

# GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

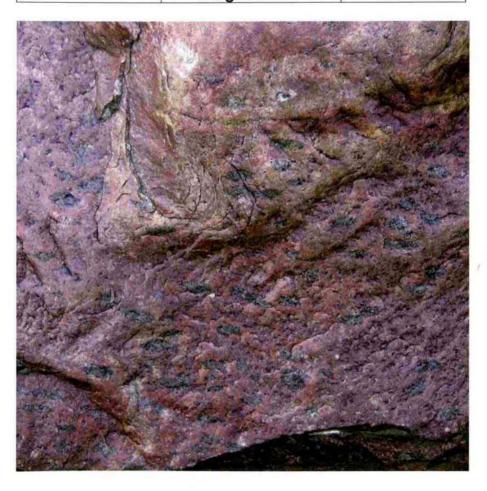
Mittellungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

23. Jahrgang

Hamburg/Greifswald August 2007

Heft 3



ISSN 0178-1731

# Der Findlingsgarten in Velká Kraš im Jeseník-Gebiet (Tschechien) The Erratic-Boulder Park in Velká Kraš, Jeseník Region (Czechia)

Martin HANÁČEK, Zdeněk GÁBA & Daniel NÝVLT

**Zusammenfassung.** Dieser Beitrag behandelt die größte öffentlich zugängliche Kollektion von Findlingen in Tschechien, die im Ort Velká Kraš im Jesenik-Gebiet (Tschechisches Schlesien) liegt. Im Garten wurden 72 Findlinge fennoskandischer Gesteine platziert, die in der Umgebung von Velká Kraš und Vidnava gefunden wurden. Die einzelnen Findlinge sind in diesem Aufsatz kurz beschrieben.

Schlüsselwörter. Findlingsgarten, Velká Kraš, Schlesien, Tschechien.

**Abstract.** This paper describes the greatest open-air erratic-boulder collection in Czechia, which lies in the Velká Kraš village in the Jeseník Region (Czech Silesia). 72 erratic boulders from fennoscandian rocks collected in the surroundings of Velká Kraš and Vidnava are arranged in this park. The description of individual erratic boulders is presented in this contribution.

Key words. Erratic-boulder park, Velká Kraš, Silesia, Czechia.

### Einführung

Dieser Beitrag behandelt die größte öffentlich zugängliche Kollektion von Findlingen im Tschechien. Das Interessante an der Ausstellung ist, dass sie Findlinge zeigt, die nur ein paar Kilometer weit von der maximalen Grenze der pleistozänen Kontinentalvereisung gefunden worden sind.

Das Jeseník-Gebiet wurde von der nordeuropäischen Kontinentalvereisung nachweislich im Elster-Glazial (ŽAČEK & al. 2004, PECINA et al. 2006) und laut einigen Autoren (u.a. PROSOVÁ 1981) auch im Saale-Glazial erreicht. Das Inlandeis stieß von Norden vor und hielt sich im Rychlebské (Reichensteiner) Gebirge und Hrubý Jeseník-Gebirge (Altvatergebirge) auf. Die Mächtigkeit des Inlandeises im Jeseník-Gebiet wird nur bis einige Zehner Meter, höchstens auf 120 m geschätzt. Im damals vergletscherten Gebiet erhielten sich Tills und glazifluviale Sedimente. Fast alle Vorkommen von Gletschersedimenten liegen in der Meereshöhe bis 420 m, jedoch im Joch zwischen Strážisko und Bílý Kámen bei Zlaté Hory wurden sie bis zu der Höhe von 545 m festgestellt (CHAB & al. 2004). Die Tills erzielen eine maximale Mächtigkeit von 5 m. Die Mächtigkeit der glazifluvialen Sedimente ist sehr veränderlich und fluktuiert

NývLT Daniel, Tschechischer Geologischer Dienst, Filiale Brno, Leitnerova 22, CZ-658 69 Brno; <a href="mailto:nyvlt@cgu.cz">nyvlt@cgu.cz</a>

Titelbild (S. 69 = **Abb. 1**). Fleckiger Västervik-Quarzit. Detail des Findlings Nr. 42.

<sup>\*</sup> HANAČEK Martin, Velká Kraš 47, CZ-790 58; HanacekM@seznam.cz GABA Zdeněk, Fibichova 13, CZ-787 01 Šumperk

von einigen Zehner Zentimetern bis zu 50 m in den Füllungen subglazialer Rinnen, die in manchen präglazialen fluvialen Tälern entwickelt sind. Die Tills und glazifluvialen Sedimente enthalten laufend 5-15 % nordischer Geschiebe in der Feinkiesfraktion (ŽAČEK & al. 2004), Ausnahmsweise kann der Anteil der nordischen Geschiebe noch höher sein, z. B. in glazifluvialen Sedimenten in der Alten Kaolingrube bei Vidnava, reicht er bis 22 %. Der bestimmbare Anteil der nordische Geschiebe in der Kiesfraktion besteht vor allem aus Granitoiden von Åland und Rödö, Gesteinen aus Dalarna (vor allem Bredvad-Porphyr und Grönklitt-Porphyr), Baltischen Feuersteinen, Småland-Graniten, Hardeberga- und Kalmarsund-Sandstein, Västervik-Quarzit und Rotem Ostsee-Quarzporphyr. Die häufigsten nordischen Gesteine sind rosige bis rote Sandsteine aus der Ostsee und Dalarna. An einigen Lokalitäten sind skandinavisch-baltische Kalksteine mit Fossilien häufig (unter den bestimmbaren sind dies Beyrichienkalk, roter und grauer Orthocerenkalk und isolierte, abgerundete Fragmente von Korallen aus Gotland). Vor allem die Lokalitäten Alte und Neue Kaolingrube bei Vidnava sind bekannte Fundorte gut erhaltener Fossilien aus diesen Kalksteinen. Weniger häufige nordische Geschiebe sind Bornholm-Granite, Brauner Ostsee-Quarzporphyr, Stockholm-Fleckenquarzit, Rapakivi Gesteine aus SW-Finnland, Filipstad-Granit und vereinzelt auch Flammenpegmatit. Sehr seltene Gesteine sind z. B. Rhombenporphyr (aus dem Jeseník-Gebiet sind bis jetzt nur zwei Funde bekannt; GÁBA & MATYAŠEK 1997), baltischer Bernstein und jurassische Sedimentärgesteine mit Fossilien.

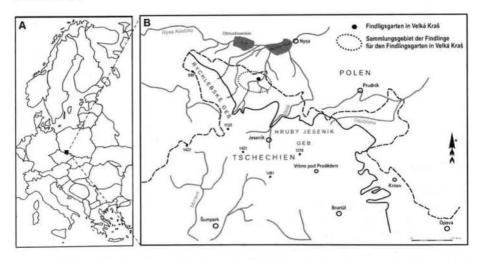


Abb. 2. Schematische Karte des Jeseník-Gebietes mit der Grenze der Kontinentalvereisung (volle Linie) und Lage des Findlingsgartens, erstellt nach SIKOROVÁ & al. 2006.

Im Jeseník-Gebiet sind bis 120 cm lange Findlinge häufig. Es gibt viel weniger größere Blöcke, ~2 m große Steine kommen sehr selten vor. Der größte bekannte Findling im Jeseník-Gebiet war ein Bohuslän-Granit, der 200 x 200 x 180 cm groß war. Er wurde aber im Jahre 1930 zerkleinert (KIEGLER 1938, GÅBA 1977). Die größten bis heute erhaltenen Findlinge im Jeseník-Gebiet, die den Autoren dieses Textes be-

kannt sind, sind Bornholm-Granit (höchstwahrscheinlich Vang-Granit, 225 x 150 x 135 cm), Småland-Granit (210 x 145 x 100 cm), weißer Granitpegmatit wahrscheinlich aus dem nahegelegenen Gebiet in Polen (200 x 140 x 115 cm) und fennoskandischer, grobkörniger, deformierter Granit (180 x 160 x ~115 cm). Unter den bestimmbaren Findlingen überwiegen Rapakivigranite von Åland und weiter Småland-Granite (diese bilden vor allem große Blöcke). Andere Arten fennoskandischer kristalliner Gesteine bilden nur vereinzelt Findlinge, zu diesen gehören z. B. Bornholm-Granit, Dala-Porphyre und -Granite, Filipstad-Granit, Roter Ostsee-Quarzporphyr. Fennoskandische proterozoische und unterkambrische Sandsteine sowie Västervik-Quarzit sind zahlreicher unter den kleineren Blöcken; Steine um 1 m sind selten. Unterpaläozoische nordische Kalksteine sind ausnahmsweise unter den kleinen Blöcken bis 50 cm Länge vorhanden, größere Blöcke wurden bis jetzt im Jesenik-Gebiet nicht gefunden.

Die Findlinge sind im Jeseník-Gebiet nicht gleichmäßig verteilt. Innerhalb des von Vereisung betroffenen Gebietes können wir zwei Bereiche mit einer großen Konzentration von Findlingen abgrenzen. Die erste Fundstelle ist ein einige Kilometer großes Gebiet in der Umgebung der benachbarten Orte Velká Kraš und Vidnava, wo eine findlingsreiche mächtige Schichtfolge vor allem glazifluvialer Sande und Kiese liegt. Die zweite Fundstelle ist Písečník (Sandberg) bei Javorník mit einem Ausbiss von Tills, die eine große Menge von Findlingen enthalten (URBAN 1937, KIEGLER 1938, PECINA & al. 2006).

Die Umgebung von Velká Kraš ist für ein Massenvorkommen von Steinen aufgrund äolischer Korrasion bekannt, die in der Periglazialzone unter den Bedingungen der Frostwüste stattgefunden hat. Deshalb sind die meisten Geschiebeblöcke in der Umgebung dieses Ortes unterschiedlich äolisch überarbeitet (Grübchen, Wüstenlack, Windkanter; GABA & PEK 1999). Diese Phänomene sind auch an den Findlingen zu beobachten.

# Beschreibung des Findlingsgartens

Der Findlingsgarten liegt im Ort Velká Kraš, wo er von der dortigen Gemeinde in den Jahren 2000–2005 erstellt wurde. Im Garten wurden 72 Findlinge aus fennoskandischen Gesteinen installiert, die in der Umgebung von Velká Kraš und Vidnava (siehe oben) gefunden waren. Einige Exponate wurden gewogen.

Auflistung der Findlinge im Garten mit Angaben der Abmessungen:

- 1 Åland-Rapakivi. 115 x 95 x 55 cm.
  - Auf der Oberfläche des Findlings erhielt sich ein Relikt von Gletscherschliff mit einem System von feinen Striemen.
- 2 Åland-Rapakivi. 170 x 120 x 60 cm.
- 3 Åland-Granit. 95 x 80 x 45 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 4 Åland-Granit. 110 x 100 x 75 cm.
- 5 Åland-Granit. 145 x 105 x 90 cm, Gewicht 1,74 t.
- 6 Åland-Granitporphyr mit dunkel umrandeten Quarzeinsprenglingen. 65 x 50 x 30 cm.
- 7 Åland-Granitporphyr mit dunkel umrandeten Quarzeinsprenglingen. 105 x 80 x 50 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 8 Åland-Rapakivi. 105 x 75 x 75 cm.

- 9 Åland-Rapakivi. 65 x 55 x 35 cm.
- 10 Åland-Rapakivi. 60 x 60 x 35 cm.
- 11 Aland-Quarzporphyr. 75 x 55 x 45 cm.
- 12 Åland-Quarzporphyr. 45 x 35 x 30 cm.
- 13 Pyterlitischer Granit. 90 x 60 x 45 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 14 Pyterlitischer Granit. 115 x 80 x 55 cm.
- 15 Åland-Granit. 95 x 65 x 35 cm.
- 16 Roter Finnischer Rapakivi-Granitporphyr. 95 x 75 x 45 cm.
- 17 Roter Finnischer Rapakivi-Granitporphyr. 95 x 85 x 65 cm.
- 18 Rapakivi aus dem Ålandarchipel oder aus SW-Finnland. 95 x 65 x 50 cm. Das Gestein enthält eiförmigen Einsprengling von Alkalifeldspat von 12,5 x 9 cm Größe.
- 19 Roter Finnischer Rapakivi-Granit. 100 x 65 x 45 cm.
- 20 Rapakivi-Granit aus dem ostfennoskandischen Gebiet. 90 x 75 x 45 cm.
- 21 Roter Ostsee-Quarzporphyr. 55 x 30 x 25 cm.
- 22 Oxåseh-Porphyr. 75 x 55 x 35 cm.
- 23 Dala-Ignimbrit. 70 x 60 x 50 cm.
- 24 Rödö-Granitporphyr. 55 x 40 x 30 cm.
- 25 Rödö-Granitporphyr. 85 x 65 x 45 cm.
- 26 Grönklitt-Porphyr. 75 x 60 x 50 cm.
- 27 Garberg-Granit. 60 x 50 x 35 cm. Auf der Oberfläche des Findlings erhielten sich Gletscherstriemen.
- 28 Siljan-Granit. 60 x 45 x 40 cm.
- 29 Dala-Granit. 90 x 80 x 55 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 30 Filipstad-Granit. 130 x 70 x 70 cm.
- 31 Filipstad-Granit. 80 x 50 x 35 cm.
- 32 Gleichkörniger Småland-Granit. 145 x 120 x 75 cm, Gewicht 1,5 t. Auf der Oberfläche des Findlings erhielten sich Gletscherstriemen.
- 33 Gleichkörniger Småland-Granit. 120 x 105 x 70 cm.

Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.

34 – Gleichkörniger Småland-Granit. 80 x 75 x 50 cm.

Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.

35 – Gleichkörniger Småland-Granit. 95 x 70 x 55 cm.

Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.

- 36 Gleichkörniger Småland-Granit. 120 x 95 x 70 cm.
- 37 Porphyrischer Möeryd-Granit. 125 x 120 x 110 cm, Gewicht 2,02 t. Der größte Findling im Garten.
- 38 Porphyrischer, deformierter Granit aus Småland. 115 x 85 x 45 cm Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 39 Porphyrischer Dala-Granit. 85 x 55 x 50 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 40 Påskallavik-Porphyr. 75 x 50 x 50 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 41 Kristallsäulen-Syenitporphyr aus Småland. 65 x 45 x 45 cm.
- 42 Fleckiger Västervik-Quarzit. 75 x 65 x 40 cm.
- 43 Västervik-Quarzit. 65 x 50 x 40 cm.
- 44 Västervik-Quarzit. 65 x 45 x 35 cm.

- 45 Grobkörniger, deformierter Granit wahrscheinlich aus Schweden. 70 x 65 x 55 cm. Auf der Oberfläche des Findlings erhielt sich ein Relikt von Gletscherschliff mit Striemen.
- 46 Grobkörniger, deformierter Granit aus Südschweden. 65 x 60 x 30 cm.
- 47 Deformierter Granit mit blauem Quarz aus Småland. 120 x 85 x 55 cm.
- 48 Gneis mit Pegmatit aus Südschweden. 95 x 70 x 45 cm.
- 49 Feinkörniger Granit aus Südschweden. 65 x 60 x 55 cm.
- 50 Fennoskandischer Migmatit. 110 x 90 x 35 cm.
- 51 Basaler Nexö-Sandstein. 65 x 55 x 45 cm.
- 52 Rosiger, fennoskandischer Sandstein. 120 x 80 x 40 cm, Gewicht 0,68 t.
- 53 Hardeberga-Sandstein. 75 x 60 x 35 cm.
- 54 Skolithos-Sandstein. 115 x 85 x 50 cm. Gewicht 0.53 t.
- 55 Skolithos-Sandstein. 90 x 60 x 40 cm.
- 56 Skolithos-Sandstein. 50 x 40 x 30 cm.
- 57 Kalmarsund-Sandstein, 95 x 60 x 40 cm.
- 58 Fennoskandischer Sandstein, wahrscheinlich aus dem Kambrium mit unbestimmbaren Strukturen – höchstwahrscheinlich Abdrücke der Meeresorganismen. 80 x 75 x 50 cm.
- 59 Fennoskandischer Sandstein aus dem Proterozoikum oder Unterkambrium. 115 x 100 x 55 cm.
- 60 Fennoskandischer, grobkörniger Granit. 85 x 65 x 55 cm.
- 61 Fennoskandischer, porphyrischer Granit. 100 x 70 x 40 cm.
- 62 Fennoskandischer, mittelkörniger Granit. 85 x 60 x 40 cm.
- 63 Fennoskandischer, deformierter Granit. Zerteilter Findling von dem sich nur zwei Stücke erhielten. Ursprüngliche Abmessung: ~ 95 x 95 x 85 cm.
- 64 Fennoskandischer, deformierter Granit. 85 x 55 x 40 cm.
- 65 Fennoskandischer Gneis. 145 x 100 x 90 cm. Gewicht 1.61 t.
- 66 Bornholm-Gneis. 150 x 90 x 85 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 67 Fennoskandischer, grobkörniger Augengneis. 90 x 80 x 50 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 68 Fennoskandischer Migmatit. 130 x 75 x 60 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 69 Fennoskandischer Migmatit. 115 x 80 x 70 cm. Auf dem Block wurde eine kleine Fläche angeschliffen.
- 70 Fennoskandischer Migmatit. 75 x 55 x 50 cm.
- 71 Fennoskandischer Migmatit. 75 x 50 x 35 cm.
- 72 Granitpegmatit aus Südschweden. 65 x 50 x 35 cm.

Zur Bestimmung der Findlinge im Findlingsgarten wurden die Bestimmungsbücher (HESEMANN 1975, ZANDSTRA 1999, SMED & EHLERS 2002, DIETRICH & HOFFMANN 2004, RUDOLPH 2004) und die Internetseiten www.kristallin.de benutzt.

**Tafel 1. 1** Der Findlingsgarten in Velká Kraš, Gesamtansicht, Situation im Jahre 2006. **2** Windkanter aus Västervik-Quarzit, Findling Nr. 44. **3** Einsprengling von Alkalifeldspat 12,5 x 9 cm groß, Detail des Findlings Nr. 18. **4** *Skolithos-*Sandstein, Breite der Röhren 3–5 mm. Findling Nr. 55.



Der Findlingsgarten stellt kein repräsentatives Muster der nordischen Gesteine der Blockfraktion dar. Die installierten Blöcke wurden auf Grundlage anderer Kriterien ausgewählt. Das Hauptkriterium war die Bestimmbarkeit der Herkunft der Gesteine und deshalb überwiegen Leitgeschiebe über die Gesteine mit nicht ermittelbarem Ursprung. Tatsächlich überwiegen in der Gruppe der Findlinge in Tschechien Gesteine, deren Provenienz nicht näher bestimmen kann. Leitgeschiebe machen nur ~10 % aus.

Die Blöcke sind in unterschiedlichem Grad angewittert, was am besten an der Farbe der Oberfläche erkennt. Diese Farbe entspricht nur bei einer kleinen Anzahl der Exponate der Farbe im frischen Bruch. Die Oberflächenfarbe ist gewöhnlich ein wenig oder wesentlich heller. Häufig kommt auch eine sekundäre Anfärbung der Oberfläche durch braune Tönung vor. Um die Struktur, Textur und Farbe der Gesteine zu verdeutlichen, wurden auf 14 ausgewählten Findlingen kleinere Flächen angeschliffen und poliert. Die Spuren des Gletschertransports haben sich auf der Oberfläche der meisten Blöcke nicht erhalten. Nur auf zwei Findlingen (Åland-Rapakivi Nr. 1 und grobkörniger, deformierter Granit Nr. 45) haben sich kleine Relikte von Gletscherschliff mit einem System von Striemen erhalten, auf zwei FIndlingen (Garberg-Granit Nr. 27 und Småland-Granit Nr. 32) allein die Kritzen. Die Oberfläche einiger Blöcke ist windgeschliffen (Grübchen, Kanten, Flächen). Im Findlingsgarten sind drei relativ gut entwickelte Windkanter (Västervik-Quarzit Nr. 44 und Sandsteine Nr. 58 und 59) ausgestellt.

In dem Gebiet von Velká Kraš und Vidnava können die Blöcke meistens nur auf der Geländeoberfläche gesammelt werden. Gewöhnlich sind sie vom Menschen umgelagert. Es handelt sich vor allem um diejenigen Findlinge, die bei der Feldbestellung gefunden worden sind und auf zahlreichen kleinen Steinhaufen gelagert worden sind. In diesem Gebiet gibt es zwar einige Ausbisse der glazifluvialen Sedimente, aber alle sind ziemlich verfallen, weil hier lange kein Abbau mehr stattfand (z. B. Alte und Neue Kaolingrube bei Vidnava). Deshalb wurden nur zehn Findlinge des Findlingsgartens aus den ursprünglichen Sedimenten geborgen – aus den glazifluvialen Sanden und Kiesen, fluvialen Kiesen des Flüßchen Vidnávka und Gehängelehmen oder Lösslehmen.

# Danksagung

Dieser Beitrag wurde im Rahmen des Projekts "Paläogeographische, paläoklimatologische und geochronologische Rekonstruktion der Inlandvereisung Tschechiens" des Tschechischen Geologischen Dienstes erarbeitet. Die Autoren danken Roland Vinx (Hamburg) für kritische Bemerkungen zur Verbesserung des Manuskripts.

#### Literaturverzeichnis

- CHÁB J, ČURDA J, KOČANDRLE J, MANOVÁ M, NÝVLT D, PECINA V, SKÁCELOVÁ D, VEČEŘA J & ŽÁČEK V 2004 Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1:25 000, 14-224 Jeseník – 76 + 5 S., Praha (Česká geologická služba).
- DIETRICH H & HOFFMANN G 2004 Steinreiche Ostseeküste: Entstehung und Herkunft der Findlinge 78 S., Greifswald.
- GABA Z 1977 Petrografie ledovcových souvků jesenické oblasti ve Slezsku Práce Odboru přírodních věd Vlastivědného ústavu v Olomouci 30: 39 + 4 S., Olomouc.
- GABA Z, MATYASEK J 1997 Rhombenporphyr-Geschiebe in der Tschechischen Republik Geschiebekunde aktuell 13 (4): 123-125, 3 Abb., Hamburg.
- GABA Z & PEK I 1999 Ledovcové souvky moravskoslezské oblasti 126 S., Šumperk.
- HESEMANN J 1975 Kristalline Geschiebe der nordischen Vereisungen 267 S., Krefeld.

KIEGLER F 1938 Erdgeschichte des Weidenauer Ländchens – 93 + 40 S., Manuskript, Weidenau.

PECINA V, ČURDA J, HANÁČEK M, KOČANDRLE J, NÝVLT D, OPLETAL M, SKÁCELOVÁ D, ŠKÁCELOVÁ Z, VEČEŘA J & ŽÁČEK V 2006 Základní geologická mapa ČR 1:25.000, 14-221 Žulová – Manuskript, Archiv České geologické služby, Praha.

PROSOVÁ M 1981 Oscilační zóna kontinentálního ledovce. Jesenická oblast – Acta Universitatis Carolinae (Geologica) 25 265-294, Praha.

RUDOLPH F 2004 Strandsteine. Sammeln & Bestimmen - 154 S., Neumünster.

SIKOROVÁ J, VÍŠEK J, NÝVLT D 2006 Texture and petrography of glacial deposits in the northern foothill of the Hrubý Jeseník and Rychlebské Mts., Czechia – Geological Quarterly **50** (3): 13-20, Warszawa.

SMED P & EHLERS J 2002 Steine aus dem Norden: Geschiebe als Zeugen der Eiszeit in Norddeutchland – 2. Auflage, 194 S., Stuttgart.

URBAN K 1937 O bludných balvanech v Opavském Slezsku a na Hlučínsku – časopis Vlasteneckého spolku musejního v Olomouci 50 (185-186): 40-45, Olomouc.

ZANDSTRA JG 1999 Platenatlas van noordelijke kristallijne gidsgesteenten - 412 S., Leiden.

ŽAČEK V, ČURDA J, KOČANDRLE J, NEKOVAŘÍK Č, NÝVLT D, PECINA V, SKACELOVÁ D, SKÁCELOVÁ Z & VEČEŘA J 2004 Vysvětlivky k základní geologické mapě České Republiky 1:25 000, 14-222 Vídnava – 46 + 5 S., Česká geologická služba, Praha.

www.kristallin.de

# BESPRECHUNGEN

SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I 2007 A New Kind of Sexual Dimorphism in Ordovician Ostracodes – Palaeontology **50** (2): 495-501, 1 Taf., 4 Abb., 1 Tab., London

Bei den meisten ordovizischen und silurischen Ostrakoden, bei denen Geschlechtsmerkmale auch in der Schale zum Ausdruck kommen, weisen i.d.R. die ♀ gegenüber den ♂ und Larven die besonderen Züge auf, wie z.B. bei der bekannten *Nodibeyrichia tuberculata* aus dem Beyrichienkalk. Selten besitzen auch die ♂ gegenüber den Larven und ♀ eigene Merkmale. An einer mittelordovizischen Art [*Incisua ventroincisurata* (HESSLAND,1949)] wurden nun geschlechtsdimorphe Merkmale bei den ♂ beobachtet. Diese weisen in der Nähe des Ventralrandes bei beiden Klappen je eine geteilte Furche auf, die vermutlich bei der Kopulation eine Rolle gespielt hat. Die ♂ und ♀ dieser Art wurden ursprünglich als zwei verschiedene Arten beschrieben. Das Material, an denen diese Art von Dimorphismus beobachtet wurde, stammt aus Geschieben von Ahlintel (Münsterland).

Scheven J 2007 Sehen lernen wo der Erdboden aufgedeckt ist VOR UNS DIE SINTFLUT Stationen biblischer Erdgeschichte Eine Kritik der aktualistischen Geologie – 230 S., zahlr., meist farbige Abb., Hofheim a.T. Format 30 x 21,5 cm, Halbleinen.

Ziel des vom unten genannten Kuratorium, dem der Verfasser vorsteht, herausgegebenen Bildbandes ist in erster Linie die Darstellung geologischer Befunde aus biblischer Sicht. Diese werden an Hand zahlreicher, schöner Abbildungen im Abschnitt I Sehen lernen "knapp und plakativ" dargestellt und im Abschnitt II Stationen biblischer Erdgeschichte in Übereinstimmung mit den Ansichten des Autors gebracht. Im der Eiszeit gewidmeten Kapitel (S. 210-219) werden auch einige Geschiebe, und zwar Beyrichienkalk, Kinne-Diabas, Påskallavik-Porphyr, Skolithos-Sandstein, Kalmarsund-Sandstein, Åland-Porphyr, Rektangel-Porphyr, Jotnischer Sandstein, Dala-Porphyr und ein Windkanter aus der Lüneburger Heide, abgebildet.

Das Werk ist nicht im Buchhandel erhältlich und kann nicht durch Gegenleistungen erworben werden. Es wird verbreitet vom Kuratorium *Lebendige Vorwelt* e.V., Postfach 40, 65711 Hofheim a.T.

# Ireneia striatocarinata sp. nov. (Pteropoda) aus dem Sternberger Gestein (oberes Eochattium, Oberoligozän) und Analyse der Molluskenfaunen aus elf Geschieben

Ireneia striatocarinata sp. nov. (Pteropoda)
from the Sternberger Gestein (upper Eochattian, Upper Oligocene)
and Analysis of the Molluscs Faunas of Eleven Geschiebes

ARTUR PIEHL<sup>1</sup>

Zusammenfassung. Die Molluskenfaunen aus elf Geschieben Sternberger Gesteins aus Aufschlüssen im Kreis Herzogtum Lauenburg und aus Mecklenburg werden vorgestellt. Die Analyse nach der Trophik-Dominanz-Methode (PIEHL 2004) ergab für alle elf Fundstücke gleichartige bzw. ähnliche Säulenbilder. Alle elf Sternberger Gesteine verbindet weiterhin das Vorkommen des in diesem Beitrag neu beschriebenen Pteropoden Ireneia striatocarinata sp. nov. Nach Mollusken erfolgt die stratigraphische Positionierung dieser Gruppe von elf Geschieben in das obere Eochattium (Chattium B, sensu ANDERSON 1961). Eine stratigraphische Position im Grenzbereich Eochattium/Neochattium erscheint nicht ausgeschlossen. Die Zusammensetzung der Foraminiferenfaunen bestätigt eine Einhängung in den Bereich oberhalb der Palmula oblonga-Zone (sensu S. MÜLLER 2000). Die paläoökologischen Daten ergeben für alle elf Geschiebe einen Sedimentationsraum im mittleren Sublitoral. Die Grabgemeinschaften (Taphozönosen) bestehen überwiegend aus autochthonen Elementen mit geringen allochthonen Bestandteilen.

Schlüsselworte. Paläogen, Eochattium, Mollusken, Foraminiferen, Geschiebe, Norddeutschland, Kreis Herzogtum Lauenburg, Mecklenburg.

Abstract. The mollusc fauna from eleven geschiebes (glacial erratic boulders) of the so-called Sternberger Gestein is introduced among which is a new petropod species. The material came from the area of the Herzogtum Lauenburg and from Mecklenburg. The rocks were analysed according to the trophic dominance method which resulted in equal or similar diagrams. A common feature of all geschiebes is the occurrence of the new pteropod species. Stratigraphically the geschiebes belong to the upper Eochattian (Chattian B sensu ANDERSON 1961), based on the mollusc fauna but an Eochattian/Neochattian interval cannot be exclused. According to foraminifers, the sediments are younger than Palmula oblonga Zone (sensu S. MÜLLER 2000). Palecological evidence suggests an mid-sublitoral environment. The faunal associations (taphocoenoses) are dominated by authochthonous elements with minor allochthonous components.

**Key words**. Paleogene, Eochattian, moluscs, foraminifers, geschiebe (glacial erratic boulders), Northern Germany, Herzogtum Lauenburg, Mecklenburg.

### 1. Einleitung

\_

Die vollständige Durchbestimmung von Molluskenfaunen oberoligozäner Geschiebe aus seinem Sammlungsbestand hat der Verfasser fortgesetzt. Die Anzahl der für ein

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Artur Piehl, Oberjersdaler Str. 4, 21481 Lauenburg

Fundstück festgestellten Molluskenindividuen wurde dabei nach den sechs trophischen Gruppen (Ernährungsweisen) Suspensionsfresser, Depositfresser, Detritusfresser, Carnivoren und Parasiten geordnet. Die Säulendiagramme daraus ergaben für weitere elf Geschiebefundstücke ein gleichartiges bzw. ähnliches Bild. Diese Übereinstimmung gestattet das Definieren einer weiteren Geschiebegruppe innerhalb der großen Anzahl äußerlich recht ähnlicher und allgemein als "Sternberger Gestein" bezeichneten oberoligozänen Geschiebe Mecklenburgs und der angrenzenden Fundgebiete. Die Fundstücke (alle leg. Piehl) stammen aus dem Kreis Herzogtum Lauenburg (Pampau, Lanze, Segrahn) und von dem bekannten Fundort Pinnow (östlich Schwerin). Die Tabelle 1 gibt einen Überblick mit einer Kurzbeschreibung der Fundstücke. Die elf in diesem Beitrag vorgestellten oberoligozänen Geschiebe werden übereinstimmend nach Mollusken und Foraminiferen in das obere Eochattium (Chattium B sensu ANDERSON) gestellt. Eine ganz besondere Gemeinsamkeit aller elf Fundstücke besteht in der Tatsache, dass aus allen ein neuer Pteropode vorliegt. Diese neue Art Ireneia striatocarinata sp. nov. wird im systematischen Teil (Abschnitt 6) beschrieben. In den folgenden Abschnitten werden diese elf Geschiebe auch als (Chattium) B-Gruppe bezeichnet.

Eine erste Gruppe von zwölf Geschieben aus dem mittleren Eochattium (oberes Chattium A sensu Anderson) wurde bei PIEHL 2006 vorgestellt. In den folgenden Abschnitten wird diese erste Gruppe zu Vergleichen herangezogen, sie wird auch in dieser Arbeit als 12er-Gruppe bezeichnet, damit in beiden Arbeiten eine einheitliche Bezeichnung für diese besondere oberoligozäne Geschiebegruppe mit den zwei Pteropoden Heliconoides hospes (ROLLE, 1862) (bisher Limacina hospes ROLLE, 1861) und Vaginella chattica Janssen, 1979 gewahrt bleibt.

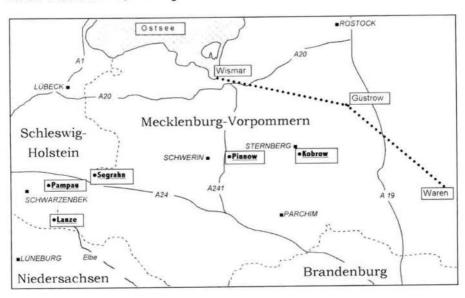
Bemerkenswert ist, dass der Aufschluss des Kieswerkes Ohle, Groß Pampau, zwei Fundstücke geliefert hat, die zu der hier vorgestellten Gruppe gehören. PIEHL 1999 stellte für fast alle von ihm geborgenen Geschiebe des Fundortes Groß Pampau ein neochattisches Alter fest. Lediglich zwei Geschiebe enthielten keine neochattischen Leitmollusken und sie entsprachen vom Typ her (Form, sonstigen Mollusken) nicht dem Lokalgeschiebe Pampauer Gestein, so dass nur eine Zuordnung zum Oberoligozän erfolgen konnte. Diese zwei 1999 ohne präzise stratigraphische Zuordnung gebliebenen Fundstücke (P 32 und P 48) gehören in die hier vorgestellte Gruppe, die dem oberen Eochattium (Chattium B, sensu ANDERSON) zugeordnet wird. P 32 ist vom Molluskeninhalt her das mit Abstand umfangreichste oberoligozäne Geschiebe im Sammlungsbestand des Verfassers. Das Auslesen, das Bestimmen und das Auszählen der Mollusken erfolgten (mit Unterbrechungen) in iahrelanger und mühevoller Arbeit. Das Fundstück P 32 lieferte insgesamt 48.324 Molluskenindividuen (Tab. 5). Trotz der sehr umfangreichen Molluskenfauna und des kaum vorhersehbaren Zeitaufwandes für die Auslese und das Bestimmen der Fossilien hat sich der Verfasser für eine Bearbeitung entschieden, weil sich damit die wohl einmalige Chance ergab, aus einem Geschiebe die Molluskenfauna des nordwestdeutschen Chattium B weitgehend zu erfassen.

#### 2. Material und Methodik

In den ersten Jahren des Sammlungsaufbaus oberoligozäner Geschiebe standen für den Verfasser ausschließlich die Mollusken des Sternberger Gesteins im Mittelpunkt des Interesses. Mit fortschreitendem Umfang des Sammlungsbestandes und den ersten Auswertungsversuchen wurde dem Verfasser bewusst, dass ohne die Kennt-

nis der neben den Mollusken vorhandenen sonstigen Fossilien und der erkennbaren Sedimentmerkmale eine umfassende Analyse eines Geschiebefundstückes unvollständig bleibt. Über den reinen Molluskenbestand hinausgehende Informationen stehen aus diesem Grund für die Fundstücke St 103, St 113 und St 125 aus der Frühphase der Bearbeitungen nicht zur Verfügung. Die Darstellung der Ernährungsweisen der Mollusken in Säulendiagrammen und damit verbunden das Erkennen von Gleichartigkeiten ist dadurch nicht beeinträchtigt. Die Kenntnis über das Vorkommen mancher sonstiger Fossilien ist z. T. anderweitig möglich. Echinodermen können z. B. durch das Auftreten der paratisär auf ihnen lebende Melanellidae (Nr. 35-40) nachgewiesen werden.

Als Rohmaterial werden die mithilfe von Wasser und Frost vom festen Kern abgesprengten Fossilien und Matrixteile der Verwitterungszone bezeichnet. Die Auslese der Fossilien aus dem Rohmaterial > 0,5 mm erfolgte unter dem Binokular. Kontrollen der Fraktionen < 0,5 mm ergaben keine Molluskenfunde.



**Abb. 1** Lageskizze der Aufschlüsse und östliche Verbreitung des Eochattiums (Wismar – Güstrow – Waren).

Die Erhaltung der Fossilien liegt in dem für oberoligozäne Geschiebe Nordwestdeutschlands üblichen Rahmen, d. h. sehr gute Erhaltung mit allen Übergängen zu
starker Korrodierung. Feinschalige Bivalvenschalen sind häufig zerbrochen, so liegen
z. B. von Abra bosqueti meist nur mehr oder weniger große Bruchstücke der
Schlossregion vor. Von Thracia sp. liegen z. T. viele Klappenbruchstücke vor, so
dass die Anzahl der Individuen größer sein dürfte als in der Tab. 5 angegeben. Ein
Freikratzen von Molluskenschalen verbot häufig deren Zerbrechlichkeit. An den Molluskenschalen konnten keine Abrollungsspuren festgestellt werden. Ganz vereinzelt
fanden sich Schneckenspindeln, die auf längeren Transport hinweisen. Die Fundstücke sind nicht als Bruchschille zu bezeichnen. Auffällig ist die starke Korrodierung der

normalerweise recht widerstandsfähigen Haizähne aus dem Fundstück P 32. Dies könnte darauf hinweisen, dass sie umgelagert wurden.

**Tab. 1** Fundstückübersicht der elf analysierten oberoligozänen Geschiebe (ungenau ermittelbare Gewichtsangaben stehen in Klammern)

Nr.	Jahr	Fundort	Fundge- wicht	Rohma- terial ca.	Kurzbeschreibung
P 32	1984	Groß Pampau	(2175g)	(1500g)	rostbraun, Teil einer Schillschicht, Rohmaterial wurde bei der Bergung mit Kies/Sand verunreinigt
P 48	1987	Groß Pampau	1860g	695g	hellbraun, innen dunkelbraun, "oben" und "unten" Partien mit wenigen Schalen, in der Mitte liegt eine ca. 1 cm starke Schillschicht
St 2	1972	Lanzer See	5500g	315g	Fundgröße: 22 cm x 32 cm und 6 cm stark, viele dünne Fossilienlagen lie- gen übereinander, rostbraun, plattige Intragerölle bis zu 8 cm Länge
St 103	1974	Segrahner Berg	(360g)	(156g)	Verwitterungszone hellbraun, innen dunkelbraun, sideritische Schale, Teil einer Schillschicht
St 113	1974	Segrahner Berg	(260g)	(85g)	rostbraun, Teil einer Schillschicht
St 125	1974	Segrahner Berg	(525g)	(145g)	rostbraun, Teil einer Schillschicht
St 133	1975	Segrahner Berg	(740g)	(280g)	hellbraun, Teil einer Schillschicht, Rohmaterial wurde bei der Bergung mit Kies/Sand verunreinigt
St 154	1975	Segrahner Berg	1250g	215g	hellbraun, innen rostbraun, Teil einer Schillschicht
St 202	1975	Segrahner Berg	390g	230g	hellbraun, von außen wenig sichtba- re Molluskenschalen
St 203	1975	Segrahner Berg	260g	110g	hellbraun, Teil einer Schillschicht
St 236	1974	Pinnow	1050g	280g	hellbraun, rostbraune Partien, Teil einer Schillschicht

Gastropodenschalen und Bivalvenklappen wurden dann gewertet, wenn ein bestimmbarer Protoconch bzw. eine eindeutige Schlossregion vorlag. Schalenbruchstücke wurden dann in die Wertung einbezogen, wenn eine Doppelzählung ausgeschlossen werden konnte. Für die Scaphopodenanzahl wurde eine "Schätzzählung" durchgeführt, dafür wurden die vorliegenden Bruchstücke zu imaginären ganzen Exemplaren zusammengelegt. Die juvenilen Mollusken überwiegen die der adulten erheblich. Die hier vorgestellten Geschiebe gehören zum kleinschaligen Typ. Glycymeris sp. (Nr. 123) wurde z. B. in nur zwei Geschieben mit wenigen juvenilen Klappen gefunden. Aus der 12er-Gruppe dagegen liegen Klappen von Glycymeris obovata (dort Nr. 97) aus allen 12 Fundstücken in größerer Anzahl bis zu einer Größe von 3,0 cm vor.

Die bisher allgemein gebräuchliche Einteilung des Chattiums in die Abschnitte A, B und C (ANDERSON 1961: 121) wird in diesem Beitrag verwendet. Das Eochattium umfasst die Abschnitte A und B.

### 3. Biostratigraphie

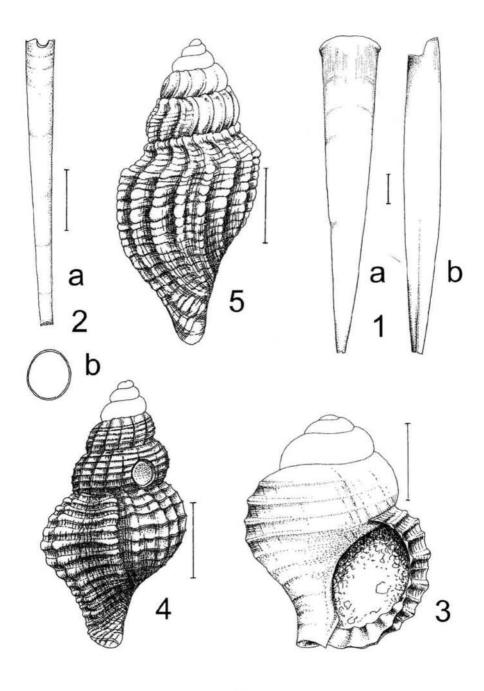
Die Gleichartigkeit nach der Trophik-Dominanz-Methode (PIEHL 2004) aller hier vorgestellten Geschiebe der B-Gruppe wird weiterhin dadurch unterstrichen, dass der im Abschnitt 6 beschriebene neue Pteropode *Ireneia striatocarinata* sp. nov. in allen elf Fundstücken vorkommt. Eine Untersuchung der Mollusken und der Foraminiferen dieser Gruppe auf ihren stratigraphischen Leitwert hin erscheint deshalb lohnend.

Aus einem Fundstück der B-Gruppe (P 48) liegt der Gastropode Sassia tarbelliana (Taf. 1 Fig. 3) vor. Dieser tritt im Schacht Sophia Jacoba 8 bei Erkelenz (Niederrheinische Bucht) eng begrenzt von 279 m bis 272 m auf, dies entspricht dem Bereich des Chattium B (Welle 1998a: 33). Die seltene Art Stretodictyon schnetleri (Taf. 1 Fig. 4) liegt mit drei Exemplaren aus dem fossilienreichsten Fundstück der B-Gruppe (P 32) vor. Dieser Gastropode ist aus Sedimenten des Chattium B bekannt (CADÉE & JANSSEN 1994: 57). Beide hier in der B-Gruppe vorkommenden Gastropoden haben Leitwert für das Chattium B.

Überraschend ist das Vorkommen des Gastropoden *Benthomangelia obtusangula* (Taf. 1 Fig. 5) in sieben der elf Fundstücke. Etwa 95% der aufgefundenen Exemplare sind juvenil. HINSCH (1991: Tab. 6) meldet diese Art aus der Kernbohrung Neubörnsen (TK Bergedorf 2527) aus den das Ratzeburg Member unterlagernden neochattischen Schluffen. Als Vertreter schluffiger Ablagerungen ist der wohl seltene, aber hier in allen elf Fundstücken vertretene Scaphopode *Dentalium ottoi* (Taf. 1 Fig. 2a-b) zu sehen. Von TEMBROCK (1964: 320) wird ein Scaphopode, der von der Form her gut mit dieser Art übereinstimmt und wahrscheinlich zu dieser Art gehört, aus stark tonigen Sanden gemeldet. Der in den Fundstücken dieser Gruppe vorhandene höhere Schluffanteil als in anderen analysierten Sternberger Gesteinen und das Vorhandensein des Gastropoden *Benthomangelia obtusangula*, dessen erstes Auftreten bisher erst ab dem Neochattium bekannt war, werden als Hinweis auf die Nähe zum Neochattium gewertet.

Bei Welle (1998a: 133) werden aus dem Schacht Sophia Jacoba 8 eine Reihe von Molluskenarten genannt, die dort im Eochattium, aber nicht mehr im Neochattium vorkommen. Neun der dort genannten Arten liegen aus der 12er-Gruppe (mittleres Eochattium) und auch aus der B-Gruppe (oberes Eochattium) vor (Nr. 31, 45, 50, 51, 64, 66, 96, 107, 156). Weitere vier Arten sind nur in der B-Gruppe vertreten. Es sind dies *Parvisipho* (s. lat.) scrobiculatus, Boreodrillia undatella, Venus koeneni und Poromya hanleyana. Arten, die im Schacht Sophia Jacoba 8 erst ab dem Neochattium auftreten, liegen aus der B-Gruppe nicht vor. Diese aus den oberoligozänen Schichten des Niederrheins vorliegende Abfolge der Molluskenarten stützt die Zuordnung der hier vorgestellten B-Gruppe zum oberen Eochattium (Chattium B).

Von den vorstehend für die B-Gruppe typischen bzw. leitenden Mollusken liegen aus der Sammlung des Verfassers einzelne Arten in geringer Anzahl aus noch nicht untersuchten Geschieben vor. Als besonderes Beispiel sei hier vom Fundort Kobrow das noch nicht analysierte Fundstück St 285 genannt, aus welchem der in der B-Gruppe auftretende und für das obere Eochattium leitende Gastropode *Streptodictyon schnetleri* vorliegt. Dies lässt erwarten, dass aufgrund der Fossilien vom Fundort Kobrow noch weitere oberoligozäne Geschiebe als zum oberen Eochattium (Chattium B) gehörig erkannt werden können. Auch die mündliche Mitteilung von Herrn H. Moths, Geesthacht, bestärkt diese Erwartung. In seiner nicht fundstückbezogenen Sammlung oberoligozäner Fossilien vom Fundort Kobrow sind die o. g. für die B-Gruppe typischen bzw. leitenden Mollusken *Sassia tarbelliana*, *Streptodictyon* 



schnetleri, Benthomangelia obtusangula, Dentalium ottoi und auch der neue Pteropode Ireneia striatocarinata belegt.

Herr S. Müller, Berlin, hat freundlicherweise die Foraminiferenfaunen der elf Geschiebe gesichtet und ungewöhnliche und für ihn bis dahin noch unbekannte Artenzusammensetzungen feststellen können, die aufgrund der vorliegenden Foraminiferen jünger als die *Palmula oblonga-*Zone einzuordnen sind (persönliche und briefliche Mitteilungen). Die stratigraphisch wichtigen Arten sind in der Tab. 2 aufgeführt. Die Häufigkeitsangaben beruhen auf absoluten Zahlen, eine Abschätzung der relativen Häufigkeiten ist mithilfe der in Tab. 5 genannten Gesamtmengen möglich.

**Tab. 2** Wichtige Foraminiferen mit stratigraphischer Wertigkeit (alphabetische Sortierung). **La** = Lanze, **Pi** = Pinnow (Anzahl der Exemplare:  $\mathbf{v}$  = 1-5;  $\mathbf{s}$  = 6-20;  $\mathbf{h}$  = 21-50;  $\mathbf{m}$  = über 50)

Aufschluss	Pam	pau	La			S	egrah	n			Pi
Nr./Species	P 32	P 48	St 2	St103	St113	St 125	St 133	St 154	St 202	St 203	St 236
1 Astacolus arcuatus (PHILIPPI,1843)	m	s	h	s	s	s	s		s	s	h
2 Astacolus cf. arcuatus (PHILIPPI,1843)	v			s		v	v	v	٧		
3 Astacolus gladius (PHILIPPI,1843)	s	s	m	s			v	v			m
4 Elphidiella subnodosa (ROEMER,1838)	s	s	h	s	v	s	s	v	٧		h
5 Frondicularia cuneata (ROEMER,1838)	s	s	h	s	v	v	s		v	v	s
6 Lenticulina osnabrugen- sis (ROEMER,1838)	h	v	m	s	s	s	h	s	٧	٧	m
7 <i>Palmula oblonga</i> (ROEMER,1836)	m	v	m	s		s	h	v	v	s	m
8 Massilina cf. haidingeri (ORBIGNY,1846)	m		m			v	h			s	v
9 Vaginulina divergens (REUSS,1865)	m		s	s	v	v	s	v	v	٧	s
10 Vaginulinopsis cf. crista SPIEGLER, 1974 (gestreift)	s				v						

#### Tafel 1

- 1 Ireneia striatocarinata sp. nov., Holotypus SMF 329403, dorsale (a) und laterale (b) Ansicht.
- 2 Dentalium (Gadilina) ottoi (PILSBRY & SHARP,1898), laterale Ansicht (a), ovaler Querschnitt (b).
- 3 Sassia tarbelliana (GRATELOUP,1833), Mündungsansicht mit den typischen stumpfen Spiralen auf der letzten Protoconchwindung.
- 4 Streptodictyon schnetleri CADÉE & JANSSEN, 1994.
- 5 Benthomangelia obtusangula (Вкоссні, 1814).

Maßstabstrich entspricht 1 mm - Zeichnungen: H. Moths, Geesthacht.

Auf Grund der aufgefundenen Foraminiferen ist das Alter der elf Geschiebe eindeutig jünger als das der 12er-Gruppe. Nr. 8 – 10 verweisen auf einen Bereich oberhalb der *Palmula oblonga-*Zone. *Massilina haidingeri* und *Vaginulinopsis crista* sind in Südwest- und Westmecklenburg ab dem Neochattium vertreten (MÜLLER 2000: Abb. 1). *Vaginulina divergens* wird von MÜLLER (1966: 22) aus den "Brooker Schichten" Westmecklenburgs gemeldet, die miozänen Charakter tragen (MÜLLER 2000: 69). Im Fundstück P 48 fehlen die hinweisgebenden Foraminiferen Nr. 8. -10. Die Zugehörigkeit zur B-Gruppe ist jedoch durch das Vorkommen der Mollusken Nr. 25., 74., 110. und 112. als gesichert zu betrachten. Wahrscheinlich lag im Sedimentationsbereich von P 48 eine etwas andere Fazies vor.

Leitende Mollusken des oberen Neochattiums (Ratzeburg Member), wie sie im Lokalgeschiebe des Pampauer Gesteins (PIEHL 1999) vorkommen, sind in den Fundstücken der B-Gruppe nicht vorhanden.

Es kann damit festgestellt werden, dass die auftretenden Mollusken und die Foraminiferen der in diesem Beitrag vorgestellten elf Geschiebe (B-Gruppe) eine Positionierung in den oberen Bereich des Eochattiums (Chattium B sensu ANDERSON) erlauben. Möglicherweise liegt die stratigraphische Position in den schluffigen Schichten des Grenzbereichs Eochattium/Neochattium.

Serie	Stufen (regional)	Schichten (lithologisch)	Zonen (nach benthischen Foraminiferen)	Geschiebe
	Neo- chattium	Rogahner	Saracenaria magna-Zone	
		Schichten	Almaena osnabrugensis- Zone	Sternberger Gestein
Oberoligozän	F	Obere Sülstorfer Schichten	Palmula oblonga-Zone	Sternberger Gestein
Oper	Eo- chattium	Untere Sülstorfer Schichten	Asterigerinoides guerichi- Zone	
		Plater Schichten	Zone	

**Tab. 3** Oberoligozän in Südwest-Mecklenburg. Auszug aus W. v. BüLow (2000: Abb. 22.4), Synoptik der stratigraphischen Einstufungen der Autoren.

Das Sternberger Gestein Mecklenburgs und angrenzender Gebiete ist aus dem Eochattium nachgewiesen.

# 4. Zum Begriff "Sternberger Gestein"

Wie im Abschnitt 3 nachgewiesen, sind die elf Fundstücke der B-Gruppe aufgrund der vorkommenden Mollusken in das obere Eochattium zu stellen. Dies wirft die

Frage auf, ob alle elf Geschiebe trotz der unterschiedlichen Fundorte, die fast alle außerhalb Mecklenburgs liegen, als "Sternberger Gestein" zu verstehen sind.

BEYRICH (1854/1856) begründete den Begriff "Oberoligocän" auf dem "Sternberger Muschelstein" und die ihm äquivalenten Ablagerungen (Angaben bei ANDERSON 1961: 119, SCHULZ 1972: 121 und MÜLLER 2000: 62). Sternberger Gesteine (so die heutige Bezeichnung) im Sinne BEYRICHS sind also oberoligozäne Geschiebe aus dem Raum Sternberg in Mecklenburg. Von dem seit einigen Jahren besonders fundträchtigen Aufschluss Kobrow im Raum Sternberg (ca. 3 km südlich von Sternberg) liegen aus der Sammlung des Verfassers oberoligozäne Geschiebe des mittleren Eochattium (Palmula oblonga-Zone MÜLLER 2000) vor. Es sind dies u. a. die bereits analysierten Fundstücke St 323, St 325, St 326, St 338, St 344. Der Geschiebebestand dieser Kiesgrube beinhaltet damit also oberoligozäne Fundstücke aus dem mittleren Eochattium (Chattium A) und, wie im Abschnitt 3 dargelegt, auch aus dem oberen Eochattium (Chattium B). Demzufolge umfaßt der Begriff "Sternberger Muschelstein" sensu BEYRICH die gesamten eochattischen Geschiebe (Chattium A und B sensu ANDERSON) aus dem Raum Sternberg und zeitgleiche Äquivalente. Die Ostgrenze des Eochattiums ist nach Foraminiferen (Almaena osnabrugensis-Zone MÜLLER 2000: 66) bis zu einer Linie Wismar-Güstrow-Waren nachgewiesen.

Das Vorkommen von Geschieben des Chattium A und des Chattium B (Eochattium) aus dem Raum Sternberg (Kobrow) wurde im vorstehenden Absatz und im Abschnitt 3 dargelegt. Die Fundstücke der 12er-Gruppe sind gleichartig und ihre stratigraphische Stellung in das Chattium A (Fundorte Pinnow, Pinnow-Ausbau, Plate, Segrahn und Barendorf/Vastorf) wurden bei PIEHL 2006 festgestellt. Die Gleichartigkeit der Fundstücke (der B-Gruppe) und deren stratigraphische Positionierung in das Chattium B von den Fundorten Pampau, Lanze, Segrahn und Pinnow werden in diesem Beitrag nachgewiesen. Die Geschiebe der 12er-Gruppe und der B-Gruppe aus dem westlichen Mecklenburg, dem Kreis Herzogtum Lauenburg und dem NE-Niedersachsen sind damit zeitgleiche Äquivalente der oberoligozänen Geschiebevorkommen aus dem Raum Sternberg. Nach Auffassung des Verfassers sollten deshalb auch die eochattischen Geschiebe, die außerhalb des Raumes Sternberg geborgen werden, als "Sternberger Gesteine" bezeichnet werden. Dies auch deshalb, weil die Sedimente aller eochattischen Geschiebe im "Sternberger Meer" abgelagert wurden, in den östlichen Gebieten früher als in den westlichen (Regressionsküste). Während der gesamten "Westwanderung" der Küste dürfte es aber immer wieder gleiche Ablagerungsbedingungen gegeben haben, so dass eine stratigraphische Zuordnung eines Sedimentausschnittes (also eines Geschiebefundstückes) nur aufgrund des Fossilieninhaltes und nicht nach dem äußeren Erscheinungsbild erfolgen kann. Zu berücksichten ist weiterhin, dass die Geschiebe in unterschiedlichem Maße dem Eistransport aus nordöstlicher Richtung über wenige oder viele Kilometer ausgesetzt gewesen sein können.

# 5. Paläoökologie

Die von R. JANSSEN (1981 u. 1986) vorgestellten Ergebnisse seiner Untersuchungen, erstmalig aus oberoligozänen Mollusken-Assoziationen (Schille) ehemalige Biozönosen zu erkennen, gaben dem Verfasser erste Anregungen für Überlegungen, die Molluskenfaunen der von ihm geborgenen Sternberger Gesteine zu analysieren. Die paläoautökologischen und autökologischen Daten bei WELLE 1998b eröffneten die Möglichkeit, die aus Sternberger Gesteinen vorliegenden Mollusken in sechs Ernäh-

rungsgruppen (ohne Pteropoden) zu unterteilen. Die ermittelten prozentualen Anteile der einzelnen Gruppen werden in Säulendiagrammen dargestellt (Trophik-Dominanz-Methode). Die Zuordnung einer Molluskenart zu einer Ernährungsgruppe ist naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet. Auf die fossilen Arten werden die ökologischen Daten naher rezenter Verwandter übertragen. Es wird dabei vorausgesetzt. dass sich die Ansprüche an die Umweltbedingungen nicht verändert haben. Außerdem ernähren sich manche Arten je nach Nahrungsangebot auf unterschiedliche Art (z. B. Carnivore auch nekrophag). Wichtig ist, dass die ermittelten Haupternährungsweisen der Arten für alle Analysen Gültigkeit behalten, so dass Veränderungen im Faunenbild deutlich werden.

Aus allen elf Fundstücken liegen doppelklappige Schalen von Bivalven vor. Es sind dies (in Klammern das Fundstück mit dem niedrigsten und dem höchsten Anteil) *Nucula comta* (St 154 = 11%, St 2 = 32%), *Nuculana westendorpi* (St 203 = 15%, P 48 = 44%), *Yoldiella pygmaea* (St 203 = 9%, P 48 = 40%) und *Yoldia glaberrima* (St 203 = 8%, P 48 = 51%). In zehn bzw. neun Fundstücken fanden sich Doppelklappen von *Varicorbula gibba* (St 202 = 0%, P 48 = 30%) und *Nucula peregrina* (St 133 u. St 203 = 0%, St 103 = 67%). Weitere 17 Arten kommen in verschiedenen Fundstücken in unbedeutender Anzahl doppelklappig vor. Die Doppelklappen sind überwiegend sehr juvenil. Das Vorhandensein von nicht geringen Mengen doppelklappiger Bivalvenschalen deutet auf eine schnelle Einbettung hin.

Die Prozentsummen der sechs trophischen Molluskengruppen aus den elf Geschieben zeigen nach der Trophik-Dominanz-Methode gleichartige Säulenbilder. Als dominierend wird eine Molluskenart bezeichnet, wenn ihr Anteil mindestens 4% der Gesamtmollusken erreicht (Welle 1998b: 64). In Abb. 2 (Diagramm) zeigt die dargestellte Linie die Anzahl der dominierenden Arten für jedes Fundstück. Die Säulen zeigen für jedes Fundstück die Prozentsummen nur der dominanten Arten (Ernährungsgruppen: Depositfresser, Carnivoren und Suspensionsfresser). In zehn Fundstücken dominieren die Depositfresser. Nur in der Molluskenfauna des Fundstückes P 48 scheint eine etwas andere Fazies den dominierenden Carnivoren günstigere Lebensbedingungen geboten zu haben. In nur vier Fundstücken (St 103, St 125, St 236 und P 48) sind dominierende Suspensionsfresser zu verzeichnen. Die in Abb. 2 dargelegten Werte lassen auf eine weitgehend erhalten gebliebene Gemeinschaft schließen.

Die Tab. 4 gibt einen Überblick über die jeweiligen Prozentanteile aller Mollusken an den sechs Ernährungsgruppen der einzelnen Fundstücke. Der Vergleich mit den Anteilen der 12er-Gruppe lässt eine andere Faunenzusammensetzung erkennen.

Der dort sehr hohe Anteil der Suspensionsfresser ist geprägt durch das massenhafte Vorkommen von *Spaniodontella nitida* (REUSS,1867) (dort Nr. 131). In den Fundstücken der hier vorgestellten B-Gruppe wurde von dieser Art kein einziges Exemplar aufgefunden. Der Anteil der Suspensionsfresser beträgt hier im Durchschnitt 11%. In den Fundstücken der 12er-Gruppe mit turbulenterer Wasserbewegung liegt der Anteil der Suspensionsfresser im Durchschnitt (ohne *Spaniodontella nitida*) bei rund 37,5%.

Die Anteile der nekrophagen Arten (Aasfresser) Keepingia bolli und Hinia pygmaea sind in der B-Gruppe und in der 12er-Gruppe in etwa gleich hoch. Bei Hinia pygmaea handelt es sich in der B-Gruppe um die Form "bispiralis" Koch & Wiechmann,1872 mit den hervortretenden zwei oberen Spiralen. Die Exemplare von Hinia pygmaea der 12er-Gruppe zeigen keine hervortretenden oberen Spiralen (PIEHL 2006: 10). Die Detritusfresser sind in der B-Gruppe nur schwach vertreten. In der 12er-Gruppe ist

der herausragende Vertreter der Detrivoren der Gastropode *Rissoa karsteni*, der als Bewohner des Phytals (Seegraswiesen) gilt. Er ist dort in jedem der zwölf Fundstücke (mit zusammen 12,4%) vertreten. Hier wurde er nur in der umfangreichsten Molluskenfauna des Fundstückes P 32 mit lediglich zwei Exemplaren aufgefunden. Der Ablagerungsbereich der 12er-Gruppe dürfte in der Nähe eines flachmarinen Phytals gelegen haben. Die B-Gruppe (Tab. 4) hat wesentlich höhere Anteile von Depositfressern (insbesondere Nuculidae und Nuculanidae) und Carnivoren (Turriden), die in etwas tieferen Bereichen ihre optimalen Lebensbedingungen hatten. Der hohe Anteil der carnivoren Turriden (Nr. 62-80) ist außerdem ein Indiz für eine hohe Wurmpopulation (WELLE 1998b: 169).

Die in der B-Gruppe häufigeren Parasiten kommen auf einen Anteil von 2,1% gegenüber 0,1% in der 12er-Gruppe. Als besonders häufig sind die Syrnolen (Nr. 84 – 86) zu nennen, deren Wirtstiere Korallen sind; aber auch *Eulimella* sp. (Nr. 83) ist als Vertreter der Parasiten häufig vorhanden. Seine Wirtstiere sind ebenfalls Korallen, aber auch Seeigel und Seesterne. (Autökologische Angaben zu den Parasiten bei KUSTER-WENDENBURG 1986: 400 u. 401). Das Vorkommen von Skelettresten der Seefeder (Koralle) *Graphularia beyrichi* in St 2 und P 32 lässt den Schluss zu, dass den vorgenannten Parasiten damit u. a. ausreichend Wirtstiere die notwendigen Lebensgrundlagen geboten haben.

Besondere Aufmerksamkeit verdient der hohe Anteil Quinqueloculinen an der Gesamtmenge der Foraminiferen (Tab. 5). Bei über 70 Prozent liegen die Anteile in den Fundstücken St 154 und P 48. Quinqueloculinen haben eine Vorliebe für küstennahe Lebensräume (KUSTER-WENDENBURG 1974: 42). Besonderer Individuenreichtum wird nur in Flussmündungsbereichen erreicht (WALTON 1964: 156, zitiert bei KUSTER-WENDENBURG 1974: 46). Eine Flussmündung bzw. ein Delta kann deshalb in nicht allzu weiter Entfernung vom Ablagerungsbereich der elf Geschiebe vermutet werden. Das Vorliegen einzelner Exemplare Pisania inornata (St 202, P 32) ist ebenfalls ein Indiz für eine nicht allzu ferne Küste (JANSSEN 1978: 108). Dies bedeutet jedoch keine unmittelbare Küstennähe, denn die übrigen Mollusken und Foraminiferen belegen mehrheitlich ein vollmarines Milieu.

**Tab. 4** Gruppierung der Mollusken (ohne Pteropoden) nach trophischen Gesichtspunkten (Ernährungsweisen) – Prozentangaben.

Fund- nummer	Suspen -sions- fresser	Deposit- fresser	Detritus- fresser	Carnivore (Jäger/ Räuber)	Nekropha ge (Aas- fresser)	Para- siten
P 32	10,4	51,2	1,2	33,4	1,7	2,1
P 48	10,2	32,9	1,5	51,7	2,2	1,5
St 2	12,2	48,8	1,0	32,7	2,5	2,9
St 103	12,3	56,3	1,7	25,7	1,1	2,9
St 113	7,2	50,1	1,4	37,9	1,1	2,3
St 125	18,0	50,2	1,5	28,0	0,3	2,0
St 133	10,1	47,7	0,6	36,5	2,0	3,1
St 154	7,9	37,2	1,3	49,4	2,3	1,8
St 202	8,8	38,2	2,4	45,7	3,5	1,4
St 203	13,2	55,8	1,3	25,8	1,8	2,2
St 236	10,7	54,1	1,1	30,9	1,8	1,5
	121,0	522,5	15,0	397,7	20,3	23,7

Tabelle 5: Die Fossilien der einzelnen Fundstücke

(zwei Bivalvenschalen = ein Individuum - 0,5 Individuum wurde aufgerundet)

	Aufschluss Segrabh											
		Pamp	au	Lanze			S	egrahn				Pinnow
	A) Molluskenarten					Relati	ve Za	hlen				
	Gastropoda	P	P	St	St	St	St	St	St	St	St	St
		32	48	2	103	113	125	133	154	202	203	236
1.	Cocculina sp.	0,004	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,02
2.	Lepetella compressiuscula (KARSTEN,1849)	0,122	0,00	0,15	0,00	0,00	0,16	0,04	0,00	0,00	0,29	0,24
3.	Tubiola sp.	0,006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	550,500,000
4.	Cirsope (Cirsope?) multicingulata (SANDBERGER, 1859)	0,012	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2000
5.	Alvania (Arsenia) semperi WIECHMANN, 1871	0,023	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	
6.	Cingula (Hyala) sternbergensis JANSSEN,1978	0,006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.578555
7.	Cingula sp.	0,023	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,700
8.	Rissoa (Persephona) karsteni JANSSEN,1978	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100-500-60
9.	Rissoa (Persephona) punctatissima JANSSEN,1978	0,000	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110,750,000
10.	Rissoina (Zebinella) cochlearina MEUNIER,1880	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-/
11.	Turboella (Apicularia) turbinata (LAMARCK, 1804)	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2007.600
12.	Circulus dubius (PHILIPPI,1843)	0,714	1,27	1,03	1,07	1,11	0,32	0,82	0,90	1,62	0,59	
13.	Haustator (Haustator) goettentrupensis (Cossmann,1899)	0,484	0,20	0,42	0,24	0,00	0,32	0,41	0,00	0,46	0,49	
14.	Calyptraea (Calyptraea) chinensis (LINNÉ, 1758)	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 1000
15.	Xenophora scrutaria (PHILIPPI, 1843)	0,006	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16.	Drepanocheilus (Arrhoges) speciosus (SCHLOTHEIM,1820)	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	
17.	Lunatia dilatata (PHILIPPI,1843)	0,960	1,35	0,91	0,24	1,94	0,81	1,60	0,64	0,69	0,88	13 - H.
18.	Lunatia angulosa WELLE,1998	0,064	0,87	0,04	0,00	0,00	0,16	0,07	0,00	0,00	0,00	9 107 100
19.	Polinices (Euspira) helicinus (BROCCHI,1814)	9,838	13,61	7,66	6,04	12,50	7,25	9,93	17,20	14,09	7,53	8,46

9

20.	Euspira gracilis MOTHS,2002	0.004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.02
21.	Sinum (Sinum) subelegans (ORBIGNY,1852)	0.023	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	0.00	0,02
22.	Mambrinia megacephala (PHILIPPI,1843)	0.008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
23.	Echinophoria rondeleti (BASTEROT, 1825)	0,151	0,96	0,15	0.00	0,00	0,16	0.07	0,39	0,46	0.00	0,20
24.	Sassia flandrica (KONINCK,1837)	0.006	0.06	0,10	0.00	0.00	0,00	0.04	0,00	0.00	0,00	0.00
25.	Sassia tarbelliana (GRATELOUP,1833)	0,000	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26.	Ficus conditus (BRONGNIART, 1823)	0,010	0,00	0.00	0.00	0,00	0.00	0,11	0,00	0.00	0,00	0,00
27.	Ficus concinnus (BEYRICH, 1854)	0.025	0,08	0,00	0.00	0,00	0,00	0.00	0,13	0.00	0,00	0,02
28.	Tembrockia angusta (TEMBROCK,1964)	0.002	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00
29.	Ceriethiella (Cerithiella) metula (LOVEN,1846)	0,012	0.03	0,02	0.00	0.00	0.00	0,11	0.00	0.00	0.10	0.07
30.	Acirsa (Plesioacirsa) leunisii (PHILIPPI,1843)	0,232	0,14	0,19	0,59	0,56	0,00	0,37	0,26	0,23	0,10	0,41
31.	Pliciscala pusilla (PHILIPPI,1843)	0,000	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32.	Turriscala (Turiscala) rudis (PHILIPPI,1843)	0.014	0,00	0,10	0.00	0,00	0,00	0.00	0.00	0.00	0,00	0,02
33.	Cirsotrema (Cirsotremopsis) insigne (PHILIPPI,1843)	0,010	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00
34.	Amaea (Scalina) amoena (PHILIPPI,1843)	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0.00	0,00	0,00
φ 35.	Melanella (Melanella) auriculata (KOENEN, 1867)	0,002	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00	0.11	0.00	0.00	0,00	0,00
36.	Melanella (Melanella) glabra hebe SEMPER, 1861	0,002	0.00	0,06	0.00	0,00	0.00	0,11	0.00	0.00	0,00	0,00
37.	Melanella (Melanella) kochi SEMPER,1861	0.002	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00
38.	Melanella (Balcis) alba naumanni (KOENEN,1867)	0,002	0.00	0.00	0,00	0,00	0,00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00
39.	Melanella (Polygyreulima) pseudonaumanni	0,178	0,20	0,32	0,47	0,28	0.16	0,00	0,26	0,23	0,39	0,17
55.	JANSSEN, 1978	0,170	0,20	0,52	0,47	0,20	0,10	0,00	0,20	0,20	0,55	0,17
40.	Niso (Niso) minor PHILIPPI,1843	0.021	0.08	0,04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00
41.	Eopaziella capito (PHILIPPI,1843)	0.008	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0.00
42.	Eopaziella deshayesi (NYST,1836)	0.039	0,03	0,04	0,12	0,00	0,16	0,07	0,00	0,00	0,00	0,13
43.	Lyrotyphis (Eotyphis) fistulatus (SCHLOTHEIM, 1820)	0.176	0,25	0,27	0.00	0,00	0,00	0.15	0,00	0.23	0,20	0,28
44.	Lyrotyphis (Eotyphis) sejunctus (SEMPER, 1861)	0,108	0.25	0,13	0,12	0,00	0,00	0,11	0,13	0.46	0.29	0.02
45.	Lyrotyphis (Lyrotyphis) cuniculosus (NYST,1836)	0.052	0.08	0,02	0,24	0,00	0.00	0.07	0.00	0.23	0.00	0.04
46.	Scalaspira (Scalaspira) waeli (BEYRICH, 1856)	0,333	0.37	0,65	0.12	0,00	0.00	0.26	0.64	0.69	0.10	0,28
47.	Scalaspira (Scalaspira) elegantula (PHILIPPI,1843)	0.008	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	0,02
48.	Parvisipho (s. lat.) scrobiculatus (Boll, 1851)	0,000	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0.00	0,00
49.	Pisania inornata (SANDBERGER, 1860)	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00

	50.	Keepingia bolli (BEYRICH,1854)	0,286	1,38	0,32	0,36	0,56	0,00	0,26	1,54	0,46	0,10	0,09	
	51.	Hinia (Tritonella) pygmaea (SCHLOTHEIM, 1820)	1,418	0,79	2,13	0,71	0,56	0,32	1,72	0,77	3,00	1,66	1,72	
	52.	Streptodictyon cheruscus (PHILIPPI,1843)	1,691	3,26	2,29	1,42	2,22	2,74	1,87	2,82	2,54	0,59	2,07	
	53.	Streptodictyon schnetleri CADÉE & JANSSEN, 1994	0,006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	54.	Ancillus karsteni (BEYRICH,1853)	0,025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0.07	
	55.	Vexillum (Uromitra) hastatum (KARSTEN, 1849)	0,037	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	
	56.	Cancellaria (?Merica) evulsa (SOLANDER,1766)	0,019	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	0,00	0,10	0,00	
	57.	Unitas granulata (NYST,1845)	0,025	0,03	0,02	0,00	0,00	0,16	0,00	0,13	0.00	0.00	0,13	
	58.	Babylonella pusilla (PHILIPPI,1843)	1,902	2,56	2,19	0,83	1,67	0,97	2,24	1,67	2,77	1,86	2,03	
	59.	Turehua subgranulata (SCHLOTHEIM, 1820)	0,010	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0.00	0,39	0,00	0,00	0,00	
	60.	Hastula (Hastula) beyrichi (SEMPER, 1861)	0,468	0,82	0,48	0,95	0.28	0,16	0,45	0,26	0,46	0,39	0,20	
	61.	Terebra (Myurellina) cincta (SCHLOTHEIM, 1820)	0,014	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,13	0,00	0,10	0,00	
	62.	Orthosurcula regularis (KONINCK, 1837)	0,281	0,42	0,27	0,00	0.56	0,16	0.41	0,39	0.46	0,20	0,31	
	63.	Glibertturricula ariejansseni SCHNETLER, 1987	0,066	0,14	0,04	0,12	0,00	0,81	0,11	0.00	0.00	0,00	0.26	
	64.	Gemmula (Gemmula) geinitzi (KOENEN,1890)	0,331	0,34	0,25	0,00	0,28	0,16	0,19	0,51	0,46	0,29	0.13	
)	65.	Gemmula (Gemmula) laticlavia (BEYRICH, 1848)	0,813	0,62	0,42	0.95	0.28	0,00	0.45	0,39	0.00	0,29	0,39	
)	66.	Gemmula (Gemmula) subdenticulata (MÜNSTER, 1844)	0,472	1,10	0,36	0,00	0,83	0,64	0,90	1,54	1,85	0,29	0,65	
	67.	Gemmula (Oxytropa) konincki (NYST,1845)	0,041	0,11	0,04	0.00	0,00	0,00	0.07	0.00	0.00	0,10	0,00	
	68.	Fusiturris duchasteli (NYST,1836)	4,286	8,33	4,65	4,27	5,28	2,58	4,63	6,93	6,24	1,76	3,92	
	69.	Fusiturris selysi (KONINCK, 1837)	0,166	0,34	0,29	0.36	0.28	0.00	0,34	0.39	0.00	0,20	0,37	
	70.	Bathytoma (Bathytoma) leunisii (PHILIPPI,1843)	0,604	1,01	1,18	0,47	1,39	1,29	0,97	1,41	1,15	0,29	0,70	
	71.	Asthenotoma obliquinodosa (SANDBERGER, 1860)	0,099	0,17	0,13	0,00	0,00	0,16	0,00	0,39	0.23	0.00	0,09	
	72.	Boreodrillia undatella (SPEYER,1867)	0,008	0,00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	73.	Inquisitor obeliscus (DESMOULINS, 1842)	0,116	0.20	0,04	0,00	0,28	0,00	0.19	0,39	0,23	0,10	0,09	
	74.	Benthomangelia obtusangula (BROCCHI,1814)	0.170	0,11	0,15	0,12	0,00	0,00	0,19	0.13	0.00	0,00	0,09	
	75.	Mangelia (s. lat.) holzapfeli (KOENEN, 1890)	0,000	0,00	0.02	0,00	0,00	0.00	0.00	0,00	0,00	0.00	0.00	
	76.	Sorgenfreispira roemeri (KOENEN, 1867)	0,017	0,00	0,02	0,12	0,28	0,00	0,00	0,13	0,00	0.10	0,00	
	77.	Pleurotomella (Pleurotomella) glimmerodensis JANSSEN, 1979	0,006	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	78.	Pleurotomella (Pleurotomella) margaritata JANSSEN,1979	0,000	0.00	0,00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0,00	0,00	
	79.	Pleurotomella (Pleurotomella) rappardi (KOENEN, 1867)	0.064	0,08	0,00	0,00	0,00	0,16	0,15	0,00	0,00	0,00	0,09	
		THE PROPERTY OF THE PROPERTY O		-1	-1	-100	0,00	0,.0	0,.0	0,00	0,00	0,00	0,00	

	01.	On young op.	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	-,	-1	-,	-,	-,
	82.	Kleinella (Kleinella) semistriata (SPEYER, 1864)	0,002	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	83.	Eulimella (Eulimella) sp.	0,209	0,14	0,21	0,36	0,28	0,16	0,41	0,00	0,00	0,29	0,15
	84.	Syrnola (Syrnola) sandbergeri (BOSQUET, 1859)	0,014	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,26	0,00	0,00	0,00
	85.	Syrnola (Syrnola) subcylindrica (PHILIPPI,1843)	0,596	0,14	0,36	0,83	0,28	0,81	0,19	0,51	0,46	0,49	0,33
	86.	Syrnola (Puposyrnola) laevissima (Bosquet, 1859)	0,654	0,39	0,30	0,47	0,56	0,32	0,71	0,51	0,46	0,88	0,37
	87.	Odostomia sp. 1 (Nucleus vorstehend)	0,054	0,11	0,06	0,12	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	88.	Odostomia sp. 2 (Nucleus halb verdeckt)	0,008	0,03	0,02	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	89.	Odostomia sp. 3 (Nucleus voll verdeckt)	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	90.	Odostomia sp.	0,012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	91.	Ebala bezanconi (COSSMANN & LAMBERT, 1884)	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	92.	Turbonilla (Mormula) variculosa SEMPER, 1861	0,000	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	93.	Turbonilla (Pyrgolampros) jeffreysi KOCH & WIECHMANN,1872	0,023	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
0	94.	Turbonilla (Pyrgolampros) undulata KOENEN,1882	0,002	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
۵	95.	Tjaernoeia aff. monterosati (GRILLO,1877)	0,000	0,00	0,02	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	96.	Actaeon (Actaeon) philippii (KOCH, 1868)	4,617	4,87	4,67	4,50	3,33	4,03	4,85	3,72	6,70	5,67	5,21
	97.	Actaeon (Actaeon) punctatosulcatus (PHILIPPI,1843)	0,360	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
	98.	Crenelabium aff. basteroti (BENOIST, 1889)	0,484	0,37	0,32	0,36	0,83	0,32	0,49	0,51	0,23	0,29	0,50
	99.	Diaphana sp.	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	100.	Philine (Philine) kochi KOENEN,1882	0,130	0,23	0,10	0,00	0,28	0,32	0,04	0,00	0,00	0,00	0,07
	101.	Cylichna (Cylichna) cf. minima (SANDBERGER, 1862)	0,000	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	102.	Cylichna (Cylichna) pusilla TEMBROCK, 1964	0,226	0,34	0,27	0,59	0,56	0,16	0,30	0,13	0,46	0,10	0,28
	103.	Cylichna (Cylichna) sternbergensis (BOLL, 1846)	0,000	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	104.	Cylichna filigrana MOTHS & MONTAG & GRANT & ALBRECHT, 1997	0,033	0,06	0,10	0,00	0,00	0,16	0,07	0,00	0,23	0,00	0,04
	105.	Roxania (Roxania) utriculus (BROCCHI, 1814)	0,304	0,11	0,19	0,00	0,83	0,00	0,30	1,80	0,00	0,20	0,15
	106.	Scaphander lignarius distinctus Koch, 1876	0,012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00

0,505

1,643

0.010

0.004

0,00

0,04

0.00

0.00

0.00

0.00

1,42 1,94

0,64 1,72

3,08

0.00

0,00

0.00

0,00

0,00

0.00

0,00

0.00

0,22

Pleurotomella sp. juv.

107. Retusa (Cylichnina) laurenti intermedia (PHILIPPI,1843)

108. Volvulella (Volvulella) acuminata (BRUGUIÉRE,1792)

Chrysallida sp.

109.	Ringicula (Ringicula) striata PHILIPPI,1843	0,861	0,20	1,30	0,59	1,11	0,64	1,83	0,51	1,39	1,76	0,54
110.	Ireneia striatocarinata sp. nov.	0,143	0,76	0,19	1,07	0,56	0,64	0,19	0,51	0,69	0,20	0,13
	Gesamt (Rundungsdifferenzen)	38,080	56,54	38,16	30,81	42,22	28,82	41,83	53,27	52,42	30,30	34,66
	Scaphopoda		- 5	1 0	6							
111.	Fissidentalium polypleurum (SEIFERT, 1959)	0,017	0,06	0.08	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.09
112.	Dentalium (Gadilina) ottoi (PILSBRY & SHARP, 1898)	0,240	0,03	0,42	0,36	0,28	0,48	0,26	0.13	0,23	0,29	0,26
113.	Dischides rhenanus JANSSEN, 1978	0,048	0.08	0.11	0,24	0,00	0,48	0,15	0,26	0,23	0,10	0,07
	Gesamt (Rundungsdifferenzen)	0,304	0,17	0,61	0,59	0,28	0,97	0,45	0,39	0,46	0,39	0,41
	Bivalvia			- 50							914	
114.	Nucula (Lamellinucula) comta GOLDFUSS,1837	2,173	2,05	1,96	1.30	2,22	1.77	1.87	2,44	1,39	1.37	2,05
115.	Nuculoma peregrina DESHAYES,1849	0.706	2,05	0,80	0,95	1,67	0.97	1,12	1.03	0.69	0.68	0,78
116.		20,553			11 12 10 22 22 22		23,99		17,97			10.99
117.		23,947	4,53	11000	21,45				11,94	790000000000000000000000000000000000000		35,81
118.	Yoldia (Yoldia) glaberrima (MÜNSTER 1837)	2,309	0,51	2,61	4,27	1,94	3,70	2,20	1,28	3,46	2.35	2.75
4119.	Yoldia (Yoldia) strucki (WIECHMANN, 1878)	0,091	0,08	0,10	0,12	0,00	0.16	0.26	0,13		0.39	0,31
120.	Bathyarca bellula (WIECHMANN, 1874)	0.002	0,00	0.00	0,00	0,00	0.00	0.00	0,00	0,00	0.10	0.00
121.	? Hawaiarca speyeri (SEMPER,1861)	0,027	0,00	0,02	0,00	0.00	0,16	0.07	0,00	0.00	0,00	0,02
122.	Limopsis (Pectunculina) iniquidens (SANDBERGER, 1861)	1,637	0,20	2,25	0,47	0,00	0.32	2,35	0,00	0.23	3,23	1,24
123.	Glycymeris sp. juv.	0,010	0,03	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0,00	0.00	0.00
124.	Nucinella dobergensis (LIENENKLAUS, 1891)	0,174	0,03	0,29	0,24	0,00	0,48	0,15	0,00	0,23	0.20	0,33
125.	Musculus (Musculus) sternbergensis ANDERSON, 1967	0,000	0,03	0,00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,13	0,00	0.00	0,00
126.	Modiolula pygmaea (PHILIPPI,1843)	0,066	0,06	0,08	0,00	0,00	0,32	0,00	0,13	0,00	0.10	0.07
127.		0,010	0,00	0,08	0,00	0,00	0.00	0.04	0,13	0,23	0.10	0.04
128.	? Pseudamussium limatum (GOLDFUSS,1833)	0.002	0.00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,13	0.00	0.00	0,00
129.	Palliolum (s. lat.) decussatum (Münster, 1833)	0,151	0.17	0.40	1,54	0,56	1,45	0,26	0,26	0,46	0,49	0,07
130.	Similipecten hauchecornei (KOENEN, 1884)	0.000	0,00	0,00	0.12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	0,00
131.	Anomia (Anomia) ephippium LINNAEUS, 1758	0.010	0,03	0.04	0,12	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
132.		0.002	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0.04	0,00	0,00	0.00	0,00
133.	Pycnodonte (Pycnodonte) callifera (LAMARCK, 1819)	0,000	0,00	0,02	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00
	Gonimyrtea droueti gracilis (NYST,1845)	0,147	0,56	0,13	0,12	0,28	0,00	0,26	0,13	0,00	0,10	0,35

135.	Lucinoma borealis (LINNAEUS,1767)	0,006	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02
136.	Thyasira (Thyasira) flexuosa (MONTAGU, 1803)	2,299	1,21	2,88	6,16	1,39	8,86	1,46	2,18	3,23	3,13	1,07
137.	Galeomatidae	0,048	0,03	0,00	0,24	0,00	0,16	0,04	0,00	0,23	0,00	0,09
138.	Spaniorinus dunkeri (KOENEN,1868)	0,010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
139.	Cyclocardia (Cyclocardia) grossecostata (KOENEN, 1884)	0,012	0,03	0,04	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
140.	Astarte sp. juv.	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02
141.	Parvicardium kochi (SEMPER,1861)	0,091	0,03	0,19	0,12	0,28	0,16	0,11	0,13	0,23	0,10	0,11
142.	Laevicardium (Habecardium) excomatulum GLIBERT & V. D. POEL,1970	0,424	0,39	0,50	0,47	0,28	0,81	0,45	0,26	0,23	0,29	0,46
143.	Laevicardium (Habecardium) tenuisulcatum (NYST,1836)	0,019	0,08	0,00	0,12	0,28	0,00	0,00	0,13	0,00	0,10	0,11
144.	Spisula (Spisula) subtruncata (DA COSTA,1778)	0,389	0,48	0,40	0,24	0,28	0,48	0,37	0,26	0,00	0,39	0,46
145.	Ensis hausmanni (GOLDFUSS, 1841)	0,002	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	0,00	0,00	0,02
146.	Siliqua (Siliqua) nystii DESHAYES,1857	0,257	0,11	0,17	0,00	0,00	0,16	0,11	0,13	0,00	0,29	0,07
147.	Tellina (Laciolina) benedeni nystii DESHAYES, 1857	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
148.	Tellina (Angulus) postera BEYRICH, 1868	0,000	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
g 149.	Abra (Abra) bosqueti (SEMPER, 1861)	1,335	0,59	1,22	0,36	0,00	1,45	0,90	2,05	1,15	1,47	1,13
150.	Abra (Abra) sp.	0,008	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
151.	Arctica islandica (LINNÉ, 1767)	0,054	0,25	0,06	0,24	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
152.	Glossus (Glossus) subtransversus (ORBIGNY, 1852)	0,261	0,06	0,34	0,00	0,00	0,48	0,15	0,39	0,46	0,49	0,54
153.	Glossus (Miocardiopsis) supraoligocaenicus JANSSEN,1979	0,486	0,76	0,30	0,71	0,00	1,61	0,41	0,13	0,23	0,78	0,70
154.	Venus (Ventricoloidea) koeneni LIENENKLAUS, 1891	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
155.	Callista (Costacallista) beyrichi (SEMPER, 1861)	0,052	0,20	0,00	0,00	0,56	0,00	0,04	0,00	0,00	0,10	0,00
156.	Pelecyora (Cordiopsis) incrassata (NYST,1836)	0,014	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00
157.	Corbula (Carycorbula) subaequivalvis BOETTGER, 1869	0,012	0,03	0,04	0,00	0,28	0,32	0,00	0,13	0,00	0,10	0,02
158.	Corbula (Varicorbula) gibba (OLIVI,1792)	3,092	5,15	3,47	1,42	3,06	2,09	3,17	3,59	2,54	2,83	4,58
159.	Spheniopsis depressa KOENEN,1894	0,002	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160.	Hiatella (Hiatella) arctica (LINNAEUS, 1767)	0,004	0,03	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
161.	Panopea (Panopea) angusta NYST,1836	0,002	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
162.	Turneria planulata (GÖRGES,1952)	0,002	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
163.	Teredinidae gen. et spec. indet.	0,116	0,08	0,10	0,00	0,00	0,16	0,07	0,13	0,00	0,10	0,11

164	Lyonsia (Lyonsia) obovata KOENEN,1868	0.031	0,00	0.04	0.00	0.00	0.16	0.00	0,00	0.00	0,10	0,02
165.		0,002	0,00	0.02	100000	0,00	0,10	0.04		0.00	0,10	0,02
166.		0.025	0.00	0,02		0,00	0,00	0,04	0.00	0.00	0,10	0,02
167.				2000		200.2004		000000	200	Vacanta de		
	Gesamt (Rundungsdifferenzen)	0,538 61,615	0,51 43,29	0,59 61,23	0,71 68,60	0,00 57,50		0,41 57,72	0,90 46,34	0,69 47,12	0,59 69,31	0,50 64,93
	B) Molluskenklassen											
	Gastropoda	38,080	56,54	38,16	30,81	42,22	28,82	41.83	53.27	52.42	30.30	34,66
	Scaphopoda	0,304	0,17	0,61			0.97	0.45	0.39	0.46	0.39	0,41
	Bivalvia	61,615	43,29	61,23	68,60	57,50	70,21	57,72	46,34	47.12	69.31	64,93
	Gesamt	100,00			100,00							100,00
						Absol	ute Z	ahler	1			
(0	Individuenanzahl											
96	Gastropoda	18402	2010	2002	260	152	179	1121	415	227	310	1590
	Scaphopoda	147	6	32	5	1	6	12	3	2	4	19
	Bivalvia	29775	1539	3213	579	207	436	1547	361	204	709	2979
	Gesamt	48324	3555	5247	844	360	621	2680	779	433	1023	4588
	Artenanzahl											
	Gastropoda	98	65	70	34	32	38	61	40	36	39	60
	Scaphopoda	3	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3
	Bivalvia	49	36	39	24	17	27	33	27	19	32	35
	Gesamt	150	104	112	60	50	67	97	69	57	73	98
	C) Sonstige Fossilien											
	Foraminiferida sp. (Gesamtmenge)	14888	753	1973	1011	78	399	1171	173	71	197	1070
	Anteil der Miliolidae an den Foraminiferida sp. (davon ca. 98% Quinqueloculina sp.)	3371	542	1177	444	2	168	598	135	16	60	177
	Holzstückchen (x = vorhanden)	×	0	×	×	0	0	X	×	0	0	×

Graphularia beyrichi BRANCO,1885 (Fragmente)	9	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Ditrupa sp. (Röhrenfragmente)	10	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ostracoda sp. (Klappen)		172	99	98	21	55	60	4	6	13	60
Decapoda sp. (Scherenfinger)	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Bryozoa sp. (Lunulitesfragmente)		110	48	2	2	2	19	5	1	2	50
Bryozoa sp. (Stielform, Fragmente)	11	6	4	3	0	0	0	0	0	0	0
Asteroidea (Glieder)	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1
Ophiuroidea (Glieder)	22	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Arbacina pusilla (MÜNSTER, 1826)	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Plattenfragmente Arbacina pusilla (MÜNSTER, 1826)	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Stachelfragmente Arbacina pusilla (MÜNSTER, 1826)	48	14	2	5	1	0	3	0	0	3	5
Echinocyamus ovatus (MÜNSTER, 1826)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Plattenfragmente Spatangoida sp.	5	0	38	0	0	0	0	1	0	0	0
Stachelfragmente Spatangoida sp.	185	11	31	6	0	5	7	0	4	2	70
Squalus alsaticus (ANDREAE,1892)	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Squatina sp.	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Carcharias gustrowensis (WINKLER, 1875)	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cetorhinus parvus LERICHE, 1908 - Kiemenreusendorn	4	0	3	0	1	0	2	0	1	0	1
Cetorhinus parvus LERICHE, 1908 - Oralzahn	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
"Scyliorhinus" aff. distans (PROBST, 1879)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Physogaleus maltzani (WINKLER, 1875)	13	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0
Haizahn indet.	15	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Raja cecilae STEURBAUT & HERMAN, 1978 - männlich	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Raja cecilae STEURBAUT & HERMAN, 1978 - weiblich	10	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
Raja sp. 3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dasyatis aff. delfortriei CAPETTA, 1970 - männlich	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dasyatis aff. delfortriei CAPETTA, 1970 - weiblich	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Placoidschuppen sp.	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Otolithen (Sagitta)	13477	566	174	67	42	52	370	118	15	158	578
Otolithen (Lapillus)	379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7

In acht Fundstücken fanden sich, mehr oder weniger reichlich (bis zu einigen hunderten), glänzende nur kantengerundete Quarzkörner bis maximal 3,5 mm. Dies deutet auf Wassertransport, evtl. fluviatiler Art (GALL 1983: 56), aus einem nahe gelegenen Abtragungsgebiet hin. Für St 103, St 113 und St 125 hat der Verfasser hierzu keine Angaben vorliegen. Vielleicht haben wir es im oberen Eochattium (Chattium B) mit fluviatiler Schüttung aus dem Osten (evtl. Nordosten) zu tun. Schüttungen aus dem Norden sind bereits aus dem Obereozän bekannt, es gab den "Eridanos" genannten hypothetischen Fluss, der Bernstein vom Norden in die "Blaue Erde" des Samlandes transportiert hat (SCHULZ 2003: 412).

Der Ablagerungsraum aller elf Geschiebe dürfte im oberen Bereich des mittleren Sublitorals gelegen haben. Die einzelnen Grabgemeinschaften (Taphozönosen) bestehen weitgehend aus autochthonen Elementen mit geringen allochthonen Beimengungen.

# 6. Systematischer Teil

#### Ireneia striatocarinata sp. nov.

Taf. 1 Fig. 1 a-b; Abb. 3

**Holotypus:** Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt/Main, SMF 329403, Fundstück P 48, Groß Pampau, ex Coll. Piehl.

## Paratypen:

- Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt/Main, SMF 329404 bis 329417 (20 Bruchstücke), Fundstück P 48, Groß Pampau, ex Coll. Piehl
- Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Paläontologische Abteilung, Leiden, Niederlande, RGM 541.218 bis 541.220 (1 Exemplar und 5 Bruchstücke) Fundstück St 133, Segrahner Berg, RGM 541.221 (14 Bruchstücke) Fundstück P 32, Groß Pampau, ex Coll. Piehl
- 112 Paratypen (Bruchstücke) aus den Aufschlüssen Lanzer See (TK 25 Büchen 2529), Segrahner Berg (TK 25 Gudow 2430), Pinnow (TK 25 Crivitz 2435), Coll. Piehl

Locus typicus: Lokalgeschiebe aus dem Aufschluss (Kiesgrube): Groß Pampau (TK 25 Siebeneichen 2429, R: 44 04400, H: 59 34020)

Stratum typicum: Sternberger Gestein, Eochattium (Chattium B), Oberoligozän Derivatio nominis: Nach der streifigen Mikroskulptur (gestreift = lat. striatus) und den beidseitigen Leisten (Kiel = lat. carina)

**Beschreibung:** Die Schalen sind hoch und schlank, vaginellenförmig/dreieckig, bilateralsymmetrisch. Schalenhöhe (rekonstruiert aus zwei Bruchstücken) etwa 13 mm, Breite an der Mündung 2,2 mm. Seitenlinien fast gerade (ventrale Sicht), schwach gekrümmt (laterale Sicht), ventral etwas stärker als dorsal.

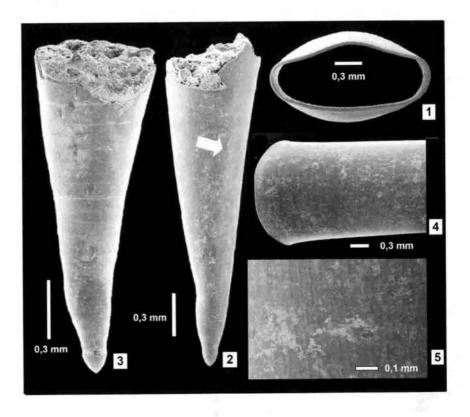
Der Protoconch ist zweigeteilt, seine Achse weicht (nicht immer) etwas von der Teleoconchachse ab. Der Protoconch I hat mit ca. 0,1 mm etwa die gleiche Höhe wie Breite, die Spitze ist gerundet. Nach einer leichten Einschnürung folgt der Protoconch II mit einer Höhe von ca. 0,35 mm und einer Breite von ca. 0,20 mm. Die Einschnürung zum Teleoconch ist mehr oder weniger deutlich. Protoconch I und Protoconch II

**Abb. 2** (S. 98). Dominierende Molluskenarten (Anteil über 4 %), jeweils in trophische Gruppen zusammengefasst.

haben ihre größte Breite in aperturaler Richtung. Der Protoconch wird nicht abgeworfen, es gibt deshalb kein Septum.

Der apikale Teleoconch hat einen dorsoventral ovalen Querschnitt. In aperturaler Richtung flacht die Schale schnell dorsoventral ab und hat kurz vor der Mündung elliptischen Querschnitt (Der bilaterale Durchmesser beträgt das ca. 1,4fache des dorsoventralen).

Laterale Leisten beginnen meist in kurzer Entfernung (ca. 1 mm) oberhalb der oberen Protoconcheinschnürung, sie zeigen sich als einfache oder leicht knotige Kanten, die nicht an allen Schalen deutlich sichtbar sind und auch nicht immer bis in die Nähe der Mündung reichen.



**Abb. 3** *Ireneia striatocarinata* sp. nov., **1** Paratypus SMF 329413, Mündungsansicht. **2** Paratypus SMF 329414, schwach erkennbarer Kiel (Pfeil). **3** Paratypus SMF 329415, schwache Einschnürung zwischen Protoconch und Teleoconch. **4** Paratypus SMF 329411, Dorsalansicht. **5** Paratypus SMF 329411, Mikroskulptur. REM-Photos: S. Hof & R. Janssen, Senckenberg-Museum Frankfurt/M.

Das obere Zweidrittel des Teleoconchs trägt feine Längsstreifung (Mikroskulptur). Aperturale Falten fehlen, es besteht keine aperturale Einschnürung. Die größte Breite des Teleoconchs befindet sich an der Mündung. Die lateralen Mündungsränder sind schwach nach außen gebogen. Die Anwachslinien verlaufen entsprechend des ventralen bzw. dorsalen Mündungsrandes. Die Mündungsöffnung ist bilateral gestreckt nierenförmig bis leicht dreieckig, dorsal stärker gekrümmt als ventral (aperturale Sicht). Der ventrale Mündungsrand ist leicht abapikal gebogen, der stärker gebogene dorsale Rand steht wesentlich höher (ventrale Sicht). Der ventrale Mündungsrand trägt eine innere Verdickung.

Bemerkung: Es steht kein einziges vollständiges Exemplar zur Verfügung. Die vorstehende Beschreibung beruht auf verschiedenen eindeutig identifizierbaren Schalenbruchstücken. In den analysierten elf Geschieben fanden sich nur eindeutige Schalenteile der hier beschriebenen neuen Art, andere Pteropodenarten bzw. deren Teile wurden nicht gefunden. Ireneia striatocarinata sp. nov. ist die bisher einzige Art der Gattung Ireneia, die neben den typischen Merkmalen (Mikroskulptur, nierenförmig/dreieckige Mündung und Innenverdickung des Mündungsinnenrandes) auch seitliche Leisten (Kiele) trägt.

Danksagung: Ich danke allen denjenigen herzlich, die mich auf vielfältige Weise unterstützt haben: Herrn Siegfried Müller, Berlin, für die Sichtung der Foraminiferen der elf Geschiebe und seine freundliche Genehmigung die relevanten Arten hier für die stratigraphische Einhängung in das obere Eochattium zu verwenden, Herrn Dr. Ronald Janssen, Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main, für die REM-Aufnahmen und Literaturnachweise, Herrn Arie W. Janssen, Gozo, Malta, für die Begleitung bei der Gattungsbestimmung und der Beschreibung des neuen Pteropoden Ireneia striatocarinata sp. nov., Herrn Herbert Moths, Geesthacht, für die angefertigten Zeichnungen, Literaturbereitstellung und die Einsichtnahme in seine Sammlung, Herrn Peter Laging, Scharnebeck, für seine Unterstützung bei der Aufbereitung der Abbildungen.

#### Literatur

ANDERSON HJ 1961 Gliederung und paläogeographische Entwicklung der Chattischen Stufe (Oberoligozän) im Nordseebecken – Meyniana 10: 118-146, 3 Abb., Kiel.

Bülow W v 2000 Die Entwicklung SW-Mecklenburgs seit dem Ober-Oligozän – Bülow W v (Hg.) Geologische Entwicklung Südwest-Mecklenburgs seit dem Ober-Oligozän – Schriftenreihe für Geowissenschaften 11: 399-413, 6 Abb., Berlin.

CADÉE MC & JANSSEN AW 1994 A taxonomic revision of NW European Oligocene and Miocene Fasciolariidae traditionally included in the genus Streptochetus (Mollusca, Gastropoda) – Contr. Tert. Quatern. Geol. 31 (2-4): 31-107, 37 figs., 6 pls., Leiden.

GALL JC 1983 Sedimentatiosräume und Lebensbereiche der Erdgeschichte, Eine Einführung in die Paläoökologie – 242 S., Springer-Verlag, Berlin.

HINSCH W 1991 2.3 Tertiär - EHLERS J (Hg.) Geologische Karte Hamburg 1:25 000, Erläuterungen zu Blatt 2527 Bergedorf, S. 27-45, Abb. 7-9, Tab. 5-11, Hamburg.

JANSSEN R 1978 Die Scaphopoden und Gastropoden des Kasseler Meeressandes von Glimmerode (Niederhesssen) – Geol. Jb. A 41: 3-195, 3 Abb., 3 Tab., 7 Taf., Hannover.

JANSSEN R 1981 Mollusken-Assoziationen und Biotope im norddeutschen Oberoligozän - Natur und Museum 111 (3): 70-78, 8 Abb., Frankfurt.

JANSSEN R 1986 Mollusken-Assoziationen und Biotope im nordwestdeutschen Oberoligoz\u00e4n (Chattium) – Toblen H (Hg.) Nordwestdeutschland im Terti\u00e4r. Beitr\u00e4ge zur regionalen Geologie der Erde 18: 318-341, 9 Abb., Berlin.

- KUSTER-WENDENBURG E 1974 Fazielle, biostratonomische und feinstratigraphische Untersuchungen dreier Meeressandvorkommen (Rupelium) im Mainzer Tertiärbecken – Geologisches Jahrbuch (A) 22: 3-107, 65 Abb., 16 Tab., Hannover.
- KUSTER-WENDENBURG E 1986 Pyramidellidae (Gastropoda, Mollusca) aus dem Miozän des nordwestdeutschen Tertiärs – Tobien H (Hg.) Nordwestdeutschland im Tertiär. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde 18: 370-411, 3 Taf., 3 Abb., 6 Kart., 4 Tab., Berlin.
- Müller S 1966 Zusammenfassung der biostratigraphischen Ergebnisse im Tertiär des Objektes "Neogen Westmecklenburg" 1963 1964 nach Foraminiferenuntersuchungen 1-35, 10 Taf., 6 Tab., Schwerin (unveröff.).
- MÜLLER S 2000 Mikrofaunistische Gliederung des Ober-Oligozän in SW-Mecklenburg Büllow W v (Hg.) Geologische Entwicklung Südwest-Mecklenburgs seit dem Ober-Oligozän - Schriftenreihe für Geowissenschaften 11: 61-77, 2 Abb., 3 Taf., Berlin.
- PIEHL A 1999 Die Molluskenfauna eines neochattischen Geschiebes (Oberoligozän) aus Groß Pampau, Kreis Herzogtum Lauenburg Geschiebekunde aktuell **15** (3): 75-84, 2 Taf., 1 Tab., Hamburg.
- PIEHL A 2004 Sternberger Gestein (Oberoligozän) aus dem nordöstlichen Niedersachsen Geschiebefundstücke und ihre Molluskenfauna – Jahrbuch des Naturwisssenschaftlichen Vereins Fürstentum Lüneburg 43: 215-230, 2 Taf., 3 Tab., Lüneburg.
- PIEHL A 2006 Gemeinsames Auftreten der Pteropoden Limacina hospes Rolle, 1861 und Vaginella chattica JANSSEN, 1979 im Sternberger Gestein (Chattium, Oberoligozän) - Der Versuch einer feinstratigraphischen Positionierung von zwölf Geschiebefundstücken – Geschiebekunde aktuell 22 (1): 5-20, 1 Taf., 2 Abb., 6 Tab., Hamburg/Greifswald.
- REINECKE T & MOTHS H & GRANT A & BREITKREUTZ H 2005 Die Elasmobranchier des norddeutschen Chattiums, insbesondere des Sternberger Gesteins (Eochattium, Oberes Oligozän) Palaeontos 8: 1-135, 60 Taf., 15 Abb., 3 Tab., Antwerpen.
- SCHULZ W 1972 Ausbildung und Verbreitung der oberoligozänen "Sternberger Kuchen" als Lokalgeschiebe Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. A Geol. Paläont. 17 (1): 119-137, 6 Abb., Berlin.
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler 507 S., 1 Taf., 448 Abb., 4 Anlagen, Schwerin (CW-Verlagsgruppe).
- TEMBROCK ML 1964 Einige Beispiele von Faziesabhängigkeit bei tertiären Gastropoden Ber. Geol. Ges. DDR 9 (3): 311-337, Taf. III-VIII, Berlin.
- Welle J 1998a Oligozane Mollusken aus dem Schacht 8 der Bergwerksgesellschaft Sophia Jacoba bei Erkelenz (Niederrheinische Bucht), Teil 2: Gastropoda Leipziger Geowissenschaften 6: 1-197, 31 Taf., Leipzig.
- Welle J 1998b Oligozäne Mollusken aus dem Schacht 8 der Bergwerksgesellschaft Sophia Jacoba bei Erkelenz (Niederrheinische Bucht). Teil 3: Paläoökologie Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie 85 [Strauch F (Hg.) Paläontologische und paläökologische Untersuchungen insbesondere aus dem Känozoikum des Nordseebeckens]: 43-136, 19 Abb., Münster.

# GFG-MITTEILUNGEN

# Mitteilung an Herrn B. Brügmann, Hamburg, von Herrn W. Ohle, Kieswerk Ohle KG, Groß Pampau, vom 10-10.2006

#### Erlaubnis

Wir gestatten hiermit den Sammlern der Gesellschaft für Geschiebekunde das Betreten unserer Anlagen zu privaten Zwecken.

Die Genehmigung schließt das Sammeln von Fossilien und Mineralien für private Sammlerzwecke ein.

Das Begehen des Geländes erfolgt in eigener Verantwortung und auf eigene Gefahr. Den Anordnungen des Betriebspersonals ist Folge zu leisten.

Beim Begehen des Werkgeländes ist geeignete Schutzkleidung, insbesondere festes Schuhwerk zu tragen.

Wir übernehmen keinerlei Haftung für Schäden irgendwelcher Art an Personen und Sachen, die sich im Zusammenhang mit der Begehung des Kieswerkes ergeben.

# Mitteilung des Bergamtes Stralsund an H. Schwandt, Oststeinbeck, vom 12.2.2007

Aufgrund verschiedener Anlässe sah sich das Bergamt Stralsund im letzten Jahr gezwungen, nicht bergbauliche Tätigkeiten in den unter Bergaufsicht stehenden Tagebauen zu untersagen. Dazu wurde die Hauptbetriebsplanzulassung mit einer entsprechenden Nebenbestimmung versehen.

Das Bergamt wird aber weiterhin die Durchführung von geführten Fachexkursionen akzeptieren. Dazu werden auch die Befahrungen durch die Mitglieder der GfG gezählt.

Das anliegende Hinweisblatt wurde den Bergbauunternehmen des Landes zur Kenntnis gegeben. Damit sind die Bedingungen für Exkursionen der GfG in den Tagebauen Mecklenburg-Vorpommerns geregelt.

# Hinweisblatt des Bergamtes Stralsund vom 12.2.2007

Bei den Tagebauen zur Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe handelt es sich um Bergbaubetriebe, die unter Bergaufsicht stehen.

Der Unternehmer ist für die Ordnung und Sicherheit in seinem Betrieb voll verantwortlich.

Geführte Fachexkursionen in den unter Bergaufsicht stehenden Bereichen sind möglich, wenn die für den Tagebau oder die Anlage getroffenen bergbehördlichen Auflagen eingehalten und die Besucher keinen Gefahren ausgesetzt werden bzw. durch die Besucher keine Gefahren hervorgerufen werden.

Folgende Forderungen sind dabei zu erfüllen:

- Der Veranstalter veranlasst den Unternehmer, dafür Sorge zu tragen, dass dieser dem Bergamt die geführte Fachexkursion spätestens eine Woche vorher schriftlich anzeigt.
- 2. Der Unternehmer belehrt die Besucher bzw. deren Verantwortlichen unmittelbar vor der Exkursion nachweisbar über Verhaltensweisen und mögliche Gefährdungen.
- 3. Böschungen dürfen in ihrer Geometrie nicht verändert werden.
- 4. Gefährdete Bereich und Böschungen, betriebliche Verkehrswege und Anlagen sind deutlich sichtbar abzusperren und nicht zu betreten.
- 5. Bei Begehen des Tagebaues ist geeignete Kleidung, insbesondere festes Schuhwerk zu tragen.
- 6. Aufbereitungsanlagen u. a. technische Anlagen sind nur mit geeigneter Arbeitsschutzbekleidung (Helm, festes Schuhwerk usw.) unter Aufsicht des Unternehmers bzw. eines von ihm Beauftragten zu betreten.
- 7. Den Anordnungen des Betriebspersonals ist unbedingt Folge zu leisten.

#### Hinweis

Zum Artikel über "Receptaculites aus Backsteinkalk" (Ga 23 Heft 1, S. 2-3, 2007) wies Herr Werner Bartholomäus dankenswerterweise noch auf folgende, dort nicht genannte Arbeit hin: BARTHOLOMÄUS WA, BÖHMECKE E & LANGE M 1998 Einige Receptaculiten (Ordoviz-Silur) aus Sylter Kaolinsand [Some Receptaculitids (Ordovician-Silurian) from the Kaolinsand on the Island of Sylt, N. Germany] – Archiv für Geschiebekunde 2 (7): 483-496, 5 Abb., 1 Tab., Hamburg.

PVSt DPAG Entgelt bezahlt A 2174 Gesellschaft für Geschiebekunde e.V. F.-L.-Jahn-Str. 17a, 17489 Greifswald

#### INHALT

HANÁČEK M. GÁ	BA Z & NÝVLT D
	Der Findlingsgarten in Velká Kraš im Jeseník-Gebiet (Tschechien)
	The Erratic-Boulder Park in Velká Kraš, Jeseník Region (Czechia)
PIEHL A	Ireneia striatocarinata sp. nov. (Pteropoda) aus dem Sternberger
0.0000000000	Gestein (oberes Eochattium, Oberoligozan)
	und Analyse der Molluskenfaunen aus elf Geschieben
	Ireneia striatocarinata sp. nov. (Pteropoda) from the Sternberger Gestein
	(upper Eochattian, Upper Oligocene) and Analysis of the Molluscs Faunas
	of Eleven Geschiebes79
Medienschau	
Mitteilungen	
Besprechungen	

#### Impressum

GESCHIEBEKUNDE AKTUELL (Ga) - Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde - erscheint viermal pro Jahr, jeweils, nach Möglichkeit, in der Mitte eines Quartals, in einer Auflage von 600 Stück. Bezugspreis ist im Mit

INDEXED / ABSTRACTED in: GeoRef, Zoological Record

HERAUSGEBER: PD Dr. R.SCHALLREUTER, für die Gesellschaft für Geschiebekunde e.V. Hamburg c/o Deutsches Archiv für Geschiebeforschung (DAG), Institut für Geographie und Geologie, Ernst Moritz Arndt-Universität Greifswald, Friedrich Ludwig Jahn-Str. 17a, D 17489 Greifswald.

VERLAG: Dr. Roger Schallreuter, Am St. Georgsfeld 20, D 17489 Greifswald.

REDAKTION: PD Dr. R. SCHALLREUTER (Schriftleitung), c/o DAG; Tel. 03834-86-4550; Fax ...-4572; e-mail:

Roger.Schallreuter@uni-greifswald.de

BEITRÄGE für Ga: Bitte an die Schriftleitung schicken. Die Redaktion behält sich das Recht vor, zum Druck eingereichte Arbeiten einem oder mehreren Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirates zur Begutachtung vorzulegen. Sonderdrucke: 25 von wissenschaftlichen Beiträgen, 12 von sonstigen Beiträgen. Die Autoren können außerdem die gewünschte Zahl von Heften zum Selbstkostenpreis bei der Redaktion bis Redaktionsschluß des jeweiligen Heftes bestellen.

Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

DRUCK: schüthe druck Hamburg.

MITGLIEDSBEITRÄGE: 30,- €/Jahr (Studenten etc.: 15,- €; Ehepartner: 10,- €).

KONTO: Vereins- und Westbank Hamburg (BLZ 200 300 00) Nr. 26 033 30.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Prof. Dr. Michael AMLER, Marburg (Sedimentärgeschiebe, Paläontologie); Dr. Jürgen Ehlers, Hamburg (Angewandte Geschiebekunde); Prof. Dr. Ingelore HINZ-SCHALLREUTER, Greifswald (Paläontologie, Sedimentärgeschiebe); Prof. Dr. Gerd Lüttig, Celle (Allgemeine und Angewandte Geschiebekunde, kristalline Geschiebe); Prof. Dr. Klaus-Dieter Meyer, Burgwedel-Oldhorst (Kristalline Geschiebe, Angewandte Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe); PD Dr. Roger Schallreuter, Greifswald (Allgemeine Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe, Paläontologie); Prof. Dr. Roland Vinx, Hamburg (Kristalline Geschiebe; Nordische Geologie).