



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschlebekunde

9. JAHRGANG

HAMBURG, AUGUST 1993

HEFT 3



Inhalt

SCHALLREUTER R.: Mischfaunen in Geschieben	75
POLKOWSKY, S.: Meeresschildkrötenreste aus einem eozänen Nummulitengeschiebe	85
WISSING, F.-H.: Beiträge zur Mikropaläontologie 6. Anfertigung von Anschliffen - Sedimentgesteine -	89
Mitteilungen der GfG	94
Termine	95
Leserecho	100
Besprechungen	86,87-88,101-102,104
GABA 2, & PEK 1.: Eine Pfeife aus Feuerstein	103

Dem Heft sind in der Mitte zum Ausheften Titelblatt und Inhaltsverzeichnis für Band 8 (1992) beigelegt.

Impressum

GESCHIEBEKUNDE AKTUELL (Ga) - Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde - erscheint viermal pro Jahr, jeweils in der Mitte des Quartals, in einer Auflage von 800 Stück. Die Mitteilungen sind erhältlich bei der Redaktion oder der Verlagsbuchhandlung & Antiquariat D. W. Berger, Pommernweg 1, 61118 Bad Vilbel 2. An die Mitglieder der GfG werden die Mitteilungen kostenfrei abgegeben. Redaktionsschluss ist am 15. des Vormonats.

HERAUSGEBER: Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.
c/o Archiv für Geschiebekunde am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstraße 55, 20 146 Hamburg.
VERLAG: Selbstverlag der Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.
ISSN 0178-1731 C 1992 GfG

REDAKTION: PD Dr. R. Schallreuter (Schriftleitung), G. Pöhler
c/o Archiv für Geschiebekunde; Tel. 040-4123-4990; Fax 040-4123-5270.

BEITRÄGE Für Ga: Bitte an die Schriftleitung schicken.
25 **SONDERDRUCKE** von Beiträgen in Ga werden kostenlos abgegeben. 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: Zeitungsverlag Krause KG, Glückstädter Str. 10, 21682 Stade.
FARB-LITHOS: Posdziech & Co., Wesloer Str. 112, 23 566 Lübeck.
MITGLIEDSBEITRÄGE: 40,- DM (15,- DM Ehepartner, Studenten etc.) pro Jahr.
BEITRITTSERKLÄRUNGEN: Bei der Redaktion anfordern.
KONTO: Postgiroamt Hamburg, BLZ 200 100 20, Nr. 922 43-208.
Es gilt **ANZEIGENPREISLISTE** 1/91.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Dr. Michael Amier, Marburg (Sedimentärgeschiebe); Dr. Jürgen Ehlers, Hamburg (Angewandte Geschiebekunde); Prof. Dr. Gerd Müller, Hamburg (Sedimentärgeschiebe, Paläontologie der Geschiebe); Prof. Dr. Klaus-Dieter Meyer, Hannover (Kristalline Geschiebe, Angewandte Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe), PD Dr. Roger Schallreuter (Allgemeine Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe, Mikropaläontologie der Geschiebe); Prof. Dr. Roland Vinx, Hamburg (Kristalline Geschiebe).

Titelbild (S. 73): Ein besonderer Nautiloid aus einem silurischen Geschiebe. Das Stück repräsentiert vermutlich eine neue Gattung der Ordnung Barrandeocerids, die durch weit zurückspringende Trichterbuchten gekennzeichnet ist. Etwas unterhalb und links der Mitte eine *Laperditia* ? sp. Geschiebe von Kl. Waabs, Eckernförder Bucht, B.-H. Archiv für Geschiebekunde Hamburg (G125). Foto LIERL.

Mischfaunen in Geschieben

ROGER SCHALLREUTER*

Abstract: In mixed faunas/floras fossils of different ages (ghost or allochronic faunas) or of different geographical regions (allopatric faunas) may occur together. Examples for both kinds are described from geschiebes (glacial erratic boulders) of northern Central and Northern Europe. The significance of mixed faunas in Baltoscandia and geschiebes are emphasized.

1. Einleitung

Unter **Mischfaunen** werden hier Faunen verstanden, die Elemente enthalten, die auch fossil normalerweise nicht zusammen vorkommen, also nicht fossil häufige Thanatocoenosen (Grabgemeinschaften), in denen Faunen verschiedener Lebensbereiche, z.B. pelagische und benthonische Formen (z.B. Graptolithen und benthonische Organismen), vermischt sind. Die von DIEBEL 1956 beschriebenen Kreide-Conodonten aus der Mungokreide von Kamerun mit einem Turon-Ammoniten repräsentieren z.B. sehr wahrscheinlich eine solche Mischfauna (MULLER & MOSHER 1971).

Natürliche Faunenvermischungen können sehr vielfältig und unterschiedlichster Art sein. Faunenelemente eines oder mehrerer unterschiedlicher Lebensbereiche können durch verschiedene natürliche biologische und geologische Prozesse (z.B. Absinken in tiefere Bereiche, Zusammenschwemmungen, Recycling usw.) allochthon sein, Mischfaunen treten aber auch durch Überlappung von Lebensbereichen auf. Ähnlich wie bei Unterarten, bei denen man zwischen regionalen Rassen (allopatrischen Unterarten) und historischen (allochronischen) Unterarten unterscheidet, kann man daher auch bei Mischfaunen zwischen horizontalen, zeitgleichen, räumlichen Vermischungen und solchen zwischen alter Faunen, d.h. vertikale, zeitliche, historische Mischfaunen, unterscheiden. In Analogie zu den Unterarten werden auch hier die räumlichen Mischfaunen als **allopatrisch**, die zeitlichen als **allochronisch** bezeichnet.

Mischfaunen treten naturgemäß häufiger bei Mikrofossilien auf als bei Makrofossilien. Der Nachweis von Mischfaunen hängt daher ab vom Entwicklungsstand der Mikropaläontologie. Conodonten-Mischfaunen sind schon seit den Dreißigerjahren aus Nordamerika bekannt und wurden nach dem Kriege auch in Deutschland entdeckt. KREBS gab 1964 eine Zusammenstellung der bislang bekannten Funde. Dort werden Misch- oder **Geisterfaunen** als Faunen definiert, in denen verschieden alte Formen in einer Schicht zusammen vorkommen (= allochronische Mischfaunen). Dabei werden zwei Typen von Mischfaunen unterschieden:

- Typ A: jüngere Conodonten in älteren Schichten ('stratigraphic leaks'),
 - Typ B: ältere Conodonten in jüngeren Schichten ('stratigraphic admixtures').
- Erstere entstehen durch Ausfüllung von bei manchen homogen erscheinenden Kalken erst im Anschluß sichtbaren, kleineren Schloten und Spalten, die entweder durch subaerische Lösungsvorgänge (Karstformen) während einer Emersionsphase entstanden sind, oder submarin durch Spaltenbildung ('neptunian dykes') bei Erbeben, tektonischen Bewegungen, Setzungen oder andere Vorgängen (z.B.

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

Bohrungen durch Organismen). Letztere sind an Sedimentationslücken [primäre Schichtlücken durch Nicht-Sedimentation (Hiatus) oder Schichtreduktion durch Erosion ('vacuity')], stratigraphische Kondensation (Konzentration von Fossilien bei sehr stark verlangsamter Sedimentation) gebunden. Bei Conodonten kann das Auftreten älterer Formen in jüngeren Sedimenten durch die Lösungs-Unempfindlichkeit des Calciumphosphats und die dadurch bedingte Anreicherung bei kalkbildenden Vorgängen erklärt werden (z.B. BUCHHOLZ, WACHENDORF & ZELLNER 1991: Abb.5).

Mischfaunen gibt es jedoch nicht nur bei Conodonten, sondern auch bei kalkigen und organischen Mikrofossilien. Der Ostrakod *Cryptophyllus monopleurus* (SWAIN & PETERSEN, 1951) ROME & GOREUX, 1960 in der jurassischen Redwater-Formation von South Dakota ist vermutlich "reworked from nearby Palaeozoic rocks" (JONES 1962: 5). Besonders bei Gebirgsbildungen kommt es durch tektonische Vorgänge (Flysch- und Molassebildung) häufig zu Umlagerungen, wie z.B. umgelagerte Foraminiferen der Oberkreide in tertiären Mergeln des Allgäu (WEIDICH 1955: 37). Die glazialen marinen Sedimente N' Antarktika enthalten oft 'recycled' bzw. 'reworked' Sporen, Pollen und Mikropflanzton erodierter Schichten des Perms, der Kreide und Untertertiärs (KEMP 1972). Mischfaunen und -Floren sind vermutlich wesentlich häufiger als vermutet.

Auch bei Geschiebefaunen konnten inzwischen Mischfaunen als solche erkannt werden, sowohl allopatrische, als auch allochronische Mischfaunen.

2. Allopatrische Mischfaunen aus Geschieben

a) Die Ostrakoden-Mischfaunen der intermediären Backsteinkalke [Oberviru (oberes Mittelordoviz), C₃/D₁]

Bekanntlich liegt das Ordoviz in Skandinavien in zwei unterschiedlichen Fazies vor, als Kalk- und als Schieferfazies. Mit Hilfe einer Kombination litho- und biofazielier Merkmale lassen sich im epikontinentalen Ordoviz weitere Faziesbereiche unterscheiden (MÄNNIL 1966, JAANUSSON 1976). Diese Fazies bilden generell N-S streichende Faziesgürtel, die von JAANUSSON 1976 als *confacies belts* bezeichnet wurden. Während die Schieferfazies, JAANUSSONS *Scanian confacies belt*, in Schweden auf Schonen beschränkt ist, nimmt die Kalkfazies, JAANUSSONS *Central Balto-Scandian confacies belt*, den Hauptteil

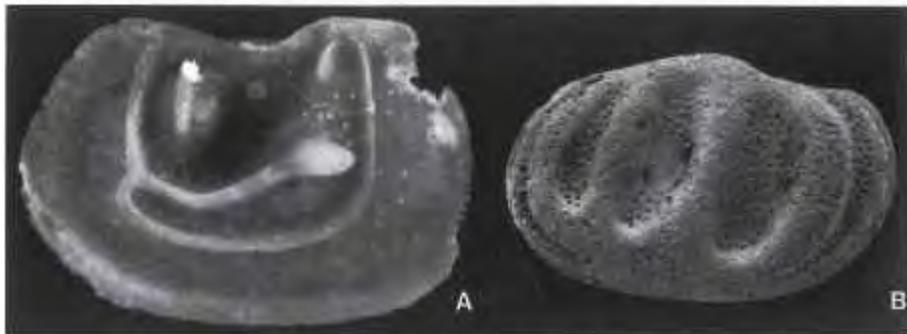


Abb.1. A: *Steusloffia costata* (LINNARSSON, 1869), eine charakteristische Art der schwedischen Backsteinkalke; linke Klappe (Fachrichtung Geowissenschaften, Universität Greifswald 39/1), Länge (L) 2,90 mm, Geschiebe 1823, Insel Hiddensee (Ostsee) [SCHALLREUTER 1970: Abb.1]. B: *Tetrada memorabilis* (NECKAJA, 1953), eine typische Form der baltischen Backsteinkalke (Sandöflinte); linke Klappe [Archiv für Geschiebekunde Hamburg (AGH) G61/23], L 0,96 mm, Geschiebe G29, Insel Gotland (Ostsee) [SCHALLREUTER 1983: Taf.11, Fig.6].

Außer den beiden erwähnten konnte eine dritte (intermediäre) Gruppe von Backsteinkalkgeschleiben ausgeschieden werden, deren Ostrakodenfaunen Mischfaunen zwischen den beiden Gruppen darstellen. Spezielle, für die Gruppe charakteristische Arten kommen nämlich nicht vor, und die Anteile schwedischer und baltischer Formen halten sich etwa die Waage. Schwankungen in den Anteilen (44-67 %; l.c.) stehen vermutlich mit der Entfernung vom Zentrum des Faziesgürtels in Beziehung, was z.T. noch deutlicher wird, wenn auch die quantitative Verteilung der Arten berücksichtigt wird. Als Heimat der intermediären Backsteinkalkgeschleibe wurde das östliche Mittelschweden und die angrenzenden Teile der Mittleren Ostsee angenommen (Abb.2). Diese Gruppe der Backsteinkalke bzw. das erwähnte Gebiet entsprechen einer solchen heute nicht mehr vorhandenen Übergangszone.

Der Vergleich der entsprechenden Schichten der erwähnten Faziesräume bereitet wegen des Nichtmehrvorhandenseins von Ablagerungen der Übergangszone in Schweden besondere Schwierigkeiten. Im oberen Mittelordoviz (Viru) ist nämlich die Faunenentwicklung in Nordestland und Schweden sehr unterschiedlich. "The differences are so great that despite the short geographical distance serious problems in correlating the strata still exist" (JAANUSSON 1976: 315), da offensichtlich, wie bei den Ostrakoden, der Anteil der gemeinsamen Arten auch bei anderen Tiergruppen gering ist. Die Geschiebeuntersuchungen können helfen, diese Lücke zu schließen. Auf Grund der Untersuchungen an den Ostrakoden der Backsteinkalkgeschleibe wurde z.B. die Skagen-Formation mit der Jevé-Stufe (D_1) verglichen (SCHALLREUTER 1970: 297). JAANUSSON hatte diese ursprünglich auch mit dieser Stufe verglichen, während MXNNIL sie mit der Kegel-Stufe (D_2) gleichstellte (MXNNIL 1966: Tab.4), worin ihm JAANUSSON (1976: Abb.12) folgte.

b) Eine Backsteinkalk-Sularpschiefer-Ostrakoden-Mischfauna (Oberviru, C_5/D_1)

Im schonischen Faziesgürtel kommt im Mittelordoviz ein Schiefer vor, der nach der Lokalität Sularp als Sularpschiefer bezeichnet wurde. In dieser Schieferserie kommen Kiesel-schieferpartien vor, die durch heute als Bentonite vorliegende vulkanische Aschen erzeugt wurden. Es sind die gleichen Bentonite, die in den NW-Faziesgürteln der Kalkfazies Kalke in Backsteinkalke umgewandelt haben. Die Ostrakodenfauna des Sularpkiesel-schiefers, die ebenso wie die der Backsteinkalke mit Hilfe von Flußsäure gewonnen werden kann, unterscheidet sich stark von der der Backsteinkalke (SCHALLREUTER 1980). Eine Übergangszone zwischen dem schonischen und dem zentral-schwedischen Faziesgürtel existiert zumindest heute nicht mehr.

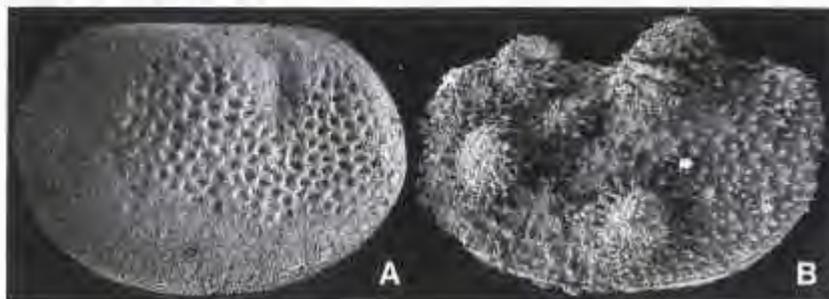


Abb.3. A: *Orechina procera* SCHALLREUTER, 1980, ein charakteristischer Ostrakod des Sularpschiefers; rechte Klappe (AGH G26-18), L 0,63 mm; B: *Vaivanovia hiddenseensis* SCHALLREUTER, 1966, ein typischer Ostrakod der schwedischen Backsteinkalke; linke Klappe (verloren), L 0,53 mm (ohne Dornen); Geschiebe Sy-324; Insel Sylt (SCHALLREUTER 1989: Abb.1, Fig.1r,2l).

Auf die Existenz einer Übergangszone auch zwischen dem schonischen und dem zentralschwedischen Faziesgürtel weist ein vom Verfasser (1989: 246) beschriebenes Sularpkieselschiefergeschlebe (Sy-324) hin, welches eine typische Backsteinkalk-Sularpschiefer-Mischfauna aufweist. Es treten sowohl typische Ostrakoden des Sularpschiefers auf (z.B. *Spinigerites spiniger*, *Klimphores scanensis* und *Orechina provera*) als auch charakteristische Ostrakoden der Backsteinkalke, wie *Vaivanovia hiddenseensis*, *Unisulcopleura unisulcata*, *Conodomyra brevinodata* u.a. (Abb.3). Besonders für diesen speziellen Geschlebetyp charakteristische Arten wurden, wie bei den intermediären Backsteinkalken, nicht gefunden. Für die Herkunft aus der Übergangszone spricht auch das Fehlen oder nur seltene Vorkommen der im typischen Sularpschiefer extrem häufigen *Pariconchoprimitia conchoides* und *Spinigerites spiniger*. Die Übergangszone muß, da auf Öland bereits die Kalkfazies vertreten ist, in Schweden im Gebiet von Blekinge oder NW von diesem Gebiet gelegen haben. S' Blekinge steht sie möglicherweise noch im Untergrund der Ostsee an (Abb.2).

3. Allochronische Mischfaunen (Geisterfaunen) aus Geschieben

- a) Ein Schwarzes Orthocerenkalk-Geschlebe mit einer Conodonten-Mischfauna (Oberölandium/Unterviru, B₃B/C1b)

1984 wurde vom Verfasser ein Schwarzes Orthocerenkalkgeschlebe von Gislövshammar, SE-Schonen, beschrieben (Gis-84), welches auf Grund der Ostrakodenfauna mit der mittleren Kunda-Stufe (B₃B) parallelisiert wurde. Dies steht in Übereinstimmung mit dem Alter des Komstadkalkes Schonens, der auch schwarz ausgebildet sein kann.

Aus dem Geschlebe Gis-84 wurden auch Conodonten isoliert. Diese wurden dankenswerterweise von Anita LOFGREN (Lund) bestimmt (brfl.Mitt. 12.12.1984). Sie kam zu folgendem Ergebnis:

"The sample comes from the *Pygodus serra* Zone, probably from the upper part of the *Eoplacognathus foliaceus* subzone. This is equivalent to the *D. murchisoni* graptolite zone, and to the Lasnamälgian, i.e. lower Middle Ordovician. So, the sample can not have come from the Komstad Limestone". Sie schreibt weiter, daß *Pygodus serra* eine sehr charakteristische Art ist, deren Verbreitung sehr gut bekannt ist, so daß kein Zweifel über die Zonenzugehörigkeit besteht. Bezüglich der *Eoplacognathus*-Arten fügt sie hinzu, daß diese im Mittelordoviz eine Abfolge (lineage) bilden, in der intermediäre Populationen mitunter schwer zu unterscheiden sind; im vorliegenden Fall meint sie "the *E.foliaceus* - *E.reclinatus* transition" erkennen zu können. "The rest of the conodont fauna is usual in (but not limited to) this stratigraphic interval".

A r t e n	G	B ₂		B ₃		C ₁
		B	Γ	α	β	
<i>Dapsilodus mutatus</i> (BRANSON & MEHL, 1933)	X					
<i>Drepanodus arcuatus</i> PANDER, 1856	X	X X		X X X		X X
<i>Drepanoistodus basiavalis</i> (SERGEEVA, 1963)	c	X X		X X X		X ?
<i>Eoplacognathus foliaceus</i> (FAHRAEUS, 1966)	X					E
<i>Erraticodon</i> sp.	X					
<i>Periodon aculeatus</i> HADDING, 1913	X				X X	X X
<i>Protopanderodus varicosatus</i> (SWEET & BERGSTROM, 1962)	X	c		c c c		X X
<i>Pygodus serra</i> (HADDING, 1913)	X					X
<i>Prioniodus</i> (<i>Baltoniodus</i>) <i>p.prevariabilis</i> FAHRAEUS, 1966	X					L E
<i>Walliserodus ethingtoni</i> (FAHRAEUS, 1966)	c				X X	X X

Tab.1. Conodonten aus dem Schwarzen Orthocerenkalkgeschlebe Gis-84 (G) und deren stratigraphische Verbreitung im Anstehenden (nach LOFGREN 1978 und VIIRA 1974) [c = cf.; E = early, L = latest].



Die Conodonten aus dem Geschiebe Gis-84 wurden auch Viive VIIRA (Tallinn) gezeigt, die zu identischen Ergebnissen kam. Die von beiden Damen bestimmten Conodonten sind in Tb.1 zusammen mit der stratigraphischen Reichweite wiedergegeben. Die o.g. Arten und *Prioniodus prevariabilis p.* kommen danach nicht in älteren Schichten als die Lasnamägi-Stufe (C1b) vor. *Periodon aculeatus* und *Walliserodus ethingtoni* kommen in nicht älteren Schichten als B₂B vor und würden das mittels der Ostrakoden ermittelte Alter bestätigen. Das Geschiebe Gis-84 stammt aus SE-Schonen, und vermutlich handelt es sich dabei um ein Lokalgeschiebe. Bezeichnenderweise kommt nun in SE-Schonen zwischen dem Komstadkalk und der *Pygodus serra*-Zone eine Schichtlücke (Abb.5) vor, die exakt die durch die im Geschiebe enthaltenen unterschiedlichen Faunen ausgedrückt wird. Es liegt somit eine Mischfauna vor, und zwar eine Mischfauna vom Typ A ('stratigraphic leak') nach KREBS 1964 (s.S.75). Derartige Faunen sind bisher aus anstehendem Komstadkalk unbekannt.

BRITISH SERIES	BALTO-SCANDIAN SERIES	STAGES	SCANDIAN UNITS NW SE	GRAPTOLITE ZONES	TRILOBITE ZONES	CONODONT ZONES	
Ashgillian	Upper Ordovician (Harju)	Hirnantian	Tomarp Mudstone		Dalmatina zones	?	
		Derrestadian	Jerrestad Mudstone	<i>Dicellogr. somplanatus</i>	<i>Stauron. elanifrons</i> assembl.	<i>Anorophg. andovicianus</i>	
				<i>Platogr. linearis</i>	<i>Endodiploca pulex</i>		
Caradocian	Middle Ordovician	Vasagaardian	Sjagen Lst Dicellograptus Shale	<i>Dicranogr. elongatus</i>		<i>Anorophg. asperbus</i>	
				<i>Diplogr. multidentatus</i>		<i>Anorophg. isorensis</i>	
				<i>Renogr. gracilis</i>			
Llandellian	Viruan	Dhakvan Lasnamägian	Killeröd Fm	<i>Glyptogr. borealinus</i>	<i>Betricoides norisuecicus</i>	<i>Pygodus aserinus</i>	
				<i>Didymogr. murchisoni</i>		<i>Pygodus serra</i>	
Llanvirnian	Viruan	Aberian	U. Didymograptus Shale	<i>Didymogr. "bifidus"</i>		<i>Epicrater. succinea</i>	
						<i>Epicrater. ? variabilis</i>	
Arenigian	Lower Ordovician (Delandian)	Vulkhovian	Komstad Lst		<i>Wegriaspis lindata lindata</i>	<i>Microsark. flab. parva</i>	
				<i>Didymogr. airundi</i>		<i>Parrictodus originalis</i>	
						<i>Prioniodus naris</i>	
		Föyén Shale, or L. Didymograptus Shale	Hunnbergian	Föyén Shale, or L. Didymograptus Shale	<i>Phyllogr. angustifolius elongatus</i>		<i>Prion. triangularis</i>
					<i>Phyllogr. densus</i>		<i>Apikodus evas</i>
					<i>Didymogr. balticus</i>		<i>Prioniodus elegans</i>
					<i>Tetr. phyllograptoides</i> (first dichograptids, last anisograptids)		<i>Canistodus profusus</i>
Tremadocian	Fakerortian	Dittponems Shale	Ceratomyge Lst Ceratomyge Shale		<i>Apotapekalis serratus</i>	<i>Pultodus deltifer</i>	
				<i>(Kiamograptus)</i>	<i>(Shumardia)</i>		
					<i>(Ceratomygia "acutata")</i>	?	
				<i>Dicranomus norvegicus</i>			
				<i>Adelogr. fannbergensis</i>	<i>(Dyaterolemus fauna)</i>	<i>Cordylodus</i>	
		<i>Dicranomus flabelliformis</i>					
		<i>Dicranomus acutata</i>					
		<i>Dicr. demograptoides</i>					

Abb.5. Das Ordoviz von Schonen (BERGSTRÖM in BERGSTRÖM et al.1982: Abb.4).

Abb.4 (S.80). Conodonten aus dem Geschiebe Gis-84 (Schwarzer Orthocerenkalk; Komstadkalk), Gislövshammar, Schonen [AGH G126/1 - G126/11].

- 1-2 *Drepanostodus cf. basiovalis* (SERGEEVA, 1963). ■3 *Pygodus serra* (HADDING, 1913). ■4 *Periodon aculeatus* HADDING, 1913. ■5 *Drepanodus arcuatus* PANDER, 1856. ■6 *Protopanderodus varicosatus* (SWEET & BERGSTRÖM, 1962). ■7 *Erraticodon* sp. ■8 *Prioniodus (Baltoniodus) prevariabilis prevariabilis* FAHRAEUS, 1966. ■9 *Dapsilodus mutatus* (BRANSON & MEHL, 1933). ■10 *Walliserodus ethingtoni* (FAHRAEUS, 1966). ■11 *Eoplacognathus foliaceus* (FAHRAEUS, 1966).

b) Eine Ostrakoden-Mischfauna aus einem Macrouruskalkgeschiebe
(Oberviru, D₂/D₃)

1985 wurde vom Verfasser ein Harpakalkgeschiebe, einer besonderen, durch *Tetrada harpa* charakterisierten Abart der Gruppe der Macrouruskalkgeschiebe*, beschrieben, welches u.a. zwei Arten führte, die in Estland nicht zusammen vorkommen, nämlich *Sigmoopsis rostrata* (KRAUSE, 1992), die in Estland in nicht jüngeren Schichten als D₂ (Keila-Stufe = Kegelsche Schicht) auftritt, und *S. granulata* (SARV, 1956), die dort erst ab D₃ (Oandu-Stufe = Wesenberger oder Wassalemsche Schicht) erscheint (Abb. 6).

Von POLMA (1982: 116) wurde angegeben, daß gerade an der Grenze zwischen den beiden genannten Stufen bis zu einem halben Meter tiefe Bohrgänge in die liegende D₂-Schicht vorkommen, womit auch diese Mischfauna ihre Erklärung findet. Auch diese Fauna ist eine Mischfauna vom Typ A (S. 75).



Abb. 6. A: *Sigmoopsis rostrata* (KRAUSE, 1992), rechte ♀ Klappe (AGH G60-24), L 1,37 mm; B: *Sigmoopsis granulata* (SARV, 1956), rechte ♀ Klappe (AGH G60-25), L 1,10 mm; Macrouruskalk- (Harpakalk-)Geschiebe Ahl-1001, Westfalen (SMALL-REUTER 1985: Taf. 5, Fig. 1-2a). Erstere kommt in Estland in nicht jüngeren Schichten als D₂ vor, letztere tritt dort erst in der D₃-Stufe auf.

4. Die Bedeutung von Mischfaunen in Baltoskandien und in Geschieben

Mischfaunen sind besonders dort zu erwarten, wo durch eine geringe Sedimentationsrate, d.h. stratigraphische Kondensation, und unruhige Sedimentation Voraussetzungen für häufige Umlagerungen und Sedimentationsunterbrechungen gegeben sind. Dies ist in Baltoskandien besonders im Kambrium und Ordoviz der Fall. Mischfaunen sind daher auch in Geschieben zu erwarten und daher vermutlich häufiger als bisher beobachtet.

Für das Verständnis der unterkambrischen und aller folgenden altpaläozoischen Transgressionen über den Baltischen Schild ist zu bedenken, daß das Meer eine sehr flache Landoberfläche - die subkambrische Festebene - überflutete, was bedeutet, daß schon geringfügige Meeresspiegelschwankungen große Auswirkungen hatten, indem sie beträchtliche und rasche Verschleibungen der Strandlinie verursachten (JAEGER 1984: 21). Die dadurch verständlichen zahlreichen und

* Entgegen den auf dem 15. Internationalen Kongreß für Zoologie (1962) beschlossenen 'Internationalen Regeln für die zoologische Nomenklatur' wurden die das nomenklatorische Geschlecht von Namen auf -ops betreffenden Empfehlungen, wonach *Chasmops* feminin ist, 1985 auf Beschluß der '20. General Assembly of the International Union of Biological Sciences' geändert. Gemäß des neuen Artikels 30(a)(II) ist ein "name ending in -ops to be treated as masculine, regardless of its derivation or of its treatment by its author". Es muß also jetzt *Macrouruskalk* (und nicht *Macrouraka?k*) heißen. Es bleibt zu hoffen, daß nicht auf einem der nächsten Kongresse erneut eine Änderung herbeigeführt wird.

weiten Meeresvorstöße und -rückzüge im Kambro-Ordoviz Baltoskandiens bedingten unruhige Sedimentationsverhältnisse, z.B. in Form von dünnen, gewöhnlich nur zentimetermächtigen Aufarbeitungshorizonten, bestehend aus phosphorisierten Geröllen zwischen und innerhalb fast aller kambrischen und ordovizischen Formationen, sowie faunistische Unterschiede, die für längere und kürzere Unterbrechungen sprechen (l.c.).

Im Ordoviz Baltoskandiens ist die durchschnittliche Sedimentationsrate extrem niedrig; sie beträgt nach JAANUSSON (1976: 306; 1982: 2) nur 1-3 mm in 1000 Jahren. In Schweden ist das ganze Ordoviz selten über 150 m mächtig und sogar in Schonen, wo die gesamte Abfolge als Graptolithenschiefer vorliegt, beträgt die Gesamtmächtigkeit weniger als 200 m (JAANUSSON 1982: 2). Die Conodonten-Subzone des *Prionofodus gerdae* ist z.B. nur 4,75 m, während sie in Nordamerika (Virginia) mindestens 125 m mächtig ist. Dazu kommen, wie im Kambrium, zahlreiche Sedimentationsunterbrechungen beträchtlicher Ausdehnung. Im zentral-schwedischen Faziesgürtel gibt es nach JAANUSSON (1982: 5) viele Hinweise auf Auftauchen, die zahlreiche Lücken verursachten. Andere Lücken sind wahrscheinlich durch marine Nicht-Sedimentation bedingt. Die Meerestiefe variierte, so daß die Abfolge sowohl strandnahe Flachwassersedimente als auch strandferne Ablagerungen größerer Tiefen aufweist, obwohl die Tiefe selten unterhalb der photischen Zone lag. Wie im Kambrium erfolgte die Sedimentation auf einem extrem flachen Meeresboden, und das Meer war im Osten durch einen sehr flachen Peneplan begrenzt, auf dem die Flüsse nur eine sehr geringe Transportenergie entwickeln konnten (JAANUSSON 1982).

Auf eine oberkambrische allochronische Mischfauna Schwedens wies HINZ (1992: 267) hin: Das 1991 von MÜLLER & HINZ beschriebene bemerkenswerte Vorkommen des *Cordylodus primitivus* bereits in der *Peltura scarabaeoides*-Zone (Vc), das nicht mit dem weltweiten Auftreten der Gattung übereinstimmt, wurde von ihr mit dem Vorkommen einer Erosionsfläche am Ende der genannten Zone, d.h. durch Faunenvermischung, erklärt. Auch diese Mischfauna gehört zum Typ A von KREBS 1964 (s.S.75).

5. Zusammenfassung

Bei Mischfaunen (und gleichermaßen -flore) lassen sich zwei Grundtypen unterscheiden: Mischungen zwischen gleichalten, regional unterschiedlich verbreiteten Faunen (allopatriische Faunen) und unterschiedlich alten Faunen (allochronische oder Geisterfaunen). Bei den letzteren unterschied KREBS 1964 zwischen den beiden Typen A (jüngere Fossilien in älteren Schichten) und B (ältere Fossilien in jüngeren Schichten). Aus Geschieben werden als Beispiele für allopatriische Mischfaunen die Ostrakodenfaunen der intermediären Backsteinkalke und einer Abart des Sularpschiefers angeführt, Beispiele für allochronische Mischfaunen, und zwar vom Typ A, liefern ein Schwarzes Orthocerenkalk- und ein Macrouruskalkgeschiebe.

D a n k. Der Autor dankt Anita LÖFGREN (Lund) und Viive VIIRA (Tallinn) für die Bestimmung der Conodonten aus dem Geschiebe Gis-84.

6. Literatur

- BERGSTRÖM J, HOLLAND B, LARSSON K, NORLING E & SIVHED U 1982 Guide to Excursions in Scania - Sveriges Geol. Undersökning (Ca) 54: 95 S., 48 Abb., 2 Tab., Uppsala.
- BUCHHOLZ P, WACHENDORF H & ZELLMER H 1991 Die Flinzfazies im Harz - eine Charakteristik mitteldevisch-unterkarbonischer Hungerbecken-Sedimente - Geol. Jb. Hessen 119: 5-44, 2 Tf., 17 Abb., Wiesbaden.
- DIEBEL K 1956 Conodonten in der Oberkreide von Kamerun - Geologie 5 (4/5): 242-450, 6 Taf., 2 Abb., Berlin.

- HILLMER G & SCHALLREUTER R 1985 *Voigtia octoginta* n.g.n.sp. (Bryozoa, Cyclostomata) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands - Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 59 (1): 1-13, 2 Taf., 4 Abb., Hamburg.
- HINZ I 1992 Oberkambrische Conodonten aus Schweden - Arch. Geschiebekde. 1 (5): 241-270, 4 Tf., 8 Abb., 2 Tab., Hamburg.
- JAANUSSON V 1976 Faunal Dynamics in the Middle Ordovician (Viruan) of Balto-Scandia - BASSETT MG (ed.) The Ordovician System - Proc. Palaeont. Assoc. symp. Birmingham: 301-326, 13 Abb., Cardiff (Univ. Wales Press/Nat. Mus. Wales).
- 1982 Introduction to the Ordovician of Sweden - Paleont. Contr. Univ. Oslo 279 [BRUTON DL & WILLIAMS SH (Eds.) IV Internat. Symp. Ordovician System Field Excursion Guide]: 1-9, 4 Abb., Oslo.
- JAEGER H 1984 Einige Aspekte der geologischen Entwicklung Südkandinaviens im Altpaläozoikum - Z. angew. Geol. 30 (1): 17-33, 6 Abb., 1 Tab., Berlin.
- JONES PJ 1962 The Ostracod Genus *Cryptophyllus* in the Upper Devonian and Carboniferous of Western Australia - Bull. Bur. Miner. Resources, Geol. Geophys. Australia 62 (3): 37 S., 3 Taf., 6 Abb., 1 Tab., Canberra.
- KEMP EM 1972 Reworked Palynomorphs from the West Ice Shelf Area, east Antarctica, and Their Possible Geological and Palaeoclimatological Significance - Marine Geol. 13 (2): 145-157, 1 Abb., 1 Tab., Amsterdam/&c.
- KREBS W 1964 Zur faziellen Deutung von Conodonten-Mischfaunen. - Senckenberg. Teth. 45 (1/4): 245-284, 2 Abb., 5 Tab., Frankfurt a.M.
- LÖFGREN A 1978 Arenigian and Llanvirnian conodonts from Jämtland, northern Sweden - Fossils and Strata 13: 129 S., 16 Taf., 41 Abb., Oslo.
- MANNIL RM 1966 Istorija razvitija Baltijskogo bassejna v ordovike (Evolution of the Baltic Basin During the Ordovician) - 247 S., 69 Abb., 8 Tab. (Tab.1: sep.), Tallin (Valgus) (? 1967).
- MÜLLER KJ & HINZ I 1991 Upper Cambrian conodonts from Sweden - Fossils and Strata 28: 153 S., 45 Taf., 22 Abb., 2 Tab., Oslo.
- MÜLLER KJ & MOSHER LC 1991 Post-Triassic Conodonts - Mem. Geol. Soc. Amer. 127 [SWEET WC & BERGSTROM SM (Hg.) Symposium on Conodont Biostratigraphy]: 467-470.
- PÕLMA L 1982 Sravnitel'naja litologija karbonatnych porod ordovika Severnoj i Srednej Pribaltiki (Comparative Lithology of the Ordovician Carbonate Rocks in the Northern and Middle east Baltic) - 146 S., 24 Taf., 11 Abb., 7 Tab., Tallin (Valgus).
- SCHALLREUTER R 1970 Alter und Heimat der Backsteinkalkgeschiebe - Hercynia (N.F.) 6 [1969] (3): 285-305, 3 Abb., 3 Tab., Leipzig.
- 1980 Ostrakoden aus dem Sularpschiefer (Mittelordoviz) von Schonen (Schweden) - Palaeontographica (A) 169 (1/3): 1-27, Taf.1-9, 4 Abb., 5 Tab., Stuttgart.
- 1983 Glossomorphitinae und Sylthinae (Tetradellidae, Palaeocopa, Ostracoda) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands - Ibid. 180 (4/6): 126-191, Taf.15-29, 4 Abb., 16 Tab., ibid.
- 1984 Geschiebe-Ostrakoden I - N. Jb. Geol. Paläont. (Abh.) 169 (1): 1-40, 5 Abb., Stuttgart.
- 1985 AUREL KRAUSEs "Geschiebe mit *Beyrichia rostrata*" (Ostracoda; Ordoviz) - Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 59 (1): 99-135, 8 Taf., 1 Tab., Hamburg.
- 1989 Weitere mittelordovizische Hornsteintypen und Ostrakoden von Sylt - N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1989 (4): 243-256, 5 Abb., 1 Tab., Stuttgart.
- 1992 Mischfaunen in Geschieben - 62. Jtag. Paläont. Ges. Kurzfassungen der Vorträge und Poster: 35, Berlin.
- VIIRA V 1974 Konodonty ordovika Pribaltiki (Ordovician Conodonts of the East Baltic) - 142 S., 13 Taf., 165 Abb., 2 Tab., Tallin (Valgus).
- WEIDICH KF 1955 Allgäu - 55. Jtag. Paläont. Ges. Exkursions A,4: 70 S., 20 Abb., München.

Meeresschildkrötenreste aus einem eozänen Nummulitengeschiebe

Stefan POLKOWSKY*

1. Vorwort

Der Autor möchte mit nachfolgendem Beitrag darauf hinweisen, daß

1. im Nummulitengeschiebe interessante Fossilien zu erwarten sind und
2. dieses Geschiebe nicht stiefmütterlich behandelt werden sollten.

2. Einleitung

Am 3. Oktober 1992 fand der Autor in der schon seit langem stillgelegten Kiesgrube Wendorf östlich von Warin in eozänem Nummulitengestein Hauptstirnbeine und Scheitelbeine von einer Meeresschildkröte. In diesem Geschiebe ist eine eindeutige Schichtung vorhanden, in der Fragmente eines Meeresschildkrötenkopfes einlagern. Außerdem sind viele flache Pecten, Haizähne und Fischschuppen enthalten, die typisch für das Eozän sind. Anstehend ist das Geschiebe im Untergrund von Mecklenburg nachgewiesen. Zeitlich wird das Nummulitengeschiebe in das Mitteleozän eingestuft.

3. Beschreibung

Beschreibung der Geschiebeart nach HUCKE & VOIGT (1967: 105): "hellgraue



Abb. 1. *Chelone* sp., Nummulitengeschiebe, Mitteleozän, Wendorf bei Warin (Mecklenburg), 3.10.1992. Finder: S. POLKOWSKY.

*Stefan Polkowsky, Rahlstedter Straße 23, 19057 Schwerin.

glaukonitische Kalksandsteine oder feinkörnige sandige Kalke mit deutlicher Schichtung, die an das aschgraue Paläozängestein erinnern, aber keine andere Fauna enthalten und wahrscheinlich harte Bänke aus einer weicheren mergeligen Schichtenfolge darstellen. Die lagenweise angereicherten Mollusken liegen häufig als Hohlräume oder Steinkerne oder als weiße kalzinierte Schalen vor".

a) Beschreibung der Nummulitenplatte mit Knochen: Die Nummulitenplatte hat ein gelgrünes, feinkörniges Aussehen. Die größten Ausmaße der Geschiebeplatte betragen 13 cm x 10 cm x 2 cm.

Auf dem Fundstück befinden sich zwei Knochen. Die Fragmente sind rötlich-braun und haben relativ die gleiche Größe (7,5 cm x 2,5 cm).

Alle Knochen sind durch den Druck der Schichten verformt, dadurch sind die Fragmente horizontal flachgedrückt.

b) Beschreibung der Meeresschildkrötenknochen: *Chelone* sp.

W.F. ANDERSON beschreibt *Chelone subcarinata* aus der Lokalmoräne von Losser in den Niederlanden. *Chelone subcarinata* ist vergleichbar mit der Chelonienart aus dem Nummulitengeschiebe.

Links auf der Nummulitenplatte befinden sich im oberen Teil des Fragmentes die Hauptstirnbeine. Die Stirnbeine sind deutlich von einander abgegrenzt durch Furchen. Zu den Hauptstirnbeinen gehören außerdem der zweigeteilte stachelige Auswuchs. Im unteren Bereich des Fragmentes liegen die Scheitelbeine. Sie sind nicht eindeutig wie die Hauptstirnbeine abgegrenzt, aber unter dem Mikroskop ist eine Abtrennung der Beine erkennbar.

Im rechten Teil des Fundstückes liegt isoliert das Hinterstirnbein. Die Lage des Hinterstirnbeines ist seitenverkehrt und plattgedrückt. Eine eindeutige Bestimmung ist dadurch schwierig.

4. Danksagung

Für die Anfertigung des Fotos danke ich sehr Herrn Volker JANKE, Schwerin.

5. Literatur

- ANDERSON WF 1961 Een fossiele schildpad in den Lokaalmoraine van Losser - Grondboor en Hamer, Sonderh. Geologie van Twente, Oldenzaal.
- HESEMANN J 1975 Kristalline Geschiebe der nordischen Vereisungen - Geol. L.-Amt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.
- HUCKE K & VOIGT E 1967 Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentär-geschiebe) - 132 S., 50 Tf., 24 Abb., 5 Tb., 2 K., Oldenzaal (Niederlandse Geol. Ver.).
- LIENAU H-W 1990 Geschiebe - Boten aus dem Norden - Geschiebekde. akt. (S.-h.) 2: (II)+115 S., 33 Taf., 24 Abb., 15 Tab., Hamburg.
- MÜLLER A 1983 Fauna und Paläökologie des marinen Mitteloligozäns der Leipziger Tieflandsbucht (Böhleener Schichten), Altenburg.
- QUENSTEDT FA 1885 Atlas zum Handbuch der Petrefaktenkunde, Tübingen (H. Laupp'sche Buchhandlung).

B E S P R E C H U N G

BARTHOLOMAUS WA & LANGE M 1993 Een problematisch fossiel in lavendelblauwe hoornsteen van Sylt - Grondboor en Hamer 47 (3): 84-85, 2 Abb.

Aus verkieseltem Kalken des Ordoviz-Silurs (Lavendelblauen Hornsteinen) aus dem Kaolin sand von Sylt wird eine in wenigen Exemplaren vorliegende, problematische Form beschrieben, deren systematische Zuordnung zu einer bekannten Tiergruppe, von denen insbesondere Bryozoa, Anthozoa, Graptolithina und Wurm-artige in Frage kämen, noch nicht gelingt. Beim Gestein dürfte es sich, da kaum andere Schillbestandteile vorhanden sind, um einen reinen Lutit gehandelt haben. [Nach Ansicht des Referenten besteht gewisse Ähnlichkeit mit *Micro-ancientia*, einem Synonym der Grünalge *Lanicula* (s. U.von HACHT: Fossilien von Sylt 3: 305, 1990)].

SCHALLREUTER

EHLERS J 1992 Origin and distribution of red tills in North Germany - Sveriges Geol. Undersökning (Ca) 81 [ROBERTSSON A-M & al. (Hg.) Quaternary Stratigraphy, Glacial Morphology and Environmental Changes]: 97-105, 4 Abb., 1 Tab., Uppsala.

Rote Geschiebemergel, die von der 'normalen' grauen Fazies abweichen, sind in Norddeutschland weit verbreitet und reich an östlichen und östlich-zentralen baltischen Leitgeschieben. Sie kommen in verschiedenen stratigraphischen Niveaus vor (obere Elster-, Ältere Saale-Geschiebemergel). Der Jüngere Saale-Geschiebemergel besteht örtlich ausschließlich aus der roten Fazies. Das Vorkommen der roten Fazies allein ist daher kein Alterskriterium. Es scheint aber, daß i.d.R. der rote Mergel gegen Ende der Hauptvereisungen abgelagert wurde. Die Beschränkung der roten Mergel auf die älteren Vereisungen kann mit



Abb.4D. Eisströme während der Spätphasen der Saale- und Elster-Vereisung [dicke unterbrochene Linien: Transport von ostbaltischem Material (rote Mergel); durchgezogene Linien: Transport von S- und zentralschwedischem Material].

SCHALLREUTER

LINNMAN G 1992 Erratics on the beaches of Stora and Lilla Karlsö, western Baltic, Sweden - Sveriges Geol. Undersökning (Ca) 81 [ROBERTSSON A-M & al. (Hg.) Quaternary Stratigraphy, Glacial Morphology and Environmental Changes]: 185-186, 2 Abb., Uppsala.

Kurze Beschreibung der auf dem Strand der beiden kleinen Inseln W' der Insel Gotland vorkommenden Gerölle, unter denen 'erratic pebbles' über 50 % ausmachen. Besonders auffällig sind 'Porphyroclasten' (Brauner Ostseequarzporphyr, verschiedene Porphyre Dalecarliens, wie der Bredvad- und Blybergporphyr, oder Öjebasalt).

SCHALLREUTER

HERRIG E 1992 On *Cuneoceratina exornata* (HERRIG) - A Stereo-Atlas of Ostracod Shells 19 (1) 5: 17-20, 2 Taf., London.

Abbildung des genannten Obermaastricht-Ostrakoden aus einem grauen Feuersteingeschiebe vom Adlergrund (Ostsee, SW' Bornholm), Dänemark.

SCHALLREUTER

ANDERSEN BG & NESJE A 1992 Quantification of Late Cenozoic glacial erosion in a fjord landscape - Sveriges Geol. Undersökning (Ca) 81 [ROBERTSSON A-M & al. (Hg.) Quaternary Stratigraphy, Glacial Morphology and Environmental Changes]: 15-20, 6 Abb., Uppsala.



Das Volumen der glazial erodierten Gesteinsmassen im zentralen Sognefjordbecken und gesamten Sognefjorddrainagesystem (Abb.1) wurde auf minimal 2000 und 4000 km³ errechnet. Letzterer Wert entspricht einer Gesteinsschicht von 320 m über das Sognefjorddrainagebecken. In den zentralen Teilen des Fjords betrug die Mächtigkeit der glazial erodierten Gesteinsmassen über 1900 m, was einer jährlichen Erosion zwischen 2,4 und 1,2 mm entspricht. Die wahre Erosionsrate war aber wahrscheinlich beträchtlich höher.

Abb.1. Zonen der glazialen Erosion unter dem zentralen und westlichen Teil des Spätweichsel-Inlandeises in Fennoskandien. Die Zone der maximalen glazialen Erosion ist gekennzeichnet durch tiefe Fjords und Täler, durch welche große Teile des Eises in schnell-fließenden/-erodierenden Eisströmen abflossen (schwarze Pfeile). Ähnliche Erosionsmuster müssen auch während der älteren Eiszeiten existiert haben. SCHALLREUTER

SMED Per 1989 Sten i det danske landskab - 2. udgave, 1. oplag: III+181 S., 33 Farbtaf., zahlreiche, nach den Seiten nummerierte Abb.; Brenderup (Geografrolaget). Preis (einschl. MWSt. + Porto) 211,25 Dkr. ISBN 87-7702-035-9.

Wie in Norddeutschland sind auch in Dänemark die meisten vor allem auf dem Strande zu findenden Gesteine Geschiebe (*Jedeblokke*). Mit diesen beschäftigt sich das Buch, welches sich als Ersatz für Keld MILTHERS' *Stenene og det danske landskab* von 1940 versteht, in allgemeinverständlicher Form. Der Textteil enthält so viele gute Abbildungen, daß auch dieser Teil für den Dänisch Unkundigen von Nutzen ist. Der Tafelteil ist jedoch eine Augenweide und die Attraktion des Buches. Abgebildet werden vor allem die meist vernachlässigten kristallinen Geschiebe, für deren Darstellung Farbaufnahmen unbedingt notwendig sind, und zwar gute. Diese Voraussetzung erfüllt das Buch in jeder Beziehung. Es stellt daher eine sehr wertvolle Bereicherung der Literatur über kristalline Geschiebe dar, in der gute farbige Darstellungen nicht gerade häufig sind.

147 Farbbildungen werden auf 32 Tafeln wiedergeben. Diese verteilen sich wie folgt: Nr.1-52 (Taf.1-12): Vulkanite, Nr.53-115 (Taf.13-25) Plutonite, Nr.116-122 (Taf.25-28): Metamorphite, Nr.124-147 (Taf.27-32) Sedimentite. Auf einer weiteren Tafel (Abb.158) sind einige Gesteinsminerale abgebildet.

Da die kristallinen Geschiebe, wie auch die dargestellten Sedimentärergeschiebearten, ebenso in Norddeutschland gefunden werden können wie in Dänemark, kann man das Buch - auch wenn es dänisch geschrieben ist - jedem Sammler aufs wärmste empfehlen. SCHALLREUTER

Beiträge zur Mikropaläontologie

6. Anfertigung von Anschliffen -Sedimentgesteine-

AGM-Mikropaläontologie, *Fritz-Nielsen WISSING

1. Anfertigung von Anschliffen

Fossilreiche Sedimentgesteine zeigen durch gute Anschliffe viel von ihrem Inhalt. Die Bedingung ist jedoch, daß die Anschliffsfläche vollständig plan geschliffen wird und auf Hochglanz poliert ist.

Folgende Teile sind für einen guten Schliff erforderlich:

- 1) 5 Glasplatten, nicht zu dünn, ca. 25 x 25 cm;
Für jede Schleifkörnung benötigt man eine eigene Glasplatte.
- 2) Schleifmittel: Silizium-Karbid, Körnungen: 220, 500, 800, 1000;
- 3) 1 Poliertuch (Filztuch); Poliermittel: Körnung: 1400 = Tonerde
oder Durosol grün SM-61 (Krantz)
- 4) 1 Spritzflasche zum Anfeuchten des Schleif- oder Poliermittels.

Vor dem Schliff: Sedimentgesteine liegen meist in Schichtung vor. Will man ein solches Gestein schleifen, ist es zweckmäßig, den Schliff senkrecht zur Schichtung auszuführen. Dabei erhält man einen guten Eindruck vom Gestein. Schleift man in einer Schichtfläche, besteht die Gefahr des Abplatzens von kleinen Gesteins- oder Fossilstücken. Unter Umständen erwischt man auch eine Schicht, die keine Fossilien führt. Ist die gewünschte Schliffrichtung geklärt, wird, mittels Diamantsäge, ein entsprechender Schnitt eingeleitet. Danach beginnt man mit dem Schliff.

Reihenfolge der Schleifarbeiten: Man beginnt mit der Schleifkörnung 220, einem halben Teelöffel voll, dem nur eine geringe Menge Wasser, nur zum Anfeuchten, beigegeben wird. Danach beginnt man, immer in kreisenden Bewegungen, das Gesteinsstück zu schleifen. Nach ca. 30 - 40 sec. ändert sich das Schleifgeräusch, weil die Kanten der Schleifmittelkörner abgenutzt sind. Die Schleifwirkung läßt nach. Ist dieser Zeitpunkt erreicht, werden die Glasplatte, das zu schleifende Gesteinsstück und auch die Hände sauber gewaschen. Jedes verschleppte Schleifkörnchen kann die Qualität des Schliffes zerstören.

Danach beginnt der nächste Schliff, wie vorher beschrieben. Die Schlifffläche ist in Ordnung, wenn keine Schnittspuren der Diamantsäge mehr feststellbar sind. Danach geht man zur nächsten Körnung, 500, über. Auch hier gilt, so wenig Wasser wie möglich, denn sonst kommt es zur Ausschwämmung des Schleifmittels. Sind die Schleifspuren des vorherigen Schliffes beseitigt, geht es zur nächsten Körnung weiter, usw.

Je feiner die Schleifmittel werden, um so sorgfältiger muß unter dem Binokular die Oberfläche geprüft werden. Beim Schleifen darauf achten, daß keine Schaukelbewegungen gemacht werden, denn sonst wird die Fläche nicht plan geschliffen. Nach dem feinsten Schmirgel - Körnung 1000 - poliert man den Schliff mit Poliermittel Körnung 1400 oder Durosol grün SM-61 (Krantz), wenn

*Fritz-Nielsen Wissing, Kiefernweg 14, 21465 Reinbek.

kalkhaltiges Gestein vorliegt. Das Polieren erfolgt auf einem Poliertuch (Filz) welches über eine Glasplatte gespannt wird. Poliermittel: feucht, nicht naß!

Erfahrungshinweis: Poliertuch vorher anfeuchten, Poliermittel darauf streuen, wenige Tropfen Wasser hinzugeben. Auch der Poliervorgang muß in kreisenden Bewegungen ausgeführt werden.

2. Anfärbung von Schlifflen an Sedimentgestein

Rezeptur Nr. 001 Test-Unterscheidung: Calcit/Dolomit mit Fe-Kontrolle/ Fe-2 wertig

- a) Färbelösung: Alizarinrot-S
0,2 g Alizarinrot-S werden in 100 ml Salzsäure 1,75% (= 0,5 mol/l) aufgelöst.
- b) Färbelösung: Kaliumhexacyanoferrat III
2,0 g Kaliumhexacyanoferrat III werden in 100 ml Salzsäure 1,75% (= 0,5 mol/l) aufgelöst.
- c) Färbelösung: Kombiniert - vorzugsweise bei Dünnschliffen anzuwenden
3 Teile Färbelösung: a)
2 Teile Färbelösung: b)

Arbeitsablauf: Nach Herstellung der Färbelösungen wird das zu färbende Sedimentstück für ca. 40 sek. in die gewünschte Farblösung getaucht. Damit nun keine Luftblasen am zu färbenden Gesteinsstück haften bleiben, ist das zu färbende Stück leicht in der Färbelösung zu bewegen. Nach der Färbung ist das Gesteinsstück, unter fließendem kaltem Wasser, kurz zu waschen (10 sek.). Danach erfolgt die Trocknung an der Luft.

Anmerkung: Färbelösung: Alizarinrot-S ist eine beständige Lösung.
Färbelösung: Kaliumhexacyanoferrat III ist nicht beständig und muß nach Gebrauch entsorgt werden.

Alizarinrot-S = $C_{14}H_6Na_2O_7S$

Kaliumhexacyanoferrat III = $K_3[Fe(CN)_6]$ = (Blutlaugensalz-rot)

Von den Komplexsalzen des Eisens sind für uns die Blutlaugensalze:

$K_4(Fe-(CN)_6) \times 3 H_2O$ (gelb)

$K_3(Fe-(CN)_6)$ (rot)

besonders wichtig.

Versetzt man Lösungen, die Fe^{3+} -Ionen enthalten mit, mit Lösungen: $K_4(Fe-(CN)_6) \times 3 H_2O$, so erhält man, je nach Mengenverhältnis des Eisens, intensive Blaufärbungen oder Niederschläge von "Berliner Blau".

Die intensive Färbung hängt damit zusammen, daß zwei Oxidationsstufen des gleichen Elements nebeneinander enthalten sind und damit Ladungswechsel möglich werden.

Anmerkung: Kaliumhexacyanoferrat III ist identisch mit Kalium-Ferri-cyanid!

Rezeptur Nr. 002 Testunterscheidung: Calcit/Dolomit mit Fe-Kontrolle/ Fe-3 wertig.

- a) Färbelösung: Alizarinrot-S
0,2 g Alizarinrot-S werden in 100 ml Salzsäure 1,75% (= 0,5 mol/l) aufgelöst.
- b) Färbelösung: Kaliumhexacyanoferrat II-Trihydrat
1) 4,0 g Kaliumhexacyanoferrat II-Trihydrat werden in 100 ml aqua dest. gelöst.

zusätzlich:

2) 100 ml Salzsäure 7% (2,0 mol/l) werden mit 70 ml aqua dest. gemischt.

Unmittelbar vor Gebrauch werden die beiden Lösungsteile $b_1 + b_2$ gemischt und zwar zu gleichen Teilen.

Anmerkung: Diese Mischung ist nicht haltbar, darum nach Gebrauch zu entsorgen.

c) Färbelösung: Kombiniert, vorzugsweise bei Dünnschliffen anzuwenden.

3 Teile Färbelösung: a)

2 Teile Färbelösung: b)

Arbeitsablauf: Nach Herstellung der Färbelösungen wird das zu färbende Sedimentstück für ca. 40 sek. in die gewünschte Farblösung getaucht. Damit nun keine Luftblasen am zu färbenden Gesteinsstück haften bleiben, ist das zu färbende Stück leicht in der Färbelösung zu bewegen. Nach der Färbung ist das Gesteinsstück, unter fließendem kalten Wasser, kurz zu waschen (10 sek.). Danach erfolgt die Trocknung an der Luft.

Hinweis: Alizarinrot-S = $C_{14}H_6Na_2O_7S$

Kaliumhexacyanoferrat II-Trihydrat = $K_4(Fe-(CN)_6) \times 3 H_2O$ = (Blutlaugensalz-gelb)

Ätz- und Färbungsmerkmale an Sedimentgesteinen:

Rezepturen-Nr. 001 / Alizarinrot-S + Kaliumhexacyanoferrat III

Einzelfärbung oder Kombinationsfärbung

Anmerkung: Färbetest zur Unterscheidung von Calcit und Dolomit mit Fe-Kontrolle (Fe-2 wertig)

Tab. 1

Sediment:	Ätzwirkung:	Färbung mit Alizarinrot-S	Färbung mit: Kaliumhexacyanoferrat III	Kombinierte Färbung: vorzugsweise bei Dünnschliffen anzuwenden
Calcit: (ohne Fe-Anteil)	Beträchtliche Oberflächen-Anätzung	rosa-rotbraun	keine Färbung	rosa-rotbraun
Calcit: (mit Fe-Anteil)	Beträchtliche Oberflächen-Anätzung	rosa-rotbraun	je nach Fe-Gehalt: hell-tiefblau (Beweis für Fe-2 wertig)	rosa-tiefblau
Dolomit: (ohne Fe-Anteil)	keine, bis sehr geringe Oberflächen-Anätzung	keine Färbung	keine Färbung	keine Färbung
Dolomit: (mit Fe-Anteil)	keine, bis sehr geringe Oberflächen-Anätzung	keine Färbung	sehr hellblau (Beweis für Fe-2 wertig)	sehr hellblau, im Dünnschliff türkisfarben-grünlich

Rezepturen-Nr. 002 / Alizarinrot-S + Kaliumhexacyanoferrat II -
 Trihydrat für Einzelfärbung oder Kombinationsfärbung
 Anmerkung: Färbetest zur Unterscheidung von Calcit und Dolomit mit Fe-
 Kontrolle (Fe-3 wertig)

Tab. 2

Sediment:	Ätzwirkung:	Färbung mit: Alizarinrot-S	Färbung mit: Kaliumhexa- cyanoferrat II-Trihydrat	Kombinierte Färbung: vorzugsweise bei Dünnschliff anzuwenden
Calcit: (ohne Fe-Anteil)	Beträchtliche Oberflächen- Anätzung	rosa-rotbraun	keine Färbung	rosa-rotbraun
Calcit: (mit Fe-Anteil)	Beträchtliche Oberflächen- Anätzung	rosa-rotbraun	je nach Fe-Gehalt: hell-tiefblau Beweis für ionisiertes oder ionisierbares Eisen	rosa-tiefblau
Dolomit: (ohne Fe-Anteil)	Keine- bis sehr geringe Oberflächen- Anätzung	keine Färbung	keine Färbung	keine Färbung
Dolomit: (mit Fe-Anteil)	keine- bis sehr geringe Oberflächen- Anätzung	keine Färbung	sehr hellblau Beweis für ionisiertes oder ionisierbares Fe. Fe-3 wertig. Gebundenes Fe bleibt ungefärbt	sehr hellblau (im Dünnschliff türkisfarben- grünlich)

3. Erläuterungen von Rezepturangaben

Betrifft: Begriff "Stoffmenge"

Die relativen Massen der Atome bzw. Moleküle sind von Stoff zu Stoff sehr unterschiedlich. Es ist daher für einen Chemiker wenig hilfreich, gleiche Massen verschiedener Stoffe miteinander zu vergleichen.

Beispiel: 1 g Wasserstoff enthält vielmehr Atome als 1 g Sauerstoff, weil die relative Atommasse des Wasserstoffs viel kleiner ist.

Für quantitative chemische Betrachtungen ist es daher sinnvoll, solche Stoffproportionen in eine Beziehung zu setzen, die im Verhältnis der relativen Atom- bzw. Molekülmassen der betreffenden Stoffe stehen, d.h., die gleich viel Atome bzw. Moleküle enthalten. Aus diesem Grund hat man im SI-System als chemisches Maß für die Größe von Stoffproportionen eine besondere Basisgröße eingeführt, die "Stoffmenge". Die "Stoffmenge" ist dadurch gekennzeichnet, daß sie der Zahl der "Teilchen", aus denen eine Stoffportion besteht, proportional ist.

Die Einheit der "Stoffmenge" ist das Mol

(Im SI-System ist also das Mol die Einheit der Stoffmenge als Basisgröße und demnach keine Masseneinheit wie die früher benutzte Einheit "Gramm-Molekül"). Die Größe des Mol ist so gewählt, daß es so viele "Teilchen" enthält, wie Kohlenstoffatome in genau 12 g des Kohlenstoff-Isotops ^{12}C enthalten sind. "Teilchen können sein: Atome, Moleküle, Ionen, Radikale, Elektronen und auch Gruppen von Teilchen gleicher Zusammensetzung.

Unter "stoffmengen-bezogener Masse" = "molare Masse" = M versteht man den Quotienten aus der Masse m und der Stoffmenge n einer gegebenen Stoffportion: $M = m/n$.

Weil das Mol auf so viel Teilchen bezogen ist, wie Atome in 12 g ^{12}C enthalten sind, und da andererseits den relativen Atom- und Molekülmassen das Isotop ^{12}C mit der Masse von 12 willkürlichen Einheiten zugrundeliegt, hat die relative Masse eines Atoms oder Moleküls denselben Zahlenwert wie die molare Masse dieses Teilchens, sofern man diese in der Einheit g/mol angibt.

Tab. 3

Beispiel: HCl, M =	Salzsäure 36,47 g/mol	Beispiel: HCl, M =	Salzsäure 36,47 g/mol
Dichte 20° 4°	Gew. % HCl	Dichte 20° 4°	Gew. % HCl
1,000	0,03600	1,105	21,36
1,005	1,360	1,110	22,33
1,010	2,364	1,115	23,29
1,015	3,374	1,120	24,25
1,020	4,388	1,125	25,22
1,025	5,408	1,130	26,20
1,030	6,433	1,135	27,18
1,035	7,464	1,140	28,18
1,040	8,490	1,145	29,17
1,045	9,510	1,150	30,14
1,050	10,52	1,155	31,14
1,055	11,52	1,160	32,14
1,060	12,51	1,165	33,16
1,065	13,50	1,170	34,18
1,070	14,495	1,175	35,20
1,075	15,485	1,180	36,23
1,080	16,47	1,185	37,27
1,085	17,45	1,190	38,32
1,090	18,43	1,195	39,37
1,095	19,41	1,198	40,00
1,100	20,39		

4. Literatur

- ADAMS AE, MCKENZIE WS, GUILFORD C 1986 Atlas der Sedimentgesteine in Dünnschliffen, Stuttgart (Enke).
- KLEMM W & HOPPE R 1980 Anorganische Chemie - Sammlung Göschen, Berlin/New York (Walter de Gruyter).
- MERCK E 1989/1990 Färben mit der Mikrowelle. Werkschrift 2. Aufl., Darmstadt.
- ROMEIS B 1989 Mikroskopische Technik, mit Beiträgen von H DENK, H KUNZLE, H PLENK jun., J BUSCHOFF & W SELLNER (Hg. P BOCK), 17. Aufl., München/Wien/Baltimore (Urban & Schwarzenberg).

Mitteilungen der GfG

Aus gegebenem Anlaß: Ein wichtiger Hinweis für Geschlebesammler, die ihre Sammlung an Institute oder Museen weitergeben wollen.

Was ist zu beachten?

1) Die Rechtslage

Nach Auskunft der Fachgruppe "Wissenschaftliche Natur - Museen im Deutschen Museumsbund" vom 25.5.93 gibt es keinerlei Rechtsvorschriften, wie mit den Überlassenen Sammlungen umzugehen ist. Die Überlassung (Leihgabe, Schenkung, Kauf) ist einem (freien) Vertrag vorbehalten. Hier sind nur die entsprechenden Paragraphen des BGB zu beachten.

Jeder Sammler sollte sich also vorher genau Überlegen, unter welchen Bedingungen er seine Sammlung am Ende seiner Sammlertätigkeit an Institute oder Museen weitergeben will. Dabei ist aber auch zu bedenken, daß das die Sammlung Übernehmende Institut oder Museum, als Folge eigener Aufgabenstellung, eigene Maßstäbe an die Einbindung der zu Übernehmenden Sammlung setzen muß.

2) Wie ist die Übergabe der Sammlung vorzubereiten?

Jedes Institut oder Museum nimmt Sammlungen von Privatsammlern zur Vervollständigung der eigenen Sammlungen gerne auf. Doch sind Grundvoraussetzungen zu erfüllen, die jeder Sammler beachten sollte:

a) Die Fundstücke müssen sauber sein.

b) Auf jedem Fundstück ist der Fundort anzugeben. Das kann nur der Sammler selbst, denn nur er kennt den Fundort. Ohne Fundortangabe ist das Fundstück für ein Institut oder Museum wertlos. Zweckmäßigerweise wird der Fundort auf dem Fundstück selbst auf weißlackiertem Untergrund mit Skriptol aufgeschrieben und anschließend mit farblosen Lack überlackiert. Alle anderen Methoden haben sich nicht bewährt!

c) Die Fundstücke müssen alle auf einer Begleitliste verzeichnet sein, denn nur so kann das Übernehmende Institut oder Museum die Vollständigkeit prüfen. Da Institute oder Museen alle Sammlungsstücke katalogisieren müssen, ist die Begleitliste eine unabdingbare Forderung. Institute oder Museen stehen in wissenschaftlichen Diensten und sind darum sehr dankbar, wenn weitere schriftliche Informationen, die die Sammlung erläutern, die Sammlung begleiten.

Sollten noch Fragen bestehen, wenden Sie sich an den Vorstand der GfG in Hamburg.

Fritz-Nielsen Wissing, Kiefernweg 14, 21 465 Reinbek.

Druckfehlerberichtigungen aus Heft 2

Die neue Postleitzahl unseres 1. Sekretärs, Herrn Fritz-Nielsen Wissing lautet: 21 465 Reinbek und nicht, wie irrtümlich angegeben 12 465!

Bei der Buchbesprechung auf S. 71: Geologisch se: fehlt in der untersten Reihe der Name des Autors: W. SCHULZ.

Hinweis zu den neuen Postleitzahlen

Wer Heft 3 noch mit der alten PLZ zugeschickt bekommen hat, den bitten wir im eigenen Interesse, uns seine neue Nummer zuzuschicken, weil leider nicht alle Straßen und Nummern im Verzeichnis stehen. Dies gilt ganz besonders für die Berliner Mitglieder, deren Straßennamen z. T. gleich 4 x erscheinen!

Betr.: Spendenaktion für den Laserdrucker
Das Ergebnis der Aktion wird in Heft 4 mitgeteilt.

Termine

Redaktion: G. Föhler, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg.

DIE SEKTION GREIFSWALD DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE hat bislang noch keine festen Termine, da durch den Wandel am Institut viele im Bereich der Geschiebekunde aktive Diplomanden und Doktoranden sich beruflich unorientiert haben.

Kontaktadresse: Prof. Dr. Ekkehard Herrig, Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Fachrichtung Geowissenschaften, Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße 17a, 17489 Greifswald.

DIE SEKTION HAMBURG DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE trifft sich regelmäßig an jedem vierten Montag im Monat um 18.30 Uhr im Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg, Raum 1111 (Geomatikum). Für diese Arbeitsabende wird von Gästen ein Beitrag von 2,- DM erhoben. Achtung: im August fällt unser Treffen aus!

Kontaktadresse: PD Dr. Roger Schallreuter, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, >Archiv für Geschiebekunde<, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg, Tel.: 040 / 4123-4997.

DIE SEKTION LAUENBURG-STORMARN DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Trittau trifft sich an jedem ersten Donnerstag im Monat ab 19.30 Uhr in der Historischen Wassermühle in Trittau; Vortragsbeginn gegen 19.30 Uhr. Termine und Themen: 1.7. und 5.8.: Sommerferien, 2.9. W. Hinz, Kiel: >Höhepunkte einer Australienreise<. 7.10. K. Vöge, Norderstedt: >Verkieselung in der Oberkreide am Beispiel von Seeigelnt. 4.11. E. Büning, Weinbek: >Norwegen I - ein geologischer Reisebericht<. 2.12. P. Jacobl, Dellingsdorf: >Norwegen II - über die Kaledoniden und zurück<.

Kontaktadresse: Hans-Jürgen Lierl, Am Schmiedeberg 27, 22959 Linau bei Trittau, Tel. 04154 / 54 75 (privat) oder 040 / 4123-4515 bzw. -5015.

DIE SEKTION NORDERSTEDT DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE trifft sich regelmäßig jeden 1. Dienstag im Monat ab 19.30 Uhr in Raum K 202 des FORUMS des Rathauses, Rathausallee 50, D-2000 Norderstedt. Außerdem werden viele Exkursionen durchgeführt.

Kontaktadresse: Weiner Ritz, Travestraße 17, 22851 Norderstedt, Tel.: 040 / 524 52 00 oder 040 / 524 92 92 (privat).

DIE GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT KIEL e.V. trifft sich im Institut der Universität, Olshausenstraße, Kiel, jeden Donnerstag jeweils um 19.30. Termine und Themen lagen bei Redaktionsschluß nicht vor.

Kontaktadresse: Frank Rudolph, Achtern Höven 6, 24601 Wankendorf, Tel. 04326 / 2205.

DIE SEKTION OSTVOLSTEIN DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE trifft sich neuerdings regelmäßig jeden letzten Freitag eines Monats (mit Ausnahme der Schulferien) um 19.30 Uhr im Haus der Arbeiterwohlfahrt Malente, Kellerknechtstraße. Begehungs Erlaubnisse für die Kiesgrube Kasseedorf sind (gegen Rückumschlag) nur bei Lutz Förster erhältlich. Themen und Termine:

Juli/August: 10tägige Exkursion nach Estland (Glint und Insel Saaremaa/Osel); Anmeldung bitte sofort, da Termin festgelegt werden muß! 27.8.: Lutz Förster, Reisebericht >Geologische Streifzüge durch Estland<. 24.9. Treffen ohne festes Thema (Bestimmungsabend), 29.10. Lutz Förster: >Die Entstehung von Fossilien<.

Kontaktadresse: Lutz Förster, Eichkamp 35, 23714 Malente, Tel.: 04523 / 1093.

DIE SEKTION ROSTOCK wurde am 27. 3. 93 neu gegründet. Termine wurden noch

nicht bekanntgegeben. Bei Interesse bitte bei der Kontaktadresse melden.

Kontaktadresse: Ronald Klafack, H.-Tessenow-Str. 39, 18146 Rostock.

Stellvertreter: Jörg Malleskat, Krusensternstr. 11, 18106 Rostock.

DIE SEKTION SCHLESWIG DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE trifft sich regelmäßig einmal monatlich, montags um 20.00 Uhr in der Volkshochschule Königstraße 30. Termine lagen bei Redaktionsschluß nicht vor.

Kontaktadresse: Sieglinde Troppenz, Dorfstr. 29, 24850 Lürschau. Tel.: 04621 / 411 60.

DIE SEKTION WESTMECKLENBURG DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE trifft sich jeden 1. Dienstag im Monat um 19.00 Uhr im Haus der Kultur am Pfaffenteich, Mecklenburgstraße 2 in Schwerin.

Dr. Wolfgang Zessin, Lübecker Str. 30, 19053 Schwerin.

Stellvertreter ist Lothar Waldner (Frunse Str. 59, ? Schwerin).

DIE FACHGRUPPE PALÄONTOLOGIE BERLIN-TREPTOW trifft sich jeden 3. Dienstag im Monat jeweils 17.30 Uhr im Fachschulraum des Museums für Naturkunde zu Vorträgen. Außerdem finden jeden letzten Donnerstag im Monat jeweils 18.00 Uhr in der Geschäftsstelle des Kulturbundes, Eschenbachstr. 1, Gruppenabende statt mit Bestimmung von Fossilien, Austausch von Fundinformationen, Erfassung von Geschiebneufunden. 5. Berliner Tagung für Geschiebeforschung vom 6.11. - 7.11.93 im Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43 (Berlin-Mitte). Zum Programm gehören Fachvorträge und Kurzvorträge zum Thema Geschiebe. Es wird eine Ausstellung von Geschiebefunden aus der Berliner Umgebung vorbereitet. An Mikroskoparbeitsplätzen können eigene Funde diskutiert werden, Fachleute helfen beim Bestimmen der Fundstücke.

Kontaktadresse: M. Zwanzig, Puschkinallee 4a, 12435 Berlin.

DIE GEOLOGISCHE GRUPPE DER VOLKSHOCHSCHULE BÖNNINGSTEDT trifft sich in unregelmäßigen Abständen im Schulzentrum Rugenbergen, Ellerbeker Straße, D-2087 Böningstedt. Der Schwerpunkt bei den Gruppentreffen ist die Vorbereitung von Exkursionen.

Kontaktadresse: Wolfgang Praedrich, Lerchenkamp 17, 22459 Hamburg, Tel.: 040 / 550 77 30.

DIE GEOLOGISCHE GRUPPE BUXTEHUDE trifft sich an jedem ersten Freitag eines Monats, mit Ausnahme der Ferien und Feiertage, im Hörsaal des Schulzentrums Nord, Hansestr. 15, 21 614 Buxtehude, jeweils ab etwa 18.30 Uhr; offizieller Beginn um 19.30 Uhr. Von 18.30 Uhr bis 19.30 Uhr Bestimmung und Tausch von Fundstücken. Termine und Themen: Juli Ferien. 6.8.: K.-H. Krause, Buxtehude >Bericht über eine Gotland-Exkursion '93<. 3.9.: Heinz Wirthgen, Buxtehude >Bericht über eine Exkursion nach Thüringen '93<. 8.10.: Heiner Polewka, Buxtehude >Bericht über eine Reise nach Nordamerika<. 5.11.: Dipl.-Geol. Schumann, Hamburg >Island<. 3.12.: Dipl.-Geol. Schumann >Brasilien<. Änderungen vorbehalten!

Kontaktadresse: Heinz Wirthgen, Viktoria-Luise-Str. 2, 21614 Buxtehude, Tel.: 04161 / 816 20.

ARBEITSGEMEINSCHAFT DER FOSSILIENSAMMLER FLENSBURG: Die Mitglieder treffen sich regelmäßig am 1. Dienstag eines Monats - nach Feiertagen oder Schulferien am darauffolgenden Dienstag - ab 19.00 Uhr im Raum G1 des Fördegymnasiums in der Elbestraße, Flensburg-Mürwik. Vortragsbeginn um 19.30 Uhr. Gäste jederzeit herzlich willkommen! Termine und Themen: Juli/August Sommerpause. 7.9.: 1. Termin nach der Sommerpause.

Kontaktadressen: Helmut Meier, Vorsitzender, Klaus-Groth-Str. 16, 24850 Schuby, Tel.: 04621 / 45 97. Hans-J. Peter, Schriftführer, Schottweg 14, 24944 Flensburg, Tel.: 0461 / 354 66, tagsüber 0461 / 318-189.

FRANKFURTER FREUNDE DER GEOLOGIE FRANKFURT/ODER, zur Zeit finden keine Treffen statt. Bei erneutem Interesse bitte melden!

Kontaktadresse: Volker Mende, Gr. Scharrnstraße 25, 15230 Frankfurt/Oder.

DER HAMBURGER STAMMTISCH DES BUNDESVERBANDES DEUTSCHER GEOLOGEN e.V. (BDG) trifft sich jeweils am 1. Montag im Monat ab 19.00 Uhr im Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität, Bundesstr. 55, 2000 Hamburg 13, Raum 1129 (Geomatikum), zu Referaten aus den Arbeitsbereichen. Gäste sind willkommen! Termine und Themen: 6.9. Dipl.-Geol. H.-W. Lienau, Hamburg: >Exkursionsbericht über Bornholm<. 4.10. Dr. Sobanski, Hamburg: >Umwelthaftungsrecht<. 1.11. H.-W. Lienau, Hamburg: Ein paläontologisches Thema.

Kontaktadresse: Dipl.-Geol. Christian Gillbricht, Sillemstraße 102, 20257 Hamburg, Tel.: 040 / 491 31 72 (privat) oder 040 / 89 08 25-31.

DIE GEOLOGISCHE GRUPPE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES HAMBURG e.V. trifft sich jeweils einmal im Monat, meist mittwochs um 19.30 Uhr im Hörsaal 6 des Geomatikums, Bundesstraße 55, D-2000 Hamburg 13. Termine und Themen: 22.9. Dr. H.-J. Schumacher, Hamburg: >Die Insel Réunion und ihre Vulkane<. 20.10. Herr Lothar Rudolph, Hamburg: >7 Tage zu Fuß durch die Elbauen von Lauenburg nach Wittenberge<. 24.11. Herr Frank Rudolph, Wankendorf: >Trilobiten - vor 500 Millionen Jahren die Herren der Erde<. 8.12. Treffen der Teilnehmer an der Exkursion nach Thüringen - Juni 93. Nachlese mit Dias und Funden.

Kontaktadresse: Gerda Mehner, Chateaufstraße 8, 20535 Hamburg, Tel.: 040 / 200 85 23.

DIE GESCHIEBESAMMLERGRUPPE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES HAMBURG e.V. trifft sich jeden 2. Montag des Monats ab etwa 17.00 Uhr im Raum 1129, um 18.15 Uhr findet dann ein Vortrag im Hörsaal 6 des Geomatikums, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg, statt. Termine und Themen: Juli und August: Sommerpause. 13.9. Prof. G. Hillmer >Exkursion in die Mongolei - Auf der Suche nach Sauriern in der Wüste Gobi<. 11.10. Dipl.-Geol. H.-W. Lienau >Saurier<. 8.11. Frank Rudolph <Trilobiten - Herrscher der Meere vor 500 Millionen Jahren<. 13.12. Dr. Weitschat: >Ammoniten des Plinsbachium - Geschiebe<.

Kontaktadresse: Bernhard Brüggmann, Braamheide 27a, 22175 Hamburg, Tel.: 040 / 643 33 94.

DIE HAMBURGER GRUPPE DER VEREINIGUNG DER FREUNDE DER MINERALOGIE UND GEOLOGIE e.V. (VFMG) trifft sich jeden 1. Montag des Monats im Hörsaal des Mineralogischen Institutes (M), Grindelallee 48, 20146 Hamburg, und jeden 3. Montag des Monats im Hörsaal 5 des Geomatikums (G), Bundesstraße 55, 20146 Hamburg 13. Beginn der Vorträge in beiden Instituten um 18.30 Uhr; in der Mineralogie zusätzlich 17.30 - 18.30 Uhr: Angebote von Mineralien und Fossilien. Termine und Themen: 5.7., 19.7., 2.8.: Keine Vorträge, da Sommerferien. G 16.8. H. Schwarz: >Eine Entdeckungsreise durch die Welt des Kleinen in Mineralien- und Naturbereich. Teil II.< M 6.9. Dr. Ließmann: >Verarbeitung von Erz zu Metall.< G 20.9. Sophia Panajoditis: >Rubin- und Saphirvorkommen in Griechenland.< M 4.10. H. -G. Militzer: >Über den Hohen Atlas von Europa nach Afrika<, Dia-Vortrag. 18.10. Herbstferien. M 1.11. Helga Kuhlmann: >Mineralien der Fundstelle Viitaniemi in Mittelfinnland<. 15.11. Dipl.-Geol. H.-W. Lienau: >Bornholmer Exkursion 1993<. 6.12. Abschlußabend 1993.

Kontaktadresse: K. Dolch, Rauchstraße 68, 22043 Hamburg, Tel.: 040 / 656 01 69.

DIE VOLKSHOCHSCHULE HAMBURG hat auch wieder geologische Kurse in ihrem Programm. Da jetzt nur noch auf den Stadtbereich bezogene Programme erscheinen, kann hier leider nur auf das Programm von Mitte/Nord eingegangen werden.

Kontaktadresse: Hamburger Volkshochschule, Schanzenstraße 75-77, 20357 Hamburg, Tel.: 040 / 3504-1.

DIE GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT KIEL e.V. trifft sich im Institut der Universität, D-2300 Kiel, jeden Donnerstag jeweils um 19.30 Uhr. Termine lagen bei Redaktionsschluß nicht vor.

Kontaktadresse: Werner Drichelt, Feldstraße 129, 24105 Kiel, Tel.: 0431 / 80 22 19.

DIE ARBEITSGRUPPE "GEOWISSENSCHAFTEN" DES VOLKSHOCHSCHULEKREISES LUDINGHAUSEN (WESTF.) UND WESTFALISCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND VOLKERKUNDE E.V. Die Mitglieder treffen sich einmal im Monat in unregelmäßiger Reihenfolge montags um 20.00 Uhr an verschiedenen Orten.

Kontaktadresse: Dr. Dieter Altkämper, Wagenfeldstraße 2a, 59394 Nordkirchen, Tel.: 02596 / 13 04.

DER GEOCLUB HELLERSDORF trifft sich monatlich je 1 x in Berlin-Hellersdorf und Berlin-Prenzlauer Berg. Außerdem finden wöchentlich in beiden Stadtbezirken Schüler- und Seniorenveranstaltungen statt. Darüber hinaus werden Exkursionen und Führungen organisiert. Das genaue Programm kann gegen 2,- DM Rückporto in Briefmarken bei der Kontaktadresse angefordert werden. Auf gleichem Wege können die "Hellersdorfer Geo-Blätter" bezogen werden. Sie beinhalten Themen aus den Bereichen Geologie der Region, Gesteinskunde, Paläontologie usw. (jeweils 1 Schreibmaschinenseite).

Kontaktadresse: Herbert Schlegel, Zossener Str. 149, 12629 Berlin.

DIE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR GEOLOGIE UND GESCHIEBEKUNDE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS LÜNEBURG e.V. trifft sich beginnend ab Januar alle zwei Monate jeweils am letzten Sonnabend ab 14.00 Uhr im Naturmuseum Lüneburg, Salzstraße 25/26.

Kontaktadresse: Peter Laging, Eschenweg 18, 21379 Scharnebeck, Tel.: 04136 / 80 21.

DIE WESTFALISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT MÜNSTER bietet Vorträge im Hörsaal des Geologischen Museums, Pferdegasse 3, jeweils um 20.00 Uhr an.

DIE VOLKSHOCHSCHULE NORDERSTEDT hat auch wieder geologische Kurse in ihrem Programm. Die Kurse finden im FORUM des Rathauses, Rathausallee 50, 22846 Norderstedt, statt. Termine und Themen lagen bei Redaktionsschluß nicht vor.

Kontaktadresse: Volkshochschule Norderstedt, FORUM des Rathauses, Rathausallee 50, 22846 Norderstedt, Tel.: 040 / 522 08-917 oder -900.

VOLKSHOCHSCHULE OLDENBURG ARBEITSKREIS MINERALOGIE, PALÄONTOLOGIE UND GEOLOGIE: Die Mitglieder treffen sich in der Volkshochschule 26122 Oldenburg, Am Waffenplatz, Raum 204, jeweils von 19.30-21.25 Uhr bzw. VHS-Haus II, Wallstr. 9, Raum 20. Exkursion: >Mit dem Allradbus durch das isländische Hochland<, 15-tägig, (Flug/Bus) Ende Juli/Anfang August 1993. Die Geologen-Stammtische sowie der Vor- und Nachbereitungsabend finden im Schulzentrum Rugenbergen, Ellerberger Straße 25, 25474 Bönningstedt, statt. Kurs Nr. 6351 Arbeitskreis Mineralogie, Paläontologie und Geologie. Die Teilnehmer treffen sich, um ihre in Kursen oder in Eigenarbeit erworbenen Kenntnisse aufzufrischen oder zu vertiefen, Fundstücke zu zeigen oder zu sehen, von interessanten Aufschlüssen zu erfahren, Reiseberichte zu hören, ggf. gemeinsame Exkursionen durchzuführen u.v.a.m. An den meisten Abenden bilden Vorträge der Kursleiter das Hauptthema. Termine und Themen: 2.9. U. Brehm: >Geologie, Paläontologie und Fundstellen an Hunsrück und Nahe. 7.10. A. Meyer: >Dünnschliffe geben weiteren Aufschluß< - Vortrag über das Anfertigen von Dünnschliffen aus Sedimenten und die Hilfen, die die Dünnschliffmikroskopie bei der Altersbestimmung von Gesteinen an Hand

der Mikrofossilien gibt. - Beispiele aus dem chinesischen Himalaya. 4.11. U. Brehm: >Meteoriten< - ihr Herkommen, Aufschlagstellen, Gesteinsveränderungen, Merkmale usw. 2.12. D. Hagemeister: >Geologie und Paläontologie von Vogesen und Ardennen< - Ein Reisebericht mit Fundstücken und Dias. Hinzu kommt ggf. die Vor- und Nachbereitung von Exkursionen. Einzelheiten enthält ein Merkblatt, bitte bei der Anmeldung nachfragen. Ulrike Brehm, Dieter Hagemeister: Do., 19.30-21.25 Uhr am 2.9., 7.10., 4.11., 2.12. : 10 Ustd., Geb.: DM 28.- (Paare DM 43.-, inkl. Umdrucke, ohne Exkursionen). Bibliothek des Seniorenwohnstifts am Küstenkanal, Kanalstraße 15 (Parkplatz am Haus und unter der Brücke). Teilnahme kostenlos für Mitglieder der Gesellschaft für Geschiebekunde, die mehr als 50 km entfernt wohnen!
Kontaktadresse: Dieter Hagemeister, Volkshochschule Oldenburg, Am Waffenplatz, 26122 Oldenburg, Tel.: 0441 / 92391-32.

MUSEEN UND AUSSTELLUNGEN

DAS GEOMUSEO BERLIN-MAHLSDORF zeigt eine kleine Ausstellung zum Thema "Geologie von Berlin". Es werden Bohrproben, Geschiebefunde, Naturwerksteine, Quartärfossilien, Funde aus Rüdersdorf usw. gezeigt. Besichtigung nach telefonischer Absprache mit:
Kontaktadresse: Herbert Schlegel, Zossener Str. 149, 12 629 Berlin. Tel. 030/99 33 250.

DAS MUSEUM FÜRSTENWALDE bietet einen guten Einblick in die Heimatgeschichte von Fürstenwalde und Umgebung. Teile der Geschiebesammlung Walter BENNHOLD, Rüdersdorfer Muschelkalk und Bergbau unter Tage (Rauener Berge) sind in der Geologischen Abteilung ausgestellt. Weiterhin sind ausgestellt: Sammlungen zu Ur- und Frühgeschichte, Stadtgeschichte und Handwerk. In der 2. Etage ist die Gerhard Großmann-Galerie untergebracht. Öffnungszeiten: Dienstag-Freitag 9-12 und 13-16 Uhr; Sonnabend 13-17 Uhr, Sonntag 9-12 und 13-16 Uhr. Führungen sind nach vorheriger Anmeldung möglich.
Kontaktadresse: Museumsdirektor Florian Wilke, Domstr. 1, 15517 Fürstenwalde Tel. 03361/21 30.

DAS BERNSTEINMUSEUM RIBNITZ-DAMGARTEN bietet mit seiner wertvollen Bernsteinsammlung einen komplexen Einblick in die Natur-, Kunst- und Kulturgeschichte des Bernsteins. Die Ausstellung zeigt Bernsteinfunde aus dem Ostseeraum, Bernsteinkunstgegenstände des 17. und 18. Jahrhunderts sowie alten und neuen Bernsteinschmuck. Öffnungszeiten: Mai - September: Di. - Sa. 9.30 - 17.00 Uhr, So. 14.00 - 16.00 Uhr; Oktober - April: Di. - Sa. 9.30 - 16.00 Uhr; an gesetzlichen Feiertagen 14.00 - 16.00 Uhr. Führungen nach Vereinbarung.
Kontaktadresse: Bernsteinmuseum, Im Kloster 1-2, 18311 Ribnitz-Damgarten, Tel.: Ribnitz 2931.

DAS MÜRITZ-MUSEUM WAREN bietet mit seiner neuen Dauerausstellung einen Überblick über "Die Entstehung der Landschaft Mecklenburg-Vorpommerns unter dem Einfluß des Menschen von der Eiszeit bis zur Gegenwart". Ein Ausstellungsraum steht für Sonderausstellungen zur Verfügung (nächste Sonderausstellung 18. Mai bis 29. August: "Muscheln und Schnecken der Welt").
Öffnungszeiten: Mai-September Di.-Fr. 9.00 - 18.00 Uhr; Sa./So. 9.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 17.00 Uhr. - Oktober-April Di.-Fr. 9.00 - 16.00 Uhr; Sa./So. 9.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 17.00 Uhr. Führungen und Sonderveranstaltungen werden angeboten.
Kontaktadresse: Müritz-Museum Waren, Friedensstraße 5, 17192 Waren (Müritz)

Leserecho

Liebe Frau Pöhler,

gerade halte ich das neue Ga in Händen und lese Ihren Fundbericht. Dazu ein Hinweis: ZANDSTRA (Noordelijke kristallijne Gidsgesteenten, 1988, 469 S., (Verlag Brill) bildet in seinem Standardwerk über die kristallinen Geschiebe der Niederlande auf Abb. 84 und Farbb. 24 ein Geschiebe von Västervikfleckengneis ab, das dem Ihren sehr stark gleicht. Beschrieben wird es auf S. 314 ff. Die Heimat des Geschiebes liegt auf dem schwedischen Festland in Höhe Gotlands. Von der Abbildung her würde ich beide Geschiebe miteinander gleichsetzen.

Frank Rudolph, Am Höven 6, 24601 Wankendorf.

Dear Mrs. Pöhler,

One of these days I happened to see a copy of *Geschiebekunde aktuell*, June 1993. Of course my eye was immediately attracted by the picture on the cover. I know this rocktype very well, because I found it several times, as well in the Netherlands as in Germany: in the neighbourhood of Damsdorf (Schl.H.) and Haddorf. In Schl.H. it is not very rare. It originates from Västervik in Sweden. There are different types, mainly depending on the ratio between the 3 parts you mentioned in your article.

The one on photo 1 e.g. has many "dunkel braune Flecken" and very little "graue zusammenhängende Matrix". In nr. 2 the brown (black) spots are elongated more or less.

More information about this rocktype can be found in:

ZANDSTRA J 1988: Noordelijke kristallijne gidsgesteenten. Edit.: EJ BRILL in Leiden (The Netherlands).

LOBERG B 1963: The formation of a flecky gneiss and similar phenomena in relation to the migmatite and vein gneiss problem. - Geologiska Förenigens Föreläsningar, 85, 3, 109 p., Stockholm.

LUNDQUIST T 1979: The precambrium of Sweden. Sveriges Geologiska Undersökning, C 768, 87 p., Stockholm.

RUSSELL R V 1969: Porphyroblastic differentiation in Fleck Gneiss from Västervik, Sweden - Geologiska Förenigens Föreläsningar Stockholm 91, 217-282.

J. A. de Jong, Reidingweg 5, 9203 KR Drachten, Niederlande.

Beiden Autoren danke ich für die Hinweise auf die Herkunft des Geschiebes. In beiden Briefen wird das Aussehen des Gesteins mit dem Västervikfleckengneis von Schweden verglichen und auch gleich die Literatur dazu zitiert. Die Fotos aus ZANDSTRA waren mir auch schon bekannt, dennoch konnte ich mich nicht dazu entschließen, das Geschiebe als Fleckengranit zu bestimmen. Ich weise daher noch einmal auf die Bestimmung von Herrn Prof. Dr. Vinx hin, der ausdrücklich erwähnt, daß es sich nicht um ein magmatisches Gestein handelt. In der Matrix kommen gerundete Zirkonkörner als Hinweis auf sedimentäre Vorgeschichte vor. Das nicht ganz übliche Edukt (Ausgangsmaterial) sollen vor der Metamorphose tonige Bröckchen oder Tonschiefergerölle in sandiger Matrix gewesen sein. Die Annahme kann ich bestätigen, denn das Gestein ist bei der Bearbeitung (ich säge, schleife und poliere selbst) extrem weich gewesen. Die Härte eines Västervikfleckengranits habe ich noch nicht geprüft, aber der Name Granit sagt schon etwas über seine Entstehung und Härte aus. Letztendlich ist zumindest die Diskussion hierüber sehr interessant und ich würde mich freuen, wenn noch andere Hinweise zu dem metamorphen Geschiebe eingingen.

Gisela Pöhler, Lupinenacker 11 a, 21149 Hamburg.

HANTKE René 1993: Flußgeschichte Mitteleuropas Skizzen zu einer Erd-, Vegetations- und Klimageschichte der letzten 40 Millionen Jahre - XX + 460 S., 242 Abb., 3 Tab., Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag). ISBN 3 432 99781 7. DM 98,-.

Ein landschaftsprägendes Element in Mitteleuropa sind ohne Zweifel die Flußsysteme, über deren Geschichte eine geschlossene moderne Darstellung jedoch bisher fehlte. Es ist daher das Verdienst von R. HANTKE die in der Spezialliteratur verschiedener geowissenschaftlicher Teildisziplinen sehr verstreuten Einzelfakten zusammengetragen und den Versuch, sie zu einer Landschafts- und Flußgeschichte zu verbinden, unternommen zu haben. Nach Darstellung der erdwissenschaftlichen Grundlagen für eine solche Darstellung werden die einzelnen Flußsysteme einzeln abgehandelt: Weichsel - Oder - Pommern, Mecklenburg, Schleswig-Holstein und Jütland - Elbe - Weser - Ems - Rhein (einschl. Neckar, Main und Mosel) - NE-holländische Gewässer und südliche Nordsee - Maas - Donau (einschl. Inn, Salzach, N' Donauzuflüsse, Drau und Save) - Rhone (einschl. Saone und anderer Zuflüsse) - Flußsysteme in den Alpes Maritimes - Po - Etsch - nördliche Zuflüsse der Adria. Daran an schließt sich als Abschluß des Werkes ein Ortsregister. Die verarbeitete reiche Literatur findet sich in dem jeweiligen Kapitel.

In Anbetracht der Materialfülle kann die eigentliche Geschichte der einzelnen Flüsse - wie im Titel ausgedrückt - nur skizzenhaft dargestellt werden. Dies betrifft vor allem die tertiäre und altpleistozäne Geschichte; die jüngere Geschichte ist naturgemäß ausführlicher dargestellt. Für die Geschiebeforscher und -sammler, besonders die in den Randgebieten der Vereisung tätigen, wo durch Flüsse transportierte *Südliche Geschiebe* zusammen mit Nordischen Geschieben vorkommen, ist die Kenntnis der Flußgeschichte Mitteleuropas von ausschlaggebender Bedeutung. Für sie wird *der Hantke* in Zukunft ein wichtiger Leitfaden sein. In diesen Gebieten kann die Geschiebeforschung Beiträge zur Erforschung der Flußgeschichte Mitteleuropas liefern, wie die Beiträge von GABA 1988 (*Nordische kristalline Geschiebe auch im Donau-Flußgebiet*) und SCHALLREUTER & SCHAFER 1990 (*Ein Geröll aus den Schweizer Alpen im Münsterländer Hauptkiessandzug*) in dieser Zeitschrift gezeigt haben. Weiter im Norden ist durch das Vereisungsgeschehen die Flußgeschichte verworrenere und weniger gut überliefert. Vieles liegt noch im Dunkel der Vergangenheit, vor allem die Geschichte der vermuteten Flußsysteme an der Wende Pliozän und Alt-Pleistozän, die nordisches Material nach Norddeutschland herbeigeführt haben. Über diese findet man wenig Informationen im besprochenen Werk, was aber nicht dem Autor anzulasten ist, denn neuere Forschungen zu dieser Thematik sind nur spärlich. SCHALLREUTER

HERRIG E 1993 The Preservation of Ostracod Shells in the Siliceous Chalk of the Danish-Polish-Furrow (Baltic Sea) - Facies 28: 77-86, Taf.20-23, 1 Abb., Erlangen.

Beim Studium der Häufigkeit und der Schalenmorphologie von Mikrofossilien müssen alle Einflüsse und Veränderungen der ursprünglichen Schalensubstanz, die durch den Gewinnungsprozeß erzeugt wurden, berücksichtigt werden um Fehldeutungen zu vermeiden. So ist z.B. die Menge und die Erhaltung der Mikrofossilien, wie Ostrakoden, die aus silifizierten Kalk- und Kreide-Geschieben Norddeutschlands durch chemische Behandlung gewonnen wurden, größer bzw. besser als bei mechanischer Aufbereitung. Ein Vergleich von Ostrakoden, die aus Kreide und ± stark verkieselter Kreide mit Hilfe verschiedener Aufbereitungsmethoden gewonnen wurden, zeigte, daß die Quantität und Qualität der Mikrofossilien hauptsächlich diagenetisch beeinflusst ist, aber auch von der Gewinnungsmethode abhängt.

Speziell werden Ostrakoden aus verschiedenen Kreideschollen und -Geschieben aus Mecklenburg und Pommern untersucht, die mechanisch oder chemisch gewonnen wurden. Folgende Methoden wurden benutzt: (1) Glaubersalz-H₂O₂-Methode mit

anschließender Behandlung mit Soda, (2) CuSO_4 -Anhydrit/konz. Essigsäure-Methode, (3) Flußsäure-Methode. Die Unterschiede in der Anzahl und dem Erhaltungszustand werden primär verursacht durch biotische und nonbiotische Einflüsse nach dem Tode (z.B. Verlust von organischer Substanz, Schalen deformation durch Druck). Größere Zerstörungen der Schale und ihrer Skulptur werden durch Druck (Sedimentkompaktion), Rekristallisation, Sparitisation und accretine Kristallisation des Schalenkalzits während der Diagenese verursacht. Der Verrieselungsprozeß wird verursacht durch schwach saure Umweltbedingungen ($\text{pH} < 5$) vor der Sedimentkompaktion. Dies wird angezeigt durch Pyrit und gut erhaltene Radiolarienskelette. Feinschichtige Opal-CT-Kristalle beginnen zwischen den Kristalliten der Ostrakodenschale zu wachsen, später bilden sie Lepisphären. Die Silifizierung ist früh-diagenetisch, wie viele gut erhaltene Schalenkulpturen und -strukturen sowie unzerstörte bioturbate Strukturen in Kieselknollen zeigen.

SCHALLREUTER

SVENSSON H 1992 "Ruckestenen", the rocking boulder at Boalt, northern Skåne, Sweden - Sveriges Geol. Undersökning (Ca) 81 [ROBERTSSON A-M & al. (Hg.) Quaternary Stratigraphy, Glacial Morphology and Environmental Changes]: 355-358, 5 Abb., Uppsala.



In einem Geschiebemergelgebiet bei Boalt in Nordschonen (Abb.1:R) kommt ein mutmaßlicher Findling von ca. 3 m^3 vor, welcher auf einem anderen $4,8 \times 3,2 \text{ m}$ großen und $1,3 \text{ m}$ hohen mutmaßlichen Geschiebe ruht. Auf spezielle Art und Weise kann der Findling von einem Mann bewegt werden, worauf der Name hinweist. Mit einer Höhe von $2,8 \text{ m}$ bildet diese Zweiergruppe ein besonderes Monument (Abb.2). Beide Blöcke bestehen zwar aus dem gleichen Gesteinsmaterial (Gneissgranit), aber keinerlei Gesteinsstrukturen oder Verwitterungserscheinungen sprechen dafür, daß sie *in situ* durch Verwitterung getrennt wurden. Die



Annahme, daß der auflagernde Block ein Geschiebe darstellt, ist wahrscheinlicher. Die beiden Blöcke sind mehr als eine Kuriosität, da sie deutliche Spuren von äolischer Trennung offenbaren. Dieses 'wind cutting' ist ein Anzeichen intensiver Erosion durch östliche Winde in der Vergangenheit, wahrscheinlich unter periglazialen (arktischen) Bedingungen im späten Weichsel.

SCHALLREUTER

Eine Pfeife aus Feuerstein

Zdeněk GÁBA & Ilja PEK*

In der prähistorischen Sammlung des Museums in Krnov (ehem. Jägerndorf, Schlesien) wird ein bei dem benachbarten Ort Úvalno gefundener Feuerstein aufbewahrt. Der Feuerstein mit den Ausmaßen von 62 x 40 x 32 mm weist eine ungewöhnliche Gestalt auf. Er hat vier Öffnungen und im Inneren miteinander verbundene hohle Gänge mit Durchmessern von 6 - 10 mm (Abb.1-2). Wegen dieser Gestalt kann man ihn wie eine Pfeife benutzen.

Der Archäologe Dr. J. PAVELČÍK hat sich der Erforschung dieses interessanten Feuersteins gewidmet und seiner Meinung nach (PAVELČÍK 1993) wurde er von den Menschen als ein Signalpfeifchen benutzt. Seine Benutzung zu diesem Zweck stellt er in die Zeit der Lausitzer Kultur (ca. 1000 Jahre v.u.Z.). Es sollte sich also um ein Artefakt handeln, künstliche Umgestaltung der Feuersteinknolle zu diesem Zweck schließt er aber aus.

Aus geologischer und geschiebekundlicher Sicht handelt es sich um eine nachträglich nur schwach bearbeitete Knolle des oberkretazischen bzw. dänischen Feuersteins, die durch das Inlandeis in die Nähe des Fundortes transportiert wurde. Die Farbe der Oberfläche ist grau, und sie weist keine bestimmten organischen Reste auf. Die Gänge innerhalb des Feuersteins stellen wahrscheinlich Lebensspuren dar.

Auf seiner Oberfläche hat der Feuerstein deutliche Spuren äolischer Bearbeitung, wie Facetten, äolische Politur und einseitig ausgeweitete "Krater" (Abb. 1). Sofern das Geschiebe überhaupt durch den Menschen bearbeitet worden ist, müßte dieses noch vor seiner Äolisierung, geschehen sein. Künstliche Bearbeitung halten wir in diesem Falle jedoch für unwahrscheinlich.

Nach Ansicht der Autoren konnte dieses Feuersteingeschiebe als Pfeife oder zu einem anderen Zwecke (als ein Spielzeug?) im natürlichen, nicht künstlich bearbeiteten Zustand benutzt worden sein.

Vom Gesichtspunkt der Archäologie sowie der Geschiebeforschung handelt es sich jedenfalls um einen sehr interessanten, sogar unikaten Fund.

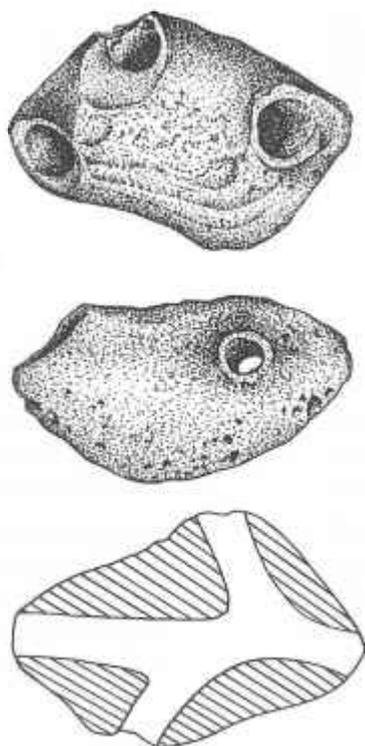


Abb. 1. Feuersteingeschiebe, Fundort Úvalno. Äußerliche Gestalt und idealisierter Schnitt durch die inneren Hohlräume (Zeichnung J. PAVELČÍK).

* Zdeněk Gába, Fibichova 13, CR - 78 701 Šumperk.
Ilja Pek, Katedra geologie, Přírodovědecké faculty, University Palackého, Leninova 26, CR - 771 46 Olomouc.

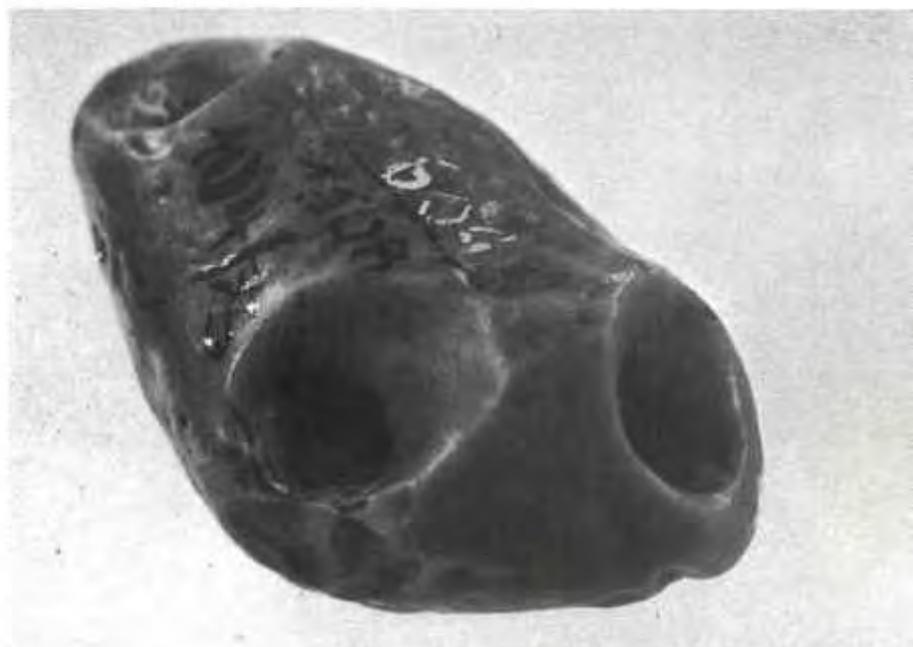


Abb. 2. Windgeschliffene Fläche und Facetten auf der Oberfläche des Feuersteins (Foto J. MAŠEK).

Literatur

PAVELČÍK J 1993 Signální píšťalka (?) z Úvalna - Šelenburku - Vlastivědné listy 19 (1), Opava.

BESPRECHUNG

SCHREINER A 1992 Einführung in die Quartärgeologie - XII+257 S., 104+9 Abb., 14 Tab., Titelphoto, Stuttgart (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Titel-Nr. 18 199 202), ISBN 3-510-65152-9, 48,- DM.

Dieses "besonders für Studenten und für andere an der Quartärgeologie Interessierte" gedachte Werk gibt einen sehr guten Überblick über die Erscheinungen, Vorgänge und Ablagerungen des Glazials, Periglazials und der Interglacialzeiten, die Untersuchungsmethoden und die Stratigraphie des Quartärs. Es ist auch für in Norddeutschland tätige Quartärgeologen bzw. mit dieser in Berührung stehende Interessenten, wie Geschiebesammler und -forscher geeignet, obwohl der Autor, der 1970-1988 Abt.-Leiter beim Geologischen Landesamt Baden-Württemberg war und als Prof.h.c. an der Universität Stuttgart lehrt, seinen Blickwinkel (Alpen und Alpenvorland) nicht verleugnen kann. So werden z.B. quartärgeologisch bedeutsame geschiebekundliche Aspekte, wie die verschiedenen, im nordischen Vereisungsgebiet entwickelten geschiebestratigraphischen Methoden (V. MILTHERS, K. RICHTER, J. HESEMANN, G. MUNNICH, G. LUTTIG), kaum behandelt. Dafür finden sich aber reichlich Angaben zur Allgemeinen Geschiebekunde, die in anderen Werken nicht zu finden sind. Es ist daher allen an der Geschiebekunde Interessierten unbedingt zu empfehlen. SCHALLREUTER