

A 2174



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

19. JAHRGANG

HAMBURG/GREIFSWALD,
März 2003

HEFT 1



Prof. Dr. Lothar Eißmann aus Anlass seines
70. Geburtstags am 8. Sept. 2002 gewidmet.

Ein großes Gerölldiabas-Geschiebe von Varel in Oldenburg A Large Geschiebe (glacial erratic boulder) of Gerölldiabas from Varel in Oldenburg, northern Lower Saxony

Werner A. B. ARTHOLOMÄUS & Guntram HERRENDORF*

Abstract. A xenolith-rich dolerite geschiebe from northern Germany shows similarities with the Gerölldiabas (dolerite with pebble-formed xenoliths, so called dolerite conglomerate) cropping out at the type locality Brevik in southern Sweden. It is one of the largest boulders known of this type among geschiebes. The aphanitic dolerite contains mineral and rock inclusions of oligomict composition. Comparison with known in-situ occurrences of Gerölldiabases in Sweden and Finland gives evidence not only of similarities but also petrographic differences, which lead to the necessity to introduce a new subtype of this kind of rock. Its provenance is as yet unknown. It is pointed out that there are different interpretations of the genesis and origin of the xenoliths in the Swedish and Finnish occurrences of Gerölldiabas. These interpretations, which are partly contradictory, are described briefly. The suitability of Gerölldiabas as indicator geschiebe is discussed.

Zusammenfassung. Ein einschlussführender Diabas von Varel in Oldenburg wird beschrieben und die Ähnlichkeit mit den Vorkommen des sog. Gerölldiabases festgestellt. Es handelt sich um einen der bisher grössten in Norddeutschland gefundenen Blöcke dieser Geschiebeart. Der feinkörnige Diabas enthält Mineral- und Gesteinseinschlüsse oligomiktter Zusammensetzung. Der Vergleich mit den anstehenden Vorkommen in Schweden und Finnland ergibt ausser petrographischen Gemeinsamkeiten auch Unterschiede, die die Aufstellung als neuer Subtyp erforderlich machen. Die Herkunft des Geschiebes kann nicht genau angegeben werden. Auf die unterschiedlichen Deutungen von Gesteinsentstehung und Herkunft der Gesteinseinschlüsse bei den schwedischen und finnischen Vorkommen und ihre Widersprüche wird hingewiesen. Die Eignung von Gerölldiabas als Leitgeschiebe wird diskutiert.

Schlüsselworte: (Brevik-)Gerölldiabas (syn. schwedisch: diabaskonglomerat), Geschiebe, Schweden, Finnland.

Einleitung

Kristalline Gesteine bilden die wichtigste Gruppe unter den Geschieben nordischer Herkunft. Besonders diejenigen, die individuelle Merkmale besitzen sind von Interesse, da sie als Leitgeschiebe taugen, wenn zusätzlich ihr Herkunftsgebiet bekannt ist.

Eine Gruppe, auf die diese Eigenschaften mehr oder weniger zutreffen, sind Diabase, die Einschlüsse von Mineralen und Gesteinen andersartiger Zusammensetzung als Xeno-

Titelbild (S. 1 = **Abb.1**). Gerölldiabas vom Strand östlich Binz, Rügen, Vorpommern, mit teils runden, teils stark resorbierten Gesteinseinschlüssen im Anschliff (coll. K.-D. MEYER, 11.8.94). Maßstabsbalken 5 mm.

Title figure (p. 1 = *fig.1*). Gerölldiabas from Binz, at the Isle of Rügen, showing some rounded and some extremely resorbed xenoliths (polished slab). Scale bar 5 mm.

*Werner A. Bartholomäus, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Hannover, Carl-
linstr. 30, D-30167 Hannover, Germany; e-mail: wernerbart@web.de
Guntram Herrendorf, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Stilleweg 2, D-30655
Hannover; e-mail: g.herrendorf@nlfb.de

lithe führen. Bekannt sind sie anstehend von relativ wenigen Stellen (vgl. BÄCKSTRÖM 1890). Diese Vorkommen in Norwegen, Schweden und Bornholm werden wegen ihrer geschiebekundlichen Bedeutung beachtet. HESEMANN 1975 unterscheidet die einschlußführenden Diabase von Alsarp, Bornholm, Brevik und Grängesberg und geht kurz auf weitere ein (Abb. 2).

Eine Spezialform bildet der sog. Geröllidiabas (schwed.: *diabaskonglomerat*), wegen der Typlokalität auch Brevik-Geröllidiabas genannt (Taf. 1•1). Traditionell gilt in der Geschiebekunde die Region um Brevik / Småland als Ursprungsgebiet für Geschiebe dieses Typs. Kaum bekannt sind dagegen vergleichbare Vorkommen in Finnland.

Geröllidiabase enthalten ausser Mineralen (Quarz und Feldspat) vor allem Einschlüsse von Gesteinen in nennenswerter Grösse. Das Besondere an dieser Geschiebeart sind die eingeschlossenen Sandsteine, besonders wenn sie wie Gerölle geformt sind. Wegen des teilweise hohen Volumen-Anteils an Sandstein, können Geröllidiabase auch wie ein Konglomerat oder Brekzie erscheinen.

Die Bildung der Geröllidiabase und die Herkunft der eingeschlossenen Sandsteinbrocken wird für die schwedischen und finnischen Vorkommen kontrovers gedeutet. Auch die Frage, ob es sich um vormalige Gerölle handelt, ist nicht eindeutig beantwortet.

Als Geschiebe sind Geröllidiabase bisher nur mit wenigen Stücken erwähnt worden (KORN 1927, KRAUSE 1921, MEYER 1981). HESEMANN 1975 lässt nur einen Teil des Materials von KRAUSE gelten. Insgesamt sind relativ wenige Stücke bekannt, wenn man von un bearbeitetem Material in Sammlungen absieht. Sowohl das von MEYER 1981 abgebildete grössere Geschiebe (Taf. 1•2) als auch drei weitere (coll. K.-D. Meyer) lagern in der Sammlung des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung, Hannover (NLfB). Während das erste in typischer Weise von Sandstein/Quarzit-Einschlüssen beherrscht wird, enthalten zwei der drei anderen mehr Granit als Sandstein/Quarzit. (Abb.1).

Zu den Eigentümlichkeiten von Geröllidiabas gehört, dass die eingeschlossenen Sandsteine merkwürdig dunkel sein können, so dass sie sich farblich nicht vom Diabas abheben. Nach Dünnstüffuntersuchung wird die Abdunkelung durch Kristalle von (opazitisier-tem) Pyroxen (untergeordnet auch Hornblende) hervorgerufen.

Außer den Pyroxenkristallen in den eingeschlossenen Sandsteinen weisen zahlreiche myrmekitische Verwachsungen zwischen den Körnern der Sandsteine auf eine thermisch ausgelöste kristalline Neu- und Umbildung hin.

Die bisher bekannten Geschiebefunde von Geröllidiabas wurden zwischen Rügen (Vorpommern) und Fünen in der dänischen Ostsee (Abb. 5) bis Oldenburg in NW-Deutschland gemacht.

Muttergesteine

Anstehend sind Geröllidiabase als Ganggesteine von Süd-Schweden (Abb. 3) sowie von Südfinnland (Abb. 4) bekannt. Die Gänge treten schwarmartig in folgenden Gebieten auf: Süd-Schweden

Brevik	westliches und südliches Östergötland bei Säby sowie Brevik zwischen Nässjö und Eksjö südöstlich des Vättern-Sees im Jönköpings Län herunter bis nach Vetlanda (BERG-LEMBKE 1970, BLOMBERG 1907, EICHSTÄDT 1885, HEDSTRÖM 1917, HÖGBOM & al. 1910, KRAUSE 1921, PERSSON & al. 1985, PERSSON & WIKMAN 1986, RÖSHOFF 1975, WIKLANDER 1974)
Växjö	im südlichen Småland (EICHSTÄDT 1885, WIKMAN 1998, 2000)
Blekinge	Nordöstliches Blekinge bis Südküste von Blekinge (Gehöft Sällemåla, Imm(e)len See/Südende, Karlshamn, Insel Tärno) (BLOMBERG & LUNDBOHM 1900; EICHSTÄDT 1885; FOGDESTAM 1983; KORNFÄLT & BERGSTRÖM 1983, 1986, 1990; LUNDQVIST 1979; MOBERG 1896; NYCANDER 1884; PATCHETT 1978; POUSETTE et al. 1983; RODHE 1988; WIKLANDER 1974).

Ein sehr ähnliches Gestein, bei dem der Träger der Quarzeinschlüsse aber Amphibolit sein soll, wurde von HJELMQVIST (1966: 119) im Raum Grängesberg beobachtet.

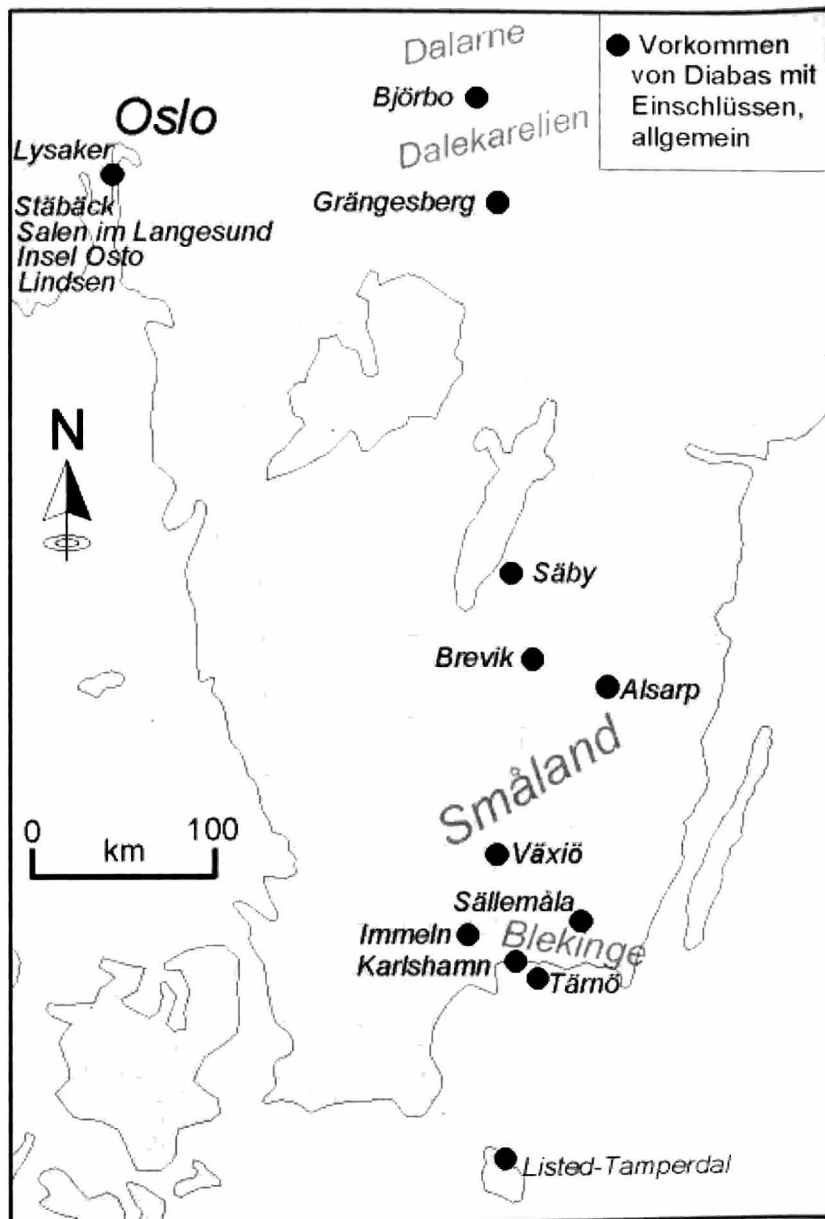


Abb. 2 Geschiebekundlich bedeutsame Vorkommen verschiedener einschlußführender Diabase.

Fig. 2 Known sources of various xenolith-bearing dolerites found as *geschiebes* (glacial erratic boulders) in northern Europe.

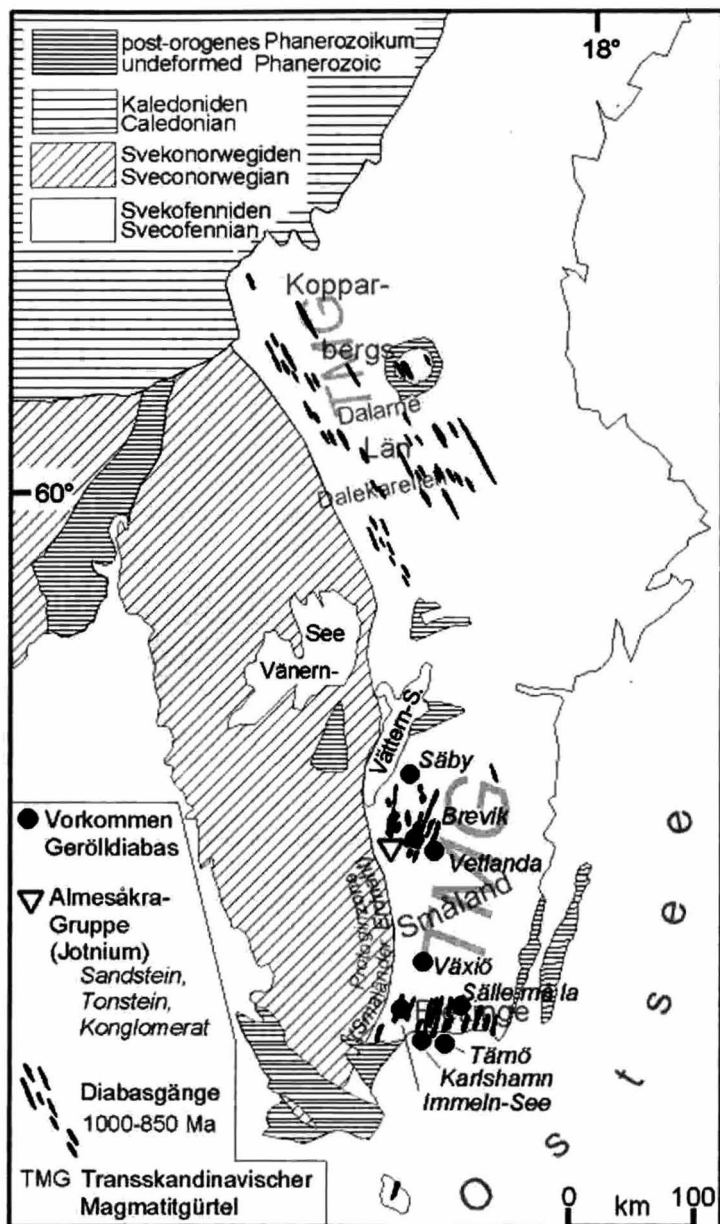


Abb. 3 Verbreitung postorogener Diabasgänge in den schwedischen Svekofenniden (umgezeichnet nach PATCHETT 1978) mit zugehörigen Vorkommen von Gerölldiabas.

Fig. 3 Distribution of postorogenic dolerite dykes within the Swedish Svecofennian (modified from PATCHETT 1978), some of which are occurrences of Gerölldiabas.

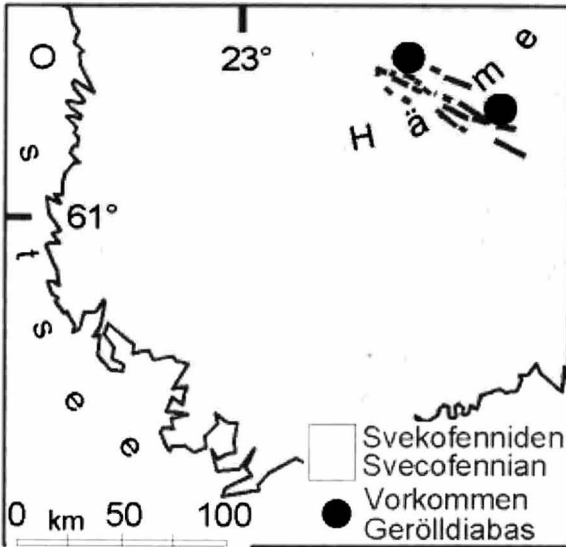


Abb. 4 Verbreitung postorogener Diabasgänge in den finnischen Svekofenniden, Region Häme (umgezeichnet nach LAITAKARI 1969) mit Vorkommen von Gerölldiabas.

Fig. 4 Distribution of post-orogenic dolerite dykes within the Finnish Svecofennian, Häme region (modified from LAITAKARI 1969), some of which are occurrences of Gerölldiabas.

Süd-Finnland

Region Häme

östlich Tampere (LAITAKARI 1969).

Es sind jeweils mehrere, aber begrenzte Areale, in denen der Gesteinstyp vorkommt. Die Einschlüsse führenden Partien der Gänge befinden sich meist randlich und sind entsprechend feinkörnig.

Die schwedischen Vorkommen von Gerölldiabas

Diabasgänge sind in den Svekofenniden Schwedens weit verbreitet, ihre Anzahl ist unüberschaubar. Die Gänge und Lagergänge können viele 10er-km Länge und Gangmächtigkeiten von mehreren 100 m erreichen. Nur ein kleiner Teil davon und nur Teilbereiche der Gänge enthalten Einschlüsse von Gestein. Es handelt sich um mehrere Dutzend Vorkommen, wobei je nach Vorkommen alle Einschlüsse entweder wie Gerölle oder ausschliesslich kantig wie Fragmente geformt sind. Sandstein/Quarzit herrscht unter den Einschlüssen vor, weitere Gesteinsarten können beteiligt sein.

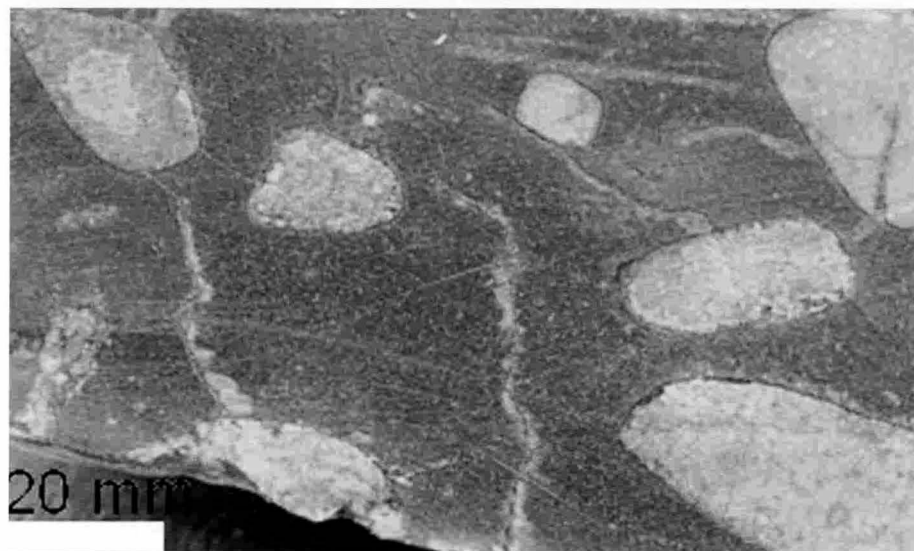
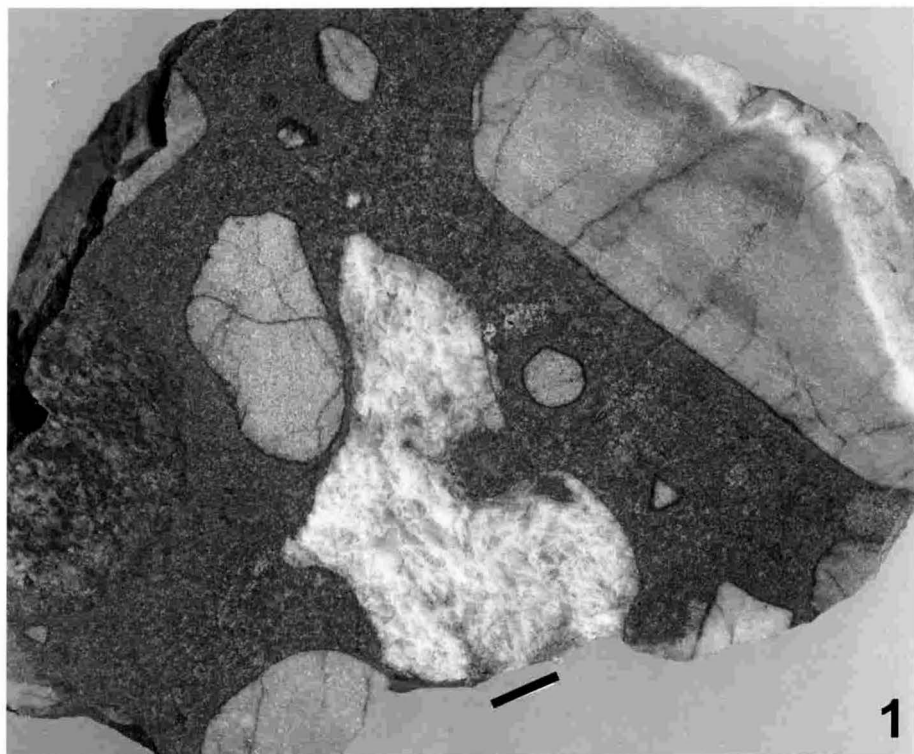
Das Generalstreichen der Gänge biegt von Nord-Süd in Schonen (CALLISEN 1934, COHEN & DEECKE 1891) nach Norden zunehmend in nordnordwestliche Richtung in Kopparbergs Län um. Die Gänge sind postorogen, also jünger als svekofennisch. Radiometrisch wurden Gesteinsalter zwischen 1000 und 850 Ma ermittelt (PATCHETT 1978).

Tafel 1 (S. 7) [Plate 1 (p. 7)]

1 Gerölldiabas von Brevik in Schweden (loc. typ.) im Anschliff (coll. K.-D. MEYER). Quarzitische Sandsteine dominieren. Maßstabsbalken = 10 mm

Gerölldiabas from Brevik, Sweden (loc. typ.), polished slab. Xenoliths of quartzitic sandstones are dominating. Scale bar = 10 mm.

2 Großer Gerölldiabas von Eichede in Schleswig-Holstein, gesägt im Ausschnitt (= MEYER 1981: Taf. 3). - *Large Gerölldiabas from Eichede in section (= MEYER 1981: Plate 3).*



Petrographie: Die Ganggesteine sind teils als Pyroxen-Olivin-Diabase, teils als Pyroxen-Diabase ausgebildet. Biotit und Hornblende sowie akzessorische Minerale können hinzutreten. Nur an wenigen Stellen, z. B. im Raum Filipstad (LUNDSTRÖM 1995), sind die Gänge als Mandelstein ausgebildet.

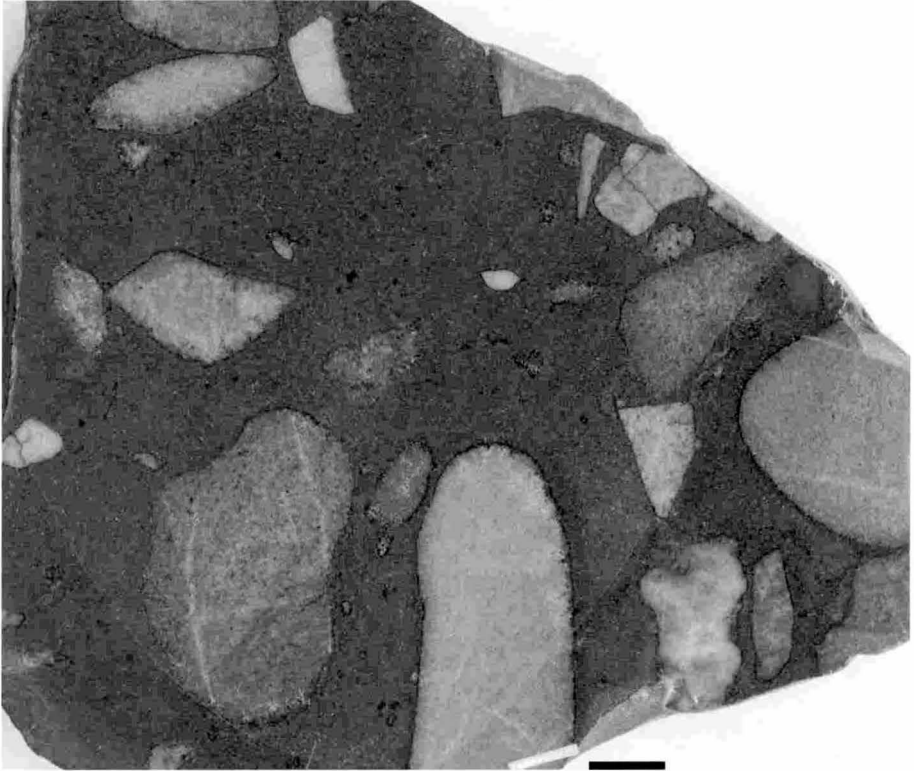


Abb. 5 Gerölldiabas; Typ Brevik, vom Fyns Hoved, Hindsholm, NE-Fünen, Dänemark mit runden Einschlüssen quarzitischer Sandsteins im Anschliff (coll. K.-D. MEYER, 16.07.01). Maßstabsbalken 10 mm.

Fig. 5 Gerölldiabas, Brevik type, from Fyns Hoved, Hindsholm, NE-Fünen, Denmark, showing rounded xenoliths of quartzitic sandstone (polished slab). Scale bar 10 mm.

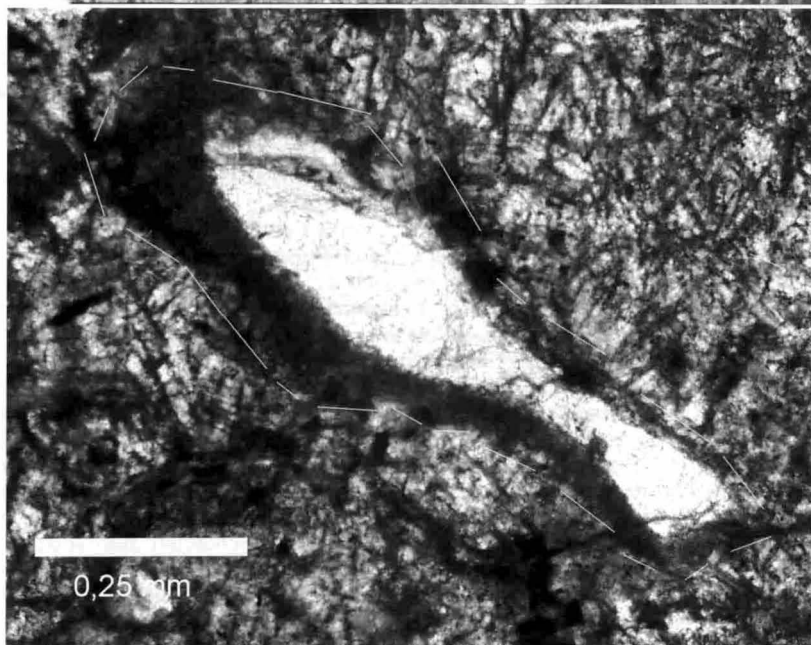
Tafel 2 (S. 9) [Plate 2 (p. 9)]

1 Gerölldiabas von Varel. Münze = 20 mm.

Gerölldiabas from Varel. Coin 20 mm diameter.

2 Desgleichen, stark resorbiertes, xenolithisches Quarkorn mit dunklem Resorptionsaum (umstrichelt) im Dünnschliff. Maßstabsbalken 0,25 mm.

Same as fig. 1, strongly resorbed xenocryst of quartz with dark resorption zone (dashed line) in thin section. Scale bar 0.25 mm.



Die Bereiche mit den Gesteinseinschlüssen sind feinkörnig ausgebildet. Vereinzelt sind die Gesteine alteriert. Meist handelt es sich dann um Chloritbildung.

In Südschweden wird der Diabas bis heute in Brüchen als Werkstein abgebaut. Unter der Handelsbezeichnung ‚Schwarzer Granit‘ (schwed.: ‚svart granit‘) kommt das Gestein in Deutschland als Fassadenstein zum Einsatz.

Die finnischen Vorkommen von Gerölldiabas

In der Region Häme/südfinnische Svekofenniden treten mehr als 100 Gänge auf - mit Gangweiten bis über 100 m. Bisher sind bei 12 Gängen an mindestens einer Stelle Einschlüsse von Sandstein/Quarzit bekannt geworden (LAITAKARI 1969). Lokal sind diese geröllartig ausgebildet, an anderen Stellen aber kantig. Im letzteren Fall erscheinen die Gesteine aufgrund der eckigen Einschlüsse eher wie Brekzien.

Das Generalstreichen der Gänge ist Westnordwest. Sie gelten auch hier als postorogen, also jünger als svekofennisch.

Petrographie: Pyroxen-Olivin-Diabase überwiegen. Die Gesteine sind teilweise Plagioklas-porphyrisch, Pyroxen ist zweithäufigste Komponente, Biotit tritt akzessorisch auf.

Genetische Beziehungen

Zweifelsohne müssen die schwedischen Diabasgänge in einem grösseren Zusammenhang gesehen werden; als System, das die Svekofenniden Mittel- und Südschwedens in einer ganzen Reihe von schwarmartig auftretenden Gängen durchsetzt. Die Gänge sitzen östlich der *Protoginzone* (= *Småländer Erdnaht*) parallel der *Svekonorwegian tektonic zone* dem Svekofennischen Grundgebirge auf (LINDH 2002). Dieser Bereich wird auch *Transskandinavischer Magmatitgürtel* genannt. Die Gänge erstrecken sich von der Insel Bornholm nach Norden bis nach Kopparbergs Län. Da das schwedische Grundgebirge an vielen Stellen nicht einsehbar ist, dürften mehr Gänge - und damit mehr Vorkommen von Gerölldiabas - existieren als bekannt sind.

Ob es genetische Beziehungen zwischen den schwedischen und den finnischen Vorkommen gibt, ist bisher nicht untersucht worden. Gegen eine räumliche Verbindung beider Areale, über den Bottnischen Meerbusen hinweg, spricht das unterschiedliche Generalstreichen der Gänge.

Die Einschlüsse und ihre Quellen

Vorherrschende oder alleinige Gesteinsart unter den Einschlüssen ist in allen Vorkommen unmetamorpher bis kaum metamorpher Sandstein. Die in der Literatur verbreitete Bezeichnung „Quarzit“ (im Sinne eines metamorphen Sandsteins, MURAWSKI & MEYER 1998) dürfte durch die makroskopisch-mikroskopischen Befunde nur bedingt begründet sein. Zu den überwiegend rötlichen Sandsteinen gesellen sich in Brevik Granit und Porphyry (zusammen etwa 1/10 Anteil). Gelegentlich kommen zusätzlich Gneis und Milchquarz vor. Einzelkörner von Quarz und Feldspat sind weit verbreitet.

Seit EICHSTÄDT 1885 werden die Einschlüsse der schwedischen Vorkommen von Gerölldiabas als von klastischer Herkunft - also als Gerölle - gedeutet. Allerdings ist der Geröllcharakter der Einschlüsse nicht überall überzeugend erkennbar. In vielen Vorkommen - auch unter den finnischen - ist die Rundung der Xenolithe gering (BERG-LEMBKE 1970: Fig. 1, HEDSTRÖM 1917: Fig. 15, LAITAKARI 1969: Fig. 29, RODHE 1988: Fig. 3, WIKLANDER 1974: Fig. 34) und damit die Bildung der Gerölldiabase stellenweise auch anders - als Aufnahme von Festgestein beim magmatischen Aufstieg - erklärbar. Diese Unsicherheit kommt terminologisch im schwedischen und finnischen Schrifttum zum Ausdruck. So sprechen HEDSTRÖM 1917 von schwed. „diabaskonglomerat“, BERG-LEMBKE 1970 von engl. „ball“ oder „quarzite-dolerite conglomerate“, KORNFALT & BERGSTRÖM 1986 von schwed. „bollar“ oder Xenolithen, RODHE 1988 von „dolerite breccia“ und LAITAKARI 1969 von „quartzite xenoliths“.

Schon früh fiel auf, dass die eingeschlossenen Sandsteine in der Umgebung der Diabase nicht anstehen. Lediglich bei Brevik im nördlichen Småland überlagern Sedimente das Grundgebirge. Diese werden von Sandstein-führendem Diabas durchschlagen. Es handelt sich um die Sandsteine und Konglomerate der Almesåkra-Gruppe. Die Almesåkra-Gruppe wird dem Jotnium (max. 1.600 Ma) zugerechnet (RODHE 1987). Weiter südlich bei Växjö beträgt das radiometrische Alter der eingedungenen Ganggesteine 930 Ma (WIKMAN 2000), was zugleich das Minimalalter der Almesåkra-Gruppe ergibt. Wie die Ganggesteine gelten auch die Sedimente als postorogen.

Das heutige Verbreitungsgebiet der Almesåkra-Gruppe bildet ein Dreieck mit etwa 25 km Kantenlänge südlich der Stadt Nässjö im nördlichen Småland. Die Gruppe besteht überwiegend aus verfestigten Ablagerungen von Sand, weniger von Ton und Feinkies. Größere Klaster sind noch seltener.

Nach BERG-LEMBKE 1970 und RODHE 1987 ist folgende Abfolge zu beobachten:

Almesåkra-Gruppe

```

Almesåkra-Konglomerat
~~~~~
Sandstein, Quarzit
Schiefer
blasser Sandstein
Unterer weisser Quarzit
Granit-Arkose
~~~~~
Granit (Svekofennisches Grundgebirge)
  
```

Die Sande der Almesåkra-Gruppe sind hauptsächlich zu kieselig gebundenen Sandsteinen verfestigt, die allenfalls gering metamorph sind. Untergeordnet kommt Kalzit als Bindemittel vor. Die Gesamtmächtigkeit wird auf >1000 m geschätzt.

Die Schichtfolge wird von diskordant auflagernden konglomeratischen Partien abgeschlossen. Diese Konglomerate gelten als Quelle für die geröllartigen Einschlüsse der Diabase. Widersprüchlich ist jedoch der Umstand, dass die mutmasslichen Gerölle in den Diabasen grösser sein können, als es die Gerölle in den Konglomeraten sind. Problematisch ist auch, dass immer nur einzelne der vermeintlichen Gerölle, nie mehrere im Verband zusammen mit der zu erwartenden sandig-kieseligen Matrix beobachtet wurden.

In ähnlicher Weise wie bei Brevik weisen auch die Gänge von Südost-Schweden um Karlshamn Sandstein-/ Quarzeinschlüsse auf. Allerdings fehlen hier Sedimente wie die der Almesåkra-Gruppe im Grundgebirge als Materialquelle. Es wird deshalb vermutet, dass ihre (konglomeratischen) Ablagerungen ursprünglich ein entsprechend grösseres, weit nach Süden reichendes Verbreitungsgebiet gehabt hatten. Die Annahme wird jedoch durch die Unwahrscheinlichkeit belastet, dass das Magma hier statt aufzusteigen seine Einschlüsse abwärts mindestens bis in das heutige Erosionsniveau transportiert haben müsste.

Dagegen wird die Herkunft der geröllartigen bis eckigen Sandsteineinschlüsse der süd-finnischen Gänge von LAITAKARI 1969 so gedeutet, dass in grösserer Tiefe der finnischen Svekofenniden Quarzite verbreitet sein müssen. Im heutigen Erosionsniveau sind vergleichbare Gesteine dagegen nicht vertreten. Beim Durchschlagen sollen die Diabasmagmen Fragmente dieser Quarzite aufgenommen haben. Von Konglomeraten als Materialquelle ist bei den finnischen Gerölldiabasen nicht die Rede, obwohl auch hier einige Vorkommen geröllförmige Sandstein/Quarzit-Einschlüssen enthalten.

Beschreibung des Geschiebes

Fundort: Saugbaggerei Büppelmann, Seghorn in Oldenburg, Niedersachsen. R: 3436900 H: 5918150; Bl. 2614 Varel der GK 25, Oberflächenfund, leg. G. Herrendorf, Juni 2002.

Stratigraphisches Alter der Fundschicht: Steinsohle unter Weichsel-zeitlichem Flug-sand, hervorgegangen aus Drenthe-stadialer Grundmoräne, über Drenthe-stadialem Bek-kensediment, über Elster-zeitlichem Beckensediment.

Zustand: Oberseitig windgeschliffen, unterseitig beginnende Verwitterung in Form einer Zergrohung entlang schiefriger Foliation (Taf. 2•1).

Grösse und Gewicht: ca. 0,5 × 0,4 × 0,3 m, 91 kg.

Deposition: Beim zweitgenannten Autor in 29352 Adelheidsdorf, Hauptstr. 132 aufbe-wahrt. Ein Abschlag mit zugehörigem Dünnschliff ist in der Sammlung des *NLF*'s hinter-gelegt.

Grundmasse: Das dunkelgraue Gestein ist ungleichkörnig. Während die Oberseite so feinkörnig ist, dass auch mit Lupe kaum Kristalle der Grundmasse zu erkennen sind, zeigt die Unterseite unter dem Mikroskop eine ophitische Struktur aus Plagioklasleisten (meist um 1, max. 5 mm Länge) und schwarzen Körnern. Eine mittlere Gesteinszone zwischen Ober- und Unterseite unterscheidet sich durch das Auftreten von Mandeln (gefüllte Gas-blasen) bis 3 mm Ø. Sie sind durch Chlorit oder Limonit gefüllt. Selten ist Schwefeleisen (Pyrit), das in kleinen Nestern auftritt.

Einschlüsse (Xenolithe): Das Gestein ist zu 20 bis 30 % mit Mineral- und Gesteinsein-schlüssen durchsetzt. Kleine Einschlüsse in der Sandfraktion werden durch rundliche Quarz- (darunter Blauquarz) und Feldspatkörner gestellt. Auffällig häufig sind Xenolithe ab 5 cm Ø vertreten. Eine Rundung fehlt, vielmehr sind die Ränder der Einschlüsse in Folge Resorption deutlich zerlappt. In der Grobkies- und Steinfraktion herrscht zusätzlich eine plattige Grundform vor. Unter den erkennbaren Gesteinsarten dominiert Granit (Tab. 1).

	Länge in cm	Anteil in Stück-%
Granite, ohne Farbpigment, mittelkörnig, seltener feinkörnig	bis 10	ca. 80
Quarzite, ohne Farbpigment, grobkörnig, seltener feinkörnig	bis 15	ca. 15
Gangquarz ?		
Porphy, dunkel, feinkörnig + Übrige Gesteine	bis 5	ca. 5

Tab. 1 Gesteinsarten und ihre Häufigkeit als Einschluss im Gerölldiabas von Varel.
Table 1 Rock types and relative abundance of inclusions in the "Gerölldiabas" from Varel.

Der Dünnschliff zeigt eine feinkörnige, insgesamt aber ungleichkörnige Grundmasse. Ursächlich sind zahllose Xenolithe. Leisten (um 600 µm Länge) von Albit-verzwillingtem Plagioklas (An₄₀-An₅₅) bilden ein sperriges Gerüst (ophitischer Struktur). Völlig undurch-scheinend (opazitiert) sind die nadeligen Kristalle (100-500 µm Länge) des zweiten ge-steinbildenden Minerals (?Pyroxen, 40 Flächen-%). Im Gegensatz zu vielen Vorkommen von Süd-Finnland und Süd-Schweden fehlen dem Geschiebediabas Hinweise auf Olivin.

Quarzkörner in allen Grössen sind verbreitete Einschlüsse. Sie sind deutlich angelöst, was durch Resorptionsbuchten und -schläuche erkennbar wird (Taf. 2•2). Die Quarzkörner sind von schmalen (100 µm), opazitierten Reaktionssäumen umgeben. Seltener sind breite (>150 µm) Säume aus angedeutet sphärolitischen Plagioklas-Verwachsungen. Ein Teil der Quarze ist mehr oder weniger in Subkörner umkristallisiert. Einschlüsse von Quarz-Feldspat-Verwachsungen (100 µm bis mehrere mm Ø) sind seltener. Als Feldspat treten Albit und Mikroklin, auch im selben Einschluss, auf. Die Körner sind alteriert.

Die bereits erwähnten Mandeln sind von grünlichem Chlorit erfüllt. Letzterer ist ganz un-tergeordnet auch in der Grundmasse vertreten.

Vergleich

Vergleicht man das Geschiebe von Varel mit den Ganggesteinen von Brevik, Växjö, Karlshamn und Häme werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede deutlich.

Gemeinsamkeiten: Es handelt sich petrographisch um Diabas mit gewissen Umwandlungserscheinungen. Die feinkörnige Ausbildung der Grundmasse des Geschiebes entspricht den Verhältnissen anstehender Geröll diabase. Auch die als Einschluss der schwedischen Gänge typischen Gesteinsarten sind im Geschiebe von Varel vertreten.

Möglicherweise ist das zu erwartende zweite gesteinsbildende Mineral des Geschiebes Pyroxen, der jetzt vollständig opazitisiert vorliegt. In ähnlicher Weise ist der Pyroxen des Vorkommens von Brevik in Chlorit umgewandelt (BERG-LEMBKE 1970).

Indifferente Merkmale: Das Geschiebe enthält mangels Farbpigmentierung keine rötliche Gesteine, wie es teilweise bei den Einschlüssen der schwedischen Vorkommen der Fall ist. Denkbar ist auch, dass die Gesteine nachträglich entfärbt wurden.

Ähnlich wie bei Teilen der Gänge von Häme, Brevik, Karlshamn, Tärnö und Sällemåla fehlt den Einschlüssen des Geschiebes die Rundung und damit die Deutungsmöglichkeit, dass es sich um ehemalige Gerölle handelt.

Unterschiede: Statt Quarzit/Sandstein dominieren das Geschiebe Einschlüsse von Granit. Die Häufigkeit beider Gesteinsarten steht also im genau umgekehrten Verhältnis wie in einigen schwedischen Vorkommen, darunter Brevik.

Die Ausbildung von Mandeln wird im Schrifttum über die anstehenden Vorkommen nicht erwähnt, Schlussfolgerungen hieraus zu ziehen, ist jedoch nicht möglich. Die mineralische Zusammensetzung der Grundmasse des Diabases von Varel unterscheidet sich von den anstehenden Gesteinen teilweise, indem Pyroxen und sekundäre Minerale wie Epidot nicht überliefert sind beziehungsweise fehlen.

Fasst man die Kombination der Merkmale zusammen, handelt es sich zweifellos um einen sog. Geröll diabase wie er im Prinzip von den südschwedischen und südfinnischen Vorkommen bekannt ist. Vor allem wegen des hohen Anteils an Granit als Einschlussgestein muss das Geschiebe jedoch als neuer Subtyp aufgefasst werden. Wie die in der Einleitung erwähnten Geröll diabase zeigen, kommt dieser Typ als Geschiebe wiederholt vor.

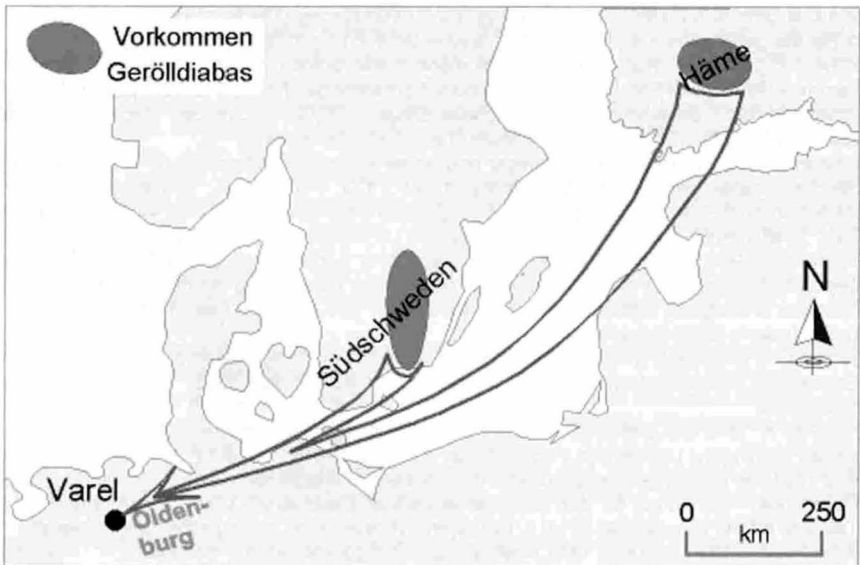


Abb. 6 Mögliche Transportwege des Geröll diabases von Varel in Ostfriesland.
Fig. 6 Possible glacial transport paths of the Geröll diabase erratic found near Varel in Ostfriesland.

Anstehend ist das Gestein jedoch nicht bekannt, somit kann seine Herkunft nur pauschal angeben werden (Abb. 6).

Die Vorstellung, dass Geröll diabase ein begrenztes Liefergebiet haben, muss aufgegeben werden. Allein die schwedischen Vorkommen erstrecken sich in N-S-Richtung über mehr als 200 km Entfernung. Zusammen mit den finnischen Vorkommen ergibt sich ein noch grösseres Verbreitungsgebiet. Allenfalls diejenigen Geschiebe, deren Ausbildung und Zusammensetzung mit der an der Typlokalität übereinstimmt, dürfen mit dem Vorkommen „Brevik“ als Herkunftsgebiet in Verbindung gebracht werden.

Dank

H. Toms, Celle, danken wir für Anmerkungen zum Englischen. Prof. K.-D. Meyer, Burgwedel-Oldhorst, danken wir für den Hinweis auf weitere Geschiebe in der Sammlung des *NLFB's*, A. P. Meyer, Berlin, für Hinweise zum Thema.

Literatur

- BÄCKSTRÖM H 1890 Über fremde Gesteinseinschlüsse in einigen skandinavischen Diabasen – Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar (Afd. II) **16** (1): 39 S., 2 Taf., Stockholm.
- BERG-LEMBKE E 1970 A microscopic study of the Almesåkra quartzite-dolerite conglomerate - Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **92** (1): 40-48, 3 Abb., Stockholm.
- BLOMBERG A 1907 Beskrivning till kartbladet Boxholm 1:50.000 – Sveriges Geologiska Undersökning (Aa) **140**: 37 S., 3 Abb., 1 Ktenübersicht, Uppsala.
- BLOMBERG A & LUNDBOHRM H 1900 Geologisk beskrifning öfver Bleckinge län, jämte redogörelse för stenindustrien inom Blekinge län – Sveriges Geologiska Undersökning (Ca) **1**: 1-110, 3 Taf., 7 Abb., 4 Kt. i. Anh., Uppsala.
- CALLISEN K 1934 Das Grundgebirge von Bornholm – Danmarks Geol. Unders. (II Række) **50**: 226 S., 8 Taf., 1 Kte, Kopenhagen.
- COHEN E & DEECKE W 1891 Ueber das krystalline Grundgebirge der Insel Bornholm – Jahresberichte der geographischen Gesellschaft Greifswald **4**: 61 S., 1 Taf., Greifswald.
- EICHSTÄDT F 1885 Om kvartsit-diabaskonglomeratet från bladen »Nydalas» »Vexjö» och »Karlshamn» – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **7** (11): 610-630, Stockholm.
- HEDSTRÖM H 1917 Beskrivning till kartanbladet Eksjö, 1:50.000 – Sveriges Geologiska Undersökning (Aa) **129**: 107 S., 19 Abb., unnum. Tab., 1 Kt., Stockholm.
- HESEMANN J 1936 Zur Petrographie einiger nordischer kristalliner Leitgeschiebe – Abhandlungen der Preussischen geologischen Landesanstalt (N.F.) **173**: 1-168, 7 Taf., 14 Tab., Berlin.
- HESEMANN J 1975 Kristalline Geschiebe der nordischen Vereisungen – 267 S., 44 Abb., 29 Tab., 8 Taf., 1 Taf. i. Anh., 1 Kte., Krefeld (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen).
- HJELMQVIST S 1966 Beskrivning till berggrundskarta över Kopparbergs Län, 1:200.000 [Summary description to map of the Pre-Quaternary rocks of the Kopparberg county, central Sweden] – Sveriges Geologiska Undersökning (Ca) **40**: 217 S., 123 Abb., 27 Tab., 1 Kte in 2 Blättern a. Beil., Uppsala [engl. Zusammenf.].
- HÖGBOM AG & GAVELIN A & HEDSTRÖM H 1910 Excursions in the Archaean of southern Sweden – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **32** (4): 985-1050, Taf. 40-41, 27 Abb., Stockholm.
- JOHANSSON H 1910 Die eisenerzführende Formation in der Gegend von Grängesberg – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **32** (2): 239-410, Taf. 6-13, 22 Abb., Stockholm.
- KORN J 1927 Die wichtigsten Leitgeschiebe der nordischen kristallinen Gesteine im norddeutschen Flachlande – Ein Führer für den Sammler kristalliner Geschiebe - VI+64 S., 48 farb. Abb. auf Taf. 1-6, 8 farb. Ktn. auf Taf. 7-14, 1 Tab., Berlin (Preussische geologische Landesanstalt).
- KORNFÄLT K-A & BERGSTRÖM J 1983 Beskrivning till berggrundskartan – Karlshamn NV - Sveriges Geologiska Undersökning, Berggrundsgeologiska och geofysiska kartblad 1:50.000 (Af) **135**: 173 S., 66 Abb., 31 Tab., Uppsala.

- KORNFÄLT K-A & BERGSTRÖM J 1986 Beskrivning till berggrundskartan – Karlshamn NO - Sveriges Geologiska Undersökning, Berggrundsgeologiska och geofysiska kartblad 1:50.000 (Af) **154**: 53 S., 23 Abb., 11 Tab., Uppsala.
- KORNFÄLT K-A & BERGSTRÖM J 1990 Beskrivning till berggrundskartan – Karlshamn SV och SO - Sveriges Geologiska Undersökning, Berggrundsgeologiska och geofysiska kartblad 1:50.000, (Af) **167/168**: 74 S., 20 Abb., Uppsala.
- KRAUSE PG 1921 Der schwedische geröllführende Diabas, ein neues Leitgeschiebe für das norddeutsche Diluvium – Jahrbuch der Preussischen geologischen Landesanstalt **41** I [1920] (2): 217-225, Berlin.
- LAITAKARI A 1969 On the set of olivin diabase dikes in Häme, Finland – Bulletin de la Commission Géologique de Finlande **241**: 1-65, 40 Abb., 4 Tab., 1 Kte i. Anh., Helsinki.
- LINDH H 2002 The southern part of the Transscandinavian Igneous Belt – Beihefte zum European Journal of Mineralogy **14** (1): 185-217, 17 Abb., 6 Tab., Stuttgart.
- LUNDQVIST T 1979 The Precambrian of Sweden – Sveriges Geologiska Undersökning (C) **768**: 1-87, 39 Abb., 2 Tab., Uppsala.
- LUNDSTRÖM I 1995 Beskrivning till berggrundskartorna - Filipstad SO och NO – Sveriges Geologiska Undersökning 1:50.000 (Af) **177,185**: 218 S., 81 Abb., 13 Tab., 6 Kt., Uppsala [Bl. No. 11E Filipstad NO+SO].
- MEYER K-D 1981 Ein Vorkommen einschlußführender Diabase bei Björbo, 60 km WSW Falun, Dalarna / Mittelschweden – Der Geschiebesammler **15** (3): 93-(106), 3 Taf., 3 Abb., Hamburg.
- MOBERG JC 1896 Die Grünsteine des westlichen Blekinge und der angrenzenden Theile Schonnens – Sveriges Geologiska Undersökning (C) **158**: 1-79, 1 Kt., Uppsala.
- MÜLDNER A & MEYER A 1970 Eine geschiebekundliche Reise nach Südschweden – Der Geschiebesammler **4** (3/4): 77-82, 4 Skizzen, Hamburg.
- MURAWSKI H & MEYER W 1998 Geologisches Wörterbuch 10. Aufl. – 278 S., 82 Abb., 7 Tab., Stuttgart (Enke).
- NYCANDER E m. fl. 1884 Rev. av föredrag och diskussion vid GFF: s möte den 5 december 1884. – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **7** (7): 404-406, Stockholm.
- PATCHETT PJ 1978 Rb/Sr ages of Precambrian dolerites and syenites in southern and central Sweden – Sveriges Geologiska Undersökning (C) **747**: 1-63, 25 Abb., 2 Append., Uppsala.
- PERSSON M & BRUUN Å & VIDAL G & DAHLMAN 1985 Beskrivning till berggrundskartorna; 1:50.000 – Hjo SO - Sveriges Geologiska Undersökning (Af) **134**., Uppsala [Bl. 8E Hjo SO].
- PERSSON M & WIKMAN H 1986 Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Jönköping – Sveriges Geologiska Undersökning, Översiktskartor med beskrivningar 1:250.000 (Ba) **39**: 25 S., 6 Abb., 1 Kt., Uppsala.
- POUSETTE J & FOGDESTAM B & GUSTAFSSON O & ENGQUIST P 1983 Beskrivning och bilagor till Hydrogeologiska Kartan över Blekinge län (Description and appendices to the Hydrogeological map of Blekinge county) – Sveriges Geologiska Undersökning, Hydrogeologiska Översiktskartor i Skala 1:250.000 (Ah) **4**: 67 S., 25 Beil., 2 Ktn., Uppsala.
- RODHE A 1987 Depositional environments and lithostratigraphy of the middle proterozoic Almesåkra group southern Sweden – Sveriges Geologiska Undersökning (Ca) **69**: 80 S., 72 Abb., 4 Tab., Uppsala.
- RODHE A 1988 The dolerite breccia of Tärnö, Late Proterozoic of southern Sweden – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **110** (2): 131-142, 11 Abb., 1 Tab., Stockholm.
- RÖSHOFF K 1975 Some aspects of the Precambrian in south-eastern Sweden in the light of a detailed geological study of the Lake Nömmen area – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **97** (4): 368-378, 7 Abb., 3 Tab., Stockholm.
- WIKLANDER U 1974 Precambrian petrology, geochemistry and age relations of northeastern Blekinge, southern Sweden – Sveriges Geologiska Undersökning (C) **704**: 142 S., 59 Abb., 9 Tab., 1 Kt., Uppsala.
- WIKMAN H 1998 Beskrivning till berggrundskartorna – 5E Växjö SV och SO – Sveriges Geologiska Undersökning, Berggrundskartor 1:50.000 (Af) **188,200**: 90 S., 45 Abb., 23 Tab., Uppsala.
- WIKMAN H 2000 Beskrivning till berggrundskartorna - 5E Växjö NO och NV – Sveriges Geologiska Undersökning 1:50.000 (Af) **201,216**: 108 S., 75 Abb., 28 Tab., Uppsala.

BESPRECHUNGEN

ERNST Hans Ulrich & RUDOLPH Frank 2002 Trilobiten weltweit Die Welt der Dreilapper und ihr Spiegelbild in der Philatelie (Trilobites worldwide The World of Trilobites and their Reflection in Philately) – 118 S., 173 (meist farbige) Abb., München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil). ISBN 3-89937-003-1. 32,- €.

Sammeln, eine unserer ehemals lebensnotwendigen Ur-Eigenschaften, ist heute mehr Freizeitbeschäftigung, oft mit positiven Effekten für den Sammler, aber auch die Gemeinschaft; u.a. bildet sinnvolles Sammeln und erweitert den Horizont des Sammlers und bewahrt häufig einmaliges und unwiederbringliches Gut für die Nachwelt. Daß man unterschiedliche Bereiche, im vorliegenden Falle die natur- und kulturgeschichtlicher Sammeltätigkeit, miteinander vereinigen kann, zeigt in beispielhafter Weise das hier referierte Buch, in dem Paläontologie und Philatelie in sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden. In dem Werk werden alle den Autoren bekannten Marken, Stempel und Ganzsachen (mit Wertzeicheneindruck) beschrieben und katalogisiert, womit sich das Buch schon jetzt zu einem Standardwerk qualifiziert. Alle auf diesen Postsachen dargestellten Trilobiten werden beschrieben und mit Abbildungen von Beispielen der betreffenden oder verwandten Taxa aus staatlichen und privaten Sammlungen belegt. Von den 48 bisher nun auch auf Marken als Haupt- oder Nebenmotiv (vermutlich aber wesentlich kurzzeitiger) verewigten Trilobiten handelt es sich nur bei einem um einen Geschiebe-Trilobiten: Auf einer Briefmarke der DDR wurde 1973 der sich im Naturkundemuseum Berlin (MfN) befindliche Holotypus von *Odontopleura ovata* aus einem Geschiebe Grünlichgrauen Graptolithengesteins von Niederkunzendorf (Schlesien) abgebildet. Um einen Geschiebe-Trilobiten muß es sich aber auch bei dem auf einer Marke der Äland-Inseln abgebildeten *Asaphus expansus* handeln, wenn dieser von den Inseln selbst stammt, da dort derartige Gesteine nur als Geschiebe (südbottnische Geschiebe) vorkommen. Unter den abgebildeten Beispielen befinden sich mehrere Geschiebe-Trilobiten (Abb.2,44,45,50,52,87,149) aus der Sammlung des Zweitautors, der Sammlung des MfN und der Sammlung W.BILZ. Das sehr empfehlenswerte Buch wird vielleicht andere Sammler anregen, ihre Sammeltätigkeit ähnlich zu erweitern, und vielleicht sogar bewirken, daß ähnliche Zusammenstellungen auch für andere Fossilgruppen erstellt werden, außer für fossile Fische und Ammoniten (und Co.), denn diese erarbeitet erfreulicherweise bereits der Erstautor.

SCHALLREUTER

ROTHE Peter 2000 Erdgeschichte Spurensuche im Gestein – VIII+240 S., 34 (unnum. Fossil-)Taf., 33 (+1) Abb., 12 (stratigraphische) Tab., 10 (unnum. paläogeographische) Ktn., Darmstadt (Wiss. Buchges.; www.wbg-darmstadt.de), ISBN 3-534-14688-3. € 39.90.

Mit fortschreitender Erkenntnis muß auch die Erdgeschichte immer wieder neu geschrieben werden und einem neueren Forschungsstand angepaßt werden (nicht dem neuesten, denn das ist selbst einem Autorenkollektiv heutzutage nicht mehr möglich). Die „neue“ Erdgeschichte von Peter Rothe, Professor für Geologie an der Universität Mannheim, ist – wie häufig – das Ergebnis eines jahrelangen mehrsemestrigen Vorlesungszyklus' und, da vor allem für Nebenfächer, allgemein verständlich. Das Werk gliedert sich in zwei „Themen-Blöcke“. Im ersten werden die *Grundlagen*, und zwar das Lagerungsgesetz und Aktualitätsprinzip als Voraussetzungen für die Rekonstruktion der Erdgeschichte, die Fossilien, die Fazies, die geologische Zeitbestimmung und das Alter der Erde dargestellt, im zweiten die einzelnen *Zeitabschnitte* der Erdgeschichte, die einheitlich abgehandelt werden nach Begriff und Abgrenzung, Flora und Fauna, Fazies, Stratigraphie und einer Zusammenfassung, lediglich beim Präkambrium werden statt der beiden ersten Abschnitte die Entwicklung der Litho-, Hydro- und Atmosphäre beschrieben sowie der frühe Ozean und die Entstehung des Lebens. Beim Silur, Karbon und Tertiär kommen die entsprechenden Gebirgsbildungen hinzu, beim Quartär ein Abschnitt über die Entstehung der quartären Eiszeiten. Den einzelnen Erdzeitaltern ist jeweils eine paläogeographische Weltkarte auf der Basis aktueller plattentektonischer Rekonstruktionen vorangestellt. Erfreulicherweise liegt der Schwerpunkt der Beschreibungen in Europa und bei den übersichtlichen stratigraphischen Tabellen des Anhanges hauptsächlich in Deutschland. Der Baltische Schild ist auch berücksichtigt, Estland aber leider nur beim Kambrium. Das 14-seitige Verzeichnis enthält viele moderne weiterführende Literatur.

Fortsetzung auf Seite 20

GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der *Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.*



Für die *Gesellschaft für Geschiebekunde* herausgegeben
von PD Dr. R. Schallreuter, Hamburg und Greifswald

Redaktion: R. Schallreuter, U. Mattern & M. Reich

18. Jahrgang (2002)

ISSN 0178-1731

© Gesellschaft für Geschiebekunde, Hamburg, 2002

Erscheinungsdaten (Anlieferung durch Druckerei)

Heft 1	22. Februar 2002
Heft 2	7. Juni 2002
Heft 3	6. September 2002
Heft 4	4. Dezember 2002

Berichtigungen

Seite	Zeile*	statt	richtig
45	15 v.u.	Erkenntnis	Erkenntnis
48	12 v.u.	einer große	einer großen
71	3 7 24	anorganische Bildung Pyritframboide gro-ben	anorganische Pyritframboide grogen
106	vor S. 1	<i>einfügen:</i>	POSTELMANN A 1937a Die „Blauquarze“ der norddeutschen kristallinen Geschiebe – Zeitschrift für Geschiebeforschung und Flachlandsgeologie 13 (3): 131-142, 3 Abb., Leipzig.
107	18	1950	1940
109	27	temporate	temporaten
114	1	16 Abb.	13 Abb.
118	15 v.u.	Jemskög-Granit	Jämshögs-Granit
124	30	12-13	12A-B
	36	14	12C
126	1	11.	10.
	5-6 v.u.	(Julius Hesemann	<i>streichen</i>
148	21 v.u.	03824-	03834-

* ohne Leerzeilen

Inhalt

I. Aufsätze und Mitteilungen

ANSORGE J	Zur anthropogenen Verbreitung von Leitgeschieben in vorindustrieller Zeit – ein Beitrag zum skandinavischen Natursteinexport ..	78
BARTHOLOMÄUS WA & SOLCHER J	Wenig bekannte Eigenschaften von Blauquarz.....	99
BUCHHOLZ A	<i>Ctenopyge (Ctenopyge?) aculeata</i> n. sp. aus einem Geschiebe der oberkambrischen Stufe 5 (<i>Peltura</i> -Stufe) Vorpommerns (Norddeutschland)	49
GÁBA Z	Geschiebeforschung in Tschechien 2000 – 2001	61
HOFFMANN G & DIETRICH H	Der „Usedomer Gesteinsgarten“ in Ückeritz – eine Beschreibung.....	53
KRAUSE K	Föhr – auch eine Insel für Geschiebesammler.....	63
KRAUSE K	44 Tonnen: Ein neues Großgeschiebe in Niedersachsen.....	141
KRÜGER FJ	<i>Opaliopsis engelhardti</i> n. sp. (Caenogastropoda, Nystiellidae) aus einem Oberkreide-Geschiebe (Turonium) bei Potsdam (Brandenburg)	135
LÜTTIG G	JULIUS HESEMANN Zur Wiederkehr seines hundertsten Geburtstages	42
MOTHS H	Neue Mollusken aus dem „Sternberger Gestein“ (Chattium, Oberoligozän) von Norddeutschland	9
PATTBERG A	Der Mittelpunkt Europas liegt in Litauen.....	94
REICH M	<i>Dreginozoum</i> (Gastropoda, Laichkapseln) aus dem Unter-Eozän Mecklenburgs und Pommerns.....	56
REICH M & REINICKE R	Sonderausstellung – „Fossile Meerestiere aus Pommern“.....	97
REICH M & SCHNEIDER S	Erster Nachweis einer Seefeder (Octocorallia: Pennatulacea) aus dem Sternberger Gestein (Oligozän).....	3
SCHALLREUTER R	Pyritsteinkerne von Graptolithen aus dem Sularpschiefer.....	68
SCHALLREUTER R	Meteoriten als Geschiebe.....	107
SCHALLREUTER R	Neue Findlingsgärten	143
SCHÖNE G	Geschiebezahlungen am Schulauer Ufer (Teil II) – Der saalezeitliche Till von Tinsdal bis Wedel-Schulau	114
SCHÖNING H	Nachtrag zu Funden von <i>Agerina</i> (Trilobita) aus ordovizischen Geschieben	129

II. Besprechungen

BARKER MF (Ed.)	Echinoderms 2000	97
FRICK B	Rügen 2002 Jubiläumsexkursion der Fachgruppe Mineralogie/ Geologie/Paläontologie Potsdam	146
GRANITZKI K & BUDDENBOHM A (Hg.)	Geopark Mecklenburgische Eiszeitlandschaft.....	145
HOWOLDT JE & SCHNEEDE UM	Expedition Kunst. Die Entdeckung der Natur von C.D.Friedrich bis Humboldt.....	146
HUISMAN H	stenen zoeken IJstijden en zwerfstenen in Noord-Nederland	127
JANSEN U & STEININGER FF	Die paläontologischen Sammlungen in Deutschland	145
JANZEN J-W	Arthropods in Baltic Amber.....	145
KEUPP H	Ammoniten Paläobiologische Erfolgsspiralen	128
KÖBBEL W & al.	Die Steine der Eiszeit	48
KOENIGSWALD W V.	Lebendige Eiszeit Klima und Tierwelt im Wandel	134
LÜTTIG G	Geschiebestatistische Anmerkungen zur Quartärstratigraphie des nordischen Vereisungsgebietes	140

MOOSLEITNER G	Fossilien sammeln in Südfrankreich.....	128
REICH M	Skleren der Alcyonacea (Octocorallia) aus einem Silur-Geschiebe Norddeutschlands.....	145
SEIBOLD I	Die Geologen und die Künste	144
SMED P	Steine aus dem Norden (2. Aufl.).....	111
WÄGELE J-W	Grundlagen der Phylogenetischen Systematik 2. Aufl.	74
VINX R	Gesteine des Baltischen Schildes in Norddeutschland: Glazialge- schiebe an der Ostseeküste von Schleswig und NW-Mecklenburg.....	140
WEIDERT WK (Hg.)	Klassische Fundstellen der Paläontologie 4.....	134
WITTERN A	Mineralfundorte und ihre Minerale in Deutschland.....	140
ZESSIN W	Ichthyo-Saurierfunde und Krokodilschädel aus dem Lias von Klein Lehmhagen bei Grimmen.....	106

III. Gesellschaft für Geschiebekunde

GfG-Mitteilungen		
Termine	.....	35,96,144
18. Jahrestagung der GfG	.....	32
Protokoll der 18. Jahrestagung der GfG	.....	74
Kassenbericht 2001	.....	75
19. Jahreshauptversammlung der GfG in Schwerin.....		147
Medienschau	.....	39
Aufgelesen	.....	146

Neue Arten

TRILOBITA	
<i>Ctenopyge aculeata</i>	50
GASTROPODA	
<i>Circulus punctatus</i>	12
<i>Euspira gracilis</i>	14
<i>Pleurotomoides kobrowensis</i>	16
<i>Philine arturi</i>	22
<i>Opaliopsis engelhardti</i>	136

Ein ungewöhnlicher Belemnitenrest aus den glaziofluvialen Kiesen und Sanden der Laerer Heide (Niedersachsen)

An Unusual Belemnite Remain from Glaciofluvial Gravels and Sand of the Laerer Heide (Niedersachsen)

Heinrich SCHÖNING¹

Abstract. The hollow cast of a Cretaceous belemnite top from glaciofluvial gravels and sands of the Laerer Heide (county of Osnabrück) is described. The origin, formation and deposition of the cast in the fresh water deposits at that place is sketched shortly.

Zusammenfassung. Aus glaziofluvialen Kiesen und Sanden der Laerer Heide (Landkreis Osnabrück) wird die kieselig erhaltene Hohlform einer kretazischen Belemniten Spitze (eines Donnerkeiles) beschrieben. Die Herkunft, Entstehung und Einbettung der Belemniten-Hohlform in die dortigen Schmelzwasser-Sedimente wird in groben Zügen skizziert.

Einleitung

In Geschieben des Kies-Sand-Rückens „Laerheide“ (Landkreis Osnabrück), in dem Gesteine der Oberkreide einen nicht unerheblichen Teil des Geschiebebestandes ausmachen, lassen sich gelegentlich die meist bruchstückhaft erhaltenen Rostren von Belemniten beobachten. Während aus Nahgeschieben der Plänerkalke des nordwestlichen Teutoburger Waldes bislang keine Funde zu vermelden sind, kommen die – auf Grund ihrer Erhaltung meistens nicht näher spezifizierbaren – Belemnitenbruchstücke in verschiedenartigen Kalkgeschieben und Feuersteinen der Oberkreide des Ostseeraumes des Öfteren vor. Noch häufiger finden sich die in bräunlicher Kalziterhaltung vorliegenden Belemnitenfragmente als ausgewitterte, lose Bruchstücke ohne anhängendes Restgestein in den Kiesen und Sanden der Laerer Heide. Fragmente von Belemnitenrostren in schwärzlicher Kalziterhaltung, die vermutlich aus Nahgeschieben jurassischer Sedimente des Osnabrücker Berglandes stammen, sind in den dortigen Ablagerungen hingegen seltene Einzelfunde.

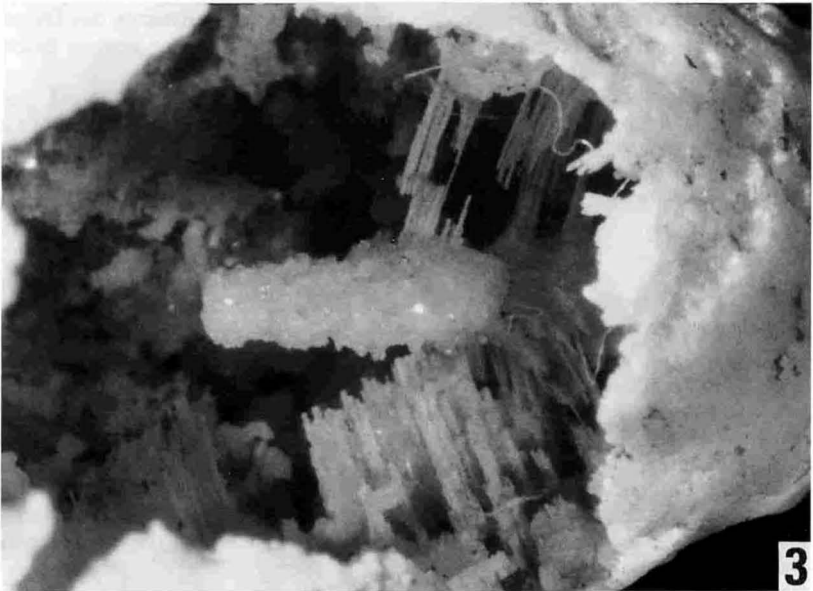
Ein hinsichtlich seiner Erhaltung und Genese ungewöhnlicher Belemnitenrest, den ich vor Jahren aus den glaziofluvialen Kiesen und Sanden des Wallrückens in der Laerer Heide bergen konnte, soll in der folgenden Notiz vorgestellt werden.

Aufbewahrt wird das zerbrechliche Fundstück, das sich inmitten von Feinkies und kleineren Geröllen am Fuß einer Abbauwand der Sandgrube Brinkhege fand, unter der Nummer SgS 2248 in der Sammlung Schöning, Schwalmstadt.

Beschreibung

Das Fundstück ist die Hohlform einer Belemniten Spitze von 24 mm Länge und einem maximalen Durchmesser von 12 mm. Die weißliche, durch anhaftende Feinsandreste z.T. leicht bräunliche Wandung dieser Hohlform besteht aus einer dünnen, in 2 randlichen Partien zerstörten Kieselhülle, die die Belemniten Spitze ursprünglich wohl mehr oder weniger vollständig ummantelt hat (Abb.1,2). Vom ehemaligen Kalzitkörper ist nichts mehr erhalten (negative Salzsäureprobe). Ein Blick durch das Binokular zeigt, dass die Oberfläche der Kieselhülle sehr unregelmäßig mit flachen Vertiefungen, kavernösen Strukturen und porartigen, winzigen Löchern (Abb.1) versehen ist. Auf der Innenseite der kieseligen Wandung lässt sich erkennen, dass sie aus einer Vielzahl einzelner, mit unregelmäßigen Kri-

¹ Heinrich Schöning, Badeweg 3, D-34613 Schwalmstadt-Trutzhain



stallflächen erhaben nach innen weisender, miteinander verwachsener Kieselaggregate besteht. Dort, wo die Kieselhülle auf der Außenseite einen feinen Längsriss aufweist (Abb. 1, Pfeile), ist auf der Innenseite eine feine, teilweise doppelreihig angelegte, zum Zentrum hin ragende, extrem dünne Wand ausgebildet, die aus linear und dicht beieinander stehenden Chalzedon(?)-Nadeln besteht, die im basalen Teil miteinander verwachsen sind. Im Bereich der ehemaligen, quer zur Längserstreckung des Belemniten verlaufenden Bruchfläche zeichnet die kieselige Wandung die radialstrahlig angeordneten ursprünglichen Kalzitkristalle nach. Die zentral liegende Apikalröhre, die im vollständigen Belemnitenrostrum von der Embryonalkammer bis zur Spitze reicht (MÜLLER 1951: 27), ist an den beiden Enden des vorliegenden Fundstücks als hohles, verkieseltes Röhrenfragment erhalten (Abb.2). An der Spitze der Hohlform ist es mit feinfaserigen, radialstrahlig angeordneten Chalzedon(?)-Nadeln besetzt bzw. von diesen umgeben (Abb.3).

Zur Herkunft und Entstehung der Belemniten-Hohlform

Der Großteil der aus dem Muttergestein ausgewitterten Belemnitenbruchstücke der Laerer Heide dürfte, wie oben dargelegt, aus der Oberkreide des Ostseegebietes stammen. Einige dieser Fragmente zeigen auf ihrer Oberfläche mehr oder weniger deutliche Kieselringe oder Reste einer dünnen Kieselapete. Vermutlich rühren diese Silifizierungsspuren her von Verkieselungsvorgängen noch im Muttergestein. Nach MÜLLER (1951: 27) ist beispielsweise „weitaus die Mehrzahl der im ob. Mucronatensenon von Rügen vorkommenden Belemnitenrostron mehr oder weniger stark verkieselt. Gänzlich aus Kalzit bestehende Exemplare gehören zu den Seltenheiten“². Die häufigen Verkieselungserscheinungen an Fossilien und die Feuersteinbildung in der Rügener Schreibkreide dürften laut REICH & FRENZEL (2002: 100) vor allem auf SiO₂-haltige Lösungen zurückzuführen sein, die aus frühdiagenetisch gelöstem Skelettopal hervorgegangen sind.

Auch vom vorstehend beschriebenen Fundstück ist anzunehmen, dass es bereits im Muttergestein, vermutlich in Schreibkreide-Sedimenten der höheren Oberkreide des Ostseegebietes, verkieselt worden ist. Der Verkieselungsprozess lässt sich in Anlehnung an MÜLLER 1951 und HELLMERS 1949 wie folgt skizzieren:

Die Verkieselung erfasste zunächst die äußeren und inneren Oberflächen des im Sediment eingelagerten Belemnitenfragments. Durch die Abscheidung von Kieselsäure aus den zugeführten SiO₂-haltigen Lösungen und Kieselsole (im Sinne von HELLMERS 1949: 7f.) bildeten sich in den feinen Unebenheiten auf der Außenseite Kieselaggregate, die größtenteils miteinander verschmolzen und so den Kalzitkörper mit einer dünnen Kieselhülle annähernd vollständig ummantelten. Die durch einen feinen Längsriss auf der Außenseite eindringende Kieselsäure bildete eine dünne Wand aus feinfaserigen, nach innen

Tafel 1 (S. 18) Hohlform einer kretazischen Belemniten spitze (SgS 2248).

1 Oberfläche der Kieselhülle mit feinen Unebenheiten, flachen Vertiefungen und porenartigen, winzigen Löchern. Pfeile markieren den feinen Längsriss, durch den SiO₂-haltige Lösungen in den ehemaligen Kalzitkörper eindringen (3,7:1).

2 Hohlform um 180° gedreht, Kieselhülle mit randlich zerstörten Partien, durch die an beiden Enden das verkieselte Fragment der Apikalröhre - teilweise besetzt bzw. umgeben von radialstrahlig angeordneten Chalzedon(?) - Nadeln - zu erkennen ist (3,7:1).

3 Detail aus Abb. 2, das verkieselte Apikalröhrenfragment an der Spitze mit den radialstrahlig angeordneten Chalzedon(?) - Nadeln zeigend (ca. 17:1).

² Oberflächenhaft verkieselte Belemniten lassen sich auch in anderen Oberkreide-Sedimenten des norddeutschen Raumes beobachten, z.B. im Campanium der Umgebung von Hannover (KÖNIG 1989: 52). Allerdings kommen die dortigen Sedimente als Herkunftsgesteine für die Fundstücke in der Laerer Heide nicht in Betracht.

ragenden, nadeligen Kieselaggregaten aus, die basal miteinander verwachsen. Gleichzeitig drangen SiO₂-Lösungen in die an der Belemniten spitze und im Querbruch (noch heute!) offene Apikalröhre ein und führten auch dort zur Verkieselung der Wandung. Besonders im Bereich der Belemniten spitze kam es zu einer fast vollständigen Verkieselung, wobei ein Großteil der radial angeordneten Kalzitindividuen durch Metasomatose in nadel-förmige Kieselaggregate umgewandelt wurde.

Das so verkieselte Belemnitenfragment wird, eingebettet im Schreibkreidesediment, wahrscheinlich mit dem saalezeitlichen Inlandeis als Geschiebe in die Laerer Heide verfrachtet worden sein. Dort witterte es aus dem Geschiebe aus und gelangte in – möglicherweise oberflächennahe – Schmelzwassersande und -kiese, wo in einem lang andauernden Verwitterungsprozess der nicht verkieselte Kalzitanteil des Belemnitenbruchstücks rückstandslos gelöst und weggeführt wurde. In die fragile Hohlform drang Feinsand ein, der ein Zerbrechen des Fundstücks, das frapperend an die Belemniten-„Ätzskelette“ A.H. MÜLLERS (1951, Taf. IV) erinnert, verhinderte.

Dank: Dr. S. SCHULTKA, Museum für Naturkunde, Berlin, fertigte dankenswerterweise die Abbildungen an. Frau G. SCHWENZIEN, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Münster, half bei der Literaturbeschaffung. Herrn Diplom-Geologen W.A. BARTHOLOMÄUS, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Hannover, danke ich für weiterführende Hinweise hinsichtlich der Entstehung der Belemniten-Hohlform.

Literatur

- HELLMERS JH 1949 Der Vorgang der Verkieselung – Abhandlungen der Geologischen Landesanstalt Berlin (Neue Folge) H. 218: 3-15, 8 Abb., Berlin.
- KÖNIG W 1989 Verkieselungen bei Belemniten und Seeigeln – Arbeitskreis Paläontologie Hannover 17: 52, 1 Abb., Hannover.
- MÜLLER AH 1951 Diagenetische Untersuchungen in der oberseniönen Schreibkreide von Rügen: 1. Zur Kenntnis des baltischen Feuersteins. Teil I: Die Feuersteinbänderung und ihre praktische Verwendung zur Klärung tektonischer und stratigraphischer Fragen. 2. Zur Kenntnis der Schwefeleisenkonkretionen. 3. Die Kieselungserscheinungen an Belemnitenrosten. – Abhandlungen des Geologischen Dienstes Berlin (Neue Folge) 228: 29 S., 4 Taf., 9 Abb., Berlin.
- REICH M & FRENZEL P 2002 Die Fauna und Flora der Rügener Schreibkreide (Maastrichtium, Ostsee) – Archiv für Geschiebekunde 3 (2/4): 73-284, 55 Taf., 9 Abb., Hamburg.

BESPRECHUNG

Fortsetzung von Seite 16

Die meisten Fossilienabbildungen wurden dem Lehrbuch der Geologie von E. KAYSER (1923/1924) entnommen, mit entsprechenden Fehlern. [Das auf S. 68 als *Neobeyrichia tuberculata* abgebildete, immer wieder kopierte Exemplar des bekanntesten Geschiebe-Ostrakoden z.B. repräsentiert vermutlich nicht oder nur ein untypisches Exemplar von *Nodibeyrichia tuberculata* (SCHALLREUTER 1995: 53)]. Die Fossilien des Burgess-Schiefers (Taf. S. 58) entstammen einem Buch von GOULD, bei dem die besonders erwähnte (S.55) „bizarre“ *Hallucigenia* noch in falscher Orientierung dargestellt wird. Auch andere Einzelfakten darf man - wie bei jedem breit gefächerten Lehrbuch -, nicht zu genau unter die Lupe nehmen. Wenn z.B. auf S. 65 zu lesen ist, dass hinsichtlich der ordovizischen Eiszeit zuerst die Gletscherschrammen in der Sahara entdeckt wurden und dann die dazugehörigen Dropstones in entsprechenden Meeresablagerungen, so ist es genau umgekehrt: Zuerst wurden schon lange vorher Dropstones (im Thüringer Lederschiefer) beobachtet, und dann erst die Gletscherschrammen. Die Einteilung des Ordoviziums erfolgt jetzt nur noch in fünf „Stufen“ (das „Llandeiliium“ entfällt). Auch die Altersangaben und Abgrenzungen der Serien entsprechen nicht dem neuesten Stand (Unterordoviz: 490 – 473 Ma, Oberordoviz: 461– 443 Ma). Wenn man diese kleinen „Schönheitsfehler“ übersieht, ist ein – wie bereits geschehen – ein auszeichnungswürdiges Buch.

SCHALLREUTER

Mittelkambrische Fragmentkalke als Geschiebe aus Vorpommern (Norddeutschland)

Middle Cambrian Fragment Limestones as Geschiebes (glacial erratic boulders) from Western Pomerania (Northern Germany)

Alfred BUCHHOLZ^{*}

Abstract. A review of Fragment Limestone geschiebes (glacial erratic boulders) from Western Pomerania is given which contributes to the general knowledge about geschiebes from the Middle Cambrian. Four different types of Fragment Limestone geschiebes are described and discussed. They belong to the Scandinavian Middle Cambrian stages A - C. One of these types, the *Exsulans* Fragment Limestone is part of a geschiebe from boundary rocks of the interval *Exsulans* Limestone/ *Paradoxissimus* Sandstone (stage B). The Andrarum Limestone Breccia is another type of Fragment Limestone geschiebes and is assumed to crop out on the Isle of Bornholm.

Zusammenfassung. Der Artikel bietet eine kurze Übersicht über Geschiebe von Fragmentkalken aus Vorpommern (Norddeutschland) und soll zur weiteren Kenntnis mittelkambischer Geschiebetypen beitragen. Beschrieben und diskutiert werden vier unterschiedliche Fragmentkalke aus den Stufen A - C des skandinavischen Mittelkambriums. In einem Fall handelt es sich gleichzeitig um ein Grenzgestein der Stufe B. Bezüglich der Andrarum-Brekzie verdichtet sich die Annahme, daß deren Anstehendes in den mittelkambrischen Schichten der Insel Bornholm zu suchen ist.

Einleitung

Mittelkambrische Fragmentkalke gehören unter den mit Ausnahme des *Paradoxissimus*-Sandsteins ohnehin nicht häufigen mittelkambrischen Geschieben wohl zu den Seltenheiten. Dem Verfasser sind außer zwei eigenen Mitteilungen (BUCHHOLZ 1989: 48-49; 1998: 72-74) aus der Geschiebeliteratur keine weiteren Berichte bekannt. Möglicherweise erfahren derartige Sedimentärgeschiebe auch nicht die gleiche Aufmerksamkeit wie solche mit wohlerhaltenen oder leicht erkennbaren Fossilien und daher geringere Wertschätzung. Fragmentkalke enthalten in der Regel entsprechend der Namengebung ganz überwiegend mehr oder weniger zahlreiche Trümmer von Trilobitenpanzern oder/und Brachiopodenschalen in einer mehr oder weniger reichlichen kalkigen Matrix. Erhaltenes und determinierbares Fossilmaterial der Makrofauna ist die Ausnahme und Elemente der Meso- und Mikrofauna sind nicht in jedem Falle so häufig, daß sie bei bloßer Betrachtung durch Lupe oder Mikroskop auffallen, sondern erst mittels Lösungsverfahren gewonnen werden können.

Zwei neue Funde von Fragmentkalken sind Anlaß dieses Berichtes, in dem auch die bereits früher mitgeteilten Funde noch einmal Erwähnung finden sollen, um zur Kenntnis dieser, wenn auch wenig attraktiven Geschiebegruppe beizutragen. Mangels determinierbaren Fossilmaterials ist nicht in jedem Falle eine sichere stratigraphische Zuordnung möglich. Fragmentkalke sind aus mehreren Regionen Skandinaviens, besonders Schwedens, beschrieben worden und finden sich in unterschiedlichen stratigraphischen Horizonten, (HADDING 1958; RUDOLPH 1993). Sie sind aus allen drei Stufen A - C des skandinavischen Mittelkambriums bekannt und bilden meistens gering mächtige Einschaltungen in die mittelkambrische Schichtenfolge. Ihre Entstehung erfolgte vorwiegend in litoralen Meeresbereichen in Abhängigkeit von der Wasserbewegung und als Folge von Landhebungen (HADDING 1958: 59). Im Falle des Fragmentkalkes von Andrarum (nicht identisch mit der Andrarum-Brekzie) zeichnet HADDING (1958: 67) z.B. folgende Phasen der Entstehung

^{*} Alfred Buchholz, Billrothstraße 27, D 18435 Stralsund

nach: Über eine reichliche Vermehrung der Organismen (Trilobiten) unter günstigen Umweltbedingungen in einem kalkschlammreichen Milieu und die Disartikulation und Separation der Panzerteile mit anschließender Akkumulation sowie den Transport in mäßig bewegtem Wasser erfolgte die unorientierte Umlagerung der primär meist parallel angeordneten Fragmente und letztlich die diagenetische Umwandlung der kalkhaltigen Einbettungsmasse. Dieser Entstehungsprozeß wird für einen Großteil der Fragmentkalle zutreffen. Eine andere Art der Entstehung ist durch negative Sedimentation nach Auswaschung von Fossilfragmenten aus hydroplastischen Sedimenten im Zuge von Regression und Transgression gegeben. In dem spärlichen Geschiebematerial finden sich Beispiele für orientierte (horizontalparallele) und unorientierte Einbettung. Der Anteil des kalzitischen Einbettungssedimentes schwankt hierin von minimal bis reichlich. Das Geschiebematerial zu diesem Bericht befindet sich in der Sammlung des Verfassers (SB = Sammlung BUCHHOLZ, Stralsund).

1. Oelandicus?-Fragmentkalk

Geschiebe SB-MK 279, von Semper, Insel Rügen aus der Stufe A (*Oelandicus*-Stufe)

Dieser Fragmentkalk wurde bereits von BUCHHOLZ (1998: 72) beschrieben. Es handelt sich um ein 19 x 15 x 12 cm großes Geschiebe eines dunkelgrauen bis schwarzgrauen, dichten Kalkes mit feinen und gröberen Pyriteinlagerungen, Phosphorit- und Glaukonitgranula bis 2 mm Größe sowie massenhaften bis 7 mm großen, mehr oder weniger geordnet eingeregelt Fragmenten von Trilobitenpanzern und vereinzelt sehr kleinen lingulaten Brachiopoden. Seine stratigraphische Einstufung ist mangels verwertbaren Fossilmaterials unsicher. Entgegen der ursprünglichen Vermutung, daß es sich hierbei um einen Kalk der Stufe C (*Forchhammeri*-Stufe) handelt, ist der Verfasser heute nach erneuter Untersuchung der Ansicht, daß es sich um einen Fragmentkalk der Stufe A (*Oelandicus*-Stufe) handelt. Die von verschiedenen Regionen Schonens (Skåne, Süd-Schweden) bekannten Fragmentkalle dieser Stufe variieren gering von Ort zu Ort (Andrarum, Brantevik, Kiviks-Esperöd), HADDING (1958: 67-73), bieten aber in wesentlichen Bestandteilen gleiche Befunde, in deren Rahmen auch der Geschiebefund zwanglos eingeordnet werden kann. Die im Osten Schonens vorhandenen und in geologischer Vergangenheit vermutlich regional weiter verbreiteten Fragmentkalk-Schichten könnten das Liefergebiet dieses Fragmentkalk-Geschiebes sein.

2. Exsulans-Fragmentkalk

als Schichtglied eines Grenzgesteins (*Exsulans-paradoxissimus*-Grenzgestein)

Geschiebe SB-MK 316, von Mukran/Rügen aus der Stufe B (*Paradoxissimus*-Stufe)

Beschreibung: 11 x 7 x 4 cm großes, plattiges und geschichtetes Geschiebe ohne Verwitterungsrinde, aus zwei relativ scharf getrennten Anteilen bestehend. Die mächtigere, knapp 3 cm dicke Schicht besteht aus einem äußerlich olivgrünen und auf den Schichtflächen dunkelgraugrünen, durch Trilobitenfragmente schwarzbraun bis hellbraun gefleckten Fragment-Kalk. Die maximal bis 8 mm großen, teils dunkel-, teils hellbraunen Trümmer von Trilobitenpanzern sind dicht gepackt, vergleichbar einer Muschelbank schichtmäßig und horizontal eingeregelt und nur durch einen minimalen Anteil von durchscheinendem Kalzit verkittet. Locker eingestreut findet sich feinkörniges Glaukonit. Die Trilobiten-Trümmer sind leicht kantengerundet, d.h. abgerollt und einzelne weisen einen dünnen Glaukonitüberzug auf. Ganz vereinzelt finden sich sehr kleine lingulate Brachiopoden. Die dünnere Schicht besteht aus charakteristischem, quarzitischem *Paradoxissimus*-Sandstein mit wenigen Trilobitenbruchstücken, vereinzelt Brachiopoden und wenig feinkörnigem Glaukonit. Die Schichtgrenze ist leicht höckrig und durch eine sehr dünne Lage eines feinkörnigen, grünen Kalkes von etwa einem Millimeter Mächtigkeit markiert.

Bemerkungen: Auf Öland (Schweden) findet sich in der mittelkambrischen Schichtenfolge ein auf das *Acrothele granulata*-Konglomerat aufgelagerter *Exsulans*-Kalk, der z.

B. im Küstenbereich zwischen Risinge und Mörbylänga als Fragmentkalk ausgebildet ist und hier eine bis etwa 10 cm mächtige Schicht bildet, die vom *Paradoxissimus*-Sandstein überlagert wird [HADDING (1958: 87-88); RUDOLPH (1993: 122)]. Aus diesem Schichtkomplex könnte das vorliegende Geschiebe stammen, denn seine Zusammensetzung ist nahezu identisch mit der Beschreibung bei HADDING (1958: 88). Als Besonderheit bietet das Geschiebe einen Ausschnitt aus dem Grenzbereich *Exsulans*-Kalk/*Paradoxissimus*-Sandstein.

3. *Exsulans*-Fragmentkalk

Geschiebe SB-MK 330 (leg. KRAUSE), von Arkona/Rügen aus der Stufe B (*Paradoxissimus*-Stufe)

B e s c h r e i b u n g : Sechs bis 1,5 x 4 x 4,5 cm große Belegstücke eines dunkelgrauen, harten Kalkes mit zahlreichen bis 1 cm großen Fragmenten von Trilobitenpanzern in reichlicher kalkiger Matrix. Mehrere bis etwa 0,5 cm große hell- bis dunkelgraue Kalzitkristalle sind neben geringen schleierförmigen Spuren von Glaukonit im sonst feinkörnigen Kalk vorhanden. Pyrit findet sich in ebenfalls geringen, feinfleckigen Ablagerungen auf einzelnen Trilobitenrümern. Die dunkelgrauen bis schwarzbraunen Fossilfragmente sind zum größeren Teil annähernd parallel, zum geringeren Teil unorientiert eingebettet, wobei die kalkige Matrix mengenmäßig den Fragmentanteil etwas übertrifft.

B e m e r k u n g e n : Aus den nahezu ausschließlich aus Fragmenten bestehenden Fossilresten ließ sich ein teilweise beschädigtes Cranidium isolieren, dessen Merkmale so weit erhalten waren, daß es als *Jincella parva* (LINNARSSON, 1879) bestimmt werden konnte. Damit ist die stratigraphische Stellung des Fragmentkalkes als Variante des *Exsulans*-Kalkes der Stufe B 1 geklärt. Unter den Fossilrümern waren weiterhin Bruchstücke von *Paradoxides* sp. und *Acrothele* sp. zu identifizieren. Die Herkunftsregion des Geschiebes bleibt ungeklärt. Möglicherweise kommen ebenfalls die öländischen Lagerstätten in Betracht, da hier die Ausbildung der *Exsulans*-Schichten variabel ist und auch dunkelgraue bis grauschwarze Varianten z. B. an der südlichen Westküste um Mörbylänga als Fragmentkalk auftreten [HADDING (1958: 88, Fig. 66); RUDOLPH (1993: 122)].

4. Andrarum-Brekzie

Geschiebe SB-MK 59 - 64, 277 u. 293 von Rügen aus der Stufe C (*Forchhammeri*-Stufe)

Die von BUCHHOLZ (1989: 48 - 49) erstmals beschriebene Andrarum-Brekzie ist gegenwärtig durch acht Geschiebe belegt und findet sich außerdem als Bestandteil des *Eratojincella*-Konglomerates (BUCHHOLZ 1997: 202 -203) in zwei weiteren Geschieben, die sämtlich auf der Insel Rügen gefunden wurden. Es handelt sich ebenfalls um einen Fragmentkalk, dessen vorwiegend unorientiert eingebetteten Fossilfragmente zu großen Teilen einen Phosphoritüberzug aufweisen. Diese Brekzie zeichnet sich weiterhin durch ihren großen Reichtum an Mikrofossilien aus [Brachiopoden, Echinodermen-Reste, Mollusken, Hyolithen, Ostrakoden, Conodonten, Spongiennadeln u.a. (HINZ-SCHALLREUTER 2000: 227)].

TAFEL 1 (S. 24): **1** (links oben): *Oelandicus* ?-Fragmentkalk, SB-MK 279, Geschiebe von Semper, Insel Rügen, Größe der Probe etwa 19 x 15 x 12 cm; **2** (rechts oben): dgl., vergrößerter Ausschnitt. **3** (links unten): *Exsulans*-Fragmentkalk (*Exsulans-paradoxissimus*-Grenzgestein), SB-MK 316, Geschiebe von Mukran, Insel Rügen, Größe der Probe etwa 11 x 7 x 4 cm. **4** (rechts unten): dgl., vergrößerter Ausschnitt.

TAFEL 2 (S. 25): **1** (links oben): *Exsulans*-Fragmentkalk, SB-MK 330, Geschiebe von Arkona, Insel Rügen, Größe der Probe etwa 4,5 x 4 x 1,5 cm; **2** (rechts oben): dgl., vergrößerter Ausschnitt. **3** (links unten): Andrarum-Brekzie, SB-MK 293, Geschiebe von Granitzer Ort, Insel Rügen, Größe der Probe etwa 10 x 6 x 3 cm; **4** (rechts unten): dgl., vergrößerter Ausschnitt.





Hinzu kommen eine große Menge von meist phosphoritisierten Trilobitenfragmenten, eine Fauna kleinwüchiger und juveniler Trilobiten, deren Panzerteile nicht phosphoritisiert sind und die eindeutig auf die Fauna des Andrarum-Kalkes verweisen, z. B. *Erratojincella brachymetopa*, *Foveatella bucculenta*, *Anomocare laeve*, *Anomocaroides* sp., *Hypagnostus* cf. *brevifrons*, *Quadagnostus quadratus*, *Tomagnostella nepos*, *Axagnostus fallax*, *Valeagnostus marginatus*, *Grandagnostus glandiforme*, *Lejopyge laevigata* u.a. Die Vermutung des Verfassers (BUCHHOLZ 1997:202), daß die Andrarum-Brekzie auf die Insel Bornholm zu beziehen ist, wird bestätigt durch den Fund von Blöcken eines gleichartigen Kalkes am Grunde des Bachbettes der Øleå (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER, WEIDNER, pers. Mitt.). In beiden Fällen konnten diese Proben mit den Geschiebefunden verglichen werden und zeigten Übereinstimmung. Die genauen Lagerungsverhältnisse hinsichtlich dieses Kalktyps auf der Insel Bornholm sind gegenwärtig noch nicht untersucht. Mit dem von BERG-MADSEN (1985: 135) erwähnten und von HADDING (1958: 81) beschriebenen Fragmentkalk von Bornholm aus den Ufer einschnitten der Læså, der hier zwischen Andrarum- und Hyolithen-Kalk lagert, ist die Andrarum-Brekzie nicht identisch. An gleicher Stelle zwischen Andrarum- und Hyolithen-Kalk findet sich nämlich im Bereich der Øleå eine Alaunschieferlage (BERG-MADSEN 1985: 135). HADDING (1958: 81) beschreibt den Fragmentkalk von der Læså als grauen Kalk mit dichten Phosphoriten, Trilobitenfragmenten, Brachiopoden und Schwämmen (?), letztere generell mit Phosphorit imprägniert, was bei den Trilobitenfragmenten nicht der Fall sei. Diese seien oft von Kalzitkristallen umgeben. Derartige Erscheinungen wurden in der Andrarum-Brekzie nicht beobachtet und hier ist gerade ein großer Teil der Trilobitenfragmente durch Phosphorit imprägniert.

Die beschriebenen Fragmentkalken schließen eine weitere Lücke im bisher beobachteten Bestand mittelmittelkambrischer Geschiebe in Norddeutschland und können trotz ihrer Seltenheit bzw. der Schwierigkeiten ihrer stratigraphischen Zuordnung zum Teil als Leitgeschiebe gelten. Dies kann besonders für das Grenzgestein mit *Exsulans*-Fragmentkalk (Heimat Öland, Schweden) und die Andrarum-Brekzie (Bornholm, Dänemark) gelten.

Literatur

- BERG-MADSEN V 1985 A review of the Andrarum Limestone and the upper alum shale (Middle Cambrian) of Bornholm, Denmark - Bulletin of the Geological Society of Denmark **34**: 133-143, 5 Abb., 2 Tab., Kopenhagen.
- BUCHHOLZ A 1989 Mittelkambrische Geschiebe an der südlichen Ostseeküste – Geschiebekunde aktuell **5** (2): 43-50, Hamburg.
- BUCHHOLZ A 1997 Trilobiten mittelmittelkambrischer Geschiebe aus Mecklenburg und Vorpommern (Norddeutschland) - Archiv für Geschiebekunde **2** (4): 185-260, 20 Taf., 30 Abb., 2 Tab., Hamburg.
- BUCHHOLZ A 1998 Seltene Geschiebetypen des Mittel- und Oberkambriums aus Mecklenburg und Vorpommern (Norddeutschland) - Geschiebekunde aktuell **14** (3): 71-79, 2 Taf., Hamburg.
- HADDING A 1958 Cambrian and Ordovician Limestones. The pre-quaternary sedimentary rocks of Sweden, VII - Lunds Universitets Arsskrift NF (2) **54** (5): 262 S., 193 Abb., Lund.
- HANSEN K 1945 The Middle and Upper Cambrian Sedimentary Rocks of Bornholm – Danmarks Geologiske Undersøgelse (II) **72**: 81 S., 4 Taf., 16 Abb., Kjøbenhavn.
- HINZ-SCHALLREUTER I 2000a Middle Cambrian Bivalvia from Bornholm and A Review of Cambrian Bivalved Mollusca – Revista Española de Micropaleontología **32** (2): 225-243, 9 figs., 1 tab., Madrid.
- RUDOLPH F 1993 Die mittelmittelkambrischen Sedimente Baltoskandiens - Der Geschiebesammler **26** (3): 107-138, 1 Tab., Wankendorf.
- RUDOLPH F 1994 Die Trilobiten der mittelmittelkambrischen Geschiebe - 309 S., 34 Taf., 111 Abb., 15 Tab., Wankendorf (Rudolph).
- WESTERGÅRD AH 1936 *Paradoxides oelandicus* beds of Öland, with the account of a diamond boring through the Cambrian at Mossaberga - Sveriges Geologiska Undersökning (C) **394** [Årsbok **30** (1)]: 66 S., 12 Taf., 12 Abb., Stockholm.

Was Lokalgeschiebe, Museen und Literatur aus Westpreußen gemeinsam haben - Reisebericht aus dem Münsterland (Nordrhein-Westfalen) What Local Geschiebes (glacial erratic boulders), Museums and Literature have in Common – A Travel Report from the Münsterland (Nordrhein-Westfalen)

Gerhard SCHÖNE*

Abstract. In summer 2001 the author undertook a geological trip to the area of Münster. There he visited respective exhibitions and in the museum of the former West Prussia he was able to detect original literature, valuable for both the library of the *Gesellschaft für Geschiebekunde* (society for geschiebe research) and the KAERLEIN bibliography. Apart from museum studies he discovered two large probably local geschiebes of Cretaceous age. Comments on them by Wolfgang RIEGRAF are referred to herein.

Zusammenfassung. Im Sommer 2001 entdeckte der Autor im Münsterland große kreidezeitliche ?Lokalgeschiebe. Es wird dazu eine Beurteilung von Wolfgang RIEGRAF, Münster, mitgeteilt. Dieser Reisebericht weist ferner auf sehenswerte Museen in und um Münster hin und schließt mit den Ergebnissen einer Suche nach Literatur aus dem historischen Westpreußen, die man ebenfalls in Münster finden kann.

Einleitung

Die Geschiebesammlung unseres vielfach geehrten Mitglieds Rainer SCHÄFER in Steinfurt war diesmal nicht das Ziel. Unerwähnt darf sie jedoch nicht bleiben, wenn man über das Münsterland aus der Sicht der Geschiebeforschung berichten will. Siehe dazu RIEGRAF 2001. Hier wird von einer mehrtätigen Informationsreise berichtet, die der Autor im Zusammenhang mit der Frage nach der Herkunft der auf Taf. 1 abgebildeten Gesteine gemacht hat. Ferner ist auf Anregung von Roger SCHALLREUTER und Werner BARTHOLOMÄUS das Westpreußische Landesmuseum und die Landsmannschaft Westpreußen besucht worden, wo wertvolle Original-Literatur zu finden ist, die z.B. für die GfG-Bücherei und für die Ergänzung der KAERLEIN-Bibliographie gesucht wurde.

1. Lokalgeschiebe bei der Wasserburg Hülshoff

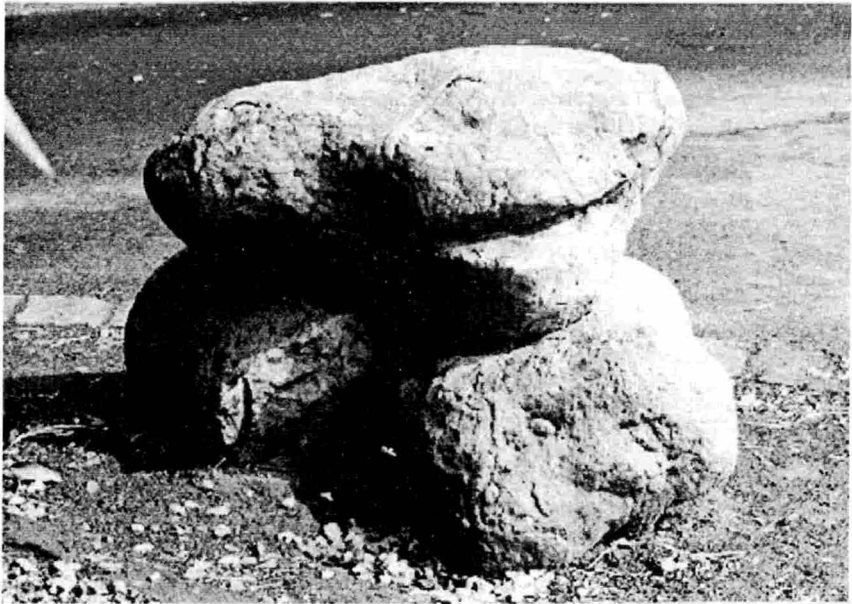
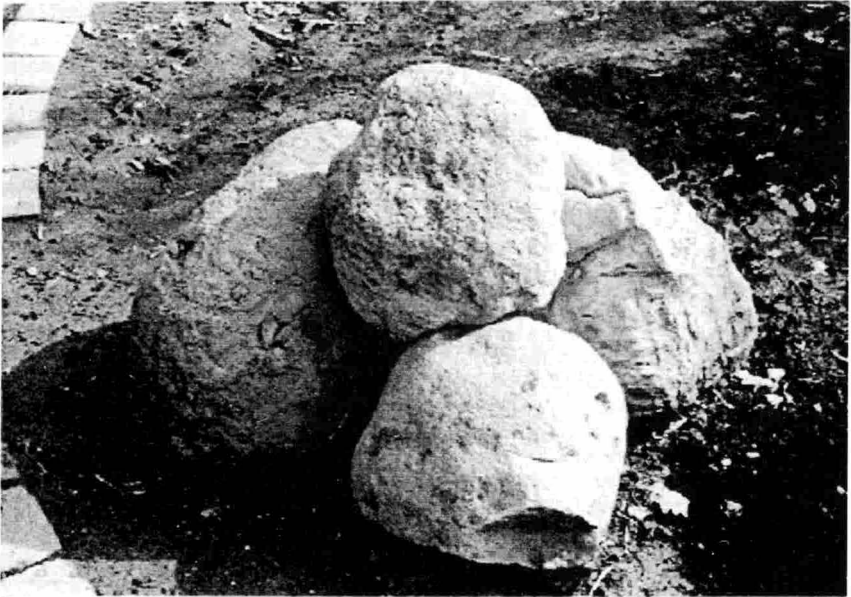
Die Burg Hülshoff liegt westlich von Münster in der Nähe der Baumberge. Es ist für sich schon eine große Sehenswürdigkeit und als Geburtsort der großen deutschen Dichterin (und frühen Fossilsammlerin) Annette VON DROSTE-HÜLSHOFF, die dort 29 Jahre (bis 1826) wohnte, von großer Anziehungskraft. Ihre Ballade *Die Mergelgrube* findet man antiquarisch z. B. in:

ELSTER HM 1926 (Hrsg.) Annette Freiin von Droste=Hülshoff *Gesammelte Werke 1 Gedichte und Balladen* — 430 S., Weimar (Erich Lichtenstein). [Die Mergelgrube S. 58-63]

[Die mit einem (*) vor dem Autor markierten unten folgenden Veröffentlichungen sind in der Bücherei der Gesellschaft für Geschiebekunde in Hamburg (zumindest auszugsweise) vorhanden und ausleihbar. Bestellung auch per E-Mail bei diog@gmx.de (Gerhard Schöne) möglich.]

Bei der Besichtigung der Wasserburg Hülshoff im Sommer 2001 waren neben einem schon sehr eingegrüntem, etwa 1m hohen Sandstein am Parkplatz, zwei frische ?Lesesteinhaufen, gleich hinter dem Eingang zum Park rechts, aufgefallen.

* Gerhard SCHÖNE, *Gesellschaft für Geschiebekunde, c/o Archiv für Geschiebekunde, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstraße 55 (Geomatikum) D-20146 Hamburg, Deutschland.*



Taf. 1 Lokalgeschiebe aus Osning-Sandstein bei der Wasserburg Hülshoff
(Foto: SCHÖNE Juli 2001).

Die vorläufige Einschätzung „Lokal-Geschiebe mit Krebs Spuren“ musste nicht stimmen. Deshalb wurde Herr Wolfgang RIEGRAF, Münster, um eine Beurteilung gebeten, die hier auszugsweise folgt.

„Die von Ihnen bei der Burg Hülshoff gesehenen ?Geschiebe gehören - falls es sich um solche handelt - mit Sicherheit zur Saaleeiszeit. Aber Vorsicht! Dieses Gestein wurde früher vor allem bei Burgen und dergl. auch als Baustein aus dem Anstehenden hergeschafft und muß daher nicht unbedingt als Geschiebe hierherkommen.“

„Es dürfte sich aufgrund der hellen Farbe (bröseln rasch ab!), der rauhen Oberfläche und der Grabgänge um Lokalgeschiebe des nahegelegenen Teutoburger Waldes handeln, nämlich um **Osning- oder Teutoburgerwald-Sandstein**. Diese Geschiebe sind die einzigen reich an solchen Grabgängen, häufig gelblichweiß bis braun [und] weich. Dieser Sandstein vertritt mit tonigen Zwischenlagen in wechselnder Härte (diverse Lokalausbildungen) und häufig mit zahllosen Hohlräumen aufgelöster Kieselschwammadeln die Unterkreide-Stufen Valanginium-Albium bis zu einer Mächtigkeit von 350 Metern.“

„Ich selbst habe in vier Jahren nicht einmal ein halbes Dutzend Geschiebe dieses Sandsteins in Münster gefunden, wohl, weil er so weich ist. Es sind jedoch von ihm vereinzelt Riesengeschiebe im Münsterland bekannt geworden.“ ... „Die Grabgänge kann ich mangels eigener Vergleichsstücke nicht deuten.“

„Ich selbst arbeite derzeit verstärkt über die Ober-Kreide, Mikro- und Makrofossilien. Vor allem Belemniten und bestimmte Foraminiferen sind im saalezeitlichen Geschiebelehm um Münster bis zur Lippe (vergl. v. D. MARCK 1858!) in beinahe unglaublicher Größe und ungeheueren Mengen derart angereichert, wie es im Anstehenden praktisch nie der Fall ist. Dadurch leistete die Eiszeit seit v. D. MARCKs Zeiten einen wesentlichen Beitrag zur Erforschung der Ober-Kreide.“ [Mitteilung von Wolfgang RIEGRAF]

1.1 Einige Literaturangaben zum Pleistozän des Münsterlandes

- MARCK W VON DER 1858 Die Diluvial- und Alluvial-Ablagerungen im Innern des Kreidebeckens von Münster. — Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens **15** [(NF) **5**]: 1-47, Bonn. [kristalline und sedimentäre Geschiebe S. 2-32]
- MARCK W VON DER 1858 Die organischen Reste des Diluvial-Kieses von Hamm. — Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens **15** [(NF) **5**]: 48-76, Taf. 1-3, Bonn.
- MARCK W VON DER 1894 Nordische Versteinerungen aus dem Diluvium Westfalens. — Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens **51**: 71-82, Bonn. [Ordoviz und Silur]
- (Weitere, Geschiebe betreffende Literatur von Wilhelm VON DER MARCK, siehe KAERLEIN-Bibliographie)
- RIEGRAF W 1991 Wo das Mammut aus der Tür blickt... — Westfälische Nachrichten, Ausgabe Münster **1991** (171) vom 26. 7. 1991, 5 Abb., Münster. [Beschreibung des Geologischen Museums der Universität Münster, das u. a. reiche Geschiebesammlungen aus Westfalen und das berühmte Ahlemer Mammut beherbergt.]
- RIEGRAF W & SCHMITT-RIEGRAF C 1995 Mandibula fossiles ammonitorum et nautilorum (Rhyncholithi et rhynchoteuthes, excl. aptychi et anaptychi) — WESTPHAL F (Hrsg.) Fossilium Catalogus. I: Animalia. Pars 134. — 219 S., 43 Taf., Amsterdam / New York (Kugler). [Taf. 38, Fig. 1 a-c ein Ammonitenoberkiefer der Art *Rhynchoteuthis minima* v. D. MARCK aus der obersten Kreide, umgelagert im saalezeitlichen Geschiebelehm von Münster gefunden]
- *RIEGRAF W 1996 Wilhelm von der MARCK (1815-1900) aus Hamm - ein bedeutender westfälischer Naturforscher und Paläontologe — Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend **36** (1995): 179-234, 16 Abb., Bielefeld. [S. 201-202 v. D. MARCK sammelte pleistozäne Geschiebe und ihre Fossilien etwa von 1851-1893; S. 212 Kontakte mit dem Geschiebeforscher F. KLOCKMANN; S. 203, Textabb. 9-10 Reproduktion von zwei Tafeln aus "Die organischen Reste des Diluvial-Kieses von Hamm" (v. D. MARCK 1858); S. 213 eiszeitliches Rentier-Geweih von der Lippe; S. 219-227 vollständige Schriftenliste mit Arbeiten über westfälische Geschiebe und das Pleistozän]
- RIEGRAF W 1998 Agglutinierte Foraminiferen der Gattungen *Lituola*, *Labyrinthidoma* und *Voloshinovella* im Santonium und Campanium Westfalens (Obere Kreide, NW-Deutschland) — Senckenbergiana Lethaea **78**: 41-89, 11 Taf, 15 Abb., 2 Tab., Frankfurt aM. [S. 53, 61, 62, Taf 10, Fig. 1-15. *Lituola*, ?*Atactolituola* und vor allem *Labyrinthidoma*, 6-14 mm große, charakteristische, agglutinierte Foraminiferen der ober-

sten Kreide Westfalens, fanden sich in einer Bohrung durch den saalezeitlichen Geschiebelehm am Stausee von Haltern-Hullern, Krs. Coesfeld), Einzugsgebiet der Lippe, zusammen mit anderen Fossilien der Unter- und Oberkreide in riesigen Mengen angereichert. Sie stammen ursprünglich aus dem Santonium der unmittelbaren Umgebung und dem nördlich davon gelegenen Campanium der Baumberge, genauer: des Dorfes Darup, Krs. Coesfeld.]

*RIEGRAF W 2001 Westfälischer Amateurpaläontologe erneut geehrt — Fossilien **18** (4): 200, Korb (Gold-schneck). [Sammlung Rainer SCHÄFER in Steinfurt mit etwa 50 neuen Gattungs- und Artnamen]

*SCHMITT-RIEGRAF C & RIEGRAF W 1998 Eiszeit in Münster Steinerne Zeugen aus Gievenbeck Katalog zur Sonderausstellung 8. 11. 1998 bis 27. 6. 1999 Mineralogisches Museum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster — 12 S., 41 Abb.; Münster (Mineralogisches Institut und Museum der Universität). [Bildnis von Wilhelm von DER MARCK Abb. 1.2; Findling Holtwicker Ei Abb. 4.2]

2. Geologisch-Paläontologische bzw. Mineralogische Museen in und um Münster

Das **Geologisch-Paläontologische Museum** der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster befindet sich in unmittelbarer Nähe des Domes, an der Pferdegasse 3. Es beherbergt z. B. das in Deutschland einmalige, vollständige Skelett von *Mammuthus primigenius*, welches 1910 in Ahlen in Westfalen gefunden wurde. Auch einige Vitrinen mit Geschieben werden gezeigt und eine umfangreiche Sammlung existiert im Keller.

Der Autor hatte das Glück, unangemeldet eine Führung durch das Museum, und was besonders eindrucksvoll war, durch Herrn Markus BRINKMANN einen Besuch in seiner Präparationswerkstatt geboten zu bekommen. Ihm sei an dieser Stelle herzlich dafür gedankt.

Das **Mineralogische Museum** der Universität befindet sich in unmittelbarer Nähe des ehemals fürstbischöflichen Schlosses, Hüfferstraße 1 (jetzt Hauptgebäude der Westfälischen Wilhelms-Universität). Frau Cornelia SCHMITT-RIEGRAF ist Leiterin des Mineralogischen Museums.

In den Baumbergen, ca. 15 km westlich des Zentrums von Münster, wird seit etwa 1000 Jahren Sandstein des Campanium der Oberkreide abgebaut. Unweit der Wasserburg der Droste[n] zu Hülshoff kann in Havixbeck das **Sandsteinmuseum** besichtigt werden, das neben einigen handwerklichen Exponaten und den kunstvollen sakralen Produkten der Steinmetze, auch sehr schöne Präparate aus der Werkstatt des Geologisch-Paläontologischen Museums zeigt.

3. Westpreußische Spuren in Münster

In Münsters östlichem Stadtteil Wolbeck, Am Steintor 5, befindet sich im Drostenhof, einem prächtigen Renaissance-Herrenhaus der Familie Droste zu Vischering, seit 1975 das **Westpreußische Landesmuseum**. [Drosten waren westfälische Landadelige.] Es konnte in Wolbeck eine umfangreiche Sammlung westpreußischen Kulturguts zusammengetragen werden und ein Abstecher dorthin ist sicher lohnend.

Sehr zum Dank verpflichtet ist der Autor zwei Personen: Herrn Bernhard LAUKÖTTER, Legden, vom Westpreußischen Landesmuseum und Herrn Martin HOLLAND, Münster, in der Landsmannschaft Westpreußen. Auf die schriftliche Anfrage nach Literatur aus Westpreußen hatte Herr LAUKÖTTER schnell und gründlich recherchiert und legte im Hause befindliche Original-Literatur vor, bzw. ließ sie durch Herrn HOLLAND in Münster, Norbertstraße 29, herausuchen und zur Einsicht und Kopie vorbereiten.

Besonders wertvoll ist die Information, dass sich in der **Martin Opitz Bibliothek** in Herne noch zahlreiche Originale der *Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig* befinden. Die Internetadressen www.herne.de/mob [Martin Opitz Bibliothek] und www.herne.de/voe [Verbundkatalog] geben darüber schnelle, detaillierte Auskunft.

3.1 In Münster vorgefundene westpreußische geologische Literatur

- *BOIE M 1940 Hugo Conwentz und seine Heimat Ein Buch der Erinnerungen — 284 S., 1 Bildnis, Stuttgart (J. F. Steinkopf).
- *CONWENTZ H 1905 Das Westpreussische Provinzial-Museum 1880-1905 — V+54 S., 80 Taf., Danzig (Drucker: A. W. Kafemann). [Geologisch-Palaeontologische Sammlung. (mit Geschieben vom Geologen Joh. BÖHM, Rektor GÖRKE in Flatow, Stadtrat Dr. HELM, Prof. Dr. KIESOW, u. v. a.) S. 33-34; Braunkohlenflöz Taf. 2, Fig. 1; Der Teufelstein bei Bellnow, Kr. Schwetz Taf. 2, Fig. 2; Diluvialgeschiebe Taf. 3, Fig. 1-5; Geschiebe mit Gletscherschrammen von Warmhof, Kr. Marienwerder Taf. 11, Fig. 1; Kantengeschiebe aus rotem Quarzit aus Ludwigsthal, Kr. Schwetz Taf. 11, Fig. 2]
- DAHMS P 1898 Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. VI. Ueber eine alte Methode der künstlichen Trübung des Succinit. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig Mit Unterstützung des Westpr. Provinzial-Landtages hrsg. (NF) 9 (3/4): 164-177, 1 Abb., Danzig (Wilhelm Engelmann, Leipzig).
- KERSTAN EG 1925 Die Geschichte des Landkreises Elbing auf wissenschaftlicher Grundlage volkstümlich dargestellt — 472 S., zahlr. S/W-Abb., 1 Kte. als Beilage, Elbing (Elbinger Altertumsgesellschaft E. V.). [Hinweise auf die Teufelsteine S. 432 und den Heiligen Stein S. 436]
- LISSAUER A 1887 Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete. Mit Unterstützung des Westpreussischen Provinzial-Landtages herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. — XI+210 S., 5 Taf. mit 4 Ktn., 1 Ktn.-Beilage, Danzig. [Die prähistorische Karte der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete; Speerspitze aus Feuerstein von Deutsch Crone, Pfeilspitze aus Feuerstein von Willenberg Taf. 2, Fig. 6 und 10]
- MEYER L 1916 Die im Sommerremter des Hochmeisterpalastes in Marienburg eingemauerte Steinkugel und die sich daran knüpfende Überlieferung. — Zeitschrift des Westpreussischen Geschichtsvereins 56: 185-216, 6 Abb., 2 Tab., Danzig (A. W. Kafemann).
- SCHUCH H-J 1994 Heimat Westpreußen Historisches Land an der Weichsel mit einem landeskundlichen Überblick von Arthur Fahlberg — 232 S., zahlr. farb. und s/w. Abb., Ktn. und Tab., Münster (Truso). [Der Heilige Stein im Frischen Haff bei Tokemitt / Kr. Elbing. Säulenbildung in Diluvialsanden in der Mechauer Höhle / Kr. Neustadt Abb. nach S. 28]
- *SONNTAG P 1919 Geologie von Westpreußen — 240 S., 91 Abb., Berlin (Borntraeger). [Teufelstein bei Groddeck, größter Findling in Westpreußen Abb. 43; *Orthoceras regulare*, *Endoceras cummune* Abb. 44; *Astyplospongia praemorsa*, *Protocrinites oviformis*, *Streptelasma europaeum* Abb. 45; *Aulocopium compressum* Abb. 46; *Cyathophyllum dragmoides* Abb. 47; Versteinerungen aus dem Obersilur und Devon (Kugelsandstein) Abb. 48; *Acervularia ananas* Abb. 49; Schuerstein Abb. 50; Dreikantner (Kantengeschiebe) Abb. 51; Bismarck-Dreikantner von Flatow Abb. 52]
- *STEINERT H 1942 Schwermineralien im Danziger Geschiebemergel — In: STREMMER H (Hrsg.) Beiträge zur Bodenerforschung des Reichsgaues Danzig-Westpreußen Band I — Schriften der Landeskundlichen Forschungsstelle (Reihe III) hrsg. im Auftrage des Gauhauptmanns des Reichsgaues Danzig Westpreußen: 41-46, 1 Abb., 1 Tab., Danzig (A. W. Kafemann).
- *STREMMER H 1942 (Hrsg.) Beiträge zur Bodenerforschung des Reichsgaues Danzig-Westpreußen Band I — Schriften der Landeskundlichen Forschungsstelle (Reihe III) hrsg. im Auftrage des Gauhauptmanns des Reichsgaues Danzig Westpreußen: 242 S., 79 Abb., zahlr. s/w. und farb. Ktn., Danzig (A. W. Kafemann). [Karte der nutzbaren Steine und Erden im Gebiet der Weichselmündung 1 : 312 000 Kte. 6; Schwermineralien S. 41-46]
- *WOLFF W 1913 Die geologische Entwicklung Westpreußens. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig (NF) 13 (3/4): 58-105, Danzig (A. W. Kafemann). [„Neuerdings sind zu Zigankenberg bei Danzig auch fossilreiche Malmgeschiebe (Unteres Oxford) aufgefunden worden ...“ S. 61; „Ein besonders bernsteinreicher Grünsand, in Gestalt großer Schollen im Geschiebemergel liegend, wurde früher bei Rosenberg und Kl. Kleschkau am Westrand des Danziger Werders ausgebeutet.“ S. 66-67]

Ergänzende Literaturangaben

- *ANONYMUS 2000 Bundesgeförderte Museen und Sammlungen der historischen deutschen Ost- und Siedlungsgebiete — 1 Faltblatt, Lüneburg (Nordlandruck).
- *ANONYMUS O.J. Westpreussisches Landesmuseum Münster-Wolbeck — 1 Faltblatt, Münster.
- BROCKHAUSEN F, EICHLER J & GUTHOFF R 1997 Havixbeck Ein Ort mit Zukunft und Vergangenheit — 24 S., zahlr. farb. Abb., Havixbeck (Drucker: H. Rademann).
- EICHLER J 1990 Geschichte(n) um den Baumberger Stein Handwerk, Kunst und Geschichte im Baumberger Sandstein-Museum — 62 S., zahlr. S/W-Abb., Coesfeld (Drucker: J. Fleißig).
- *SCHÖNE G 2001 Bibliographie der Geschiebe des pleistozänen Vereisungsgebietes Nordeuropas Teil I - Teil V Version D 3.2 oder CD 3.2 — 1 komprimierte Datei auf Diskette oder 1 CD-ROM mit 9700 Titeln, Hamburg (Gesellschaft für Geschiebekunde).

Inhalt

BARTHOLOMÄUS WA & HERRENDORF G	Ein großes Gerölldiabas-Geschiebe von Varel in Oldenburg	2
SCHÖNING H	Ein ungewöhnlicher Belemnitenrest aus den glaziofluvialen Kiesen und Sanden der Laerer Heide (Niedersachsen).....	17
BUCHHOLZ	Mittelkambrischer Fragmentkalk als Geschiebe in Vorpommern	21
SCHÖNE G	Was Lokalgeschiebe, Museen und Literatur aus Westpreußen gemeinsam haben – Reisebericht aus dem Münsterland (Nordrhein-Westfalen).....	27
Besprechungen	.....	16,20

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 Mitgliedsbeitrag enthalten. © 2003

INDEXED / ABSTRACTED in: GeoRef, Zoological Record

HERAUSGEBER: PD Dr. R. SCHALLREUTER, für die *Gesellschaft für Geschiebekunde* e.V.

c/o *Deutsches Archiv für Geschiebeforschung* (DAG), Institut für Geologische Wissenschaften, Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald, Friedrich Ludwig Jahn Str. 17a, D 17489 Greifswald.

VERLAG: Dr. Roger Schallreuter, Am St. Georgsfeld 20, D 17489 Greifswald. ISSN 0178-1731

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

Dr. Mike REICH, Niedersächsisches Landesmuseum Hannover, Abteilung Naturkunde, Willy Brandt-Allee 5, 30169 Hannover; e-mail: reichmi@web.de

Ulrike MATTERN, Poststr. 14, 21224 Rosengarten; e-mail: ulrikemattern@gmx.net (Termine)

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.

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, Hannover (Kristalline Geschiebe, Angewandte Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe); PD Dr. Roger SCHALLREUTER, Greifswald (Allgemeine Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe, Paläontologie der Geschiebe); Prof. Dr. Roland VINX, Hamburg (Kristalline Geschiebe).

Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

DRUCK: schüthe druck Hamburg.

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

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