

ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

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



Im Selbstverlag der GfG

Arch. Geschiebekde.	Band I	Heft 2	Seite 65 – 128	Hamburg April 1991
---------------------	--------	--------	-------------------	-----------------------

Inhalt

ZWENGER WH	Die Geschiebesammlung W.BENNHOLD im Museum Fürstenwalde (Spree) Teil 1: Kristalline Geschiebe	67
HANSCH W	Die silurischen Geschiebe-Ostrakoden von KRAUSE, STEUSLOFF und KUMMEROW	79
BUCHHOLZ A	Trilobiten aus Geschieben der oberkambrischen Stufe 1	105
KRUEGER H-H	Vier neue Arten der Trilobitengattung <i>Chasmops</i> aus baltoskandischen Geschieben	117
Hinweise für Autoren		128

 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 und der *Gesellschaft für Geschiebekunde* e.V. (GfG). 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: PD Dr.R.Schallreuter, Hamburg.
 Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

V e r l a g: Selbstverlag der *Gesellschaft für Geschiebekunde*.
 c/o Archiv für Geschiebekunde, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Universität Hamburg, Bundesstr. 55 (Geomatikum), D-2000 Hamburg 13.

D r u c k: Zeitungsverlag Krause KG, Glückstädter Straße 10 (Pressehaus), D-2160 Stade.
 Die Farbklischees wurden dankenswerterweise von der Firma Reinhard Posdziech + Co, Wesloer Straße 112, 2400 Lübeck 16, zur Verfügung gestellt.

A u f l a g e: 400 (davon 50 Sonderdrucke für die Autoren).

Die Reihe ist erhältlich über den Verlag oder die Versandbuchhandlung D.W.Berger, Pommernweg 1, D-6369 Bad Vilbel 1.

P r e i s des Heftes: 30,- DM (GfG-Mitglieder: 25,- DM).
 [Abonnementspreis: 20,- DM (GfG-Mitglieder: 15,- DM)].

 T i t e l b i l d: Arvidsjaur-Porphyraschentuff, das nach bisherigen Kenntnissen am weitesten nördlich beheimatete Geschiebe Norddeutschlands; Fundort: Niederfinow; Kreismuseum Fürstenwalde (Spree); leg. W.BENNHOLD 1943; Längsachse: 11 cm. Foto: LIERL.

**Die Geschiebesammlung W.BENNHOLD im
Museum Fürstenwalde (Spree)
Teil 1: Kristalline Geschiebe**

Wolfgang H ZWENGER

ZWENGER WH 1991 Die Geschiebesammlung W.BENNHOLD im Museum Fürstenwalde (Spree) Teil 1: Kristalline Geschiebe [The Geschiebe Collection of W.BENNHOLD in the Museum of Fürstenwalde (Spree) Part 1: Crystalline Geschiebes] - Arch. Geschiebekde. 1 (2): 65-78, 2 Tf., 4 Abb., 2 Tb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

The largest collection of geschiebe (glacial erratic boulders) collected by W.BENNHOLD (1872-1951) from to-days eastern Mark Brandenburg is housed in the museum of Fürstenwalde (Spree). The paper deals with 141 different types of crystalline geschiebes. Most of them are *Leitgeschiebe* (indicator geschiebes). Specially remarkable are some very rare geschiebes from the northern part of Sweden and southern Norway.

Wolfgang H. Zwenger, Uferstr. 5/1004 D-0 1242 Bad Saarow, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Das Museum Fürstenwalde (Spree) besitzt die umfangreichste Sammlung pleistozäner Geschiebe der heutigen östlichen Mark Brandenburg. Sie wurde von W.BENNHOLD (1872-1951) zusammengetragen. Der hier abgehandelte Teil der kristallinen Geschiebe umfaßt 141 Lithotypen, die zum größten Teil Leitgeschiebecharakter tragen. Besonders bemerkenswert sind einige sehr seltene Geschiebefunde, die im nördlichen Schweden und in Südnorwegen beheimatet sind.

Vorbemerkungen

Die Geologische Sammlung des Fürstenwalder Museums geht zurück auf den 1913 gegründeten *Verein für Heimatkunde Fürstenwalde (Spree)*. Dieser Verein verfolgte von Anbeginn den Gedanken eines öffentlichen Vereinsmuseums, für das man, zunächst noch ohne eigene Räume, Sammlungen anlegte. Besondere Beachtung fanden dabei geologische Objekte, denn ein erklärtes Ziel war, "das Studium der märkischen Gesteine zu erleichtern". In einer eiszeitlich gestalteten Landschaft mußten zwangsläufig eiszeitliche Geschiebe als Sammlungsgut dominieren. Als man 1921 mit einer ersten Ausstellung an die Öffentlichkeit trat, fehlten größere Geschiebesammlungen als Schauobjekte in den Museen der Provinz Brandenburg. Hinzu kam, daß die berühmte Geschiebesammlung REMÉLÉ der damaligen Forstakademie Eberswalde oder die in der Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin nicht öffentlich zugänglich waren. Erst die Gründung der *Gesellschaft für Geschiebekunde* im Jahre 1924 hat hier entscheidende Veränderungen bewirkt. Sie hat auch die Tätigkeit des Fürstenwalder Museums nachhaltig beeinflußt, dessen Trägerverein seit 1927 Mitglied dieser Gesellschaft war. In der von ihr herausgegebenen *Zeitschrift für Geschiebeforschung* finden sich recht zahlreiche Hinweise auf die Fürstenwalder Museumssammlung. Dieses Museum wurde ein beliebter Ausgangspunkt für Fachexkursionen in die nahegelegenen Rauenschen Berge mit ihren herrlichen Aufschlüssen im Tertiär und Pleistozän. Nicht zu vergessen sind die dortigen Markgrafensteine, die größten Geschiebe der Mark Brandenburg, die von je her als eine besondere Attraktion galten. Vor diesem Hintergrund ist es dem Fürstenwalder Museum offenbar recht gut gelungen, eine nach Umfang und fachlichem Inhalt hervorstechende Sammlung zu präsentieren. Unser heutiger Blick auf diese Dinge möge bitte den Zeitgeschmack und die technischen Möglichkeiten jener Zeit (Abb. 2) berücksichtigen. Prof. F. SOLGER (1937: 34) urteilte folgendermaßen: "Die Sammler unter den Besuchern möchten gern alles, was sie draußen finden auch im Museum wiedersehen. So liegt der Ehrgeiz nahe, eine möglichst umfangreiche Geschiebe-

sammlung zu zeigen. Wo das in so glänzender Weise geschieht wie in Fürstenwalde, wird es einen berechtigten Ruhm des Museums ausmachen. Aber es verlangt eine lange Zeit fleißiger Sammelarbeit und gründliche Bestimmung*.



Abb.2. Die erdgeschichtliche Ausstellung des Fürstenwalder Museums 1932.

Der Anspruch, eine möglichst umfangreiche Palette von Variationen pleistozäner Geschiebe darzubieten, ist nach heutigen musealen Gesichtspunkten kaum aufrechtzuerhalten. Außerdem spricht ein großer Teil von Geschieben nur den Fachmann näher an, der um die Besonderheiten weiß. Das betrifft in erster Linie die kristallinen Geschiebe, ein selbst für gestandene Quartärgeologen schwieriges Gebiet, zumal hierzulande die auf der Kenntnis von Leitgeschieben basierenden Geschiebezählungen nicht mehr betrieben werden. Um so bedeutsamer sind die uns überlieferten größeren Sammlungen kristalliner Leitgeschiebe in einigen Museen und Instituten. Dazu zählt auch die des Fürstenwalder Museums, von der allerdings nur ein sehr kleiner Teil in der ständigen Ausstellung zu sehen ist. Es erscheint somit angebracht, über den Gesamtbestand mitzuteilen, dessen magaziniertes Teil für wissenschaftliche Zwecke zugänglich ist.

Der Begründer der Geschiebesammlung - WALTER BENNHOLD (1872-1951)

Initiator und fachlicher Betreuer der geologischen Sammlung des Fürstenwalder Museums in der Zeit von 1913-1945 war der Ingenieur WALTER BENNHOLD (1872-1951) (Abb. 3). Von ihm stammen die meisten Fundstücke und auch die Erstbestimmungen fast aller anderen Funde. Man kann also ohne weiteres von der BENNHOLD'schen Sammlung sprechen, obgleich er niemals nominell als Kustos der geologischen Abteilung fungierte, was vielleicht auch mit der späteren Verlegung seines Wohnsitzes von Fürstenwalde nach Berlin-Lichterfelde zusammenhing. Doch selbst von dort aus blieb er ein treuer Förderer des *Vereins für Heimatkunde Fürstenwalde*, der ihn 1938 zum Ehrenmitglied ernannte. Seit 1924 gehörte W.BENNHOLD zu den aktivsten Mitgliedern der *Gesellschaft für Geschiebeforschung*, was zahlreiche Publikationen in deren Fachorgan, der *Zeitschrift für Geschiebeforschung* sowie Vorträge in diesem Rahmen belegen.



Abb. 3. Walter BENNHOLD (1872-1951)

Während seines Maschinenbaustudiums in Hannover und Stuttgart hat er nebenher Vorlesungen zur Geologie und Mineralogie gehört. Als Ingenieur war er von der Werkstoffprüfung her mit der Auflichtmikroskopie von Metallen vertraut. Die Schritte zur Dünnschliffmikroskopie, Lötrohrprobierkunde und andere mineralogische Untersuchungsmethoden, als Handwerkszeug zur Petrographie, hat er sich als Autodidakt erarbeitet. BENNHOLD's wissenschaftliche Arbeiten deuten auf gute mineralogische und petrologische Kenntnisse hin, die insgesamt über das Maß eines Freizeitforschers in dieser Zeit hinausgehen. Alle seine Aufzeichnungen, selbst die kleinste Notiz, die er auf einem Sammlungsetikett hinterlassen hat, sprechen von großer Akribie.

Schon am Stil seiner Fundzettel sind BENNHOLD'sche Stücke in anderen Sammlungen leicht kenntlich. Ein zusätzliches Etikett hatte er zur Sicherheit stets auf den Fund geklebt, also "doppelte Buchführung". Dieser Sorgfalt ist es zu verdanken, daß die Sammlung selbst nach dem Verlust der Inventarbücher und mehrfachen unsachgemäßen Umlagerungen im wesentlichen erhalten und geordnet werden konnte. Denn die Etiketten enthalten mit feiner Federschrift auf engstem Raum so viele Informationen, wie nur irgend möglich. Dazu gehören selbstverständlich auch Determinierungen anderer Fachkollegen wie HESEMANN, HUCKE, H. MULLER, POSTELMANN u. a. sowie Hinweise auf die mit dem jeweiligen Fundstück verknüpfte Literatur, besonders wenn es sich um Originalmaterial oder seltene Dinge handelt. Nicht selten sind Angaben über Äquivalente in anderen, renommierten Sammlungen zu lesen, z.B. Hinweise auf die Geschiebesammlung der Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin oder die der Universitätsinstitute in Greifswald und Hamburg. Einige Geschiebefunde sind

auch in die Nähe ihres skandinavischen Ursprungs zurückgekehrt, um in Stockholm, Uppsala, Oslo oder Helsinki von Kollegen mit dem Anstehenden verglichen zu werden. In diesem Zusammenhang sind die Namen ESKOLA (Helsinki), QUEMSEL (Stockholm), FRÖDIN (Uppsala) und SCHETELING (Oslo) zu nennen. Das macht dieses Material allein schon vom wissenschaftsgeschichtlichen Aspekt interessant. Leider ist das offenbar sehr umfangreiche, zu den Stücken existierende Dünnschliffarchiv (mehrere hundert Nummern) nicht mehr vorhanden. Wenn man betrachtet, was WALTER BENNHOLD an Geschieben zusammengetragen hat, so ist das von der Quantität als auch von der wissenschaftlichen Durchdringung des Materials ganz enorm. Es ist erstaunlich, wie ein einzelner in seinem Sammlerleben so viele seltene Geschiebefunde tätigen konnte. Dazu gehört sehr viel Sammelaktivität, Zeit, auch etwas Sammlerglück und vor allem das Wissen um die Dinge.

W. BENNHOLD hat fleißig publiziert (s. Bibliographie im Anhang). Er hat aber auch vielen anderen Fachkollegen Material zur Veröffentlichung überlassen. Ebenso gern wurde seine Meinung zu bestimmten Funden zitiert. Im letzten Band der *Zeitschrift für Geschiebeforschung* finden sich noch zwei Aufsätze von ihm. Vorläufige Manuskripte im Archiv des Fürstenwalder Museums deuten darauf hin, an welchen Problemen er gearbeitet und für die er noch gesammelt hat. Scheinbar so ganz nebenbei hat WALTER BENNHOLD die seltensten Dinge gefunden, die man in der Geschiebewelt von sedimentär bis kristallin finden kann. So ist ihm der Zweitfund des berühmten *Xenusion* gelungen (vgl. SCHALLREUTER 1985: 19). Er selbst machte von diesem Stück nicht viel Aufheben und gab es weiter an die damalige Preußische Landesanstalt Berlin. In einem Brief aus dem Jahre 1950 bemerkte er nur bescheiden: "Es war nur ein bruchstückenhafter Fund, der weniger zeigte als der Erstfund und uns deshalb nicht weiter brachte in der Sache". Das Stück soll nach dem Kriege noch einmal kurz aufgetaucht sein, ist aber heute nicht mehr auffindbar. Der zweite, eigentlich nicht weniger sensationelle Fund ist der des Arvidsjaur-Porphyraschuttuffes von Niederfinow. Es handelt sich dabei um das bisher am weitesten nördlich beherrschte Geschiebe, das im mitteleuropäischen Vereisungsgebiet nachgewiesen wurde. Nur zwei Geschiebefunde sind davon bekannt geworden, deren Zuordnung auch nach den Dünnschliffbildern als sicher gelten darf. Damit steht dieses Geschiebe, was die Seltenheit betrifft, mit dem *Xenusion* auf gleicher Stufe. Wichtiger ist jedoch seine Aussage über die Reichweite des Gletschertransportes.

W. BENNHOLD hat als Geschiebeforscher gewiß nicht dem Seltenen und Sensationellen nachgestrebt. Er selbst skizzierte das so: "Wir haben die Geschiebe so verwertet, wie sie uns im Felde entgegentraten". Das ist die einfache Formel, der wir eine so umfangreiche Sammlung verdanken, die ca. 140 kristalline Geschiebetypen, zum größten Teil mit Leitgeschiebecharakter umfaßt. Nach HESEMANN (1975) sind bis zur damaligen Zeit etwa 170 Leitgeschiebe beschrieben worden. ZANDSTRA (1988) erweiterte das Spektrum kristalliner Geschiebevarietäten auf über 200. Nicht alle davon sind von praktischem Belang. SCHUDEBEURS (1980), selbst erfahrener Kristallingeschiebeforscher und Praktiker der HESEMANN-Geschiebezählmethode, schätzt ein: "Kein einziger Verfasser, HESEMANN eingeschlossen, hat alle beschriebenen Leitgeschiebe gefunden, und auch in umfassenden Sammlungen sind nicht alle Typen vorhanden. Etwa einhundert Typen kann ein Bearbeiter finden. Einige Dutzend kommen regelmäßig vor, andere Typen findet man vielleicht ein oder zwei Mal in seinem Leben."

Übersicht der in der Sammlung BENNHOLD enthaltenen Kristallingeschiebetypen

Die folgende Auflistung der Kristallingeschiebetypen ist unter der Einschränkung zu sehen, daß die petrographische Ansprache einiger Gesteine nicht exakt modernen Nomenklaturen entspricht. Es wurden vielmehr die in der Geschiebeforschung historisch gewachsenen Gesteinsbezeichnungen verwendet, um die Vergleichbarkeit in anderen Sammlungen und in der Literatur zu gewährleisten. Desweiteren sind nur Fundorte aus der Mark Brandenburg (fast ausnahmslos

heutiges Ostbrandenburg) angeführt. Belegstücke vom fennoskandischen Anstehen sind mit (A), Funde außerhalb der Mark Brandenburg mit (a) ausgewiesen, um Aussagen zum Geschiebeinventar der Region klarer herauszustellen. Die Eingrenzung der Heimatgebiete der Geschiebe erfolgte anhand der von HESEMANN 1930 sowie ZANDSTRA 1983 entwickelten Gruppierungssysteme (Tb.1 und Abb.4).

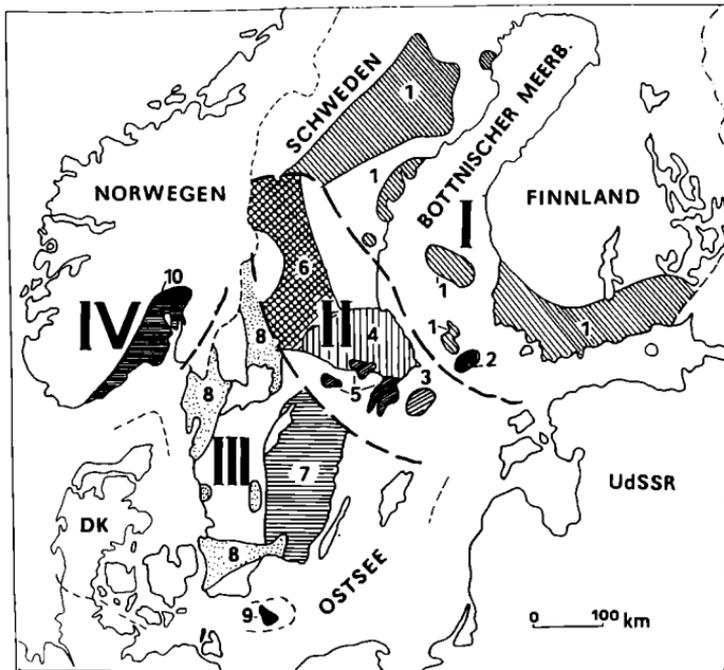


Abb.4. Die Gruppierung der Herkunftsgebiete kristalliner Geschiebe nach HESEMANN 1930 und nach ZANDSTRA 1983 (Legende: siehe Tb.1).

Tb.1. Gruppierungssysteme der Herkunftsgebiete kristalliner Geschiebe

HESEMANN 1930	ZANDSTRA 1983
I Ostbaltikum	1 Ostbaltikum: Finnland, UdSSR, Nordschweden 2 Ostseegebiet südlich von Åland 3 Ostsee im Küstengebiet von Stockholm -
II Mittelbaltikum	4 Uppland und Umgebung 5 Stockholm und Umgebung 6 Dalarna 7 Småland
III Südbaltikum	8 Bohuslän, Blekinge, Schonen
IV Südnorwegen	9 Bornholm 10 Oslogebiet

Tb. 2. In der Sammlung BENNHOLD enthaltene Gesteinstypen, ihre Fundorte und Heimatgebiete

	Fundort	Heimat (Tb.1; Abb.1).
<u>Granite</u>		
1. Åland-Granit	Fürstenwalde	I,1
2. Åland-Rapakivi	Alt Golm	I,1
3. Angermanland-Granit	Fürstenwalde	I,1
4. Arnö-Granit	Hohensaaten	II,4
5. Bohuslän-Granit	Müncheberg	III,8
6. Bornholm-Streifengranit	Molkenberg	III,9
7. Bottenmeer-Gneisgranit	Behlendorf	I,1
8. Filipstad-Granit	Rauener Berge	III,7
9. Finnischer Rapakivi, rot	Petersdorf	I,1
10. Finnischer Rapakivi, weiß (Laitila)	Niederfinow	I,1
11. Garberg-Granit	Beerfelde	II,6
12. Graversfors-Granit	Buckow	II,7
13. Gudhjem-Granit	Berlin-Lichtenberg	III,9
14. Järna-Granit	Rauener Berge	II,6
15. Jungfrun-Granit	Bad Saarow	III,7
16. Karlshamn-Granit	Rauener Berge	III,8
17. Haga-Granit	Beerfelde	I,1
18. Hammer-Granit	(A)	III,9
19. Leksand-Granit	Müncheberg	II,6
20. Lina-Granit	Fürstenwalde	I,6
21. Nystad-Granit	Fürstenwalde	I,1
22. Malingsbro-Granit	Gölsdorf	II,6
23. Örebro-Granit	Wilmersdorf	II,5
24. Perniö-Granit	Fürstenwalde	I,1
25. Prick-Granit	Fürstenwalde	I,1
26. Pyterlit, finnisch	Fürstenwalde	I,1
27. Ragunda-Granit	Molkenberg	I,1
28. Revsund-Granit, grau	Rauener Berge	I,1
29. Rätan-Granit	Bad Saarow	I,1
30. Rödo-Granit	Pfaffendorf	I,1
31. Rödo-Rapakivi	Beerfelde	I,1
32. Ronne-Granit	(A)	III,9
33. Sala-Granit	Molkenberg	II,4
34. Siljan-Granit	Beerfelde	II,6
35. Spinkamåla-Granit	Molkenberg	III,8
36. Stockholm-Granit	Gusow	II,5
37. Svaneke-Granit	(A)	III,9
38. Uthammar-Granit	Petersdorf	III,7
39. Uppsala-Granit	Strausberg	II,4
40. Vänevik-Granit	(a)	III,7
41. Vänge-Granit	Hohensaaten	II,4
42. Vang-Granit	Eggersdorf	III,9
43. Växjö-Granit, rot	Rauener Berge	II,7
44. Viborgit, finnisch	Fürstenwalde	I,1
45. Virbo-Granit	Molkenberg	III,7
46. Vislanda-Granit	(a)	III,7
<u>Syenite /Diorite /Gabbros</u>		
47. Åkerit	Rüdersdorf	IV,10
48. Angermanland-Syenitgabbro	Fürstenwalde	I,1
49. Bygdö-Syenit	Berlin	IV,10
50. Essexit (Oslo)	Trebus	IV,10
51. Hyperit	Fürstenwalde	III,8
52. Katapleit-Syenit (Gränait)	(A)	III,7

53. Larvikit, grau (Tf.2,F.1)	Petersdorf	IV,10
54. Larvikit, rot	Fürstenwalde	IV,10
55. Nordmarkit	Radlow	IV,10
56. Rådmanö-Gabbro	Niederlehme	II,4
57. Ragunda-Syenit	Velten	I,1

Ganggesteine

58. Åland-Aplitgranit	Fürstenwalde	I,1
59. Åland-Granophyr	Fürstenwalde	I,1
60. Alnöit	Rauener Berge	I,1
61. Helsinkit (Tf.1,F.1)	Rauener Berge	I,1
62. Krägeröit	Fürstenwalde	IV,10
63. Särnait	Fürstenwalde	II,6
64. Sölvsbergit	Wietstock	IV,10
65. Tinguaït	Steinhöfel	IV,10

Porphyre

66. Åland-Granitporphyr	Berlin-Steglitz	I,1
67. Åland-Quarzporphyr	Gusow	I,1
68. Älvdalen-Felsitporphyr	Beerfelde	II,6
69. Blyberg-Porphyr	Fürstenwalde	II,6
70. Bottenmeer-Quarzporphyr	Molkenberg	I,6
71. Bredvad-Porphyr	Kliestow	II,6
72. Bygdö-Syenitporphyr	Cunersdorf	IV,10
73. Dalarne-Quarzporphyr	Gransee	II,6
74. Emarp-Porphyr	Berlin-Grünau	III,7
75. Grönklitt-Porphyr	Rauener Berge	II,6
76. Heden-Porphyr	Gusow	II,6
77. Hogland-Quarzporphyr	Mühlenbeck	I,1
78. Källberget-Porphyr	Petersdorf	II,6
79. Kätilla-Porphyr	Fürstenwalde	II,6
80. Kristallsäulen-Syenitporphyr	Molkenberg	III,7
81. Laitilla-Quarzporphyr	Berlin	I,1
82. Lönneberga-Porphyr	Müncheberg	III,7
83. Nymåla-Syenitporphyr	Wilmersdorf	III,7
84. Ostsee-Syenitporphyr	(a)	II,3
85. Ostsee-Quarzporphyr, rot	Rauen	I,2
86. Ostsee-Quarzporphyr, braun	Fürstenwalde	II,3
87. Paskallavik-Porphyr	Steinhöfel	III,7
88. Ragunda-Quarzporphyr	Müncheberg	I,1
89. Ragunda-Pseudosphärolithporphyr (Tf.2,F.2)	Müncheberg	I,1
90. Rånås-Porphyr	Strausberg	II,6
91. Rhombenporphyr (Tf.1,F.2)	Rauener Berge	IV,10
92. Rhombenporphyr-Mandelstein	Müncheberg	IV,10
93. Rhombenporphyr-Konglomerat	Fürstenwalde	IV,10
94. Rödö-Quarzporphyr	Hohensaaten	I,1
95. Rödö-Syenitporphyr	Neugolm	I,1
96. Särna-Quarzporphyr	Speerenberg	II,6
97. Vänjan-Porphyr	Beerfelde	II,6
98. Växiö-Augitporphyr	Rauener Berge	III,7

Diabase /Basalte

99. Ålsarp-Diabas	Steinhöfel	III,8
100. Asby-Diabas	Hohensaaten	II,6
101. Dalby-Diabas	Rauener Berge	III,8
102. Hällefors-Diabas	Berlin-Buch	II,6
103. Hunne-Diabas	Müncheberg	III,8
104. Kinne-Diabas	Neuendorf	III,8
105. Lysaker-Diabas	Fürstenwalde	IV,10



Tafel 1

- F. 1 (oben). Helsinkit mit grünem Epidot. Petersdorf bei Fürstenwalde/Spree, leg. W.BENNHOLD 1911. (Original zu MELLIS 1931: 168).
F. 2 (unten). Rhombporphyr. Rauensche Berge bei Fürstenwalde, leg. W.RUTT (Berlin) 1937. Fotos: LIERL (Hamburg).



Tafel 2

- F. 1 (oben). Sphaerolithporphyr Typ Ragunda. Müncheberg, leg. W.BENNHOLD.
F. 2 (unten). Larvikit. Rauener Berge bei Fürstenwalde (Spree),
leg. W.BENNHOLD 1916. (Original zu KORN 1920: 26).
Fotos: LIERL (Hamburg).

106. Ostsee-Diabas	Rüdersdorf	II,3
107. Ostsee-Diabasmandelstein	Müncheberg	II,3
108. Öje-Diabas	Trebus	II,6
109. Öje-Diabasporhpyrit	Fürstenwalde	II,6
110. Öje-Diabasmandelstein	Fürstenwalde	II,6
111. Pinif-Mandelstein	Teltow	II,3
112. Prehnit-Diabasmandelstein	Lunow	II,3
113. Säppi-Diabas	Rauener Berge	I,1
114. Schonen-Nephelinbasalt	Fürstenwalde	III,8

Tuffe /Tuffite / Hällflinta

115. Arvidsjaur-Porphyraschentuff (Abb.1)	Niederfinow	I,1
116. Dannemora-Hällflinta	Fürstenwalde	II,4
117. Digerberg-Tuffit	Berlin-Buch	II,3
118. Fagerhult-Kristalltuff	Petersdorf	III,7
119. Forsaryd-Hällflinta	Müncheberg	III,7
120. Götsjögle-Hällflinta	Fürstenwalde	III,7
121. Ekelid-Eutaxit	Rauener Berge	III,7
122. Idkerberg-Aschentuff	Rauener Berge	II,6
123. Langemåla-Hällflinta	Woltersdorf	III,7
124. Pisolithtuff von Dalarne	Oderberg	II,6
125. Porphyrische Hällflinta	Oderberg	III,7
126. Småland-Aschentuff	Fürstenwalde	III,7
127. Småland-Kugelfels	Trebus	III,7

Metamorphite

128. Angermanland-Gneis	Bad Saarow	I,1
129. Anthophyllitgneis	Rauener Berge	I,1
130. Dalby-Amphibolith	Grunow	III,8
131. Falun-Gneis	Oderberg	II,6
132. Jörn-Gneis	Buckow	III,8
133. Kristalliner Kalk (Skarn, <i>Urkaik</i>)	Templin	II
134. Leptitgneis	Molkenberg	II
135. Løftahamar-Gneis	Beerfelde	III,7
136. Örebro-Gneis	(A)	II,5
137. Rudsbyn-Gneis	Berlin-Pankow	III,8
138. Stockholm-Fleckengneis	Fürstenwalde	II,5
139. Schonen-Glimmerschiefer	Radevege	III,7
140. Varberg-Charnockit	(A)	III,8
141. Västervik-Gneis	Beerfelde	III,7

Aus den Aufzeichnungen über den Altbestand der Sammlung kann man schließen, daß einige Geschiebetypen verlorengegangen sind. Wenn also einige eigentlich häufigere Leitgeschiebetypen in der vorangestellten Tabelle 2 vermißt werden, so ist das nicht unbedingt als Fundlücke zu werten.

Der bedeutendste Kristallingeschiebefund von W. BENNHOLD ist zweifelsohne der Arvidsjaur-Porphyraschentuff von Niederfinow aus dem Jahre 1943 (Abb. 1). Das Stück wurde von HUCKE (1944) in der Besprechung des Aufsatzes von A. POSTELMANN (1942), über den Erstfund eines Arvidsjaur-Aschentuffes in der Niederlausitz, erwähnt. Die mikroskopische Charakteristik beider Funde wurde als identisch erachtet, einschließlich der Piemontitführung.

Leider ist der Erstfund von Hoyerswerda heute verschollen. Ein von ZANDSTRA (1988) vorgestelltes Geschiebe aus den Niederlanden ist aufgrund seines abweichenden Dünnschliffbefundes in seiner Herkunft aus dem Arvidsjaur-Gebiet sehr fraglich. Wir müssen daher davon ausgehen, daß BENNHOLD's Fund von Niederfinow eine gewisse Einmaligkeit besitzt.

Es fällt auf, daß die nordschwedischen bzw. ostbaltischen Geschiebe bevorzugt in den Talsandbereichen gefunden wurden. Nach einer von BENNHOLD (1932) angestellten Erhebung des Geschiebestandes im Berliner Urstomtal bei Fürstenwal-

de, dominieren dort sowohl kristalline als auch sedimentäre Gesteine aus dem Ostbaltikum. So sind Åland-Gesteine neben westfinnischen Gesteinen häufiger in den dortigen Schmelzwasserabsätzen anzutreffen, als das in den angrenzenden Moränengebieten der Fall ist. Die Gesteinsbespektren aus den Talsandbereichen sind natürlich nicht so aussagefähig wie solche aus Moränenauflüssen. Letztere bilden leider die Ausnahmen im Einzugsbereich der Sammlung. Ein mehrfach erwähntes Sammelgebiet sind die Rauenschen Berge südlich von Fürstenwalde, die besonders bekannt wurden durch die dort lagernden Markgrafensteine. In diesem sehr kompliziert gebauten Stauchendmoränenkomplex wurde in den 60er Jahren eine intensive Verknüpfung wechsellzeitlicher und saalezeitlicher Absätze erkannt. Man darf zwar vermuten, daß die meisten Gesteinsbefunde aus den Rauenschen Bergen den flächenmäßig größeren saalezeitlichen Bildungen entstammen, zudem die wechsellzeitlichen Deckschichten nur dünn und lückenhaft sind. Rückwirkend läßt sich der so wichtige Aufnahmehorizont leider nicht mehr präzisieren. Das wäre für die vielen in Norwegen behelmten Gesteine interessant, die BENNHOLD und andere in den Rauenschen Bergen gefunden haben. Es liegt nahe, eine Beziehung zu den saalezeitlichen Ablagerungen zu sehen. Zu den Besonderheiten von dort zählen die Larvikit-Funde, die KORN (1920) in seine Arbeit über die Ostgrenze norwegischer Gesteine Norddeutschlands einbezogen hat (Tf.2,F.1). Diese Problematik hat BENNHOLD 1928 selbst aufgegriffen und dabei 28 Rhombenporphyre aus der Fürstenwalder Umgebung angeführt. 1931 wurde bereits der 50. Fund von dort notiert (Tf.1, F.2). Dies ist bis heute das absolute Maximum für die Mark Brandenburg geblieben und Ausdruck einer damals sehr regen Sammelstätigkeit in gut abgeschlossenem Gelände. Ihr Ertrag in der hier besprochenen Sammlung dürfte besonders unter den heutigen wissenschaftlichen Gesichtspunkten noch nicht völlig ausgeschöpft sein.

D a n k s a g u n g: Bei der Abfassung des Manuskriptes stand mir leider nur sehr wenig Material über den Lebensweg von WALTER BENNHOLD zur Verfügung. Ich bin daher Frau ANNALIESE RIEPER, geb. BENNHOLD (München), für ihre wertvollen Hinweise sehr dankbar. Mein Dank gilt weiterhin Frau R. WINNE, geb. HUCKE (Hanau), Herrn F. KAERLEIN (Frankfurt am Main), Herrn Prof. E. VOIGT (Hamburg) sowie Herrn A.P. MEYER (Berlin) für ihre mitgeteilten Erinnerungen an W. BENNHOLD, die zur Würdigung seines Lebenswerkes nicht unwesentlich beigetragen haben. Meine Recherchen, die im noch geteilten Deutschland nicht einfach waren, wurden dankenswerterweise auch von zwei ehemaligen Fürstenwaldern unterstützt: Frau L. PAUL (Bremen) und Herrn Prof. M. KORNRUMPF (München).

Literatur

- HESEMANN J 1930 Wie sammelt und verwertet man kristalline Gesteine? - Sitz.-Ber. Geol. Landesanst. 5: 188-196, Berlin.
- 1975 Kristalline Gesteine der nordischen Vereisungen - 267 S., 9 Tf., 44 Abb., 29 Tbl., Krefeld (Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen).
- HUCKE K 1944 Besprechung von: POSTELMANN A 1942 Ein bemerkenswerter Gesteinsbefund von Hoyerswerda. - Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz 33: 13-19. - Z. Gesteinsforsch. 19 (1): 74, Leipzig.
- HUCKE K & VOIGT E 1967 Einführung in die Gesteinsforschung (Sedimentär-gesteine) - 132 S., 50 Tf., (1 +) 24 Abb., (1 +) 2 Tbl., 2 Ktn., Oldenzaal (Niederlande. Geol. Ver.).
- KORN J 1920 Die Ostgrenze der norwegischen Diluvialgesteine in Norddeutschland.- Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 39 [1918] (1): 25-31, 1 Kt., Berlin (Vorabdruck 1919 ?).
- MELLIS O 1931 Beitrag zur Kenntnis deutscher Helsingitgesteine - Z. Gesteinsforsch. 7 (4): 160-173, 4 Abb., Berlin.
- SCHALLREUTER R 1985 Das zweite Xenosion - Gesteinsbekde. akt. 1 (2): 17,19-23, 4 Abb., Hamburg.
- SCHUDEBEURS AP 1980-1981 Die Gesteine im Pleistozän der Niederlande - Der Gesteinsbesammler 13 (3/4): 163-178, Abb.1; 14 (1): 33-40; 14 (2/3): 91-

- 117, Abb. 2-11, Tbl. 1-3, 1980; 14 (4): 147-198, Abb. 12-18, Tbl. 4-5, 7a-g; 15 (1/2): 73-90, Abb. 19-25, Tbl. 6; 15 (3): 137-158, Abb. 26-32, Tbl. 8, Hamburg 1981.
- SOLGER F 1937 Die Eiszeit im Heimatmuseum.- Brandenburg. Jahrbücher 8: 33-37, Potsdam/Berlin.
- ZANDSTRA JG 1983: A new subdivision of crystalline Fennoscandian erratic pebble assemblages (Saalian) in the central Netherlands.- Geol. Mijnbouw 62: 455-469, Gravenhage.
- 1988 Noordelijke kristallijne gidsgesteenten Een beschrijving van ruim tweehonderd gesteentetypen (zwerfstenen) uit Fennoscandinavië - XIII+469 S., 118+51+XXXII Abb., 43 Tbl., 1 K., Leiden et al. (Brill).

Anhang: Bibliographie der wissenschaftlichen Aufsätze von WALTER BENNHOLD

- BENNHOLD W 1923 Roströhren (Toneisenstein=Konkretionen) - Natur 15 (5/6): 55-58, 8 Abb., Leipzig.
- 1924 Beitrag zur Frage der "Kanter" - Ibid. 15 (14): 194-195, ibid.
- 1928 Zur Verbreitung der aus dem südlichen Norwegen stammenden Geschiebe.- Z. Geschiebeforsch. 4 (4): 153-156, Berlin.
- 1929a Über Fließerdeerscheinungen in "unterdiluvialen" Sanden bei Wernsdorf südlich Erkner (bei Berlin) - Ibid. 5 (2): 114-117, 2 Abb., ibid.
- 1929b Sphäritfels als Diluvialgeschiebe in der Uckermark.- Ibid. 5 (2): 129-131, 1 Abb., ibid.
- GOTHAN W & BENNHOLD W 1929a Über pflanzenführende Tertiärgeschiebe und ihren Ursprung - Ibid. 5 (2): 81-87, 1 Abb., ibid.
- 1929b Über Verkeilungszentra in der Märkischen Braunkohle. - Braunkohle 37: 1-7, 1 Taf.; Halle.
- BENNHOLD W 1931a Über geschrammte Feuersteingeschiebe - Z. Geschiebeforsch. 7 (1): 41-46, 4 Abb., Berlin.
- 1931b Über den "Trebuser Sandstein" und seine Begleitgesteine - Ibid. 7 (4): 150-154, 1 Abb., ibid.
- 1932a Die verschiedenen Typen wallsteinführender Gesteine. (Bemerkungen zum gleichlautenden Aufsatz von Herrn W. RETTSCHLAG.) - Ibid. 8: 114-115, Leipzig.
- 1932b Konzentrische Entfärbungsringe (LIESEGANG'sche Ringe) auf rotem "Trebuser Sandstein". - Ibid. 8 (3): 184-187, ibid.
- 1935a Über Fließerdeerscheinungen in oberdiluvialen Sanden bei Petersdorf, Blatt Fürstenwalde/Spree.- Ibid. 11 (2): 53-54, 1 Abb., ibid.
- 1935b Neue Funde. Scolithussandstein mit girlandenförmiger Schichtung.- Ibid. 11 (3): 126-129, 3 Abb., ibid.
- 1937 "Roströhren" in einer Sandschicht der Spreeaue unterhalb Fürstenwalde/Spree.- Ibid. 13 (1): 13-15, 1 Abb., ibid.
- 1939a Ein Struvit-Eingeweidestein aus dem "Diluvium von Amersfoort (Niederlande)". - Ibid. 15 (1): 1-3, 2 Abb., ibid.
- 1939b Neue Funde. (Peridotit, Rhombenporphyridiabas, Basaltlava, Kaolinsandstein, Erdbrandgestein, Jaspis) - Ibid. 15 (1): 44-46, ibid.
- 1940a Zwei neue Vorkommen südlicher Kiese in der Umgebung von Berlin bei Zossen und Fürstenwalde/Spree. - Ibid. 16 (1): 20-30, 1 Abb., ibid.
- 1940b Radmansö-Gabbro mit hohlen Uraliten als Diluvialgeschiebe. - Mitt. Kosmosfreunde 77: 7-9, Berlin.
- 1940c Ein Geschiebeglasbasalt oder eine künstliche Schlacke? - Z. Geschiebeforsch. 16 (3): 171-181, 3 Abb., Leipzig.
- KUMMEROW E & BENNHOLD W 1941: Einige Anätzungserscheinungen an Geschieben durch Pflanzen.- Z. prakt. Geol. 49: 7-10, Halle.
- BENNHOLD W 1943a Über die Herstellung der Säulen und Vasen des Charlottenburger Mausoleums aus einem Gneisgranit-Geschiebe von Trampe, Kreis Oberbarnim.- Z. Geschiebeforsch. 19 (1): 11-17, 81, 1 Abb., Leipzig.
- 1943b Eisenoxydulhydroxyd-Sandstein in der Spree bei Fürstenwalde.- Ibid. 19 (1): 68-71, ibid.

Die silurischen Geschiebe-Ostrakoden von KRAUSE, STEUSLOFF und KUMMEROW

Wolfgang HANSCH

HANSCH W 1991 Die silurischen Geschiebe-Ostrakoden von KRAUSE, STEUSLOFF und KUMMEROW [The Silurian Geschiebe Ostracodes of KRAUSE, STEUSLOFF and KUMMEROW] - Arch. Geschiebekde. 1 (2): 79-104, 5 Tf., 1 Tb.; Hamburg. ISSN 0936-2967.

Almost all of the Silurian ostracodes described by KRAUSE (1877, 1891, 1892), STEUSLOFF (1895) and KUMMEROW (1943) are refigured. The recent knowledge of the taxonomy, stratigraphy and distribution of these species is summarized.

Wolfgang Hansch, Sektion Geologische Wissenschaften der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Jahnstr. 17a, D-0 2200 Greifswald.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Fast alle von KRAUSE (1877, 1891, 1892), STEUSLOFF (1895) und KUMMEROW (1943) neu beschriebenen silurischen Ostrakoden werden noch einmal abgebildet. Der gegenwärtige Kenntnisstand zur Taxonomie, Stratigraphie und Verbreitung dieser Spezies wird zusammengefaßt.

Vorbemerkungen

Durch HANSCH (1987) wurden silurische Ostrakodenarten aus der Sammlung KUMMEROW (1924) revidiert. Die vorliegende Arbeit stellt eine Fortsetzung dieser Neubearbeitung von Silur-Ostrakoden aus Geschieben dar. Im folgenden werden die von KRAUSE (1877, 1891a,b, 1892), STEUSLOFF (1895) und KUMMEROW (1943) neu aufgestellten Arten diskutiert. Dabei sind von KRAUSE bzw. STEUSLOFF nur jene Spezies berücksichtigt, die von diesen Autoren, dem damaligen stratigraphischen Verständnis nach, in das "Obersilur" eingestuft wurden.

Silurische Arten aus diesen Sammlungen, die bereits eine Neubearbeitung erfahren haben (MARTINSSON 1963, 1966; SARV 1977; SCHALLREUTER 1986; HANSCH 1986, 1987) sind mit aufgeführt bzw. in ihrer Artcharakteristik, soweit notwendig, ergänzt. Es sei darauf verwiesen, daß ein Teil der als "untersilurisch" (ordovizisch) ausgewiesenen Arten von KRAUSE vor allem durch SCHALLREUTER (zuletzt 1987) bereits revidiert worden ist. Die Originale zu drei Spezies konnten in den erwähnten Sammlungen nicht aufgefunden werden. Darüber hinaus sind drei Artbezeichnungen aufgrund des mangelhaften Zustandes der Originale als nomina dubia anzusehen (vgl. Tb.1).

Die von KRAUSE (1892) mit Fragezeichen aus dem Silur angegebenen Arten *Primitia corrugata* und *Beyrichia plicatula* sind nicht mit einbezogen. *P. corrugata* war durch Ausleihe nicht verfügbar. Nach SCHALLREUTER (1987: 20) ist es eine oberordovizische Art. *B. plicatula* wurde durch SCHALLREUTER zur Gattung *Tetradella* gestellt und aus ordovizischen Öjlemyr-Geschieben bekanntgemacht (siehe u.a. SCHALLREUTER 1969). Die von HANSCH (1987: 176-177) gegebenen allgemeinen Bemerkungen zum Material und zur Verfahrensweise bei der Bearbeitung der Spezies sind auch hier zutreffend. So stand bei etwa der Hälfte aller Arten wiederum nur das Originalmaterial zur Verfügung. Vergleichbare Neufunde liegen bisher nicht vor. Insofern dienen die Neubeschreibung und Abbildung dieser Spezies hier vor allem dazu, sie für taxonomische Fragestellungen wieder verfügbar zu machen und auf mögliche Beziehungen zu anderen Taxa hinzuweisen. Die Sammlungen KRAUSE 1891, 1892 und KUMMEROW 1943 werden in der Paläozoologischen Abteilung des Museums für Naturkunde Berlin unter gleichlautendem Namen mit entsprechender Numerierung aufbewahrt (M.B.O. ...). Die Sammlung STEUSLOFF 1895 befindet sich in der Sektion Geologische Wissenschaften der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald (SGW 114/...).

A b k ü r z u n g e n : G - Gehäuse, K - Klappe, RK, LK - rechte, linke Klappe(n), DR - Dorsalrand, VeR - Ventralrand, VE - Vorderende, HE - Hinterende, VL - Vorderlobus, PN - Präadductorinodus, PL - Präadductorlobus, PS - Pränodalsulcus, AS - Adductorialsulcus, Cr - Crumina, V - Velum, het. - heteromorph, tec. - tecnomorph, L - Länge, H - Höhe, B - Breite. Die Größen für die einzelnen Individuen sind in Millimeter angegeben.

Mein D a n k gilt Frau Dr. PIETRZENIUK (Museum für Naturkunde) für die Ausleihe der Originale sowie Herrn Ing. FISCHER für die Anfertigung der REM-Aufnahmen.

Z u den T a f e l n : Die Zahlen in Klammern entsprechen, sofern nicht anders angegeben, den Geschiebenummern in der Sammlung KRAUSE (1891a, 1892). Der Fundort dieser Geschiebe ist ausschließlich Müggelheim bei Köpenick (Berlin). Für KUMMEROWs Originale sind nur die Fundorte (siehe Text) bekannt, Geschiebenummern fehlen.

Taxonomischer Teil

Unterklasse Ostracoda LATREILLE, 1802
Ordnung Palaeocopa HENNINGSMOEN, 1953
Familie Craspedobolbinidae MARTINSSON, 1962
Gattung *Berolinella* MARTINSSON, 1962

Berolinella steusloffii (KRAUSE, 1891)
Tf. 1, F. 1-4

L e c t o t y p (ausgewählt durch SARV 1968: 27): Het. RK, Tf. 1, F. 1-2; desgl. KRAUSE 1891a, Tf. 32, F. 9; M.B.O. 117.

L o c u s t y p i c u s : Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m : Erratikum (Beyrichienkalk, KRAUSEs Geschiebe Nr. 470).

B e m e r k u n g e n : Die von HANSCH & SIVETER (1989) publizierte Revision dieser Spezies trifft ohne Einschränkung auch auf das hier zum ersten Mal seit KRAUSE (1891a) abgebildete Typusmaterial zu. Auf eine nochmalige Erörterung wird daher verzichtet.

M a ß e : Lectotypus: ca. 0,92; H über AS ca. 0,61. Paralectotypus: L ca. 1,01; H über AS ohne V 0,55.

Gattung *Ampirulum* MARTINSSON, 1966

Ampirulum reuteri (KRAUSE, 1891)

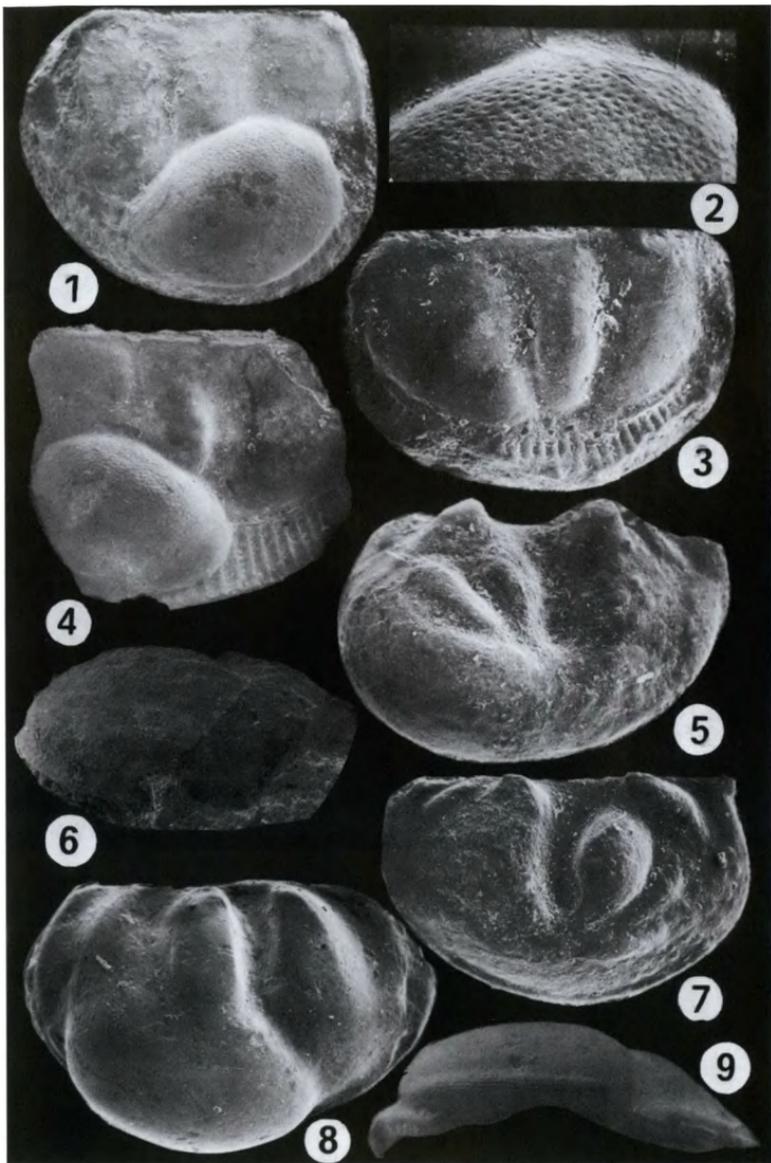
B e m e r k u n g e n : Die Art KRAUSEs wurde von MARTINSSON (1966) revidiert und als Typusart der Gattung *Ampirulum* bestimmt. Eine Zusammenstellung der vorliegenden Angaben gibt HANSCH (1987: 182-183).

Tafel 1 (S.81)

F. 1-4. *Berolinella steusloffii* (KRAUSE, 1891): 1 Lectotypus, Het. RK, Lateralansicht, M.B.O. 117, x 50 (Nr. 470); 2 Desgl., Skulpturdetail der Cr, x 120; 3 Paralectotypus, männl. RK, Lateralansicht, M.B.O. 118, x 50 (Nr. 470); 4 Het. LK, Lateralansicht, SGWG 83/1, x 53 (BEY E 7, Insel Rügen, Gager).

F. 5-7. *Navibeyrichia damesii* (KRAUSE, 1891): 5 Lectotypus, Het. LK, Lateralansicht, M.B.O. 119, x 45 (Nr. 134); 6 Desgl., Ventralansicht, x 45; 7 Paralectotypus, männl. RK, Lateralansicht, M.B.O. 120, x 45 (Nr. 134).

F. 8-9. *Londinia kiesowi* (KRAUSE, 1891): 8 Het. LK, Lateralansicht, SGWG 83/14, x 23 (BEY D54, Insel Rügen, Gager); 9 Desgl., Ventralansicht, x 23.



Familie Beyrichiidae MATTHEW, 1886
Gattung *Navibeyrichia* MARTINSSON, 1962

Navibeyrichia damesii (KRAUSE, 1891)

Tf. 1, F. 5-7

- v.1891a *Beyrichia Damesii* n.sp.- KRAUSE: 502-503, Tf. 32, F. 1-3
1891b *Beyrichia Damesii* n.sp.- KRAUSE: 14
non 1896 *Beyrichia Damesii* Krause - KOKEN: 433
non 1896 *Beyrichia Damesii* KRAUSE? - WHIDBORNE: 21; Tf. 3, F. 16
non 1908 *Beyrichia Damesii* Krause - ULRICH & BASSLER: 285, Tf. 38, F. 9-11
1923 *Zygobolbina damesii* (Krause) - ULRICH & BASSLER: 533
1934 *Zygobolbina damesii* (Krause) - BASSLER & KELLETT: 190, 496
.1962 *Navibeyrichia damesii* (KRAUSE, 1891) - MARTINSSON: 343, 346
?1962 *Navibeyrichia balticivaga* n.sp.- MARTINSSON: 346, Abb. 196C-F
?1968 *Navibeyrichia balticivaga* MARTINSSON - SARV: 55, Tf. 20, F. 4-5

L e c t o t y p u s: Het. LK, Tf. 1, F. 5; desgl. KRAUSE 1891a; Tf. 32, F. 2; M.B.O. 119.

L o c u s t y p i c u s: Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m: "Obersilur" (weißliches Kalkgeschlebe, Nr. 134 nach KRAUSE).

D i a g n o s e: *Navibeyrichia*-Spezies mit einem markanten Lobulus im PS-Feld zwischen Cr und PN bei Het. Analoges Lobulus zwischen lateroventralem Lobus und VL bei männlichen Individuen.

B e s c h r e i b u n g: MARTINSSON (1962: 346) für *N. balticivaga* vorbehaltenlich der nachfolgenden Bemerkungen.

D i s k u s s i o n: Bereits MARTINSSON (1962: 346) erwähnte die enge Beziehung zu *N. balticivaga*, gab aber als Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Arten den bei *N. balticivaga* im Gegensatz zu *N. damesii* fehlenden Lobulus über dem vorderen Bereich des lateroventralen Lobus bei Tec. an. Dieser Unterschied kann aber dadurch bedingt sein, daß die Anlage dieses Lobulus erst im adulten oder präadulten Wachstumsstadium erfolgt und für frühe Ontogenesestadien nur eine Verrukosität in diesem K-Bereich kennzeichnend ist. Das von MARTINSSON (1962: Abb.196F) abgebildete Individuum repräsentiert zweifellos ein im Vergleich zur männlichen K aus der Sammlung KRAUSE (Tf.1,F.7) präadultes Wachstumsstadium. Dafür spricht auch, daß bei het. Individuen ein analoger Lobulus entwickelt ist (vgl. MARTINSSON 1962: Abb.196E bzw. Tf.1,F.5) und im übrigen beide het. K nahezu übereinstimmen. Die nicht so markante Ausprägung des Lateralventrallobus und die schwächere Verrukosität des Syllobiums beim männlichen Exemplar von KRAUSE dürften durchaus in der Variationsbreite der Art liegen. Das von SARV (1968: Tf.20,F.5) abgebildete Individuum von *N. balticivaga* zeigt ebenfalls schon eine lobusnahe Verrukosität im Bereich des diskutierten Lobulus. *N. balticivaga* MARTINSSON wird hier mit Vorbehalt *N. damesii* angeschlossen.

M a t e r i a l: Lectotypus: L des DR 1,28; H über AS o,80; Paralectotypus: (männliche RK: Tf.1,F.7): L des DR 1,19; H o,79.

M a t e r i a l: Zwei het., eine männliche K.

V o r k o m m e n: Erratikum; (?) Insel Gotland, Hamra-Schichten (MARTINSSON 1962); (?) Estland, oberer Paadla-Horizont (SARV 1968).

Familie Kloedeniidae ULRICH & BASSLER, 1923
Gattung *Londinia* MARTINSSON, 1963

Londinia kiesowi (KRAUSE, 1891)

Tf. 1, F. 8-9

B e m e r k u n g e n: HANSCH & SIVETER (1990) diskutieren die stratigra-

phische Bedeutung und intraspezifische Variabilität von *L. kiesowi* und geben eine revidierte Artbeschreibung. Das Typusmaterial von KRAUSE wurde bereits durch MARTINSSON (1963) abgebildet und beschrieben. Die von MARTINSSON (1967) angenommene Synonymie von *L. kiesowi* mit *Londinia arisaigensis* COPELAND, 1964 wird von obigen Autoren für nicht wahrscheinlich gehalten. SCHALLREUTER (1986) gibt eine tec. K dieser Art aus einem Hornsteingeschiebe von Sylt (Sy-58) u.a. zusammen mit *Poloniella (Hoya) hieroglyphica* bekannt. Sollte sich diese Assoziation durch Funde het. K von *L. kiesowi* bestätigen, wäre letztere Spezies als eine Index-Art für die bisher jüngste Ostrakodenasoziation im Baltikum ungeeignet (cf. SARV 1982, HANSCH 1985, 1986).
M a B e: L des DR 2,20; H über AS 1,82 (het. LK, Tf.1,F.8-9).

Familie Primitiopsidae SWARTZ,1936
Gattung *Scipionis* GAILITE,1967

Scipionis ? *praerupta* (STEUSLOFF,1895)
Tf. 2, F. 1

v.1895 *Primitia praerupta* n.sp. - STEUSLOFF: 785-786; Tf. 58, F. 14
1934 *Primitia praerupta* Steusloff - BASSLER & KELLETT: 453

H o l o t y p u s: Het.(?) LK, Taf. 2, Fig. 1; desgl. STEUSLOFF 1895; Tf. 58, F. 14. SGWG 114/52.

L o c u s t y p i c u s: Neu-Brandenburg.

S t r a t u m t y p i c u m: "Oolithischer Kalksandstein vom Alter des ober-silurischen Beyrichien-Kalkes".

D i a g n o s e: z.Z. nicht möglich.

B e s c h r e i b u n g d e s H o l o t y p u s: K-Umriß postplet. DR gerade. VeR schwach konvex. VE äquikurvart, HE suprakurvart und höher als das VE. Größte K-Wölbung nahe der Mitte. AS vor der Mitte im dorsozentralen K-Feld, zum DR geöffnet und deutlich breiter werdend. Vor dem AS befindet sich eine sehr schwach entwickelte Anschwellung (PN?). Etwa vom hinteren dorsalen K-Eckpunkt aus verläuft längs des HE eine relativ gerade Kante, die im posteroventralen K-Bereich endet. Von dieser Kante aus dacht die K zum HE steil ab. K-Oberfläche unregelmäßig sehr schwach punktiert.

D i s k u s s i o n: Die vorliegende K läßt sich keinem bekannten Genus zuordnen. Da eine eindeutige dolonate Skulptur nicht entwickelt ist, bleibt auch die Zuweisung zur Gattung *Scipionis* provisorisch. Auf eine Artdiagnose wird verzichtet, da die Signifikanz der Merkmale nicht eingeschätzt werden kann. Der von STEUSLOFF (1895: Tf.58, F.14) dargestellte feine K-Randsaum existiert beim Holotypus nicht.

M a B e: Holotypus: größte L 1,16; größte H 0,73.

M a t e r i a l: Holotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum ("Oolithischer Kalksandstein vom Alter des ober-silurischen Beyrichien-Kalkes").

Gattung *Undulirete* MARTINSSON,1964

Undulirete ? *bollii* (STEUSLOFF,1895)
Tf. 2, F. 3-4

v.1895 *Octonaria Bollii* n.sp.- STEUSLOFF: 787; Tf. 58, F. 30a-b

? 1924 *Barychilina substriatula* n.sp. - KUMMEROW: 439; Tf. 21, F. 24

1934 *Octonaria bollii* Steusloff - BASSLER & KELLETT: 417

? 1934 *Barychilina substriatula* Kummerow - BASSLER & KELLETT: 183

1968 *Neooctonaria bollii* (Steusl.) - KRANDIJEVSKY: 75

? 1967 *Undulirete* ? *substriatulum* (KUMMEROW,1924) - HANSCH: 188-189; Tf. 4, F.

Lectotypus: Tec. (?) RK, Tf. 2, F. 4; desgl. STEUSLOFF 1895; Tf. 58, F. 30b. SGWG 114/55.

Locus typicus: Neu-Brandenburg.

Stratum typicum: "Oolithischer Kalksandstein vom Alter des ober-silurischen Beyrichien-Kalkes".

Diagnose: *Undulirete* (?) - Spezies mit einer sehr schwach entwickelten Adductor-Grube oberhalb eines gratähnlichen longitudinalen Wulstes. Dorsale und velare Falte markant.

Beschreibung: K-Umriß amplet. VE angenähert äquikurvat. Schloßrand fast gerade. VeR schwach konvex. Deutlich ausgeprägt eine velare Falte, die sich längs des freien Randes am VE und HE als schwache Kante fortsetzt und mit der markanten dorsalen Plica die geschlossene Begrenzung der inneren lateralen K-Fläche bildet. Etwa in der K-Mitte befindet sich die sehr schwach entwickelte Adductor-Grube. Darunter liegt der gratähnliche longitudinale Wulst. Er durchmißt fast die gesamte K-Länge und schwächt sich erst im vorderen und hinteren K-Bereich ab. Der Endpunkt am VE liegt etwas niedriger als am HE. K-Oberfläche glatt.

Diskussion: Für die Zuordnung zur Gattung *Undulirete* spricht die Adductor-Grube, der darunter befindliche gratähnliche Wulst und das Vorhandensein einer dorsalen und velaren Plica. Bei beiden vorliegenden K ist nicht klar festzustellen, ob es sich beim beschädigten HE eventuell um einen Teil des Dolons handelt, oder, was aufgrund der K-Größe auch möglich ist, um den relativ auffälligen Randsaum der tec. K.

Aufgrund der Merkmalscharakteristik ist eine Identität mit *U. (?) substriatulum* (KUMMEROW, 1924) sehr wahrscheinlich (vgl. HANSCH 1987: 188-189, Tf. 4, F. 8; keine linke, sondern vermutlich rechte K!). Damit wäre letztere ein jüngeres Synonym von *U. (?) bollii*.

Die Zuordnung zur Gattung *Neoactonaria* KRANDIJEVSKY wird abgelehnt, da es sich um keine thlipsuride, sondern um eine primitiopside Spezies handelt. Inwieweit eine Beziehung zu *O. elliptica* KRAUSE, 1891 besteht (vgl. STEUSLOFF 1895: 787) kann gegenwärtig nicht beurteilt werden.

Maße: Lectotypus: L o, 82; H o, 53; Paralectotypus: L o, 71; H o, 43.

Material: Lecto- und Paralectotypus.

Vorkommen: Erratikum ("Oolithischer Kalksandstein vom Alter des ober-silurischen Beyrichien-Kalkes").

Gattung *Semilimbinaria* NECKAJA, 1973

Semilimbinaria ? simplex (KUMMEROW, 1943)

Tf. 2, F. 6

v. 1892 *Primitia* aff. *obliquipunctata* JONES - KRAUSE: 387; Tf. 22, F. 4

Tafel 2 (S. 85)

F. 1. *Scipionis ? praerupta* (STEUSLOFF, 1895): Holotypus, Het. (?) LK, Lateralansicht, SGWG 114/52, x 50.

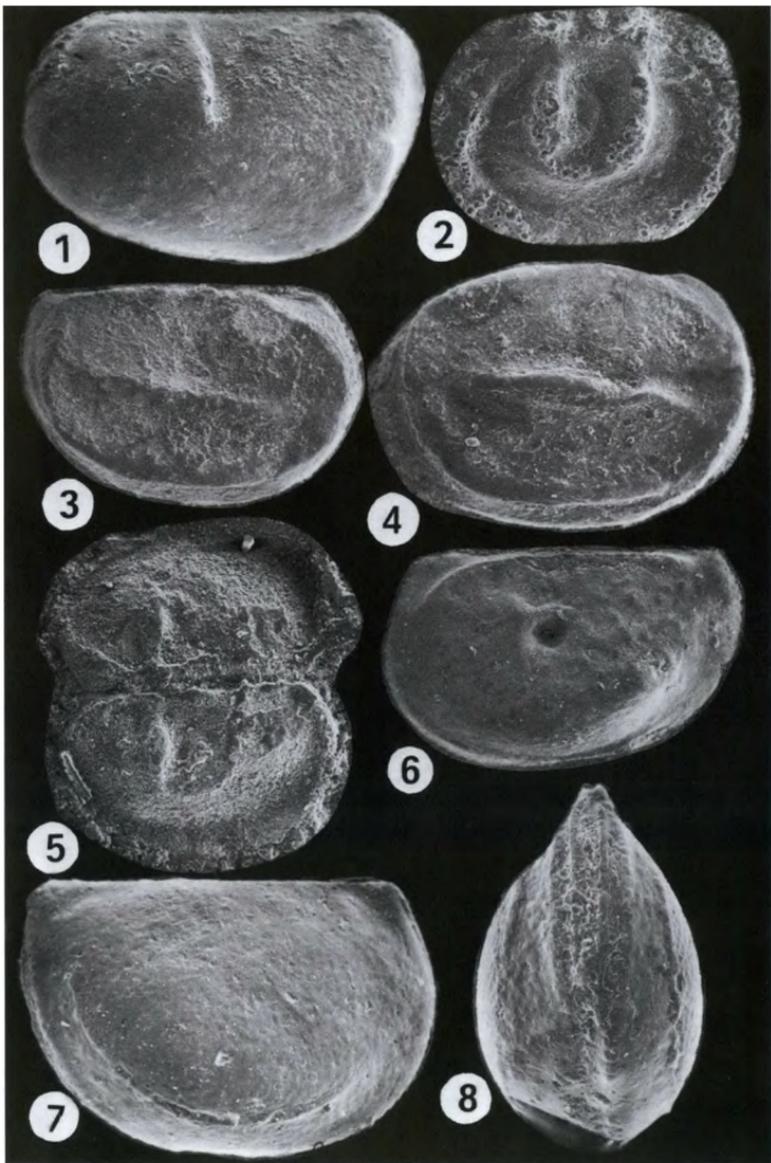
F. 2. *Signetopsis rotundata* (KRAUSE, 1891): Holotypus, LK, Lateralansicht, M.B.O. 125, x 70 (Nr. 459).

F. 3-4. *Undulirete ? bollii* (STEUSLOFF, 1895): 3 Paralectotypus, Tec. RK, Lateralansicht, SGWG 114/56, x 70; 4 Lectotypus, Tec. (?) RK, Lateralansicht, SGWG 114/55, x 70.

F. 5. *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE, 1891): Lectotypus, aufgeklappter Carapax, M.B.O. 123, x 70 (Nr. 457).

F. 6. *Semilimbinaria ? simplex* (KUMMEROW, 1943): Holotypus, LK, Lateralansicht, M.B.O. 122, x 75 (Nr. 609).

F. 7-8. *Saccolatia ? graptolithophila* (KUMMEROW, 1943): 7 Lectotypus, Het. (?) Carapax, Lateralansicht von rechts, M.B.O. 126, x 70; 8 Desgl., Hinteransicht, x 70.



v.1943 *Kirkbyella* ? *simplex* n.sp. - KUMMEROW: 50-51; Tf. 1, F. 6
? 1973 *Semilimbinaria spinosa* Neckaja sp.n. - NECKAJA: 32-33; Tf. 5, F. 5-6,
11-12

H o l o t y p u s : LK, Tf. 2, F. 6; desgl. KRAUSE 1892, Tf. 22, F. 4; desgl.
KUMMEROW 1943, Tf. 1, F. 6. M.B.O. 122.

L o c u s t y p i c u s : Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m : Erratikum (Graptolithengestein, Geschlebe Nr.
609 nach KRAUSE).

D i a g n o s e : *Semilimbinaria* (?) - Spezies mit Adductor-Grube im dorsozen-
tralen sowie dornartigem Fortsatz im posterozentralen K-Feld. Eine dorsale
(Plica) und schwache ventrale Leiste sind ausgebildet.

B e s c h r e i b u n g : K-Umriß amplet. DR gerade, annähernd gleich der
größten K-Länge. Dorsalecken markant, beide Dorsalwinkel schwach stumpfwink-
lig. VE gleichmäßig gerundet (äquikurvat), HE steiler abfallend (suprakur-
vat). VeR schwach konvex. Etwas vor der Mitte liegt im dorsozentralen K-
Bereich eine markante fast runde Adductor-Grube. Im am stärksten gewölbten
posterozentralen K-Feld befindet sich ein dornartiger, vermutlich schräg nach
hinten gerichteter Fortsatz. Längs des DR verläuft eine gerade Leiste. Sie
biegt im anterodorsalen K-Feld um, erreicht aber nicht die K-Mitte. Unterhalb
der stärksten K-Wölbung, im anteroventralen K-Teil beginnend, zieht sich
parallel dem freien Rand eine sehr schwache velare Falte bis etwa unterhalb
des Fortsatzes. Eine denticulate Marginalskulptur ist teilweise sichtbar. Die
K-Oberfläche ist sehr schwach punktiert.

D i s k u s s i o n : Die Zuweisung zur Gattung *Semilimbinaria* erfolgt aufgrund
der großen Ähnlichkeit mit *S. spinosa* NECKAJA, 1973 aus dem Ludlow der Bohrung
Piltene 1 (Lettland). Die vorliegende LK stimmt in den wesentlichen Merkmalen
mit dieser Art überein. Nur die kleine Leiste im Bereich der Adductor-Grube
ist bei *S. (?) simplex* nicht so markant ausgeprägt. Eine Synonymie ist m. E.
aber trotzdem wahrscheinlich.

Zweifellos unterscheiden sich *S. spinosa* bzw. *S. (?) simplex* durch die ab-
weichende K-Morphologie, insbesondere durch die deutliche Adductor-Grube und
die Ausbildung eines dornartigen Fortsatzes, wesentlich von den anderen
Semilimbinaria-Arten (vgl. NECKAJA 1973: 29-33). Die Zuweisung obiger Spezies
zu einer neuen Gattung wäre gerechtfertigt, wird aber aus praktischen
Erwägungen (zu wenig Material) hier nicht vorgenommen.

M a t e r i a l : Holotypus: L des DR 0,62; H 0,44.

M a t e r i a l : Holotypus.

V o r k o m m e n : Erratikum (Graptolithengestein); ? Lettland, Bohrung Pil-
tene 1, Ludlow (NECKAJA 1973).

Gattung *Signetopsis* HENNINGSMOEN, 1954

Signetopsis semicircularis (KRAUSE, 1891)

Tf. 2, F. 5

v.1891a *Bollia semicircularis* n.sp. - KRAUSE: 497, Tf. 31, F. 8-9

1891b *Bollia semicircularis* n.sp. - KRAUSE: 11

1934 *Bollia semicircularis* KRAUSE - BASSLER & KELLETT: 219

? 1954 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE, 1891) - HENNINGSMOEN: 63-64; Tf. 7,
F. 10-15 [non 16 = *Limbinaria decorata* (NECKAJA in ABUSHIK et al.,
1960): 315]; Tf. 8, F. 26

? 1968 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE) - SARV: 88, Tb. 1; S. 92, Tb. 2

? 1971 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE, 1891) - ABUSHIK: 58, Tf. 8, F. 6-7

? 1980 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE) - ABUSHIK, Tf. 2, F. 14

L e c t o t y p u s : Aufgeklapptes G., Tf. 2, F. 5; KRAUSE 1891a, Tf. 31, F. 8
(ausgewählt durch HENNINGSMOEN 1954: 63). M.B.O. 123.

L o c u s t y p i c u s : Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum ("Encrinurusalk", Geschiebe Nr. 457 für Abb. 8; Geschiebe Nr. 400 für Abb. 9, jeweils nach KRAUSE).

D i a g n o s e: nicht möglich.

B e s c h r e i b u n g: K-Umriß amplet, angenähert halbkreisförmig, K mäÙig gewölbt. DR gerade, schwach wulstförmig. Vom DR gehen zwei leistenartige Lobli aus, die sich ventral unterhalb der K-Mitte hufeisenförmig (Zygalcrista) vereinigen. Der hintere Lobus ist graziler und geringfügig nach hinten geneigt, der vordere senkrechte weist im Mittelteil eine kleine nodusähnliche Anschwellung auf. Etwa in Höhe dieses Nodus ist die kommaartige Leiste entwickelt. Der gesamte (?) freie Rand wird von einem Randsaum begrenzt, welcher wohl im hinteren K-Bereich breiter ist. K-Oberfläche glatt oder punktiert (?).

D i s k u s s i o n: *S. semicircularis* unterscheidet sich von *S. rotundata* vor allem durch die grazilere Lobentwicklung mit der kleinen nodusartigen Anschwellung beim VL. Inwiefern dabei Erhaltung und Variabilität der Spezies eine Rolle spielen, kann gegenwärtig nicht eingeschätzt werden. Hierzu und zur Klärung der von HENNINGSMOEN (1954) und ABUSHIK (1971) angenommenen Synonymie mit *S. rotundata* ist die Untersuchung eines umfangreicheren K-Materials notwendig. Die von beiden Autoren abgebildeten K entsprechen eher *S. rotundata* und sind daher bei *S. semicircularis* mit Fragezeichen in der Synonymieliste aufgeführt. Auf eine Diagnose wird verzichtet, da ungeklärt ist, ob die Unterscheidungsmerkmale zu *S. rotundata* signifikant sind.

M a ß e: Lectotypus: größte L o,64; H o,41.

M a t e r i a l: Lectotypus, Paralectotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum ("Encrinurusalk").

Signetopsis rotundata (KRAUSE, 1891)

Tf. 2, F. 2

v. 1891a *Bollia rotundata* n.sp. - KRAUSE: 497, 516; Tf. 31, F. 10

1891b *Bollia rotundata* n.sp. - KRAUSE: 11

1934 *Bollia rotundata* Krause - BASSLER & KELLETT: 219

1954 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE, 1891) - HENNINGSMOEN: 63-64; Tf. 7, F. 10-15 [non 16 = *Limbinaria decorata* (NECKAJA in ABUSHIK et al., 1960): 315]; Tf. 8, F. 26

? 1968 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE) - SARV: 88, Tb. 1; 92, Tb. 2

1971 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE, 1891) - ABUSHIK: 58; Tf. 7, F. 6-7

1980 *Signetopsis semicircularis* (KRAUSE) - ABUSHIK, Tf. 2, F. 14

H o l o t y p u s: LK, Tf. 2, F. 2; desgl. KRAUSE 1891a, Tf. 31, F. 10. M.B.O. 125.

L o c u s t y p i c u s: Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum ("Encrinurusalk", Geschiebe Nr. 459 nach KRAUSE).

D i a g n o s e: *Signetopsis*-Spezies mit zwei vom DR ausgehenden leistenähnlichen Lobli, welche etwas unterhalb der K-Mitte hufeisenförmig (Zygalcrista) verbunden sind. An der Innenseite des VL ist eine kommaartige Leiste ausgebildet.

B e s c h r e i b u n g: ABUSHIK 1971: 58; vgl. HENNINGSMOEN 1954: 63-64.

D i s k u s s i o n: Da nur der Holotypus zur Verfügung steht, sind über die Beschreibung von ABUSHIK (1971) hinausgehende Aussagen nicht möglich. Über die Beziehungen zu *S. semicircularis* siehe dort. Von Vertretern der ähnlichen Gattung *Ullehmanna* SCHALLREUTER, 1986 unterscheidet sich die vorliegende Spezies durch die kommaartige kleine Leiste am VL und die nicht so bulb förmige Entwicklung der beiden Lobli.

M a ß e: Holotypus: L o,64; H o,42.

M a t e r i a l: Holotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum ("Encrinurusalk"); Oslo-Gebiet, Wenlock, Ringelike 9c, 9d, 9f, 9g, Oslo-Asker 9c, Holmestrand 9d (HENNINGSMOEN 1954);

?Estland, Wenlock, Jaagarahu, Rootsiküla-Horizont (SARV,1968); Podolien, Ludlow, Malinovtsy-Horizont, Konov-Schichten (ABUSHIK 1971); Insel Dolgij, Ludlow, Dolgov-Schichten (ABUSHK 1980).

Familie Aparchitidae JONES,1901
Gattung *Saccelatia* KAY,1940

Saccelatia ? *graptolithophila* (KUMMEROW,1943)
Tf. 2, F. 7-8; Tf. 3, F. 1-2

- ? 1891a *Primitia Beyrichiana* JONES. - KRAUSE: 496; Tf. 31, F. 3a-b
v.1943 *Leoprimitia graptolithophila* n.sp. - KUMMEROW: 36; Tf. 1, F. 4, 4a
(5, 5a?)
? 1973 *Saccelatia bimarginata latwiensis* Neckaja subsp.n. - NECKAJA: 23; Tf.
1, F. 7-9
1987 *Saccelatia* sp. - NEHRING-LEFELD, Tf. 5, F. 8a-b; Tf. 9, F. 3a-c

L e c t o t y p u s : Het.(?) G, Tf. 2, Fig. 7-8; desgl. KUMMEROW 1943, Tf. 1,
F. 4,4a. M.B.O. 126.

L o c u s t y p i c u s : Butzow bei Brandenburg.

S t r a t u m t y p i c u m : Erratum (Graptolithengestein).

D i a g n o s e : *Saccelatia* (?) -Spezies mit einer Rippe im postero- und ventrozentralen K-Bereich. Größte K-Wölbung im posterozentralen bzw.-ventralen K-Bereich.

B e s c h r e i b u n g : K-Umriss amplet. DR gerade, fast gleich der größten K-Länge. VeR im Mittelteil annähernd parallel dem DR. Markante Dorsalecken rechteckig (hinten) bzw. leicht stumpfwinklig (vorn). VE gleichmäßig gerundet. HE mehr suprakurvat. Die größte K-Wölbung liegt im posterozentralen bzw.-ventralen K-Teil. Beide K sind annähernd gleich groß, eine deutliche Überlappung ist beim Lectotypus nicht zu erkennen. Im posterozentralen und ventrozentralen K-Bereich verläuft eine dem freien Rand annähernd parallele velare (?) Rippe in beiden K. Ausgehend vom hinteren dorsalen K-Eckpunkt ist am HE beiderseits des unmittlerbaren K-Kontaktes noch eine weitere, wenn auch nicht sehr deutliche, perimarginale Rippe ausgebildet. KUMMEROW (1943) interpretierte sie zusammen mit der nur teilweise sichtbaren, schwach tuberkulierten (?) Marginalleiste als einen zuweilen nach außen umgeklappten Schließsaum. K-Oberfläche unmerklich punktiert. Der von KUMMEROW so markant abgebildete adductorale Muskelfleck ist nur zu erahnen.

D i s k u s s i o n : Die Zuordnung zur Gattung *Saccelatia* KAY,1940 erfolgt mit Vorbehalt, da diese aufgrund ihres derzeitigen inhomogenen Artenspektrums einer Revision bedarf. Darüber hinaus unterscheidet sich das vorliegende wahrscheinlich het. G maßgeblich durch das Vorhandensein einer hinteren perimarginalen Leiste. Dieses Merkmal deutet auf eine mögliche Verwandtschaftsbeziehung zu primitiopsiden devonischen Spezies mit ausgeprägtem Perimarginal-Dimorphismus hin (vgl. ADAMCZAK 1968 - insbesondere Gattungen *Kielcella*, *Guerichella*; BECKER 1970a,b). Da aber keine weiteren Individuen vorliegen, ist gegenwärtig eine gesicherte Aussage nicht möglich.

S. ? *graptolithophila* zeigt Ähnlichkeit besonders mit *S. bimarginata latwiensis* NECKAJA,1973 aus dem Ludlow der Bohrung Piltene 1 (Lettland). Eine Synonymie wird für möglich gehalten, kann aber erst durch den Vergleich der Originale geklärt werden. Identität besteht augenscheinlich mit *Saccelatia* sp. aus dem obersten Wenlock (Untere Mielnik-Schichten) der Bohrung Widowo (Podlasie-Senke; NEHRING-LEFELD 1987). Auffällig ist auch die Beziehung zu der von KUMMEROW (1924) aus Beyrichienkalken beschriebenen *Aparchitites inaequalis* (vgl. HANSCH 1987, dort als nomen dubium aufgeführt). Der auffälligste Unterschied besteht allerdings darin, daß bei *A. inaequalis* keine deutliche (velare?) Rippe ausgebildet ist. Möglicherweise handelt es sich bei *A. inaequalis* um ein älteres Synonym von *Saccelatia modesta* NECKAJA,1973 aus dem

Skala-Horizont Podoliens (vgl. NECKAJA 1973: 24; Tf. 2, F. 1-2). Im übrigen errichtete BECKER (1970a) für die devonischen Gattungen mit Perimarginal-Dimorphismus und mehr oder weniger zurückgebildeter Velarskulptur die Familie Urftellidae. Auch hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der kritischen Überprüfung bisheriger *Saccolatia*-Spezies.

Das von KUMMEROW (1943, Tf. 1, F. 5, 5a) abgebildete *tec.* (?) G (Paralectotypus ?) ist in seiner systematischen Stellung unklar. Es fehlt die velare und die perimarginale Rippe, die größte K-Wölbung liegt etwa ventrozentral, die K-Oberfläche mit vorhandenem Adductororniskelfleck ist deutlich punktiert.

M a ß e: Lectotypus: L des DR o,84; H o,62; Paralectotypus(?): L des DR o,81; H o,56.

M a t e r i a l: Lectotypus, Paralectotypus?.

V o r k o m m e n: Erratikum (Graptolithengestein); ? Lettland, Ludlow (NECKAJA 1973); Polen, Podlasie-Senke, Mielnik-Schichten (NEHRING-LEFELD 1987).

Familie Aechminidae BOUČEK, 1936
Gattung *Aechmina* JONES & HOLL, 1869

Aechmina bovina punctata KRAUSE, 1892

Tf. 3, F. 3

H o l o t y p u s: LK, Tf. 3, F. 3; desgl. KRAUSE 1892, Tf. 22, F. 18; desgl. KUMMEROW 1943, Tf. 1, F. 11. M.B.O. 128.

L o c u s t y p i c u s: Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum (Graptolithengestein; Geschiebe-Nr. 609 nach KRAUSE)

D i s k u s s i o n: KUMMEROW (1943: 39-40) gibt eine Synonymieliste sowie Diagnose und Beschreibung der von KRAUSE (1892) als neue Varietät von *A. bovina* aufgeführten Form. Er stellt das KRAUSEsche Exemplar wieder zur Art von JONES (1887a) (vgl. auch KUMMEROW 1924: 408-409). Eine kritische Bezugnahme auf diese Zuordnung ist nicht möglich, da die Originale sowohl von JONES als auch von BOTKE (1916), der diese Spezies als selbständige Art *A. punctata* betrachtete, nicht vorlagen und für die Gattung *Aechmina* mit ihrem gegenwärtig großen Arten-Spektrum eine Revision erforderlich wäre.

M a ß e: Holotypus: L DR o,62; H (ohne Dorn) o,34.

M a t e r i a l: Holotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum (Graptolithengestein), silurischer Tonmergel der Bohrung Leba 1 (KUMMEROW 1943).

Ordnung Podocopida SARS, 1866
Familie Bairdiocyprididae SHAVER, 1961
Gattung *Cythere'llina* JONES & HOLL, 1869

Cythere'llina recta (KUMMEROW, 1943)

Tf. 3, F. 4-5

v. 1943 *Bythocypris recta* n.sp. - KUMMEROW: 53-54; Tf. 2, F. 5, 5a

. 1953 *Orthocypris recta* (KUMMEROW) - KUMMEROW: 55

H o l o t y p u s: G, Tf. 3, F. 4-5; desgl. KUMMEROW 1943; Tf. 2, F. 5, 5a. M.B.O. 129.

L o c u s t y p i c u s: Hüselberg bei Bagow.

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum (Graptolithengestein).

D i a g n o s e: Langgestreckte *Cythere'llina*-Spezies mit geradem VeR. LK überlappt RK nur sehr schwach im Bereich des VeR und fast unmerklich am VE.

B e s c h r e i b u n g: Länglich-ovaler K-Umfß, annähernd gleichklappig. LK überlappt RK nur sehr schwach im Bereich des VeR und fast unmerklich am VE.

Längs des DR und des HE ist keine Überlappung bzw. ein Übergreifen einer K auf die andere erkennbar. VE gleichmäßig gerundet (äquikurvat), HE schwach infrakurvat. VeR gerade, DR im Mittelabschnitt ebenfalls fast gerade. Die größte K-Höhe liegt im hinteren G-Drittel, die größte K-Wölbung geringfügig hinter der K-Mitte. K-Oberfläche glatt.

D i s k u s s i o n: Die Taxonomie bzw. Systematik glattschaliger silurischer Ostrakoden ist teilweise noch ungeklärt. Obiger Art nahestehende Formen wurden bisher zumeist zu den Gattungen *Healdianella* POSNER, 1951 oder *Cythereolina* JONES & HOLL, 1869 gestellt. Wahrscheinlich handelt es sich bei der Typusart von *Cythereolina*, *C. siliqua*, um das ältere Synonym einer später beschriebenen silurischen healdianelliden Spezies (*Healdianella magna* NECKAJA, 1958). Da die Gattung *Cythereolina* auf der Basis einer silurischen podocopiden Spezies und *Healdianella* ursprünglich für unterkarbonische Formen errichtet wurde, wird die vorliegende Spezies ersterer zugeschlossen. KUMMEROW (1953) stellte *C. recta* zu seiner neuen Gattung *Orthocypris*. Nach dem Treatise (1961: Q366) handelt es sich bei *Orthocypris* aber um ein Synonym von *Cythereolina*. *C. recta* ähnlich ist *Healdianella dilatata* PRANSKEVICIUS, 1972 aus dem Wenlock Litauens, die aber einen langgestreckteren K-Umriß besitzt.

M a t e r i a l: Holotypus: L 1,34; H o,69; B o,59.

M a t e r i a l: Holotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum (Graptolithengestein).

Familie Pachydomeillidae BERDAN & SOHN, 1961

Gattung *Microcheilina* GEIS, 1933

Microcheilina ? *paradoxa* KUMMEROW, 1943

Tf. 3, F. 6-7

v.1943 *Microcheilina* *paradoxa* n.sp.- KUMMEROW: 56; Tf. 2, F. 2,2a-b

H o l o t y p u s: G. Tf. 3, F. 6-7; desgl. KUMMEROW 1943; Tf. 2, F. 2,2a-b M.B.O. 130.

L o c u s t y p i c u s: Kranepuhl bei Brandenburg.

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum (Graptolithengestein).

D i a g n o s e: z.Z. nicht möglich.

B e s c h r e i b u n g: K-Umriß angenähert oval. VE und HE gleichmäßig gerundet, beide K-Enden etwa gleich hoch. DR mäßig konvex, VeR gerade bis schwach konkav. LK überlappt die RK vor allem dorsal, am VE und HE weniger deutlich. Ventral stoßen die K stumpf aneinander. LK etwas höher als RK. Die größte Wölbung der RK liegt etwa in der K-Mitte, die der geringfügig stärker gewölbten LK in der Mitte des ventrozentralen bis zentralventralen K-

Tafel 3 (S.91)

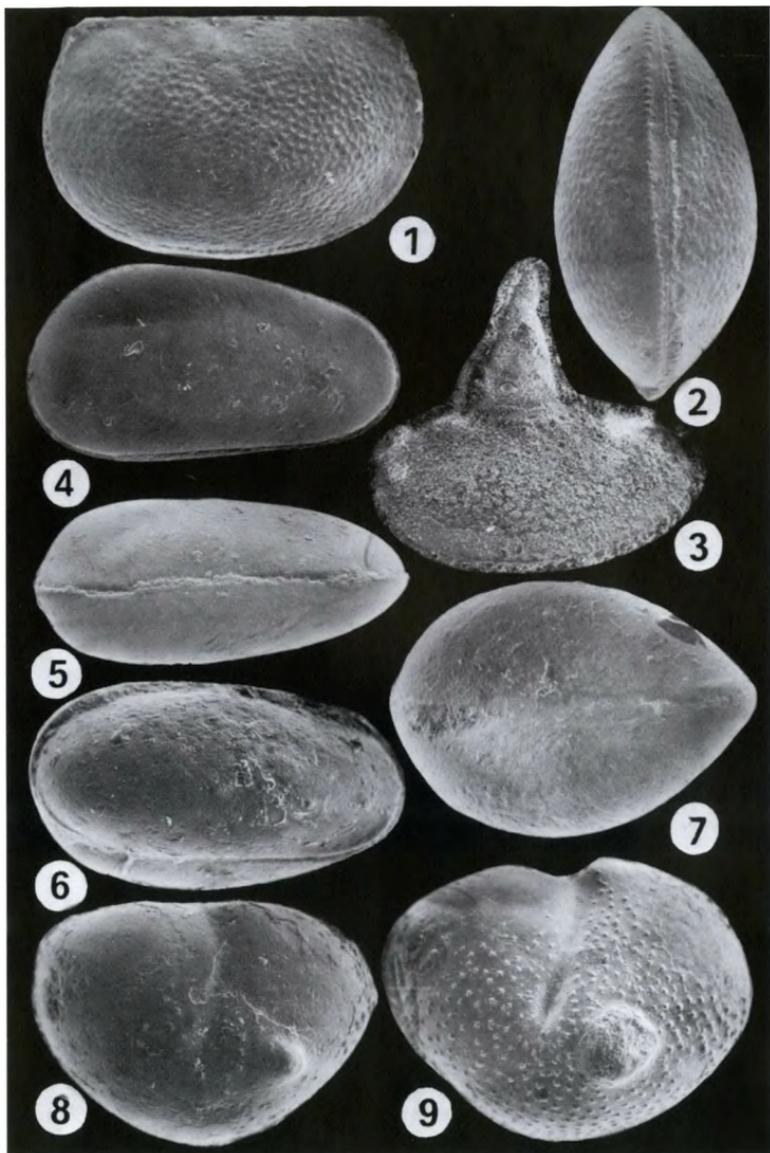
F. 1-2. "*Leioprimitia graptolithophila*" (Original KUMMEROW, 1943: Tf. 1, F. 5,5a): 1 Carapax, Lateralansicht von links, M.B.O. 127, x 70; 2 Desgl. Ventralansicht, x 70.

F. 3. *Aechmina bovina punctata* KRAUSE, 1892: Holotypus, LK, Lateralansicht, M.B.O. 128, x 70 (Nr. 609).

F. 4-5. *Cythereolina recta* (KUMMEROW, 1943): 4 Holotypus, Carapax, Lateralansicht von rechts, M.B.O. 129, x 45; 5 Desgl., Carapax, Ventralansicht, x 45.

F. 6-7. *Microcheilina* ? *paradoxa* KUMMEROW, 1943: 6 Holotypus, Carapax, Lateralansicht von rechts. M.B.O. 130, x 70; 7 Desgl., Carapax, Ventralansicht, x 70.

F. 8-9. *Eoconchoecia* ? *erratica* KUMMEROW, 1943: 8 Holotypus, RK (?), Lateralansicht, M.B.O. 131, x 50; 9 Paratypus, RK (?), Lateralansicht, M.B.O. 132, x 35.



Bereiches. Dadurch erscheint die LK asymmetrisch gewölbt und ventral deutlich überstehend. Größte Höhe etwa in der G-Mitte. Die G-Dicke übersteigt die G-Höhe. G-Umriss in Ventralansicht spitz-oval, VeR dabei leicht eingesenkt. G-Oberfläche glatt.

D i s k u s s i o n: Nicht eindeutig geklärt ist das Verhältnis zwischen den beiden Gattungen *Microcheilinea* GEIS, 1933 und *Dalefella* BOUČEK, 1937. Nach KRANDIJEVSKY (1963) und GAILITE (1967) handelt es sich um Synonyme. Das vorliegende G wird bis zu einer Revision beider Gattungen mit Vorbehalt bei *Microcheilinea* belassen. Beziehungen zu den zahlreichen bisher bekannten baltoskandischen *Microcheilinea*-Arten (vgl. u.a. GAILITE 1967; PRANSKEVIČIUS 1972) lassen sich nur durch den Vergleich der Originale beurteilen.

M a ß e: Holotypus: L o,84; H o,47; B o,56.

M a t e r i a l: Holotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum (Graptolithengestein).

Familie Tricorninidae BLUMENSTENGEL, 1965

? Gattung *Eoconchoecia* MOBERG, 1895

Eoconchoecia ? *erratica* KUMMEROW, 1943

Tf. 3; F. B-9, Tf. 4, F. 1

v.1943 *Eoconchoecia erratica* n.sp. - KUMMEROW: 57-58; Tf. 2, F. 11-12

H o l o t y p u s: RK (?), Tf. 3, F. 8; desgl. KUMMEROW, Tf. 2, F. 11. M.B.O. 131.

L o c u s t y p i c u s: Königsberg (Kaliningrad).

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum (Graptolithengestein).

D i a g n o s e: *Eoconchoecia* (?) - Art mit einem etwa in der Mitte liegenden gewölbten Sulcus (S2) und einem stumpfen Dorn im anteroventralen (?) K-Feld. B e s c h r e i b u n g: K-Umriss amplet. DR gerade, kürzer als die größte K-Länge. VeR konvex. VE gleichmäßig gerundet, HE zum VeR stärker abfallend (suprakurvat). Dorsalecken gerundet, der stumpfere Dorsalwinkel befindet sich vorn. Etwa in der K-Mitte liegt ein vom Dorsalrand ausgehender, gewölbter, schmaler Sulcus. Er endet etwas unterhalb der K-Mitte.

Beiderseits des Sulcus sind zwei Lobli angedeutet, welche unterhalb des Sulcus eine zusammenhängende Lateralfäche bilden. Beide Loben enden in einem stumpfen dorsalen Cusp, wobei der hintere stumpfer und breiter ist als der vordere. Die Spitzen überragen geringfügig die Schloßlinie. Im anteroventralen (?) K-Feld befindet sich ein stumpfer Dorn. Dieser Bereich weist auch die größte K-Wölbung auf. Die K-Oberfläche ist außer im Sulcus- bzw. Dornbereich primär verrukös.

Tafel 4 (S.93)

F. 1. *Eoconchoecia* ? *erratica* KUMMEROW, 1943: Paratypus, Dorsalansicht, M.B.O. 132, x 33.

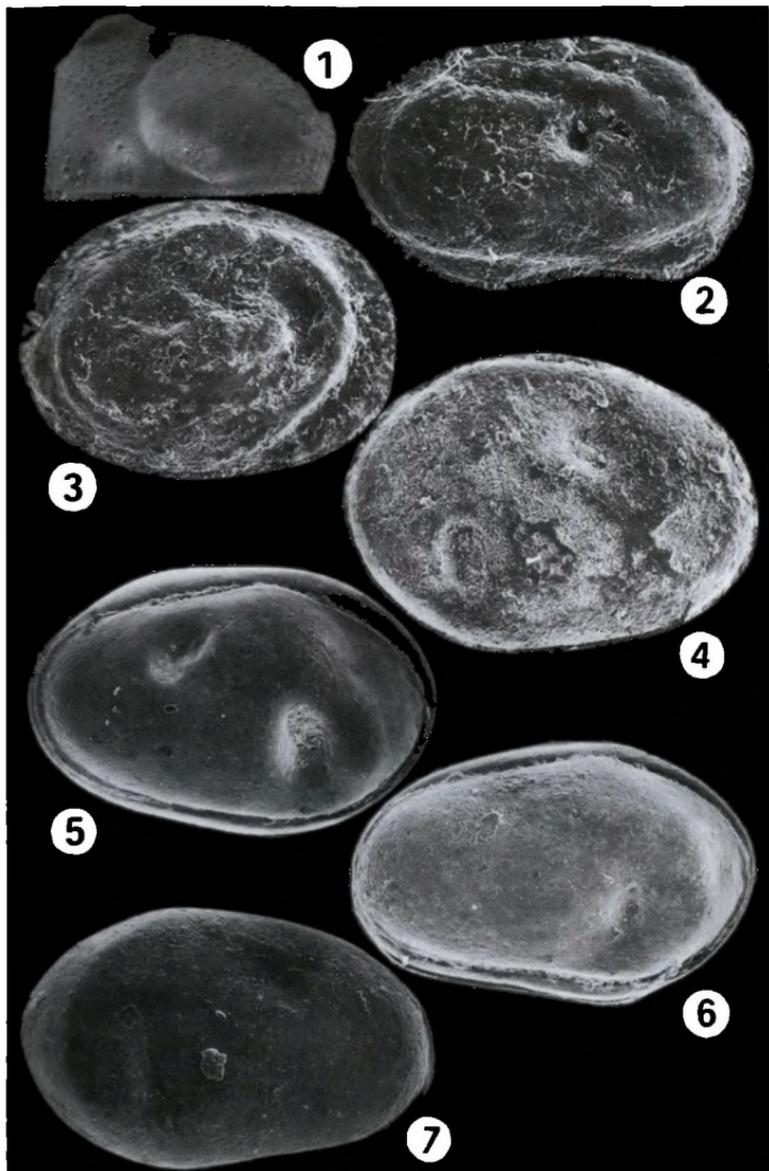
F. 2. *Octonaria* ? *bifasciata* KRAUSE, 1892: Holotypus, RK, Lateralansicht, M.B.O. 133, x 90 (Nr. 589).

F. 3. *Undulirete* ? *elliptica* KRAUSE, 1891: Holotypus, LK, Lateralansicht, M.B.O. 134, x 70 (Nr. 475).

F. 4. *Hebellum tetragonum* KRAUSE, 1891: Holotypus, Het. RK, Lateralansicht, M.B.O. 135, x 90 (Nr. 97).

F. 5. *Hebellum minutum* (KRAUSE, 1877): Carapax, Lateralansicht von links mit schwach entwickelter anteroventraler Vertiefung, SGWG 86/1, x 90 (BEY A7, Jamunder See nahe Koszalin, Polen).

F. 6-7. *Hebellum tetragonum* (KRAUSE, 1891): 6 Tec. G, Lateralansicht von links mit fast "fehlender" anterodorsaler Vertiefung, SGWG 86/2, x 90 (BEY B6, Insel Rügen, Sellin); 7 Desgl., Lateralansicht von rechts, x 90.



D i s k u s s i o n: Es liegen nur die beiden von KUMMEROW (1943) abgebildeten K vor. Die kleinere, von KUMMEROW als Holotypus ausgewiesene K, zeigt keine so deutliche Verrukosität, die Lobation ist kaum sichtbar und VE sowie HE sind gleichmäßiger gerundet. Die Zugehörigkeit zur Gattung *Eoconchoecia* ist aufgrund der Unterschiede im K-Habitus (vgl. MOBERG 1895: 9) zweifelhaft. Die K-Orientierung ist mit Vorbehalt gegeben.

M a ß e: Holotypus: L 0,97; H 0,79; Paratypus: L 1,60; H 1,19.

M a t e r i a l: Holotypus, Paratypus.

V o r k o m m e n: Erratikum (Graptolithengestein).

Familie Thlipsuridae ULRICH, 1894

Gattung *Octonaria* JONES, 1887

Octonaria (?) *bifasciata* KRAUSE, 1892

Tf. 4, F. 2

v. 1892 *Octonaria bifasciata* n.sp. - KRAUSE: 396; Tf. 22, F. 16

1934 *Octonaria bifasciata* KRAUSE - BASSLER & KELLETT: 417

1968 *Neooctonaria bifasciata* (Kr.) - KRANDIJEVSKY: 75

H o l o t y p u s: RK, Tf. 4, F. 2; desgl. KRAUSE 1892, Tf. 22, F. 16. M.B.O. 133.

L o c u s t y p i c u s: Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum ("Encrinurus-Kalk", Nr. 589 nach KRAUSE).

D i a g n o s e: z.Z. nicht möglich.

B e s c h r e i b u n g: KRAUSE (1892: 396).

D i s k u s s i o n: Die einzige vorliegende K ist schlecht erhalten, so daß insbesondere die beiden hufeisenförmig gebogenen, gegeneinander versetzten Leisten auf der K-Oberfläche nicht deutlich zu erkennen sind. Dies betrifft vor allem den Leistenverlauf im vorderen und ventralen K-Bereich. Markant ist die etwas vor der K-Mitte liegende, kreisrunde Adduktorgrube. Weitere Oberflächenskulpturen sind nicht erkennbar, der K-Umriß ist oval, der VerR konkav. Nach PETERSEN & LUNDIN (1987) handelt es sich bei *Octonaria* JONES, 1887 um eine monotypische Gattung. Die dort gegebene Gattungsdiagnose schließt die vorliegende Spezies nicht mit ein. Obige Zuordnung bleibt somit provisorisch. Desgleichen ist auch die Zuweisung zur Gattung *Neooctonaria* (KRANDIJEVSKY, 1968: 75) unsicher. Erst weitere K- bzw. G-Funde, die die von KRAUSE abgebildete charakteristische Leistenorientierung zeigen, können detailliertere Aussagen erlauben.

M a ß e: Holotypus: L 0,67; H 0,36.

M a t e r i a l: Holotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum ("Encrinurus-Kalk").

Undulirete ? *elliptica* (KRAUSE, 1891)

Tf. 4, F. 3

v. 1891a *Octonaria elliptica* n.sp. - KRAUSE: 508; Tf. 32, F. 14.

1891b *Octonaria elliptica* n.sp. - KRAUSE: 22

1934 *Octonaria elliptica* Krause - BASSLER & KELLETT: 417

1968 *Neooctonaria elliptica* (Krause) - KRANDIJEVSKY: 75; Tf. 11, F. 37

H o l o t y p u s: LK, Tf. 4, F. 3; desgl. KRAUSE 1891, Tf. 32, F. 14. M.B.O. 134.

L o c u s t y p i c u s: Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m: Erratikum ("Encrinurus-Kalk", Nr. 475 nach KRAUSE).

D i a g n o s e: z.Z. nicht möglich.

B e s c h r e i b u n g: K-Umriß amplet. VeR und DR konvex. VE und HE relativ gleichmäßig gerundet (äquikurv). Etwa im zentralen K-Bereich befindet sich ein kräftiger longitudinaler Wulst. Erhaben und vor allem am VE und HE deutlich vom äußeren K-Feld abgesetzt ist ein markanter umlaufender Wulst. Die innere laterale K-Fläche erscheint durch beide Skulpturen stark eingesenkt. Eine Adduktor-Grube ist beim Holotypus nicht zu erkennen. Die dolonähnliche Struktur am HE ist relativ breit.

D i s k u s s i o n: KRANDIJEVSKY (1968) bestimmte *O. elliptica* als Typusart der neuen Gattung *Neooctonaria*. Als dieser Gattung zugehörig betrachtete er weiterhin *Octonaria bollii* STEUSLOFF, 1895, *O. bifasciata* KRAUSE, 1892 und *O. punctata* ROTH, 1929. Da KRANDIJEVSKY die Originale dieser Spezies nicht vorlagen, liegt offensichtlich eine Fehlbestimmung der Typusart vor. *O. elliptica* gehört nicht zu den Thlipsuridae, sondern zeigt Merkmale der Primitiopsidae (offensichtliche Entwicklung eines Dolons).

Gegenwärtig läßt die einzige vorliegende, mangelhaft erhaltene K keine umfassende Artcharakteristik zu. Bei *O. bollii* handelt es sich ebenfalls um eine primitiopside Spezies. Lediglich *O. bifasciata* entspräche mit Vorbehalt der Gattungsdiganose von *Neooctonaria*.

Zu *O. punctata* ROTH, 1929 ist ohne Untersuchung der Originale keine Aussage möglich. Die von KRAUSE (1891a: 508) angeführte punktförmige Vertiefung auf dem lateralen Wulst sowie die "strahlenförmig angeordneten Erhebungen" sind beim Holotypus nicht zu erkennen.

Schon STEUSLOFF (1895) betonte die enge Beziehung zu *O. bollii*. Aufgrund des Vorhandenseins von jeweils nur einer K ist jedoch kein exakter Vergleich möglich.

M a ß e: Holotypus: L o,84; H o,56.

M a t e r i a l: Holotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum ("Encrinurus-Kalk").

Ordnung Platycopa SARS, 1866
Familie Kloedenellidae ULRICH & BASSLER, 1908
Gattung *Poloniella* GÜRICH, 1896
Untergattung *Poloniella (Hoiia)* SCHALLREUTER, 1986

***Poloniella (Hoiia) hieroglyphica* (KRAUSE, 1891)**

B e m e r k u n g e n: Eine Beschreibung und Angaben zum Holotypus einschließlich dessen Abbildung gibt HANSCH (1986). SCHALLREUTER (1986) bestimmte diese KRAUSEsche Spezies als Typusart der neuen Untergattung *Poloniella (Hoiia)*. Weitere Details siehe bei den genannten Autoren. Zur stratigraphischen Reichweite siehe Bemerkungen zu *L. kfesowi* (KRAUSE).

Familie Cavellinidae EGOROV, 1950
Gattung *Hebellum* GAILITE, 1967

***Hebellum minutum* (KRAUSE, 1877)**

Tf. 4, F. 5; Tf. 5, F. 2

- 1877 *Primitia minuta* m. - KRAUSE: 38, Tf. 1, F. 19
- 1891b *Thlipsura v-scripta* var. *discreta* JONES - KRAUSE: 22
- 1892 *Primitia minuta* - KRAUSE: 397
- 1932 *Thlipsurella minuta* - SWARTZ: 44
- 1934 *Primitia minuta* KRAUSE - BASSLER & KELLETT: 487
- 1956 *Primitia minuta* KRAUSE - MARTINSSON: 35
- 1967 *Hebellum insignis* Gailite gen. et sp. nov. - GAILITE: 154-155; Tf. 12, F. 9a-b
- ?1972 *Hebellum insignis* Gailite - PRANSKEVIČIUS: 104-105; Tf. 15, F. 6a-c, 7a-b

- .1973 *Hebelloum insignis* Gajllite, 1967 - ŽBIKOWSKA: 634; Tf. 8, F. 3a-b, Tb. 2
 .1977 *Hebelloum insigne* Gaillite, 1967 - SARV: 260, 274; Tf. 5, F. 11-15
 1978 *Hebelloum insignis* GAL. - MOISEEVA: 178, Tb. 7
 1981 *Hebelloum insigne* GAILITE - ABUSHIK et al., Abb. 7
 v.1985 *Hebelloum minutum* (Krause) - HANSCH: 274, 275, Tb. 1; Abb. 1 (S.276),
 F.1B; Abb. 3(Log)

Lectotypus: Het. G.; Tf. 5, F. 2; M.B.O. 142.

Locus typicus: Muggelheim.

Stratum typicum: Erratikum (Beyrichienkalk; Geschiebe Nr. 97 nach KRAUSE).

Diagnose: Kleines, subovales G mit drei meist ovalen Vertiefungen auf der K-Oberfläche.

Beschreibung: K-Umriß suboval. GröÙte B und H im hinteren Teil des G. RK überlappt die LK im Dorsal- und Ventralbereich deutlich und relativ gleichmäÙig, am VE und HE ist die Überlappung etwas schwächer. DR beider K konvex, größte Wölbung hinter der Mitte. VeR der LK fast gerade, bei der RK meist schwach konvex. VE und HE gerundet (äquikurvät), hinterer G-Teil bei Het. mit deutlicher Stufe in beiden K. Die größte Vertiefung liegt postero-ventral, die beiden anderen befinden sich im vorderen K-Bereich dorsal und ventral. Deutlicher Geschlechtsdimorphismus. Die K-Innenseite von Het. zeigt eine auffällige Scheidewand, die das hintere G-Drittel fast vollständig abtrennt, sowie eine weitere längliche schmale Erhebung im vorderen Teil. Diese Erhebungen liegen adäquat den Vertiefungen auf der K-Oberfläche (vgl. SARV 1977: Taf.5, Fig.15). Bei Tec. fehlt die Scheidewand, der hintere K-Teil ist wesentlich schmaler. K-Oberfläche glatt, VE aber häufig schwach gefleckt.

Diskussion: 1877 beschrieb KRAUSE in seiner Arbeit über die Fauna der "Choneten-Kalke" die Art *Primitia minuta*. Aufgrund der Beschreibung, Abbildung und Größenangabe ist eine Synonymie mit *H. insigne* offensichtlich, eine Art, die GAILITE (1967) als Typusart der Gattung *Hebelloum* aus der Bohrung Piltene 1 (Lettland) aufstellte. Die später (1887) von JONES erklärte Übereinstimmung von *P. minuta* mit *Thlipsura v-scripta* var. *discreta* trifft nicht zu (vgl. hierzu MARTINSSON 1956: 35). KRAUSE (1891b) hatte daraufhin seine Art zwar selbst auch in die Synonymieliste von *T. v-scripta* var. *discreta* gestellt, diese Meinung jedoch in seiner Publikation von 1892: 397 wieder revidiert und *P. minuta* als "selbstständige, der *T. tetragona* KRAUSE nahe stehende Art" aufgefaßt. Leider ist das Original exemplar von *H. minutum* zur Publikation von KRAUSE (1877) nicht mehr zweifelsfrei identifizierbar, so daß sich die Auswahl eines Lectotypus aus der Ostrakodensammlung KRAUSE (1891, Syntypen aus dem Geschiebe Nr. 97, zusammen mit *H. tetragonum* durch KRAUSE aufbewahrt) notwendig machte. *H. minutum* ist damit auch die Typusart der Gattung *Hebelloum* GAILITE, 1967.

Im Ostrakodenkatalog von ELLIS & MESSINA (1966, Suppl. Nr. 5) wird eine sekundäre Homonymie mit *Cypridina minuta* EICHWALD, 1854 = *Primitia minuta* (EICHWALD) vertreten (vgl. EICHWALD 1854: 99, Abb. 6a-b). Die beiden fraglichen Taxa der Artgruppe sind jedoch nicht als kongenerisch anzusehen.

H. minutum unterscheidet sich von den anderen *Hebelloum*-Arten durch die Anzahl und Anordnung der Vertiefungen auf der K-Oberfläche. Bei manchen Individuen kann die anteroventrale Vertiefung auf der RK nur schwach punktförmig ausgebildet und auf der LK kaum erkennbar sein (Tf.4, F.5).

MaÙe: Lectotypus: L o,77; H o,53; B o,36; Exemplar Tf. 4, F. 5: L o,72; H o,47; B o,33.

Material: ca. 40 K bzw. G.

Vorkommen: Grauer und Roter Beyrichienkalk (Ostrakodensoziation A sensu HANSCH 1985); Lettland, Pajegaja-, Minija-Horizont (GAILITE 1967, 1978); ? Litauen, Minija-Horizont (PPANSKEVICIUS 1972); Podolien, Skala-Horizont, Dzwynogorod-Schichten (ABUSHIK et al. 1981); Polen, Leba-Hebung, Postludlow (ŽBIKOWSKA 1973); Brest-Senke, Lesnjan-, Muchavez-Schichten (MOISEEVA 1978).

Hebellum tetragonum (KRAUSE, 1891)
Tf. 4, F. 4, 6-7

Eine Synonymliste, wenn auch unvollständig, gibt SARV (1977: 274).
H o l o t y p u s : Met. RK, Tf. 4, F. 4; desgl. KRAUSE 1891a, Tf. 32, F. 15,
(Abbildung ist kopfstehend). M.B.O. 135.
L o c u s t y p i c u s : Müggeheim.
S t r a t u m t y p i c u m : Erratikum (Beyrichienkalk, Nr. 97 nach KRAUSE).
D i a g n o s e u n d B e s c h r e i b u n g : SARV (1977): 274-275.
D i s k u s s i o n : Diagnose und Beschreibung von SARV (1977) stimmen mit den
hier untersuchten Individuen überein. Darüber hinaus treten zumeist adulte
Exemplare auf, bei denen die anterodorsale Vertiefung entweder ökologisch
(Schalenverdickung?) oder fossilidiagenetisch bedingt nicht so deutlich ist
(Tf. 4, F. 6-7).
M a ß e : Holotypus: L o,72; H o,50.
M a t e r i a l : ca. 50 K bzw. G.
V o r k o m m e n : Grauer und Roter Beyrichienkalk (Ostrakoden-Assoziation A,
B sensu HANSCH 1985); Lettland, oberer Pagegaj-Horizont (GAILITE 1978);
Estland, oberer Paadla- bis Ochesaare-Horizont (SARV 1977); Litauen, Miniža-,
Jura-Horizont (SIDARAVIČIENE 1986); Podolien, Skala-Horizont, Dzwinochorod-
Schichten (ABUSHIK et al. 1981); Schonen, öved-Ramsasa-Beds 3-4 (MOBERG &
GRÖNWALL 1909), Polen, Leba-Hebung, unteres Podlasie (TOMCZYKOWA & WITWICKA
1974; vgl. ŻBIKOWSKA 1973).

Gattung *Scaldianella* GAILITE, 1967

Scaldianella personata (KRAUSE, 1891)
Tf. 5, F. 4, (3?)

Eine unvollständige Synonymliste gibt SARV (1977: 272).
L o c u s t y p i c u s : Müggeheim.
S t r a t u m t y p i c u m : "Obersilur" (Geschiebe Nr.473, KRAUSE 1891a).
L e c t o t y p u s (ausgewählt durch SARV 1977): Met. (?) LK, Tf. 5, F. 4;
desgl. KRAUSE 1891a, Tf. 32, F. 18a-b. M.B.O. 136.
D i a g n o s e u n d B e s c h r e i b u n g : SARV (1977: 272-273).
D i s k u s s i o n : Die von SARV (1977) gegebene Diagnose und Beschreibung
trifft ohne Einschränkung auf das hier untersuchte K-Material zu, so daß sich
eine nochmalige Darstellung erübrigt. In Geschieben der Beyrichienkalk-
Assoziation A (vgl. HANSCH 1985, Tb. 1) treten auch Individuen auf, die mit *S.*
personata in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmen, sich aber durch das
Auftreten von nur zwei Vertiefungen auf der K-Oberfläche unterscheiden.
Deutlich ausgebildet ist dabei im dorsozentralen Teil jeder K der Adduktor-
Sulcus und die dahinter befindliche auf oder etwas unterhalb der Mittellinie
liegende kleine punktförmige Vertiefung. Der AS bildet auf der Innenseite der
K ähnlich *S. personata* eine deutliche Erhebung; die punktförmige Vertiefung
ist nur als kleine Ausbuchtung auf einem schwach entwickelten Septum gekenn-
zeichnet. Tec. sind hinten schmaler und besitzen kein Septum.
Bei der vorliegenden Anzahl von K ist gegenwärtig schwer abzuschätzen, ob es
sich bei der fehlenden vorderen Vertiefung um eine primäre artspezifische
Erscheinung handelt oder nur um eine ökologische oder erhaltungsbedingte
Variante (vgl. HANSCH 1988). Die Maßangaben für die Exemplare auf Tf. 32: F.
17 und 18 sind bei KRAUSE (1891: 509) vertauscht.
M a ß e : Lectotypus: L o,91; H o,59.
M a t e r i a l : ca. 20 K und G.
V o r k o m m e n : Beyrichienkalk (Ostrakodenassoziation A sensu HANSCH 1985);
Lettland, Oberer Pagegaj-Horizont (GAILITE 1978); Estland, Kuressaare-Hori-
zont (SARV 1977); Litauen, Miniža-Horizont (SIDARAVIČIENE 1986); Brest-Senke,
Lesnjan-, Muchavez-Schichten (MOISEEVA 1978); Podolien, Skala-Horizont, Dzino-
gorod-Schichten, ABUSHIK 1981).

Scaldianella simplex (KRAUSE,1891)

Tf. 5; F. 1

Synonymliste: siehe SCHALLREUTER,1986: 213-214.

Locus typicus: Müggelheim.

Stratum typicum: Erratikum (Beyrichienkalk, Nr. 97 nach KRAUSE).

Holotypus: Tec. LK, Tf. 5, F. 1; desgl. KRAUSE 1891a, Tf. 32, F. 16a-b, M.B.O. 138.

Diagnose und Beschreibung: SARV (1977: 270-271).

Diskussion: Die Diagnose und Beschreibung von SARV (1977) erfordern keine Ergänzung und nochmalige Erörterung (vgl. auch SCHALLREUTER 1986).

Maße: Holotypus: L o,81; H o,66.

Material: ca. 15 K und G.

Vorkommen: siehe SCHALLREUTER 1986: 214.

Nomina dubia

Bollia ? *sinuata* KRAUSE,1891

Tf. 5, F. 6-7

v.1891a *Bollia* ? *sinuata* n.sp.- KRAUSE: 498; Tf. 31, F. 11

1891b *Bollia sinuata* n.sp.- KRAUSE: 11

1934 *Bollia* ? *sinuata* Krause - BASSLER & KELLETT: 70, 219

Lectotypus: RK, Tf. 5, F. 6; desgl. KRAUSE,1891a, Tf. 31, F. 11 M.B.O. 139.

Locus typicus: Müggelheim.

Stratum typicum: "Obersilur" (Geschiebe Nr. 476 nach KRAUSE).

Diagnose: z.Z. nicht möglich.

Beschreibung: KRAUSE 1891a: 498.

Diskussion: Bei den beiden vorliegenden beschädigten K handelt es sich um tec. hollinide Exemplare. Der bestimmbar Merkmalskomplex (vom DR ausgehender, markanter, dorsal und ventral auffällig breiter und über die Mitte reichender Sulcus, beiderseits des Sulcus lobusartige Anschwellungen, ampler Umriss, glatte K-Oberfläche) erlaubt keine gesicherte Gattungs- bzw. Artzuweisung. Ähnlichkeiten bestehen, trotz des Fehlens eindeutiger Histialskulpturen, zu Vertretern der Gattungen *Triemilomatella* JAANUSSON & MARTINSSON,1956 bzw. *Parabolbina* SWARTZ,1936.

Maße: Lectotypus: größte L o,71; H o,70.

Material: Lectotypus, Paralectotypus.

Vorkommen: Erratikum.

Tafel 5 (S.99)

F. 1. *Scaldianella simplex* (KRAUSE,1891): Holotypus, Tec. LK, Lateralansicht, M.B.O. 138, x 70 (Nr. 97).

F. 2. *Hebellum minutum* (KRAUSE,1877): Lectotypus, Het. Carapax, Lateralansicht von links, M.B.O. 142, x 80 (Nr. 97).

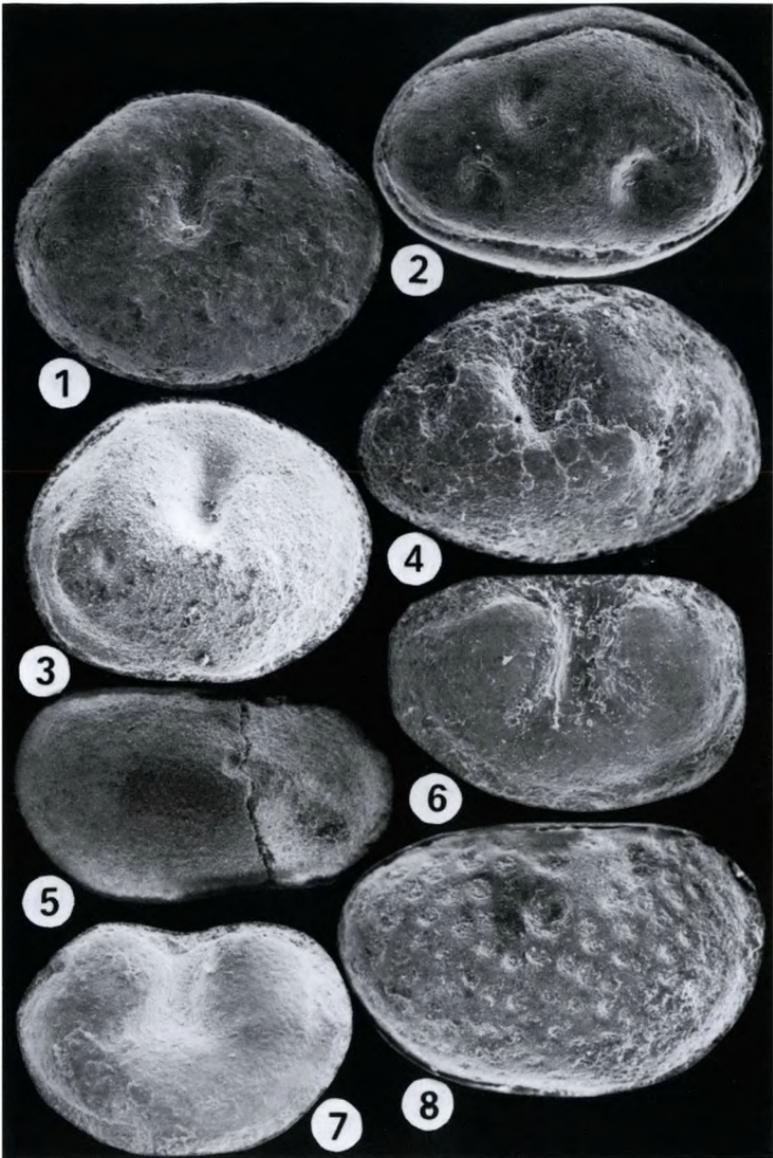
F. 3. *Scaldianella cf. personata* (KRAUSE,1891): Het. RK, Lateralansicht, M.B.O. 142, x 70 (Nr. 691).

F. 4. *Scaldianella personata* (KRAUSE,1891): Lectotypus, Het. (?) LK, Lateralansicht, M.B.O. 136, x 70 (Nr. 473).

F. 5. *Primitia ? striata* (KRAUSE,1891): Lectotypus, Carapax, Lateransicht von rechts, M.B.O. 141, x 70 (Nr. 457).

F. 6-7. *Bollia* ? *sinuata* KRAUSE,1891: 6 Lectotypus, RK, Lateralansicht, M.B.O. 139, x 70 (Nr. 476); 7 Paralectotypus, (?)RK, Lateralansicht, M.B.O. 140, x 70 (Nr. 476).

F. 8. *Primitia punctata* STEUSLOFF,1895: Holotypus, (?)LK, Lateralansicht, SGWG 114/53, x 70.



Primitia punctata STEUSLOFF, 1895
Tf. 5, F. 8

v. 1895 *Primitia punctata* n.sp. - STEUSLOFF: 786; Tf. 58, F. 11
1934 *Primitia punctata* Steusloff - BASSLER & KELLETT: 453

H o l o t y p u s : L (?) K, Tf. 5, F. 8; desgl. STEUSLOFF 1895, Tf. 58, F. 11.
SGWG 114/53.

L o c u s t y p i c u s : Neu-Brandenburg.

S t r a t u m t y p i c u m : "Oolithischer Kalksandstein vom Alter des
obersilurischen Beyrichien-Kalkes".

D i a g n o s e : z.Z. nicht möglich.

B e s c h r e i b u n g : STEUSLOFF 1895: 786.

D i s k u s s i o n : Es liegt nur eine tec. vermutlich LK vor. Deutlich zu
erkennen ist die runde Adduktor-Grube. Eine grobe Punktierung ist ausgeprägt.
Die von STEUSLOFF erwähnte Existenz eines kleinen Modus' muß angezweifelt
werden. Der schlechte Erhaltungszustand der K erlaubt hierzu keine Aussage.
Das Innere der Klappe ist vollständig durch Kalkspat (Zement B) ausgefüllt,
daraus resultiert die fast glatte "glasige" K-Oberfläche. Die Merkmalsarmut
des vorliegenden K-Exemplars läßt keine Gattungs- bzw. Artzuweisung zu.
Darüber hinaus müßte der Artnamen aber auch verworfen werden, da ein Fall von
primärer Homonymie vorliegt. Zum Zeitpunkt der STEUSLOFF'schen Artaufstellung
war bereits durch JONES (1887b) eine *P. punctata* aus dem Wenlock Englands
bekanntgegeben worden. In BASSLER & KELLETT (1934: 453) sind die entsprechen-
den Zitate für diese Spezies aufgeführt. Eine Synonymie beider Arten scheint
ausgeschlossen.

M a ß e : Holotypus: L 1,02; H 0,63.

M a t e r i a l : Holotypus.

V o r k o m m e n : Erratikum ("Oolithischer Kalksandstein vom Alter des ober-
silurischen Beyrichienkalkes").

Primitia ? striata KRAUSE, 1891
Tf. 5, F. 5

v. 1891a *Primitia ? striata* n.sp. - KRAUSE: 496-497, 516; Tf. 31, F. 4-5c
1891b *Primitia ? striata* n.sp. - KRAUSE: 10
1934 *Primitia ? striata* Krause - BASSLER & KELLETT: 457
1904 *Primitia striata*, Krause. - CHAPMAN: 305-306, Tf. 15, F. 3a-c
non 1968 *Entomozoe (Nehdentomis) striata* (A.KRAUSE, 1891) - HEIDRICH: 71-74,
Abb. 1-2

L e c t o t y p u s : G, Tf. 5, F. 5, desgl. KRAUSE 1891a, Tf. 31, F. 5. M.B.O.
141.

L o c u s t y p i c u s : Müggelheim.

S t r a t u m t y p i c u m : Erratikum ("Encrinurus-Kalk", Nr. 457 nach
KRAUSE).

D i a g n o s e : z.Z. nicht möglich.

B e s c h r e i b u n g : KRAUSE 1891a: 496.

D i s k u s s i o n : In der Sammlung KRAUSE (1891a) befindet sich nur das zu
Taf. 31, Fig. 5 gehörige G von *P. ? striata*. Eine systematische Einordnung ist
gegenwärtig nicht möglich. Folgende Merkmale sind in Ergänzung zu KRAUSE
feststellbar: K-Umriss postpleat, HE suprakurvat, höher als das äquikurvate VE.
Adduktor-Grube vor der Mitte, rund, die angeblich offene Verbindung zum DR ist
nicht eindeutig. K-Oberfläche mit sehr feinen, unregelmäßig verlaufenden
Rippen skulpturiert, K ohne offensichtliche Überlappung stumpf aneinandersto-
ßend.

Die von HEIDRICH (1968) gegebene Beschreibung und Abbildung entspricht nicht
P. ? striata. Die Zuordnung zur Untergattung *Entomozoe (Nehdentomis)* ist

unzutreffend. Die von KRAUSE postulierte Ähnlichkeit mit *Primitia ? walcottii* ist, wenn überhaupt, nur durch den Vergleich der Originale feststellbar.

M a B e: Lectotypus: L o,83; H o,46.

M a t e r i a l: Lectotypus.

V o r k o m m e n: Erratikum ("Encrinurus-Kalk").

KRAUSE, 1877		
<i>Primitia minuta</i>	<i>Hebellum minutum</i>	HANSCH, 1985
KRAUSE, 1891		
<i>Primitia (?) striata</i>	nomen dubium	
<i>Bollia semicircularis</i>	<i>Signetopsis semicircularis</i>	HENNINGSMOEN, 1954
<i>Bollia rotundata</i>	<i>Signetopsis rotundata</i>	HENNINGSMOEN, 1954
<i>Bollia (?) sinuata</i>	nomen dubium	
<i>Beyrichia Damesii</i>	<i>Havibeyrichia damesii</i>	MARTINSSON, 1962
<i>Beyrichia Reuteri</i>	<i>Ampirulum reuteri</i>	MARTINSSON, 1966
<i>Beyrichia Steusloffii</i>	<i>Berolinella steusloffii</i>	MARTINSSON, 1962
<i>Beyrichia (?) hieroglyphica</i>	<i>Poloniella (Hoia) hieroglyphica</i>	van VEEN, 1921
<i>Kloedenia Kiesowi</i>	<i>Londinia kiesowi</i>	MARTINSSON, 1963
<i>Octonaria elliptica</i>	<i>Undulirete (?) elliptica</i>	comb.n.
<i>Thlipsura tetragona</i>	<i>Hebellum tetragonum</i>	GAILITE, 1967
<i>Thlipsura simplex</i>	<i>Scaldianella simplex</i>	GAILITE, 1967
<i>Thlipsura personata</i>	<i>Scaldianella personata</i>	GAILITE, 1967
<i>Bythocypris cornuta</i>	Typen nicht auffindbar	
<i>Bursulella (?) rostrata</i>	Typen nicht auffindbar	
KRAUSE, 1892		
<i>Octonaria bifasciata</i>	<i>Octonaria ? bifasciata</i>	
<i>Aechmina bovina punctata</i>	<i>Aechmina bovina punctata</i>	
STEUSLOFF, 1895		
<i>Primitia praerupta</i>	<i>Scipionis ? praerupta</i>	comb.n.
<i>Octonaria Bollii</i>	<i>Undulirete ? bollii</i>	comb.n.
<i>Primitia punctata</i>	nomen dubium	
KUMMEROW, 1944		
<i>Leioprim. graptolithophila</i>	<i>Saccelatia ? graptolithophila</i>	comb.n.
<i>Opisthoplax compressa</i>	Typen nicht auffindbar	
<i>Kirkbyella (?) simplex</i>	<i>Semilimbinaria ? simplex</i>	comb.n.
<i>Bythocypris recta</i>	<i>Cytherellina recta</i>	comb.n.
<i>Microcheilinella paradoxa</i>	<i>Microcheilinella ? paradoxa</i>	
<i>Eoconchoecia erratica</i>	<i>Eoconchoecia ? erratica</i>	

Tabelle 1. Ursprünglicher und aktueller Name silurischer Geschiebe-Ostrakodenarten mit dem Autor der neuen Kombination.

Von den aufgeführten Arten sind bisher neun lediglich aus Erratika bekannt (*A. reuteri*, *S. ? praerupta*, *U. ? bollii*, *S. semicircularis*, *C. recta*, *M. ? paradoxa*, *E. ? erratica*, *O. ? bifasciata*, *U. ? elliptica*). Zwölf Arten wurden, wenn auch teilweise mit Vorbehalt, bereits aus baltoskandischen Silurabfolgen nachgewiesen (*B. steusloffii*, *N. damesi*, *Semil. ? simplex*, *S. ? graptolithophila*, *A. bovina punctata* und *P. (H.) hieroglyphica*, *L. kiesowi*, *H. minutum*, *H. tetragonum*, *S. personata*, *Scald. simplex*, *S. rotundata*). Die letzten fünf sind dabei auch aus anderen Sedimentationsräumen (Podolien, Brest-Senke, Oslo-Gebiet) bekanntgegeben worden. Die Arten, deren Typenmaterial nicht aufgefunden werden konnte, sind der Vollständigkeit halber mit aufgeführt.

Literatur

- ABUSHIK AF 1971 Ostrakody opornogo razreza silura - nižnego devona Podolii - IVANOVA VA (ed.) Paleozojskie ostrakody iz opornych razrezov Evropejskoj časti SSSR: 7-133, 228-242, Moskva.
- 1980 Silurijskie i rannedevonskie ostrakody - Silurijskie i nižnedevonskie otloženiya ostrova Dolgogo: 107-134, Sverdlovsk.
- ABUSHIK AF, IVANOVA VA, KOČETKOVA NM, MARTYNOVA GP, NECKAJA AI & ROZDESTVENSKAJA AA 1960: Novye paleozojskie ostrakody Russkoj i Sibirskoj platform, Urala i Pečorskogoj grjady - Novye vidy drevnych rastenij i bespozvonočnyh SSSR 2: 280-366, 492-517, Leningrad.
- ABUSHIK AF, BERGER AYA, KOREN TN, MODZALEVSKAJA TL, NIKIFOROVA OI & PREDTECHENSKY NN 1981 The Skala Series as the fourth Series of the Silurian system - A submission to the Subcommittee of Silurian stratigraphy - 36 S.
- ADAMCZAK F 1968 Palaeocopa and Platycopa (*Ostracoda*) from Middle Devonian Rocks in the Holy Cross Mountains, Poland - Stockholm Contr. Geol. 17: 1-109, Stockholm.
- BASSLER RS & KELLETT B 1934 Bibliographic Index of Paleozoic Ostracoda - Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. 1: 500 S., Washington.
- BECKER G 1970a Primitiopsacea (Ostracoda, Palaeocopida) aus dem Rheinischen Devon. - Senckenberg. Iethaea 51 (1): 49-65, Frankfurt/M.
- 1970b Zum Sexualdimorphismus von *Kielcfella cingulata* (Ostracoda; Devon). - Ibid. 51 (4): 337-381, ibid.
- BOTKE J 1916 Het geslacht Aechmina, JONES et HOLL. - Verh. Geol.-Mijnbouw. Gen. Nederl. Kolonien (Geol. Ser.) 3: 21-30, 's-Gravenhage.
- BOUČEK B 1937 Über einige Ostrakoden aus der Stufe ea des böhmischen Silurs. - Věstn. Král. České Společn. Nauk. (Tf.II) 1936: 11 S., Praha.
- EICHWALD E 1854 Die Grauwackenschichten von Liv- und Esthland, - Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 27 (1): 3-111, Moscou.
- ELLIS BF & MESSINA AR 1966 Catalogue of Ostracoda 44, Suppl. 5.
- GAILITE LK 1967 Opisanie ostrakod - GAILITE LK, RYBNIKOVA MV & UL'ST RZ Stratigrafija, fauna i uslovija obrazovanija silurijskich porod srednej Pribaltiki: 89-168, Riga.
- 1978 Ostrakodovye zony Pržidola Latvii - SOROKIN VS (ed.): Stratigrafija fanerozoja Pribaltiki. Paleontologičeskie komplekxy, stroenie i sostav otloženi: 13-21, Riga.
- 1986 Ostrakodovye asociacii pozdnego silura Latvii - KAL' O DL & KLAAMANN ER (eds.): Teorija i opyt ecostratigrafii: 110-115, Tallin(n).
- GEIS HL 1933 *Microcheilina*, a New Name for the Ostracode Genus *Microcheilus* - J. Paleont. 7 (1): 112, Menasha.
- GURICH G 1896 Das Palaeozoicum im Poinischen Mittelgebirge - Verh. Russ.-Kaiserl. Miner. Ges. (Zap. Imp. Min. Obsc.) 32: 539 S., St.Petersburg.
- HANSCH W 1985 Ostracode fauna, stratigraphy and definition of the *Beyrichienkalk* sequence - Lethaia 18 (4): 273-282, Oslo.
- 1986 Palaeocene Ostrakoden aus Beyrichienkalk-Geschieben, Teil 1 - Freiberg. Forschungsh. (C) 410: 15-26, Leipzig.
- 1987 Revision KUMMEROW'scher Ostrakoden-Arten aus dem Silur Baltoskandiens - Palaeontographica (A) 195 (4/6): 175-199, Stuttgart.
- 1988 Zum Problem der Skulpturvariabilität bei fossilen Ostrakoden am Beispiel der Revision von *Hemsiella hians* (BOLL 1856) aus dem Obersilur Baltoskandiens - N. Jb. Geol. Paläont.(Mh.) 1988 (8): 479-504, ibid.
- HANSCH W & SIVETER DAJ 1989 On *Berolinella steusloffii* (KRAUSE) - Stereo-Atlas Ostracod Shells 16 (2) 23: 106-111, London.
- 1990 On *Londinia kiesowi* (KRAUSE) - Ibid. 17 (1) 9: 45-52, ibid.
- HEIDRICH H 1968 Über die *Primitia* (?) *striata* AUREL KRAUSE 1891 Neubestimmung und stratigraphische Betrachtung über diese Ostracoden-Gattung - Der Geoschiebesammler 2 (3/4): 71-74, Hamburg.

- HENNINGSMOEN G 1954 Silurian Ostracods from the Oslo Region, Norway 1. Beyrichiacea. With a revision of the Beyrichiidae. - Norsk geol. T. 34 (1): 15-71, Bergen.
- JAANUSSON V & MARTINSSON A 1956 Two Hollinid Ostracodes from the Silurian Mulde Marl of Gotland - Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 36 (4): 401-410, Uppsala.
- JONES TR 1887a Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca.- No. XXIII. On some Silurian Genera and Species (continued). - Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 19: 177-195, London.
- 1887b Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca.- No. XXIV. On some Silurian Genera and Species (continued). - Ibid.: 400-416, *ibid.*
- JONES TR & HOLL HB 1869 Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca. No. IX. Some Silurian Species. - Ibid. (4) 3: 211-229, *ibid.*
- KAY GM 1940 Ordovician Mohawkian Ostracoda: Lower Trenton Decorah Fauna - J. Paleont. 14 (3): 234-269, Tulsa, Okla.
- KOKEN E 1896 Die Leitfossilien. Ein Handbuch für den Unterricht und für das Bestimmen von Versteinerungen.- 848 S., Leipzig.
- KRANDIEVSKY VS 1963 Fauna ostracod siluryjskich vykladnyv Podilija - 149 S., Kiiiv.
- 1968 Revizija semejstva Thlipsisuridae ULRICH (Ostracoda) - KRANDIEVSKIJ VS, ISČENKO TA & KIR'JANOV VV Paleontologija i stratigrafija nižnego paleozoja Volyno-Podolii: 63-79, Kiev.
- KRAUSE A 1877 Die Fauna der sogen. Beyrichien- oder Choneten-Kalke des norddeutschen Diluviums. - Z. Dt. geol. Ges. 29 (1): 1-49, Berlin.
- 1891a Beitrag zur Kenntniss der Ostrakoden-Fauna in silurischen Diluvialgeschieben.- Ibid. 43 (2): 488-521, *ibid.*
- 1891b Die Ostrakoden der silurischen Diluvialgeschiebe. - Wissenschaftliche Beilage zum Programm der Luisenstädtischen Oberrealschule zu Berlin, 24 S., *ibid.*
- 1892 Neue Ostrakoden aus märkischen Silurgeschieben. - Z. Dt. geol. Ges. 44 (3): 383-399, Berlin.
- KUMMEROW E 1924 Beiträge zur Kenntnis der Ostracoden und Phyllocariden aus nordischen Diluvialgeschieben.- Jb. preuß. geol. Landesanst. 44 [1923]: 405-448, *ibid.*
- 1943 Die Ostrakoden des Graptolithengesteins.- Z. Geschiefbeforsch. Flachlandsg. 19: 27-60, 86-89, Leipzig.
- 1953 Über oberkarbonische und devonische Ostracoden in Deutschland und in der Volksrepublik Polen - Geologie (Beih.) 7: 75 S., Berlin.
- MARTINSSON A 1956 Ontogeny and Development of Dimorphism in some Silurian Ostracodes A study on the Mulde marl fauna of Gotland - Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 37 (1/2): 1-42, Uppsala.
- 1962 Ostracodes of the Family Beyrichiidae from the Silurian of Gotland - Ibid. 41: 369 S., *ibid.*
- 1963 Kloedenia and Related Ostracode Genera in the Silurian and Devonian of the Baltic Area and Britain - Ibid. 42 (1/6) 2: 63 S., *ibid.*
- 1964 Palaeocene Ostracodes from the Well Leba I in Pomerania- Geol. Förh. 86 (2): 125-161, Stockholm.
- 1966 Ampirulum, A New Genus of Beyrichiacean Ostracodes - Ibid. 88 (1): 68-74, *ibid.*
- 1967 The Succession and Correlation of Ostracode Faunas in the Silurian of Gotland - Ibid. 89 (3): 350-386, *ibid.*
- MOBERG JC 1895 Silurisk Posidonomyaskiffer. En egendomlig utbildning af Skanes öfversilur - Sver. Geol. Unders. (C) 156: 5-24, *ibid.*
- MOBERG JC & GRÖNWALL KA 1909 Om Fyledalens gotlandium - Lunds Univ. Arskr. N.F. (2) 5 (1): X+86 S., Lund.
- MOISEEVA TI 1978 Rasprostranenie ostrakod v silurijskich otloženijach Brestskoj vpadiny - GOLUBČOVA VK (ed.) Stratigrafija i paleontologičeskie issledovanija v Belorusii: 57-61, 177-179, Minsk.

- MOORE RC & PITRAT CW (ed.) 1961 Treatise on Invertebrate Paleontology Q [Arthropoda 3 Crustacea Ostracoda]: XXIII+442 S., Lawrence.
- NECKAJA AI 1958 Novye vıdy i rody ostrakod ordovika i silura severo-zapada Russkoj platformy - Trudy VNIGRI 115 [Mikrofauna SSSR 9]: 349-379, Leningrad.
- 1973 Ostrakody ordovika i silura SSSR - Ibid. 324: 104 S., ibid.
- NEHRING-LEFELD M 1987 Mażoraczki Wenloku z wybranych otworów wiertniczych zapadliska Podlaskiego - Biul. Inst. Geol. 354: 145-182, Warszawa.
- PETERSEN LE & LUNDIN RF 1987 The British Silurian ostracod genus *Octonaria* Jones, 1887: its revision and phylogeny - J. Micropaleont. 6 (1): 77-83, London.
- POSNER V 1951 Ostrakody niznego karbona zapadnego kryla Podmoskovnoj kotloviny - Trudy VNIGRI 56: 5-108, Moskva.
- PRANSKEVIČIUS AA 1972 Ostrakody silura Jużnoj Pribaltiki - Trudy LitNIGRI 15: 280 S., Vilnius.
- ROTH R 1929 Some Ostracodes from the Haragan Marl, Devonian, of Oklahoma - J. Paleont. 3 (4): 327-372, Austin.
- SARV LI 1968 Ostrakody Crapedobolbinidae, Beyrichiidae i Primitiopsidae silura Estonii - 104 S., Tallin.
- 1977 Rannie kavellinidy v silure Pribaltiki - KALJO DL (ed.) Fazii i fauna silura Pribaltiki: 259-283, ibid.
- 1982 On Ostracode Zonation of the East Baltic Upper Silurian - KALJO D & KLAAMANN E (eds.) Ecostratigraphy of the East Baltic Silurian: 71-78; Tallin.
- SCHALLREUTER R 1969 Neue Ostracoden aus ordovizischen Geschieben, II - Geologie 18 (2): 204-215, Berlin.
- 1985 AUREL KRAUSE'S "Geschiebe mit *Beyrichia rostrata*" (Ostracoda; Ordoviz) - Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 59 (1): 99-135, Hamburg.
- 1986 Silurische Hornsteine und Ostrakoden von Sylt - Ibid. 61: 189-233, ibid.
- SHAW RWL 1971 The faunal stratigraphy of the Kirkby Moor Flags of the type area near Kendal, Westmorland - Geol. J. 7 (2): 359-380, London.
- SIDARAVIČIENE NV 1986 Rasprostranenie ostracod v facijach prėidol'skogo jarusa Litvy - KAL' O DL & KLAAMANN ER (eds.) Teorija i oyt ekostatigrafii: 116-126, Tallin(n).
- STEUSLOFF A 1895 Neue Ostrakoden aus Diluvialgeschieben von Neu-Brandenburg - Z. Dt. geol. Ges. 46 [1894] (4): 775-787, Berlin.
- SWARTZ FM 1932 Revision of the Ostracode Family Thlipsuridae, with Descriptions of New Species from the Lower Devonian of Pennsylvania - J. Paleont. 6 (1): 36-58, Menasha.
- 1936 Revision of the Primitiidae and Beyrichiidae with New Ostracoda from the Lower Devonian of Pennsylvania - Ibid. 10 (7): 541-586, ibid.
- TOMCZYKOWA E & WITWICKA E 1974 Stratigraphic Correlation of Podlasiian Deposits on the Basis of Ostracodes and Trilobites in the Peri-Baltic Area of Poland (Upper Silurian) - Biul. Inst. Geol. 276: 55-86, Warszawa.
- ULRICH EO & BASSLER RS 1908 New American Paleozoic Ostracoda. Preliminary revision of the Beyrichiidae, with Description of New Genera. - Proc. U.S. Nat. Mus. 35: 277-340, Washington.
- 1923 Systematic Paleontology of Silurian Deposits. Ostracoda. - Maryland Geol. Surv. Silurian: 500-704, 747-776, Baltimore.
- WHIDBORNE GF 1896 A monograph of the Devonian fauna of the South of England. Vol. III. The fauna of the Marwood and Pilton Beds of North Devon and Somerset. Pt. 1. - Paleont. Soc.: 21, London.
- ŻBIKOWSKA B 1973 Mażoraczki górnosylurskie z wyfnienienia Łeby (N Polska) - Acta geol. polonica 23 (4): 607-644, Warszawa.

Trilobiten aus Geschieben der oberkambrischen Stufe 1

Alfred BUCHHOLZ

BUCHHOLZ A 1991 Trilobiten aus Geschieben der oberkambrischen Stufe 1 [Trilobites from Geschiebes of the Upper Cambrian Stage 1] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (2): 105-116, 1 Tf., 5 Abb., 2 Tb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

14 species and subspecies of trilobites are described (partly in open nomenclature) from geschiebes of the Upper Cambrian stage 1 (*Agnostus pisiformis* stage) collected at the coast of Mecklenburg and Pomerania. One species is new (*Olenus erraticus* sp.n.). *Homagnostus obesus* and *Hypagnostus* cf. *sulcifer* mark possibly transition horizons to the neighbouring stages. The variability of *Agnostus pisiformis* is discussed.

Alfred Buchholz, Billrothstraße 27, D-0 2300 Stralsund, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Aus oberkambrischen Geschieben der Stufe 1 (*Agnostus pisiformis*-Stufe), die im Küstenbereich von Mecklenburg und Vorpommern gesammelt wurden, werden 14 Trilobitenspezies und -subspezies zum Teil in offener Nomenklatur vorgestellt. Eine Art ist neu (*Olenus erraticus* n.sp.). Die Arten *Homagnostus obesus* und *Hypagnostus* cf. *sulcifer* werden aus Stufe 1 genannt, sie markieren hier jedoch möglicherweise Übergangshorizonte zu den benachbarten Stufen. Die Variabilität von *Agnostus pisiformis* wird diskutiert.

Einleitung

Das obere Mittelkambrium (Stufe des *Paradoxides forchhammeri*) und das gesamte Oberkambrium (Stufen 1-6) sind auf dem Baltischen Schild durch die Ablagerung von Alaunschiefen mit Stinkkalkkonkretionen charakterisiert. Diese für weite Teile der akado-baltischen Provinz kennzeichnende Fazies dokumentiert eine Zeit überwiegend ungünstiger Lebensbedingungen. Ausdruck dessen ist die relativ geringe Faunenvielfalt. Zur näheren Charakterisierung dieses Zeitabschnittes sei insbesondere auf die zusammenfassenden Arbeiten von MARTINSSON (1974) und JAEGER (1984) verwiesen. Die für die Gliederung der oberkambrischen Schichtenfolgen maßgebenden Trilobitenzonen und -faunen sind nahezu vollständig durch die Arbeiten von WESTERGÅRD (1922,1947), C.POULSEN (1923), V.POULSEN (1966) und HENNINGSMOEN (1957,1958) von Schonen, Bornholm und aus dem Oslo-Graben bekannt. Neben diesen grundlegenden Arbeiten aus dem Anstehenden wurde erstmalig durch SCHRANK (1973a) ein geschlossener Überblick über einen Teil der oberkambrischen Trilobitenfauna (Stufen 3 - 5) aus Geschieben gegeben. Hieran anknüpfend soll im folgenden eine kurze Charakterisierung der Geschiebe-Trilobitenfauna der Stufe 1 gegeben werden, die gegenwärtig wegen ihrer mo-

Abteilungen	Stufen und Zonen
Oberkambrium	6 <i>Acerocare</i> (4 Zonen)
	5 <i>Peltura</i> (6 - 13 Zonen)
	4 <i>Leptoplastus</i> (5 - 6 Zonen)
	3 <i>Parabolina</i> (2 Zonen)
	2 <i>Olenus</i> (6 Zonen)
	1 <i>Agnostus pisiformis</i> (1 Zone)
Mittelkambrium	C <i>Paradoxides forchhammeri</i> (3 Zonen)
	B <i>Paradoxides paradoxissimus</i> (4 Zonen)
	A <i>Paradoxides oelandicus</i> (2 Zonen)

Tabelle 1. Biostratigraphische Gliederung des Mittel- und Oberkambriums von Skandinavien (nach JAEGER 1984, gekürzt).

notonen Ausbildung und Dominanz von *A. pisiformis* noch ungegliedert ist (Tb.1). Das Fossilmaterial stammt bis auf *Hypagnostus cf. sulcifer* ausschließlich aus den schwarzen, bituminösen, meist feinkristallinen Stinkkalken, die an der Ostseeküste und im küstennahen Hinterland Mecklenburgs und Vorpommerns gesammelt wurden. Darüber hinaus konnten aus dem gleichen Sammelgebiet Vertreter der Stufe 1 gelegentlich auch in Bestandteilen von Konglomeratgeschieben gefunden werden. Neben dem bekannten Exporrecta-Konglomerat fanden sich eine Reihe von Konglomeraten, die Kalke unterschiedlichen Alters führen und damit vermutlich unterschiedliche Aufarbeitungshorizonte repräsentieren. Die Konglomerate enthalten graugrüne Kalke der Stufe A, quarzitisches Sandsteine der Stufe B und Stinkkalke der Stufe C des Mittelkambriums sowie Stinkkalke der oberkambrischen Stufen 1 - 5. Nicht alle Bestandteile konnten in einem Konglomerat nachgewiesen werden, sie waren aber untereinander in verschiedener Weise kombiniert. Ein Teil der Konglomerate entspricht dem von SCHRANK (1973b) beschriebenen "Oelandicus-Olenus-Kalk". Trilobitenführende Alaunschiefer treten als Geschiebe nur sehr selten auf. Gezielte Aufsammlungen in einem Zeitraum von mehr als zwanzig Jahren lieferten bisher lediglich sieben Alaunschiefer mit *A. pisiformis*. Die Durcharbeitung des Geschiebematerials der oberkambrischen Stufe 1 erbrachte Ergänzungen der Faunenliste sowohl hinsichtlich des Nachweises bereits bekannter Trilobitenarten in Geschieben als auch hinsichtlich bisher nicht publizierter Arten. Das Material befindet sich unter der Numerierung SB 1 - 54 in der Sammlung des Verfassers. Für die bereitwillige Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit gilt mein herzlichster Dank Herrn Dr. W.HANSCH, Greifswald, und für die Überlassung weiteren Materials zur Durchsicht Herrn M.KUTSCHER, Saßnitz.

Taxonomischer Teil

Ordnung Ptychopariida SWINNERTON, 1915
 Familie Olenidae BURMEISTER, 1843
 Gattung *Olenus* DALMAN, 1827

Olenus erraticus n.sp.
 Tf. 1, F. 4; Abb. 1A

Derivatio nominis: Von *erraticus*, lat. = umherirrend, nach dem Vorkommen in Geschieben.

Holotypus: Cranidium Nr. SB 14 - Tf. 1, F. 4.

Locus typicus: Mukran/Rügen (Fundort des Geschiebes).

Stratum typicum: Stinkkalk der oberkambrischen Stufe 1 mit *Agnostus pisiformis*.

Diagnose: Eine *Olenus*-Art mit mittelgroßen Palpebralloben und stark gewölbter Glabella, geschwungenem Hinterrand der Festwangen und kurzem, stark gewölbtem Präglabellarfeld. Postoculäre Festwangen halb so breit wie die Glabella.

Beschreibung: Cranidium in axialer und transversaler Richtung stark konvex. Axial- und Präglabellarfurchen deutlich ausgeprägt. Glabella konvex, annähernd parallelsichtig und vorn gerundet, mittelbreit. Nackenring mit angedeutetem Nackentuberkel. Drei Glabellarfurchenpaare $S_0 - S_2$ vorhanden, S_3 durch Grübchen angedeutet, S_1 geniculat. Präglabellarfeld mittelweit, stark gewölbt. Vorderrand glatt, leicht gerundet. Präocularränder konvergent. Augenleisten gerade, deutlich hinter dem Vorderrand der Glabella. Palpebralloben mittelgroß. Mitte des Palpebrallobus in Höhe von S_2 . Interoculärer Festwangen teil breiter als halbe Glabellabreite. Festwangen geschwungen, vom oleniden Typ am Hinterrand, etwa so breit wie die Glabella. Hinterrandfurchen geschwungen. Erhaltene Schalentelle mit gleichmäßig verteilten, dichtstehenden Grübchen im gesamten Cranidumbereich.

Bedeutung: *O. erraticus* n.sp. ist die zweite in der oberkambrischen

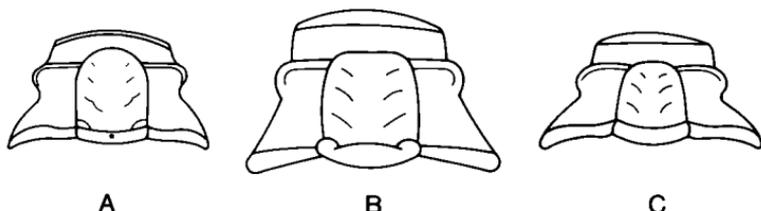


Abb. 1. Cranidien von *Olenus*-Arten der oberkambrischen Stufen 1 und 2b. A *O. erraticus* n.sp., Cranidium SB 14; B *O. alpha* HENNINGSMOEN, 1958. C *O. truncatus* (BRÜNNICH, 1871). B und C nach HENNINGSMOEN (1958).

schen Stufe 1 von Skandinavien festgestellte *Olenus*-Art, in den drei Geschleichen (SB 11, SB 14, SB 41) jeweils mit zahlreichen Exemplaren von *Agnostus pisiformis* bzw. der Unterart *A. pisiformis spiniger* und Übergangsformen assoziiert. Von der durch HENNINGSMOEN (1957) aus Norwegen beschriebenen Art *O. alpha* unterscheidet sich *O. erraticus* n.sp. durch die starke Wölbung, die schmalere, vorn gerundete Glabella, die breiteren interoculären und die geschwungenen postoculären Festwangen. Letzteres Merkmal leitet über zu jüngeren *Olenus*-Arten der Stufe 2. Größere Ähnlichkeiten bestehen zu *O. truncatus* (BRÜNNICH, 1871) und *O. wahlenbergi* (WESTERGARD, 1922). Von beiden unterscheidet sich *O. erraticus* n.sp. durch die betont starke Wölbung, gegenüber *O. wahlenbergi* durch die kleineren Palpebralloben und gegenüber *O. truncatus* durch den schmalen Vorderrandsaum.

M a t e r i a l: 3 Cranidien aus 3 Geschleichen SB 11, SB 14, SB 41.

M a ß e	Exemplar 1	Exemplar 2	Exemplar 3
	SB 14, Holotypus	SB 11	SB 41
Gesamtlänge	5,2 mm	5,1 mm	1,5 mm
Breite am Hinterrand	9,5 mm	9,4 mm	3,0 mm
Größte Glabellabreite	3,5 mm	3,2 mm	0,9 mm
Breite in Höhe der Palpebralloben	7,3 mm	6,8 mm	2,1 mm

Familie Burglingiidae WALCOTT, 1908

Gattung *Schmalenseeia* MOBERG, 1903

Schmalenseeia amphionura MOBERG, 1903

Tf. 1, F. 1-2

B e m e r k u n g e n: Die aufgefundenen Cranidien und Pygidien entsprechen in allen Merkmalen der durch WESTERGARD (1922) von Öland (Schweden) abgebildeten und diskutierten Art. Es handelt sich um sehr kleinwüchsige Formen. Das größte in Geschleichen aufgefundene Cranidium ist 2,1 mm lang und 3,5 mm breit, das größte Pygidium 2,2 mm lang und 2,6 mm breit. Charakteristisch sind der schmale mediane Längswulst des Präglabellarfeldes und die drei symmetrischen Furchenpaare der Glabella. In den Geschleichen ist die Art assoziiert mit *Agnostus pisiformis* (SB 19, SB 20), außerdem mit *Acrocephalites* sp., *Hyalolithus* sp., *Bradoriida* und *Conodonts* (SB 34). Die schon im Mittelkambrium erscheinende Gattung ist dort mit der Art *S. acutangula* WESTERGARD in den Zonen 2 - 4 der Stufe B vertreten und unterscheidet sich von der oberkambrischen Art im wesentlichen durch das Fehlen des medianen Längswulstes auf dem Präglabellarfeld.

M a t e r i a l: Mehrere Cranidien und Pygidien aus Geschleichen (SB 19, SB 20 und SB 34).

Acrocephalites stenometopus agnostorum WESTERGARD, 1948

Tf. 1, F. 3

Bemerkungen: *A. stenometopus* (ANGELIN, 1851) ist aus der *Laevigata*-Zone (C 3) des obersten Mittelkambriums von Schweden bekannt. Zwei weitere Unterarten wurden von WESTERGARD (1948) aus Stufe 1 und 2 des Oberkambriums als *A. stenometopus agnostorum* und *A. stenometopus olenorum* abgegrenzt. Der Abgrenzung der Unterart *A. stenometopus agnostorum* durch WESTERGARD lagen zwei Cranidien zu Grunde, die sich von der Nominatunterart im wesentlichen durch die schwächere Wölbung und die Abstumpfung der Glabella am vorderen Rand unterscheiden. Die Unterschiede sind minimal. Das in Geschieben zusammen mit *Agnostus pisiformis* (LINNAEUS, 1757) aufgefundene Cranidium läßt sich zwanglos dieser Unterart zuordnen.

M a t e r i a l: 1 Cranidium (SB 21) und eine defekte Freiwange (SB 34).

Familie Ceratopygidae LINNARSSON, 1869

Gattung *Proceratopyge* WALLERIUS, 1895

Proceratopyge nathorsti WESTERGARD, 1922

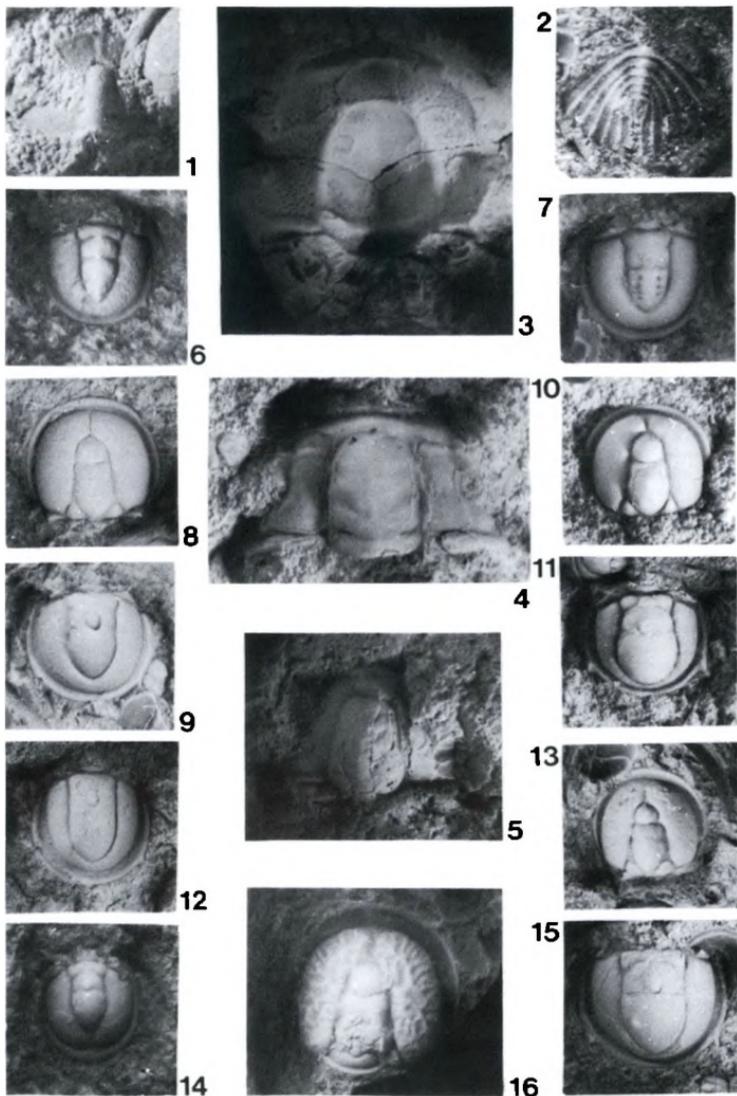
Tf. 1, F. 5

Bemerkungen: Das teilweise defekte Cranidium von 7,6 mm Länge und 10,4 mm Breite stimmt gut mit der von WESTERGARD (1947) gegebenen Beschreibung dieser Art überein. Nach WESTERGARD (1922, 1947) kommt diese Art nur in Stufe 1 vor. Bereits 1876 hatte NATHORST auf Funde, vergesellschaftet mit *Olenus gibbosus* (WAHLENBERG), aufmerksam gemacht. Auf diese Angaben nimmt WESTERGARD (1922, 1947) Bezug, hält ein Vorkommen von *P. nathorsti* in Zone 1 der Stufe 2 aber für fraglich. Ein weiterer Geschiebefund scheint die Beobachtung von NATHORST (1877) zu bestätigen, bedarf aber noch genauer Untersuchung. Die hier schon mitgeteilte interessante Faunenassoziation besteht aus *Olenus* sp., *Proceratopyge* sp., *Homagnostus* sp., *Agnostus* sp., Brachiopoda und Bradoriida und deutet eine Übergangszone zwischen Stufe 1 und 2 an.

Tafel 1 (S. 109):

1. *Schmalenseeia amphionura* MOBERG, 1903, Cranidium SB 34, x 7. Jarmen.
2. *Schmalenseeia amphionura* MOBERG, 1903, Pygidium SB 19, x 9. Sellin.
3. *Acrocephalites stenometopus agnostorum* WESTERGARD, 1948, Cranidium SB 21, x 3. Boltenhagen.
4. *Olenus erraticus* n.sp., Cranidium SB 14, x 4, Mukran (Rügen).
5. *Proceratopyge nathorsti* WESTERGARD, 1922, defektes Cranidium SB 2, x 2, 5. Schwarzer Busch (Insel Poel).
6. Gen. et sp. indet. 1, Pygidium SB 42, x 8. Boltenhagen.
7. *Agnostus pisiformis* ssp. 4, Pygidium SB 10, x 8. Dwasieden (Rügen).
8. *Agnostus pisiformis* (LINNAEUS, 1757), Cephalon SB 38, x 5. Boltenhagen.
9. *Agnostus pisiformis* (LINNAEUS, 1757), Pygidium SB 38, x 5. Boltenhagen.
10. *Homagnostus obesus* (BELT, 1867), Cephalon SB 109, x 6. Mukran.
11. *Homagnostus obesus* (BELT, 1867), Pygidium SB 109, x 6. Mukran.
12. *Agnostus pisiformis* ssp. 2, Pygidium SB 1, x 5. Dwasieden.
13. *Agnostus pisiformis* ssp. 1, Cephalon SB 5, x 5. Dwasieden.
14. *Hypagnostus cf. sulcifer* (WALLERIUS, 1895), Pygidium SB 9, x 8. Dwasieden.
15. *Agnostus pisiformis* ssp. 3, Pygidium SB 48, x 5. Sellin (Granitzer Ort; Insel Rügen).
16. Gen. et sp. indet. 2, Cephalon SB 4, x 4. Dwasieden.

Alle Stücke aus Geschieben. Alle Aufnahmen vom Verfasser. Die abgebildeten Objekte wurden mit Ammoniumchlorid geweißt.



M a t e r i a l: 1 Cranidium (SB 2) zusammen mit *Agnostus pisiformis*, *Homagnostus obesus*, *Hyalolithus* sp., Conodonta und Bradoriida. 1 juveniles Cranidium fraglicher Artzugehörigkeit (SB 43).

Ordnung Agnostida KOBAYASHI, 1935
Familie Agnostidae M'COY, 1849
Gattung *Agnostus* BRONGNIARD, 1822

Agnostus pisiformis (LINNAEUS, 1757)
Tf. 1, F. 8-9; Abb. 2A, 3A

B e m e r k u n g e n: Als eine der am längsten bekannten skandinavischen Trilobitenspezies ist *A. pisiformis* auch in Geschieben des Oberkambriums eine der häufigsten Arten, die gelegentlich gesteinsbildend auftritt. Alle anderen in Stufe 1 vorkommenden bzw. bisher aufgefundenen Gattungen und Arten sind selten bis sehr selten. Auffallend ist die Variabilität von *A. pisiformis*. Dies betrifft Schwankungen im Verhältnis von Länge und Breite besonders der Pygidien, die Breite der Randsäume sowie Stachelänge und Stachelansatz am Pygidium. Die Wangenfelder des Cephalons sind bei einzelnen Exemplaren mehr oder weniger deutlich gefurcht bzw. gyriert, andere wiederum weisen feinste, dichtstehende Grübchen auf den Wangen auf. Juvenile Exemplare zeigen einen annähernd rechteckigen Umriß von Cephalon und Pygidium im Gegensatz zum halbkreisförmigen bis elliptischen Umriß adulter Exemplare. Die von WESTERGARD (1946) abgegrenzte Unterart *A. pisiformis subsulcatus* aus dem obersten Mittelkambrium und die von DALMAN (1828) aufgestellte Unterart *A. pisiformis spiniger* aus der Stufe 1 des Oberkambriums lassen sich zwanglos in diese Variabilität zurückführen. Bei Durcharbeitung des Geschiebematerials fallen weitere Formvarianten auf. Wegen der Heterogenität des Geschiebematerials, das von verschiedenen Ursprungsorten und aus verschiedenen bisher nicht definier-ten feinstratigraphischen Niveaus stammen dürfte, soll hier nur auf häufige Varianten im Vergleich mit der Nominatunterart von *A. pisiformis* hingewiesen werden. Manche hier zu beobachtenden Merkmale haben bei anderen, insbesondere mittelkambrischen Agnostidengattungen artunterscheidenden Charakter. Bei *A. pisiformis* ist die Variationsbreite so groß, daß sich zwischen typischen Formen und extremen Varianten einerseits sowie zwischen den Varianten andererseits fließende Übergänge feststellen lassen. Dies gilt auch für die oben genannten Unterarten. Die Beobachtungen an *A. pisiformis spiniger* und den folgenden vier weiteren in offener Nomenklatur eingeführten Unterarten basieren auf der Auswertung von über fünfzig ausgewählten Geschieben der oberkambrischen Stufe 1.

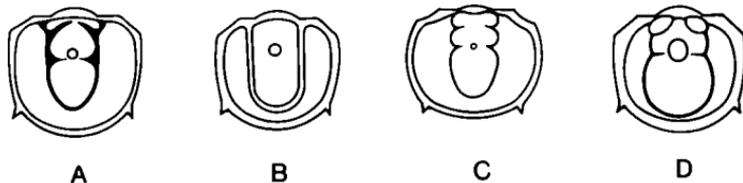


Abb. 2. Pygidien oberkambrischer *Agnostus*- und einer *Homagnostus*-Art. A *A. pisiformis* (LINNAEUS, 1757); B *A. pisiformis* ssp. 2 (SB 1); C *A. pisiformis* ssp. 3 (SB 48); D *H. obesus* (BELT, 1867).

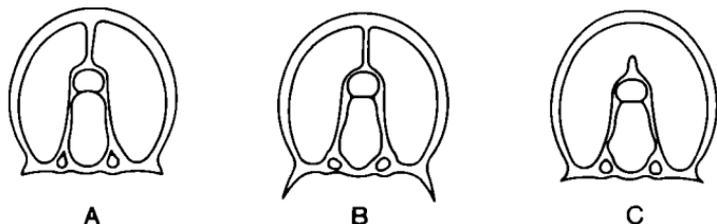


Abb. 3. Cephalo oberkambrischer *Agnostus*-Arten der Stufe 1. A *A. pisiformis* (LINNAEUS, 1757); B *A. pisiformis spiniger* (DALMAN, 1828); C *A. pisiformis* ssp. 1 (SB 5).

Agnostus pisiformis spiniger (DALMAN, 1828)

Abb. 3B

Bemerkungen: Diese Unterart unterscheidet sich von der Nominatunterart durch die Länge der Stacheln am Hinterrand des Pygidiums und vor allem durch das Vorhandensein eines Stachelpaares am Hinterrand des Cephalons. In mehreren Geschleichen kommen *A. pisiformis p.* und *A. p. spiniger* gemeinsam vor, Übergänge zwischen beiden hinsichtlich der Stacheln sind häufig. Die Unterart *spiniger* entzieht sich oft der Beobachtung dadurch, daß die Stacheln abgebrochen sind. WESTERGARD (1946) weist darauf hin, daß *A. p. spiniger* möglicherweise in gewissen Schichten der Stufe 1 allein vorkommt. Bei der Bearbeitung der Geschiebe fällt auf, daß die in Geschieben gefundenen ptychoparen Trilobiten meist auch mit *A. pisiformis spiniger* vergesellschaftet sind. Möglicherweise markiert diese Unterart einen begrenzten feinstratigraphischen Horizont der Stufe 1.

Agnostus pisiformis ssp. 1

Tf. 1, F. 13; Abb. 3C

Bemerkungen: Diese Form hat größte Ähnlichkeit mit *A. pisiformis subsulcatus* WESTERGARD, die im obersten Mittelkambrium Schwedens in der *Laevigata*-Zone vorkommt und durch die fehlende oder nur schwach angedeutete präglabellare Medianfurchung charakterisiert ist. Diese Unterart konnte in oberkambrischen Geschieben der Stufe 1 nicht festgestellt werden, wohl aber *A. pisiformis* ssp. 1 (SB 5), bei der die Medianfurchung nur halb ausgebildet ist und nicht kontinuierlich in die Vorderrandfurchung übergeht. *A. pisiformis* ssp. 1 kommt gemeinsam mit dem typisch gefurchten *A. pisiformis p.* sowie mit *A. pisiformis* ssp. 2 vor.

Agnostus pisiformis ssp. 2

Tf. 1, F. 12; Abb. 2B

Bemerkungen: *A. pisiformis* ssp. 2 unterscheidet sich im Bau des Pygidiums SB 1 deutlich von der Typusart. Die Pygorhachis ist im Gegensatz zur Typusart im Extremfall völlig ungliedert, langgestreckt und trägt einen kräftigen, leicht nach hinten weisenden Tuberkel. Periaxial- und Randsaumfurchen sind breit und eingetieft. Insgesamt erhält das Pygidium ein langgestrecktes Aussehen und hebt sich dadurch deutlich von der Typusart ab. WESTERGARD (1946) geht auf ähnliche Unterschiede ein, betont aber eine Reduzierung der Furchung gegenüber der Normalform.

Agnostus pisiformis ssp. 3
Tf. 1, F. 15; Abb. 2C

B e m e r k u n g e n: Hierher gehören Varianten mit seichten, schmalen Furchen, wie sie WESTERGARD (1946) erwähnt, die sich in Form und Wölbung des Pygidiums einer Halbkugel nähern, nur einen schmalen Randsaum besitzen und deren Pygidien deutlich breiter als lang sind, SB 48.

Agnostus pisiformis ssp. 4
Tf. 1, F. 7; Abb. 5B

B e m e r k u n g e n: Aus dem Geschiebe SB 10 liegt zusammen mit *A. pisiformis* ein Pygidium vor, das in wesentlichen Merkmalen dem von *A. pisiformis* entspricht. Es unterscheidet sich durch drei paarig angeordnete Grübchen auf dem Hinterlobus der Pygorhachis von diesem. WESTERGARD (1946) fand diese Erscheinung bei mehreren mittelkambrischen Agnostiden, so bei *Hypagnostus sulcifer* WALLERIUS, *Lejopyge laevigata* (DALMAN), *Agnostus neglectus* WESTERGARD, *Peronopsis* cf. *insignis* (WALLERIUS), *Peronopsis fallax* (LINNARSSON) und *Agnostus* sp. Nr.4 (WESTERGARD 1946: 97, Tf. 16, F. 13-17). Ob dieser Erscheinung der Rang eines Artmerkmals zukommt, ist fraglich. Muskelansätze wären ebenso denkbar, wie Erscheinungen in der Reproduktionsphase des Tieres. *A. pisiformis* ssp. 4 wird nur mit Vorbehalt in die Faunentabelle (Tb. 2) eingereiht.

Gattung *Homagnostus* HOWELL, 1935

Homagnostus obesus (BELT, 1867)
Tf. 1, F. 10-11; Abb. 2D

B e m e r k u n g e n: WESTERGARD (1946: Tf. 13; F. 14) bildet eine Form ab, die durch eine sehr breite und deutlich lobulierte Pygorhachis auffällt und stellt sie mit Vorbehalt zu *Agnostus pisiformis*. Hierbei könnte es sich um eine Übergangsform zu *H. obesus* handeln. In drei Geschieben mit *A. pisiformis* (SB 2, SB 22, SB 43) wurde *H. obesus* gefunden. Nach HOWELL (1959) sind für *Homagnostus* eine frühzeitig entwickelte bis fehlende praeglabbellare Medianfurchung und eine ausladende, gerundete, weit an den Hinterrand heranreichende Pygorhachis typisch. Bei den skandinavischen Formen trifft diese Definition nur teilweise zu. Die skandinavische Art *H. obesus* zeigt eine gut ausgebildete praeglabbellare Medianfurchung. Erst weitere, im höheren Oberkambrium auftretende *Homagnostus*-Arten entsprechen voll den von HOWELL (in HARRINGTON et al. 1959) angegebenen Merkmalen. Das Cephalon von *H. obesus* ähnelt dem von *A. pisiformis*. Bei *H. obesus* ist die Wölbung der Glabellarloben und Wangenfelder stärker ausgeprägt.

Die in Geschieben mit *A. pisiformis* assoziierten Exemplare von *H. obesus* entsprechen in allen Merkmalen den typischen Vertretern aus Stufe 2 des Oberkambriums. Bei den Geschieben handelt es sich um reine, feinkristalline Stinkkalke, in denen beide Arten nebeneinander auch auf gleicher Schichtfläche vorkommen. Keines der drei Geschiebe bietet Hinweise auf konglomeratische Natur, so daß die Faunenassoziation als real gelten darf. In Geschiebe SB 2 finden sich als Begleitfauna außerdem *Proceratopyge nathorsti* WESTERGARD, 1922, ferner Bradoriida und Conodonta. Geschiebe SB 43 enthält ein juveniles Cranidium von *Proceratopyge* sp. sowie zahlreiche Bradoriida und in Geschiebe SB 22 sind ebenfalls Bradoriida vertreten.

Aus Schweden, Dänemark und Norwegen ist *H. obesus* nur aus Stufe 2 des Oberkambriums bekannt. Nach WESTERGARD (1947) fehlt diese Art auch bereits in der obersten Zone der *Olenus*-Stufe. Die Geschiebefunde machen die ursprüngliche Annahme von WESTERGARD (1922) wahrscheinlich, daß *H. obesus* auch in der untersten Zone der Stufe 3 präsent ist. Diese Frage soll einer späteren

Auswertung vorbehalten bleiben. Hier sei vorerst nur erwähnt, daß *H. obesus* mit Faunenelementen der Stufe 3, Zona a, in Geschieben aufgefunden wurde. Darüber hinaus ist aber der Nachweis von *H. obesus* zusammen mit dem Hauptvertreter der Stufe 1 dadurch bemerkenswert, daß diese Vergesellschaftung bisher in der Literatur nicht vermerkt ist. Der Umstand, daß in zwei der drei beobachteten Geschiebe *A. pisiformis* deutlich dominiert, rechtfertigt wohl unter Vorbehalt die Zuweisung dieser Geschiebe zur Stufe 1. Möglicherweise zeigt diese Faunenassoziation einen Übergangsbereich zwischen Stufe 1 und 2 des Oberkambriums an. Ebenfalls bemerkenswert ist die Tatsache, daß in den drei Geschieben Bradiorida zahlreich vertreten sind, die sonst in Geschieben mit *A. pisiformis* fehlen oder nur gelegentlich und in geringer Zahl vorkommen.

Familie Spinagnostidae HOWELL, 1935

Gattung *Hypagnostus* JAEKEL, 1904

Hypagnostus cf. *sulcifer* (WALLERIUS, 1895)

Tf. 1, F. 14; Abb. 4

B e m e r k u n g e n: Die im obersten Mittelkambrium, in der *Laevigata*-Zone Schwedens, erscheinende *Hypagnostus*-Art ist in ihrer Gestalt außerordentlich variabel. Das aufgefunden Pygidium aus dem Geschiebe SB 9 entspricht weitgehend dem bei WESTERGARD (1946: Tf. 6, F. 11) abgebildeten Exemplar von *H. sulcifer*. *H. cf. sulcifer* stammt aus einem reinen feinkörnigen Stinkkalkgeröll eines Konglomerates, in dem ferner feinkörniger quarzitischer Sandstein enthalten ist. Die verbindende Matrix stellt einen unreinen schwarzen Kalkstein dar, in welchem *Agnostus pisiformis* und Bruchstücke von *Billingella* sp. enthalten sind. Eine Variante des Exporrecta-Konglomerates scheint möglich. Das *Hypagnostus*-Pygidium liegt im Innern des Gerölls zusammen mit *A. pisiformis* auf einer Schichtfläche. Eine innige Vermischung plastischer Sedimente ist zwar nicht auszuschließen, scheint aber durch die Homogenität in Körnung und Färbung des Materials, aus dem das Geröll besteht, unwahrscheinlich, zumal sich das Geröll auch deutlich von der Konglomerat-Matrix abhebt. Bei *H. cf. sulcifer* handelt es sich möglicherweise um ein Faunenelement aus der Übergangszone Mittelkambrium/Oberkambrium.

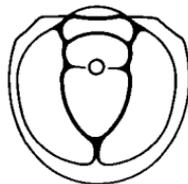


Abb. 4. Pygidium von *Hypagnostus* cf. *sulcifer* (WALLERIUS, 1895), SB 9.

Folgende Vertreter werden in offener Nomenklatur bekanntgemacht:

Genus et sp. indet 1

Tf. 1, F. 6; Abb. 5A

B e m e r k u n g e n: Gemeinsam mit zahlreichen Exemplaren von *Agnostus pisiformis* findet sich in dem Geschiebe SB 42 ein Pygidium, das im Bau der Pygorhachis und in der Oberflächenskulptur keiner der aus Skandinavien bekannten oberkambrischen Arten zugeordnet werden kann. Ähnlichkeiten bestehen mit Vertretern der Gattung *Lotagnostus* WHITEHOUSE, 1936 hinsichtlich der angedeuteten radiären Furchung sowie mit Vertretern der Gattung *Ptychagnostus* JAEKEL, 1909 bezüglich der feinen Tuberkulierung derselben. Die Pygorhachis ist von subtriangulärer Gestalt und horizontal lobuliert, der hintere trianguläre Lobus außerdem firstartig gestaltet.

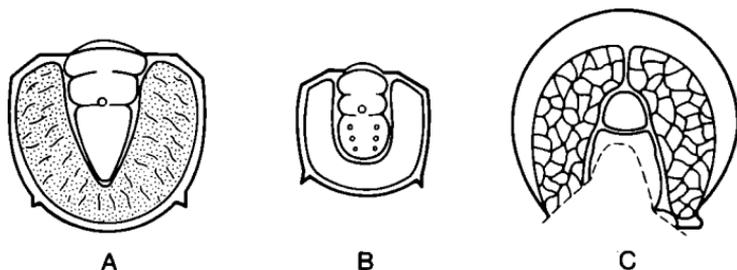


Abb. 5. Undeterminierte Agnostidae. A Pygidium SB 42, gen.& sp. indet.; B Pygidium SB 10, *A. pisiformis* ssp. 4; C Defektes Cephalon SB 4, gen.& sp. indet. 2.

Genus et sp. indet. 2
Tf. 1, F. 16; Abb. 5C

Bemerkungen: In Geschiebe SB 4, assoziiert mit *Agnostus pisiformis*, *A. pisiformis* ssp.1 und *A. pisiformis* ssp.2, fand sich ein beschädigtes Cephalon vom Typ des adulten *A. pisiformis* mit breitem Randsaum. Gänzlich abweichend von allen bisher bekannten kambrischen Agnostiden Skandinaviens ist die Oberflächenskulptur der Wangenfelder. Während Furchung und Tuberkulierung bei mehreren Arten auftreten und z. T. als artspezifisches Merkmal gelten, zeigt das vorliegende Cephalon eine ausgeprägte, netzartig angeordnete Fältelung der Wangenfelder. Eine pathologische Erscheinung ist zwar nicht auszuschließen, jedoch spricht die Regelmäßigkeit der Retikulierung für eine Erscheinung artspezifischen Charakters.

	Skandinavien			Geschiebe
	S	N	DK	D
<i>Schmalenseefa amphionura</i> MOBERG	X			X
<i>Proceratopyge nathorsti</i> WESTERGARD	X	X		X
<i>Proceratopyge similis</i> WESTERGARD	X			
<i>Acrocephalites stenometopus agnostorum</i> WESTERGARD	X			X
<i>Olenus alpha</i> HENNINGSMOEN		X		
<i>Olenus erraticus</i> n.sp.				X
<i>Drepanura eremita</i> WESTERGARD	X			
<i>Ciceragnostus? falanensis</i> WESTERGARD	X			
<i>Hypagnostus cf. sulcifer</i> (WALLERIUS)				X
<i>Homagnostus obesus</i> (BELT)				X
<i>Agnostus pisiformis</i> (LINNAEUS)	X	X	X	X
<i>Agnostus pisiformis spiniger</i> (DALMAN)	X			X
<i>Agnostus pisiformis</i> ssp. 1				X
<i>Agnostus pisiformis</i> ssp. 2				X
<i>Agnostus pisiformis</i> ssp. 3				X
<i>Agnostus pisiformis</i> ssp. 4				X
Genus et sp. indet. 1				X
Genus et sp. indet. 2				X

Tabelle 2. Bislang bekannte Trilobiten der oberkambrischen Stufe 1 von Skandinavien: Schweden (S), Norwegen (N) und Dänemark (DK) [nach WESTERGARD (1947), POULSEN (1923) und HENNINGSMOEN (1958)] und Geschiebe Mecklenburg-Vorpommerns (D).

Ergebnisse

Die Aufarbeitung des Geschiebematerials der oberkambrischen Stufe 1 ergab interessante Beobachtungen. Von neun bisher aus dem Oberkambrium der Stufe 1 von Skandinavien bekannt gewordenen Trilobitenpezies bzw. -subpezies (Tabelle 2) können fünf in Geschieben nachgewiesen werden. Darüber hinaus wird *Olenus erraticus* n.sp. als neue Art beschrieben. *Homagnostus obesus* und *Hypagnostus* cf. *sulcifer* fanden sich jeweils mit *Agnostus pisiformis* vergesellschaftet. Ob *H. obesus* bereits im obersten Teil der Stufe 1 erscheint oder *A. pisiformis* bis in den untersten Teil der Stufe 2 hinein vorkommt, muß, da das Material aus Geschieben stammt, offenbleiben. Die Zuweisung zur Stufe 1 erfolgt wegen des Vorherrschens von *A. pisiformis* in zwei der drei Geschiebe. Vier in offener Nomenklatur vorgestellte Agnostidae sind wohl erstmalig aus Stufe 1 erwähnt. Die bereits bekannte Variabilität von *Agnostus pisiformis* kann auch an Geschiebefunden belegt werden. Unter besonderer Beachtung einiger markanter gestaltlicher Merkmale wie Länge und Gliederung der Pygorhachis, Praeglabellarfurche, Wölbung und Verhalten von Länge zu Breite werden vier Subpezies in offener Nomenklatur abgegrenzt, deren Bedeutung für eine Feinstratigraphie sich aber allein aus Geschiebefunden nicht einschätzen läßt.

Aus der Sicht der Geschiebe könnten *A. pisiformis* ssp. 1 und *A. pisiformis* ssp. 2 im unteren Bereich und *A. pisiformis* ssp. 3 im oberen Bereich der Stufe 1 angesiedelt sein, was mit Beobachtungen von WESTERGARD (1946) übereinstimmt. Die Geschiebe mit *Hypagnostus* cf. *sulcifer* und *Homagnostus obesus* markieren möglicherweise den unteren bzw. oberen Grenzbereich der Stufe 1 bzw. zeigen Übergangszonen an.

Interessant sind folgende Vergesellschaftungen: Geschiebe SB 2 mit *Agnostus pisiformis*, *Proceratopyge nathorsti*, *Homagnostus obesus*, *Hyalolithus* sp., *Bradoriida* und *Conodonta*. Geschiebe SB 34 mit *Agnostus pisiformis*, *Schmalenseeia amphionura*, *Acrocephalites* sp., *Hyalolithus* sp., *Bradoriida* und *Conodonta*. Bemerkenswert ist dabei das Auffinden von Hyalolithen in zwei Geschieben SB 2, SB 34 der oberkambrischen Stufe 1. Dem Wert dieser Beobachtung kann in dieser an Trilobiten orientierten Darstellung nicht nachgegangen werden. Immerhin verzeichnet HOLM (1893) in seiner umfangreichen Untersuchung über die schwedische Hyalolithenfauna für das gesamte Oberkambrium keine, für das Unter- und Mittelkambrium aber mehrere Vertreter.

Literatur

- HARRINGTON HJ et al. 1959 Systematic Descriptions - MOORE RC (Ed.) Treatise on Invertebrate Paleontology D [HARRINGTON HJ et al.: Arthropoda 1]: 170-540, Abb. 108-416, Lawrence, Kan./Meriden, Conn.(Geo.Soc.Amer./Univ. Kan. Press).
- HENNINGSMOEN G 1957 The Trilobite Family Olenidae, With Description of Norwegian Material and Remarks on the Olenid and Tremadocian Series - Skr. Norsk. Vid.-Akad. (I = Mat.-Naturvid.Kl.) 1957 (1): 301 S., 31 Tf., 19 Abb., 6 Tb., Oslo.
- 1958 The Upper Cambrian Faunas of Norway With Descriptions of Non-Olenid Invertebrate Fossils - Norsk Geol. T. 38: 179-196, 7 Tf., 2 Tb., Bergen.
- HOLM G 1893 Sveriges kambrisk-siluriska Hyalolithidae och Conulariidae - Sver. Geol. Undersökning (C) 112: IX+173 S., 6 Tf., (2 Abb.), Stockholm.
- JAEGER H 1984 Einige Aspekte der geologischen Entwicklung Südskandinaviens im Altpaläozoikum - Z. angew. Geol. 30 (1): 17-33, 6 Abb., 1 Tb., Berlin.
- MARTINSSON A 1974 The Cambrian of Norden - Holland CH (Ed.) Lower Paleozoic Rocks of the World 2 [Cambrian of the British Isles, Norden and Spitsbergen]: 185-283, London (Wiley).
- POULSEN C 1923 Bornholms Olenuslag og deres Fauna - Danmarks geol. Unders. (2) 40: 83 S., 3 Tf., 22 Abb., (3 Tb.), København.
- POULSEN V 1966 Cambro-Silurian Stratigraphy of Bornholm - Medd. Dansk Geol.

- Forening (Bull. Geol. Soc. Denmark) 16 (2): 117-137, 3 Tb., Kobenhavn.
- SCHRANK E 1973a Trilobiten aus Geschieben der oberkambrischen Stufen 3 - 5 - Paläont. Abh. (A) 4 (4): 805-891, 15 Tf., 5 Abb., 1 Tb., Berlin.
- 1973b Fauna und Kontakt Mittelkambrium/Oberkambrium in einem Geschiebe - Z. geol. Wiss. 1 (1): 85-99, 3 Tf., Berlin.
- WESTERGÅRD AH 1922 Sveriges Olenidskiffer - Sver. Geol. Unders. (Ca) 10: 205 S., Stockholm.
- 1946 Agnostidea of the Middle Cambrian of Sweden - Ibid. (C) 477 [= Arsbok 40 (1)]: 140 S., 16 Tf., 2 Abb., (4 Tb.), ibid.
- 1947 Supplementary Notes on the Upper Cambrian Trilobites of Sweden - Ibid. 489 [Ibid. 41 (8)]: 34 S., 3 Tf., (2 Tb.), ibid.
- 1948 Non-Agnostidean Trilobites of the Middle Cambrian of Sweden - Ibid. 498 [Ibid. 42 (7)]: 32 S., 4 Tf., 1 Abb., ibid.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 27. Juli 1990 (Datum des Poststempels: 24.7.1990).

Vier neue Arten der Trilobitengattung *Chasmops* aus baltoskandischen Geschieben

Hans-Hartmut KRUEGER

KRUEGER H-H 1991 Vier neue Arten der Trilobitengattung *Chasmops* aus baltoskandischen Geschieben [Four New Species of the Trilobite Genus *Chasmops* from Baltoscandian Geschiebes] - Arch. Geschiebekde. 1 (2): 117-127, 3 Tf., Hamburg. ISSN 0936-2967.

Four new species of *Chasmops* from middle and upper Ordovician geschiebes of N Germany are described: *C. undulata* (D₁/D₂), *C. infrida* (C_{1c}), *C. planuglabellata* (F_{1b}) and *C. nybyensis* (F_{1cd}).

Hans-Hartmut Krueger, Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität Berlin, Invalidenstr. 43, O-1040, Berlin, Germany.

Zusammenfassung: Aus mittel- und oberordovizischen Geschieben Brandenburgs und Mecklenburgs werden die vier o.g. neuen Arten der Gattung *Chasmops* beschrieben.

Einleitung

Vor fast 20 Jahren erschien die Arbeit von J. HALLER über die ordovizische Trilobitengattung *Chasmops* aus Geschieben. Es war eine umfassende Darstellung des bekannten und neuen Materials seit den Arbeiten von F. SCHMIDT und POMPECKI am Ende des vorigen Jahrhunderts. McNAMARA 1979 und 1980 spaltete die Gattung *Chasmops* in fünf Gattungen auf. Die neuen Gattungen zerschneiden oft willkürlich die Zusammenhänge und Trends bei vielen Arten. 1986 wurde von ROOMUSOKS eine sechste Gattung dazugestellt. Der Autor ist in vielen Punkten mit McNAMARA nicht einer Meinung. Die neu beschriebenen *Chasmops*-Arten werden darum alle unter der Gattung *Chasmops* vorgestellt. Das reichhaltige Material in den Sammlungen des Geologisch-Paläontologischen Instituts und Museums, sowie in den Sammlungen W. NEBEN und H.-H. KRUEGER ist wohl die größte Konzentration von Resten der Gattung *Chasmops*.

Beschreibung der Arten

Chasmops undulata n. sp.

Holotypus: Cephalon (Schalenexemplar) Sammlung H-H KRUEGER Nr. 1679.1 - Tf. 1, F. 1-3.

Locus typicus: Kiesgrube Vierraden, Kreis Angermünde, Brandenburg (Fundort des Geschiebes).

Stratum typicum: Johvi- (D₁) oder Keila-Stufe (D₂), Ober-Viru, mittleren Caradoc.

Derivatio nominis: Nach der wellenförmigen Ausbildung von Vorderrand, Gesichtsnaht und Vorderteil des Frontallobus.

Material: 1 Cephalon, 1 kleines Cephalon, 2 Pygidien und 2 Pygidienfragmente.

Maße des Holotypus' (Cephalon): Gesamtbreite 27 mm. Glabella, größte Breite 12 mm, kleinste Breite 2,7 mm. Glabella + Occipitalring, Länge 15 mm. Occipitalring, Breite 6 mm.

Diagnose: Cephalon fast doppelt so breit wie lang, mit ungefähr halbkreisförmigem Umriss, aber in der Mitte leicht vorgezogen. Alle Furchen deutlich, Glabella mäßig geböhlt, erste Loben breit und flach zum Occipital-

ring deutlich abgesetzt, zweite Loben sehr klein, dritte Loben groß, mäÙig gebogen, dreieckig. Frontallobus nach vorn kelchartig erweitert. Vorderteil des Frontallobus leicht nach vorn und unten bogenförmig vorgezogen. Augen groß, ungefähr zur Hälfte die Glabella überragend und Länge der dritten Loben einnehmend. Wangen schwach gebläht, Wangenstachel lang. Skulptur: Glabella fein - bis mittelstark granuliert. Alle übrigen Flächen sowie die Pygidien glatt. Pygidium im UmriÙ schmal parabolisch, aus 9 - 10 Pleuren bestehend, Rhachis deutlich hervorstehend.

U n t e r s c h i e d e: *Chasmops undulata* n.sp. unterscheidet sich von anderen Arten der *Chasmops*-Gruppe durch den bogenförmigen Verlauf von Frontallobus, Gesichtsnaht und Vorderrand, weiterhin durch die schmalen und flachen Dorsal- und Glabellarfurchen. Die Pygidien weichen von allen bekannten Arten durch das Vorhandensein eines großen gebogenen schutenförmigen Feldes ab. B e z i e h u n g e n: *Chasmops undulata* steht etwas abseits und Beziehungen zu den bekannten Arten lassen sich nicht erkennen. Eine ähnliche, aber etwas kleinere Schutenbildung ist an den Pygidien von *Chasmops maxima* zu beobachten. Die Pygidien von *C. maxima* sind jedoch viel länger und verfügen über 17 - 18 Pleuren.

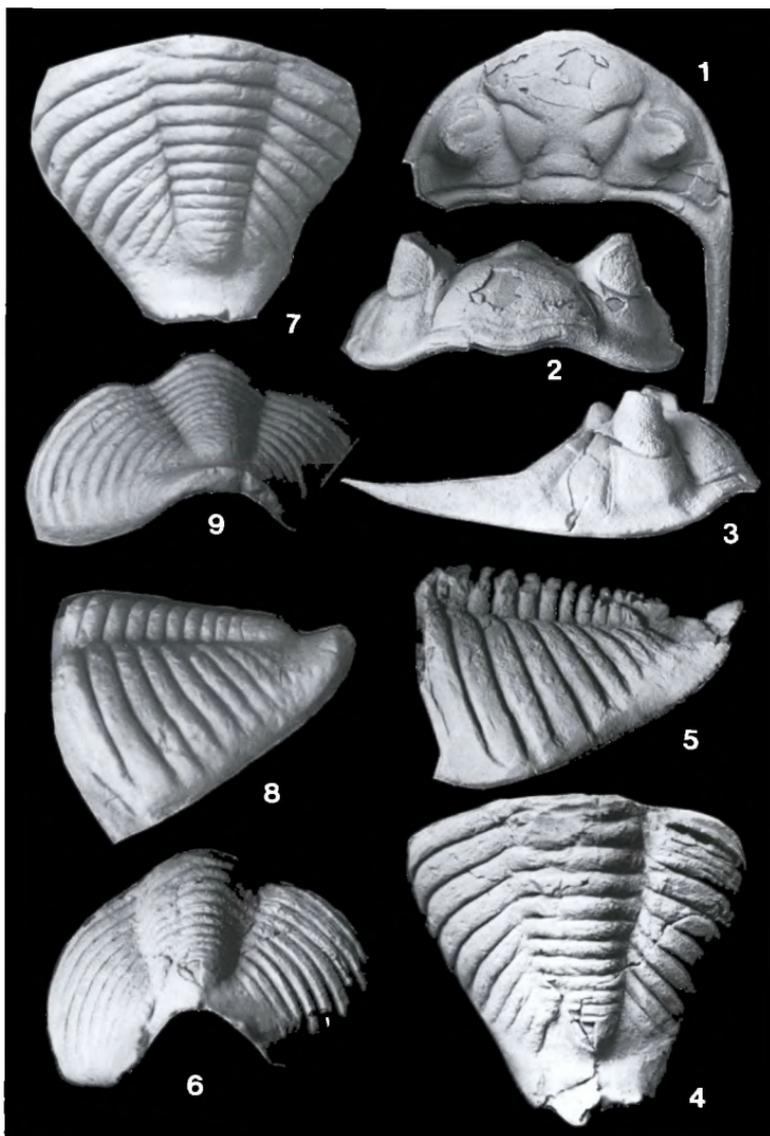
B e s c h r e i b u n g: UmriÙ des Cephalons halbkreisförmig, in der Mitte etwas vorgezogen. Die Wölbung ist mittelkräftig. Frontallobus etwas schmaler als die Gesamtlänge von Glabella und Occipitalring. Glabella mäÙig aufgebläht, Dorsalfurchen flach und an den Frontallobusseiten auch sehr schmal. Im Winkel von ungefähr 70° nach außen divergierend. Occipitalring etwas mehr als ein Fünftel der Cephalonbreite erreichend. Das erste Lobenpaar ist flach, bandförmig, ungefähre Breite wie die des Occipitalrings. Die zweiten Loben sehr klein. Dorsal- und Lateral-furchen sehr flach und schmal. Das dritte Lobenpaar ist flach gebogen, dreieckig und seine Spitzen sind leicht nach vorn ausgezogen. Dorsalfurchen zwischen dritten Loben und Palpebralloben sehr flach. Frontallobus von kelchartiger Gestalt, nach vorn gleichmäÙig abfallend und vorn in der Mitte leicht nach vorn und unten wellenförmig ausgezogen. Frontallobus in der ganzen Breite durch eine weiche Präglabellarfurche gekennzeichnet, die ein schmales Präglabellarfeld zur Gesichtsnaht abgrenzt. Glabellarfurchen zwischen Frontallobus und dritten Loben sowie Dorsalfurchen zwischen Frontallobus und Festwangen schmal und flach. Die Invertionsstellen der Oesophagusmuskulatur sind nicht wahrnehmbar (wegen teilweise fehlender Schale). Verlauf der Gesichtsnaht wie bei den anderen *Chasmops*-Arten, nur vor dem Frontallobus verläuft sie bogenförmig nach unten. Wangen schwach gebläht, durch eine weiche Seitenrandfurche vom Außenrand getrennt. Augen groß, leicht konisch, ungefähr zur Hälfte die Glabella überragend, an der Basis knapp die Länge der dritten Loben erreichend. Gezählte Linsen je Auge am Holotyp ca. 320. Wangenfurche hinter den Augen weich, leicht nach vorn verlaufend und in die Seitenrandfurche übergehend. Hinterrandfurche flach, von innen erst gerade, dann leicht nach hinten schwingend, um dann nach vorn bieugend, weich in der Seitenrandfurche zu münden. Wangenstachel lang, gerade nach hinten gerichtet, in Lateralansicht vom Hinterrand im ersten Drittel sehr schnell an

Tafel 1 (S.119)

Chasmops undulata n.sp.

aus einem Kalksteingeschiebe von Vierraden (Kreis Angermünde, Brandenburg);
Alter: Johvi- (D₁) oder Keila-Stufe (D₂), Ober-Viru (Mittelcaradoc). Sammlung
H-H KRUEGER. Schalenherhaltung.

- 1-3. Holotypus. Cephalon Nr.1679.1 in Dorsal- (1), Frontal- (2) und Lateralansicht (3), x 2.
- 4-6. Pygidium Nr.1679.4 in Dorsal- (4), Lateral- (5) und Dorsokaudalansicht (6), x 2.
- 7-9. Pygidium Nr.1679.3 in Dorsal- (7), Lateral- (8) und Dorsokaudalansicht (9), x 3.



Breite verlierend. Bis zur Spitze gerade verlaufend, gleichmäßig an Breite abnehmend. Stachel parallel zur Unterkante mit einem schwachen Limbus versehen. Außenrand auch im Umschlag sehr schmal. Außenrand in der Mitte bogenförmig nach vorn und unten vorspringend. Die Oberfläche des Cephalons teilweise fein- und Glabella mittelstark granuliert. Eine feine Granulierung ist auch auf den Pygidien bei guter Erhaltung zu erkennen.

P y g i d i u m: Der Umriss des Pygidiums ist schmal-parabolisch. Sie sind nur wenig breiter als lang und haben neun bis zehn Pleuren. Die Rhachis besteht aus zehn bis elf Ringen und einem Endlappen im unteren Teil. Rhachis im oberen Teil nicht ganz ein Drittel der Pygidienbreite erreichend, Rhachis deutlich von den Pleuren abgesetzt, durch Dorsalfurche begrenzt. Pleuren gleichmäßig nach außen und unten gebogen und durch mäßig tiefe und schmale Interpleural-furchen getrennt. Zwischen Rhachis und dem unteren Ende des Außenrandes ein großes freies Feld. Durch den zur Spitze leicht nach innen und an der Pygidiumspitze stark nach oben schwingenden Außenrand entsteht ein schutenförmiges Feld, was den Pygidien ein ganz charakteristisches Aussehen gibt.

V o r k o m m e n: *Chasmops undulata* n.sp. kommt in einem sehr feinkörnigen dichten Kalkstein vor. Neben dem neuen *Chasmops* enthielt der Block noch Reste von *Achatella* ?; *Remopleurides*, *Platystrophia* cf. *chama* ?, *Platystrophia* sp., *Hesperorthis* rac ?; *Eoplectodonta* sp., *Vellamo* sp., *Leptaena* sp., *Actinomena* sp., *Bucaniella* (B.) cf. *lineata*, *Bucaniella* ?, *Cyclonema* sp., *Cyrtodontula* ?, Bryozoen, *Thallograptus* sp. und *Serpulites* sp. All diese Reste lassen den Block nicht sicher einstufen. Auch eine Untersuchung des Kalkes nach Conodonten durch Dr. FUCHS verlief ergebnislos. Der Kalk enthielt keine Conodonten. Einige seltene Macrourakalktypen erinnern etwas an diesen hier vorgestellten Kalk und lassen ihn in den Bereich der baltischen Stufen D₁ (Johvi) und D₂ (Kella) einstufen.

Chasmops ingridae n.sp.

H o l o t y p u s: Cephalon (Schalenexemplar) Sammlung H-H KRUEGER Nr.1725.1 - Tf. 2, F. 4-7.

L o c u s t y p i c u s: Kiesgrube Salem, Kreis Malchin, Mecklenburg (Fundort des Geschiebes).

S t r a t u m t y p i c u m: Uhaku-Stufe (C_{1c}), Unter-Viru, oberes Llandeilo.
D e r i v a t i o n o m i n i s: Nach dem Vornamen meiner Frau, die mich auf vielen Sammelfahrten begleitet.

Tafel 2 (S.121)

Chasmops planuglabellata n.sp.

Ostseekalkgeschiebe, Braunkohlentagebau Seese West (Kreis Calau, Brandenburg). Alter: Vormsi-Stufe (F_{1b}), Harju (Ashgill).

1-3. Holotypus: Cephalon Nr.1357.1 in Dorsal- (1), Frontal- und Lateralansicht, x 2.

Chasmops ingridae n.sp.

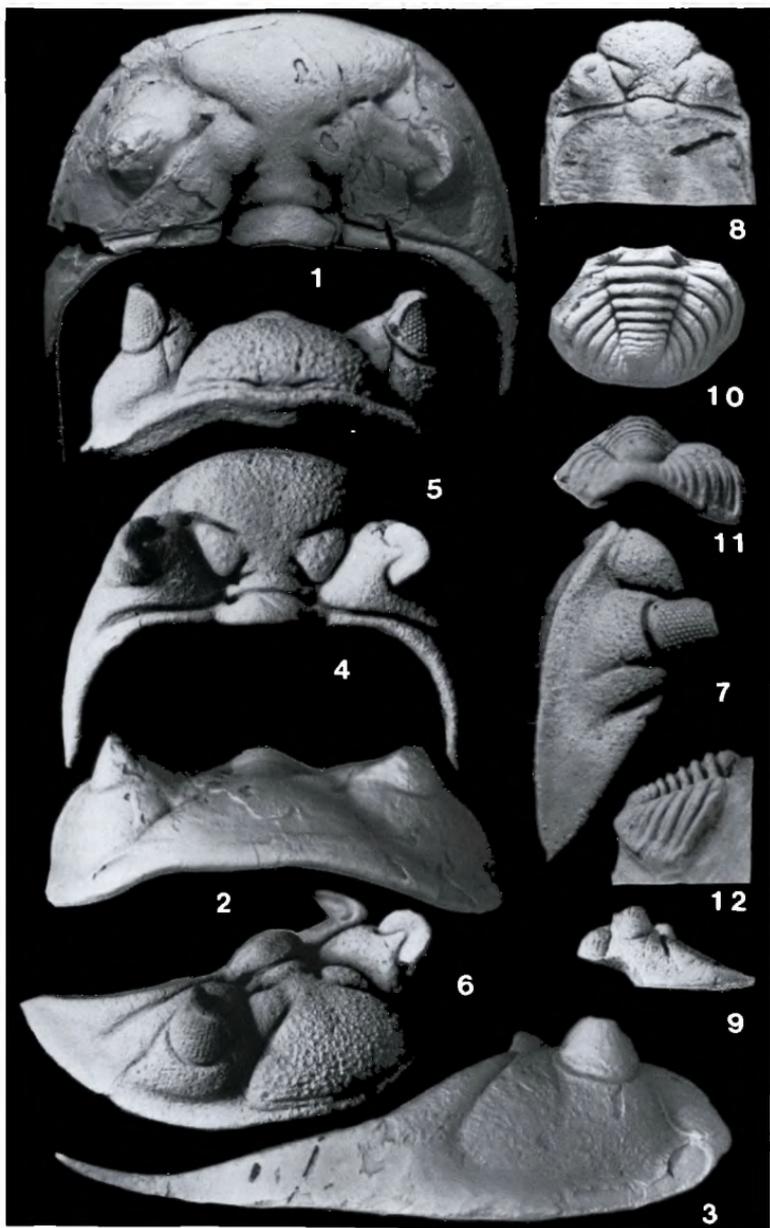
Kalksteingeschiebe, Kiesgrube Salem (Kreis Malchin, Mecklenburg). Alter: Uhaku-Stufe (C_{1c}), Unter-Viru (Ober-Llandeilo).

4-7. Holotypus: Cephalon Nr.1725.1 in Dorsal- (4), Frontal- (5), Lateral-Frontal- (6) und Lateralansicht (7), x 2.

8-9. Cephalon Nr.1725.3 in Dorsal- (8) und Lateralansicht (9), x 4.

10-12. Pygidium Nr.1725.4a in Dorsal- (10), Dorsokaudal- (11) und Lateralansicht (12), x 4.

Alle Stücke in Schalenhaltung. Sammlung H-H KRUEGER.



M a t e r i a l: 1 vollständiges Cephalon, 1 kleines beschädigtes Cephalon, 1 fragmentarisches Cranidium, 1 Pygidium, Schale und 1 Pygidiumfragment.

M a ß e des Holotypus¹ (Cephalon): Gesamtbreite 25 mm. Glabella, größte Breite 12 mm, kleinste Breite 3 mm. Glabella + Occipitalring, Länge 12 mm. Occipitalring, Breite 6 mm.

D i a g n o s e: Cephalon ungefähr doppelt so breit wie lang, halbkreisförmiger Umriß, alle Furchen deutlich, Glabella mäßig aufgebläht, erste Loben schmal, bandartig, in große Knoten endend, zweite Loben klein und kurz, dritte Loben groß, leicht gebogen, von dreieckiger Gestalt, Frontallobus nach vorn kelchartig erweitert. Augen mittelgroß, Glabella um die Hälfte überragend und ungefähr die Länge der dritten Loben erreichend. Skulptur: Glabella und feste Wangen mittelstark granuliert und mit mittelgroßen Tuberkeln besetzt. Wangen granuliert, an der Seite und vorn mit zwei Gruben versehen. Wangenstachel kurz, nicht ganz Cranidumlänge erreichend. Pygidium mit breitparabolischem Umriß. Rhachis hervorstehend, Randsaum schmal, 9 Rippen.

U n t e r s c h i e d e: *Chasmops ingradae* n.sp. unterscheidet sich von den anderen Arten der *Chasmops*-Gruppe durch die relativ kurzen Wangenstacheln, die in Lateralansicht dreieckig aussehen und an der Spitze dornenartig enden.

B e z i e h u n g e n: *Chasmops ingradae* n.sp. steht *Chasmops odini* sehr nahe. Hauptunterschied ist die verschiedenartige Ausbildung der Wangenstachel. Dem kurzen, dreieckigen in Lateralansicht, von *Chasmops ingradae*, steht der relativ lange Wangenstachel, der aus Basis allmählich schmaler werdende, leicht nach oben schwingende und in einer feinen Spitze endende, gegenüber (HALLER 1973: Tf. 14, F. 3b). An allen übrigen Teilen des Cephalons und des Pygidiums sind die beiden Arten nicht zu unterscheiden. Beide Arten treten im C_{1c} auf. Die Reduzierung der Wangenstachel könnte einen Trend andeuten, der sich im C_{2B} (hohes Kukuruse oder mittleres Dalby) mit frühen Vertretern der *C. tumida* - *C. mutica* fortsetzt.

B e s c h r e i b u n g: Umriß des mittelkräftig gebogenen Cephalons ist halbkreisförmig. Frontallobusbreite etwa gleich der Gesamtlänge von Glabella + Occipitalring. Glabella mäßig aufgebläht. Dorsalfurchen ziemlich tief, nach vorn im Winkel von ungefähr 60° nach außen divergierend. Occipitalring ungefähr ein Viertel der Cephalonbreite erreichend. Das erste Laterallobenpaar ist flach, bandförmig, nicht ganz so breit wie der Occipitalring und durch eine flache Furche von diesem getrennt. Die zweiten Lateralloben sind kurz und knotenförmig. Das dritte Laterallobenpaar ist dreieckig und relativ stark gebogen, sowie vom Frontallobus durch eine mäßig tiefe Furche getrennt. Nach vorn in den Dorsalfurchen durch die mitteltiefen Fossulagruben begrenzt. Frontallobus kelchförmig, nach vorn steil abfallend, im vorderen Teil durch eine deutliche Furche gekennzeichnet, die zwischen Frontallobus und vorderer Gesichtsnäht ein schmales Präglabellarfeld entstehen läßt. Die Insertionsstellen der Oesophagusmuskulatur heben sich nur undeutlich auf der Schalenoberfläche ab. Sie sind nur in der Furche zwischen Frontallobus und Vorderrand durch zwei lange Gruben deutlich erkennbar. Die Wangen sind mäßig gebläht und nach vorn und außen geneigt und durch ein breites limbusartiges Feld vom Außenrand getrennt. Die Augen sind hoch, leicht nach vorn geknickt, haben zylindrische Gestalt, ungefähr die Länge des dritten Loben erreichend. Gezählte Linsen pro Auge am Holotyp ca. 170. Wangenfurche hinter den Augen nach außen und hinten schwingend und vor Erreichen der Seitenrandfurche auslaufend. Hinterrandfurche deutlich tief, erst gerade, dann leicht nach hinten und außen biegend, um im Wangenstachel auszulaufen. Wangenstachel sehr kurz, in Dorsalansicht gerade nach hinten gerichtet, in Lateralansicht dreieckig, vom Hinterrand sehr schnell an Höhe verlierend und in einer dornartigen Spitze endend. Der Verlauf der Gesichtsnäht unterscheidet sich nicht von *C. odini*. Parallel zum Außenrand des Cephalons verläuft eine Randfurche, die im vorderen Teil des Cephalons schmal und deutlich ist, aber nach hinten breiter und flacher wird, und bis zur Wangenstachelspitze zu verfolgen ist. Der Kopfschlag ist abgewinkelt, er zieht sich als schmales und flaches Band rings um das Cephalon bis in die Wangenstachelspitzen. In der

Frontalansicht schwingt der bandförmige Umschlag unter dem Frontallobus leicht wellenförmig. Der bandartige Umschlag diente bei der Einrollung für Pygidium und Rumpffleuren als Auflagefläche. Die gesamte Oberfläche sowie der Umschlag sind fein bis mittel granuliert. Mit mittelgroßen Tuberkeln sind Glabella, Wangen und Wangenstacheloberkante bedeckt. Parallel zum Hinterrand ist der Occipitalring mit zwei Reihen von Tuberkeln versehen. Bei allen Tuberkeln sind deutliche Porenkanäle für Sinnesborsten erkennbar. Wangen mit Grübchen versehen.

Pygidium: Der Schwanzschild ist von stumpf-parabolischem Umriss, er ist ungefähr ein Drittel breiter als lang. Das Pygidium besteht aus 9 Pleuren. Die Rhachis hebt sich deutlich ab und wird von den Pleuren durch mäßig tiefe Dorsalfurchen begrenzt. Rhachis ein Drittel der Pygidiumbreite einnehmend, schnell schmaler werdend, aus 9 Ringen bestehend, nicht den Hinterrand des Pygidiums erreichend, die ersten vier bis fünf Pleuren sind stark gebogen und fallen zum Außenrand steil ab. Interpleuralfurchen nur auf den ersten drei Pleuren vorhanden. Randsaum des Pygidiums leicht geschwungen, im oberen Teil limbusartig ausgebildet. Schalenoberfläche fein granuliert, Pleuren und Rhachis fein tuberkuliert.

Vorkommen: Die neue Art *Chasmops ingridae* kommt in einem weißgrauen Kalkstein vor. Neben *Chasmops ingridae* konnten noch geborgen werden: *Sowerbyella (Viruella) uhakuana* ROOMUSOKS, *Heliocrintes granatum* WAHLBERG und *Diplotrypa* sp. Die beiden Brachiopodenschalen *Sowerbyella (Viruella) uhakuana* stellen den Geschiebeblock eindeutig ins C_{1c} der estländischen Uhaku-Stufe. Nach dem Kalktyp kann das Geschiebe aus der gleichaltrigen Furudal-Stufe stammen.

Chasmops planuglabellata n.sp.

Holotypus: Cephalon (Schalenexemplar) Sammlung H-H KRUEGER Nr.1357.1 - Tf. 2, F. 1-3.

Locus typicus: Braunkohlentagebau Seese-West, Kreis Calau, Brandenburg.

Stratum typicum: Vormsi-Stufe (F_{1b}), Marjuan (Ashgill).

Derivatio nominis: Nach der im Vorderteil recht flachen Glabella.

Materia l: 1 Cephalon.

Maße des Holotypus' (Cephalon): Gesamtbreite 38 mm. Glabella, größte Breite 18 mm, kleinste Breite 3,5 mm. Glabella + Occipitalring, Länge 18,2 mm. Occipitalring, Breite 8 mm.

Diagnose: Cephalon ungefähr doppelt so breit wie lang, nicht ganz halbkreisförmig, vorn leicht gestaucht. Dorsalfurchen teilweise sehr weich, Glabellarfurchen überwiegend tief. Glabella relativ flach, erste Loben breit und flach, zum Occipitalring durch deutliche Furche getrennt. Zweite Loben klein, zapfenförmig, aber deutlich. Dritte Loben groß, flach gebogen dreieckig. Frontallobus kelchartig, flach, ohne Präglabellarfeld. Wangen hoch, Glabella überragend, Augen mittelgroß, konisch, an der Basis nicht ganz dritte Lobenlänge erreichend. Hinterrandfurchen leicht nach hinten gerichtet, Wangenstachel lang, Skulptur, Glabella und Innenteil der Festwangen fein tuberkuliert, übrige Flächen fein granuliert oder glatt.

Unterschiede: *Chasmops planuglabellata* n.sp. läßt sich gut abgrenzen durch seine auffallende, brückenartige Verwachsung von Frontallobus und dritten Loben sowie des sehr flachen Frontallobus im vorderen Bereich, der ohne Präglabellarfeld in den Außenrand übergeht.

Beziehungen: Zwischen *Chasmops planuglabellata* n.sp. und *Chasmops pompeckii* lassen sich Ähnlichkeiten nur in der Dorsalansicht im Umriss und Verlauf der Wangenstachel beobachten. Die Furchen sind bei *C. pompeckii* viel gleichmäßiger und tiefer, auch sind die Augen kleiner und zum Hinterrand verlagert.

Beschreibung: Cephalon mittelkräftig gewölbt und im Umriss fast

halbkreisförmig, nur in der Mitte leicht gestaucht. Glabella schwach gebläht und nach vorn flach abfallend. Dorsalfurchen sehr flach, mehr angedeutet und im Winkel von ungefähr 60° nach außen divergierend. Occipitalring gleichmäßig gebogen, etwas mehr als ein Fünftel der Cephalonbreite einnehmend. Erstes Laterallobenpaar gewölbt, wie der Occipitalring zu den Seiten flach, durch eine sehr weiche Dorsalfurche von den Festwangen und vom Occipitalring mit einer deutlichen Furche getrennt. Das zweite Lobenpaar sehr klein, als kleine Zipfel erkennbar. Die dritten Loben groß, flach gewölbt, dreieckig und nach vorn leicht vorgezogen. Nach hinten, durch sehr tiefe Glabellarfurchen, von den ersten und zweiten Loben getrennt. Nach außen, zu den Festwangen, dritte Loben verwachsen, nur durch flach angedeutete Dorsalfurchen begrenzt. Nach vorn, zum Frontallobus, durch eine schmale, mäßig tiefe Glabellarfurche, die durch brückenartige Zusammenwachsungen kurz unterbrochen sind. Danach knicken die Glabellarfurchen leicht nach außen, um in die schmalen, mäßig tiefen, vorderen Dorsalfurchen zu münden. Frontallobus kelchartig, seine vordere Begrenzung schwach nach vorn vorgezogen, gleichmäßig zum Außenrand abfallend und ohne Präglabellarfeld in den vorderen Außenrand übergehend. Die gut entwickelten, nach vorn und den Seiten steil abfallenden Wangen überragen die Glabella etwas und werden von einer weichen Furche vom Außenrand abgesetzt. Furche hinter den Augen kaum angedeutet. Augen mittelgroß, konisch und an der Basis ungefähr gut dreiviertel der Länge der dritten Loben erreichend. Nur an einem Auge waren die Linsen vorhanden und es wurden ca. 200 gezählt. Hinterrandfurchen schmal und flach, leicht nach hinten und außen verlaufend, um in Augenhöhe in einem weichen Bogen nach hinten und kurz vor Erreichen der Seitenrandfurche nach vorn zu schwingen. Hinterrand innen gerade, um in Augenhöhe nach außen und hinten zu biegen, in die Wangenstachel übergehend. Wangenstachel in Dorsalansicht leicht nach innen gezogen und erst kurz vor der Spitze nach außen schwingend. In Lateralansicht Wangenstachel sehr schnell an Breite verlierend und nach einem Knick eine langdreieckige Form bildend. Im letzten Viertel vor der Spitze sehr schmal und leicht nach oben gerichtet. Außenrand an den Seiten im Umschlag sehr schmal, in Höhe der Wangen nach vorn und leicht nach oben geschwungen. Der Rand in der Mitte ganz leicht etwas nach unten geschwungen und der Umschlag als schmales Band ausgebildet. Gesichtsnaht hinter den Augen normal, vor den Augen gerade verlaufend bis zu den Frontallobusecken, um dann im engen Bogen zum Vorderteil des Frontallobus einzubiegen. Die Schalenoberfläche ist auf dem Frontallobus, den dritten Loben und den Innenteilen der Festwangen feintuberkuliert. Alle übrigen Flächen sind fein granuliert oder glatt.

Vorkommen: *Chasmops planuglabellata* n.sp. ist nur einmal in einem weiblich graubraunen sehr feinkörnigen, dichten Ostseekalk (Calcilutiten) gefunden worden. Nach den Fossilresten aus anderen ähnlichen Kalktypen ist der beschriebene Fund ins F_{1b} der Vormsi-Stufe zu stellen.

Chasmops nybyensis n.sp.

H o l o t y p u s: Cephalon (Schalenexemplar) Sammlung H-H KRUEGER Nr.19.1 - Tf. 3, F. 1-3.

L o c u s t y p i c u s: Braunkohlentagebau Schlabendorf SÜD, Kreis Calau, Brandenburg (Fundort des Geschiebes).

S t r a t u m t y p i c u m: Nyby-Zone der Pirgu-Stufe (F_{1ca}), HarJuan (Ashg111).

D e r i v a t i o n o m i n i s: Nach der Nyby-Zone, in diese neue Art typisch ist.

M a t e r i a l: Sammlung H-H KRUEGER: 1 Cephalon, 3 Cephalonfragmente, 3 Pygidien; Sammlung L & H NEUMANN: 1 Cephalon; Sammlung U von HACHT (Senckenberg-Museum Frankfurt am Main): 3 Pygidien.

M a ß e des Holotypus' (Cephalon): Gesamtbreite 16 mm. Glabella: größte Breite 8,5 mm; kleinste Breite 2 mm. Glabella + Occipitalring, Länge 9 mm.

Occipitalring, Breite 5 mm.

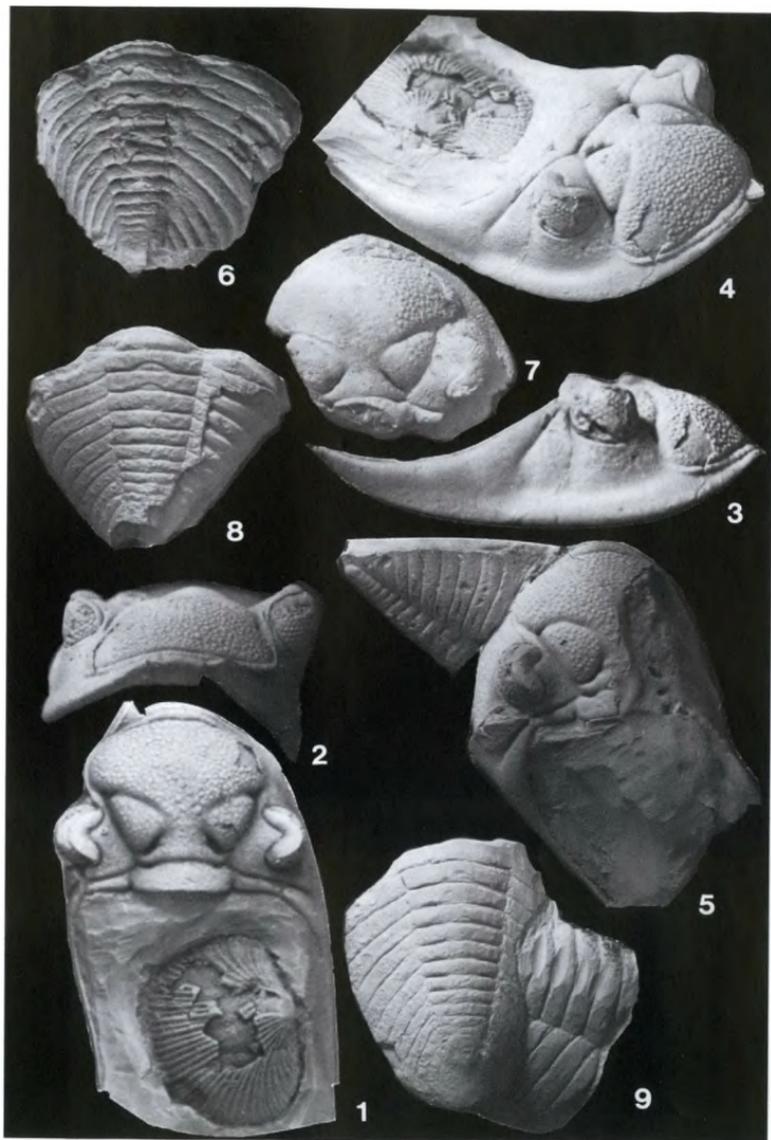
D i a g n o s e: Cephalon fast doppelt so breit wie lang, im Umriß ungefähr halbkreisförmig, nur in der Mitte zu einer stumpfen Spitze vorgezogen. Dorsal- und Glabellarfurchen deutlich ausgebildet. Glabella mäÙig gebläht, erste Loben schmal, bandförmig, zum Occipitalring deutlich abgegrenzt. Zweite Loben kaum erkennbar. Dritte Loben groß, mäÙig gebogen, dreieckig. Frontallobus nach vorn kelchartig erweitert. Vor dem Frontallobus deutliches Präglabellarfeld. Augen mittelgroß, die Glabella ungefähr zur Hälfte überragend. Wangen schwach gebläht, Wangenstachel mittellang. Skulptur: Frontallobus und dritte Loben dicht tuberkuliert, alle übrigen Flächen sowie Pygidium feingranuliert oder glatt. Pygidium im Umriß dreieckig, aus 11 - 12 Pleuren aufgebaut. Rhachis flach, spitz auslaufend.

U n t e r s c h i e d e: *Chasmops nybyensis* n.sp. kann durch seine sehr flachen Glabellarfurchen zwischen Frontallobus und dritten Loben und der fast völligen Reduzierung des zweiten Lobenpaares gut von den bekannten *Chasmops*-Arten unterschieden werden.

B e z i e h u n g e n: Durch seine relativ kräftige Tuberkulierung erinnert *Chasmops nybyensis* stark an *Chasmops bisseti* aus England. Die Anlage der Dorsal- und Glabellarfurchen ist bei *bisseti* viel kräftiger als bei *C. nybyensis*. Beide Arten sind ungefähr gleichaltrig. Sie gehören wahrscheinlich zu den letzten Vertretern der Gattung *Chasmops*.

B e s c h r e i b u n g: Cephalon: schwach gewölbt, im Umriß annähernd halbkreisförmig, in der Mitte zu einer stumpfen Spitze vorgezogen. Frontallobus etwas schmaler als die Gesamtlänge von Glabella und Occipitalring. Glabella gleichmäÙig gewölbt, Dorsalfurchen flach und schmal, ungefähr im Winkel von 70° nach außen divergierend. Breite des Occipitalrings ungefähr ein Drittel der Cephalonbreite erreichend. Occipitalring-Länge ungefähr die Hälfte der dritten Loben einnehmend. Das erste Lobenpaar schmal, bandförmig, fast die Breite des Occipitalrings erreichend. Von ihm durch eine scharfe, deutliche Furche getrennt. Die zweiten Loben nicht vorhanden, nur bei größeren Cranidien wahrnehmbar. Das dritte Lobenpaar ist schwach gewölbt, dreieckig, von den Festwangen durch flache Dorsalfurchen getrennt und vom Frontallobus durch sehr flache Glabellarfurchen abgegrenzt. Nach hinten sind die dritten Loben durch sehr tiefe Glabellarfurchen und nach vorn durch sehr tiefe Gruben (Fossula) begrenzt. Frontallobus von kelchartiger Gestalt und nach vorn gleichmäÙig abfallend. Eine Präglabellarfurche trennt ein schmales Präglabellarfeld, welches nur in der Mitte lippenartig vorgezogen ist, vom Frontallobus. Ansätze von Invertionsstellen der Oesophagusmuskulatur sind nicht wahrnehmbar. Wangen mittelhoch, nicht gebläht, von kaum sichtbaren Gruben bedeckt, Seitenrand durch eine weiche Furche abgesetzt. Augen mittelgroß, Glabella zur Hälfte überragend. An der Basis ungefähr die Länge der dritten Loben erreichend. Ausgezählte Linsen pro Auge ungefähr 160 bis 170. Wangenfurche hinter den Augen kaum ausgebildet. Wangenfurche scharf und deutlich vom Occipitalring leicht schräg nach hinten und außen verlaufend und weich in die Seitenrandfurche übergehend. Wangenstachel gerade nach hinten gerichtet, kaum länger als die Länge vom Occipitalring zum Vorderrand. In Lateralansicht gleichmäÙig an Breite verlierend, zur Spitze leicht nach oben schwingend. Außenrand schmal, nach vorn zur Mitte im Bereich des Präglabellarfeldes im Umschlag eine breite Fläche entwickelnd. Die Oberfläche des Cephalons nur auf dem Präglabellarfeld und der Glabella mit feinen bis mittleren Tuberkeln bedeckt. Alle übrigen Flächen fein granuliert oder glatt.

P y g i d i u m: Pygidium von dreieckigem Umriß, aus 11 - 12 Pleuren bestehend, die gleichmäÙig nach hinten und unten gebogen sind. Pleuren breit, die ersten vier mit Pleuralfurchen versehen. Interpleuralfurchen schmal, mäÙig tief, an den Seiten leicht nach hinten gebogen, kurz vor dem Außenrand endend. Rhachis oben ungefähr ein Drittel der Pygidiumbreite ausmachend, wenig erhöht von schwachen Dorsalfurchen begrenzt. Die Rhachis setzt sich aus 12 Ringen und dem Endlappen zusammen. Das Pygidium läuft am unteren Ende in eine abgerundete Spitze aus.



Vorkommen: *Chasmops nybyensis* n.sp. wird überwiegend in den Silifikaten von Sylt und aus Schlabendorf-Süd gefunden. Neben diesem *Chasmops* kommen vor: *Erratencrinurus* (*Celtenocrinurus*) cf. *striatus*, *Astroproetus* sp., *Dinorthis* (*Plaesiomys*) *solaris*, *Resseralla pirguensis*, *Plectatrypa* sp., Ostrakoden und Bryozoen. Ein seltener feinkörniger Kalk, stark an Ostseekalk erinnernd, enthielt neben dem Pygidium von *Chasmops nybyensis* noch Panzerreste von *Erratencrinurus* (*E.*) *brutonii*. Die Fauna aus den Silifikaten und dem Kalkgeschiebe läßt sich sicher ins tiefe Pirgu (F_{1ca}) der Nyby-Schichten einstufen.

Literatur

- HALLER J 1973 Die ordovizische Trilobitengattung *Chasmops* aus balto-skandischen Geschieben - Paläont. Abh. (A) 4: 723-803, 17 Tf., 6 Abb., 2 Tb., Berlin.
- McNAMARA KJ 1980 Taxonomy and distribution of chasmopine trilobites - Geol. Mag. 117 (1): 65-80, 2 Tf., 2 Abb., 1 Tb., Cambridge.
- 1980 Evolutionary trends and their functional significance in chasmopine trilobites - Lethaia 13 (1): 61-78, 11 Abb., 1 Tb.; Oslo.
- ÖPIK A 1937 Trilobiten aus Estland - Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis (A) 32: 163, Tf. 26, 42 Abb., Tartu.
- ROOMUSOKS A 1986 *Oculichasmops* - novyj rod trilobitov iz podsemejstva *Chasmopinae* [*Oculichasmops* - A New Genus of the Trilobite Subfamily *Chasmopinae*] - Eesti NSV Teaduste Akad. Toimetised [Proc. Acad. Sci. Estonian SSR] (Geol.) 35 (4): 156-159, 2 Tf., Tallinn.
- SCHMIDT F 1881 Revision der Ostbaltischen Silurischen Trilobiten. - 237, Tf. 16, St. Petersbourg.
- STORMER L 1980 Sculpture and Microstructure of the Exoskeleton in Chasmopine and Phacopid Trilobites - Palaeontology 23 (2): 237-271, Tf. 25-34, 8 Abb., London.
- TÖRNQUIST SL 1884 Undersökningar öfver Siljansområdets Trilobitfauna - Sver. Geol. Unders. (C) 66: 101 S., 3 Tf., (1 Tb.), Stockholm. [= Lunds Univ. Arsskr. 20].
- WARBURG E 1925 The Trilobites of the Leptaena Limestone in Dalarna. With a Discussion of the zoological Position and the Classification of the Trilobites. - Bull. Geol. Inst. Upsala 17: VI S.+ S.1-446, 11 Tf., 23 A., (3 Tb.), Upsala. [Auch als sep. Inaugural-Diss.].
- WIMAN C 1907 Studien über das Nordbaltische Silurgebiet, II. - Ibid. 8 [1906-1907] (1906): 73-168, Tf. 5-8, 4 A., 8 (+ 2) Tb., Upsala 1908 (Bd.) (Sep.: 1907).

Tafel 3 (S.126)

Chasmops nybyensis n.sp.

aus Silifikaten und Kalksteinen der Nyby-Schichten, Pirgu-Stufe (F_{1ca}), Harju (Ashgill). Alle Stücke in Schalenerhaltung.

- 1-4. Holotypus. Cephalon Nr. 19.1 in Dorsal- (1), Frontal- (2), Lateral- (3) und Laterofrontalansicht, \times 2,5. Schlabendorf-Süd.
5. Cephalon und Pygidium Nr. 19.2 in Dorsalansicht, \times 2,7. Schlabendorf-Süd (Kreis Calau, Brandenburg).
6. Pygidium Nr. 19.2 in Dorsalansicht, \times 3,2.
7. Cephalonfragment Nr. 20 in Dorsalansicht, \times 2,5. Raddusch bei Lübbenau (Brandenburg).
- 8-9. Zwei Pygidien Nr. T.771.5 und T.771.6 in Dorsalansichten, \times 2,5 bzw. 2. Dwasieden (Insel Rügen, Vorpommern).

Hinweise für Autoren

1. Titel

Der Titel sollte so kurz und informativ wie möglich sein, zumal diesem ein Abstract folgt. MARTINSSON (1972; *Lethaia* 5: 126-128) hat dazu treffende Kommentare und Hinweise geliefert. Auf seine Empfehlungen wird verwiesen.

2. Autoren

Dem Titel folgt/en der/die Autor(en)name(n) in Großbuchstaben. Bei mehreren Autoren werden diese durch ein < , > bzw. - die letzten - durch ein < & > getrennt. Der Rufname sollte ausgeschrieben werden (klein), weitere Vornamen können durch ihre Initialen (ohne Punkt) angegeben werden. Ortsnamen werden nicht zitiert.

3. Vorspann

Der der eigentlichen Arbeit vorgesezte Vorspann besteht aus 3 Absätzen:

a) Absatz 1 besteht aus der Wiederholung des/r Autors/en (Vornamen nur als Initialen, ohne Punkt), dem Publikationsjahr, dem Titel, dem englischen Titel (wenn der eigentliche Titel nicht englisch ist) (in []) und den bibliographischen Angaben [Titel der Zeitschrift (*Arch. Geschiefekde.*), Bandzahl (fett), Heft/Nummer [in (), gefolgt von einem :], Seiten (ohne Bezeichnung), Tafeln (abgekürzt: Tf.), Abbildungen (abgek. Abb.), Tabellen (abgek. Tb.)(Karten, Anlagen usw. laufen unter Tafeln, Abbildungen oder Tabellen), Erscheinungsort (Hamburg), ISSN-Nr. (0936-2967). Diese Angaben werden durch ein < , > getrennt, nur Erscheinungsort und ISSN-Nr. durch einen < . >.

b) Absatz 2 ist ein in Englisch abgefaßtes Abstraktum.

c) Absatz 3 (*kursiv*) besteht aus der/den Adresse/n des/der Autors/en.

4. Zusammenfassung

Die eigentliche Arbeit beginnt immer mit einer Zusammenfassung in Deutsch.

5. Satzspiegel

Der Satzspiegel beträgt 17,3 x 11,7 cm. Figuren (abgek. F.) auf Tafeln/Abbildungen sollten so arangiert werden, daß der verbleibende Leerraum auf ein erträgliches Minimum reduziert wird. Schlechte Beispiele finden sich in der wissenschaftlichen Literatur zur Genüge. Absolute Größenangaben sollten relativen Vergrößerungsangaben vorgezogen werden.

6. Literaturverzeichnis

Das Zitieren der Literatur sollte in gleicher Weise erfolgen wie im Vorspann, Absatz 1, nur erscheint die Zeitschrift nicht kursiv und die ISSN-Nr. wird nicht angegeben. Eine von mehreren *Serien* einer Zeitschrift wird in (runden Klammern) zwischen Zeitschriftentitel und der Bandzahl angeführt, eine *separat nummerierte Arbeit* innerhalb eines Heftes zwischen der Heft- und den Seitenangaben (vor dem Doppelpunkt) eingefügt. Die Zitate sollten neben der Seitenangabe auch die Ausstattung enthalten [Tafeln, Abbildungen, Tabellen, Karten (abgek. K) etc.]. Bei Doppel-Titeln und -Numerierung von Zeitschriftenbänden gehen Haupttitel vor Nebentitel, die aber auch zitiert werden sollten. Die Paginierung der Zeitschrift geht vor Einzelpaginierung von Arbeiten. Geteilte, zu verschiedenen Zeiten publizierte Teile von Arbeiten gelten als selbständige Arbeiten. Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln siehe DIN 1502 (1931,1955) bzw. TGL 0-1502 (1962). Auf "Fehlerquellen beim Zitieren geologisch-paläontologischer Zeitschriften-Aufsätze" wies HÄNTZSCHEL [N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1967 (1): 58-66, Stuttgart.] hin. Bei Büchern folgt nach dem Titel und dem Bindestrich (-) die Seitenangabe (abgek.: S.), die Ausstattung, der Verlagsort (nicht der Druckort) und (in Klammern) der Verlag.

Adresse der Schriftleitung: PD Dr.R.Schallreuter, Archiv für Geschiefekunde am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstr. 55 (Geomatikum), D-2000 Hamburg 13, Germany.