

A 2174



# GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

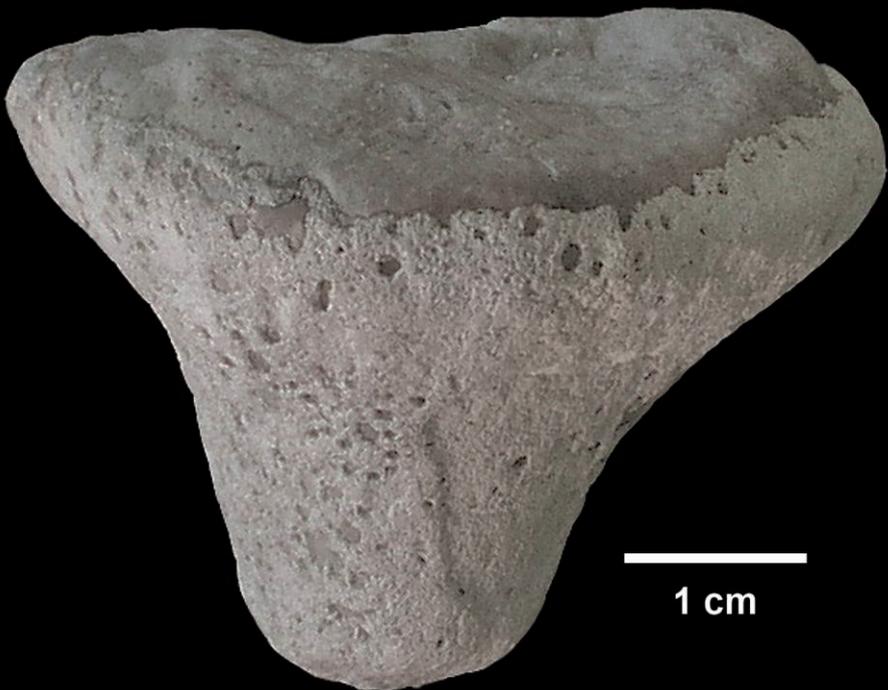
Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

[www.geschiebekunde.de](http://www.geschiebekunde.de)

28. Jahrgang

Hamburg/Greifswald  
Februar 2012

Heft 1



*Syltrochos pyramidoidalis*

## Ordovizische Spongien aus dem Anstehenden in Estland und der St. Petersburg-Region verglichen mit erratischen Spongien in Deutschland

### Ordovician sponges from strata in Estonia and the St. Petersburg region compared with erratic sponges in Germany

Freek RHEBERGEN\*

**Zusammenfassung.** Ordovizische Spongienvergesellschaftungen aus anstehenden Formationen der Haljala-Stufe (C<sub>III</sub>-D<sub>I</sub>) in Estland und der Umgebung von St. Petersburg werden kurz beschrieben. Zusammensetzung und Alter weisen starke Verwandtschaften auf mit während des Miozän und Pliozän in Norddeutschland und den Niederlanden fluvial abgelagerten, sogenannten 'blauen' Astylospongiiden, die immer zusammen mit blauen Hornsteinen vorkommen. Hingegen sind die als erratisch dominierenden Anthaspidelliden (z. B. *Aulocopium aurantium*) im Anstehenden nahezu abwesend. Die Art *Carpospongia langei* von HACHT, 1994 ist als jüngeres Synonym von *C. pogrebowi* ASATKIN, 1949 einzuziehen. Abschließend werden einige noch ausstehende Forschungsthemen erwähnt.

**Abstract.** Ordovician sponge associations from strata of the Haljala Stage (C<sub>III</sub>-D<sub>I</sub>) in Estonia and the St. Petersburg region are briefly described. Composition and age show strong similarities with part of the erratic sponge associations, i. e. astylospongiids that were deposited fluvi-ally during Miocene and Pliocene times in northern Germany and the Netherlands, as part of the so called 'blue' sponge assemblage, which is always connected with the erratic assemblage of 'lavenderblue cherts'. In contrast, anthaspidellids, such as *Aulocopium aurantium*, which pre-dominate in the erratic assemblages, are nearly absent in those from Baltic strata. The species *Carpospongia langei* von HACHT, 1994 is invalid since it is a junior synonym of *C. pogrebowi* ASATKIN, 1949. Suggestions for future investigations are presented in the end.

### Einführung

Untersuchungen bleiben manchmal jahrelang erfolglos stecken um plötzlich in eine Stromschnelle zu geraten. Mehrere Forscher haben sich einige Jahrzehnte lang bemüht, die Herkunft der ordovizischen Schwämme in Deutschland, den Niederlanden und Gotland zu ergründen. Weder vom schwedischen Festland und Öland, noch von Finnland und den angrenzenden Teilen des Bottenmeeres sind Funde ordovizischer Schwämme aus dem Anstehenden bekannt, abgesehen von drei Exemplaren der kosmopolitischen *Hindia sphaeroidalis* aus dem Siljan-Gebiet (Schweden). Auch als Gerölle oder Geschiebe kommen sie dort nicht vor, abgesehen von einer zweifelhaften Meldung von WIMAN 1907. So sind diese Gebiete als Lieferanten auszuschließen. Die Suche verlegte sich immer mehr nach Estland und der Umgebung von St.

---

\* Freek RHEBERGEN, Slenerbrink 178; NL- 7812 HJ Emmen, die Niederlande, <freek.rhebergen@planet.nl>

---

**Titelbild (Abb. 1).** *Syltrochos pyramidoidalis* VON HACHT, 1981. Erstfund im Anstehenden. Ristna-Klint, Nordwestestland. Obere Jöhvi- bis untere Keila-Stufe. Museum des Geologischen Instituts der Technischen Universität Tallinn. Reg. Nr. GIT 413-93.

Umgebung von St. Petersburg, aufgrund von Literaturangaben, so wie von EICHWALD 1840, 1860 und RÖÖMUSOKS 1970. Die veralteten Beschreibungen von EICHWALD und das Fehlen von Beschreibungen und numerischen Angaben von RÖÖMUSOKS bildeten komplizierende Umstände, um Vergleiche mit in Nord- und Ostdeutschland und in den Niederlanden bekannten Schwämmen anzustellen. Aber es wurden aus dem Anstehenden von Estland und Westrußland Gattungen und Arten von Schwämmen erwähnt, die als Gerölle verhältnismäßig zahlreich sind (VON HACHT & RHEBERGEN 1997; RHEBERGEN & al. 2001). Letztere sind mit über 50.000 Exemplaren bekannt aus miozänen, pliozänen und unterpleistozänen fluvialen Ablagerungen der Lausitz, von Sylt und dem deutsch-niederländischen Grenzgebiet (kurz 'WWW-Gebiet' genannt, nach den Dörfern Wilsum, Wielen, Westerhaar).

### **Übersicht der erratischen Spongiengesellschaften (Deutschland, Niederlande, Gotland)**

In großen Zügen sind drei Familien der Lithistiden (Demospongea) vertreten, nämlich die Astylospongiiden, Anthaspidelliden und Hindiidien. Von der letzten Familie kommt nur *Hindia sphaeroidalis* vor, die, wie oben erwähnt, kosmopolitisch ist und vom Ordoviz bis ins Perm gelebt hat, weswegen sie für die Stratigraphie weniger brauchbar ist.

Altersgemäß sind die in diesen Gebieten aufgefundenen erratischen Schwämme in zwei Gruppen zu unterscheiden: ein Teil stammt aus dem mittleren Sandbian, oder nach der estnischen Regionalstratigraphie, aus der Haljala Stufe (C<sub>III</sub>-D<sub>I</sub>), mit den Unterstufen Idavere (C<sub>III</sub>) und Jöhvi (D<sub>I</sub>) (Tab. 1). Die andere Gruppe ist jünger, nämlich aus dem Katian und zwar aus der Pirgu-Stufe (F<sub>1c</sub>). Das Alter beider Gruppen konnte sowohl anhand von Begleitfossilien, wie Kalkalgen, Trilobiten und Brachiopoden festgestellt werden, als auch mittels einer Acritarchenflora.

Für ein richtiges Verständnis des Folgenden ist eine weitere Zweiteilung der Schwämme vorzunehmen: die sogenannte blaue Spongiengesellschaft ist immer mit dem Vorkommen lavendelblauer Hornsteingerölle verbunden und dominiert in miozänen und pliozänen Ablagerungen (VAN KEULEN & al. im Druck). Sie enthält einige charakteristische Arten, so wie *Archaeoscyphia baltica* VAN KEMPEN, 1978; *Syltirochos pyramidoidalis* VON HACHT, 1981; *Caryospongia roemerii*; *Carpospongia conwentzi*; *C. castanea* RAUFF, 1893; *C. pogrebowi* ASATKIN, 1949 und eine neue, noch zu beschreibende Art. *Aulocopium aurantium* kommt mit bzw. 55% und 47% am häufigsten vor (RHEBERGEN & VON HACHT 1996).

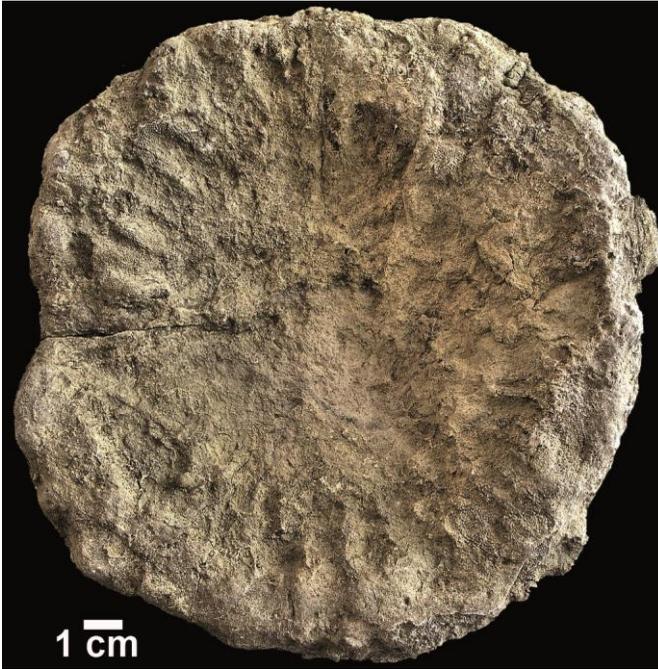
Die sogenannte 'braune' Spongiengesellschaft ist immer mit 'Braunem Pirgu-Hornstein' und Öjlemyrflint verbunden und dominiert im WWW-Gebiet und auf Gotland (VAN KEULEN & al. im Druck). Auffallend ist der grosse Anteil von *Astylospongia praemorsa* KLÖDEN, 1834. Auch in diesen beiden Gesellschaften dominiert *Aulocopium aurantium* mit bzw. 40 und 49 % (RHEBERGEN & VON HACHT 1996).

Eine umfangreiche ordovizische Spongiengesellschaft auf Gotland kommt vor in jüngeren Ablagerungen, wahrscheinlich als vom Weichseleis umgelagerte Gerölle (RHEBERGEN & VON HACHT 2000).

Die relativ seltenen Schwämme aus Saale- oder Weichselgeschiebelehm-/mergel in Norddeutschland sind höchstwahrscheinlich aus älteren Ablagerungen des Baltischen Flußsystems umgelagerte Klaster.

**Tab. 1** Vereinfachte Stratigraphie des Ordoviz

GLOBAL STANDARD				REGIONAL STANDARD BALTO-SCANDIA		
AGE Ma	SYS- TEM	SERIES	STAGES	SERIES	STAGES	SUB- STAGES
443.7	O R D O V I C I A N	UPPER	HIRNANTIAN	HARJU	<b>Porkuni</b> F <sub>II</sub>	
445.6			KATIAN		<b>Pirgu</b> F <sub>IC</sub>	
					<b>Vormsi</b> F <sub>Ib</sub>	
					<b>Nabala</b> F <sub>IA</sub>	
455.8		SANDBIAN	VIRU	<b>Rakvere</b> E		
				<b>Oandu</b> D <sub>III</sub>		
				<b>Keila</b> D <sub>II</sub>		
				<b>Haljala</b> C <sub>III</sub> -D <sub>I</sub>	<b>Jöhvi</b> D <sub>I</sub>	
460.9		MIDDLE	DARRI- WILIAN	<b>Kukruse</b> C <sub>II</sub>	<b>Idavere</b> C <sub>III</sub>	
				<b>Uhaku</b> C <sub>IC</sub>		
	<b>Lasnamägi</b> C <sub>Ib</sub>					
468.1	DAPINGIAN	ÖLAND	<b>Aseri</b> C <sub>IA</sub>			
			<b>Kunda</b> B <sub>III</sub>			
471.8	LOWER	TREMA- DOCIAN	<b>Volkhov</b> B <sub>II</sub>			
478.6			FLOIAN	<b>Billingen</b> B <sub>Ib</sub>		
			TREMA- DOCIAN	<b>Hunneberg</b> B <sub>IA</sub>		
				<b>Varangu</b> A <sub>III</sub>		
488.3			<b>Pakerort</b> A <sub>II</sub>			



**Abb. 2** *Aulocopium discus* ? ROEMER, 1861. Exemplar von Sojamagi, Estland. Untere Jöhvi-Stufe. Museum des Geologischen Instituts der Universität Tartu (Reg. Nr. H.N-V7).

### Ein besonderer Fund

Im Mai 2008 beteiligten sich Adrian POPP, Andrea ROHDE, Ulrike MATTERN und ich, zusammen mit vielen anderen, an der 7. Baltic Stratigraphical Conference in Tallinn. Während der Bentonit-Exkursion fand Ulrike Mattern am Ristna-Klint in Nordwestestland einen Schwamm. Das Besondere war, dass dieser Schwamm der erste Fund von *Syltrochos* aus dem Anstehenden überhaupt, in diesem Fall aus dem oberen Teil der Jöhvi-Stufe (D<sub>I</sub>) oder dem unteren Teil der Keila Stufe (D<sub>II</sub>) darstellte (Abb. 1). Dieses Alter steht in Übereinstimmung mit der Datierung von KRUEGER 1990, der *Syltrochos* anhand von Begleitfossilien in lavendelblauen Hornsteingeröllen aus der Lausitz und von Sylt in die Jöhvi- bis Keila-Stufe (D<sub>I</sub>-D<sub>II</sub>) einstuften konnte. Dieser Erstfund ist dem Museum des Geologischen Instituts der Universität Tallinn überlassen worden (RHEBERGEN 2009).

### Spongien aus dem anstehenden Ordoviz in Estland

Anschließend an der Konferenz benutzte ich der Gelegenheit die Spongiensammlungen in den Universitäten in Tallinn und Tartu zu studieren und zu bestimmen. Fast alle Schwämme stammen aus Ablagerungen, die etwas älter sind als am Ristna-Klint, nämlich aus der unteren Haljala Stufe, der Idavere-Unterstufe (C<sub>III</sub>), einige aus der unteren Jöhvi-Stufe (D<sub>I</sub>). Eine ausführliche Beschreibung dieser Spongiengesellschaft steht noch aus. Hier reicht die Feststellung, dass die Astylospongiiden stark dominieren, mit *Carpospongia castanea*, *C. globosa*, *Caryospongia juglans* und, in geringerem Maße, *Astylospongia praemorsa*. Gravierend ist das Fehlen von *Aulocopium aurantium*, der in den erratischen Gesellschaften von Deutschland, Got-

land und den Niederlanden mit etwa 45% des Gesamtbestandes die am zahlreichsten vertretende Art. Andererseits sind aus dieser Familie der Anthaspidelliden einige Exemplare von *Aulocopella hemisphaericum* und (zwar aus einer Bohrung) *Aulocopella dactylos* bekannt (RHEBERGEN 2009). Eine Überraschung war das Vorkommen einer verhältnismäßig großen Anzahl (etwa 20 Exemplare) eines großen, flachen, fladenförmigen Schwammes, 10-15 cm im Durchmesser und 2-5 cm hoch, der wahrscheinlich *Aulocopium discus* ROEMER, 1861 zuzuordnen ist. Abb. 2 zeigt ein Exemplar aus den Sammlungen des Museums des Geologischen Instituts der Universität in Tartu (Reg. Nr. H.N. - V7), aus der unteren Jöhvi-Stufe (D<sub>I</sub>) von Sojamagi (Estland). Letzterer ist bisher unter den erratischen Schwämmen nicht erkannt worden, aber unlängst durchgeführte, gezielte Überprüfungen in einigen niederländischen Sammlungen liefern Andeutungen über ihr erratisches Vorkommen.



**Abb. 3** *Siphonia cylindrica* EICHWALD, 1840. Exemplar von Mäeküla, Estland. 'Lator Superstufe' (Kunda- bis Aseri-Stufe (B<sub>III</sub>-C<sub>I</sub>)). Museum des Geologischen Instituts der Technischen Universität Tallinn, Reg. Nr. GIT 398-991. Photo: Gennadi Baranov.

Die meisten Schwämme stammen also aus der Idavere-Unterstufe, eine beschränkte Anzahl ist jünger, nämlich aus der oberen Jöhvi-Unterstufe (D<sub>I</sub>) bis untere Keila-Stufe (D<sub>II</sub>), wie das oben erwähnte Exemplar von *Syltrochos*, zusammen mit *Carpospongia castanea*. Es sollen vereinzelt noch jüngere Schwämme vorkommen, nämlich aus der Pirgu-Stufe (F<sub>C</sub>). Bisher ist wenig gezielt nach Spongien gesucht worden und meistens waren sie nur 'Nebenfang', wie man mir erklärte. Möglicherweise kommen bei gezieltem Suchen mehr Taxa vor.

Viel ältere Schwämme im estnischen Anstehenden sind von EICHWALD 1840 und 1860 als *Siphonia cylindrica* beschrieben worden. Es sind kleine, unansehnliche,

zylinderförmige, pyritisierete Schwämme ohne auffallende Skelettstruktur. Abb. 3 zeigt ein Exemplar aus den Sammlungen des Museums des Geologischen Instituts der Technischen Universität Tallinn (Reg. Nr 398-991). Sie lagern in glauconitreichen mittelordovizischen (Darriwilian) Ablagerungen der 'Latorp Superstufe' (Kunda- bis Aseri-Stufe (B<sub>III</sub>-C<sub>I</sub>)) von Mäeküla. Eine Bearbeitung dieser Spongien steht noch aus. Es wäre interessant dieses Gestein mit unter- oder mittelordovizischen *Obolus*-Sandsteinen mit Schwammnadeln (Spikuliten) aus den pliozänen Ablagerungen von Sýlt zu vergleichen. Fest steht, dass diese *Siphonia cylindrica* der bisher älteste Schwamm von Baltica darstellt.



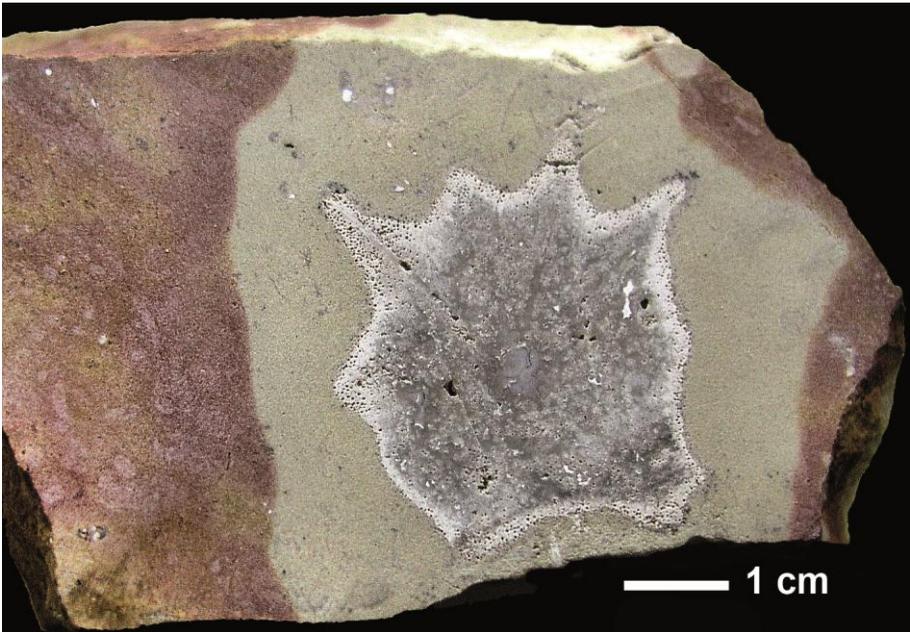
**Abb. 4** Schachteln mit unnummerierten Schwämmen aus dem Anstehenden vom Kos'kovo Aufschluß, südwestlich von St. Petersburg. Shundorovo Formation (Idavere, C<sub>III</sub>). Links oben: *Caryospongia roemeri* (HINDE, 1883); links unten: *Carpospongia pogrebowi* ASATKIN, 1949 (3 Ex.) und *Carpospongia* cf. *C. conwentzi* RAUFF, 1893 (1 Ex.); Mitte oben: *C. pogrebowi*, zum Teil im Gestein; Mitte unten: *Carpospongia* sp. RAUFF, 1893; rechts: *Caryospongia edita* (KLÖDEN, 1834), (4 Ex.). VSEGEI, St. Petersburg.

#### **Spongien aus dem Anstehenden Ordoviz in der St. Petersburg- Region**

Im russischen Geologischen Forschungsinstitut VSEGEI in St. Petersburg entwickelte sich die nächste Stromschnelle. Andrei DRONOV (Geologisches Institut der Russischen Akademie für Wissenschaften, Moskau) hatte mich angeregt, die dortigen Sammlung von Schwämmen zu studieren. Unter der Leitung von Tatiana TOLMACHOVA (VSEGEI) hatten zwei Studenten, Gregory ISKYUL und Anastasia FEDKOVETS, etwa 300 Schwämme aus der Umgebung von St. Petersburg gesammelt und ausge-

stellt (Abb. 4). Die Ansammlung zeigt verblüffende Ähnlichkeiten mit einem Teil der Sylter Vertreter. Dominierend sind die Gattungen *Carpospongia* und *Caryospongia*, während *Astylospongia* auch hier weit zurückbleibt. Auf Artniveau betrachtet, sind die für die Sylter Schwammgesellschaft charakteristischen Arten in St. Petersburg reichlich vertreten, sogar überrepräsentiert. Hier liegen Schachteln mit *Carpospongia conventzi*, *C. castanea* und verhältnismäßig zahlreichen Exemplaren von *C. pogrebowi*. Auch *Caryospongia juglans*, *C. diadema*, *C. edita* und *C. roemeri* kommen viel vor. Selbstverständlich ist auch *Hindia sphaeroidalis* anwesend und bildet den drittgrößten Komponenten. Im Großen und Ganzen liegt hier die Sylter Vergesellschaftung vor, aber aus dem anstehenden Ordoviz.

Die zweite Überraschung war wieder das Fehlen der Anthaspidelliden, besonders von *Aulocopium aurantium*. Diese Familie war nur vertreten durch wenige Exemplare von *Aulocopella* sp. und dem fladenförmigen *Aulocopium discus*. Auch diese Gesellschaft soll in Zukunft im Einzelnen studiert werden, vorzugsweise im Zusammenhang mit der Sammlung im Naturmuseum in Moskau, von der Einzelheiten bisher fehlen, die aber in großen Zügen mit der Sammlung im VSEGEI übereinstimmt und aus demselben Aufschluß bei St. Petersburg stammt (Sergei RHOZNOV, Direktor des Naturmuseums, Moskau, pers. Mitteilung, 2010).



**Abb. 5** *Carpospongia pogrebowi* ASATKIN, 1949. Querschnitt eines Exemplars im Gestein. Auffallend sind die großen Ausströmungskanäle in den Vorsätzen. Fundort und Sammlung wie in Abb. 4.

## Stratigraphie der ostbaltischen Schwämme

ASATKIN hat bereits 1931 eine Spongiengesellschaft von dem Kos'kovo Aufschluß, südwestlich von St. Petersburg kurz beschrieben. Hier ist die Shundorovo Formation aufgeschlossen, deren Alter mit dem oberen Teil der estnischen Idavere-Unterstufe korreliert. Weitere Arbeiten folgten 1933, 1937 und 1949, aber merkwürdigerweise sind diese Arbeiten in der europäischen und amerikanischen Spongieliteratur völlig unbemerkt geblieben. (Von den ersteren zwei Arbeiten habe ich weder eine Transliteration noch eine Übersetzung. Sie bleiben daher im Literaturverzeichnis unerwähnt.) ASATKIN starb 1942, aber seinen Beitrag über Spongien in dem 'Russischen Atlas' erschien erst 1949. Darin beschrieb er die bekannten Arten der Gattungen *Carpospongia* und *Caryospongia* sowie eine neue Art: einen kugelförmigen Schwamm mit außerordentlich großen Vorsätzen: *Carpospongia pogrebowi* ASATKIN, 1949 (Abb. 5). Als jüngeres Synonym von *C. pogrebowi* ist daher aus Prioritätsgründen der Name *Carpospongia langei* VON HACHT, 1994 einzuziehen (RHEBERGEN 2011). Leider sind von ASATKIN's umfangreicher Sammlung nur wenige Exemplare ins Museum des VSEGEI geraten (T. TOLMACHOVA, pers. Mitteilung 2008), darunter aber glücklicherweise der Holotypus (RHEBERGEN 2009). ASATKIN's stratigraphische Einstufungen des anstehenden Ordoviz basierte auf F. SCHMIDT 1882. Nur unterschied er nebst den Stufen C<sub>I-III</sub> auch die Stufe C<sub>IV</sub>, als die spongienföhrnde Stufe. Dadurch lassen sich die estnischen und russischen Gesellschaften gut korrelieren, denn ASATKIN's Shundorovo Formation der C<sub>IV</sub>-Stufe und der obere Teil der estnischen Idavere (C<sub>III</sub>) sind gleichaltrig. Unlängst haben ISKYUL und FEDKOVETS 2008 aus demselben Aufschluß bei St. Petersburg die oben erwähnten Schwämme gesammelt und die Lithostratigraphie des Aufschlusses kurz beschrieben.

## Vergleiche ostbaltischer und erratischer Astylospongiiden

Die Altersbestimmung der erratischen 'blauen' Schwämme aus der Lausitz, Sylt und den Niederlanden ist problematisch. Man ist entweder auf Begleitfossilien im anhaftenden Gestein angewiesen, was meistens fehlt, oder auf eine Mikroflora aus Acritharthen und eben diese sind durch Oxidierung zerstört (EISERHARDT 1992). Begleitfossilien sind zwar selten, aber gestatten eine Zuordnung der 'blauen' Astylospongiiden in die Haljala-Stufe (C<sub>III</sub>-D<sub>I</sub>). Diese Datierung wird von MEHL-JANUSSEN 1999 unterstützt, die die Sphäroklone in 'blauen' Schwämmen von Sylt als die überhaupt ältesten Sphäroklone betrachtet.

So gibt es drei gleichaltrige Spongiengesellschaften, zwei aus dem Anstehenden, die dritte erratisch, welche starke Verwandtschaften aufweisen, aber nicht identisch sind. Man darf also nicht die Schlußfolgerung ziehen, dass die erratischen 'blauen' Astylospongiiden von Sylt, der Lausitz und den Niederlanden ohnehin aus den genannten Regionen stammen. Aber da diese Schwämme nirgendwo sonst im Baltikum vorkommen, ist eine Herkunft aus etwa diesem Gebiet höchstwahrscheinlich.

Damit bleibt das Problem der abwesenden 'blauen' Anthaspidelliden bisher ungeklärt. Diese kommen fast ausnahmslos ohne anhaftendes Gestein vor, wodurch ihr Alter unsicher bleibt. Wahrscheinlich ist diese Gruppe gleichaltrig mit den Astylospongiiden, aber sie stammt aus Gebieten, die im Ordoviz zu den äußeren Schelfgebieten von Baltica gehörten, Gebiete die weiter im Nordwesten in Richtung des Weissen Meeres zu vermuten sind. Auch bleibt das Herkunftsgebiet der jüngeren (Pirgu, F<sub>1c</sub>), 'braunen' Astylospongiiden und Anthaspidelliden vorläufig unbekannt.

## Ausblick

Unsere Kenntnisse über die Herkunft der ordovizischen Schwämme ist noch lückenhaft. Es liegen noch interessante Themen brach.

- Schwämme sind oft übersehen und vernachlässigt worden, aber meines Erachtens können sie als Schlüsselfossilien manche Lücke füllen.
- Die estnischen und russischen Spongiengesellschaften der Haljala-Stufe sollten in der Zukunft gründlich erforscht und numerisch verarbeitet werden.
- Die Suche nach zurückgebliebenen Anthaspidelliden (*Aulocopium aurantium* und seinen Verwandten) im Einzugsgebiet der Prä-Neva könnte wichtige Hinweise liefern.
- Von der unansehnlichen Art *Siphonia cylindrica* EICHWALD, 1840 sollen die Zehnte von Exemplaren im Museum in Tallinn gründlich untersucht und neu beschrieben werden, zumal auch ASATKIN 1949 diese Art auf seiner Tafel 1 abgebildet hat.
- Die flache *Aulocopella* sp. und der fladenförmige *Aulocopium discus* bilden merkwürdige Elemente in der von Astylospongiiden dominierten Gesellschaft und erfordern besondere Aufmerksamkeit.
- Anstehende Schichten in Estland und Russland sollen auf das Vorkommen 'blauer' Spikulitgerölle, wie beschrieben in VON HACHT 1990 und VAN KEULEN & al. 2012, überprüft werden.
- Eine noch unbeschriebene Spongiengesellschaft aus dem Oslo-Gebiet, die aus schwarzen, verkalkten Schwämmen mit u. a. *Astylospongia praemorsa* und *Aulocopella* sp. in einer schwarzen Kalksteinformation lagert, ist nach Angaben von SPJELDNAES (pers. Mitteilung 1999) in die norwegische Stufe 4a oder 4b zu stellen. Sie ist wahrscheinlich gleichaltrig mit den ostbaltischen Gesellschaften der Haljala-Stufe und bildet damit ein neues Forschungsgebiet.

**Dank.** Ich danke Ulrike MATTERN, daß sie den Erstfund von *Syltrochos* aus dem Anstehenden dem Museum in Tallinn überlassen hat. Ich danke Ursulu TOOM, Kustodin des Museums in Tallinn, sowie Mare ISAKAR, Kustodin des Museums in Tartu, für die Genehmigung einige Spongien aus ihren Sammlungen abzubilden.

## Literatur

- ASATKIN BP 1931 New contributions to the stratigraphy of the Lower Silurian of the Leningrad Province – Prospecting Service of USSR **81**: 1209-1218. [russ.]
- ASATKIN BP 1949 Tip Porifera. Gubki. [Phylum Porifera. Sponges.] – YANISHEVSKIJ MZ (red.): ALICHOVA TN i dr. Atlas rukovodyashchikh form iskopaemykh faun SSSR II (Silurijskaya Sistema) [Atlas of the leading forms of the fossil faunas of the USSR **2** (Silurian System)]: 63-73, 2 Taf. Moskva (Gosgeolizdata). [russ.]
- EICHWALD E VON 1840 Ueber das silurische Schichtensystem in Ehstland. – Zeitschrift für Natur und Heilkunde **1** (2): 210 S., St. Petersburg.
- EICHWALD E VON 1860 Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie 1 L'ancienne Période – XIX+1657 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- EISERHARDT K-H 1992 Die Acritarcha des Öjlemyrflintes (The Acritarcha of the Öjlemyrflint) – Palaeontographica (Abteilung B Paläophytologie) **226** (1/6): 132 S., 15 Taf., 17 Abb., 3 Tab., Stuttgart.
- HACHT U VON 1981 *Syltrochos pyramidoidalis*, eine neue oberordovizische Spongie aus der Braderuper Serie der Kaolinsande von Sylt – Grondboor en Hamer **35**: 154-155.
- HACHT U VON 1990 Fossile Spongien von Sylt - G) Obolus-Sandstein von Sylt – HACHT U VON (Hrsg.) Fossilien von Sylt III: 135-141, Taf. 10-12, Hamburg (Inge-Maria von Hacht).
- HACHT U VON 1994 Sponzentelling op Sylt – Grondboor & Hamer **48** (4/5): 76-80, 8 Abb., 1 Tab., o.O.
- HACHT U VON & RHEBERGEN F 1997 Ordovizische Geschiebespongien Europas [Ordovician erratic sponges in Europe] – ZWANZIG M & LÖSER H (Hrsg.) Berliner Beiträge zur Geschiebeforschung: 51-63, Taf. 6-8, 10 Abb., 2 Tab., Dresden (CPress).
- ISKYUL G & FEDKOVETS A 2008 The key section of the Shundorovo Formation (the Idavere Regional Stage) in the western part of St. Petersburg Region: lithostratigraphy and sedimentology, p. 26. – HINTS O, AINSAAR

- L, MÄNNIK P & MEIDLA T (eds) The Seventh Baltic Stratigraphical Conference. Abstracts & Field Guide. Tallinn.
- KEULEN PSF VAN, SMIT R & RHEBERGEN F 2012 Ordovizische Lavendelblaue Hornsteine in miozänen bis altpleistozänen Ablagerungen des "Baltischen Flußsystems" (Ordovician Lavenderblue Cherts in Miocene to Early Pleistocene Deposits of the "Baltic River System") – Archiv für Geschiebekunde **6** (3): 155-204, 39 Abb., 5 Tab., Hamburg/Greifswald.
- KLÖDEN KF 1834 Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden – X + 378 S., 10 Taf., Berlin (C. G. Lüderitz).
- KRUEGER H-H 1990 Fossilinhalt der nordischen Geröllgemeinschaft aus der Lausitz (Miozän) und deren Vergleich mit Sylt – HACHT U VON (Hrsg.) Fossilien von Sylt III: 179-210, 11 Taf., 1 Abb., Hamburg (Verlag I-M von Hacht).
- MEHL-JANUSSEN D 1999 Die frühe Evolution der Porifera ; Phylogenie und Evolutionsökologie der Poriferen im Paläozoikum mit Schwerpunkt der desmentragenden Desmospongiae („Lithistide“) – Münchener Geowissenschaftliche Abhandlungen (A) Geologie und Paläontologie **37**: 1-72, 13 Taf., 9 Abb., 1 Tab., München.
- RAUFF H 1893/94 Palaeospongiologie. Erster oder allgemeiner Theil, und zweiter Theil, erste Hälfte – Palaeontographica **40** (1/2): VI+346 S., 17 Taf., 75 Abb., Stuttgart.
- RHEBERGEN F 2009 Ordovician sponges (Porifera) and other silicifications from Baltica in Neogene and Pleistocene fluvial deposits of the Netherlands and northern Germany – Estonian Journal of Earth Sciences **58**: 24-37, 14 Abb., 1 Tab.
- RHEBERGEN F 2011 Short note on three Ordovician Orchocladina (Demospongia, Porifera) – Scripta Geologica **143**: 123-126, Leiden.
- RHEBERGEN F, EGGINK R, KOOPS T & RHEBERGEN B 2001 Ordovizische zwerfsteensponzen / Staringia **9**-Grondboor & Hamer **55** (2): 144 S., 4 Farb- u. 43 S/W-Taf., 68 Abb., Maastricht.
- RHEBERGEN F & HACHT U VON 1996 De ordovizische sponzenfauna uit Nederland en het Duitse grensgebied en de vergelijking ervan met de sponzen van Sylt, de Lausitz en Gotland – Grondboor en Hamer **50**: 83-94, 17 Abb.
- RHEBERGEN F & HACHT U VON 2000 Ordovician erratic sponges from Gotland, Sweden. – GFF **122**: 339-349, 20 Abb.
- ROEMER F 1861 Die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oels in Niederschlesien. Eine palaeontologische Monographie – Der königlichen Universität Breslau zur Feier ihres fünfzigjährigen Jubiläums von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur entbotene Festschrift: (1), xvi +82 S., 8 Taf., Breslau (Drucker: Robert Nischkowsky).
- RÖÖMUSOK AK 1970 Stratigrafija viruskoi i harjuskoj serii (Ordovik) severnoj Estonii. I. Tartuskii gosudarstvennyj universitet – Valgus, Tallinn, 346 pp.
- SCHMIDT F 1882 On the Silurian (and Cambrian) strata of the Baltic Provinces of Russia, as compared with those in Scandinavia and the British Isles [Über die silurischen (und kambrischen) Schichten der baltischen Provinzen Russlands und der britischen Inseln] – Quarterly Journal of the Geological Society of London **1882**: 514-536, Taf. 23 (geol. map with sections), London.
- WIMAN C 1907 Studien über das Nordbaltische Silurgebiet. II. – Bulletin of the Geological Institutions of the University of Upsala **8** (1906): 73-168, Taf. 5-8, 3 Abb., zahlr. Tab., Upsala.

---

## BUCHBESPRECHUNG

NIEDERMEYER R-O, LAMPE R, JANKE W, SCHWARZER K, DUPHORN K, KLIEWE H † & WERNER F 2011 Die deutsche Ostseeküste, 2. völlig neu bearbeitete Auflage – Sammlung geologischer Führer **105**: (IV)+366 S., 117 Abb. (davon 20 farbig), 7 Tab., 13,5 x 19,5 cm, Stuttgart (Borntraeger). ISBN 978-3-443-15091-4. 29,80 €.

Nach der Ausdehnung des Bandes „Die Ostseeküste zwischen Boltenhagen und Ahlbeck“ von NIEDERMEYER, KLIEWE & JANKE von 1987 [Ref. Ga **4** (2): 32, 1988] nach der Wende (1995) auf die gesamte heutige deutsche Ostseeküste [Ref. Ga **12** (2): 38, 1996] erscheint der Band in 2., erweiterter, völlig neu bearbeiteter Auflage mit Beteiligung von zwei weiteren Autoren (R. LAMPE, K. SCHWARZER). Nach Vorbemerkungen und Vorwort folgt eine eingehende allgemeine Einführung (107 S.), die aus einer Einleitung, der geologischen Entwicklung im Präquartär, im Pleistozän und im Holozän besteht sowie Kapiteln über die heutige Ostsee und der Küste der südwestlichen Ostsee. Im Kapitel über das Präquartär sind auch zahlreiche Geschiebe erwähnt. Darauf folgt die Beschreibung der einzelnen Exkursionen – sieben in Schleswig-Holstein (70 S.), zwei in Mecklenburg (24 S.) und acht in Vorpommern (91 S.) – untermauert durch zahlreiche Abbildungen, im Gegensatz zur 1. Auflage z.T. farbig (in der Mitte des Bandes angeordnet). Nach einem zweiseitigen Verzeichnis von Karten und Erläuterungen folgt das umfangreiche Literatur-Verzeichnis (38 S.) mit zahlreichen, nach 1995 erschienenen Beiträgen. SCHALLREUTER

## **(Nicht nur) In eigener Sache: Plagiatismus & Schlimmeres**

Viel wurde in letzter Zeit über Plagiate, aus nicht gerade härem Anlaß, vor allem aber über Plagiatoren, geschrieben und diskutiert, meist mehr von Unberufenen als Berufenen. Dabei ist Plagiatismus von den Verfehlungen in der Wissenschaft noch das geringste Übel. Es verhindert nicht den wissenschaftlichen Fortschritt, und für den Plagiatierten zeigt sich darin sogar eine gewisse Anerkennung, (die sich andere Wissenschaftler manchmal wünschen würden).

Schlimmer ist, wenn Erkenntnisse **n i c h t** berücksichtigt werden. In den meisten Fällen erfolgt dies aus **Unkenntnis** (vielfach bedingt durch sprachliche Einseitigkeit). Dafür gibt es in der Wissenschaft unzählige Beispiele, besonders auch aus dem Bereich der Geschieforschung.

Um einige Grade schlimmer ist, wenn Erkenntnisse aus **Voreingenommenheit** nicht zur Kenntnis genommen werden, z.B. weil Fossilien aus Geschieben beschrieben wurden oder heutzutage, wenn eine Arbeit nicht in Englisch verfaßt wurde.

Am schlimmsten aber ist das **Ignorieren** wissenschaftlicher Erkenntnisse, vor allem wenn dies **b e w u ß t** erfolgt, wenn Tatsachen nicht, falsch oder fragmentarisch, aus dem Zusammenhang herausgerissen, verwendet werden, um einen anderen, falschen Eindruck zu erwecken, (was heute bei manchen „Wissenschaftlern“ besonders weit verbreitet ist). In diese Kategorie fallen auch sog. Zitierkartelle. Das Ignorieren von Erkenntnissen und derjenigen, die diese gewonnen haben, hemmt zwar den Fortschritt in der Wissenschaft, kann ihn letztendlich aber nicht aufhalten, denn die Wahrheit hat – auch wenn sie nicht gewünscht wird - ein langes Leben. Das Fälschen von Daten – aus was für Gründen auch immer – ist natürlich immer abzulehnen.

In letzter Zeit sind auch **Selbstplagiate** in die Schlagzeilen gerückt, d.h. die Duplizierung bzw. Mehrfachverwertung von wissenschaftlichen Artikeln durch einen Autor (Forschung & Lehre **11/11**: 864-866). „Die Menge der Zitate erhöht“ nämlich „den Indexwert des Zitierten“, (aber durch die heutige Praxis nur diesen und nicht den Wert der Ergebnisse), und damit den Publikationsdruck. Es geht um Maximierung von „high-level-ranked“ Journalartikeln, (wobei high-level-ranked nicht bedeutet, daß es sich tatsächlich auch um high-level Artikel handelt, was sich aber erst in Zukunft erweisen wird - früher oder später).

## **Tagesordnung der Mitgliederversammlung im Rahmen der 28. Jahrestagung**

der Gesellschaft für Geschiefkunde am Sonnabend, 14. April 2012 in Lübeck (ca. 17.30)

TOP 1	Eröffnung der Mitglieder-Versammlung 2011
TOP 2	Genehmigung Protokoll 27. Mitgliederversammlung 2011 in Zarrentin am Schaalsee, abgedruckt in Ga <b>27</b> (2): 63-64, Juni 2011
TOP 3	Rechenschaftsbericht des Vorstandes
TOP 4	Bericht des Kassenprüfers
TOP 5	Entlastung des Vorstandes
TOP 6	Wahl eines Kassenprüfers
TOP 7	Weitere vom Vorstand oder den Mitgliedern eingebrachte TOP's
TOP 8	Einführung einer Medaille für besondere Verdienste auf dem Gebiete der Geschieforschung
TOP 9	Verschiedenes
TOP 10	Festlegung der Jahrestagung 2013

# Stratigraphie und Geschiebeführung am Kliff des Klützer Winkels (Nordwest-Mecklenburg)

## Stratigraphy and Geschiebe Contents of Klützer Winkel (North-West Mecklenburg)

Werner SCHULZ\*

**Zusammenfassung.** Das Kliff vor dem Klützer Winkel gehört zu den wenigen größeren unverbauten Steilufeln in Mecklenburg-Vorpommern. Deshalb unterliegt es auf längeren Strecken einem starken Küstenrückgang. Das Kliff schließt drei Geschiebemergel auf. Das zwischen dem unteren und dem mittleren Geschiebemergel liegende, fossilführende Eem-Interglazial ermöglicht eine stratigraphische Einstufung. Der mittlere Geschiebemergel ist dem Brandenburger/Frankfurter Stadium der Weichsel-Vereisung zuzuordnen. Er enthält eine Reihe von interessanten Geschiebetypen wie Rhombenporphyre, kambrische Stinkkalke, Kreide-Schollen mit Schwämmen in Coelestin-Erhaltung, paläozäne Turritellen-Sandsteine und rosa Faserkalke aus dem Unter-Eozän. Das ebenfalls aktive Brodtener Ufer als westliche Fortsetzung der Schichtenfolge liefert neben Turritellen-Sandsteinen auch Geschiebe des untermiozänen Holsteiner Gesteins. Da das gesamte Kliff zwischen dem Priwall und Boltenhagen seit 1989 frei zugänglich ist, wird es häufig von Sammlern aufgesucht; deshalb werden die o.g. interessanten Geschiebetypen immer seltener gefunden.

**S c h l ü s s e l w ö r t e r:** NW-Mecklenburg, unverbautes Steilufer, drei Geschiebemergel, Lokalgeschiebe von Kreide und Tertiär im mittleren Geschiebemergel, Brodtener Ufer

**Abstract:** The cliff between the lower Trave and Boltenhagen is a passage of non obstructed coast in northwestern Mecklenburg. Three tills are exposed here. A stratigraphical determination is enabled by fossiliferous Eem interglacial deposits situated between lower and middle till. The middle till represents the Brandenburg-Frankfurt Stage of the Weichselian glaciation. It is characterized by a local accumulation of special glacial erratics as rhombporphyries, Cambrian stink-stones and Eocene red fibrous chalk. The Brodten Cliff as its westerly continuation is also still active and displays *Turritella* Sandstones and glacial erratics of the Lower Miocene Holstein Rock. The cliffs are frequently visited by collectors of fossiliferous glacial erratic boulders since 1989 when all parts became freely accessible.

**K e y w o r d s:** NW Mecklenburg, Brodten Cliff, non obstructed coast, three tills, Eem-Interglacial, special and local glacial erratics

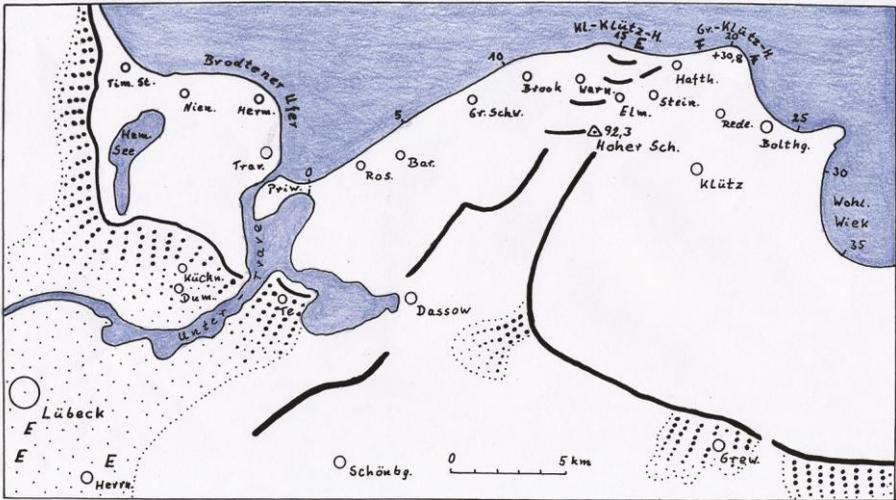
### 1. Einführung

Das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern verfügt über eine Küstenlänge von 1.945 km. Davon entfallen 351 km auf Steilküsten. Von diesen liegen 25 km auf Jasmund, 25 km auf Wittow (NW-Rügen) und 15 km im Klützer Winkel (Regelwerk 2009: 14). Diese wenigen unverbauten Küstenstrecken weisen einen Küstenrückgang von durchschnittlich 25 bis 50 cm pro Jahr auf. Hier kann der Geschiebesammler besonders auf interessante Geschiebefunde durch Abtragung der Geschiebemergel und Umlagerung des Strandgerölls hoffen.

---

\* Werner Schulz, Joseph-Herzfeld-Straße 12, D-19057 Schwerin-Lankow

Insbesondere wird der Küstenabschnitt von der westlichen Landesgrenze am Priwall bei Travemünde (KKm F 0,0<sup>1</sup>) bis Boltenhagen-Redewisch (KKm F 22,3) heute gern besucht, da er einige spezielle Geschiebetypen häufiger als an anderen Stränden aufweist. Diese sollen in Bezug zum Kliffprofil beschrieben werden.



**Abb. 1** Die Ostseeküste im Bereich des Klützer Winkels und des Brodtener Ufers (mit Küstenkilometrierung; Priwall = KKm F 0,0), Endmoräne und Sander des Pommerschen Stadiums, Wismarer Lobus: Grevesmühlen–Hoher Schönberg, Lübecker Lobus: Hoher Schönberg–Dassow–Herrnburg, jüngere Staffel: Teschow–Kücknitz–Timmendorfer Strand (nach STEPHAN 1981: 162), E: Vorkommen von Eem-Interglazial, F: im Text genannter Findling.

## 2. Bisherige Arbeiten zum Quartär des Klützer-Höveds

In der geologischen Literatur Mecklenburgs spielte der Klützer Winkel lange Zeit eine geringe Rolle. GEINITZ (1922: 7) hat sich wenig zum Klützer Winkel geäußert. Er gliedert diesen in den Wismarschen „Bogen“ im Osten und den Lübecker „Bogen“ im Westen; beide schneiden sich im Klützer Winkel (nach heutiger Bezeichnung: Endmoränengabel des Pommerschen Stadiums, Abb. 1). Der Landvorsprung des Groß-Klützer-Höveds erreicht eine Höhe von + 30,8 m NN, der des Klein-Klützer-Höveds ca. + 21 m NN. Den fruchtbaren Boden des Klützer Winkels führt GEINITZ auf zahlreiche Schreibkreide-Schollen zurück. Stratigraphisch beschreibt er einen braunen Geschiebemergel, unter dem gestauchter Sand sowie ein grauer Geschiebemergel lagern.

In den Blickpunkt der Geologen kam das Steilufer zwischen Boltenhagen und der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein durch die Diplomarbeit von KLENGEL 1955 von der Bergakademie Freiberg i. Sa. Er nahm 99 vertikale Profilabschnitte am Kliff auf.

<sup>1</sup> Die Küsten Mecklenburg-Vorpommerns wurden 1965 neu vermessen und markiert. Es bedeuten: KKm F: Küstenkilometer der Festlandsküste; KKm F 0,0: Landesgrenze S-H/M-V am Priwall im Westen.

Nördlich Elmenhorst stieß er auf eine 1,5 m mächtige Gyttja mit limnischen Mollusken, Ostracoden und Diatomeen, die von 2 Geschiebemergeln überlagert wird.

Durch diese Funde angeregt, konnte HECK (1960: 789) über der Gyttja einen periglazialen Kryoturbationshorizont mit *Paphia senescens*, *Ostrea* sp. und *Nassarius reticulatus* nachweisen. Die Muschel *Paphia senescens* (= *Tapes* s. = *Venerupis* s.) beansprucht wärmeres Meerwasser und hat sich nur im Eem-Interglazial aus dem Mittelmeerraum bis in die heutige Nord- und Ostsee ausgebreitet.

Einige Jahre später traf eine hydrogeologische Bohrung im Raum Herrnburg einen grünen Ton mit zahlreichen marinen Mollusken (u.a. *Paphia senescens*) über einem Lebertorf an. In Verbindung mit Bohrungen bei Elmenhorst, Blankensee und Haffkrug nahe von Lübeck konnte GEHL 1961 die Ausdehnung einer Bucht des E e m - M e e r e s rekonstruieren; dieser Bucht folgte die Unter-Trave im Holozän.

Die durch Bohrungen im Raum Lübeck bekannt gewordenen Sedimente des marinen Eems hat STEPHAN (1981: 162) zusammengestellt. Er kam ebenfalls zu dem Ergebnis, dass das Lübecker Staubecken eine bereits im Eem-Interglazial vorhandene Förde nachbildete, in der ungestörte Eem-Folgen zwischen - 10 und - 30 m NN verbreitet sind. Ähnliches ist im Bereich der Unter-Warnow seit langem bekannt.

Während die Eem-Schichten in ungestörter Lagerung in der Elbmündung und im südlichen Jütland zwischen - 20 und - 30 m NN auftreten (GEHL 1961: 406), wurde das Profil am Kliff bei Elmenhorst durch Eisstauchung auf mehrere m über NN angehoben; es liegt hier im normalen Schichtverband vor.

Damit war eine stratigraphische Deutung der Schichtenfolge des Klütz-Höveds möglich. Zwei Geschiebemergel überlagern das Eem-Interglazial; sie werden dem Brandenburger/Frankfurter und dem Pommerschen Stadium der Weichsel-Vereisung zugeordnet.

In mehreren Diplomarbeiten des Geologischen Instituts Rostock wurden nun das Steilufer des Klütz-Höveds sowie das Hinterland kartiert (v. BÜLOW, HEERDT & LUDWIG 1961, Betreuung: LUDWIG 1964: 116). In einer zweiten Phase nahmen die Rostocker Diplomanden REHM 1967 die Strecke Brook-Steinbeck und KÖRBEL 1962 die Strecke Steinbeck-Boltenhagen auf. Etwa 1,2 km östlich Steinbeck wurden ebenfalls Schollen von marinen Tonen mit *Cyprina islandica* angetroffen.

Mit dem Bau der „Grenzsicherungsanlagen“ der DDR war es von 1961 bis 1989 nicht möglich, das Steilufer westlich von Steinbeck-Hafthagen zu begehen.

Mit dem Abbau dieser „Anlagen“ im Frühjahr 1990 beauftragte die Wasserwirtschaft, Abteilung Küstenschutz, in Rostock-Warnemünde den Geologischen Erkundungsbetrieb in Schwerin mit der Kartierung des gesamten Steilufers zwischen der Landesgrenze im Westen (KKm F 0,0) und Boltenhagen (KKm F 22,3). Diese erste Aufnahme des Autors im Maßstab 1 : 20 000 in der Länge und 1 : 1 000 in der Höhe wurde anlässlich der DEUQUA-Tagung in Kiel 1992 vorgestellt; sie ist im Exkursionsführer zur o. g. Tagung (S. 220) in verkleinertem Maßstab wiedergegeben.

Da der Küstenschutz an der Verteilung von bindigen Sedimenten (Geschiebemergel, Kreideschollen) und Lockersedimenten (Vorschüttsande) zur Beurteilung der Sedimentanlieferung auf der Schorre interessiert war, wurde 1991 das Kliff in einem größeren Maßstab (Längen: 1 : 5 000, Höhen 1 : 500) mit Kornverteilungskurven, Plastizitätskennzahlen und Geschiebezählungen nach TGL 25 232 spezieller aufgenommen.

In Anbetracht der Tatsache, dass ein Teil des Kliffhanges mit Hangschutt, Schlammströmen und Vegetation bedeckt ist (ca. 60 %), folgte der Autor der Forde-

zung des Auftraggebers und konstruierte ein zweites, paralleles Profil - nach seiner bestmöglichen, jedoch subjektiven Kenntnis – als abgedeckte Kliffansicht (SCHULZ 1991).

Neben der eigentlichen Kartierung hat der Autor die Gelegenheit wahrgenommen, die Besonderheiten des Geschiebebestandes dieses Küstenabschnitts zu erfassen.

### 3.0 Stratigraphie

#### 3.1 Quartärbasis

Nach der Karte der Quartärbasis von HAUPT 2002 wird der Untergrund des Klützer Winkels von Rupelton gebildet, auf dem Sande und Schluffe des küstennahen Untermiozäns in Resten erhalten sind. Aus dem Raum Rostock-Rerik zieht sich weiter nördlich ein breiter Ausstrich von eozänem Ton in nordwestlicher Richtung über Fehmarn zur „Dänischen Südsee“ (Inseln südlich Fünen). Nordöstlich schließen sich ein schmaler Streifen von Paläozän und schließlich die Kalke des Danis auf der Insel Lolland an (HÅKANSSON & PEDERSEN 1992).

Das Inlandeis hat auf seinem Weg zum Klützer Winkel diese Ausstriche in südsüdöstlicher Richtung überfahren und glaziale Schollen und Geschiebe aufgenommen (s.u.).

#### 3.2 Pleistozän

Der älteste der drei am Klütz-Höved bekannten Geschiebemergel ragt nur zwischen KKM F 15,0 bis 16,3 (nördlich Elmenhorst) über Strandniveau auf. Er liegt als graue, stark schluffige, an größeren Geschieben arme Grundmoräne vor. Sie enthält in der Fraktion 4 bis 10 mm ein baltisches Geschiebespektrum, jedoch ohne erhöhten Dolomitgehalt (STRAHL 1993: 107). Kreidegeschiebe sind selten. Die oberen 10 cm der Grundmoräne sind durch Verwitterung rotbraun gefärbt. Durch die Überlagerung der eeminterglazialen Schichtenfolge ist die Einstufung in einen saaleglazialen (warthestadialen?) Eisvorstoß wahrscheinlich.

Die die eemzeitliche Serie begleitende Folge war in den letzten Jahren mehrfach aufgeschlossen; sie umfasst folgende Schichten:

(Hangendes)

Mittlerer Geschiebemergel

0,4 m periglazialer Würgeboden, darin umgelagerte marine Mollusken des Eem-Interglazials

2,0 m Schmelzwassersand, gelblich, feinkörnig, stark schluffig, geschichtet

-----

0,3 m Mudde, braungrau

0,2 m Kalkmudde, rostbraun, gebändert, torfstreifig

0,05 m Niedermoortorf, schwarzbraun, H 7, vereinzelt Hölzer

0,5 m Mudde, grünlichgrau, oben torfstreifig

0,02 m Feinsand, gelblichgrau, stark schluffig

0,1 m Mudde, schwarzbraun, stark schluffig

-----

1,5 m Schmelzwassersand, gelblich, feinkörnig, an der Basis kiesstreifig, durch humose Schlufflagen geschichtet

Unterer Geschiebemergel

(Liegendes)

# **GESCHIEBEKUNDE AKTUELL**

Mitteilungen der *Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.*



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

Redaktion: R. Schallreuter

**27. Jahrgang (2011)**

ISSN 0178-1731

© **Gesellschaft für Geschiebekunde, Hamburg/Greifswald, 2011**

Geschiebekunde aktuell	Band <b>27</b>	Hefte 1 – 4 Sonderheft <b>9</b>	IV + 140 S. 132 S.	Hamburg/Greifswald 2011
---------------------------	-------------------	------------------------------------	-----------------------	----------------------------

<b>Erscheinungsdaten</b> (Anlieferung durch die Druckerei)	Heft 1	26. Januar 2011
	Heft 2	18. Mai 2011
	Heft 3	15. Juli 2011
	Heft 4	15. November 2011
	Sonderheft 9	27. Oktober 2011

Druck: Bertheau-Druck, 24537 Neumünster  
Verlag: PD Dr. R. Schallreuter, Am St. Georgsfeld 20, 17489 Greifswald

### Berichtigungen

Seite	Zeile*	statt	richtig
Sh 81			Piĉt/Sandau
Sh 83			Supikovice
Sh 86			Undefinierbare Bauten

\* ohne Zitierteile und ohne Leerzeilen und Trennungslinien, v.u. von unten (ohne Zeile mit der Seitenzahl, mit Trennungslinien)

## Inhalt Contents

### I. Aufsätze und Mitteilungen

BARTHOLOMÄUS WA, BURGATH K-P & MEYER K-D	Amphibol-porphyroblastische Gneise aus Südostnorwegen und Westschweden als Geschiebe in Dänemark und Norddeutschland ..... 34
	<i>Rare and Unusual Faunal Elements from Geschiebes of the „Greenish-Grey Graptolite Rock“ (Silurian) and Its Ecological Implications</i>
ECKLER F	Fossilien – zukünftige Dokumentation und Darstellungshilfen..... 135
GRIMMBERGER G	Seltene und ungewöhnliche Faunenelemente aus Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins (Silur) und ihre ökologischen Implikationen ..... 13
	<i>Rare and Unusual Faunal Elements from Geschiebes of the „Greenish-Grey Graptolite Rock“ (Silurian) and Its Ecological Implications</i>
GRIMMBERGER G	Fossilführende Geschiebe der unterkambrischen „Grünen Serie“ Bornholms in Norddeutschland ..... 119
	Fossil-bearing geschiebes of the Early Cambrian „Green Series“ of Bornholm in Northern Germany
HARTMANN M	Ein ungewöhnlicher Fundplatz oberkreidezeitlicher Fossilien in Damerow, Landkreis Demmin ..... 131
	An uncommon place of discovery for Upper Cretaceous fossils in Damerow, district of Demmin
HESEMANN M	Der Foraminiferengehalt des Sternberger Gesteins Teil 1: Beispielhafte Vorstellung wesentlicher Foraminiferengruppen und Start des Internet-Projektes ..... 125
	The Foraminifer Fauna of the Sternberger Gestein Part I Exemplary presentation of main groups of foraminifers and start of the Internet Project
HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R	75 Jahre Deutsches Archiv für Geschiebeforschung Greifswald ..... 29
	<i>75 Years of German Archive for Glacial Erratic Boulders Research</i>
HUHLE H	Eine weitere Wurmhöhle aus silurischem Kalkgeschiebe ..... 89
	<i>Another Worm Tube from a Silurian Limestone Geschiebe</i>

KRAUSE K	Ein großer Granatamphibolit-Findling .....	93
	<i>A great glacial erratic boulder of Granatamphibolit</i>	
KRAUSE K	Deutsche Eiszeitforscher 12: Johann Phillip Jacob Reinhard BERNHARDI (1797 – 1849).....	113
	<i>German Glaciologists 12: Johann Phillip Jacob Reinhard BERNHARDI (1797 – 1849)</i>	
KREMPIEN W	Erfolgsgeschichte der Schweriner Sektion der Gesellschaft für Geschiebekunde Verabschiedung von Dr. Wolfgang ZESSIN .....	97
KUTSCHER M	Neue Lateralschild-Typen von Schlangensteinen (Ophiuroidea) aus der Rügener Schreibkreide (Ob. Unter-Maastrichtium).....	83
	<i>New Types of Lateral Arm Plates from Brittle-Stars (Ophiuroidea) from the Early Maastrichtian of the Isle of Rügen (Germany)</i>	
LEHMANN J & ROHE H	Zähne des Riesenhaies <i>Carcharocles megalodon</i> als Geschiebe aus dem Münsterland (NW-Deutschland) .....	70
	<i>Teeth of the Giant Shark Carcharocles megalodon as Geschiebe (glacial erratic boulder) from Münsterland (NW Germany)</i>	
MEYER H	Jastor, das Mukraner Riff und die Feuersteinfelder bei Mukran .....	59
	<i>Jastor, the Mukran Reef and the Flint Fields near Mukran</i>	
SCHALLREUTER R & ALBRECHT R	Ein Findling nahe der Feuersteinlinie bei Penig (Sachsen) .....	55
	<i>A Great Geschiebe Near the Flint Line at Penig (Saxony)</i>	
SCHÖNING H, WAGNER H & WAGNER J	<i>Sphenothallus longissimus</i> (SOWERBY, 1839) aus einem Beyrichienkalk-Geschiebe .....	75
	<i>Sphenothallus longissimus (SOWERBY, 1839) from a Geschiebe (glacial erratic boulder) of Beyrichia Limestone</i>	
SCHULZ W	Zarrentin und die Geschiebekunde .....	2
	<i>Zarrentin and the Science of Glacial Erratic Boulders</i>	
SKROWONEK A & BARTHOLOMÄUS WA	Der Findling Großstein vor dem Steilufer der Insel Gristow im östlichen Oder-Trichter in Pommern .....	106
	<i>The glacial erratic block Krolewski glaz in front off the cliff of Chrzaszczewska Wyspa island in the eastern part of river Odra estuary, Pommerania</i>	
	<i>Glaz narzutowy „krolewski glaz” z podbrzeża klfu Chrzaszczewskiej Wyspy w wschodniej części estuarium Odry na Pomorzu Zachodnim</i>	

### Sonderheft 9

	Vorwort des Herausgebers des Heftes .....	2
	Verzeichnis der geschiebekundlichen Schriften von Klaus-Dieter Meyer .....	3
JORDAN H	KLAUS-DIETER MEYER – Ehrenmitglied der Gesellschaft für Geschiebe- kunde anlässlich seines 75. Geburtstages .....	5
	<i>KLAUS-DIETER MEYER – Honory member of the Gesellschaft für Geschiebekunde on the occasion of his 75th birthday</i>	
BRÄUNLICH M	Rödö-Rapakiwis als Leitgeschiebe .....	19
	<i>Rocks from Rödö as Indicator Erratics</i>	
BUCHHOLZ A	Gastropoden aus Geschieben des Oberkambriums (Furongium) von Rügen, Vorpommern (Nordostdeutschland) .....	43
	<i>Gastropods from glacial erratic boulders (geschiebes) of Upper Cambrian (Furongian) from the Island of Rügen, Western Pomerania (Northeastern Germany)</i>	
EISSMANN L, JUNGE FW & DASSOW W (†)	Das Saaleglazial – Kompilation geologischer Befunde aus der mitteleutschen und lausitzer Bergbauregion.....	53
	<i>The Saalian Glacial - Compilation of geological findings from the Central German and Lusatian mining region</i>	
ELBRACHT J & SCHÖNING H	Karbonatzementierte Schmelzwasser-Ablagerungen an der Vossege bei Bad Iburg (Südwest-Niedersachsen) .....	67
	<i>Calcareous cemented meltwater-sediments at the Vossege near Bad Iburg (Southwestern Lower Saxony)</i>	

GÁBA Z	Das Ichnogenus <i>Skolithos</i> in eiszeitlichen Geschieben der Tschechischen Republik .....	79
	<i>Ichnogenus Skolithos in Glacial Erratic Boulders of the Czech Republic</i>	
GÓRSKA-ZABIELSKA M	Geschiebekundliche Gesteinsgärten in Poznań und dessen nächster Umgebung .....	89
	<i>Glacial erratic boulder gardens in Poznań and its vicinity</i>	
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I	Ostrakoden aus dem Grünlichgrauen Graptolithengestein .....	99
	<i>Ostracodes from the Greenish-grey Graptolite Rock</i>	
STEPHAN H-J	Geschiebestratigraphische Untersuchungen im Bereich der Stauchmoräne Kisdorfer Wohld, Südholstein und in ihrem Hinterland .....	113
	<i>Stratigraphic investigations using glacial erratics in the vicinity of the Kisdorfer Wohld push moraine, southern Holstein, and its hinterland</i>	
WILSKE H	Die geschiebekundliche Belegsammlung zu den kristallinen Gesteinen Fennoskandias im Geozentrum Hannover als Grundlage einer digitalen Bildergalerie .....	125
	<i>The Hannover Geocentre reference collection of Fennoscandian crystalline rocks – basis for a digital photographic gallery</i>	

## II. Besprechungen

EHLERS J 2011	Das Eiszeitalter .....	91
GEYER M, NITSCH E & SIMON T (Hg.) 2011	Geologie von Baden-Württemberg 5. Aufl. ....	82
GÓRSKA-ZABIELSKA M 2010	Findlinge in Wielkopolska (Großpolen) .....	67
HUPFER P 2010	Die Ostsee – kleines Meer mit großen Problemen .....	31
KLOSTERMANN J 2009	Das Klima im Eiszeitalter 2. Aufl. ....	92
KÜHL G, BARTELS C, RUST J & BRIGGS D 2011	Fossilien aus dem Hunsrück-Schiefer .....	111
LANGENSCHIEDT Ewald & STAHR Alexander 2011	Berchtesgadener Land und Chiemgau .....	96
MALETZ J 2010	Retiolitid graptolites from the collection of Hermann Jaeger II .....	67
NEUKIRCHEN F 2011	Bewegte Bergwelt Gebirge und wie sie entstehen .....	96
REICH M 2010	The oldest synallactid sea cucumber .....	31
RUDOLPH F 2011	Geologie erleben in Schleswig-Holstein .....	88
SALAMON MA & GORZELAK P 2011	Late Cretaceous (Santonian-Campanian) sea lilies (Echinodermata, Crinoidea) from the glacial rafts of northwestern Poland .....	134
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I 2010	Sexual dimorphism and pore systems in Ordovician ostracodes .....	103
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I 2011	The Ordovician ostracodes established by Aurel Krause, Part I .....	88
TROPPEZ U-M 2011	Unterkambrische Ichnofossilien aus dem Norden .....	66
VINX R 2011	Gesteinsbestimmung im Gelände 3. Aufl. ....	74
WITTERN A 2010	Mineralfundorte und ihre Minerale in Deutschland 3. Aufl. ....	92

## III. Gesellschaft für Geschiebekunde

Mitteilungen .....	28,31,53,102,117,139
Protokoll der 27. Jahreshauptversammlung der GfG in Zarrentin .....	63
27. Jahrestagung der GfG – Vortragskurzfassungen .....	65
Medienschau .....	112,124,130
Neuerscheinung .....	103
Leserbrief, Diskussionsbeitrag .....	118,137
Impressum .....	32,68

## IV. Neue Taxa

<i>Eobucania scanderratica</i> sp.n.	Sh. 9: 45
<i>Primitiopsis kademeyeri</i> sp.n.	Sh. 9: 101
<i>Pariconchoprimitia silurica</i> sp.n.	Sh. 9: 106

Die gesamte Folge liegt hier in Form einer glazial gestauchten Beule vor, ist in sich aber als intakter Verband mit einem Generalstreichen von 0 bis 10 Grad (also Nord-Süd) in einem Niveau von + 0 bis + 8 m NN vorhanden. Die Abfolge vom Saale-Spätglazial über das Eem-Interglazial bis zum Weichsel-Frühglazial wurde anhand von Pollen, Mollusken und Ostracoden von STRAHL u.a. 1994 im Detail beschrieben. Über dem Eem-Interglazial, den 2 m mächtigen Schmelzwassersanden und dem Periglazialboden folgt der m i t t l e r e G e s c h i e b e m e r g e l. Er erscheint mit dem aufsteigenden Kliff bei KKm F 9,1 zwischen Groß-Schwansee und Brook über Strandniveau und lässt sich bis Redewisch (KKm F 22,3) verfolgen.

Beiderseits der o.g. Endmoränengabel (Hoher Schönberg + 92,3 m NN) liegt dieser Geschiebemergel in glazigen stark gestörter Form vor. An den Küstenvorsprüngen des Großen und Kleinen Klütz-Höveds erreichen die Störungen lokal das Stadium der Schuppenstruktur (Abb. 2). Deshalb ist es nicht möglich, eine durchschnittliche Mächtigkeit für diesen Geschiebemergel anzugeben; sie beträgt örtlich mehr als 25 m.



**Abb. 2** Glazial gestauchte Struktur am Klein-Klütz-Höved (KKm F 14,0), mittlerer Geschiebemergel, darüber Vorschüttungsand, rechts: diskordante Überlagerung durch den oberen Geschiebemergel.

Der Geschiebemergel liegt im Allgemeinen in dunkelgrauer Farbe und schwach sandiger Ausbildung vor. Zwischen Brook und Elmenhorst (= Klein-Klütz-Höved) weisen große Teile der Geschiebemergel-Matrix eine homogene rotbraune Farbe auf; diese ist wahrscheinlich auf die glazigene Aufarbeitung von roten Tönen aus dem Eozän 3 zurückzuführen, die im nördlich anschließenden Seebereich an der Quartärbasis ausstreichen (s.o.). Bemerkenswert ist die homogene Aufarbeitung der mikrofossilfreien roten Tone („Großschlieren“), die dem mittleren Geschiebemergel eine hohe

Plastizität und damit eine starke Hangdynamik (Rutschungen, Schlammströme) verleiht.

Zwischen Steinbeck und dem Groß-Klütz-Höved führt dieser Geschiebemergel zahlreiche *Kreideschollen* sowie eine Reihe von interessanten Geschieben, auf die unten eingegangen wird. Da der Geschiebemergel über dem Eem-Interglazial und unter dem obersten, durchgehend entwickelten Geschiebemergel liegt, ist er am ehesten dem Brandenburger/Frankfurter Stadium der Weichsel-Vereisung zuzuordnen. Über und konkordant auf diesem folgen feinkörnige *Schmelzwassersande* in stark wechselnder Mächtigkeit (0 bis 18 m). Durch den Eisdruck ist die Schichtung am Kontakt zum mittleren Geschiebemergel geschleppt.

Diskordant und horizontal liegt über der gestauchten Serie die nahezu geschlossene Decke des *oberen Geschiebemergels* (Abb. 2). Seine Mächtigkeit beträgt 2 bis 8 m. Im Hinterland setzt sich dieser Geschiebemergel bis zur Gabel des Hohen Schönbergs fort; er ist deshalb dem Pommerschen Stadium zuzuordnen.

Bei Barendorf (KKm F 7,0) taucht dieser Geschiebemergel unter NN ab; nur nordöstlich Rosenhagen tritt er nochmals über Strandniveau auf, um dann in die Depression der Unter-Trave abzutauchen.

Auch im Osten fällt er bei Redewisch (KKm F 22,3) unter die holozänen Bildungen des Klützer Baches ab.

Petrographisch liegt der obere Geschiebemergel in hellbrauner, sandiger, geschiebearmer Fazies vor. An der Kliffkante bildet er eine fast senkrechte Stufe von mehreren Metern Höhe aus.

### 3.3 Holozän

Als Besonderheit ist am Kliff des Klützer Winkels eine rezente *Kalksinter*-Bildung bei KKm F 15,56 (ca. 100 bis 200 m östlich vom Eem-Interglazial) hervorzuheben. In einer Mulde der Schmelzwassersande zwischen dem mittleren und dem oberen Geschiebemergel sammelt sich Grundwasser, das 1 m über dem Klifffuß austritt und rezente Moose zu Kalksinter verkittet. Diese etwa 0,3 m mächtige Lage unterliegt bei Hochwasser der Abrasion und bildet Pseudogeschiebe von porösem Kalksinter auf dem Strand aus.

## 4. Spezielle Geschiebeführung am Kliff des Klütz-Höveds

Seit Abbau der „Grenzsicherungsanlagen“ 1989/90 ist das 22 km lange, unverbaute Kliff zwischen Boltenhagen und dem Priwall frei zugänglich. Zahlreiche Geschiebesammler haben hier interessante Funde gemacht.

Der Autor konnte das Steilufer kartieren (s.o.) und daneben die spezielle Geschiebeführung ermitteln. Als besonders ergiebig erwies sich der Geröllstrand vor dem Ausstrich des *mittleren Geschiebemergels* zwischen dem Klein-Klütz-Höved (KKm F 13,5) und Redewisch (KKm F 22,0).

Der obere Geschiebemergel weist dagegen einen relativ „sterilen“ Geschiebebestand auf. Der Ausstrich des unteren Geschiebemergels ist so kleinflächig, dass Besonderheiten bisher nicht zu erkennen waren.

Für den mittleren Geschiebemergel haben sich über das übliche Geschiebespektrum hinaus folgende Gesteinstypen als regionale Besonderheit herausgestellt:

*Rhombenporphyre*: Unter den kristallinen Geschieben fanden die Geschiebe aus dem Oslo-Graben seit jeher besondere Beachtung. Durch die Rhombenform der Anorthoklas-Einsprenglinge sowie – ebenso wichtig – durch die steck-

nadelkopfgroßen schwarzen Augit-Einsprenglinge sind Rhombenporphyre relativ sicher zu identifizieren. Der Hauptstromstrich des Inlandeises aus dem Oslo-Graben ist - nach der Häufigkeit der Geschiebe zu urteilen - über Westjütland, die Oldenburger Geest nach der Niederlanden verlaufen. Der Raum Mecklenburg-Brandenburg-Sachsen lag im östlichen Randbereich des Streufächers des norwegischen Gletscherstroms (SCHULZ 1973: 1148); Geschiebe von Rhombenporphyr sind in diesem Raum selten und sollten deshalb kartiert werden.

Am Klütz-Höved werden Rhombenporphyre am Strand vor dem mittleren Geschiebemergel häufiger gefunden, was mit der relativ weit im Osten liegenden Verbreitungsgrenze im Brandenburger/Frankfurter Stadium übereinstimmt (Rhombenporphyr-Geschiebe etwa bis Poznań; SCHULZ 1973: Abb. 5).

Trotz der größeren Ausstrichfläche der Larvikite im Oslo-Graben (1705 km<sup>2</sup>, Rhombenporphyre nur 1160 km<sup>2</sup>) treten diese als Geschiebe seltener und in geringerer Größe auf. Am Strand des Klütz-Höveds wurden bisher nur vereinzelt Larvikite gefunden; der größte mit den Maßen 28 x 26 x 12 cm<sup>3</sup><sup>1</sup> ist wohl als eine Ausnahme zu betrachten.

**Stinkkalk** des Mittel- und Oberkambriums: Auffallend häufig treten am Groß-Klütz-Höved schwarze, geschichtete Stinkkalk auf. Im Mittelkambrium senkte sich der Boden des über Südnorwegen, Jütland, Schonen und die mittlere Ostsee verbreiteten Meeres ab, so dass die klastische Fazies des Mittelkambriums in die tonige, sauerstoffarme (euxinische) Fazies des Oberkambriums übergang. Schwarze, bituminöse, weiche Tonschiefer enthalten dunkle Kalkbänke mit Trilobiten und Brachiopoden. Reine Kalkkonkretionen (Anthrakonite, sog. Orsten) treten als Knollen und Bänke in den Alaunschiefern von Oslo, Närke, Östergotland und Bornholm auf. Diese Fazies geht bis in das tiefste Ordovizium weiter (*Dictyonema*-Schiefer mit *Rhabdinopora flabelliforme*), um dann in den *Ceratopyge*-Kalk und schließlich in die Orthocerenkalk zu wechseln.

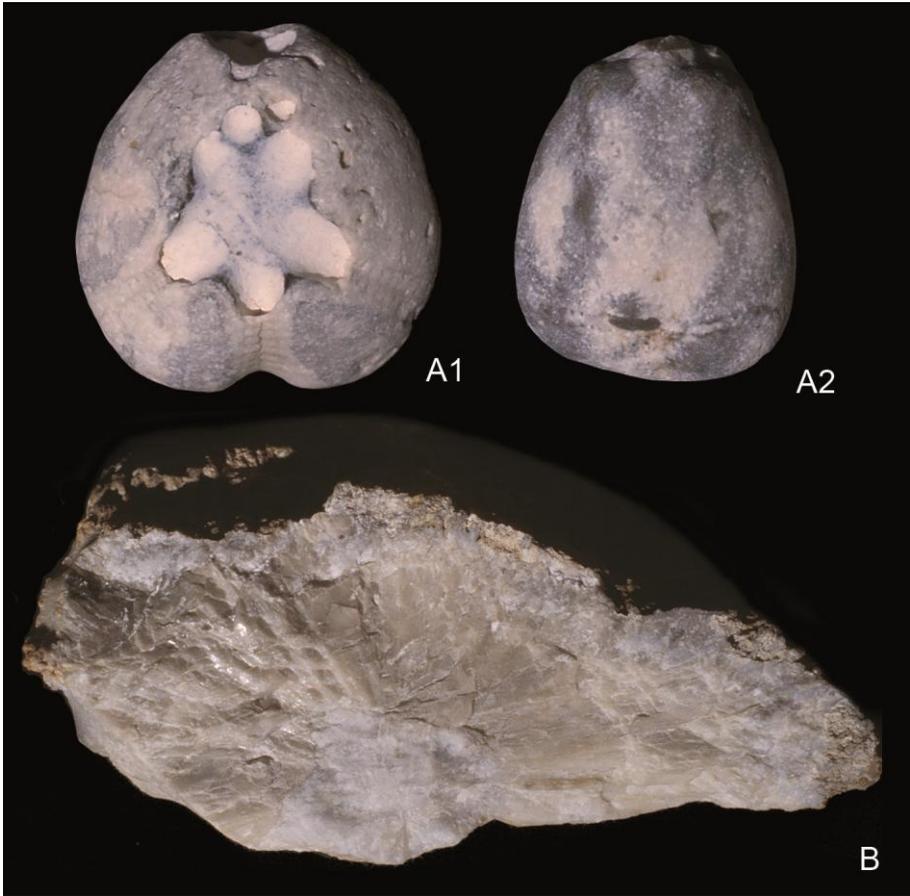
Die Fauna der Stinkkalk-Geschiebe wurden in über 30 (!) Arbeiten von BUCHHOLZ (1988 – 2010) ausführlich beschrieben. Als häufige Fundorte werden die I<sub>2</sub>-Blockpackung von Saßnitz-Dwasieden, Granitzer Ort nordwestlich Sellin/Rügen sowie B o l t e n h a g e n (= Groß-Klütz-Höved) genannt. An letzterem Kliff wurden auch schwarze, grobspätige Kalkkonkretionen (Orsten) sowie die intraformationale Konglomerate (u.a. das *Exporrecta*-Konglomerat, nach dem Brachiopoden *Oligomys exporrecta*) gefunden.

**Kreide-Schollen**: Zwischen KKM F 18,0 und 20,3 (Steinbeck bis zum Vorsprung des Groß-Klütz-Höveds) treten im mittleren Geschiebemergel zahlreiche Schollen von weißer Schreibkreide auf; diese unterscheiden sich makroskopisch nicht von der Rügener Kreide. Nach mikropaläontologischen Untersuchungen von RUSBÜLT (1989, 1990) weisen die Foraminiferenarten *Bolivina incrassata gigantea* WICHER und *Bolivinoidea draco draco* (MARSSON) jedoch auf ein jüngerer Alter (oberes Unter- bis unteres Ober-Maastricht) hin; damit liegt hier das jüngste in Mecklen-

---

<sup>1</sup> Larvikite wurden in den letzten Jahren in großen Blöcken aus dem Raum Oslo importiert und u.a. als Material für den Molenbau (Warnemünde) sowie für den Küstenschutz (Abdeckung des Heiligen Damms) verwendet. Es ist damit zu rechnen, dass dieses Material in Zukunft durch Küstenversatz und anthropogen verschleppt und zu Verwechslungen mit echten Geschieben Anlass geben wird.

burg bekannte Maastricht vor. Als Herkunftsgebiet dieser Schollen kommt das dänische Kreidebecken südlich Seeland (s.o.) infrage.



**Abb. 3 A** *Cardiaster granulatus* (links, 3,5 cm lang) und *Cyclaster danicus* (Schale stark abgerollt), aus einer Kreidescholle am Groß-Klütz-Höved bei KKm F 20,3.  
**B** Kreideschwamm in Coelestin-Erhaltung mit Wurzel und Kieselkruste, 12 cm lang, Groß-Klütz-Höved.

Die Feuersteine weisen eine graue Farbe auf; ast- und blattförmige Bryozoen treten auf der Oberfläche der Geschiebe hervor. *Galerites vulgaris* und *Cardiaster granulatus* (Abb. 3A) werden häufig gefunden.

Unter den zahlreichen Kieselschwämmen fallen einige Schwämme durch ihr hohes spezifisches Gewicht ( $2,96 \text{ g/cm}^3$ ) auf. Wie chemische Analysen ergeben haben, wiesen diese oft zunderschwammartigen bis tellerförmigen Schwämme einen hohen Gehalt an C o e l e s t i n (Strontiumsulfat,  $\text{SrSO}_4$ ) auf. Auf den bläulichen, radial-

strahligen Bruchflächen der Geschiebe (Abb. 3B) heben sich die rauchgrauen Schwammnadeln unter der Lupe deutlich ab (v. BÜLOW & SCHULZ 1978).

Strontium ist in geringen Mengen im Meerwasser enthalten (8 Gramm pro Tonne Meerwasser). Auf Grund des geringen Unterschiedes im Ionenradius kann das Strontium-Ion im Zuge der Diagenese das Kalzium-Ion ersetzen. Bei der Umwandlung des instabilen Aragonits in den stabilen Kalzit entsteht ein Überschuss an Strontium-Ionen, der sich als Coelestin-Konkretion an Fossilien - oft zusammen mit Feuerstein - abscheidet. Schwämme in Coelestin-Erhaltung wurden inzwischen auch aus Kreide-Schollen vom Dornbusch/Hiddensee und der Insel Møn bekannt.

Zu den häufigeren Geschieben im mittleren Geschiebemergel des Klütz-Höveds gehören ferner Kristianstad-Feuerstein, bryozoenreiche Kalke (Limsten) und Faxekalke des Dans.

Auch der irreguläre Seeigel *Cyclaster danicus* – wie üblich mit abgerolltem Gehäuse (KAHLKE u.a. 2009: 100) – tritt im Zusammenhang mit den Kreide-Schollen auf (Abb. 3A2).



**Abb. 4** *Sphenotrochus latus*, Paläozän, Geschiebe 5 cm lang, Groß-Klütz-Höved.

Turritellen-Sandsteine des Paläozäns: In den ersten Jahren nach dem Abbau der „Grenzanlagen“ gehörten Geschiebe des schokoladenbraunen, schwach glaukonitischen Sandsteins mit Turmschnecken zu den häufigeren Funden zwischen Redewisch und Elmenhorst. Auf manchen Schichtflächen dieser Sandsteine waren Monofaunen von *Turritella imbricataria* (sp.?), *Turritella nana* (Abb. 5) und der Koralle *Sphenotrochus latus* (Abb. 4) angereichert. Daneben traten auch Funde mit einer



**Abb. 5** Turritellen-Sandstein mit **A** *Turritella nana*, Paläozän, Gehäuse 0,3–0,5 cm hoch, Geschiebe angeschliffen, Groß-Klütz-Höved, **B** *Turritella imbricata* (sp. ?), Paläozän, Gehäuse 1–1,8 cm hoch, Brodtener Ufer 500 m nördlich Hermannshöhe.

gemischten Molluskenfauna, mit *Ditrupe* und dem Krebsbau *Ophiomorpha nodosa* sowie Haizähne vom Typ *Synodontaspis acutissima* auf. Häufungen dieses attraktiven Geschiebes wurden auch vom Kliff südwestlich Saßnitz, auf Mönchgut, am Nordostkliff des Dornbuschs, von der Südspitze Langelands sowie vom Brodtener Ufer (s.u.) gemeldet. Das Anstehende ist bisher nicht bekannt, dürfte aber nach der Geschiebeverbreitung in der südwestlichen Ostsee nahe von Bornholm zu suchen sein (SCHULZ 1994: Abb. 12). Heute gehört das Turritellengestein am Klütz-Höved zu den seltenen Funden.

**R o s a F a s e r k a l k e:** Die Tone des Untereozäns (Eozän 1 u. 2) bilden zwischen Ueckermünde, Rostock, Fehmarn, dem südlichen Langeland und Fünen einen 20 bis 50 km breiten Ausstrich an der Quartärbasis. Sie enthalten die bekannten Lagen von Basalttöffen; rechtwinklig auf den Tufflagen bildeten sich durch Kristallisationsverdrängung (ILLIES 1949: 30) die bis 10 cm starken Lager von grünlichgelbem Faserkalk.

Als besondere Ausbildung tritt am Groß-Klütz-Höved zwischen Redewisch und Brook auch r o s a gefärbter Faserkalk auf, bei dem ein geringer Teil der Kalzium-Ionen durch Mangan-Ionen ersetzt wurde. Dieses  $MnCO_3$  (Rhodonit) färbt die Faserkalk-Geschiebe vereinzelt auch auf Poel sowie zwischen Saßnitz und Mukran rosa.

Das höhere Untereozän (Eozän 3) ist in Form plastischer, fossilarmer, r o t e r T o n e nördlich der heutigen Ostseeküste entwickelt. In größerer Menge wurden diese roten Tone glazial aufgearbeitet; dadurch hat der mittlere Geschiebemergel zwischen Brook und dem Klein-Klütz-Höved eine dunkelrote Farbe angenommen („Großschlieren“, s.o.).

Die darüber folgende Serie der „S c h e r b e l s t e i n e“ (entkalkte und deshalb poröse Feinsandsteine mit muscheligen Bruch; Eozän 4) treten als Geschiebe am Klütz-Höved nur selten auf, im Gegensatz zu den Kiesen im Raum Kücknitz-Dummersdorf südwestlich Travemünde, wo sie eine Lokalmoräne mit bis kopfgroßen Geröllen bilden. Diese sanderartigen Kiessande sind einem jüngeren Eisvorstoß in den Lübecker Lobus zuzuordnen (Abb. 1).

Die grünlichgelben Feinsandsteine mit N u m m u l i t e n aus dem Eozän 5 wurden bisher nach Norden bis zur Linie Rostock-Bramow, Dragun nordwestlich Schwerin und Questin südwestlich Grevesmühlen in Bohrungen nachgewiesen. Als Geschiebe treten Nummuliten-Sandsteine nach Norden bis Hittfeld und Eddelsen südlich Hamburg-Harburg auf (HERLEMANN 1981: 271). An der Küste NW-Mecklenburgs sind m.W. Geschiebe von Nummuliten-Sandstein nicht gefunden worden. Ebenfalls fehlen in NW-Mecklenburg bisher Geschiebe des untermiozänen Holsteiner Gesteins.

## 5. Parallelen zum Brodtener Ufer

Das ca. 5 km lange Brodtener Ufer zwischen Travemünde und Niendorf bildet das westliche Gegenstück zum Klütz-Höved (Abb. 1). Es wird im E von der Unter-Trave, im W vom Hemmelsdorfer See begrenzt. Mit 20 m Höhe und einem maximalen Küstenrückgang von 0,83 m pro Jahr am Vorsprung vor Hermannshöhe (KANNENBERG 1951: 59) stellt es eines der aktivsten Steilufer in Schleswig-Holstein dar. Seit MEYN 1848 wurde es wiederholt bearbeitet, zuletzt von KABEL-WINDLOFF 1986. Danach setzt sich das Pleistozänprofil – stark generalisiert – wie folgt zusammen:

(Hangendes)

Schmelzwassersand, nur vor Hermannshöhe

Geschiebemergel

Beckenschluff, feinsandig, lokal gering gestaucht

Geschiebemergel, im oberen Teil mit Kreideschlieren,

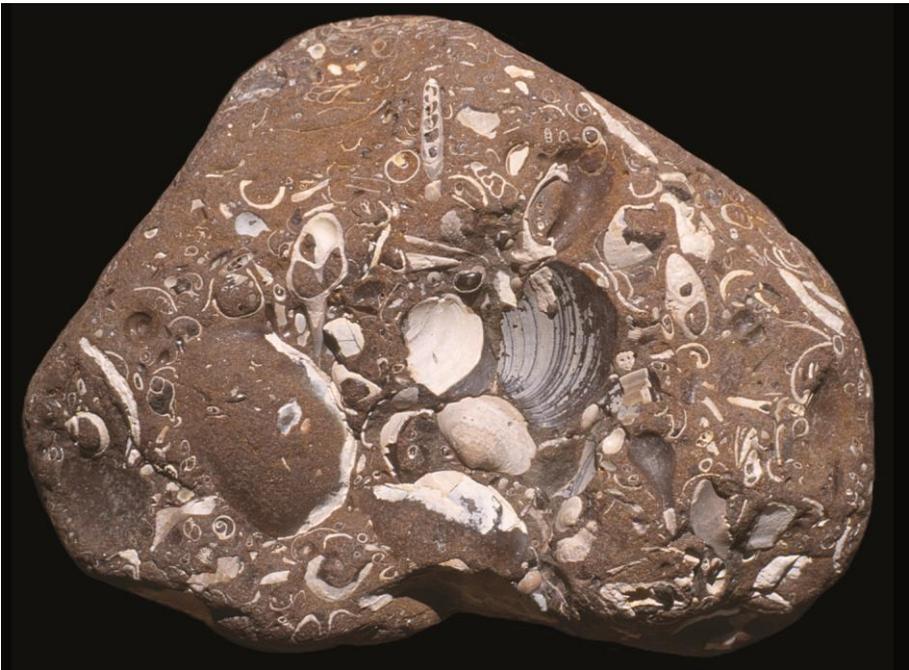
lokal rötlich gefärbt durch glazial aufgearbeiteten eozänen Ton, im unteren Teil örtlich als geschiebearmer Geschiebemergel (sog. „Brockenmergel“) ausgebildet

(Liegendes)

(Quartärbasis unter - 50 m NN, SEIFERT 1952: 17)

Das Brodtener Ufer war früher das für Geschiebesammler ergiebigste Steilufer Schleswig-Holsteins (LIENAU 1990: 231).

Der untere Geschiebemergel enthält - wie der mittlere Geschiebemergel am Klütz-Höved - das paläozäne Turritellengestein (Abb. 5B) sowie *Sphenotrochus latus*. Darüber hinaus - und zum Unterschied vom Klütz-Höved - treten hier große Blöcke von **H o l s t e i n e r G e s t e i n** des Untermiozäns auf (Abb. 6). Diese rostbraunen, limonitischen Feinsandsteine der Vierland-Stufe enthalten *Ecphora wiechmanni*, *Arctica rotundata*, *Glycymeris obovata* und *Flabellum* sp., ferner zahlreiche Arten, die bereits im Oberoligozän vorkommen (Faunenliste: KLUG 2001: 103).



**Abb. 6** Holsteiner Gestein, Unter-Miozän, Geschiebe 14 cm lang, Brodtener Ufer vor Hermannshöhe.

Mit der an der Wende Oligozän/Miozän sich nach NW verlagernden Küstenlinie traten diese Geschiebe bisher nur westlich der Unter-Trave auf.

Da das Untermiozän im Klützer Winkel in Abtragungsresten an der Quartärbasis erhalten ist (v BÜLOW & MÜLLER 2004: 211), könnten auch hier vereinzelt Geschiebe des Untermiozäns in fluviatil-litoraler Fazies erwartet werden.

## 6. Großgeschiebe am Klütz-Höved

Unter den zahlreichen Geschieben am Strand zwischen dem Priwall und Boltenhagen treten 2 Findlinge besonders hervor. Nach dem Naturschutzgesetz des Bundeslandes M-V (Anlage 2, Absatz 1.1) sind Findlinge im Hinterland der Pommerischen Hauptendmoräne schützenswert, wenn sie ein Volumen von mehr als  $10 \text{ m}^3$  aufweisen. Diese Bedingung erfüllen 2 Großgeschiebe, die erst vor wenigen Jahren durch Abrasion frei gelegt wurden und heute auf dem Strand liegen.

Etwa 2 km nordwestlich vom Parkplatz in Redewisch (bei KKM F 20,810) wurde durch das Sturmhochwasser vom 26./27.8.1986 ein großer Findling freigelegt; er trat im oberen Geschiebemergel auf, war vorher nicht zu erkennen und rollte an einer Stelle auf den Strand, an der durch lokal starken Küstenrückgang eine große Sandmulde freigelegt worden war.

Der mittelkörnige Granitgneis mit dunkelroten Schlieren weist die Maße  $4,4 \times 4,2 \times 3,2 \text{ m}$  über und ca.  $0,5 \text{ m}$  unter Strandniveau auf. Daraus ergibt sich ein Volumen von ca.  $40 \text{ m}^3$  (Abb. 7).



**Abb. 7** Findling 2 Km nordwestlich Redewisch, Granitgneis, ca.  $40 \text{ m}^3$ .

Ein zweiter Findling trat etwa 900 m östlich der Mole von Steinbeck-Hafthagen (KKm F 18,650) in einer Höhe von 16 m über Strandniveau seit 1975 immer mehr zutage. Da der Strand von Urlaubern ganzjährig begangen wurde, sah die Gemeinde hier eine zunehmende Gefahr und sperrte die landseitige Hälfte des Strandes ab. Auf Drängen des STAUNs Schwerin als Rechtsträger hat das Technische Hilfswerk Lübeck im November 2003 versucht, durch 2 Sprengladungen unter dem Stein diesen zum Absturz zu bringen. Der Versuch misslang (Ostsee-Zeitung vom 24.11.2003, Ausgabe Wismar).

Im Winter 2003/2004 erfolgte dann der Absturz ohne Mitwirkung des Menschen. Ein etwa 0,5 m tiefer Trichter zeugte von der Wucht des Aufschlags. Der etwa 3,6 x 2,4 x 2,8 über und ca. 0,4 m unter Strandniveau hochkant stehende Granit weist ein Volumen von ca. 16 m<sup>3</sup> auf (Abb. 8). Mehrere m<sup>2</sup> große Schlißflächen weisen Schrammen auf.



**Abb. 8** Findling 900 m östlich der Bachmündung vor Steinbeck, Granit, ca 16 m<sup>3</sup>.

## Literatur

- BUCHHOLZ A 2010 Das mittelkambrische Exporrecta-Konglomerat als Geschiebe aus Vorpommern (Nordostdeutschland) - Übersicht und Fundbericht – Geschiebekunde aktuell, Sonderheft **8**: 19-32, 6 Taf., Hamburg/Greifswald (hier weitere Literatur über Stinkkalke).
- BÜLOW K V, HEERDT S & LUDWIG AO 1961 Geologische Diplom-Arbeiten aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Rostock 1955 bis 1959 – Geologie **10** (1): 97-111, Berlin.
- BÜLOW W V & MÜLLER S 2004 Tertiär – KATZUNG G 2004 Geologie von Mecklenburg-Vorpommern: 197-217, 9 Abb., 2 Tab., Stuttgart (Schweizerbart).

- BÜLOW W v & SCHULZ W 1978 Oberkretazische Schwämme in Coelestin-Erhaltung als Geschiebe – Zeitschrift für geologische Wissenschaften **6** (10): 1219-1229, 9 Abb., Berlin.
- GEHL O 1961 Neue Ergebnisse über das marine Eem und zur Gliederung des Jungpleistozäns in NW-Mecklenburg – Geologie **10** (4/5): 396-408, 6 Abb., Berlin.
- GEINITZ E 1922 Geologie Mecklenburgs – 2 Teile, 200 u. 168 S., 5 Taf., 3 Abb., Rostock (Hinstorff).
- HAKANSSON E & PERDERSEN SS 1992 Geologisk Kort over den Danske undergrund; 1 : 500 000 – Kopenhagen (Danmarks Geologiske Undersøgelse).
- HAUPT J 2002 Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern, Übersichtskarte 1 : 500 000, Präquartär und Quartärbasis – Güstrow (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie).
- HECK H-L 1960 Frühwurm im Kliffprofil des Klein-Klütz-Höved (Lübecker Bucht) – Geologie **9** (7): 798-798, 7 Abb., 1 Tab., Berlin.
- HERLEMANN G 1981 Foraminiferen (Kammerlinge oder Porentierchen) - Mikrofossilien als Zeitmarken für Stratigraphie und Geschiebeforschung – Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg **35**: 259-282, 23 Abb., Lüneburg.
- KABEL-WINDLOFF C 1986 Zur Geologie des Brodtener Ufers – Der Geschiebesammler **20** (3): 71-89, 8 Abb., Hamburg.
- KAHLKE J, NEUMANN C & TAAKE S 2009 Häufige und nicht-alltägliche irreguläre Seeigel vom Limfjord – Der Geschiebesammler **42** (3): 95-134, 15 Taf., Wankendorf.
- KANNENBERG E-G 1951 Die Steilufer der Schleswig-Holsteinischen Ostseeküste – Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel **14** (1), 101 S., 16 Abb., Kiel.
- KANNENBERG E-G 1959 Der Priwall – Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel, Sonderband: 27-37, 2 Abb., Kiel.
- KLENGEL J 1955 Beobachtungen zur Stratigraphie des Pleistozäns an der Steilküste des Klein-Klütz-Höved – Bergakademie **6** (11): 496 - 498, Berlin.
- KLUG G 2001 Holsteiner Gestein und lose aufgelesene Kalkschalen vom Alter des Vierlandiums (Untermiozän) aus einer Kiesgrube in Lübeck-Kücknitz/Dummersdorfer Ufer – Der Geschiebesammler **34** (3): 83-141, 19 Abb., 6 Taf., Wankendorf.
- LIENAU H-W 1990 Das Brodtener Ufer und seine Geschiebe – Klassische Fundstellen der Paläontologie **2**: 227-233, 13 Abb., Korb.
- LUDWIG AO 1964 Stratigraphische Untersuchungen des Pleistozäns der Ostseeküste von der Lübecker Bucht bis Rügen – Geologie, Beiheft **42**: 143 S., 55 Abb., 16 Tab., Berlin.
- RÜHBERG N, SCHULZ W & STRAHL U 1992 Exkursion B 1 (Ostküste), Ostholstein/MW-Mecklenburg – Exkursionsführer zur DEUQUA-Tagung in Kiel: 217-226, 5 Abb., Kiel.
- RUSBÜLT J 1989 Aktenvermerk (UB 14/89) Schreibkreide Groß-Klütz-Höved – 1 S., im Archiv des LUNG, Güstrow.
- RUSBÜLT J 1990 Mikropaläontologischer Untersuchungsbericht (UB 15/90) Steiluferkartierung Klütz-Höved – 3 S., 2 Tab., im Archiv des LUNG, Güstrow.
- SCHULZ W 1973 Rhombenporphyr-Geschiebe und deren östliche Verbreitungsgrenze im nordeuropäischen Vereisungsgebiet – Zeitschrift für geologische Wissenschaften **1** (9): 1141-1154, 5 Abb., Berlin.
- SCHULZ W 1991 Ingenieurgeologisches Gutachten zum Steilufer Klütz-Höved (Pötenitz bis Redewisch), 39 S., 8 Anl., im Archiv der Abt. Küstenschutz im STAUN Rostock und im Archiv des LUNG in Güstrow.
- SCHULZ W 1994 Das paläozäne Turritellen-Gestein als Geschiebe im südlichen Ostseeraum – Archiv für Geschiebekunde **1** (10): 589-604, 13 Abb., Hamburg.
- SCHULZ W 1996 Bericht über die geologische Situation an der Ostseeküste bei Boltenhagen-Redewisch (Landkreis Nordwestmecklenburg) nach dem Sturmhochwasser vom 3./4.11.1995 – 5 S., 3 Anl. im Archiv der Abt. Küstenschutz im STAUN Rostock und im Archiv des LUNG in Güstrow.
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler – 508 S., 447 Abb., 4 Tab., 1 Anl., Schwerin (Cw-Verlagsgruppe).
- SEIFERT G 1952 Der Aufbau und die geologische Entwicklung des Brodtener Ufers und der angrenzenden Niederungen. – Die Küste **1** (2): 15-20, 1 Abb., Heide.
- STEPHAN H-J 1981 Eemzeitliche Verwitterungshorizonte im Jungmoränengebiet Schleswig-Holsteins - Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins **24** (2): 161-175, 7 Abb., 2 Tab., Hamburg.
- STEPHAN H-J 1998 Geologische Karte von Schleswig-Holstein, 1 : 500 000 – Flintbek (Landesamt für Natur und Umwelt).
- STRAHL J, KEDING E, STEINICH G, FRENZEL P & STRAHL U 1994 Eine Neubearbeitung der eem- und frühweichselzeitlichen Abfolge am Klein Klütz Höved, Mecklenburger Bucht – Eiszeitalter und Gegenwart **44**: 62 - 78, 5 Abb., 2 Tab., Hannover.
- STRAHL U 1993 Die Schichtenfolge am Kliff - Exkursion B 4: Nordwest-Mecklenburg – **60.** Tagung der Arbeitsgemeinschaft Nordwestdeutscher Geologen 1993 in Klein-Labenz (M-V): 98-111, 11 Abb., Schwerin.
- Regelwerk Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommern 2009 – herausgeg. vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V, 102 S., zahlr. Abb., Schwerin.

## **Anmerkungen zu Werner Schulz: Zarrentin und die Geschiebekunde**

Hans-Jürgen STEPHAN<sup>1</sup>

Im Heft 1 des 27. Jahrgangs von *Geschiebekunde aktuell* geht W. Schulz im letzten Abschnitt (S. 11-12) auf den Segrahner Berg ein und stellt Überlegungen zu dessen Genese und zeitlicher Stellung an. Die jetzigen Aufschlussverhältnisse mit der großen Kies- und Sandgrube, die den ehemals über 80 m hohen Berg wie einen „hohlen Zahn“ erscheinen lassen, erlaubten ihm, gestützt auf wenige Publikationen, nur einige Vermutungen.

Der Verfasser hat die Grube in den Jahren 1982-1984 mehrfach aufgesucht. Der südliche Abbaurand stand damals bei ca. H 35 725, d. h. die Grube hatte einschließlich ihrer nördlichen schmalen Zufahrtsschneise fast 1 km Länge. In den Wänden der Schneise stand verbreitet ein anscheinend etwa horizontal liegender, meist bräunlicher Geschiebemergel (Mg) an, der stellenweise (meist oben) rotstichige Schlieren bis Lagen zeigte. Darüber lagerte sandiger, flintreicher Kies. Die Schichtfolge war durch ein Dehnungsgefüge (Horst-Graben-Struktur) überprägt, sonst aber ungestört. Die mittleren und südlichen Grubenteile schlossen, z.T. bis 24 m Tiefe, überwiegend Schmelzwasserablagerungen mit flintreichen Kiesbänken (F:Kr in einer Kiesbank 0,61) auf, stellenweise bereits ab 1,4 m unter Flur mit Kalkführung. In den oberen Metern der westlichen Südwand war eine Geschiebelehmbank eingeschaltet. Dieser Bereich wurde von einer Schaar von schrägen Scherflächen durchsetzt, die Aufschiebung nach Ost bis Südost belegten.

Im östlichen Aufschlussbereich war in Kalk führendem, stark kiesigem Sand bis Kies ein weißer, kalkfreier, schluffiger, in einer Partie humoser bis stark humoser Mehlsand (mit Tonlagen) eingestaucht („Sandmudde“?, vgl. LÜTTIG 2005), durchzogen von braunen Mg-Lagen.

Die südliche Westwand schloss im tieferen Teil durch Steilstellung und Faltung stark verformte Schichtfolgen aus Schmelzwassersanden, -kiesen, Beckenschluff und Geschiebemergel auf. Einengungen waren auf der Linie E-W erfolgt, mit Streuungen von NE-SW bis SE-NW. Beim Geschiebemergel handelte es sich häufig um Fließstill, der in Fließrichtung stellenweise in Geschiebeschluff und dann in glazilimnische Sedimente mit Brocken, Linsen und Schlieren aus Mg übergang. Der Mg war teilweise rot gefärbt (vgl. EHLERS 1984). Die verformte Schichtfolge wurde bereichsweise erosiv-diskordant von einem Geschiebemergel überlagert, der gelegentlich eine rote Lage zeigte, wiederum überdeckt von Schmelzwasserkies. Häufig erreichte die Erosionsfläche unter Ausfall (Aufarbeitung?) des Mg die liegende verformte Schichtfolge. Die Einmessung von Geschiebelängachsen im diskordanten Mg ergab eine bevorzugte Einregelung um 90° bis 120°. Geschrammte Blockoberflächen an der Basis des Mg belegten, dass es sich um eine a-Regelung handelt.

In der südlichsten Westwand stand sandig-steiniger Kies bis zur Grubensohle an. Im Kies eingebettet fanden sich zwischen 3m und 7 m, vereinzelt bis 15 m unter Flur

---

<sup>1</sup> Dr. Hans-Jürgen Stephan, Köhlstr. 3, 24159 Kiel, epost: hjuergenstephan@t-online.de

kubikmeter-große Blöcke aus Geschiebemergel, seltener aus Sand, weitgehend eckig bis allenfalls kantengerundet. Dieser Mg schien mehr Kreide zu führen als der diskordant auf der deformierten Schichtfolge liegende.

**Schlussfolgerungen:** Im Segrahner Berg standen Sedimente an, die offenbar direkt am Eisrand abgelagert und dann vom aus E bis SE vorrückenden Eis deformiert und überfahren worden waren. Ein Teil der Deformationen und Schichtbesonderheiten muss auf Schwerkraftgleiten austauenden Materials vom Eisrand herab zurückgeführt werden. Richtung des Eisflusses und Ausbildung (rote Lagen) der Grundmoräne des überfahrenden Eises sprechen für die Zuordnung zum jüngsten saalezeitlichen Gletschervorstoß (Hennstedt-Phase, s. STEPHAN 2007; = „Warthe“ i. S. von LÜTTIG). Später wurde der Hügelkomplex offensichtlich von weichselzeitlichem Eis umfahren und mindestens randlich auch überfahren (Geschiebelehmbank in der Südwestwand). LÜTTIG 2005 folgerte aus der Geschiebeführung eines Sediments, über einer Mudde mit einem Alter von ca. 32 000 cal-Jahren (s. LITT et al. 2007), im Hangenden der „Warthe“-Moräne liegend, einen frankfurtzeitlichen Gletschervorstoß. Zu diesem Vorstoß müssen die in den höheren Wandteilen verbreitet angetroffenen steinigen, flintreichen Kiese gerechnet werden, in die vom seitlichen (westlichen) Eisrand her die beobachteten Mg-Blöcke hineingestürzt waren. Das weichselzeitliche Eis stauchte die westliche Randzone des Grubenbereiches aus W bis WNW. Die heute noch im Südteil des Hügels abgebauten Schmelzwassersedimente müssen über Eis abgesetzt worden sein (Tieftauen, Nachsackungsrelief). Der Kern des Segrahner Berges könnte zu jener Zeit ein Nunatak gewesen sein, überschüttet von weichselzeitlichen Schmelzwassersanden und -kiesen.

Die von Schulz in Abb.2 nach BREMER & STREHL 1998 gezogene Randlage muss richtigerweise südlich des Segrahner Berges verlaufen und dort an die bei STEPHAN 2004 skizzierte qwF-Randlage anbinden. Die in Abb. 2 dargestellte qwF-Linie schließt dagegen im NW an die äußerste pommersche Randlage („Krakow-Phase“, MÜLLER & STEPHAN 2008) südlich des Ratzeburger Sees an.

## Schriften

- BREMER F & STREHL E 1998 Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern, Messtischblatt Zarrentin (Nr. 2431), 1 : 25 000 (ohne Erläuterungen), Schwerin (Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern).
- EHLERS J 1984 Der Segrahner Berg – Exkursionsführer Erdgeschichte des Nord- und Ostseeraumes: 85-87, Hamburg (Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität).
- LITT T, BEHRE K-E, MEYER KD, STEPHAN H-J & WANSA S 2007 Stratigraphische Begriffe für das Quartär des norddeutschen Vereisungsgebietes – Eiszeitalter und Gegenwart/Quaternary Science Journal **56**(1-2): 7-65, Hannover.
- LÜTTIG G 2005 Geschiebezählungen im westlichen Mecklenburg – Archiv für Geschiebekunde **4**(9): 561-600, Greifswald.
- MÜLLER U & STEPHAN H-J (2008) Krakow-Subformation. - In LithoLex [Online-Datenbank] Hannover: BGR. Last updated 14.10.2008 [cited 07.09.2011]. Record No. 1006012. Available from: <http://www.bgr.bund.de/litholex>
- STEPHAN H-J 2004 Karte der Stauchgebiete und Haupt-Gletscherrandlagen in Schleswig-Holstein 1 : 500.000 - Meyniana **56**: 149-154, 1 Karte (Map of Glaciotectonics and Glacier Margins in Schleswig-Holstein).
- STEPHAN H-J 2009 Hennstedt-Formation. In LithoLex [Online-Datenbank]. Hannover BGR. Last updated 28.07.2009 [cited 07.09.2011]. Record No. 1006030. Available from: <http://www.bgr.bund.de/litholex>

## 10 Tonnen „Neues“ aus Wedel-Schulau

Gerhard SCHÖNE<sup>1</sup>

Während der Ausschachtungsarbeiten für den Neubau eines Mehrfamilienhauses der Baugenossenschaft Adlershorst an der Adalbert Stifter-Straße in Wedel wurde im Jahre 2010 neben einem kleinen, auch ein großer und schützenswerter Findling entdeckt. Erfreulicherweise wurden beide auf dem Grundstück belassen. Sie wurden inzwischen in die Grundstücks- und Gartengestaltung integriert und bleiben auch zukünftig von der Straße aus sichtbar. Leider kommt die beachtliche Größe des großen Findlings nun nicht mehr so zur Geltung wie auf den beiden Abbildungen. Die ca.-Maße des großen Findlings sind: Länge = 2,35 m, Breite = 2,00 m, Höhe = 1,30 m. Sein Volumen errechnet sich nach SCHULZ 2003 zu

$V = \text{Formfaktor} \times \text{Länge} \times \text{Breite} \times \text{Höhe} [\pm 12\%] = 0,523 \times 6,11 \text{ m}^3 = \text{ca. } 3,2 \text{ m}^3$

Bei einem spezifischen Gewicht von ca.  $2,7 \text{ t/m}^3$  für Granit ergibt sich daraus das Gewicht des großen Findlings von  $G = 3,2 \text{ m}^3 \times 2,7 \text{ t/m}^3 = 8,64 \text{ t}$ .



<sup>1</sup> Gerhard SCHÖNE, Am Lohhof 43d, 22880 Wedel; [Gerhard.Schoene@unser-wedel.de](mailto:Gerhard.Schoene@unser-wedel.de)

Welche Unsicherheit bei der Bestimmung des Formfaktors besteht und welche Extremwerte möglich sind, kann man bei GÄBA 2009 nachlesen. Der Fundort der Findlinge lag auf ca. 6 m ü. NN direkt am bzw. im Geesthang, der dort sanft hinunter zur Wedeler Marsch abfällt. Ihre genauen geographischen GPS-Koordinaten lauten: N53° 34' 40,5" und E9° 42' 2".

Dieser Geesthang ist eine markante, saalezeitlich-drenthestadiale Landschaftsgrenze und aus der frühen Geschiebeforschung berühmt. Schon vor mehr als 100 Jahren wurde sie von SCHRÖDER & STOLLER untersucht und Johannes KORN führte hier die allerersten geschiebestatistischen Untersuchungen durch. Nähere Einzelheiten findet man bei SCHÖNE 2002.



## Literatur

- GÄBA Z 2009 Extremform eines Klasten und sein Formfaktor (Extreme Form of a Clast and its Form factor) – Geschiebekunde aktuell **25** (2): 63-67, 1 Farb-Taf., 1 Farb-Abb., 1 Tab., Hamburg/Greifswald.
- GERTZ J 1985 Geest, Marsch und Urstromtal; Naturräumliche Gliederungen und geologische Strukturen des Wedeler Raumes – STEYER G (Hrsg.) Wedeler Tagebuch 1979-1984: 134-148, 9 Abb., 1 Tab., Wedel (Ilsesmarie Steyer & Co.).
- SCHÖNE G 2002 Geschiebebezahlungen am Schulauer Ufer (Teil II) - Der saalezeitliche Till von Tinsdal bis Wedel-Schulau [Indicator Geschiebe (glacial erratic boulders) Counts at Schulauer Ufer (Part II) – The Saalian Till from Tinsdal to Wedel-Schulau] - Geschiebekunde aktuell **18** (4): 113-127, 13 Abb., 2 Tab., 2 Ktn., Hamburg. [historische (von Johannes KORN) und aktuelle Geschiebebezahlungen (SCHÖNE, det. Gerd LÜTTIG)]
- SCHRÖEDER H & STOLLER J 1909 Diluviale marine und Süßwasser-Schichten bei Uetersen-Schulau – Jahrbuch der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt **27** (1906): 455-527, Taf. 13-15, 4 Abb., 11 Tab., Berlin. [Geschiebebearbeitung von KORN S. 473-480]
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler – 508 S., 446+42 meist farb. kapitelweise num. Abb., 1 Kte. als Beil., Schwerin (cw Verlagsgruppe).

---

## INHALT – CONTENTS

RHEBERGEN F	Ordovizische Spongien aus dem Anstehenden in Estland und der St. Petersburg-Region verglichen mit erratischen Spongien in Deutschland..... 2 <i>Ordovician sponges from strata in Estonia and the St. Petersburg region compared with erratic sponges in Germany</i>
SCHULZ W	Stratigraphie und Geschiebeführung am Kliff des Klützer Winkels (Nordwest-Mecklenburg)..... 13 <i>Stratigraphy and Geschiebe Contents of Klützer Winkel (North-West Mecklenburg)</i>
STEPHAN H-J	Anmerkungen zu Werner Schulz: Zarentin und die Geschiebekunde..... 28
SCHÖNE G	10 Tonnen „Neues“ aus Wedel-Schulau..... 30
(Nicht nur) In eigener Sache: Plagiatismus & Schlimmeres..... 12	
Mitteilungen .....	12
Besprechung .....	11

---

## 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 500 Stück. Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. © 2012 ISSN 0178-1731

INDEXED / ABSTRACTED in: GeoRef, Zoological Record

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

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

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

BEITRÄGE für Ga: Bitte an die Schriftleitung schicken. Die Redaktion behält sich das Recht vor, zum Druck eingereichte Arbeiten einem oder mehreren Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirates oder anderen Gutachtern zur Begutachtung vorzulegen. Sonderdrucke: 20 von wissenschaftlichen Beiträgen, 10 von sonstigen Beiträgen. Auf Wunsch eine PDF-Datei

Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

DRUCK: Bertheau-Druck Neumünster.

MITGLIEDSBEITRÄGE: 35,- €/Jahr (Studenten etc.: 15,- €; Ehepartner: 10,- €).

KONTO: HypoVereinsbank Hamburg (BLZ 200 300 00) Nr. 260 333 0. BIC: HYVEDEMM300

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Prof. Dr. Michael AMLER, München; Prof. Dr. Ingelore HINZ-SCHALLREUTER, Greifswald; Prof. Dr. Klaus-Dieter MEYER, Burgwedel-Oldhorst; PD Dr. Roger SCHALLREUTER, Greifswald; Prof. Dr. RoLAnd Vinx, Hamburg.