

Geol. Paläont. Westf.	4	23 – 52	3 Abb. 7 Taf.	Münster Mai 1985
--------------------------	---	---------	------------------	---------------------

Ein ordovizisches Kalksandstein-Geschiebe aus Westfalen

ROGER SCHALLREUTER *

Abstract: Mutmaßlicher Suurupi-Kalksandstein (Estrnisches Ordoviz, Stufe B_{III}ßS) wird erstmals als Geschiebe aus Norddeutschland beschrieben. Die Altersdatierung erfolgte mittels Ostrakoden, die durch mehrere, z. T. neue Arten vertreten sind.

Einleitung

Im Ordoviz Baltoskandiens herrschen Kalke, Mergel und Schiefer vor, Sandsteine und Konglomerate treten nur selten auf. HADDING (1927: 27) schreibt diesbezüglich: „In the Cambro-Silurian of South Sweden only few and thin sandstone beds above the Lower Cambrian sandstone are found, until the uppermost part of the series of strata, the Upper Silurian sandstones, are reached“. In Estland sind die Verhältnisse ähnlich. Ordovizische Sandstein- und Konglomeratgeschiebe verdienen daher besondere Aufmerksamkeit.

Durch Herrn RAINER SCHÄFER, Burgsteinfurt, werden schon seit einigen Jahren in den Kiesgruben des Münsterländer Hauptkiessandzuges, vor allem Ahlintel (Abb. 1), Aufsammlungen von Geschieben vorgenommen. Diese Aufsammlungen haben besondere Bedeutung, da die Sand- und Kiesgewinnung in den meisten Gruben dem Ende entgegen geht, da – wie bei Rheine – „der Hauptkiessandzug gleichzeitig das Hauptgrundwassergewinnungsgebiet dieser Gegend darstellt“ (THIERMANN 1973: 105). Dank der Initiative des neuen Direktors des Westfälischen Museums für Naturkunde in Münster, Dr. ALFRED HENDRICKS, wird dort mit dem Aufbau einer Geschiebesammlung begonnen, in der ein großer Teil dieses Materials Aufnahme finden wird, so daß dieses einmalige Material der Forschung nicht verloren geht. Die besondere Bedeutung dieses Geschiebematerials zeigen Ergebnisse der letzten Jahre, wie z. B. der erste mikropaläontologisch gesicherte Nachweis von Sularpschiefer als Geschiebe in Norddeutschland (SCHALLREUTER 1983) oder die Neufunde der sehr seltenen gehörnten Leperditiocopa (SCHALLREUTER 1984). Der Fund eines ordovizischen Sandsteingeschiebes durch Herrn SCHÄFER 1984 bildet die Fortsetzung in dieser Serie besonderer Funde.

Geschiebekundlicher Teil

ROEDEL (1926: 77-83 bzw. 8-14) erwähnt in seiner Zusammenstellung der Sedimentärgeschiebearten an ordovizischen Sandsteinen nur den Ungulitensandstein (Obolussandstein) des untersten Ordoviziums. Auch HUCKE & VOIGT (1967) führen nur diesen und außerdem als eines der wenigen ordovizischen Konglomerate das seltene *Ahtiella* [*Strophomena*] *jentzschi*-Konglomerat an. KRAUSE (1982: 388) erwähnt ein „gelbliches, sandig-kalkiges Geschiebe“ mit '*Primitia*' *papillata*.

Ein Sandstein-Geschiebe wird 1931 von EISENACK (S. 76: Geschiebe Nr. 2) kurz beschrieben. Dieses Geschiebe wurde von SCHALLREUTER (1981: 91-92) näher erörtert. Auf Grund der publizierten Daten wird es mit der D₂- oder D₃-Stufe des höchsten Viru (Mittelordoviz) verglichen und aus dem Ostseebett nördlich oder nordöstlich der Insel Gotland hergeleitet. Zum Unterschied zu dem weiter unten beschriebenen Sandstein wird dieser als *Nodosa*-Sandstein bezeichnet (nach dem Auftreten von *Desmochitina nodosa* EISENACK 1931).

* Anschrift des Verfassers: Priv.-Doz. Dr. habil. R. SCHALLREUTER
Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität
Bundesstraße 55 (Geomatikum)
D-2000 Hamburg 13, Germany (F. R.).

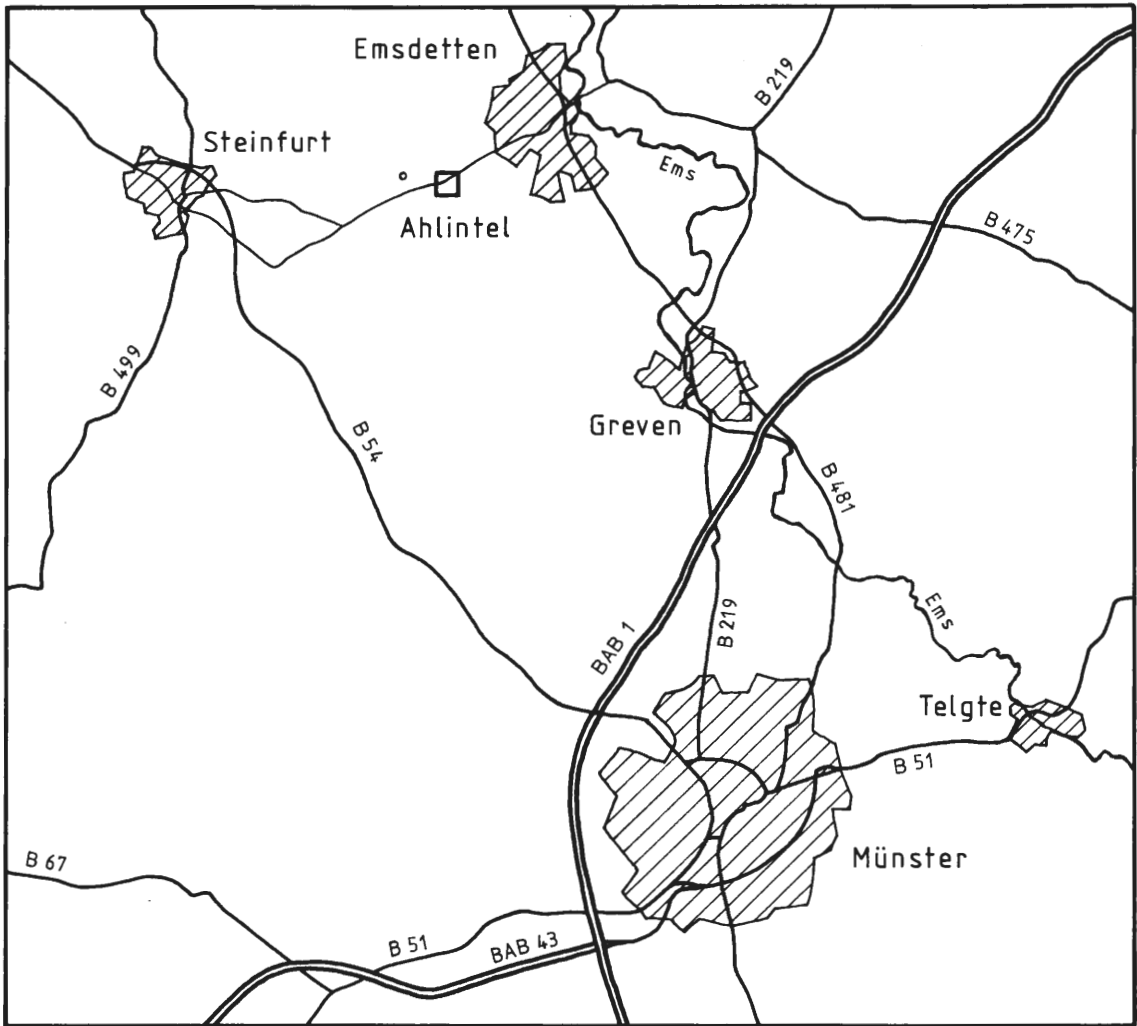


Abb. 1: Lage des Arbeitsgebietes.

Phosphoritführende „Baltische Blöcke mit *Strophomena Jentzsch* Gagel“, die entweder rundliche Quarzkörner in der grobkristallinen oder dichten Kalksandsteinmasse aufweisen oder z. T. sogar als Sandstein ausgebildet sind, beschreibt schon 1896 (S. 201-207) ANDERSSON von Öland und Gotska Sandön. Er erwähnt (S. 206) auch schon das Vorkommen von Ostrakoden in diesen. 1959 führt dann SARV in seiner Monographie estnischer ordovizischer Ostrakoden zwei Sandsteingeschiebe von Kolpi und Rejga (Hiiumaa) an und beschreibt auch einige Ostrakoden aus diesen. Die Geschiebe gehören der kalkig-sandigen Fazies der mittleren Kunda-Stufe NW-Estlands an, den sog. Pakri-Schichten ($B_{III}\beta P$), für die das $\pm$ häufige Vorkommen von Quarzkörnern sowie das Vorkommen von Phosphoritgeröllen charakteristisch ist (ORVIKU 1960: 85). Nach ORVIKU (op.c.: 86) können innerhalb dieser Schichten in N-Estland von E nach W der Kalkstein von Jägala ($B_{III}\beta J$), der Phosphorit-Kalkstein von Kallaste ($B_{III}\beta K$) und der Kalksandstein von Suurupi ($B_{III}\beta S$) unterschieden werden (Abb. 2). Für den Phosphorit-Kalkstein von Kallaste, der nur 0,1 m mächtig wird, ist nach ORVIKU das Vorkommen von Quarzkörnern charakteristisch; Phosphoritgeröll gibt es in dessen unteren Teil dermaßen viel, daß stellenweise Phosphorit-Konglomerat auftritt. Der Kalkstein geht nach NW nach und nach in den Kalksandstein von Suurupi über, dessen Mächtigkeit in nordwestlicher Richtung bis 2,1 m ansteigt. Der untere Teil des Kalksandsteins ist mergliger und enthält Phosphoritgerölle, dessen Menge an der Basis so groß ist, daß er ebenfalls als Phosphorit-Konglomerat bezeichnet werden kann (ORVIKU l.c.).

Vom Verfasser wurde 1983 ein *Ahtiella jentzsch*-Konglomerat-Geschiebe beschrieben (SCHALLREUTER 1983: 102), zu dessen auffälligsten Komponenten u. a. mehr oder weniger rundliche, etwa bis zu über einen Zentimeter große Phosphoritknollen und stellenweise dicht eingesprenkelte, kleinere Glaukonitkörner gehören. Außerdem treten vereinzelte Quarzkörner auf. Das Alter des Geschiebes wurde nach

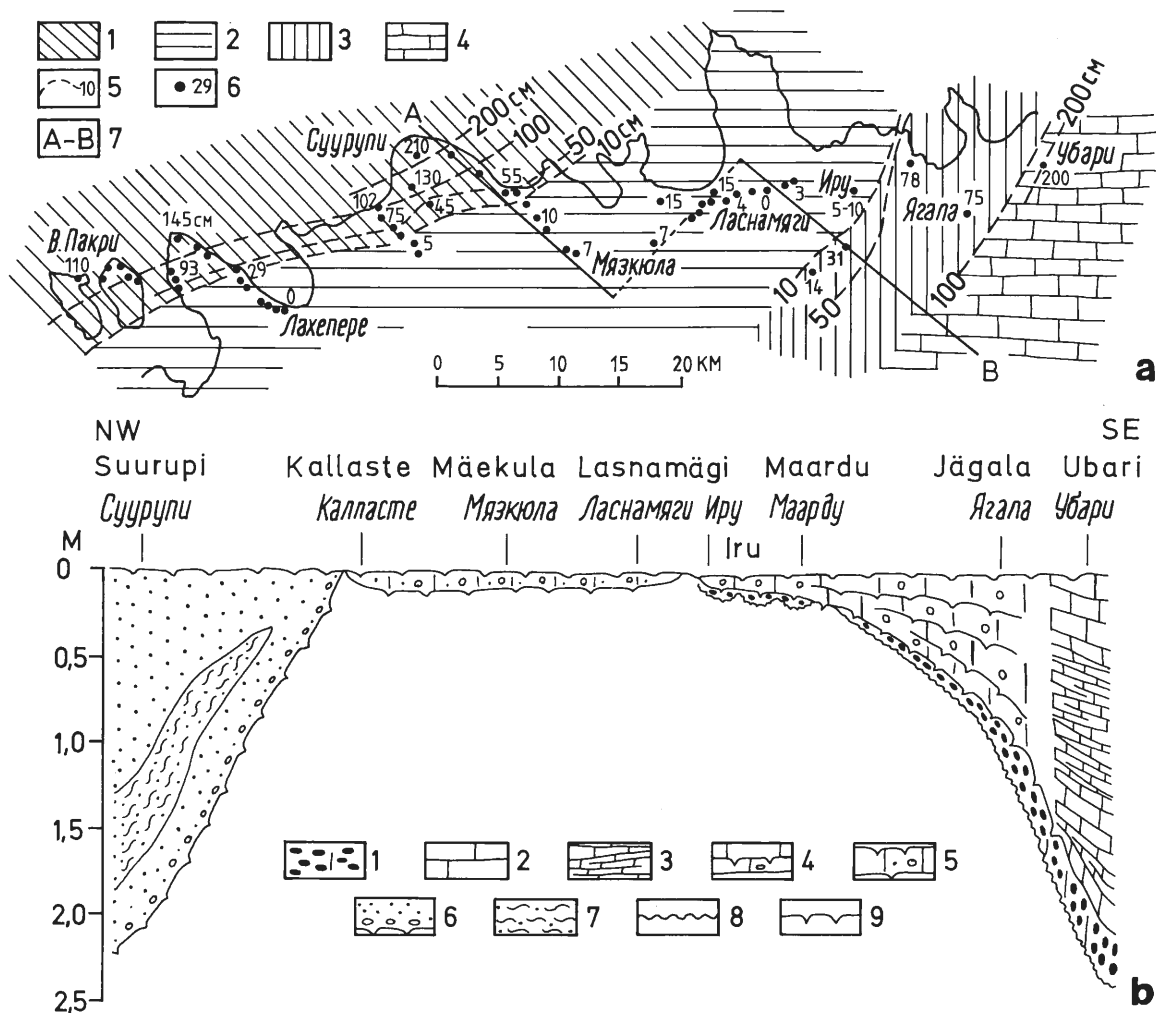


Abb. 2: Verbreitung und Mächtigkeit der lithologischen Einheiten der Pakri-Schichten in Nordwest-Estland (nach ORVIKU 1960: Abb. 14 und 15).

- a: 1 Suurupi-Kalksandstein, 2 Kallaste-Kalkstein, 3 Jägala-Kalkstein, 4 Nõmmeveski-Schichten (B_{III}βN), 5 Isopachen der Pakri-Schichten, 6 Aufschluß der Pakri-Schichten mit Mächtigkeitsangabe (in cm), 7 Profilinie des in B dargestellten geologischen Schnittes.
- b: 1 Oolithischer Mergelkalk der Voka-Schichten (B_{III}βV), 2, 3 Graue Kalke der Nõmmeveski-Schichten, dickbankig (2) bzw. dünnbankig (3), 4 Jägala-Kalkstein, grau, dickbankig, mit ebenen Diskontinuitätsflächen und einzelnen Phosphoritgeröllen, 5 Kallaste-Kalkstein mit zahlreichen Phosphoritgeröllen, stellenweise als Phosphorit-Konglomerat; Suurupi-Kalksandstein, 6 Kalksandstein, im unteren Teil mit Phosphoritgeröllen, 7 Knolliger Kalksandstein, 8 unebene bzw. 9 ebene Diskontinuitätsflächen.

dem Ostrakoden *Uhakiella cicatriosa* SARV, 1959 als mittlere oder obere Kunda-Stufe (B₃β, B₃γ) bestimmt. Altersmäßig und petrographisch kann das Geschiebe somit mit den Pakri-Schichten verglichen werden, d. h. das *Ahtiella jentzschii*-Konglomerat ist als ein Äquivalent der Pakri-Schichten zu betrachten.

Aus diesem Geschiebe wurden mehrere Vertebratenreste beschrieben. Die Vertebratennatur dieser Reste ist jedoch noch nicht gesichert. Die einzige bekannte Art, die 1976 von BOCKELIE & FORTEY als Vertebrate beschriebene *Anatolepis heintzi* ist nämlich „not considered by some paleontologists to be certainly of vertebrate affinities (Thompson and Plotnick, 1981; Briggs and Fortey, 1982)” (BOUCOT & JANIS 1983: 253), und dies trifft möglicherweise auch für die übrigen beschriebenen Reste zu.

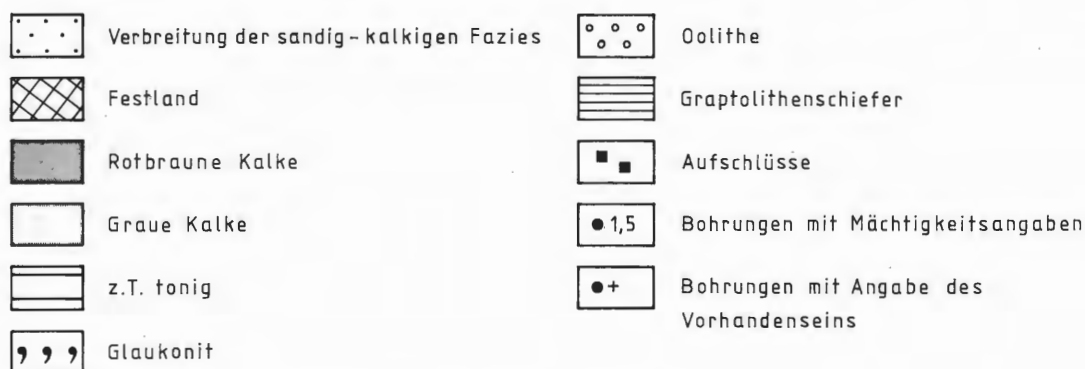
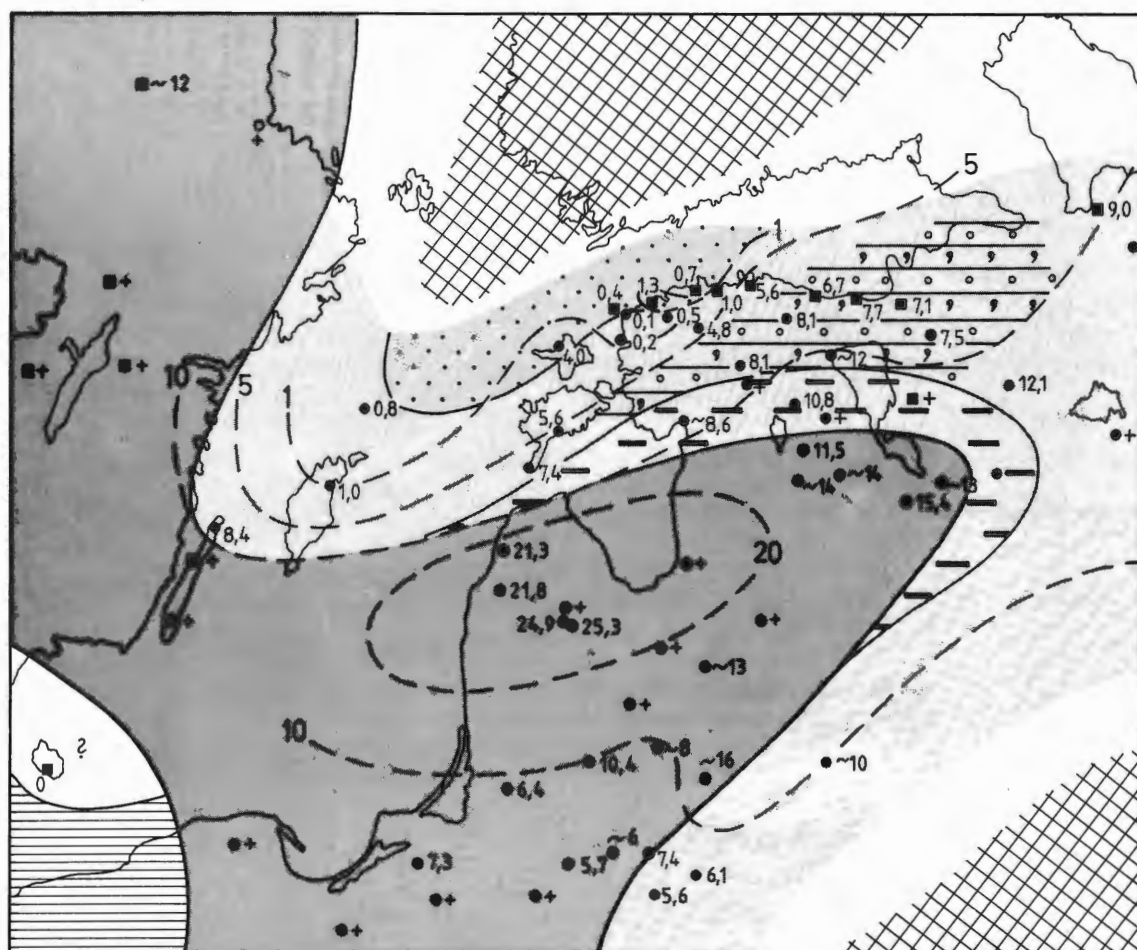


Abb. 3: Fazieskarte der Kunda-Zeit (Bijl) (nach MÄNNIL 1966: Abb. 53).

1984 fand Herr R. SCHÄFER in der Kiesgrube Ahlintel ein etwa faustgroßes, hellgraues Kalksandsteingeschiebe, welches vermutlich Suurupi-Kalksandstein repräsentiert. Die zahlreichen, gut gerundeten Quarzkörner liegen meist isoliert in dem reichlich vorhandenen, kalkigen, dichten Bindemittel (Taf. 1, Fig. 1), welches stellenweise an Pyrit angereichert ist, so daß diese Partien dunkelgrau erscheinen. Charakteristisch sind zahlreiche, dunkle, z. T. kantengerundete Bruchstücke phosphatischer Brachiopoden (Taf. 1, Fig. 1). Untergeordnet kommen vereinzelte, winzige Glaukonitkörner vor. Die Kalkfossilien sind reinweiß verwittert und heben sich deutlich von der grauen Gesteinsmatrix ab. Sie lassen sich verhältnismäßig

Big leicht herauspräparieren, sind aber selbst sehr empfindlich. Durch die Verwitterung sind nämlich die einzelnen, die Schale zusammensetzenden Kalzitkörner schon $\pm$ stark voneinander isoliert (Taf. 1, Fig. 7-8). (Aus diesem Grunde müssen die Stücke für die Untersuchung u. d. REM. ziemlich stark besputtert werden). Außer einigen Trilobitenresten fanden sich vor allem Ostrakoden. Aus der Kalkmatrix ließen sich durch Aufbereitung mittels Essigsäure nicht nur die phosphatischen Brachiopodenbruchstücke isolieren, sondern auch einige organische Mikrofossilien, vor allem Chitinozoen, ferner Scolecodonten- und fragliche Graptolithenreste. Die Chitinozoen sind jedoch meist $\pm$ stark lädiert (Taf. 1, Fig. 2-6).

Unter den bisher aus diesem Geschiebe bestimmten Ostrakoden befinden sich folgende Arten:

Tvaerenella modesta SARV, 1959 (Taf. 2, Fig. 1)

Ogmoopsis vesperi SARV, 1959 (Taf. 2, Fig. 4)

Ogmoopsis alata SARV, 1959 (Taf. 4)

Piretopsis (Protallinnella) quadricostata (SARV, 1963) (Taf. 2, Fig. 3)

Steinfurtia macroreticulata (HESSLAND, 1949) (Taf. 2, Fig. 2)

Die zuerst genannten drei Arten kommen in NW-Estland in der kalkig-sandigen Fazies der Mittleren Kunda-Stufe (Suurupi-Kalksandstein) vor. *P. quadricostata* kommt in Estland (Loenna) in der Unteren und Mittleren Kunda-Stufe vor. Das Alter (B_{III}) ist somit gesichert. Für dieses spricht auch das Chitinozoon *Cyathochitina* cf. *calix jagovalensis* SCHALLREUTER 1981. Herkunftsgebiet des Geschiebes ist sehr wahrscheinlich die nördliche Mittlere Ostsee – etwa das Gebiet, welches bei MÄNNIL (1966: Abb. 53) entsprechend ausgewiesen ist (Abb. 3). Da das Gebiet ziemlich eng begrenzt ist, kann der Suurupi-Sandstein als Leitgeschiebe dienen.

Paläontologischer Teil

Ostracoda
Ordnung Beyrichiocolpa
Unterordnung Palaeocopa
Infraordnung Hollinomorpha
Überfamilie Hollinacea SWARTZ, 1936
Familie Tvaerenellidae JAANUSSON, 1957
Unterfamilie Tvaerenellinae JAANUSSON, 1957
Gattung *Uhakiella* ÖPIK, 1937

Uhakiella schaeferi sp. n.
Taf. 3, Fig. 4

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn RAINER SCHÄFER, Burgsteinfurt, dem Finder des Geschiebes.

Holotypus: Rechte, tecnomorphe Klappe im Westfälischen Museum für Naturkunde Münster (WMN) Nr. A 7 – Taf. 3, Fig. 4.

Locus typicus: Kiesgrube W Ahlintel im Münsterländer Hauptkiessandzug östlich Burgsteinfurt (MTB 3810 Burgsteinfurt) [lat. 52° 9' 28" N; long. 7° 27' 25" E] (Abb. 1).

Stratum typicum: Geschiebe Ahl 821 – mutmaßlicher Suurupi-Kalksandstein (BjllßS). Heimat: vermutlich nordöstliche Mittlere Ostsee (s. Abb. 3: punktierter Bereich).

Material: 2 tecnomorphe Klappen.

Definition: Mindestens 0.73 mm lang. Gestalt der tecnomorphen Klappen sehr hoch. Grube sehr deutlich, etwa doppelt so lang wie breit. Präadduktornodus und Zygalcrista nur andeutungsweise vorhanden. Oberfläche anscheinend glatt.

Dimensionen und Proportionen: Holotypus L 0.73 mm, H 0.495, L: H 1.47; Paratypus L 0.635, H 0.415, L: H 1.53.

Beziehungen: Die älteste bisher bekannte Art der Gattung, die gleichaltrige *U. cicatriosa* SARV, 1959, die eine Größe von 1.43 mm erreicht, besitzt eine schlankere Gestalt (Holotypus, eine tecnomorphe Klappe: 1.625), eine kleinere Grube, z. T. einen kräftigeren Präadduktornodus und eine dornenartige Oberflächenskulptur (SARV 1959: Taf. 4, Fig. 1-4; SCHALLREUTER 1983a: Abb. 1). Im Gegensatz zu anderen Palaeocopen bleibt bei *Uhakiella* die Gestalt während der Ontogenese konstant (SCHALLREUTER 1973: Abb. 16), so daß die höhere Gestalt der neuen Art nicht als juveniles Merkmal betrachtet werden kann, d. h. sie repräsentiert eine eigene Art.

Gattung *Tvaerenella* JAANUSSON, 1957

Tvaerenella modesta SARV, 1959
Taf. 2, Fig. 1

1959 *Tvaerenella modesta* sp. n. – SARV, 29-30, 191; Taf. 5, Fig. 1-3; Tab. 2 (S. 185), 3

1973 *Tvaerenella modesta* SARV 1959 – SCHALLREUTER 1973: 102

1973 *Tvaerenella modesta* Sarv, 1959 – IVANOVA: 129

1974 *Tvaerenella modesta* – NESTOR: 77

1979 *Tvaerenella modesta* Sarv, 1959 – IVANOVA: 94; Taf. 6, Fig. 10

Holotypus: Gehäuse eines ♀ (?) im Geologischen Museum der Estnischen Akademie der Wissenschaften Tallinn (GME) Nr. Os 2501 – SARV 1959: Taf. 5, Fig. 1-2.

Locus typicus: Osmussaar, Estland.

Stratum typicum: Kalkig-sandige Fazies der Mittleren Kunda-Stufe (BIIIßS) NW-Estlands.

Original-Diagnose (nach SARV 1959: 29): „Gehäuse klein, mit gleich gerundetem Vorder- und Hinterende. Dorsalecken nahezu gleich groß. Randrippe entlang des Ventralrandes entwickelt, bei den ♂ und Larven fast nicht erkennbar, bei den ♀ relativ breit“.

Material: 1 vollständiges (Taf. 2, Fig. 1; L 0.65 mm) und 2 unvollständige Gehäuse sowie eine linke Klappe, alle tecnomorph.

Bemerkungen: Außer der von SARV erwähnten Randrippe (= Velum) besitzt *T.modesta* – wie die vorliegende linke Klappe zeigt – eine rippenartige Marginalskulptur.

Vorkommen: Nach SARV (1959: 30) kommt die Art in NW-Estland selten in der kalkig-sandigen Fazies der Mittleren Kunda-Stufe vor. Er erwähnt sie von drei verschiedenen Orten und aus einem Geschiebe von Kopli.

Familie Euprimitiidae HESSLAND, 1949
Unterfamilie Gryphiswaldensiinae SCHALLREUTER, 1968

Gattung *Steinfurtia* gen. n.

Typusart: *Euprimitia macroreticulata* HESSLAND, 1949.

Derivatio nominis: Nach dem Kreis Steinfurt, Westfalen.

Definition: Unisulcat. Sulcus als deutlicher Graben. Präadduktornodus deutlich. Velum unverkürzt, als Rippe oder schmaler Flansch. Oberfläche oder Schale retikuliert.

Beziehungen: Die neue Gattung unterscheidet sich von *Gryphiswaldensia* SCHALLREUTER, 1965 hauptsächlich durch den sehr deutlichen, tiefen und breiten Graben. *Gryphiswaldensia* besitzt nur eine sulcale Depression.

Vorkommen: Unterordoviz.

Steinfurtia macroreticulata (HESSLAND, 1949)
Taf. 2, Fig. 2

1949 *Euprimitia macroreticulata* n. sp. – HESSLAND, 244, 245-247, 249; Taf. 5, Fig. 22-23, Taf. 20 (Log)

Holotypus: Paleontologiska institutionen i Uppsala No. ar. os. 373, eine linke Klappe – HESSLAND 1949: Taf. 5, Fig. 22a-c.

Locus typicus: Stenberg 4, Dalecarlia, Schweden.

Stratum typicum: Unterer Teil der Stratum G (etwa 0.6 m über der Grenze RI/G) von HESSLAND (1949), Unterordoviz.

Original-Diagnose: (HESSLAND 1949: 245-246): *Euprimitia* of small size; posterodorsal part of carapace slightly extended and tapering; velate ridge relatively broad, not extending to dorsal corners; area between velate ridge and free margin slightly concave and fairly broad; sulcus deep and rather broad, ventral end somewhat curved forwards; presulcate node relatively large; surface widely reticulate“.

Material: 1 linke Klappe (0.45 mm lang).

Familie Ctenonotellidae SCHMIDT, 1941
Unterfamilie Steusloffinae SCHALLREUTER, 1966

Gattung *Piretopsis* HENNINGSMOEN, 1953
Untergattung *Protallinnella* JAANUSSON, 1957

Piretopsis (Protallinnella) quadricostata (SARV, 1963)

Taf. 2, Fig. 3

1963 *Protallinnella quadricostata* sp. n. – SARV, 169, 170-171; Taf. 3, Fig. 13, Taf. 4, Fig. 1-4; Tab. 1

1974 *Protallinnella quadricostata* – NESTOR: 78

1979 *Protallinnella quadricostata* Sarv, 1963 – IVANOVA: 122, 123, 124, 125, 126, 189; Taf. 9, Fig. 13

Holotypus: Linke ♀ Klappe im GME Nr. Os 2763 – SARV 1963: Taf. 3, Fig. 13.

Locus typicus: Loenna-Fluß, Estland.

Stratum typicum: Untere Kunda-Stufe (B_{III}α).

Original-Diagnose (nach SARV 1963: 170): „Gehäuse von mittlerer Größe, gleichmäßig konvex. S1 und S3 schwach entwickelt, S2 ziemlich breit und tief. C1, C2 und C3 etwas erweitert, C4 schmaler und meist nicht mit der Verbundcrista vereinigt. Die ziemlich breite Randrippe ist bei den ♀ schwach konvex, bei den ♂ und Larven im anteroventralen Teil etwas konkav. Oberfläche der Klappe mittel- bis grob-tuberkuliert“.

Material: Eine unvollständige, rechte Klappe einer Larve (L 1.20 mm).

Vorkommen: Nach SARV (1963: 171 und Tab. 1) in der Unteren (B_{III}α) und Mittleren Kunda-Stufe (B_{III}β) der Aufschlüsse am Fluß Loenna, Estland.

Gattung *Lennukella* JAANUSSON, 1957

Lennukella hendricksi sp. n.

Taf. 3, Fig. 1-3

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. ALFRED HENDRICKS, Direktor des Westfälischen Museums für Naturkunde Münster, für sein Interesse an der Geschiebekunde Westfalens.

Holotypus: Linke, ventral unvollständige Klappe, WMN Nr. A12 – Taf. 3, Fig. 1.

Locus typicus und stratum typicum: Wie bei *Uhakiella schaeferi* sp. n. (S. 28).

Definition: Mindestens 1.51 mm lang. Präadduktornodus relativ klein, durch eine undeutliche Rippe mit der Plica verbunden. Nodus (oder Verdickung) posterodorsal vom S2 verhältnismäßig flach und undeutlich. Crista nur schwach gebogen. Abstand zwischen der Crista und dem vorderen Bogen der Plica relativ groß.

Material: 2 unvollständige Klappen und 1 vollständige Klappe einer jungen Larve.

Beziehungen: *Lennukella* war bisher monotypisch. Die Typusart, *Drepanella europaea* ÖPIK, 1937, wird mindestens 2.08 mm lang und kommt in der Uhaku- (C_{1c}) und Kukruse-Stufe (C₂) (Mittelordoviz) vor. Die neue Art ist wahrscheinlich kleiner und unterscheidet sich von *L. europaea* vor allem durch die weniger stark gebogene Crista, deren vorderer Bogen bei *L. hendricksi* einen größeren Abstand von dem vorderen Bogen der Plica hat als bei *L. europaea* (vgl. SARV 1959: Taf. 15, Fig. 13 mit Taf. 3, Fig. 1; beide Exemplare haben etwa die gleiche Größe). Außerdem ist bei der neuen Art der Präadduktornodus relativ kleiner und mit der Plica durch eine flache Rippe verbunden. Der flache Nodus posterodorsal vom S2 und die Plica sind ebenfalls schwächer ausgebildet als bei der Typusart. Dieses sind aber möglicherweise juvenile Merkmale.

Dimensionen und Proportionen: Holotypus L 1.51 mm, Paratypus A8 ohne das fehlende Vorderende 0.78 mm lang; Larve A13 0.68 mm lang und 0.39 mm hoch, L: H 1.74.

Bemerkungen: Die Larve unterscheidet sich von den beiden größeren (? adulten) Klappen – abgesehen von dem weiter hinten gelegenen S2 – vor allem durch die kurze Crista, die nur ventral vom Sulcus vorhanden ist, und das schwächere Velum, welches anscheinend nur noch als schmale, mit einigen Tuberkeln besetzte Rippe oder Kante ausgebildet ist (Taf. 3, Fig. 3).

Die Gattung *Lennukella* wurde ursprünglich von JAANUSSON (1957: 336) innerhalb der Bassleratiinae errichtet. SARV (1959: 91, 92) platzierte sie dann in die Nähe von *Steusloffia*, und entsprechend wurde die Gattung von SCHALLREUTER (1966: 200) zu den Steusloffinae gestellt. Wegen morphologischer Ähnlichkeiten mit *Uhakiella* wurde sie dann aber später den Tvaerenellidae zugewiesen (SCHALLREUTER 1976: 163). *L. hendricksi* zeigt aber, daß die Zuweisung zu den Steusloffinae richtig war. Besonders groß ist die Ähnlichkeit zwischen *Lennukella* und *Steusloffia* in der Ausbildung des S2, durch den sich *Lennukella* deutlich von *Uhakiella* unterscheidet (SCHALLREUTER 1976: 163).

Familie Tetradellidae SWARTZ, 1936
Unterfamilie Sigmoidopsinae HENNINGSMOEN, 1953
Gattung *Ogmoopsis* HENNINGSMOEN, 1953

Ogmoopsis alata SARV, 1959
Taf. 4, Fig. 1-2

1959 *Ogmoopsis alata* sp. n. – SARV, 108-109; Taf. 19, Fig. 12-16; Abb. 11V; Tab. 2 (S. 188), 3

1971 *Ogmoopsis alata* SARV, 1959 – SCHALLREUTER, 693

1974 *Ogmoopsis alata* – NESTOR: 75

1975 *Ogmoopsis alata* Sarv – KRANDIYEVSKY: 964; Tab. 1

Holotypus: Tecnomorphes Gehäuse, GME Os 2481 – SARV 1959: Taf. 19, Fig. 12-14, Abb. 11V.

Locus typicus und stratum typicum: Wie bei *Tvaerenella modesta* (s. S. 28).

Original-Diagnose (nach SARV 1959: 108-109): „Gehäuse klein abgestumpft-ovaler Umriß, vorderer Teil höher als der hintere, gleichmäßig konvex. L1, L2 und L4 schmal und niedrig, L3 breiter und im ventralen Teil sehr hoch. S1 und S3 schmal, S2 breiter und tief. Schmäler Lateralvorsprung ('bokovoj vystup') überragt nicht den Ventralrand. Randrippe ('kraevoe rebro') sehr schmal". (Randrippe = Velum; Lateralvorsprung = normalerweise Histium, hier aber wohl Ventral- oder Verbundlobus).

Material: 1 ♀ und eine tecnomorphe Klappe (♀ 0.95 mm lang, Larve 0.72 mm lang).

Bemerkungen: SARV (1959) beobachtete bei keiner seiner *Ogmoopsis*-Arten Geschlechtsdimorphismus, obwohl sicherlich einige von ihnen Antraldimorphismus aufweisen. Für *O. estonica* SARV, 1959 und *O. bocki*: SARV, 1959 wurde der Dimorphismus schon früher nach den publizierten Daten wahrscheinlich gemacht (SCHALLREUTER 1966: 852-853). Bei der Typusart von *Ogmoopsis* oder einer dieser sehr ähnlichen Art konnte Dimorphismus jetzt an Hand von Material aus Ahlinteler Geschieben nachgewiesen werden, und auch *O. alata* besitzt – wie das Material aus dem beschriebenen Geschiebe Ahl 821 zeigt – Antraldimorphismus.

SARV (1959) lagen nur vier, offensichtlich tecnomorphe Exemplare vor. Die auf Taf. 4, Fig. 1 abgebildete Klappe repräsentiert somit die erste beschriebene ♀ Klappe dieser Art. Sie zeigt eine bisher bei *Ogmoopsis* unbekannte Art von Antraldimorphismus. Die ♀ weisen ein rippenartiges, deutlich vom rippenartigen Ventrallobus getrenntes Histium und ein etwas breiteres, rippenartiges Velum auf, die beide dem freien Rand parallel verlaufen und zwei flache, admarginale Antra begrenzen. Das Histium vereinigt sich vorn mit dem Velum. Bei den tecnomorphen Klappen scheint das Histium zu fehlen, das Velum ist ähnlich ausgebildet wie bei den ♀.

Der bisher unbekannte Histialdimorphismus, der dem von *Severobolbina* SCHALLREUTER, 1973 ähnelt (vgl. SCHALLREUTER 1982: Taf. 3, Fig. 7-11), zeigt, daß die Gattung *Ogmoopsis* nicht – wie bisher angenommen (SCHALLREUTER 1966b) – zu den Tetradellinae gehört, die keinen Histialdimorphismus aufweisen, sondern zu den Sigmoidopsinae, denen die Gattung schon 1953 von HENNINGSMOEN (aus anderen Gründen) zugewiesen worden war.

Vorkommen: Wie bei *Tvaerenella modesta* (außer dem Geschiebe von Kopli) Außerdem: Unterordoviz W-Wolhyniens.

Ogmoopsis vesperi SARV, 1959
Taf. 2, Fig. 4a-b

1959 *Ogmoopsis vesperi* sp. n. – SARV, 105-106, 191; Taf. 18, Fig. 6-13; Abb. 11D; Tab. 2 (S. 188), 3

1974 *Ogmoopsis vesperi* – NESTOR: 76

1982 *Ogmoopsis vesperi* Sarv – GAILITE in UL'ST et al.: 117, Tab. 8 (S. 120) [? 117, Tab. 9 (124) = *O. aff. vesperi*]

Holotypus: Gehäuse Os 2156 im GME – SARV 1959: Taf. 18, Fig. 7-9.

Locus typicus: Rannamõisa, Estland.

Stratum typicum: Wie bei *Tvaerenella modesta* (s. S. 30).

Original-Diagnose (nach SARV 1959: 105): „Eine kleine *Ogmoopsis* mit abgestumpft-ovalem Umriss, ventraler Teil etwas breiter als der dorsale. L1 bogenförmig mit abgerundetem, konkavem Dorsalende, L2 schmal und kurz. Dorsalende des L3 $\pm$ erweitert und überragt den Dorsalrand. S2 und S3 breit. Lateralvorsprung schmal und erreicht nicht den Ventralrand, Randrippe sehr schmal“.

Material: Eine unvollständige, rechte Klappe.

Vorkommen: Ziemlich häufig in der kalkig-sandigen Fazies der Mittleren Kunda-Stufe (B_{III}ßS) NW-Estlands. SARV (1959: 106) erwähnt die Art von verschiedenen Lokalitäten sowie aus einem Geschiebe von Reiga. GAILITE (l.c.) erwähnt die Art aus dem B₂ bzw. B₃ α Lettlands.

Gattung *Sigmoopsoides* SCHALLREUTER, 1964

Sigmoopsoides niemeyeri sp. n.

Taf. 5, Fig. 1-3; Taf. 7, Fig. 3

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. JÖRG NIEMEYER, Leiter des Referates Paläontologie beim Westfälischen Museum für Archäologie – Amt für Bodendenkmalpflege.

Holotypus: Linke ♀ Klappe, WMN Nr. A16 – Taf. 5, Fig. 1a-c.

Locus typicus und stratum typicum: Wie bei *Uhakiella schaeferi* sp. n. (s. S. 28).

Definition: ♀ meist zwischen 0.97 und 1.05 mm. S1 als flacher, schmaler, stark nach vorn gekrümmter Graben in der dorsalen Klappenhälfte, verläuft dorsal etwa senkrecht zum Schloßrand, in seinem ventralen Teil, d. h. etwa in der Mitte zwischen Schloß- und Ventralrand nach vorn. S2 und S3 als lange, tiefe, breite, nur leicht gekrümmte Gräben in beiden Klappenhälften. L1 nur in der dorsalen Klappenhälfte entwickelt, als hoher, asymmetrischer Bulb, vorn flacher als hinten. L2 als dorsal sehr schmaler, ventral sich trompetenförmig erweiternder, flacher Lobus. L3 als breiter, langgestreckt-nierenförmiger Lobus. L4 sehr breit, dorsal nur undeutlich. Tecnomorphe Klappen mit einem Velarkiel, ohne Histium. ♀ mit einer Velar- und Histialrippe parallel zum freien Rand. Histialrippe vereinigt sich anteroventral mit der Velarrippe und nähert sich auch posteroventral stark dem Velum. Histium hinten (in Höhe des L4) vom Ventrallobus getrennt.

Material: 13 vollständige oder nahezu vollständige ♀ und tecnomorphe Klappen und Gehäuse.

Dimensionen und Proportionen (Maße in mm): Holotypus L 1.05, H 0.53, L: H 1.96; Paratypus A17 L 0.835, H 0.445, L: H 1.88; Paratypus A18 L 0.98, H 0.53, L: H 1.84; Paratypus A27 (rechte ♀ Klappe) L 0.98, H 0.52, L: H 1.88; Paratypus A28 (linke ♀ Klappe) L 1.005, H 0.52, L: H 1.92.

Beziehungen: Von der Typusart unterscheidet sich die neue Art vor allem in der Ausbildung des S1 und L1: L1 ist kräftiger, S1 stärker nach vorn gekrümmt und reicht nicht über die Mittellinie. Das Histium ist bei der neuen Art hinten länger und fehlt bei den Tecnomorpha. Außerdem ist bei den ♀ ein Histialantrum ausgebildet, bei der Typusart fehlt ein solches (SCHALLREUTER 1982: Taf. 3, Fig. 3).

Ogmoopsis ? paenequisulcata HESSLAND, 1949 (Taf. 8, Fig. 18) ähnelt der beschriebenen Art. Das einzige bekannte Exemplar, eine linke Klappe, scheint – verglichen mit der neuen Art – eine ♀ Klappe zu sein, die kleiner ist als die neue Art (0.74 mm), und die sich von dieser vor allem durch den deutlichen S1 unterscheidet (Name! vgl. HESSLAND 1949: 327).

Bemerkungen: *Sigmoopsoides* wurde bisher als Untergattung von *Sigmoopsis* betrachtet. Während bei der Nominatuntergattung *Velum* und *Histium* auch bei den ♀ vorn miteinander parallel verlaufen, vereinigen sie sich bei *Sigmoopsoides* in der anteroventralen Region (vgl. SCHALLREUTER 1982: Taf. 2, Fig. 3 und Taf. 3, Fig. 2). Von *Sigmoopsoides* war bisher nur die Typusart bekannt. Da nun die neue Art *S. niemeyeri* älter als alle bekannten *Sigmoopsis*-Arten ist, und zudem schon innerhalb der älteren Gattung *Ogmoopsis* (s. l.), aus der sich *Sigmoopsis* nach bisheriger Ansicht entwickelt hat (SCHALLREUTER 1966: 857), Formen vorkommen mit sich vorn vereinigendem Histial- und Velardolon – einem auch in anderen Entwicklungslinien vorhandenen, d. h. polyphyletischen, Entwicklungstrend – kann *Sigmoopsoides* nicht mehr als Untergattung von *Sigmoopsis* betrachtet werden.

Bei der älteren *S. niemeyeri* fehlt – im Gegensatz zur jüngeren Typusart – bei den tecnomorphen Klappen das Histium schon völlig. Dafür ist aber bei *S. sigmoopsoides* als Zeichen der Höherentwicklung kein echter S1 mehr vorhanden (nur ein Fissum) und auch kein Histialantrum mehr ausgebildet (Histialcanaliculus mit Puncta-Reihe!). Die neue Art kann daher nicht direkter Vorläufer der Typusart sein, sondern beide können nur einen gemeinsamen, von *Ogmoopsis* abstammenden Vorfahren haben.

Unterordnung Eridostraca
? Conchoprimitiidae HENNINGSMOEN, 1953

Gattung *Ahlintella* gen. n.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort der Typusart: Ahlintel.

Typusart: *Ahlintella orvikui* sp. n. (einzige sichere Art)

Definition: Klein (< 1 mm). Gerader Schloßrand verhältnismäßig kurz, Dorsalwinkel daher beide bedeutend > 90°. Freier Rand in allen Regionen konvex. Klappen nur mittelmäßig stark und ziemlich gleichmäßig konvex. Nonsulcat, aber mit einem flachen, leicht eingesenkten, rundlichen Muskelfleck deutlich vor, aber nur wenig dorsal der Mitte. Mit einem orthoclinen Dorsum. Ventral mit einer wulstartigen Adventralskulptur (Pseudovelum). Am freien Rand an beiden Klappen eine rippenartige Marginalskulptur. Lateralfäche retikuliert.

Beziehungen: In vielen Merkmalen gleicht oder ähnelt diese neue Gattung *Conchoprimitia* ÖPIK, 1935. Sie unterscheidet sich von dieser vor allem durch die geringe Größe und die Ausbildung eines Pseudovelums.

Ahlintella orvikui sp. n.
Taf. 7, Fig. 1a-b

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. K. K. ORVIKU, Mitglied der Estnischen Akademie der Wissenschaften, für seine ausgezeichnete Arbeit über die Lithostratigraphie der Wolchow- und Kunda-Stufe Estlands.

Holotypus: Gehäuse Nr. A23 im WMN – Taf. 7, Fig. 1a-b.

Locus typicus und stratum typicum: Wie bei *Uhakiella schaeferi* sp. n. (s. S. 28).

Definition: Siehe Definition der Gattung.

Material: 1 Gehäuse und 1 rechte, juvenile Klappe.

Dimensionen und Proportionen: Gehäuse 0.57 mm lang, 0.38 mm hoch, L: H 1.50; rechte Klappe: L 0.39 mm, H 0.25 mm, L: H 1.56.

Bemerkungen: Die Larve unterscheidet sich von dem größeren Gehäuse (? adult) vor allem durch den weiter hinten gelegenen Muskelfleck, die etwas stärker gewölbte Klappe, das wesentlich schwächere Pseudovelum und das Auftreten einer schwachen Retentionsrinne, die anterodorsal am deutlichsten ist; ventral ist sie sehr breit, aber nur andeutungsweise vorhanden.

Beziehungen: Gewisse Ähnlichkeit mit der neuen Art besitzt *A. ? fabuliformis* (HESSLAND, 1949: Taf. 4, Fig. 3). Diese unterscheidet sich aber von *A. orvikui* durch den längeren Schloßrand und die ent-

sprechend kleineren Dorsalwinkel, den größeren Muskelfleck und die punktierte Schale. Vor allem aber ist nur eine Adventralskulptur (Marginalskulptur) ausgebildet.

Unterordnung Leiocopa
Überfamilie Aparchitacea JONES in CHAPMAN, 1901
Familie Aparchitidae JONES in CHAPMAN, 1901
Unterfamilie Aparchitinae JONES in CHAPMAN, 1901
Gattung *Brevidorsa* NECKAJA, 1973

Brevidorsa westfalica sp. n.

Taf. 6, Fig. 1-2

Derivatio nominis: Nach Westfalen, wo sich der Fundort des Geschiebes mit den Typen befindet.

Holotypus: Linke Klappe Nr. A 20 im WMN – Taf. 6, Fig. 2a-b.

Locus typicus und stratum typicum: Wie bei *Uhakiella schaeferi* sp. n. (s. S. 28).

Definition: Mindestens 1.19 mm lang. Klappen verhältnismäßig schwach konvex. Adventralskulptur sehr fein, fehlt in der centroventralen Region. Oberfläche anscheinend glatt. Keine Schalensculpturen und 'Pillar structures'.

Material: 2 linke Klappen.

Dimensionen und Proportionen: Holotypus: L 1.19 mm, H 0.865 mm, L: H 1.38; Paratypus L 0.97 mm, H 0.72 mm, L: H 1.35.

Beziehungen: Diese neue Art ist der erste, nachgewiesene, unterordovizische, baltoskandische Vertreter der Gattung. Die älteste, bisher bekannte Art war *B. ? gutta* (ÖPIK, 1937) aus der Kukruse-Stufe (C₂, Mittelordoviz). Bei jener Art ist – im Gegensatz zur neuen Art – die Adventralskulptur der linken Klappe auch centroventral (als Kante) vorhanden.

Subfam. nov. ?

Gattung *Longidorsa* gen. n.

Derivatio nominis: longus, lat. – lang; nach dem gegenüber *Brevidorsa* langen, geraden Schloßrand.

Typusart: *Longidorsa rectelloides* sp. n.

Definition: Gestalt länglich. Umriß amplet bis leicht präplet. Schloßrand gerade und relativ lang. Dorsalecken deutlich. Ungleichmäßig konvex: Größte Breite hinter und ventral der Mitte. Rechte Klappe greift am freien Rand über die linke. Linke Klappe antero- und posteroventral mit äußeren Stopprippen (ähnlich denen der Rectellidae, vgl. SCHALLREUTER 1979: 26). Freier Rand centroventral gerade (nicht als Lappen bzw. 'bowshaped projection'). Oberfläche anscheinend glatt.

Beziehungen: Das R/L-Übergreifen weist die Gattung als Vertreter der Leiocopa aus. Von der ähnlichen *Brevidorsa* unterscheidet sie sich durch die länglichere Gestalt, den relativ längeren, geraden Schloßrand und die ungleichmäßigere Konvexität. Sie ähnelt andererseits der metacopen *Rectella* NECKAJA, 1958 und anderen Rectellidae, die ähnliche äußere Stopprippen ausbilden. Jene besitzen jedoch den für diese Gruppe typischen, ventralen Lappen. Die neue Gattung bildet somit – zumindest morphologisch – einen Übergang zu den Metacopa.

Longidorsa rectelloides sp. n.

Taf. 6, Fig. 3-4

Derivatio nominis: Nach der Ähnlichkeit mit der metacopen Gattung *Rectella*.

Holotypus: Gehäuse Nr. A21 im WMN – Taf. 6, Fig. 3.

Locus typicus und stratum typicum: Wie bei *Uhakiella schaeferi* sp. n. (s. S. 28).

Definition: Siehe Definition der Gattung.

Material: 6 Gehäuse und 3 Klappen.

Dimensionen und Proportionen: Holotypus L 0.96 mm, H 0.61 mm, L: H 1.57; Paratypus A22: L 0.84, H 0.56, L: H 1.50.

Ordnung Podocopa
Unterordnung Metacopa
Familie Punctaparchitidae SWAIN, CORNELL & HANSEN, 1961
Gattung *Punctaparchites* KAY, 1934

Punctaparchites ? *erraticus* sp. n.
Taf. 7, Fig. 2

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in einem Erratikum.

Holotypus: Linke (?) Klappe A24 im WMN – Taf. 7, Fig. 2.

Locus typicus und stratum typicum: Wie bei *Uhakiella schaeferi* sp. n. (s. S. 28).

Definition: Mindestens 1.07 mm lang. Dorsalrand verhältnismäßig schwach konvex. Ventralrand centroventral gerade. Klappen ziemlich stark konvex, in der vorderen und ventralen Hälfte etwas stärker als in der hinteren und dorsalen.

Material: Eine linke (?) Klappe.

Dimensionen und Proportionen: L 1.07, H 0.70 mm, L: H 1.52.

Beziehungen: Die Typusart von *Punctaparchites* besitzt einen stärker konvexen Dorsalrand und einen centroventral leicht konkaven Ventralrand (KAY 1934: Taf. 44, Fig. 1, 2, 4; SCHALLREUTER 1979: Taf. 2, Fig. 9-10).

Danksagungen

Verfasser dankt in erster Linie Herrn RAINER SCHÄFER, Burgsteinfurt, für die Überlassung des Geschiebes Ahl 821 zur wissenschaftlichen Bearbeitung. Der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bonn-Bad Godesberg, und Herrn Prof. Dr. GERHARD K. B. ALBERTI, Hamburg, ist Verfasser zu besonderem Dank verpflichtet durch Förderung der vorliegenden Untersuchungen im Rahmen der Sachbeihilfe 'Geschiebe'. Herrn Dr. ALFRED HENDRICKS und Herrn Dr. JÖRG NIEMEYER, Münster, dankt Verfasser für das Interesse an den vorliegenden Untersuchungen.

Tafeln

Sämtliche abgebildeten Stücke stammen aus dem Kalksandstein-Geschiebe Ahl 821 von Ahlintel bei Emsdetten nordöstlich Münster (coll. RAINER SCHÄFER 1984) [Alter: Mittlere Kunda-Stufe, BIIIß; Heimat: nordöstliche Mittlere Ostsee]. Aufbewahrungsort der Originale: Westfälisches Museum für Naturkunde in Münster. Die Originale-Nummern sind in Klammern (A1 - A 26) angegeben.

Teile der Figuren sind als Stereopaare dargestellt, die – mit etwas Erfahrung – ohne Hilfsmittel, d. h. ohne Stereolupe, stereoskopisch betrachtet werden können. Sämtliche Aufnahmen vom Verfasser am STEREOSCAN 180 des Geologisch-Paläontologischen Institutes und Museums der Universität Hamburg.

Literatur

- ANDERSSON, J. G. (1896): Über cambrische und silurische, phosphoritführende Gesteine aus Schweden. – Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala **2** [1894-1895] (1895): 133-238, Taf. 6-8, 6 Abb., 1 Karte; Uppsala.
- BOUCOT, A. J. & JANIS, C. (1983): Environment of the Early Paleozoic Vertebrates. – Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecology **41** (3/4): 251-287, 2 Tab., Amsterdam.
- CHUGAEVA, M. N. et al. (1973): Biostratigrafija nižnej časti ordovika Severo-Vostoka SSSR i biogeografija konca rannego ordovika (Biostratigraphy of the Lower Part of the Ordovician in the North-East of the USSR and Biogeography of the Uppermost Lower Ordovician). – Trudy geol. Inst. Akad. nauk SSSR **213**: 304 S., 32 Taf., 39 Abb., 30 Tab., Moskva.
- EISENACK, A. (1931): Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. I. – Paläont. Z. **13** (1/2): 74-118, Taf. 1-5, 5 Abb.; Berlin.
- HADDING, A. (1927): The Pre-Quaternary Sedimentary Rocks of Sweden I. A Survey of the Pre-Quaternary Sedimentary Rocks of Sweden II. The Paleozoic and Mesozoic Conglomerates of Sweden. – Lunds Univ. Årsskr. N. F. (2) **23** (5) = K. Fysiograf. Sällskap. Handl. (N. F.) **38** (5): 171 S., 47 Abb.; Lund/Leipzig.
- HESSLAND, I. (1949): Investigations of the Lower Ordovician of the Siljan District, Sweden I. Lower Ordovician Ostracods of the Siljan District, Sweden. – Bull. Geol. Inst. Uppsala **33**: 97-408, 26 Taf., 3 Abb.; Uppsala.
- HUCKE, K. & VOIGT, E. (1967): Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe). – 132 S., 50 Taf., (1+) 24 Abb., (1+) 5 Tab., 2 Karten; Oldenzaal 1967 (Nederlandse Geol. Ver.) (Nachdruck 1982).
- IVANOVA, V. A. (1979): Ostrakody rannego i srednego ordovika. – Trudy paleont. Inst. Akad. nauk SSSR **172**: 216 S., 16 Taf., 24 Abb., Moskva.
- JAANUSSON, V. (1957): Middle Ordovician Ostracodes of Central and Southern Sweden. – Bull. Geol. Inst. Uppsala **37** (3/4): 173-442, 15 Taf., 46 Abb., 40 Tab. (= Publ. Palaeont. Inst. Univ. Uppsala **17**); Uppsala.
- KAY, G. M. (1934): Mohawkian Ostracoda: Species Common to Trenton Faunules from the Hull and Decorah Formations. – J. Paleont. **8** (3): 328-343, Taf. 44-46, 1 Abb., 1 Tab.; Menasha, Wisc.
- KRANDIYEVSKY, V. S. (1975): Perši znachidki nižn'oordovic'kich ostrakod u Zachidnij Volini (First Occurrences of the Lower Ordovician Ostracods in Western Volyn). – Dopovidi Akad. nauk Ukrainsk. RSR (B) **1975** (8): 691-694, 2 Tab., Kiiv.
- KRAUSE, A. (1892): Neue Ostrakoden aus märkischen Silurgeschieben. – Z. Dt. geol. Ges. **44** (3): 383-399, Taf. 21-22, Berlin.
- MÄNNIL, R. M. (1966): Istorija razvitija Baltijskogo bassejna v ordovike (Evolution of the Baltic Basin During the Ordovician). – 200 S., 69 Abb., 8 Tab.; Tallin (Valgus). (? 1967).
- NESTOR, V. (1974): Paleontoloogiliste kogude kataloog (Catalogue of the Paleontological Collections). – Eesti NSV Tead. Akad. Geol. Inst. 115 S., (2 Tab.), Tallinn.
- ORVIKU, K. K. (1960): O litostratigrafii volchovskogo i kundaskogo gorizontov v Estonii (Über die Lithostratigraphie der Wolchow- und der Kundastufe in Estland). – Eesti NSV Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused **5**: 45-87, 19 Abb.; Tallinn.
- ROEDEL, H. (1926): Sedimentärgeschiebe (Uebersicht – Literatur). Neubearbeitung statt eines zweiten Nachtrages. – Helios **29**: 70-140 (bzw. 71 S.); Frankfurt a. d. Oder.
- SARV, L. I. (1959): Ostrakody ordovika Estonskoj SSR (Ordovician Ostracods in the Estonian S.S.R.). – Eesti NSV Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused (Tr. inst. geol. Akad. nauk Est. SSR) **4**: 211 S., 32 Taf., 15. Abb., 5 Tab.; Tallinn.
- SARV, L. I. (1963): Novye ostrakody ordovika Pribaltiki (New Ostracods from the Ordovician of East Baltic). – Eesti NSV Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused (Tr. inst. geol. Akad. nauk Est. SSR) **13**: 161-188, 7 Taf., 2 Abb.; Tallinn.
- SCHALLREUTER, R. (1966a): Zur Taxonomie und Phylogenie der Ostracodenfamilie Ctenonotellidae SCHMIDT, 1941 (Paleocopina, Hollinacea). – Geol. **15** (2): 197-215, 4 Taf., 1 Abb.; Berlin.
- SCHALLREUTER, R. (1966b): Zur Taxonomie und Phylogenie der Ostrakodenfamilie Tetradellidae SWARTZ, 1936 (Palaeocopina, Hollinacea) und eine neue Familie der Hollinacea. – Geol. **15** (7): 846-875, 5 Taf., 1 Abb.; Berlin.
- SCHALLREUTER, R. (1971): Zum Alter der Rollsteinkalkgeschiebe. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh. **1971** (11): 690-696, 2 Abb.; Stuttgart.
- SCHALLREUTER, R. (1973): Tvaerenellidae (Ostracoda, Palaeocopina) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands. – Palaeontographica (A) **144** (1/3): 55-111, Taf. 16-25, 19 Abb., 19 Tab.; Stuttgart.

- SCHALLREUTER, R. (1976): Ctenonotellidae (Ostracoda, Palaeocopina) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands. – *Palaeontographica (A)* **153** (4/6): 161-215, Taf. 34-42, 16 Abb., 13 Tab.; Stuttgart.
- SCHALLREUTER, R. (1979): Ordovician Podocope Ostracodes. – *Proc. VII Internat. Symp. Ostracodes (Taxonomy, Biostratigraphy and Distribution of Ostracodes)*: 25-28, 2 Taf.; Beograd.
- SCHALLREUTER, R. (1981): Chitinozoen aus dem Sularpschiefer (Mittelordoviz) von Schonen (Schweden). – *Palaeontographica (B)* **178** (4/6): 89-142, Taf. 16-33, 7 Tab.; Stuttgart.
- SCHALLREUTER, R. (1982): Tetradellidae (Ostracoda, Palaeocopa) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands (mit Ausnahme der Glossomorphitinae). – *Palaeontographica (A)* **178** (1/3): 1-48, Taf. 1-10, 3 Abb., 16 Tab.; Stuttgart.
- SCHALLREUTER, R. (1983a): Vertebratenreste aus einem unterordovizischen Geschiebe. – *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.* **1983** (2): 101-112, 10 Abb., Stuttgart.
- SCHALLREUTER, R. (1983b): Sularpschiefer (Mittelordoviz) als Geschiebe in Norddeutschland. – *Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg* **54**: 55-64, 2 Taf., 3 Abb.; Hamburg.
- SCHALLREUTER, R. (1984): Neufunde der gehörnten Leperditiocopen-Gattung *Kiaeria* (Ostracoda) in silurischen Geschieben Westfalens sowie ihre systematische und phylogenetische Stellung. – *Paläont. Z.* **58** (1/2): 131-142, 3 Abb.; Stuttgart.
- THIERMANN, A. (1973): Erläuterungen zu Blatt Rheine. – *Geol. Karte Nordrhein-Westfalen* **3710**: 174 S., 5 Taf., 16 Abb., 12 Tab.; Krefeld.
- UL'ST, R. Ž. (1982): Ordovik Latvii. – 295 S., 8 Taf., 58 Abb., 27 Tab., Riga (Žinatne).

Tafel 1

Fig. 1: Oberfläche einer Bruchfläche des Kalksandstein-Geschiebes Ahl 821 mit dem auf Taf. 2, Fig. 2 abgebildeten Ostrakoden, einem Schalenbruchstück eines inartikulaten Brachiopoden (unten Mitte) und mehreren gerundeten Quarzkörnern in der kalkigen Matrix (A1). Abstände der Teilstriche jeweils 0.3 mm.

Fig. 2-6: Chitinozoen aus dem Geschiebe Ahl 821.

2: *Cyathochitina* cf. *calix* subsp. *jagovalensis* SCHALLREUTER 1981 (A2), X 425.

3: *Cyathochitina* sp. (A3), X 390.

4: *Pseudodesmochitina* sp. (A4), X 625.

5: *Angochitina* ? sp. (A5), X 475.

6: *Belonechitina* ? sp. mit Pyritkristallen (A6), X 333.

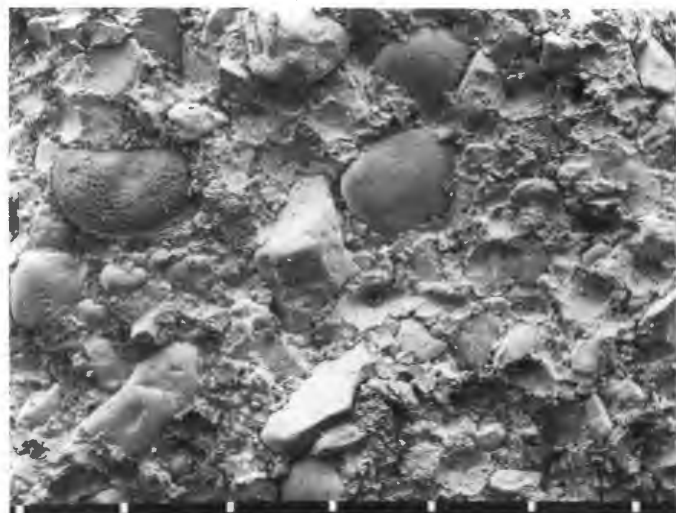
Fig. 7-8: Durch die Verwitterung verschieden stark veränderte Struktur der Schalenoberfläche zweier Ostrakoden aus dem Geschiebe Ahl 821,

7: von der auf Taf. 3, Fig. 4 abgebildeten Klappe von *Uhakiella schaeferi* sp. n. (A7) und

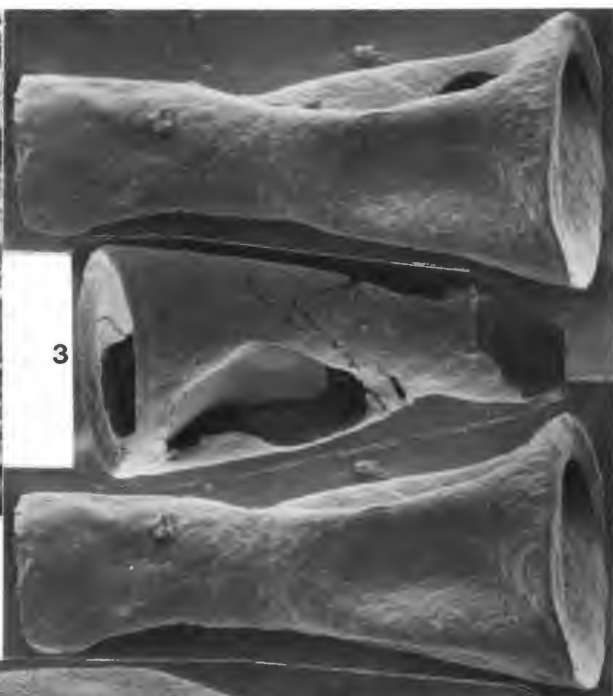
8: von der auf Taf. 3, Fig. 2 abgebildeten Klappe von *Lennukella hendricksi* sp. n. (A8).

Abstände der Teilstriche jeweils 10 μ m (7) bzw. 3 μ m (8).

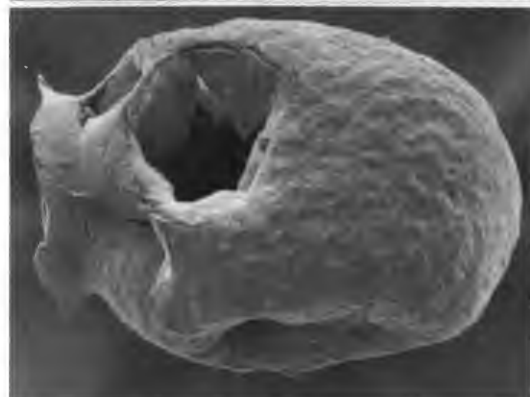
Fig. 2, 4, 5 als Stereopaare. Vergrößerungsangaben der Figuren 1-8 nach den Angaben des Gerätes, die bis zu 15 % zu hoch sein können.



1

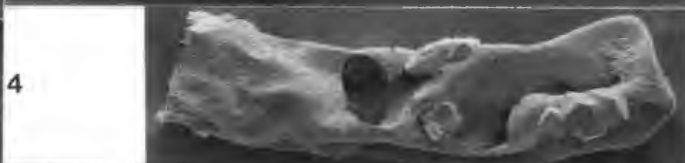
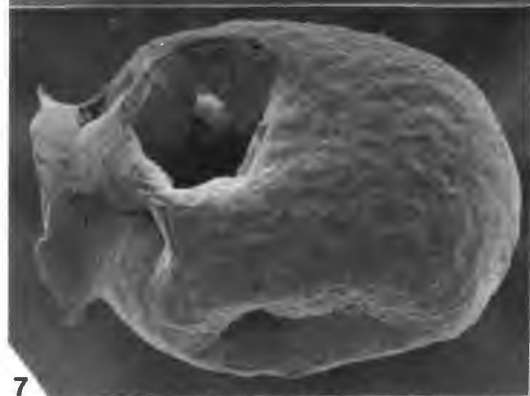


3

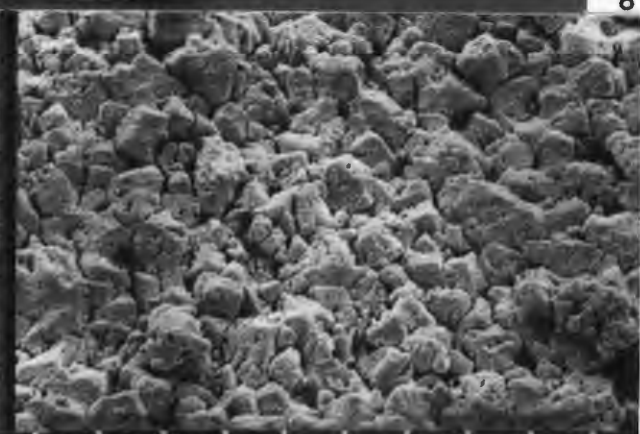
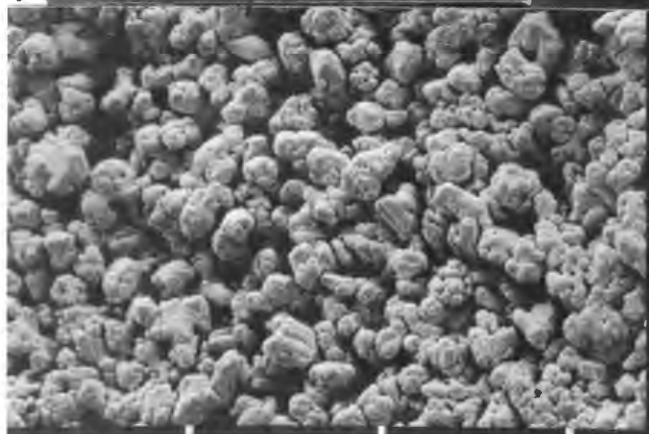


2

5



6

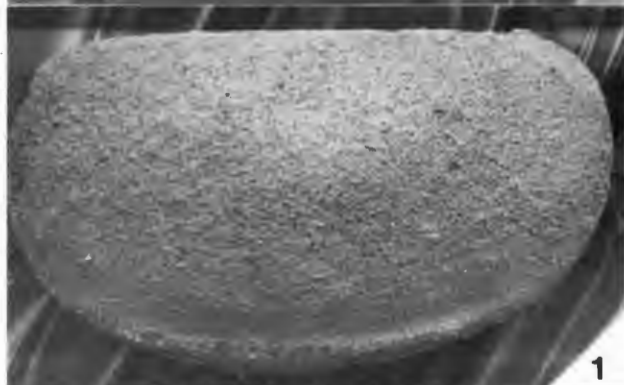
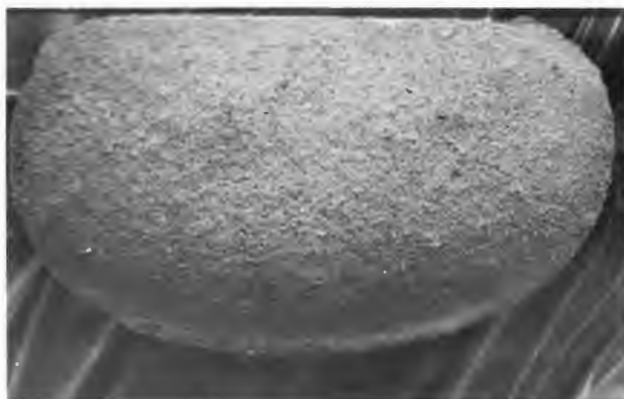


8

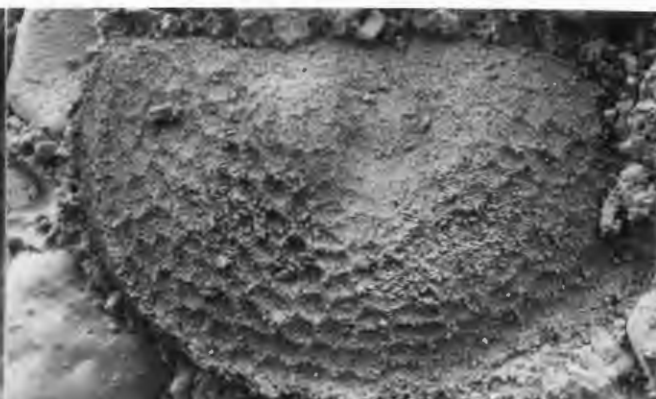
Tafel 2

- Fig. 1:** *Tvaerenella modesta* SARV, 1959. Gehäuse (A9) einer Larve von links, X 120.
- Fig. 2:** *Steinfurtia macroreticulata* (HESSLAND, 1949). Linke Klappe (A1) in Lateralansicht, X 180.
- Fig. 3:** *Piretopsis (Protallinnella) quadricostata* (SARV, 1963). Postero- und centroventral unvollständige, rechte Klappe (A10) einer Larve in Lateralansicht, X 70.
- Fig. 4:** *Ogmoopsis vesperi* SARV, 1959. Hinten unvollständige, rechte Klappe (A11) in Lateral- (a) und Anteroventrolateralansicht (b), X 110 (a) bzw. 90 (b).

Fig. 1-4a als Stereopaare.



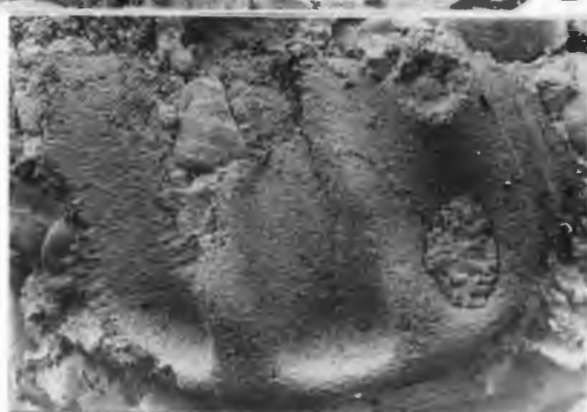
1



2



3



4a



4b

Tafel 3

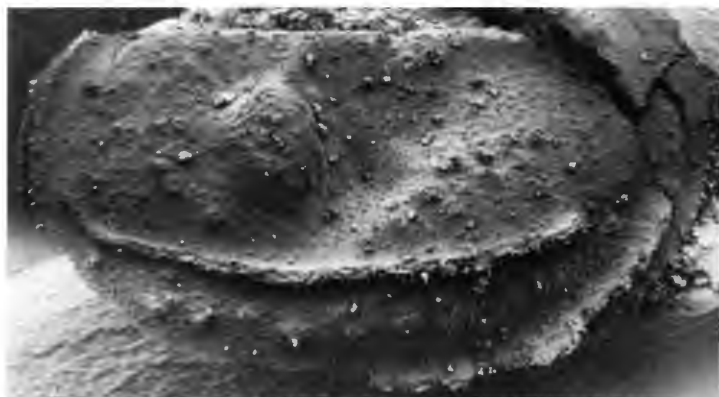
Fig. 1-3: *Lennukella hendricksi* sp. n.

- 1: Holotypus. Ventral unvollständige, linke Klappe (A12), X 60.
- 2: Paratypus. Vorn unvollständige, linke Klappe (A8), X 95.
- 3: Paratypus. Rechte Klappe (A13) einer jungen Larve, X 120.

Fig. 4: *Uhakiella schaeferi* sp. n.

Holotypus. Rechte, tecnomorphe Klappe (A7), X 110.

Alle Klappen in Lateralansicht und als Stereopaare.



1

2



3

4

Tafel 4

Fig. 1-2: *Ogmoopsis alata* SARV, 1959.

- 1: Linke ♀ Klappe (A14) in Lateral- (a), Ventral- (b) und Anteroventrolateralansicht (c), X 83.
2: Linke, tecnomorphe Klappe (A15) in Lateral- (a) und Ventrolateralansicht (b), X 110.

Fig. 1 und 2a als Stereopaare.



1c



1a



1b



2a



2b

Tafel 5

Fig. 1-3: *Sigmoopsoides niemeyeri* sp. n.

- 1: Holotypus. Linke ♀ Klappe (A16) in Anteroventrolateral- (a), Ventral- (b) und Lateralansicht (c), X 85.
- 2: Paratypus. Linke, tecnomorphe Klappe (A17) in Lateralansicht, X 90.
- 3: Paratypus. Tecnomorphes Gehäuse (A18) in Ventralansicht, X 90.

Fig. 1 und 2 als Stereopaare.



1a



1b



1c



2



3

Tafel 6

Fig. 1-2: *Brevidorsa westfalica* sp. n.

1: Paratypus. Linke Klappe (A19) in Lateralansicht, X 75.

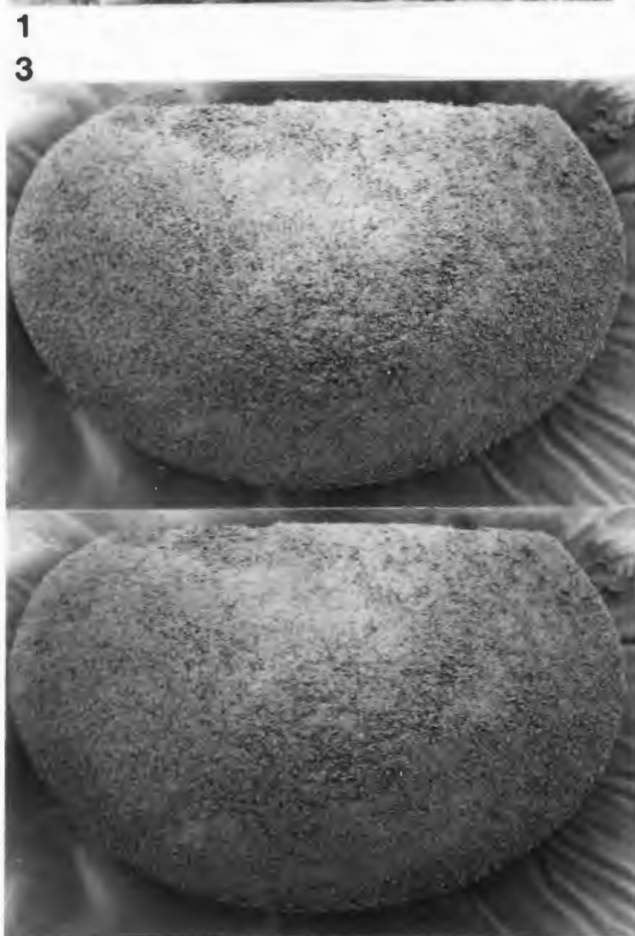
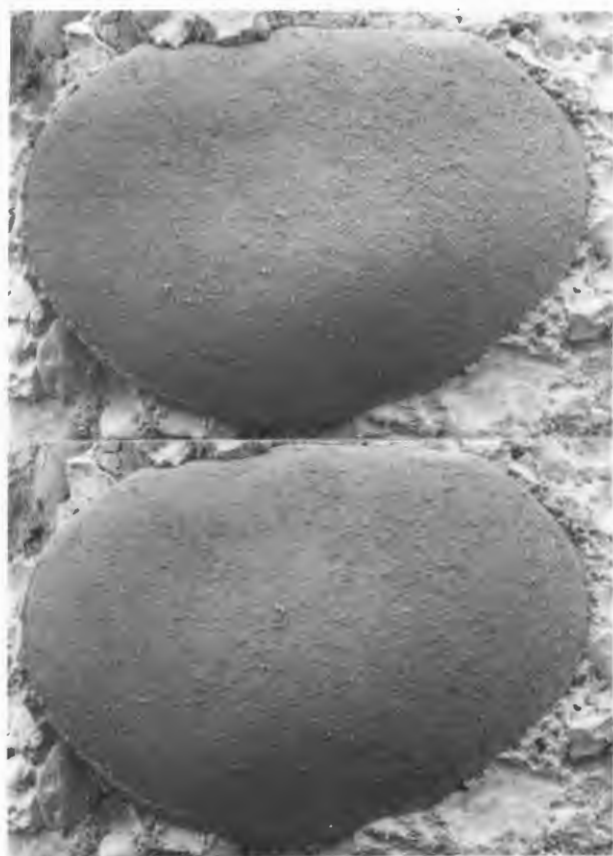
2: Holotypus. Linke Klappe (A20) in Lateral- (a) und Ventralansicht (b), X 60.

Fig. 3-4: *Longidorsa rectelloides* gen. et sp. n.

3: Holotypus. Gehäuse (A21) von links, X 85.

4: Paratypus. Gehäuse (A22) in Ventralansicht, X 100.

Alle Figuren – außer 2b – als Stereopaare.



2a



2b

4



Tafel 7

- Fig. 1:** *Ahlintella orvikui* gen. et sp. n.
Holotypus. Gehäuse (A23) von links (a) und in Ventralansicht (b), X 135.
- Fig. 2:** *Punctaparchites ? erraticus* sp. n.
Holotypus. Linke (?) Klappe (A24) in Lateralansicht, X 75.
- Fig. 3:** *Sigmoopsoides niemeyeri* sp. n.
Paratypus. Rechte ♀ Klappe (A 25) in Lateralansicht, X 90.
- Fig. 4:** Scolecodontenbruchstück (A26), X rd. 450.

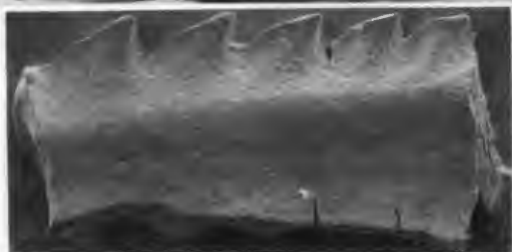
Fig. 1-3 als Stereopaare.



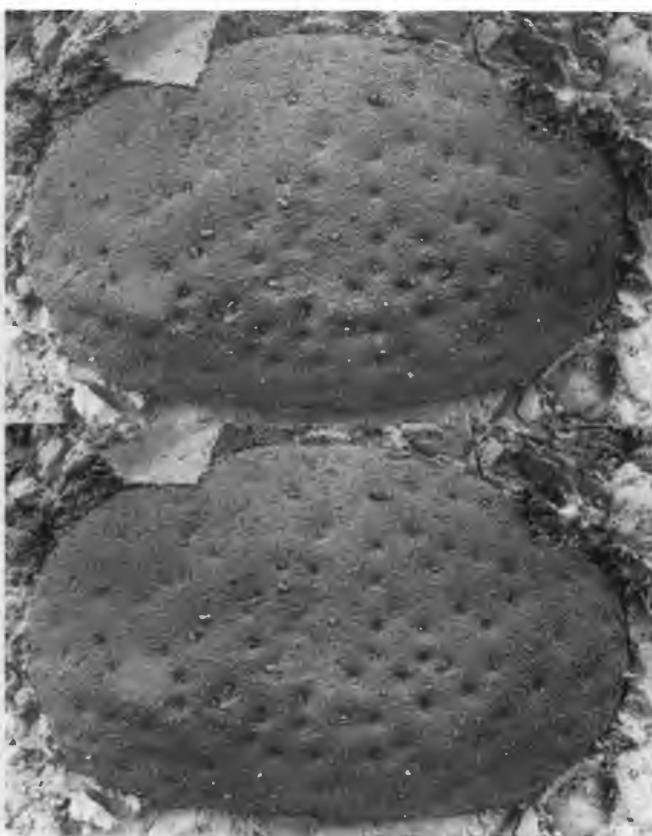
1a



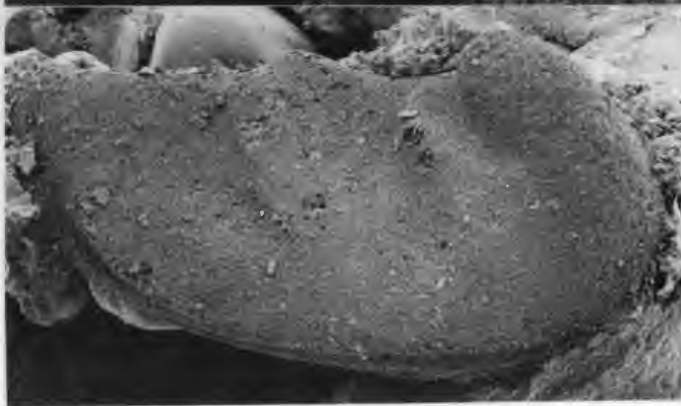
1b



4



2



3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologie und Paläontologie in Westfalen](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Schallreuter Roger

Artikel/Article: [Ein ordovizisches Kalksandstein-Geschiebe aus Westfalen 23-52](#)