und HE breit, Innenrand von ad und pd schräg zur Mitte des VeR orientiert; Vestibeln im VE und HE breit und tief.

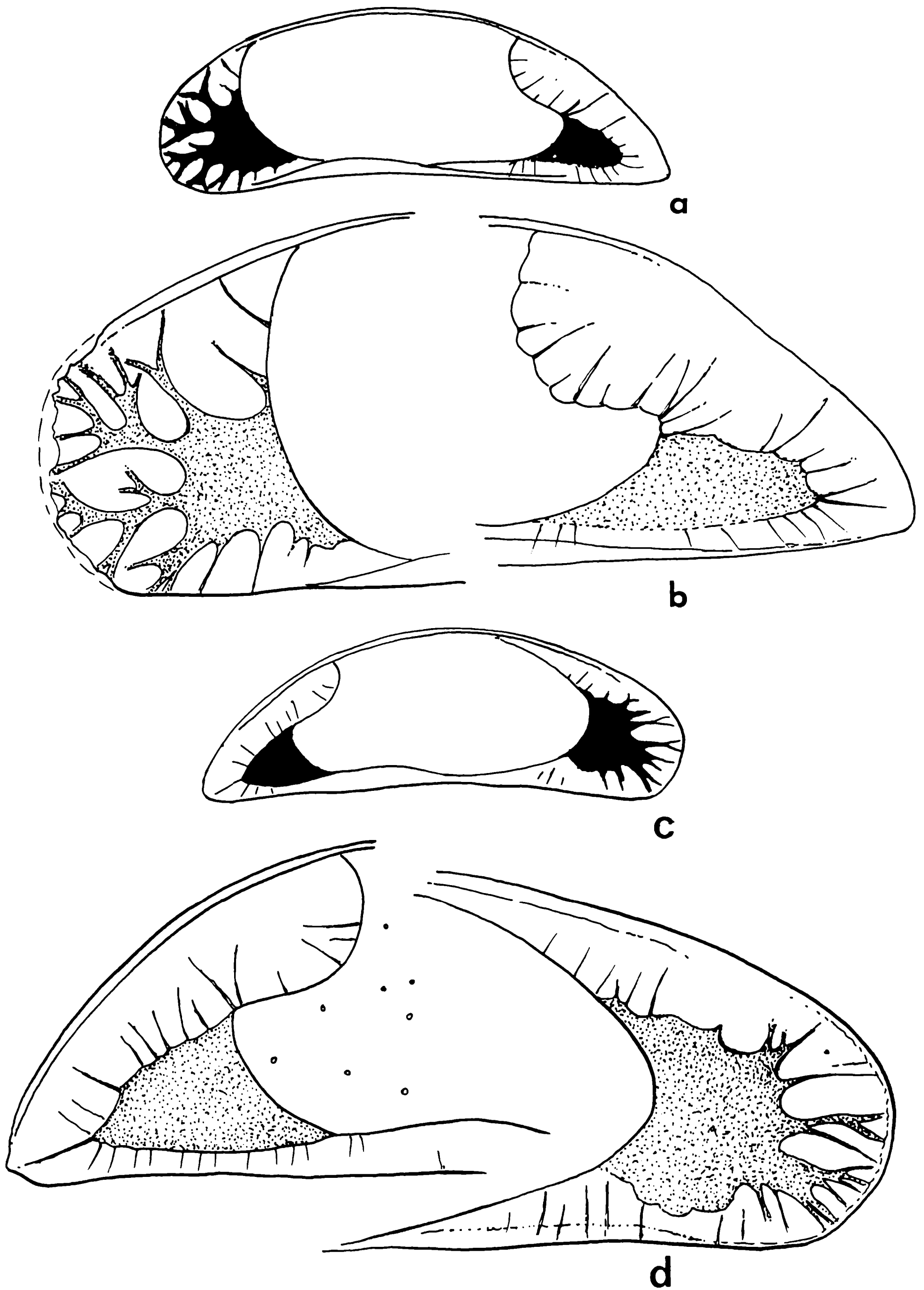
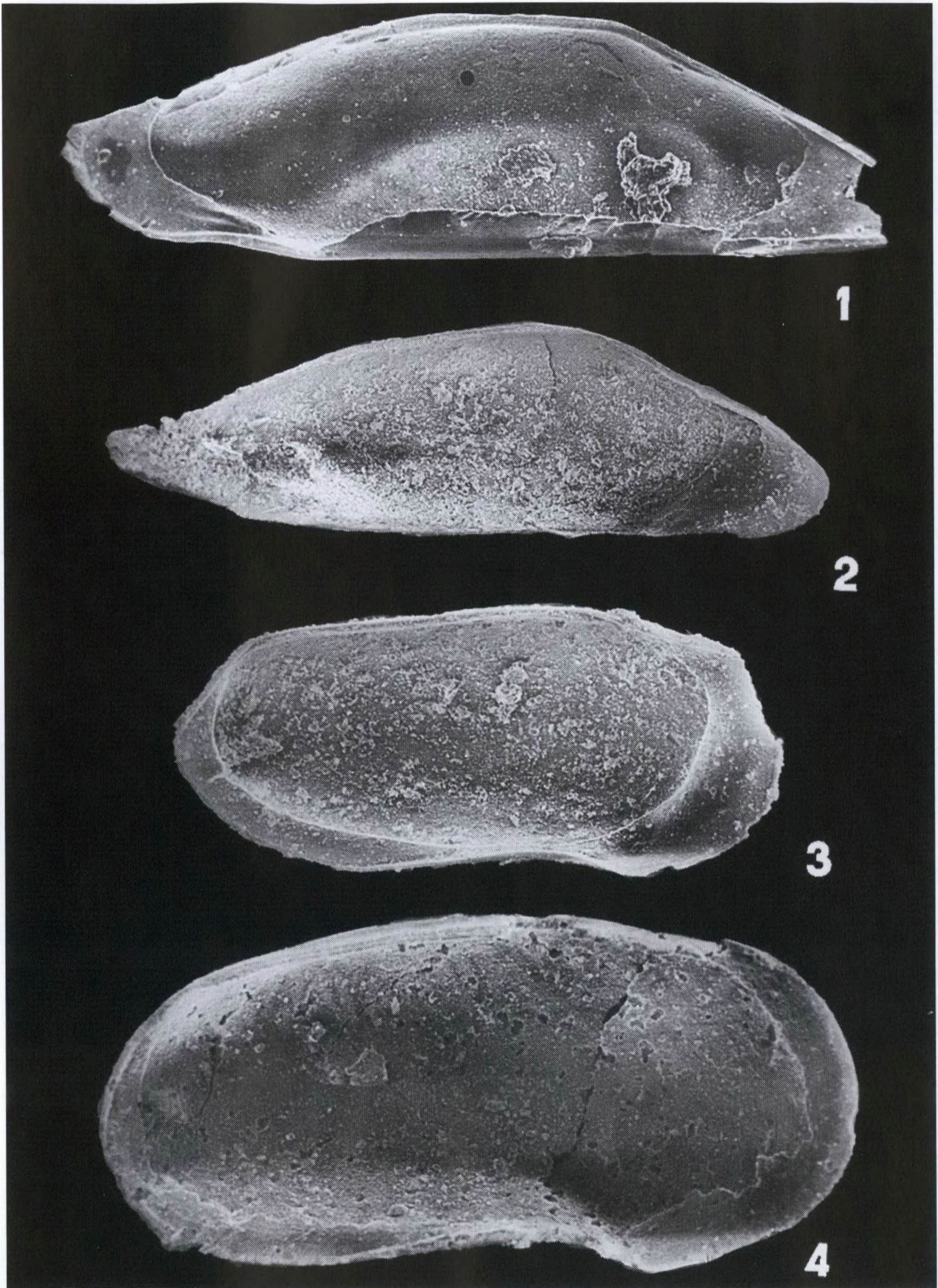


Abb. 4. *Macrocyprissa* sp.aff. "*Macrocypris simplex* CHAPMAN 1898", Innenansichten, Vestibeln punktiert, Ober-Maastrichtium ■a-b RK1, L 1,26 mm, Pansow 5/88/1, FGWG 100/19; ■c-d LK1, Neureddevitz 5/1a, FGWG 100/20.



Tf.3. ■F.1-2 *Macrocypris* sp.: ■1 RK1, Innenansicht, L 1,00 mm, Oderberg-Bralitz, Ober-Maastrichtium; FGWG 100/21; ■2 LK1, Innenansicht, L 1,02 mm, Rügen/Jasmund, Fahrnitzer Ufer, Ober-Maastrichtium; FGWG 100/22. ■F.3 *Neoparacypris obliqua* sp.n.: LK1, Innenansicht, L 0,76 mm, Herkunft wie F.2, FGWG 100/24. ■F.4 *Neoparacypris* sp.: LK1, Innenansicht, L 0,90 mm, Pisede 1, Unter-Danien; FGWG 100/25 Ra 1.

Schloß wie für die Gattung charakteristisch feinkreneliert. Porenkanäle und Muskelnarben sind unbekannt. Morphologische Beziehungen bestehen zu "*Macrocypris wightii* JONES & HINDE, 1890" [= *Macrosarisa wightii* (JONES & HINDE, MADDOCKS 1990) in KAYE (1964)] aus dem Upper Chalk von Antrim, besonders in dem aufgeschwungenen HE.

V o r k o m m e n: Verkieselter Kalkstein des Ober-Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, verbreitet als Geschiebe im Norddeutschen Tiefland.

Familie Pontocyprididae MÜLLER, 1894
Gattung *Propontocypris* SYLVESTER-BRADLEY, 1947
Untergattung *Ekpontocypris* MADDOCKS, 1969

Propontocypris (Ekpontocypris) ansorgei sp.n.
Tf. 4, F. 2-3

D e r i v a t i o n o m i n i s: zu Ehren von Herrn Dipl.-Geologen Jörg ANSORGE (Rostock), der dem Verfasser umfangreiches Probenmaterial lieferte.

H o l o t y p u s: 1 LKl, L o,54 mm, H o,28 mm; FGWG 100/27/18491

L o c u s t y p i c u s: Verkieselter Kalkstein, Erratikum von Vierow, östlich Greifswald, Probe V 5/3b.

S t r a t u m t y p i c u m: oberes Ober-Maastrichtium, Oberkreide.

M a ß e: L o,50 - o,54 mm; H o,28 - o,28 mm.

D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Propontocypris (Ekpontocypris)* mit mäßig hohem, dreieckigem Kl-Umriß in Lateralansicht, wobei VoR und HR nahezu symmetrisch sind, die hintere Abdachung des DR leicht konvex ist und nicht gerade nach vorn abfällt und der VoR ein wenig breiter gerundet ist als der HR.

B e s c h r e i b u n g: Kl-Umriß in Lateralansicht dreieckig, vordere Abdachung des DR gerade, hintere schwach konvex; VE ein wenig höher als HE, so daß VoR etwa gleichmäßig gerundet und der HR niedriger und stärker gerundet ist; VeR gerade; H in halber Kl-Länge, Br posterozentral. Kl-Oberfläche skulpturlos, glatt.

Innere Randzone nicht ausgebildet, wahrscheinlich ist die freie, unverschmolzene Innenlamelle ausgebrochen, worauf Reste derselben im VE und HE hinweisen. Porenkanäle und Muskelnarben sind unbekannt.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Der Verfasser kann der morphologischen Einteilung der Gattung *Propontocypris* in drei Subgenera durch MADDOCKS (1969) folgen. Vorliegende Form hat Ähnlichkeit mit der rezenten *P. (E.) litoricola* MADDOCKS, 1969, Abb. 23 E-H, von Nosy Bé/Madagaskar. Diese unterscheidet sich lediglich durch ihr höheres VE von der vorliegenden Form.

V o r k o m m e n: Verkieselter Kalkstein des Ober-Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, verbreitet als jungpleistozäne Diluvialgeschiebe im Norddeutschen Tiefland und aus Schmelzwasserbildungen vom Adlergrund südwestlich der Insel Bornholm/Ostsee.

Propontocypris (Ekpontocypris) fabaformae sp.n.
Tf. 4, F. 1

D e r i v a t i o n o m i n i s: von faba, lat. = Bohne, und forma, lat. = Form; aufgrund des lateralen Kl-Umrisses.

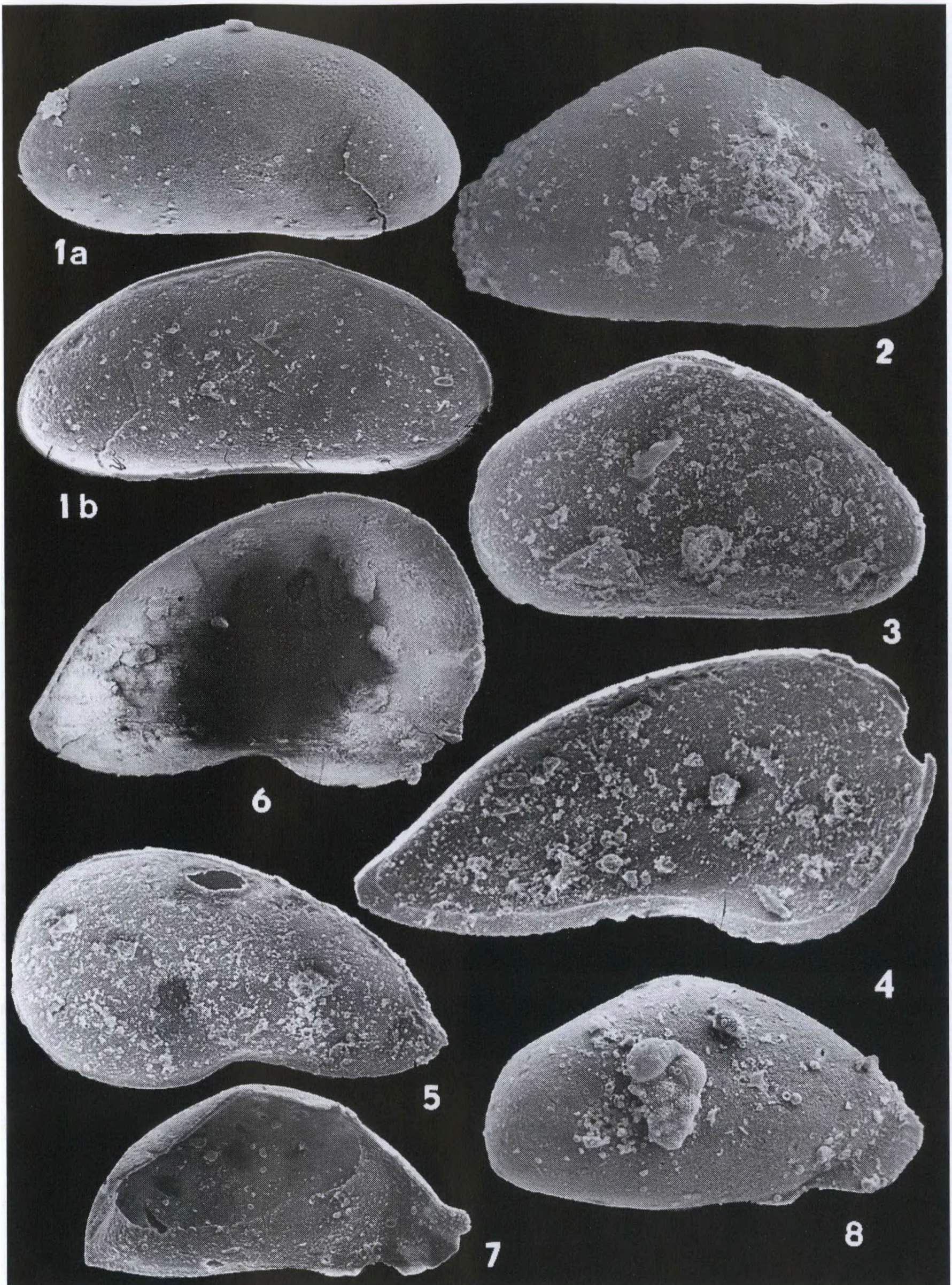
H o l o t y p u s: 1 LKl, L o,55 mm, H o,26 mm; FGWG 100/26/29591a

L o c u s t y p i c u s: Verkieselter Kalkstein, Erratikum von Zarrenthin bei Jarmen, südlich Greifswald, Probe 5/88/1.

S t r a t u m t y p i c u m: oberes Ober-Maastrichtium, Oberkreide.

D e f i n i t i o n: Eine *Propontocypris (Ekpontocypris)*-Art mit flach dreieckigem Kl-Umriß in Lateralansicht und annähernd symmetrischem VE und HE; VeR in halber Kl-Länge konkav.

B e s c h r e i b u n g: Kl-Umriß in Lateralansicht langgestreckt dreieckig,



Tf.4. ■F.1 *Propontocypris (Ekpontocypris) fabaformae* sp.n.: LK1, a Lateral- (a) und Innenansicht (b), L o,55 mm, Zarrenthin 5/88/1, Ober-Maastrichtium, Holotypus, FGWG 100/26/29591. ■F.2-3 *Propontocypris (Ekpontocypris) ansorgei* sp.n.: ■2 LK1, Lateralansicht, L o,52 mm, Vierow 5/3b, Ober-Maastrichtium; Holotypus; FGWG 100/27/18491; ■3 RK1, Innenansicht, L o,50 mm, Ladebow "Porifera weiß", Ober-Maastrichtium; FGWG 100/28/16591. (Forts. S.555).

wobei der vordere Abschnitt des DR schwach konvex ist, der hintere Abschnitt in halber Länge stumpf gewinkelt aus zwei annähernd geraden und gleichlangen Abschnitten besteht; VE nur wenig höher als HE, VoR nur wenig breiter gerundet als HR, wobei die stärksten Rundungen jeweils unter halber Kl-Höhe liegen; VeR in halber Länge konkav; H wenig vor halber Länge, Br posterozentral; Kl-Oberfläche feinskulpturlos, glatt.

Innere Randzone, Porenkanäle und Muskelnarben sind unbekannt. Schloß adont.
B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Von der Art *Propontocypris* (E.) *fabaformae* sp.n. liegen nur wenig Kl. vor. Sie unterscheiden sich durch ihren schlanken Umriß in Lateralansicht von *P. (Ekpontocypris) ansorgei* sp.n. Ähnlichkeit besteht mit den männlichen Kl von *Pontocypris litoricola* MADDOCKS, 1969, F. 24 J-M, von Ghardaqua/Ägypten, Rotes Meer sowie Mauritius/W-Indik, doch ist das VE ventral weniger konvex.

V o r k o m m e n: Verkieselter Kalkstein des Ober-Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, verbreitet als jungpleistozäne Geschiebe im Norddeutschen Tiefland.

Gattung *Pontocypris* SARS, 1866

Pontocypris guttae sp.n.

Abb. 5a; Tf. 4, F. 4-6

D e r i v a t i o n o m i n i s: von gutta, lat. = Tropfen; nach dem lateralen Klappenumriß

H o l o t y p u s: 1 LKl, L o,98 mm, H o,44 mm; FGWG 100/29/141290, Tf. 2, F.6

L o c u s t y p i c u s: Verkieselter Kalkstein, Erratikum von Wieck bei Greifswald mit Herkunft vom Adlergrund, Ostsee südwestlich von Bornholm

S t r a t u m t y p i c u m: oberes Ober-Maastrichtium, Oberkreide

D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Pontocypris*, bei der die vordere Kl-Hälfte sehr hoch und halbkreisförmig ist, VeR in halber Kl-Länge stark konkav, HE über Linie des VeR zugespitzt.

B e s c h r e i b u n g: Kl-Umriß in Lateralansicht hoch keilförmig mit halbkreisförmiger vorderer Kl-Hälfte, HE sehr niedrig und über der Linie des VeR zugespitzt; DR schwach konvex, VeR in halber Kl-Länge stark konkav, davor und dahinter kräftig konvex; H im vorderen Kl-Teil, Br im Kl-Zentrum; Kl-Oberfläche sehr schwach gewölbt, feinskulpturlos, glatt.

Innere Randzone und Porenkanäle sind unbekannt, erstere wahrscheinlich unverschmolzen und dadurch nicht erhalten; Schloßbau adont; Muskelnarben: unter einer länglichen dorsal gelegenen Narbe im Kl-Zentrum jeweils zwei kleinere vordere und hintere Narben (Abb.5a).

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Es liegen nur isolierte Kl vor. Den randlichen Verhältnissen entsprechend dürften die RKl größer sein als die LKl, worauf die laterale Verbreiterung des DR im HE der RKl hinweist (Übergriff auf die kleinere LKl). Damit ist übereinstimmend mit der Anordnung der Schließmuskelnarben die Zuweisung des vorliegenden Kl-Materials zur Gattung *Pontocypris* möglich. Die sehr dünnen und zerbrechlichen Schalen ähneln im Umriß *Pontocypris* sp. 3 in MADDOCKS 1969, F. 32 C, einer subfossilen Form aus dem Golf von Moçambique, bei Tullear/Madagaskar. Die vorliegende Form ist gedrungenere, das vordere Kl-Teil ist bedeutend höher.

V o r k o m m e n: Verkieselter Kalkstein des Ober-Maastrichtium der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, verbreitet als Diluvialgeschiebe im Norddeutschen Tiefland und am Grunde der Ostsee, Adlergrund südwestlich der Insel Bornholm.

Tf.4 (S.554; Forts.). F.■4-6 *Pontocypris guttae* sp.n.: ■4 LKl, Innenansicht, L o,98 mm, Wieck, Ober-Maastrichtium, Holotypus; FGWG 100/29/141290; 5 ■RKl, juvenil, Innenansicht, L o,70 mm, Pansow 5/88/1, oberes Ober-Maastrichtium; FGWG 100/30/141290; ■6 LKl, juvenil, Innenansicht, L o,73 mm, Ladebow 7/12/88, unteres Ober-Maastrichtium; FGWG 100/31/6189. ■F.7-8 *Aratrocypris erratica* sp.n.: Ober-Turon von Nossentin bei Malchow, ■7 LKl, Innenansicht, L o,41 mm, Holotypus; FGWG 100/35/31591; ■8 RKl, Lateralansicht, L o,35 mm,; FGWG 100/23.

Neoparacypris obliqua sp.n.

Abb. 5b, Tf. 3, F. 3

D e r i v a t i o n o m i n i s: von *obliquus*, -a, lat. = schräg; nach dem dorsal abgeschrägten HR.

H o l o t y p u s: 1 RK1, L o,93 mm, H o,44 mm; FGWG 100/33; Abb. 5b.

L o c u s t y p i c u s: Erratikum, Insel Rügen/Jasmund, Fahrnitzer Ufer.

S t r a t u m t y p i c u m: oberes Ober-Maastrichtium, Oberkreide

M a ß e: L o,76 - o,93 mm, H o,36 - o,44 mm.

D e f i n i t i o n: Eine *Neoparacypris*, bei der vorderes und hinteres Kl-Teil annähernd gleichhoch sind, DR gerade, VeR wenig vor halber Länge konkav, HE etwa in halber Kl-Höhe rechtwinklig zugespitzt und dorsal abgeschrägt ist; Innere Randzone im VE etwa doppelt so breit wie im HE.

B e s c h r e i b u n g: Kl-Umriß in Lateralansicht länglich-bohnenförmig mit geradem DR und vor halber Länge konkavem VeR, der mehr oder weniger stark gebogen in den VoR und HR übergeht; HE in halber Kl-Höhe zugespitzt und einen

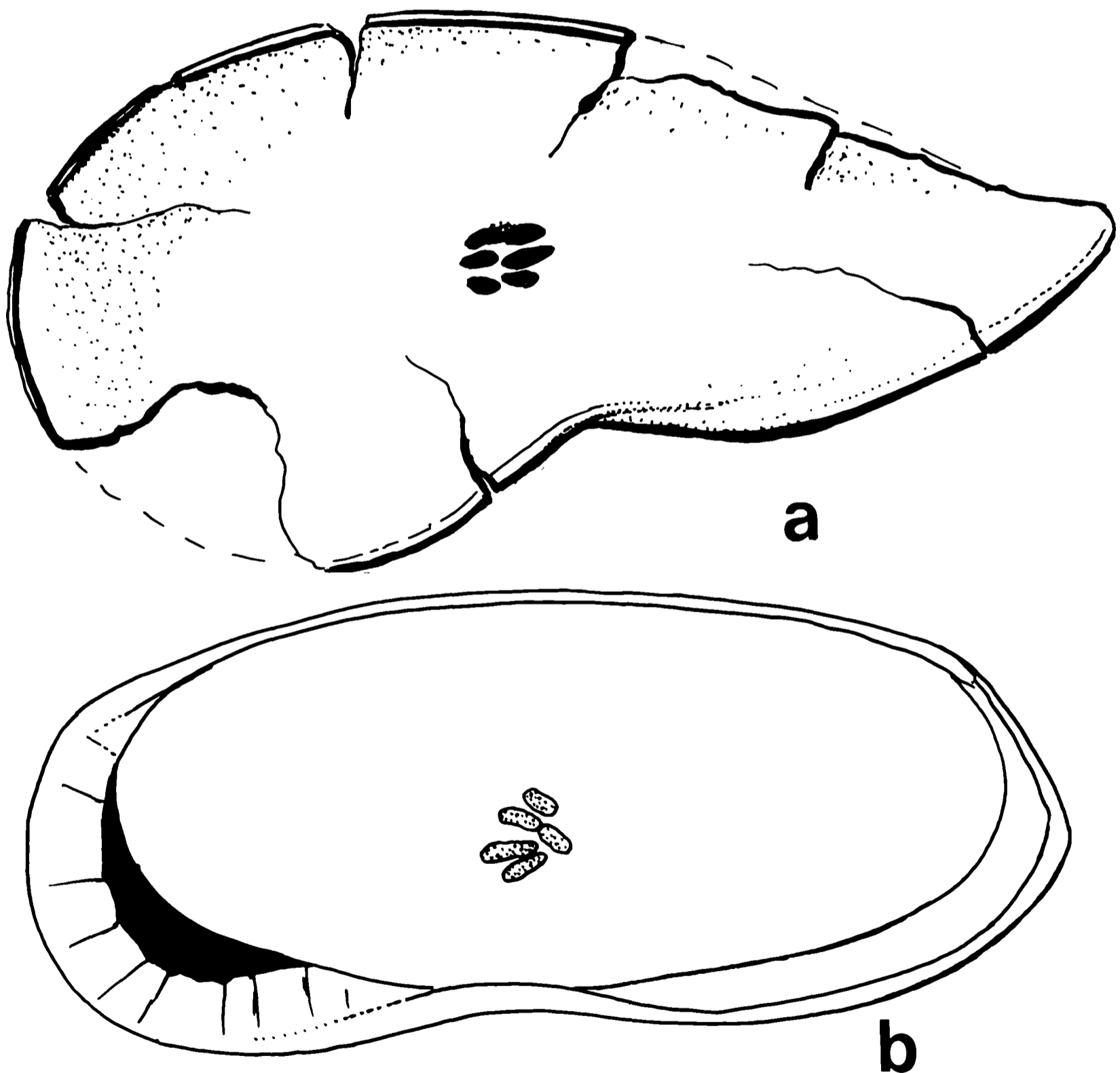


Abb.5. ■a. *Pontocypris guttae* sp. n., RK1, Innenansicht, L o,83 mm, H o,40 mm, Wampen 2, Ober-Maastrichtium, FGWG 100/32. ■b *Neoparacypris obliqua* sp.n., RK1, Innenansicht, L o,78 mm, H o,32 mm, Wieck, Ober-Maastrichtium, Holotypus, FGWG 100/33.

Winkel von etwa 90 ° bildend, dessen dorsaler Schenkel gerade, der ventrale Schenkel konvex ist; VoR halbkreisförmig; Kl-H vom VE zum HE annähernd gleichbleibend; Kl-Oberfläche schwach gewölbt, am stärksten in den zentralen Bereichen, glatt.

Schloßbau undeutlich, in der LKl eine gerade, schmale Furche, der in der RKl eine gerade Leiste entspricht. Innere Randzone im VE doppelt so breit wie im HE; Vestibeln nur av, randständige Porenkanäle spärlich, einfach, gerade. Schließmuskelnarben subzentral, bilden eine zum VE konvexe dorsoventrale Reihe von länglichen Narben mit einer rundlichen Einzelnarbe dahinter.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Aus verkieselten Kalksteinen des Unter-Danium der Dänisch-Polnischen Furche liegt eine Lkl vor, die sich von der beschriebenen durch fast gleichmäßig gerundeten HR sowie schwach konvexen DR unterscheidet (Tf.3, F.4). Ihre Zugehörigkeit zu der vorliegenden Art ist durch Materialmangel ungewiß.

Vorliegende Form gleicht *Neoparacypris uniformis* KUZNECOVA, 1961, Barrême, Prikaspi-Gebiet. Sie unterscheidet sich von dieser dadurch, daß sie größer ist, die Kl im VE und HE fast gleichhoch sind, während sie bei *P. uniformis* im HE deutlich niedriger sind als im VE, und die Duplikatur im VE etwa doppelt so breit ist wie im HE.

V o r k o m m e n: Verkieselter Kalkstein, Ober-Maastrichtium, der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, verbreitet als Diluvialgeschiebe; Fundpunkte Insel Rügen, Jasmund/Ostsee; Wieck bei Greifswald.

Gattung *Aratrocypris* WHATLEY et al., 1985

Aratrocypris erratica sp.n.

Tf. 4, F. 7-8

D e r i v a t i o n o m i n i s: von erraticus, -a, lat. = umherirrend; entsprechend den Fundumständen: Scholle in jungpleistozänem Geschiebemergel.

H o l o t y p u s: 1 LKl, L o,41 mm, H o,22 mm; FGWG 100/31291

L o c u s t y p i c u s: Kreidekalkscholle bei Nossentin östlich Malchow, Mecklenburg, NE-Deutschland.

S t r a t u m t y p i c u m: Ober-Turon, Oberkreide

D e f i n i t i o n: Eine Art der Gattung *Aratrocypris* mit gewinkelttem DR, H wenig hinter halber Kl-Länge, so daß der Kl-Umriß ein annähernd gleichschenkliges Dreieck bildet; HR und VeR bilden eine deutliche Kante, bei LKl deutlicher als bei RKl; Innere Randzone breit, besonders vorn.

B e s c h r e i b u n g: Schalen dünn, Kl-Umriß in Lateralansicht ähnlich einem gleichschenkligen Dreieck; DR wenig hinter halber Kl-Länge gewinkelt, wobei die nach vorn und hinten abfallenden Abschnitte schwach konvex sind und der hintere stärker zum VeR abbiegt und mit diesem eine deutliche Kante bildet, besonders bei LKl; VE ventral pflugscharartig vorspringend, glattrandig; VeR im vorderen und hinteren Drittel konvex, im mittleren Abschnitt konkav; VeR vorn stark eingebuchtet, dahinter ein länglich dreieckiger zahnartiger Vorsprung des Saumes; H wenig hinter halber Kl-Länge; Br im hinteren Drittel der Kl-Oberfläche; Kl-Oberfläche stark gewölbt, skulpturlos glatt.

Innere Schalenmerkmale wie für die Gattung charakteristisch, wobei der Innenrand der breiten Duplikatur ad in der Mitte des vorderen Abschnitts des DR beginnt, schwach konvex zum pv HE zieht und dort leicht dorsalwärts umbiegt.

B e z i e h u n g e n: *A. erratica* sp.n. unterscheidet sich von der ähnlichen *A. cretacea* (BONNEMA, 1941) aus der jüngeren holländischen Oberkreide durch ihren gedrungenen Kl.-Umriß in Lateralansicht, die dichter zur halben Kl-Länge liegende H sowie durch das glattrandige und nicht randlich bestachelte pflugartige VE sowie durch die deutliche pv Kante im HE zwischen HR und VeR. In den Größenabmessungen bestehen keine wesentlichen Unterschiede.

V o r k o m m e n: Aus verkieselten Kalksteinen der oberturonen Kreidescholle von Nossentin bei Malchow in Mecklenburg/NE-Deutschland.

3. Literatur

- ALEXANDER CI 1929 Ostracoda of the Cretaceous of North Texas - Texas Univ. Bull. 2907: 7-137, Tf. 1-10, Texas.
- BONNEMA JH 1941 Ostracoden aus der Kreide des Untergrundes der nordöstlichen Niederlande - Natuurhist. Maandbl. 30: 8-10,21-24,26-29,40-43,56-60,70-72; Tf.5-7, Maastricht.
- CHAPMAN F 1898 On Ostracoda from the "Cambridge Greensand" - Ann. Mag. Nat. Hist. 7 (2): 331-346, London.
- GRÜNDEL J 1966 Taxionomische, biostratigraphische und variationsstatistische Untersuchungen an den Ostracoden der Unterkreide in Deutschland - Freiburger Forsch.-h. (C) 200: 1-105, 29 Abb., 10 Tf., 26 Tb., Leipzig.
- HERRIG E 1966 Ostracoden aus der Weißen Schreiekreide (Unter-Maastricht) der Insel Rügen - Paläont. Abh. (A) 2 (4): 693-1024, 144 Abb., 48 Tb., 45 Tf., Berlin.
- 1992 Neue Ostrakoden aus verkieselten Kalksteinen der höheren Oberkreide (Ober-Maastricht) der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee I - Z. geol. Wiss. 20 (1/2): 27-49, 8 Abb., 4 Tf., Berlin.
- 1993 On preservation of ostracod shells especially in siliceous chalk of the Danish-Polnish Furrow (Baltic Sea) - Facies 28: 77-86, 1 Abb., Tf. 20-23, Erlangen.
- HOWE HV & LAURENCICH L 1958 Introduction to the Study of Cretaceous Ostracoda - Louisiana State Univ. Press: 536 pp., Louisiana.
- JONES TR 1849 The Entomostraca of the Cretaceous Formation of England - Palaeontogr. Soc. 3: 1-40, 1 Tb., Tf. 1-7, London.
- 1870 Notes on Cretaceous Entomostraca - Geol. Mag. 7: 74-77, London.
- JONES TR & HINDE GJ 1890 A supplementary Monograph of the Cretaceous Entomostraca of England and Ireland - Palaeontogr. Soc. 7: 1-70, Tf.1-4, London.
- KAYE P 1964 Revision of British marine Cretaceous Ostracoda with notes on additional forms - Bull. British Mus. (Natural Hist.) Geol. 10 (2): 35-79, Tf. 1-9, London.
- KUZNECOVA ZV 1961 Ostrakody melovych otloženij Severo-Vostočnogo Azerbajdžana i ich stratigrafičeskoe značenie - Azerb. gosudarstvennoe izdat.: 1-148, 8 ris., 56 Tb., Baku.
- MADDOCKS RF 1969 Recent ostracods of the Family Pontocyprididae chiefly from the Indian Ocean - Smithson. Contr. Zool. 7: 1-56, Abb. 1-35, Washington.
- 1990 Living and fossil Macrocyprididae (Ostracoda) - Univ. Kansas Paleont. Contr., Monogr. 2: 1-285, 29 Abb., 53, Tf., Lawrence, Kansas.
- SARS GO (1922-28) An account of the Crustacea of Norway - Vol. 9 Ostracoda: 1-277, Tf. 1-119, Bergen.
- TRIEBEL E 1960 Die taxionomische Stellung und die Gattungen der Unterfamilie Macrocypridinae (Ostrac.) - Senckenbergiana biol. 41: 109-124, 8 Tf., Frankfurt/M.
- VEEN JE van 1934 Die Cypridae und Bairdiidae der Maastrichter Tuffkreide und des Kunrader Korallenkalkes von Süd-Limburg - Natuurhist. Maandbl. 7: 88-94, Tf. 1-2, Maastricht.
- 1936 Nachtrag zu der bisher erschienenen Revision der Ostracoden der Maastrichter Tuffkreide und des Kunrader Korallenkalkes von Südlimburg - Ibid. 25: 170-188, 1 Tb., Tf. 9-10, ibid.
- 1938 Die Ostracoden in der Tuffkreide ohne gelbe limonitische Färbung unter dem Koprolithenschichtchen zu Slavante - Ibid. 27 (1):10-12,Tf.1-2,15-20, ibid.
- WHATLEY R, AYRES M, DOWNING S, HARLOW C & KESLER K 1985 Aratrocypris, an enigmatic new cyprid ostracod from the Tertiary of D.S.D.P. Sites in the S.W. Pacific - J. micropalaeont. 4 (2): 69-79, 2 F., 2 Tf., London.

The Baltoscandian Ostracode Genus *Piretia* in the Bohemian Ordovician

Roger SCHALLREUTER & Miroslav KRŮTA

SCHALLREUTER R & KRŮTA M 1994 The Baltoscandian Ostracode Genus *Piretia* in the Bohemian Ordovician - *Arch. Geschiebekde.* 1 (8/9): 559-560, 2 figs., Hamburg. ISSN 0936-2967.

The genus *Piretia*, originally described from the Platyrus limestone (C_{1c}) of Sweden, occurs also in the Dobrotivá Formation of the Barrandean (Bohemia).

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

Miroslav Krůta, Geological Institute, Academy of Sciences of Czech Republic, Rozvojová, CR-165 00 Praha 6.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Die ursprünglich aus dem Platyruskalk Schwedens [C_{1c}; unteres Unter-Viru (Mittelordoviz) Baltoskandiens] beschriebene Gattung *Piretia*, die bisher nur aus dem baltoskandischen Raum bekannt war, findet sich auch in Böhmen in der Dobrotivá-Formation (oberstes Unterordoviz Böhmens)¹ mit einer Art, die *P. erinacea* aus dem Backsteinkalk sehr ähnlich ist und eventuell nur eine Unterart von dieser darstellt.

Introduction

After the synopsis of the published information of the Ordovician ostracodes of Bohemia (SCHALLREUTER & KRŮTA 1988) it is the intention of the authors to give detailed descriptions of the ostracodes of all Ordovician formations of Bohemia with the aim of an ostracode zonation of the Bohemian Ordovician. When describing the ostracodes from the locality Ejpovice (Skalka Quarzites - Dobrotivá Formation) all data were brought together about the ostracode fauna from Dobrotivá Formation at all. Because an external mould of a *Piretia* species in dark shales from Hurka by Plzenec is beside of *Levisulculus smolai* (SCHALLREUTER & KRŮTA 1991) another proof of the close relations between Bohemian and Baltoscandian ostracode faunas during the Lower Ordovician¹ the species is published here separately.

Description

Piretia JAANUSSON, 1957

Type species : *Piretia geniculata* JAANUSSON, 1957.

Piretia hurkaensis sp.n.

Fig.1

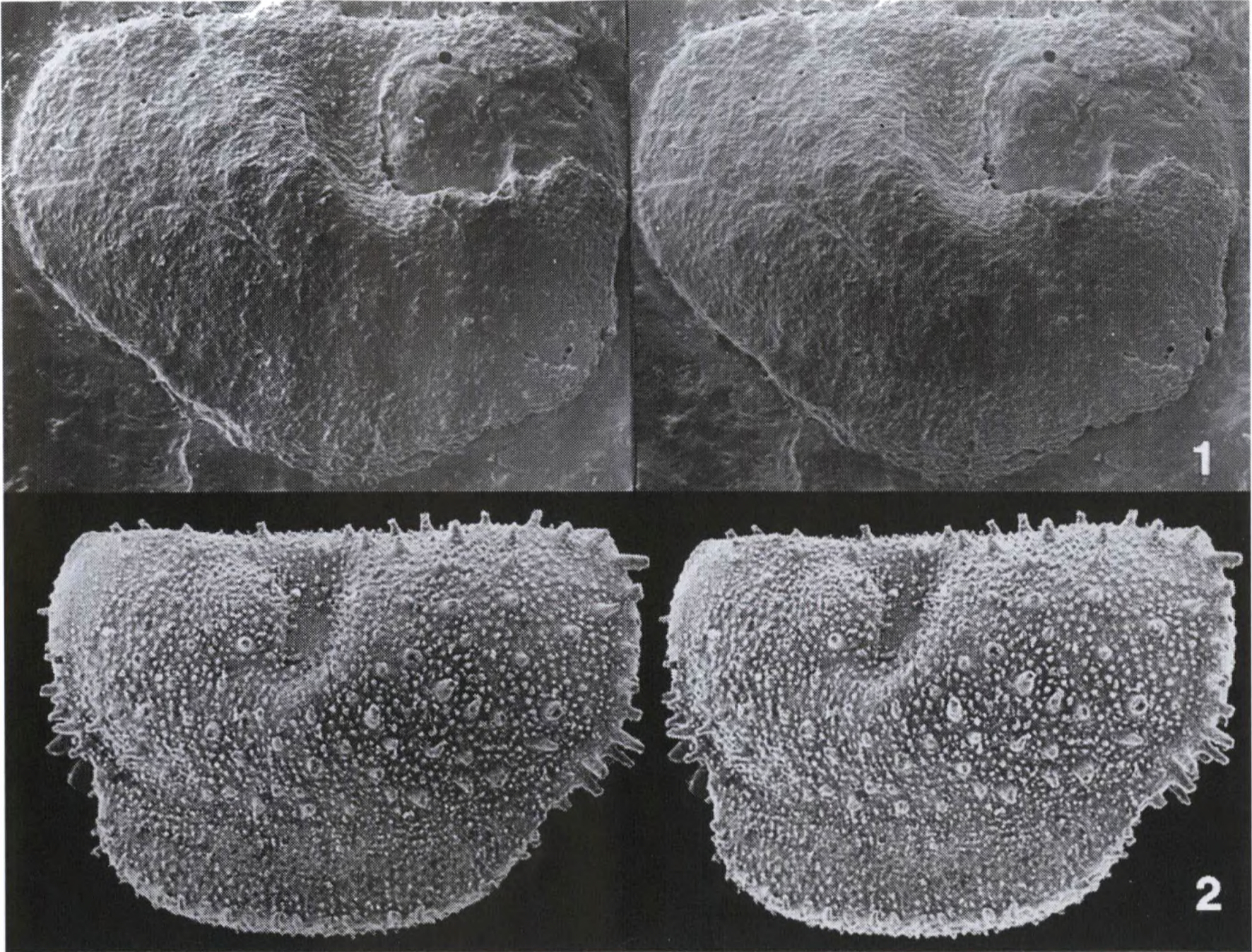
D e r i v a t i o n o m i n i s: After the type locality Hurka near Plzenec.
H o l o t y p e: External mould of a right heteromorphic valve, Muzeum Rokycany - Fig. 1. (Cast depicted on Fig.1: AGH 132-1).

L o c u s t y p i c u s: Hurka near Plzenec, W Bohemia.

S t r a t u m t y p i c u m: Dobrotivá Formation.

D i a g n o s i s: ♀ about 0.94 mm, L:H ratio (Gestalt) very high. Domicilium relatively strongly convex, distinctly higher than brood pouch but laterovelar furrow weak. 'False brood pouch' in antero- and centroventral regions,

¹ The Bohemian Ordovician is divided only in Lower and Upper Ordovician.



F.1. *Piretia hurkaensis* sp.n., cast of the holotype (AGH 132-1), right female valve, L 0,95 mm, Dobrotivá formation, Hurka near Plzenec.

F.2. *Piretia erinacea* SCHALLREUTER, 1964, left female valve (AGH G132-2), L 0,90 mm; Backsteinkalk geschiebe (Gis30), Gislövshammar, Scania, Sweden.

indistinct bend at the border of its lateral and ventral surface. Lateral surface seems to exhibit dual sculpture: tuberculation of some kind and granulation and/or reticulation.

R e l a t i o n s: *P. clypeolaria* and *P. geniculata* from Platyrurus beds (C_{1a}) of Sweden are larger (1.3 - 1.4 mm and 1.1 - 1.2. mm resp.) possess a more elongate L:H ratio (especially *P. geniculata*) and longer brood pouches (mainly anteriorly)(JAANUSSON 1957: 282-285, Pl.4, figs.20,22).

P. erinacea SCHALLREUTER, 1964 is very similar to *P. hurkaensis* (size, short dolon with bend, surface ornamentation) but differs by the higher L:H ratio, the more convex domicilium and more parallel to the dorsal margin orientated brood pouch which forms a weaker laterovelar furrow. Nevertheless it is possible, that *P. hurkaensis* is only a subspecies of *P. erinacea*.

O c c u r r e n c e : Known only from the type-locality.

Literature

JAANUSSON V 1957 Middle Ordovician Ostracodes of Central and Southern Sweden - Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 37 (3/4): 173-442, 15 pls., 46 figs., 40 tables (= Publ. Palaeont. Inst. Univ. Uppsala 17), Uppsala.

SCHALLREUTER R 1964 Hithinae - eine neue Unterfamilie ordovizischer Ostrakoden - Ber. geol. Ges. DDR 9 (3): 385-387, 426-429, 2 Tf., Berlin.

SCHALLREUTER R & KRÜTA M 1988 Ordovician Ostracodes of Bohemia - Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 67: 99-119, 4 Tf., Hamburg.

-- 1991 The Baltoscandian Ostracode Genus *Levisulculus* in the Bohemian Ordovician - Arch. Geschiebekde. 1 (3/4): 235-236, 1 Abb., Hamburg.