

A 2174



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

27. Jahrgang

Hamburg/Greifswald
Februar 2011

Heft 1



Glycymeris obovata (LAMARCK, 1819)

Zarrentin und die Geschiebekunde Zarrentin and the Science of Glacial Erratic Boulders

Werner SCHULZ*

Herrn Prof. Dr. Klaus-Dieter Meyer, der vor 1989 bereit war, die Unannehmlichkeiten des Grenzübertretes in die DDR für einen fachlichen Austausch auf sich zu nehmen, zum 75. Geburtstag gewidmet.

Zusammenfassung. Zarrentin, der Ort der Jahrestagung 2011 der *Gesellschaft für Geschiebekunde*, ist durch verschiedene eiszeitliche Zeugnisse geprägt. So bestehen die Mauern der ehemaligen romanischen Dorfkirche, die später zur Klosterkirche des Zisterzienserinnenklosters umgestaltet wurde, dessen Bau im Jahre 1251 begann und von dem nur das Refektorium erhalten geblieben ist, aus quaderförmig zugeschlagenen Findlingen. – Der nördlich von Zarrentin gelegene Schaal-See stellt ein System von subglazialen Rinnen dar die sich am Ende des Frankfurter Stadiums der Weichsel-Vereisung bis in die tertiäre Schichtenfolge eingeschnitten hatten und am Südufer des Sees in einer Sanderwurzel endeten. So ist das häufige Vorkommen von Lokalgeschieben des Oberoligozäns (*Turritellen*-Sandstein), Unter Miozäns (dolomitisierte Hölzer) und Mittel Miozäns (*Pectunculus*-Sandstein) an der Sanderwurzel zu erklären. S c h l ü s s e l w ö r t e r Kloster subglaziale Rinnen, Sanderwurzel, Lokalgeschiebe Tertiär

Abstract. Zarrentin, the place of the Annual Meeting 2011 of the *Gesellschaft für Geschiebekunde* bears several witnesses to the latest glaciations. The still existing original walls of the ancient Romanic church consists of square-formatted glacial erratics. The church later became converted and part of the Cistercian Convent, which started to be built in 1251 but is preserved today only by its refectory. – Lake Schaal located north of Zarrentin represents a system of subglacial channels. They were formed by erosive cut down into Tertiary sediments by the end of the Frankfurt Stage of the Vistula Glacial. The channels terminate at the southerly end of the lake in an outwash plain. For this reason, local erratics of Late Oligocene (*Turritella* Sandstone), Early Miocene (dolomitic wood) and Middle Miocene (*Pectunculus* Sandstone) are concentrated there.

K e y w o r d s: Monastery, subglacial channels, outwash plain, local erratics, Tertiary

Kurze Geschichte des Klosters Zarrentin

Die *Gesellschaft für Geschiebekunde* wird ihre 27. Jahrestagung vom 15. bis 17. April 2011 in der vor allem durch ihr Kloster bekannten Stadt Zarrentin durchführen. Die Erbauer dieser über 750 Jahre alten Anlage wählten mit sicherem Gespür einen Ort in landschaftlich reizvoller Umgebung. Aus geologischer Sicht handelt es sich um

* Werner Schulz, Joseph-Herzfeld-Straße 12, D-19057 Schwerin-Lankow, unter Mitarbeit von Ingrid Lorenz, Schwerin

Titelbild (S. 1 = **Abb. 3**) *Pectunculus*-Sandstein mit *Glycymeris obovata* (LAMARCK, 1819), Reinbek, Mittel-Miozän, aus der ehemaligen Kiesgrube unter dem Pahlhuus, Durchmesser der Muschelschale 4 cm.

eine Stelle von erdgeschichtlich herausragender Bedeutung, nämlich um die frankfurtstadiale Endmoräne am Süden eines bedeutenden Systems glazifluvialer Rinnen.

Der Name Zarrentin leitet sich aus dem Slawischen ab und bedeutet so viel wie Tscherni = Tschernatin = Czerrentin = Zarrentin, d.h. schwarzer oder dunkler Ort (PRÖSCH 2007: 6). Er belegt, dass das Gebiet um den Schaalsee ursprünglich von slawischen Polaben, einem Teilstamm der Obodriten, bewohnt war. In der Mitte des 12. Jahrhundert unterwarf der sächsische Herzog Heinrich der Löwe das Reich der Obodriten. Der militärischen Eroberung folgte die Besiedlung durch deutsche Ritter, Bauern und Handwerker. Aufgabe der Kirche war es u.a., die heidnischen Slawen zum Christentum zu bekehren. Daher die zahlreichen Gründungen von Klöstern und Bistümern in dieser Zeit. Die kirchlichen Institutionen wurden großzügig mit Besitzungen ausgestattet.

Zarrentin gehörte damals zum Fürstbistum Ratzeburg (Neugründung 1154 durch Heinrich den Löwen). Ursprünglich (um 1230) befand sich ein Konvent des Benediktinerinnen-(später Zisterzienserinnen-)Ordens in Eldena (südwestlich Ludwigslust). Als dieser umfangreiche Ländereien südlich Zarrentin (20 Dörfer im Raum Wittenburg-Holthusen-Hagenow-Zweedorf) sowie die Fischereirechte am Schaalsee als Geschenk erhielt, wurde 1246 ein Kloster am Schaalsee bei Zarrentin gegründet; der Konvent wurde an den Schaalsee verlegt und dort 1251 mit dem Bau der Klostergebäude begonnen.

Aus dieser Zeit stammt wohl auch die Sage von der Äbtissin, der es gelang, den Teufel zu überlisten, die von ihr begehrten Maränen aus dem Bodensee in den Schaalsee zu bringen, wo sie bis auf den heutigen Tag gedeihen.

Die Errichtung der vollständigen Klostergebäude im gotischen Stil erfolgte zwischen 1280 und 1330. Hervorzuheben ist vor allem das Klausurgebäude mit dem Refektorium, dessen Gewölbe von Säulen aus grauem, gotländischem Kalk getragen werden.

Vor der Klostergründung gab es in Zarrentin eine kleine romanische Dorfkirche, die zunächst von den Nonnen genutzt wurde. Später genügte diese nicht mehr: sie wurde nach Westen geöffnet und zur dreischiffigen Klosterkirche mit Backsteinen im Klosterformat erweitert. Reste des Vorgängerbaus sind noch heute in der Apsis erkennbar: In der für das östliche Norddeutschland charakteristischen Weise wurden Findlinge in Quadern von 20 bis 30 cm Kantenlänge zugeschlagen und in horizontalen Reihen vermauert.

Mit der Reformation verloren die Klöster ihre Bedeutung. Während dieser Zeit wurde das Fürstbistum Ratzeburg in ein Fürstentum umgewandelt und zunächst dem Herzogtum Mecklenburg-Schwerin angegliedert. Im Jahre 1552 befahl Herzog Johann Albrecht, der die evangelische Religion in Mecklenburg einführte, die Aufhebung des Klosters Zarrentin; dessen Besitztümer gingen in das Eigentum des herzoglichen Domaniams in Schwerin über. Die Klostergebäude verfielen. Vom Kreuzgang ist nur der Ostflügel erhalten, der in die Dachkonstruktion des Refektoriums integriert wurde. Die anderen 3 Flügel des Kreuzganges waren im 16. Jahrhundert bereits so baufällig, dass sie abgetragen werden mussten (HORN & SCHUMANN 2004). Die Vermutungen von LORENZ 1927 über den Verlauf des Kreuzganges konnten durch archäologische Sondierungen und geophysikalische Prospektionen bestätigt werden (Abb. 1).

Bei einem Unwetter stürzte 1648 der Turm der Klosterkirche ein. Er wurde 1672 durch einen massiven Turm ersetzt. Dieser besteht im Erdgeschoss nicht mehr aus

sorgfältig formatierten Geschieben, sondern aus unterschiedlich großen, manchmal gespaltenen und unregelmäßig eingebauten Findlingen (Zyklopenmauer). Das Mittelgeschoss des Turmes ist in Fachwerk errichtet; die Gefache wurden mit modernen Ziegelformaten gefüllt. Das Turmgeschoss erhielt eine Verkleidung aus Schindeln. Die Klosterkirche von Zarrentin vereint also mehrere Arten norddeutscher Bauweise. Über die spätere, oft zweckentfremdete Nutzung des Klostergebäudes informieren das benachbarte Heimatmuseum und die Veröffentlichung von PRÖSCH (2007: 42).

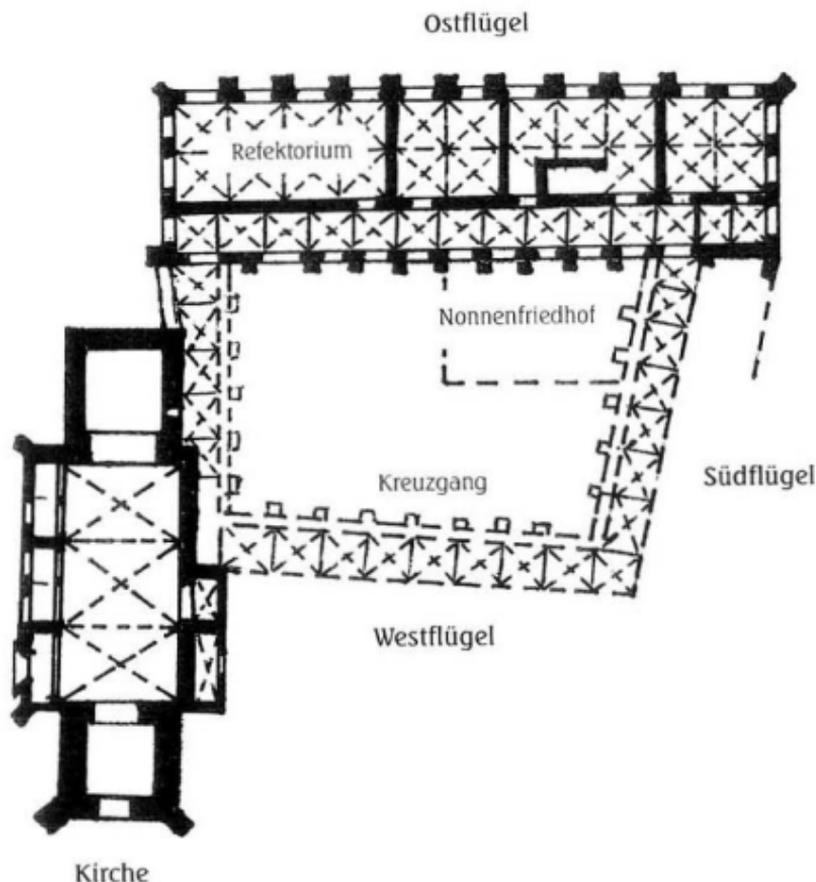


Abb. 1 Die Klosteranlage von Zarrentin (rekonstruiert von S. HORN & D. SCHUMANN 2004, aus PRÖSCH 2007).

Stadtentwicklung und bedeutende Gewerbe in Zarrentin

Der Ort entwickelte sich in der Neuzeit zum Marktflecken und bekam die Funktion eines Amtes. Im Zuge der Verwaltungsreform von 1938 erhielt Zarrentin das Stadtrecht. Nach dem 2. Weltkrieg und der Teilung Deutschlands wurde die Lage unmittelbar an der Grenze DDR/BRD und damit innerhalb der 5 km-Sperrzone an der „Staatsgrenze West“ der DDR zu einer harten Belastungsprobe für die Einwohner. Sie waren vom wirtschaftlichen und kulturellen Leben des übrigen Landes isoliert. Der Autor erinnert sich daran, dass es den Geologen im Hinterland nicht möglich war die Kiesgruben im Grenzgebiet westlich der Schaalmühle aufzusuchen. Er ist deshalb den damals jungen Sammlern Gerd Schmahl und Holger Behm aus Zarrentin noch heute dankbar dafür dass sie Funde aus dem Sperrgebiet herausbrachten, ihm zur Begutachtung vorlegten und z.T. auch überließen.

Seit der Wiedervereinigung hat sich die Stadt von etwa 2.200 auf etwa 4.700 Einwohner vergrößert. Die Nähe zu Hamburg, Ratzeburg und Lübeck, die gelungene Restaurierung der Klosteranlage sowie der Schaalsee – seit 1990 Naturpark und seit 1998 Biosphärenreservat mit Verwaltung im neu errichteten Pahlhuus – machen Zarrentin heute zu einem Anziehungspunkt im Westen Mecklenburgs.

Das neue Gewerbegebiet im Süden der Stadt sowie die beiden großen Kieswerke der Firmen Cemex und Koops an der Zufahrt zur Autobahn Berlin-Hamburg haben den Raum Zarrentin auch für Geschiebesammler wieder attraktiv werden lassen.

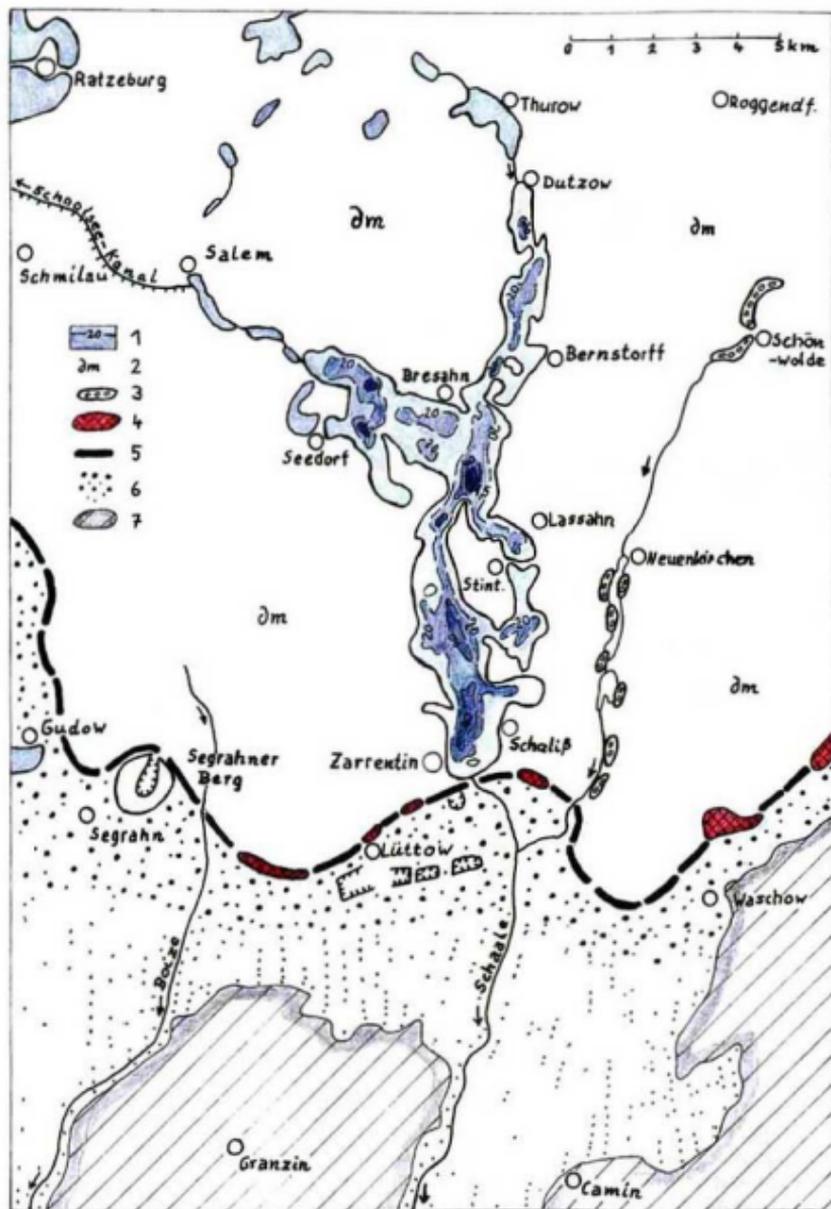
Der Kiesabbau in Zarrentin erfolgte vor mehr als 100 Jahren unmittelbar am südlichen Ende des Schaalsees vor allem für den Bau der Bahnstrecke Hagenow-Neumünster (GAGEL 1905: 525). Diese Kiesgrube neben dem Bahnübergang am östlichen Stadtrand wurde später als Mülldeponie genutzt. Umweltbewusste Mitarbeiter des neu gegründeten Biosphärenreservates regten 1998 an, ihr Verwaltungsgebäude auf der Deponie zu errichten. Dies konnte nur in Form einer Pfahlgründung auf 43 Stahlrohren im unterlagernden Kies erfolgen. Deshalb die Bezeichnung Pahlhuus.

In der Regel weisen die Sander unseres Jungmoränengebietes an der Wurzel eine Mächtigkeit von ca. 30 m auf. Mit der Erweiterung der Stadt war es deshalb zweckmäßig, die neuen Kiesgruben weiter im S und SE bei Lüttow beiderseits der Straße zur Autobahn A 24 aufzuschließen (Abb. 2). Während die Grube der Firma Cemex (westlich der Straße) mit einem Saugbagger unterhalb des Grundwasserspiegels arbeitet, betreibt das Kieswerk Koops in mehreren Aufschlüssen 1 bis 2 km östlich der Straße nach Boizenburg den Abbau sowohl oberhalb als auch unterhalb des Grundwasserspiegels.

Im Zuge der Nass-Siebung wurde das unbrauchbare Feinkorn früher als Suspension auf große Halden gepumpt und dort deponiert; heute wird es in die ausgekiesten

Abb. 2 (S. 5). Geologische Situation am Schaalsee (unter Verwendung der geologischen Karten von BREMER & STREHL 1998 sowie PIELES 1958).

- 1 Isobathen des Schaalsees
- 2 Grundmoräne des Frankfurter Stadiums
- 3 Os von Neuenkirchen
- 4 Blockpackungen, Endmoräne des Frankfurter Stadiums
- 5 Eisrandlage des Frankfurter Stadiums
- 6 Sander des Frankfurter Stadiums
- 7 Grundmoräne des Warthe-Stadiums



Tagebaue gespült. Das Überkorn (32 bis ca. 200 mm) wird nicht gebrochen, sondern findet Verwendung im Wegebau sowie allgemein in der Landschaftspflege (Findlingsmauern, Begrenzungssteine u.a.). Diese Überkornhalden enthalten ein außergewöhnlich reiches Angebot an Lokalgeschieben (bzw. Lokalgeröllen) aus dem Oligozän und Miozän (s.u.).

Die Firma Cemex bietet in Lüttow ferner einen Spezialbeton an; sie betreibt auch die Kiesgrube in Zweedorf (20 km südwestlich Zarrentin).

Wegen der günstigen Verkehrslage können beide Firmen einen großen Teil des Bedarfs an Kiessanden in Nordwestmecklenburg, im Raum Ludwigslust, in Nordost-Niedersachsen, in Hamburg sowie im südöstlichen Holstein abdecken.

Geschiebekunde im Raum Zarrentin

Die ersten Mitteilungen über Geschiebefunde im Raum Zarrentin gehen auf den Apotheker CARL BRATH (geb. 1829 in Laage, gest. 1895 in Zarrentin) zurück. Er studierte 1852 Pharmazie an der Universität Rostock, war dann Apotheker in Schwaan und Goldberg. Ab 1864 arbeitete er 30 Jahre in Zarrentin. 1857 trat er dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg bei.

Damals begann man, die Wege in Mecklenburg durch zerkleinerte Findlinge zu befestigen, die man von den benachbarten Feldern abgelesen hatte. Sie wurden als „Kunst- oder Macadam-Straßen“ bezeichnet. Im Jahre 1825 hatte der Großherzog Friedrich Franz I. in Doberan einen Vertrag mit einer englischen Firma unterzeichnet, wonach die Städte Mecklenburgs durch befestigte Wege untereinander verbunden werden sollten. Der Schotte MAC ADAM (1756 – 1836) hatte empfohlen, auf den „gewachsenen Boden“ ein 25 cm starkes Packlager aus zerkleinerten Findlingen aufzutragen, das nach oben immer feinkörniger werden sollte. Erst um 1900 wurde es üblich, Macadam-Straßen durch Kopfsteinpflaster zu ersetzen (KARGE u. a. 2009).

C. BRATH stand deshalb reichlich frisches Material kristalliner Geschiebe zur Verfügung. In einem Brief an BOLL (1862) teilte er bemerkenswerte Funde mit, neben kristallinen Geschieben auch Kreidefossilien und Sternberger Kuchen. In zwei Aufsätzen von 1877 und 1878 beschrieb er Funde, die er mit Hilfe von Salzsäure in seiner Offizin zu identifizieren versucht hatte. So fand er Orthoceren- und Jurakalke, Faserkalk und Bernstein. Sein „Buntsandstein“ dürfte eher Kalmarsund-Sandstein gewesen sein. Quarzdrusen, Fluss- und Schwerspat, Schwefelkies und Eisenerze dürften wohl zutreffen.

In dieser Zeit (1877/78), in der TORELLS Auffassungen von einer Vereisung Norddeutschlands sich erst durchzusetzen begannen, war eine Herkunftsbestimmung der kristallinen Funde in Skandinavien nicht zu erwarten.

Der Sohn PAUL BRATH (1877 – 1945) übernahm die Apotheke des Vaters. Er widmete sich der Landschaftspflege, indem er die Anlage der Promenade am See unterhalb des Klosters anregte; er ließ aus eigenen Mitteln den Strangendamm aufschütten; dieser trennt den Küchensee vom Schaalsee. Die Gebäude auf der Halbinsel Strangen wurden im Zuge der „Grenzbefestigungen“ der DDR zwischen 1952 und 1975 abgetragen (s. die Darstellung im Heimatmuseum). PAUL BRATH zu Ehren stellte der Museumsverein Zarrentin 2005 ein Findlingsdenkmal am Küchensee auf.

Die Lokalgeschiebe des Tertiärs waren C. BRATH noch nicht bekannt. Erst als GAGEL 1905 im Rahmen von Kartierungsarbeiten im Raum Zarrentin tätig wurde und die Kiesgrube am Südennde des Schaalsees aufsuchte, die den Kies für die Bahnstrecke Hagenow-Zarrentin-Neumünster-Kiel lieferte, wurden großen Mengen von „festem

Kalksandstein" bis 0,5 m³ mit „einer Unmenge von ... sehr wohl erhaltenen Versteinerungen“ bekannt.

Dieser Feinsandstein, beigefarben bis hellbraun, schwach mittelsandig, schwach glaukonitisch, mit kalkigem Bindemittel, enthält große Mengen der doppelklappigen Muschel *Pectunculus glycymeris* [Abb. 3 (S. 1), heute *Glycymeris obovata*], von *Cardium*, *Pecten*, *Nucula*, *Astarte*, *Dentalium* und anderen Gattungen (GAGEL 1905: 529). Unter mehreren Seeigelarten ist besonders *Maretia zeisei* (Abb. 4) hervorzuheben. GAGEL verglich diese Fauna mit gleichartigen Funden von Schmilau am Südennde des Ratzeburger Küchensees und stellte sie in die Reinbek-Stufe des Mittelmiozäns.

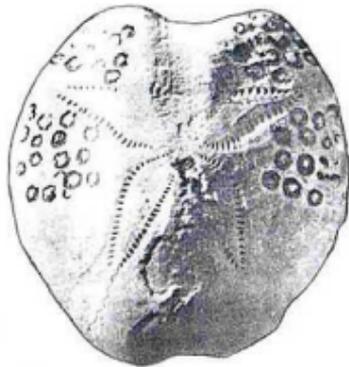


Abb. 4 *Maretia zeisei* GAGEL, 1905, Reinbek, Mittel-Miozän, Kiesgrube Lüttow, Seeigel 4 cm lang, leg. et det. SCHMAHL (1989/90).

Als zweites Lokalgeschiebe beschrieb GAGEL (1905: 529) eine *Turritella*-Art. Sie tritt in einem hellbraunen, im verwitterten Zustand rostbraunen, schwach verkitteten, schluffigen Feinsandstein auf. Diese *Turritella geinitzi*, heute aus Prioritätsgründen als *Haustator goettentrupensis* bezeichnete Turmschnecke wird 1,5 bis 3 cm lang.



Sie kann in manchen Lagen des Gesteins so gehäuft auftreten, dass die sandige Matrix kaum noch zu erkennen ist (Abb. 5). *Haustator goettentrupensis* kommt bereits im Sternberger Gestein (Chatt A und B) häufig vor

Abb. 5 *Haustator goettentrupensis* (COSSMANN, 1899), Ober-Oligozän, Kiesgrube Koops südlich Zarrentin, Schnecke 1,5 bis 2 cm lang.

Diese attraktiven Lokalgeschiebe (bzw. -gerölle) wurden später in den Kiesgruben bei Lüttow (Abb. 2) von BEHM (1985 u. 1989) und SCHMAHL (1989/90) beschrieben und der Schweriner Sammlergruppe vorgelegt (s.o.). MOTHS & SCHWANDT 2009 bildeten die Variationsbreite dieser Lokalgeschiebe ab.

Ein weiteres zu dieser Gruppe gehörendes Lokalgeschiebe beschrieb kürzlich PITTERMANN (2008: 9). Er fand in Lüttow mehrere inkohlierte Hölzer mit Dolomit-Sphaeroiden, die anstehend im Unter- und Oberflöz des Miozäns SW-Mecklenburgs erbohrt worden sind. Die Herkunft des Magnesiums in den Dolomiten ist möglicherweise auf das im Westen verbreitete Miozän-Meer zurückzuführen (GEHL 1962).

Bereits GAGEL (1905: 526) vermutete einen Zusammenhang dieser speziellen Geschiebeführung im Raum Zarrentin mit dem besonders tiefen (maximal 71,5 m!) Schaalsee.

Der Schaalsee, ein System von glazialen Rinnenseen

Seit den Lotungen von PELTZ (in GEINITZ 1886) weiß man, dass der Schaalsee mit 71,5 m der tiefste See im norddeutschen Vereisungsgebiet ist. Die Lage des Sees in der Abfolge der glazialen Serien des Jungmoränengebietes erkannte. GAGEL (1904 u. 1905); er verfolgte die „südliche Baltische Endmoräne“ (heute Frankfurter Stadium bzw. Frankfurter Staffel) im Grenzgebiet von Schleswig-Holstein und Mecklenburg. Westlich und östlich von Zarrentin beschrieb er von Geschiebemergel gebildete Grundmoränenflächen um + 40 bis + 50 m NN. Südlich der Linie Waschow-Zarrentin-Lüttow-Valluhn-Gudow schließt sich der 20 bis 30 m mächtige Sander des Frankfurter Stadiums mit Höhen um + 35 bis + 40 m NN an. Der Sander fällt nach SW flach ab. Zwischen warthestadialen Hochflächen zwingt er sich nach SW hindurch (Abb. 2). In diese Schlauchsander haben sich die zur Elbe entwässernden Flüsse Boize, Schaale¹ und Schilde flach eingeschnitten.

Der genaue Verlauf der Frankfurter Haupteisrandlage wurde erst im Rahmen der Spezialkartierung (1:25 000, Mbl. Zarrentin, Nr 2431) durch BREMER & STREHL 1998 bekannt. Danach sind echte Endmoränenstrukturen in Form von Blockpackungen nur nordöstlich der Schaalmühle, am östlichen Ortsrand von Zarrentin sowie zwischen Lüttow und Valluhn ausgebildet. Am Nordhang des Segrahner Berges können gestaute (verschuppte ?) Geschiebemergel dieser Endmoräne angehören (s.u.). Im Allgemeinen geht die Grundmoräne im Norden ohne landschaftlichen Wechsel und ohne Stufe im Relief in die Sanderflächen im Süden über.

Geologisch vielfältiger ist die Grundmoräne nördlich der Frankfurter Eisrandlage entwickelt. In die Geschiebemergelflächen haben sich mehrere von NW und NE nach S verlaufende und am Südende des Schaalsees sich vereinigende Rinnen eingeschnitten, und zwar die Rinnen

-	Schmilau-Salem-Seedorf-Zarrentin (Abb. 2)
-	Mechower See-Lankower See-Garrensee-Salem-Zarrentin
-	Culpiner See-Dutzow-Bresahn-Stintenburg-Techiner See-Schallß-Zarrentin
-	Stinteburger Hütte-Neuenkirchener See-Boissow-Bantin-Hammerbach-Schaalmühle (mit dem Neuenkirchener Os; BARTLING 1905, FRISCHMUTH 2008).

¹ Über den mit dem Stecknitz-Kanal konkurrierenden Salztransport von Lüneburg zur Ostsee auf der Schaale von Boizenburg bis Dutzow und weiter auf dem Landweg über Gadebusch nach Wismar s. KRIEG 1914 und Garber 1998/90.

Die Schaale und der Schaalsee waren ursprünglich über die Elbe der Nordsee tributär. Heute verhindert ein Wehr an der Schaalmühle den Abfluss nach S. Im Jahre 1925 wurde der 5,5 km lange Schaalsee-Kanal zwischen Salem und der Farchauer Mühle angelegt. Er ist bei Salem zunächst als Einschnitt, nordwestlich der Straße Schmilau-Ratzeburg als 9 m hoher Damm angelegt. Der Spiegel des Schaalsees liegt bei + 35 m NN. An der Farchauer Mühle fällt das Wasser zum Ratzeburger Kühlensee (+ 3,5 m NN) ab und betreibt dort das Farchauer Elektrizitätswerk. Dadurch ist der Schaalsee heute der Ostsee tributär.

Im Zuge dieses künstlichen Eingriffs sank der Spiegel des Schaalsees um ca. 1 m; an der Promenade sowie am Westufer des Kühlensees ist die dabei trocken gefallene Terrasse gut zu erkennen.

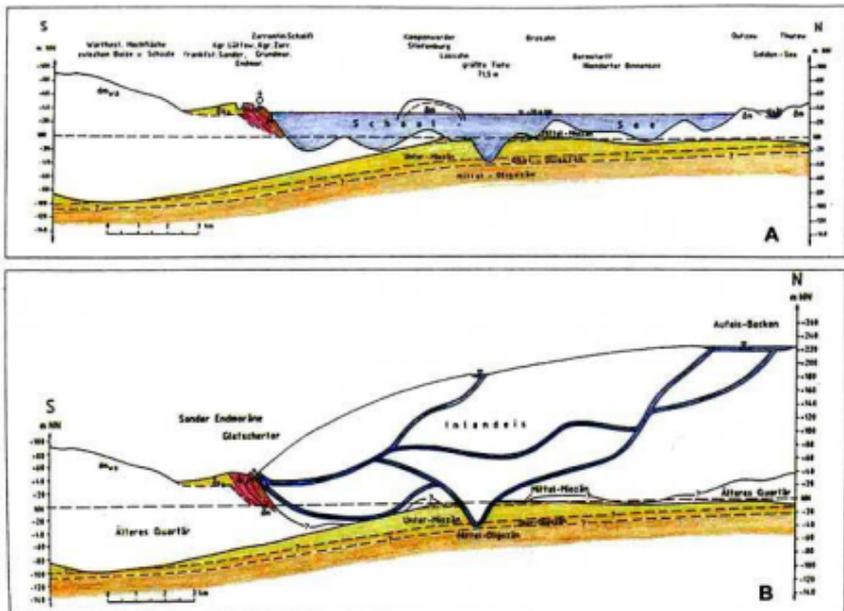


Abb. 6. A Längsschnitt durch den Schaalsee (nach dem Tiefenlinienplan von BÄRTLING 1922, Tafel 2, und Lage der Quartärbasis nach Bohrungen (Archiv des Geologischen Dienstes M-V).

dm Geschiebemergel der Grundmoräne des Frankfurter Stadiums

dsa Endmoräne des Frankfurter Stadiums.

dsa Sander des Frankfurter Stadiums

dmWa Geschiebemergel des Warthe-Stadiums

B Schematische Darstellung des von subglazialen Kanälen (den späteren Rinnen) durchzogenen Toteises des Frankfurter Stadiums. Anschnitt der tertiären Schichtenfolge an der heute tiefsten Stelle des Schaalsees.

Das oberflächliche Einzugsgebiet des Schaalsees beschränkt sich auf die Moore von Kuhlrade, Breesen, Roggendorf und Schönwolde im N, die über die Kneeser Bek einen Abfluss zum Schaalsee aufweisen. Dagegen sind, wie aus den Untiefen des Sees zu schließen ist, die Vorschütsande unter der frankfurtstadialen Grundmoräne subaquatisch angeschnitten. Sie liefern Grundwasser mit einem hohen Kalkgehalt. Wie die Kartierung der Seesedimente von BÄRTLING 1922 ergeben hat, wird besonders am ehemaligen Ausfluss der Schaale aus dem Schaalsee Seekreide in Mächtigkeiten bis 5 m abgelagert²

² Diese Kalkmulde wurde hier von 1910 bis 1961 gestochen und als Brannt- und Düngkalk verwendet. Der etwa 800 m lange Moorlehrpfad zwischen dem Pahlhus und den Sportstätten führt an den ehemaligen Kalkstichen vorbei. Das Schiff (*Phragmitis australis*) wird hier durch die kalkliebende Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*) ersetzt.

Typisch für die o.g. Rinnen ist das uneinheitliche, oft gegenläufige Gefälle in ihrer Längsrichtung. Dies kann dadurch erklärt werden, dass das Schmelzwasser von hochliegenden Toteisseen auf der Oberfläche des niedertauenden Inlandeises in geschlossenen Kanälen zu den tiefer liegenden Gletschertoren abgeflossen ist. Das Prinzip der kommunizierenden Röhren ist typisch für den „Thermokarst“ unserer Toteislandschaften. Diese in- und subglazialen Kanäle konnten sich unter hydrostatischem Druck tief in den präquartären Untergrund einschneiden (im Raum Hagenow z.B. tiefer als - 500 m NN; WIEDERHOLD 2010). Es lag deshalb nahe, das Längsprofil des Schaalsees (Abb. 6A) mit der Karte der präquartären Schichtenfolgen und deren Höhenlage zu NN zu vergleichen.

Seit etwa 130 Jahren werden die Schichtenverzeichnisse aller erfassbaren Bohrungen in M-V beim Geologischen Dienst (im LUNG in Güstrow) archiviert. Die regionale Auswertung erfolgte u. a. in der Karte „Präquartär und Quartärbasis“ von HAUPT 1996.

Für den Schaalsee zeigt sich, dass im Bereich der größten Tiefe von 71,5 m unter dem heutigen Wasserspiegel (= + 35 m NN) die unter Druck stehenden Schmelzwässer das Mittel-Miozän (*Pectunculus*-Sandstein), das Unter-Miozän (dolomitierte Hölzer) und das Ober-Oligozän (Turritellengestein) angeschnitten haben (Abb. 6B). Die stärker verkitteten Lagen in diesen Schichtfolgen wurden als Gerölle am Gletschertor auf die Endmoräne von Zarrentin-Lüttow gespült.

Wer jemals an einem rezenten Gletschertor stand, weiß welche Energie und welches Getöse sich bei diesem Vorgang entladen!

Der Segrahner Berg

Der in N-S-Richtung gestreckte Segrahner Berg liegt 1 km westlich der Landesgrenze auf dem Gebiet Schleswig-Holsteins. Die große, traditionsreiche Kiesgrube der Firma D. v. Bülow hat sich in Jahrzehnten von N nach S tief in den Berg eingeschnitten. Der Kiessand wird heute mit einem Förderband zum „Waschturm“ transportiert und nass gesiebt. Das Kieswerk beliefert vor allem den Raum Ratzeburg.

Unter den Geschiebesammlern ist der Segrahner Berg vor allem dadurch bekannt, dass er früher Gerölle des Unteren Muschelkalkes mit Ceratiten und *Myophoria vulgaris* in Steinkernerhaltung, Kreidekalke mit gut entwickelten Dendriten, Nummulitensandsteine des Eozäns, Turritellensandsteine des Oberoligozäns, verkieselte Hölzer des Untermiozäns sowie *Pectunculus*-Sandsteine des Mittelmiozäns geliefert hat (LUDWIG 1975, PIEHL 1985, LIERL 1998 u.a.). Vereinzelt wurden auch Ammoniten der „Ahrensburger Geschiebesippe“ (LIERL 1993) sowie dolomitiertes Holz (PITTERMANN 2008) gefunden.

Vor ca. 25 Jahren waren an der Westwand sowie am Grubeneingang rote Geschiebemergel mit der Vastorfer Geschiebegemeinschaft (ostbaltische Herkunft, Dolomite) aufgeschlossen (EHLERS 1984: 86).

Der Segrahner Berg ist ein in N-S-Richtung gestreckter etwa 3 km langer bewaldeter Rücken, der eine Höhe von +72 m NN erreicht. Die Umgebung liegt in ca. + 30 m NN und wird von Sandersanden des Frankfurter Stadiums gebildet (s.o.). Nach PIELES (1958: 90) erstreckt sich dieser Sander nach W bis zum Elbe-Lübeck-Kanal und nach S bis zum Urstromtal der Elbe bei Lauenburg.

Die roten Geschiebemergel, die Randzertalung sowie die (geringen!) Windkanterbildungen in der Lesesteindecke auf dem Segrahner Berg waren maßgebend für eine Einstufung in das Warthe-Stadium der Saale-Vereisung.

Was die Aufnahme o.g. Lokalgerölle in die Schmelzwasserbildungen anlangt, liegt hier – im Unterschied zum Schaalsee – kein Rinnensee im unmittelbaren Hinterland. Die nächste Rinne befindet sich 5 km westlich des Segrahner Berges und verläuft von Mölln über den Hege-, Lüttauer und Drüsensee nach Besenthal, Langenlehsten und Schwanheide zur Stecknitz. Sie steht in keinem Zusammenhang mit dem Segrahner Berg.

Nach der Karte des präquartären Untergrundes und der Quartärbasis von Schleswig-Holstein (1991) liegt die Quartärbasis im Bereich des Segrahner Berges bei - 50 m NN; sie wird vom Eozän, vom Oligozän und im NE von miozänen Quarzsanden (Reinbek) gebildet.

Der Autor hat erst seit der Wiedervereinigung vor 20 Jahren Zugang nach Schleswig-Holstein und damit zum Segrahner Berg. Als Fundort interessanter Geschiebe tritt die Sandgrube heute weniger in Erscheinung. Auch die roten Geschiebemergel sind nicht mehr vorhanden. Dies mag daran liegen, dass die Grube nach S stark vergrößert wurde; das Förderband hat inzwischen eine Länge von 1.200 m erreicht. Auch Eisstauchungen fehlen; die Lagerungsstörungen zeigen Dehnungsformen und lassen sich eher als Setzungen über Toteis erklären. Möglicherweise waren die eisrandnahen Bildungen im N ergiebiger; weiter im S hat man eher den Eindruck einer Satzendmoräne oder eines Sanders³

Ferner ist zu beachten, dass die Eisrandlage des Frankfurter Stadiums nach BREMER & STREHL 1994 von Zarrentin über Testorf zum Nordrand des Segrahner Berges und dann weiter nach Gudow verläuft. Damit erhebt sich die Frage, ob der Segrahner Berg nicht doch einem ersten Weichsel-Vorstöß (dem Frankfurter oder sogar dem Brandenburger Stadium) zuzurechnen ist. Die nördlichen Grubenteile wären dann als Stauchendmoräne mit Schuppen von rotem Geschiebemergel zu deuten. Eine Neuaufnahme des Messtischblattes Gudow (Nr 2430) würde dieses Problem einer Lösung näher bringen.

Literatur

- BÄRTLING R 1905 Der Äs am Neuenkirchener See an der mecklenburgisch-lauenburgischen Landesgrenze – Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt **26**: 15-25, 1 Taf., 8 Abb., Berlin.
- BÄRTLING R 1922 Die Seen des Herzogtums Lauenburg mit besonderer Berücksichtigung ihrer organogenen Schlammabsätze – Abhandlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt (N.F.) **88**: 60 S., 2 Taf., Berlin.
- BEHM H 1985 Turritellenkalksandstein bei Zarrentin gefunden – Fundgrube **21** (4): 107 1 Abb., Berlin.
- BEHM H 1989 Eine bemerkenswerte Anhäufung tertiärer Nahgeschiebe bei Zarrentin (Bez. Schwerin) – Fundgrube **25** (3): 86-89, Berlin.
- BOLL E 1862 Mineralogisches und Petrefactologisches – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **16**: 177-179, Neubrandenburg.
- BRATH C 1877/1878 Beitrag zur Kenntnis der mecklenburgischen Gerölle – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **30**: 1-22 u. **31** 85-93, Neubrandenburg.
- BREMER F & STREHL E 1998 Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern, Messtischblatt Zarrentin (Nr 2431), 1 : 25 000 (ohne Erläuterungen), Schwerin (Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern).

³ Auf Anfrage teilte Herr Bernhard Brüggemann, Hamburg, dem Autor brieflich mit, dass er den Kiessand-Abbau am Segrahner Berg seit 40 Jahren verfolgt hat. Früher wurde der Rohkies mit Loren zur Waschanlage transportiert; größere und mürbe Stücke sowie bindige Brocken u.ä. wurden von Hand ausgelesen und dabei manches interessante Stück den Sammlern zur Verfügung gestellt. Dies bestätigte auch Herr Walter Kausch(†). Mit dem nach Süden vorrückenden Abbau wurde das Sediment feinkörniger sanderartiger und für den Sammler weniger ergiebig.

- BÖLOW W v 2000 Geologische Entwicklung Südwest-Mecklenburgs seit dem Ober-Oligozän – Schriftenreihe für Geowissenschaften 11 413 S., 8 Anl., Berlin.
- DENKER B 2003 Lauenburgische Seen und Schaalsee – 159 S., zahlr. Abb. u. Kt., Hamburg (Christians).
- EHLERS J 1984 Der Segrahner Berg – Exkursionsführer Erdgeschichte des Nordsee- und Ostseeraumes: 85-87 2 Abb., Hamburg (Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität).
- GAGEL C 1904 Über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Ratzeburg und Mölin – Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt 24: 61-90, 4 Fig., Berlin.
- GAGEL C 1905 Ueber einige neue Spatangiden aus dem norddeutschen Miocän – Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt 23: 525-543, 2 Taf., 2 Fig., Berlin.
- GAGEL C 1907 Geologische Karte von Preußen, 1 25 000, Messtischblatt Gudow (Nr 2430), mit Erläuterungen – Berlin (Preußische Geologische Landesanstalt).
- GARBER H 1989/90 Zur Geschichte der Schaaleschiffahrt seit dem 16. Jahrhundert – Kreismosaik, Heimatgeschichte aus dem Kreis Hagenow 2: 54-59, 4 Abb., Hagenow.
- GEHL O 1962 Über die Dolomitisierungserscheinungen in der Braunkohle von Malliß und deren Bedeutung – Freiburger Forschungshefte (Reihe A) 254: 28-37 3 Taf., 6 Abb., Freiberg.
- GEINIZ E 1886 Die Seen, Moore und Flußläufe Mecklenburgs – 131 S., 2 Taf., Güstrow (Opitz).
- HAUPT J 1996 Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern, 1 500 000, Präquartär und Quartärbasis, Schwerin (Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern).
- HINSCH W 1975 Präquartärer Untergrund und glaziale Rinnen in Südotholstein – Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg 44: 383-402, 5 Abb., 3 Tab., Hamburg.
- HORN S & SCHUMANN D 2004 Das Zisterzienserrinnen-Kloster in Zarrentin – Denkmalschutz und Denkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern 11 42-50, 15 Abb., Schwerin.
- KARGE, W STUTZ R & GRESSMANN D 2009 Vom Krüppeldamm zur Autobahn, 256 S., zahlr. Abb. u. Kt., Schwerin (Schelfbuch-Verlag).
- KRIEG L 1914 Die Schalfahrt im 16. Jahrhundert und ihre wirtschaftsgeschichtliche Bedeutung – Jahrbuch des Vereins für mecklenburgische Geschichte und Altertumskunde 79: 1-70, Schwerin.
- Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein 1994, Bericht über die Untersuchung des Zustandes des Schaalsees von März 1990 bis Mai 1991 Manuskript, 39 S., Kiel.
- LIERL H-J 1993 Exkursionsführer zur Geologie des Kreises Herzogtum Lauenburg – Geschiebekunde aktuell, Sonderheft 3: 36 S., 20 Abb., Hamburg.
- LUDWIG A 1975 Triasgeschiebe und Untergrund im Tiefland südlich der Ostsee – Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 15: 7-65, 6 Abb., 6 Tab., Rostock.
- MOTHS H & SCHWANDT H 2009 „Turritellengesteine“ aus den Kiesgruben bei Lüttow/Zarrentin in Mecklenburg-Vorpommern Der Steinkern 3: 28-32, 15 Abb., Bielefeld.
- PIEHL A 1985 Vom „Sternberger Kuchen“ und seiner fossilen Weichtierfauna – Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg 37: 249-267 8 Abb., 2 Tab., Lüneburg.
- PIELES N 1958 Diluvialgeologische Untersuchungen im Gebiet des Möllner Sanders – Meyniana 6: 85-106, 3 Taf., 9 Abb., Kiel.
- PITTMANN D 2008 Braunkohle-Dolomit-Geschiebe und dolomitisierendes Holz in der Geschiebevergesellschaftung von Zarrentin und Lüttow südlich des Schaalsees (Westmecklenburg) – Geschiebekunde aktuell 24 (1): 1-11 1 Taf., 2 Abb., 1 Tab., Hamburg/Greifswald.
- PRÖSCH C 1997 Zarrentin am Schaalsee – 78 S., zahlr. Abb., 3. Auflage, Zarrentin (Stadt Zarrentin).
- PRÖSCH C 2007 Das ehemalige Zisterzienser-Nonnenkloster „Himmelpforte“ zu Zarrentin – 64 S., zahlr. Abb., 2. Auflage, Zarrentin (Geschichts- und Museumsverein).
- SCHMAHL G 1989/90 Für Feinschmecker der Geologie: Schaalseegesteine – Kreismosaik, Heimatgeschichte aus dem Kreis Hagenow 2: 18-22, 5 Abb., Hagenow.
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler – 508 S., 1 Taf., 447 Abb., 4 Tab., Schwerin (Cw-Verlagsgruppe).
- SCHULZ W 2010 Streifzüge durch die Geologie des Landes Mecklenburg Vorpommern – 195 S., zahlr. Abb., 1 Anl., 3. Auflage, Schwerin.
- WIEDERHOLD H (Hrsg.) 2010 Buried glacial valleys – 95 S., 2 Taf., 76 Abb., Stuttgart (Schweizerbart).
- Karte des präquartären Untergrundes von Schleswig-Holstein, 1 200 000 – Kiel 1991 (Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein).
- Regionalatlas Kreis Herzogtum Lauenburg, 1 150 000, Blatt 2.3: Präquartärer Untergrund und Quartärbasis; Blatt 2.4: Oberflächennahes Substrat, Mölin 1991 und 1996 (Lauenburgische Akademie).
- Naturpark Schaalsee, Karte 1 50 000, mit Wanderführer, Lassahn 1996 (Förderverein Naturpark Schaalsee).

Neujahrstreffen der GfG am 7 Januar 2011

Vom Eise befreit ... waren zum Glück die Straßen, so dass sich über 60 Gäste zu unserem Neujahrstreffen eingefunden hatten. Es waren neben den vielen Hamburgern auch Sammler und Sammlerinnen aus dem Umland, Schwerin, Lüneburg und Uelzen dabei. Auch konnten wir neu gewonnene Mitglieder begrüßen. Wie jedes Jahr war das kalte Büffet wieder umfangreich und mit vielen leckeren und abwechslungsreichen Speisen versehen. Das Ehepaar Goldbach verwöhnte uns mit elden Tropfen guten Weines. Das zeigt einmal mehr die große Verbundenheit und Freude der Mitglieder an diesem Treffen. Frank Rudolph erwähnte in seiner kurzen Ansprache, dass nach seinen Recherchen bereits 1933 ein Treffen zum neuen Jahr unter der Leitung von Prof. Huckle stattgefunden hat.

Für das geistige Wohl wurden Vorträge über „Wesen und Mythos des Einhorns“ von unserem Vorsitzenden Dr. Frank Rudolph und „Dem Sammler aufs Maul geschaut“ von Bernhard Brüggemann gehalten (Foto unt. re.).
Ulrike Mattern. Fotos: Pittermann



Seltene und ungewöhnliche Faunenelemente aus Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins (Silur) und ihre ökologischen Implikationen

Rare and Unusual Faunal Elements from Geschiebes of the „Greenish- Grey Graptolite Rock” (Silurian) and Its Ecological Implications

Gunther GRIMMBERGER¹

Zusammenfassung: Aus Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins werden Faunenelemente mitgeteilt, die bisher nicht oder nur selten in dieser Fazies gefunden wurden. Diskutiert werden die ökologischen Implikationen dieser Faunenelemente. Als Bildungsbereiche des Gesteins sind verschiedene flachmarine Faziesbereiche anzunehmen. Das Herkunftsgebiet der Geschiebe kann nach wie vor nicht exakt eingegrenzt werden.

Abstract: From geschiebes (glacial erratic boulders) of the “Grünlichgraues Graptolithengestein” (Greenish-Grey Graptolite Rock) faunal elements are reported which are unknown or rarely found in that facies. It is assumed that the rock has been formed in different shallow marine facies. The place of origin is not exactly known.

Einleitung

Das sogenannte Grünlichgraue Graptolithengestein ist in der Geschiebekunde seit vielen Jahrzehnten ein Begriff. Es handelt sich um sehr feinkörnige, dichte, mergelige Kalkkonkretionen bzw. Geoden von dunkelgrauer bis grünlich-grauer Farbe. Die Form der Geoden ist teilweise rund, oft aber auch diskusförmig oder teils langgestreckt, die Größe schwankt von Durchmessern von wenigen Zentimetern bis zu selteneren, mehr als kopfgroßen oder fast kürbisgroßen Exemplaren. Das Gestein ist parallelgeschichtet, wobei die Schichtung meist nur undeutlich auszumachen ist. Die Geschiebe sind nicht selten und im ehemaligen Vereisungsgebiet Norddeutschlands geographisch weit verbreitet, die Häufigkeit nimmt aber westlich der oberen Elbe deutlich ab (HANSCH 1992). Das Graptolithengestein repräsentiert nach herkömmlicher Meinung eine Stillwasserfazies. Es lassen sich verschiedene Varietäten des Gesteins unterscheiden. So kommen z.B. eher helle, weiche und mergelige oder auch dunklere, harte und splittrige Kalke vor. Viele der Geschiebe sind relativ fossilarm, in manchen Geschieben ist die Fauna aber massenhaft auf bestimmten Schichtflächen konzentriert. Die Fauna wird oft von eingeschwemmten pelagischen Organismenresten dominiert, vor allem den bekannten Graptolithen und häufigen Cephalopoden. Diese zeigen oft eine Einregelung durch Strömungen. In bestimmten Varianten des Gesteins kommen aber zusätzlich auch häufig benthische Formen wie Brachiopoden, Muscheln oder Schnecken und seltener auch Trilobiten oder Ostracoden vor. Insgesamt ist die Fauna artenreich. Ichnofaunen konnten vom Autor aber bisher noch nicht beobachtet werden. Stratigraphisch umfasst das Graptolithengestein vermutlich einen Bereich von der Basis des Wenlock bis zum unteren Ludlow (HUCKE & VOIGT 1967 LIENAU 2003), die genaue Reichweite ist aber schwer zu definieren (URBANEK 1966, HANSCH 1992). Eine exakte stratigraphische Zuordnung der Geschiebe ist mit

¹ Gunther Grimmberger Am Felde 9, D 17498 Wackerow; g_grimberger@hotmail.com

Hilfe der enthaltenen Graptolithen möglich (vgl. z.B. RADZEVIČIUS & al. 2010). Das Herkunftsgebiet der Geschiebe ist nicht mit Sicherheit bekannt. Teilweise wird davon ausgegangen, dass die Geschiebe des Grünlichgrauen Graptolithengesteins aus der Region Schonen aus der Fazies des *Colonus*-Schiefers stammen (GRAVESEN 1993: 71). Der *Colonus*-Schiefer wurde in einem ca. 15 km breiten und ca. 100 km langen Meeresbecken abgelagert. Das Areal erstreckt sich heute etwa zwischen Simrishamn und Tågarp in der Nähe von Landskrona (HEDE 1915: 55). Erwogen wurde von mehreren Autoren aber auch ein heute von der Ostsee bedecktes, südöstlicher gelegenes Gebiet (URBANEK 1966, HUCKE & VOIGT 1967: 66, SCHULZ 2003: 272, 273).

Die vorliegende Arbeit soll seltene und ungewöhnliche Faunenelemente aus Geschieben des Graptolithengesteins bekannt machen, von denen einige nach Kenntnis des Autors aus diesem Gestein noch nicht erwähnt wurden. Die in den Geschieben enthaltenen Graptolithen wurden so sorgfältig wie möglich nach NEBEN & KRÜGER 1973, RUDOLPH 1997 und RADZEVIČIUS & al. 2010 bestimmt, eingedenk der Tatsache, dass die Differenzierung von Graptolithenspezies im Einzelfall mit Unsicherheiten behaftet sein kann, z.B. durch Deformationen oder ungünstige Erhaltung der Rhabdosome.

Die beschriebenen Stücke werden unter den angegebenen Nummern in der Sammlung des Autors verwahrt.

1 Elemente der Riff-Fauna

1 1 Favositida WEDEKIND, 1937

1 1 1 Gen. et sp. indet.

M a t e r i a l: Nr 2112a/b, FO: Müssentin b. Jarmen; zwei Teile einer ca. handgroßen, diskusförmigen Geode des Grünlichgrauen Graptolithengesteins, größter Durchmesser 12 cm. Zentral in der Geode befindet sich ein Korallenstock mit rundem Querschnitt und einem größten Durchmesser von 6½ cm. Das Innere des Korallenstocks ist stark umkristallisiert und besteht aus großen Kalzitkristallen, die äußere, ca. 1½ cm dicke Schicht des Korallenstocks besteht aus feinkristallinem Kalzit. Der Korallenstock ist fest mit der Matrix verbunden und wurde beim Aufschlagen der Geode mit gespalten. Die Wände der zuletzt bewohnten, nicht auskristallisierten Corallitabschnitte an der Oberfläche des Korallenstocks sind erhalten. In der Matrix befinden sich weiterhin Reste von Orthoceren und Bruchstücke von Monograptiden (*Pristiograptus bohemicus* und *Neodiversograptus nilssoni*) (Abb. 2d).

D i s k u s s i o n: Der in der flachen Geode enthaltene Korallenstock durchbricht die Oberfläche des Gesteins weder an der Ober- noch an der Unterseite. Der nahezu runde Querschnitt deutet auf freies, ungestörtes Wachstum hin, die Wuchsform dürfte flach-scheibenförmig gewesen sein. Eine genauere Bestimmung des Korallenstocks war nicht möglich, die erhaltenen Strukturen lassen aber mit Sicherheit eine allgemeine Zuordnung zu den Favositida zu. Die Oberfläche des Stocks ist nicht sichtbar im Querschnitt sind jedoch die an der Oberfläche befindlichen Wände der zuletzt bewohnten Corallitabschnitte auszumachen. Bei den Tabulata werden die Coralliten bei fortschreitendem Wachstum des Polypen durch Querböden (Tabulae) unterteilt. Bei den silurischen Geschiebekorallen sind diese Abschnitte üblicherweise auskristallisiert. Lediglich an der Oberfläche des Stockes können, so wie beim vorliegenden Stück, bei guter Erhaltung die Wände der zuletzt bewohnten Abschnitte mit einer Füllung durch das einbettende Sediment erhalten bleiben. Bei Transportvorgängen wären diese empfindlichen Strukturen zuerst erodiert worden. Weitere Elemente der Riff-Fauna sind nicht in der Geode enthalten. Nach Jux 1957 kommen

Tabulata bzw. auch speziell Favositida auf Gotland auch in tonigen bzw. mergeligen Faziesbereichen vor und entwickelten hier tellerförmige Wuchsformen (S. 58). Anzunehmen ist, dass der in der Geode enthaltene Korallenstock autochthon ist.

1.2 Incertae familiae

1.2.1 Gen. et sp. indet.

M a t e r i a l: Nr 5778a-c, FO: Müssetin b. Jarmen; drei Teile einer faustgroßen Geode eines festen grünlichgrauen Kalksteins. Zwei Drittel der Geode sind mit einem kolonialen, rugosen Korallenstock ausgefüllt. Die Teile der Koralle sind in grobkristallinen Kalzit umgewandelt, einige Bereiche sind auch leicht pyritisert. In der Matrix befinden sich als Begleitfauna zwei nicht näher bestimmbar Rhabdosombruchstücke von Monograptiden (Abb. 2e).

D i s k u s s i o n: Auf Grund von Form und Aussehen der Geode sowie der beiden Graptolithenreste ist eine Zuordnung des Gesteins zu den Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins mit relativer Sicherheit möglich, auch wenn der enthaltene Korallenstock sehr ungewöhnlich für diese Fazies ist. Eine ähnliche Geschiebekoralle wurde von ROHDE 2009 abgebildet und fraglich in die Nähe der Gattung *Strombodes* gestellt. Eine genaue Bestimmung der Koralle ist nicht möglich. Derartige Korallenformen sind aus den silurischen Schichten Gotlands und den entsprechenden Geschieben bekannt. Ungewöhnlich ist das Vorhandensein von Pyrit im Korallenstock, eine Erscheinung, welche der Autor an zahlreichen sonstigen silurischen Geschiebekorallen bisher nicht beobachten konnte. Pyritisierung ist jedoch in den Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins nicht selten an Schalenfossilien zu beobachten.

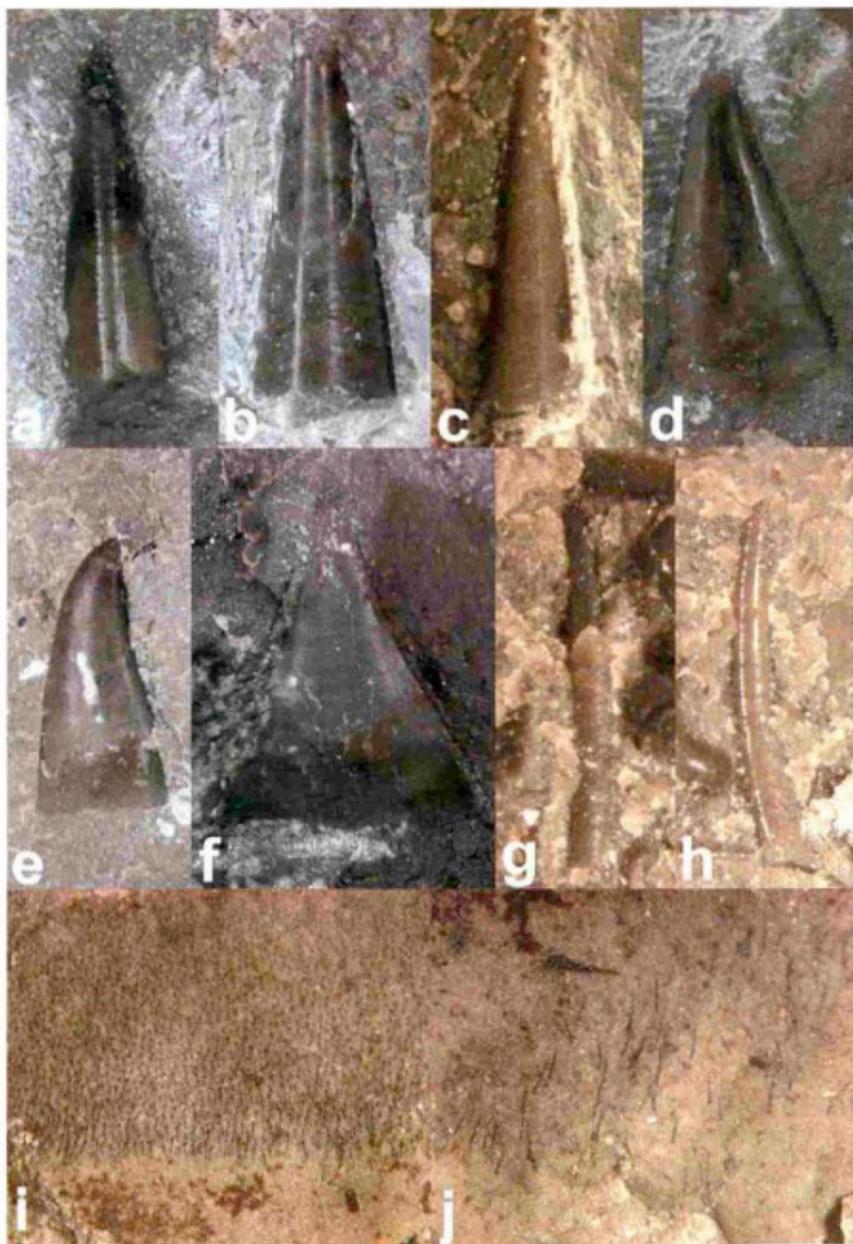
2. Hyolithenähnliche Problematica

2.1 Hyolithida incertae sedis

M a t e r i a l: Nr 831-838, FO: Vierow/Greifswalder Bodden; 8 Teile eines Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins mit Schnecken (*Loxonema* sp., *Lyto-spira* sp.), Brachiopoden (u.a. *Lingula* sp.), einem Pygidium von ? *Encrinurus* sp. sowie einem Hyolithen (Nr 833). Dieser ist 7 mm lang und an der Apertur 2 mm breit. Das Gehäuse ist leicht aufwärts gebogen, der Querschnitt ist abgerundet dreieckig (Abb. 1a).

Nr 5323a-j, FO: Müssetin b. Jarmen; 10 Teile eines Geschiebes dichten, splittrig brechenden Grünlichgrauen Gesteins mit typischen Faunenelementen des Graptolithengesteins (Brachiopoden, Gastropoden, zusätzlich *Calymene* sp. und Crinoidenstielglieder), aber ohne Graptolithen. Weiterhin sind mehrere Hyolithen enthalten. Das abgebildete Exemplar (Nr 5323d, Abb. 1c) ist 9 mm lang und an der Apertur ca. 2 mm breit. Die Schale ist teilweise erhalten. Der Gehäusequerschnitt ist etwa oval. Das Geschiebe enthält weiterhin mehrere gebogene Röhren von 5-6 mm Länge und ca. 0,5 mm Durchmesser mit kalzitischer Schale (vermutlich Coleolidae, siehe Punkt 5).

Nr 5815a-e, FO: Müssetin b. Jarmen; 5 Teile eines Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins. Die Matrix ist angereichert mit zahlreichen Resten von Gastropoden und Orthoceren, weiterhin sind mehrere Hyolithen und das Rhabdosombruchstück eines nicht näher bestimmbar Monograptiden enthalten. Der abgebildete Hyolith (Nr 5815a, Abb. 1b) ist 11 mm lang und an der Apertur ca. 4 mm breit,



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der *Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.*



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

Redaktion: R. Schallreuter

26. Jahrgang (2010)

ISSN 0178-1731

© Gesellschaft für Geschiebekunde, Hamburg/Greifswald, 2010

Geschiebekunde aktuell	Band 26	Hefte 1 – 4 Sonderheft 8	IV + 140 S. 68 S.	Hamburg/Greifswald 2010
---------------------------	------------	-----------------------------	----------------------	----------------------------

Erscheinungsdaten (Anlieferung durch die Druckerei)	Heft 1	26. Januar 2010
	Heft 2	16. Juli 2010
	Heft 3	14. September 2010
	Heft 4	12. November 2010
	Sonderheft 8	28. Juli 2010

Berichtigungen

Seite	Zeile*	statt	richtig
8	22	DAJ	DaJ
	23	oft he	of the
92	14	Tekalplatten	Thekalplatten
103	2	Wolfgang POISSIN	Klaus-Dieter MEYER
104	14	POISSIN W	MEYER K-D
109	4	verschiedene	fossilien sind zerfallen und mussten aus der Sammlung entfernt werden. Es wurden verschiedene
			wollte nicht
111	11	nicht	zu
	16	zum	[Da
121	24	DA	(REUTER
126	7 v.u.	REUTER	2 [1950/51]
Sh 8: 29	29	1950/51	70 kg
Sh 8: 49	3	70 km	

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

Inhalt Contents

I. Aufsätze und Mitteilungen

BARTHOLOMÄUS W	Algirdas Gaigalas (1933 – 2009).....	27
BRÜGMANN B	Irrwege einer Geschiebesammlung: Die Sammlung Franke <i>Wrong Way of a Collection of Geschiebes: The Collection Franke</i>	106
BUCHHOLZ A	Geschiebe des mittelkambrischen Fragmentkalkes von Bornholm (Andrarumkalk-Brekzie) aus Vorpommern (Nordostdeutschland): Lithologie und Fauna	75
	<i>Geschiebes (glacial erratic boulders) of Middle Cambrian Fragment Limestone (Andrarum limestone breccia) from Bornholm in Western Pomerania (Northeastern Germany): Lithology and Fauna</i>	
GRIMMBERGER G	„ <i>Orbicula unguia</i> “	34
GRIMMBERGER G	Die Lebensspuren <i>Gyrolithes</i> isp. und <i>Thalassinoides</i> isp. in kretazischen und alltertiären Geschieben Norddeutschlands	38
	<i>The Ichnofossils Gyrolithes isp. and Thalassinoides isp. in Cretaceous and Palaeogene Geschiebes of Northern Germany</i>	
HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R	Schwarze Wurmröhren aus silurischen Kalkgeschieben	2
	<i>Black Worm Tubes from Silurian Limestone Geschiebes</i>	
HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R	Ein mittelkambrisches Problematikum	70
	<i>A Middle Cambrian Problematikum</i>	
KRAUSE K	Das südschandinavisches Unterkambrium – Lieferant von Spurenfossilien	113
	<i>The South Scandinavian Lower Cambrian – Supplier of Ichnofossils</i>	
LÜTTIG G	Post mortem GERD LÜTTIG	111
MATTERN U	Das Kreidemuseum Gummanz auf Rügen.....	138
MEYER K-D	GERD LÜTTIG in memoriam	101
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I	Ein Erdöl führendes Geschiebe	17
	<i>An Oil-bearing Geschiebe</i>	
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I	Die Nodibeyrichien des Beyrichienkalkes.....	119
	<i>The Nodibeyrichians of the Beyrichia Limestone</i>	
SCHÖNE G	Ehrenmitglied Zdeněk Gába 70 Jahre.....	24
SCHÖNE G	Bibliographien zur Quartärgeologie – Geschichte und Weiterentwicklung der KAERLEIN-Bibliographie	45
	<i>Bibliographies to Quaternary Geology – History and Progress of the KAERLEIN-Bibliography</i>	
SCHÖNE G	Aktuelles vom Findlingsgarten in Wedel	137
SCHÖNING H	Zwei bemerkenswerte Funde von <i>Panderia</i> (Trilobita) aus Geschieben des Oberen Roten Orthocerenkalkes (Mittleres Ordovizium).....	9
	<i>Two remarkable specimens of Panderia (Trilobita) from geschiebes of the Upper Red Orthoceratite Limestone (Middle Ordovician)</i>	
Sonderheft 8		
BUCHHOLZ A	Das mittelkambrische <i>Exporrecta</i> -Konglomerat als Geschiebe aus Vorpommern (Nordostdeutschland) – Übersicht und Fundbericht	19
	<i>The Middle Cambrian Exporrecta Conglomerate as Geschiebe (glacial erratic boulder) from Western Pomerania (Northeastern Germany) – Survey and Find Report</i>	
KUTSCHER M & KULESSA V	Erstnachweis weiterer Gastropoden-Arten aus der Rügener Schreibkreide (Unter-Maastrichtium).....	69
	<i>First Evidence of Further Gastropod Species from the Early Maastrichtian Chalk</i>	

of the Isle of Rügen

PITTERMANN D Soldiner und Stettiner Gestein – Oligozäne Geschiebe aus dem Gebiet der Neumark und Pommerns	41
<i>Soldin and Stettin Rocks – Oligocene Geschiebes (glacial erratic boulders) of Neumark and Eastern Pomerania</i>	
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I Der Mecklenburger Geschiebe- und Ostrakodenforscher E. H. EGMONT KUMMEROW	59
<i>The Mecklenburgian Geschiebe and Ostracode Researcher E.H. EGMONT KUMMEROW</i>	
SCHULZ W Sternberg in Geschichte und Naturkunde Mecklenburgs	51
<i>Sternberg in the History and Natural Science of Mecklenburg</i>	
THIEDE K Ein Haizahn von <i>Carcharocles angustidens</i> (AGASSIZ, 1843) in einem Geschiebe des „Conrader Gesteins“ (Chattium) aus Mecklenburg	33
<i>A Shark Tooth of Carcharocles angustidens (AGASSIZ, 1843) in a Local Geschiebe of „Conrader Gestein“ (Chattian) from Mecklenburg</i>	
ZESSIN W & GRANITZKI K Geowissenschaftliche Freizeit-Forschung in Mecklenburg-Vorpommern	2
ZESSIN W & KREMPIEN W Bemerkenswerte Saurier-, Krokodil- und Fischfunde aus dem Lias von Grimmen, Vorpommern	5
<i>Remarkable Finds of Liassic Sauria, Crocodiles and Fishes at Klein Lehnhagen near Grimmen, Western Pomerania</i>	

II. Besprechungen

BORNSTEDT J, GRANITZKI K & DALLWIG R 2009 Zur Eröffnung des Geo-Gartens Friedland	16
DARGA Robert 2009 Auf den Spuren des Inn-Chiemsee-Gletschers	66
GRANITZKI K & STEIN K-J 2009 Die Findlingsmauer in Hohenzieritz	21
HINZ-SCHALLREUTER I 2009 Die Bedeutung von Katastrophen für die Evolution	54
HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2009 Phylogeny of Phosphatocopa	21
JACOB W 2010 Über Mikrofossilien in Feuersteinen aus einem eiszeitlichen Sander	138
JANKE K 2010 Schnecken Muscheln Tintenfische an Nord- und Ostsee	103
KLOSTERMANN J 2009 Das Klima im Eiszeitalter 2. Aufl.	15
PÄLCHEN W (Hg.) 2009 Geologie von Sachsen II	16
REICH M & SMITH AB 2009 Origins and biomechanical evolution of teeth in echinoids and their relatives	8
ROHDE Andrea 2010 Naturführer Geologie Schleswig-Holstein und Südjütland	74
RUDOLPH F 2010 Strandfunde für Kids	54
RUDOLPH F, BILZ W & PITTERMANN D 2010 Fossilien an Nord- und Ostsee	100
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I 2010 Ostrakoden aus dem Rollsteinkalk	74
TRAMPISCH C & BUTCHER A 2010 Melanosclerites from the Wilhelmi Formation	74
TANAKA G, SVETER DaJ & PARKER AR 2009 The Visual System and Paleoeecology of the Silurian Ostracod <i>Primitiopsis planifrons</i>	8
THIEDE K & SCHWEIGERT G 2010 Überraschung im Geschiebe	136
URBANEK A & MIERZEJEWSKI P 2009 Ultrastructure and building of graptolite dissepiments	44
WIEDERHOLD H (Ed.) 2009 Buried Glacial Valleys	44

III. Gesellschaft für Geschiebekunde

Mitteilungen	24,29,139
Protokoll der 26. Jahreshauptversammlung der GfG in Sternberg	55
26. Jahrestagung der GfG – Vortragskurzfassungen	57
Medienschau	60
Impressum	32,68,104,118
Neuerscheinungen	
Berichtigungen/Ergänzungen	103,111

IV Neue Taxa

<i>Oikobesalon erraticum</i>	6
<i>Agglofusus tortus</i>	71

die Schale ist teilweise erhalten. Das Gehäuse ist leicht aufwärts gebogen. Der Querschnitt ist abgerundet dreieckig.

M a t e r i a l: Hyolithen sind nicht häufige Faunenelemente in den Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins und wurden daraus auch nur relativ selten erwähnt. Die hier abgebildeten Formen gehören vermutlich mindestens zwei verschiedenen Taxa an. Trotz relativ guter Erhaltung wäre eine Bestimmung mit großen Unsicherheiten behaftet, weshalb die Formen hier nur erwähnt und abgebildet werden.

2.2 *Ceratotheca* NOVÁK, 1891

2.2.1 *Ceratotheca erraticus* KOKEN, 1899

M a t e r i a l: Nr 1212-1214, FO: Brüssow b. Karlsburg (Ostvorpommern); drei Teile eines kleinen Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins. Enthalten sind vereinzelte Reste von Orthoceren, eine nicht bestimmte Schnecke sowie zwei hyolithenähnliche Formen. Das abgebildete Exemplar (Abb. 1d) ist 11 mm lang, an der Apertur 6 mm und am Apex 1 mm breit. Die Schalenaußenseite ist nicht sichtbar da die Schale am Gestein haften blieb. Das Gehäuse ist leicht aufwärts gebogen.

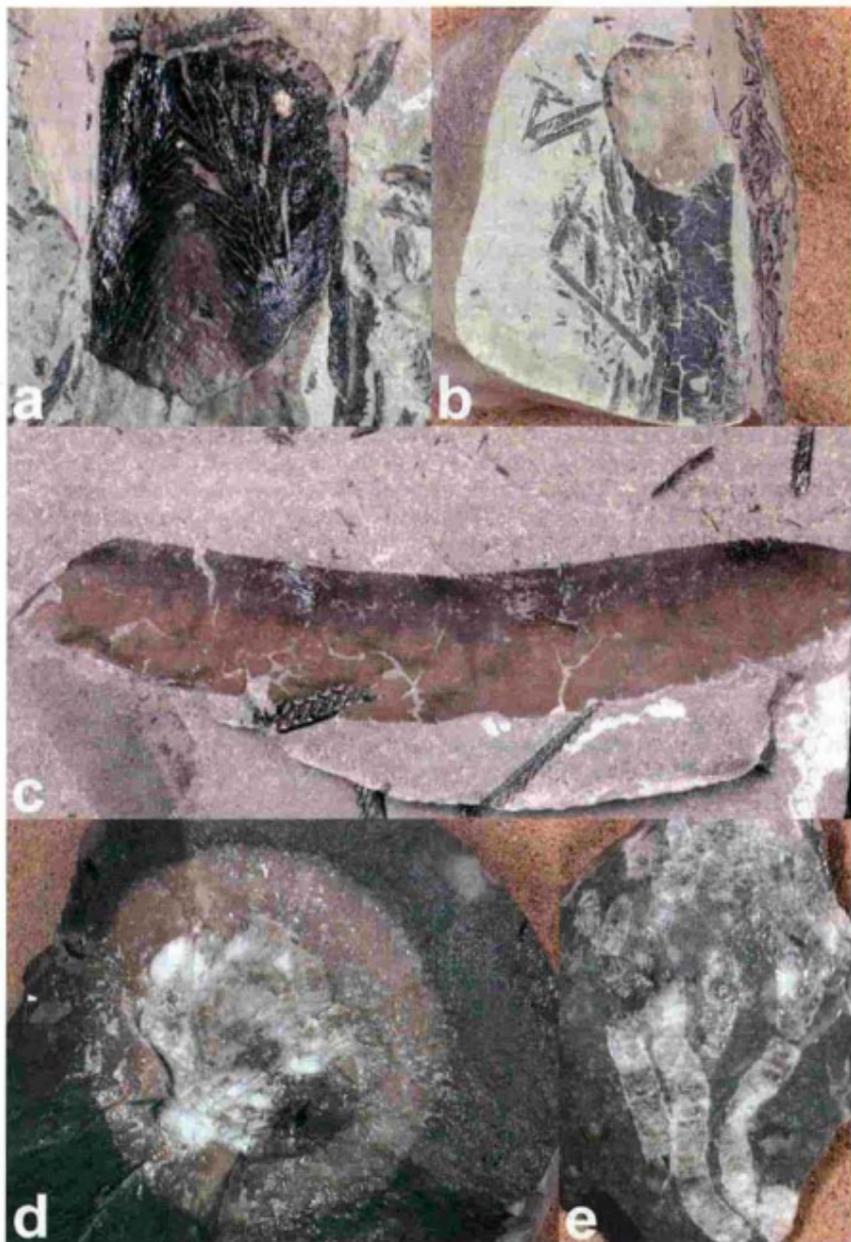
Nr 5751 FO: Pritzler b. Wolgast; Teil eines Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins mit vereinzelten kleinen Resten von Brachiopoden und Orthoceren. Enthalten ist eine hyolithenähnliche Form von 7 mm Länge, die an der Apertur 3,5 mm breit ist. Der Apex zeigt eine auffällige seitliche Krümmung. Einige Schalenreste sind auf dem Steinkern erhalten (Abb. 1e)

D i s k u s s i o n: Die beiden hier beschriebenen Fossilien unterscheiden sich deutlich, die gleichen Formen wurden aber von NEBEN & KRUEGER (1973: Taf. 104) jeweils als *Ceratotheca erraticus* abgebildet. Ob es sich wirklich um eine Art handelt, erscheint fraglich, andererseits war dem Autor eine genauere Bestimmung nicht möglich. Von der bei NEBEN & KRUEGER 1973 abgebildeten Form mit gebogenem Apex (Taf. 104 Fig. 35) liegt zudem nur eine Zeichnung vor da das Original durch Kriegseinwirkung verloren ging. Die Art wurde erstmals von KOKEN 1899 erwähnt, der ein Fossil abbildete, welches dem ersten hier beschriebenen Problematicum ähnelt. Auch von BILZ (1997: Abb. 18a) wird eine *Ceratotheca* sp. aus dem Graptolithengestein abgebildet.

2.2.2 *Ceratotheca oxygona* NOVÁK, 1891

M a t e r i a l: Nr 2031 FO: Müssetin b. Jarmen; Bruchstück eines Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins mit Resten kleiner Brachiopoden und Orthoceren. Enthalten ist weiterhin ein hyolithenähnliches Problematicum von 12 mm Länge (Apex aber beschädigt) und 10 mm Breite im Bereich der Apertur. Der Querschnitt des Gehäuses ist nicht sichtbar dürfte aber deutlich abgeflacht sein. Einzelne Schalenreste sind am Steinkern sichtbar (Abb. 1f).

Abb. 1 (S. 18) **a** Nr 833, Hyolith, L. 9 mm; **b** Nr 5815a, Hyolith, L. 11 mm; **c** Nr 5323d, Hyolith, L. 9 mm; **d** Nr 1212, ? *Ceratotheca erraticus*, L. 11 mm; **e** Nr 5751 *Ceratotheca erraticus*, L. 7 mm; **f** Nr 2031 *Ceratotheca oxygona*, L. 11 mm (Präparationsspuren retuschiert); **g** Nr 5323d, *Coleolus* sp., L. 5 mm; **h** Nr 5323j, *Coleolus* sp., L. 5 mm; **i** Nr 352a, Abdruck eines vermutlichen Eurypteridenrumpfssegments mit Poren (Ansatzstellen der Borsten) in den oberen zwei Dritteln (Detail aus Abb. 2c), Höhe ca. 10 mm; **j** Nr 352b, Borsten im Abdruck des vermutlichen Eurypteridenrumpfssegments.



D i s k u s s i o n: Von NEBEN & KRUEGER (1973: Taf. 104 Fig. 38-41) wird eine gleichartige Form als Zeichnung abgebildet und als *Ceratotheca oxygona* bestimmt. Das Original ging durch Kriegseinwirkung verloren.

Die Gattung *Ceratotheca* wurde wiederholt in der Literatur diskutiert, nach MALINKY 2003 und 2007 handelt es sich vermutlich um Gastropoda.

3 Merostomata DANA, 1852

3.1 Eurypterida BURMEISTER, 1843

Eurypteriden sind skorpionähnliche Arthropoden mit chitinösem Exoskelett. Der Körper ist langgestreckt und wird in Prosoma (Cephalothorax) und Ophistosoma (Abdomen) mit Mesosoma (Präabdomen) und Metasoma (Postabdomen) untergliedert. Das Prosoma trägt die Lauf- und Schwimmbeine und Cheliceren (Scheren). Das Ophistosoma besitzt auf der Ventralseite plattenförmige Anhänge, die die Kiemen tragen. Eurypteriden konnten Längen von deutlich über einem Meter erreichen. Die stammesgeschichtliche Entwicklung reicht vom unteren Ordovizium bis zum Perm. Wahrscheinlich hat sich im Laufe der Entwicklung ein Wechsel des Lebensraumes vom Meer über das Brackwasser ins Süßwasser vollzogen (MÜLLER 1994: 427). Die Reste silurischer und jüngerer Eurypteriden werden deshalb vor allem in Ablagerungen des Brack- und Süßwassers gefunden (STÖRMER 1955: 23). Von KJELLESVIG-WAERING (1961 793) werden für die Eurypteriden drei verschiedene Lebensräume von vollmarin bis brackisch unterschieden, wobei die Tiere aber nicht unbedingt von einem Biotop abhängig waren. Während HOPPE (1931 43) die Eurypteriden noch als Sedimentfresser sah, wird heute allgemein von einer räuberischen Lebensweise ausgegangen.

Fundstellen von Eurypteriden sind geographisch weit verbreitet und befinden sich z.B. in den USA, Großbritannien, Norwegen, Tschechien oder Südafrika. In Nord- und Mitteleuropa hatten vor Jahren die Vorkommen auf der estnischen Insel Saaremaa (Oesel) und im gotländischen Högklint-Kalk Bedeutung und Bekanntheit. In beiden Vorkommen zeichneten sich die Eurypteriden-Reste durch einen hervorragenden Erhaltungszustand der Panzerreste aus, der eine detaillierte Präparation ermöglichte (HOLM 1898). Die Eurypteriden führenden Schichten auf Gotland werden als stratigraphisch etwas älter als die estnischen angesehen (KJELLESVIG-WAERING 1979). Die estnischen Vorkommen dürften wahrscheinlich das Liefergebiet der sehr seltenen Geschiebefunde des *Eurypterus*-Dolomits sein. Die anstehenden Schichten sind heute kaum noch zugänglich, Funde auf Saaremaa sind aber prinzipiell noch möglich (AUE 2004). Von RICHTER 1986 wurden acht Geschiebefunde des *Eurypterus*-Dolomits aus der Grube des Schwarzen Berges bei Taucha mitgeteilt, von denen vier Eurypteriden-Reste enthielten, darunter auch ein relativ vollständiges Exemplar (siehe dort: Tafel 9).

3.1.1 Gen. et sp. indet. (A)

M a t e r i a l: Nr 2496-2498, FO: alte Kiesgrube bei Kruckow/Marienhöhe (Landkrs.

Abb. 2 (S. 20) **a** Nr 2498, vermutliche Innenseite eines Eurypteridenblattfußes, eine fiederartige Struktur zeigend, B: 17 mm; **b** Nr 2497 vermutliche Außenseite desselben Objektes, gesamte Länge mit Abdruck im oberen Teil 55 mm; **c** Nr 352a, vermutliches Rumpsegment eines Eurypteriden; **d** Nr 2112a, Korallenstock *Favosites* sp. in Geode, Ø 6,5 cm, **e** Nr 5778c, Korallenstock (?*Strombodes* sp.), H: 8,5 cm.

Demmin); drei Teile einer unregelmäßigen, ca. handgroßen Geode des Grünlich-grauen Graptolithengesteins. Auf der angewitterten Oberfläche zeichneten sich zwei Schichtflächen mit Massenvorkommen von Graptolithen ab, entlang derer die Geode gespalten wurde. Auf einer Schichtfläche befinden sich in dichter Lagerung flachgedrückte Rhabdosome von *Pristiograptus bohemicus* und *Cucullograptus pazdroi*, auf der anderen Schichtfläche ist *Saetograptus chimaera* angereichert. Auf dieser Fläche ist außerdem ein langgestrecktes, flach-gewölbtes, zungenförmiges Fossil von 52 mm Länge und maximal ca. 17 mm Breite vorhanden. Ein Ende ist durch die Außenkante der Geode abgeschnitten. Das Fossil besteht aus zwei sehr dünnen Schichten schwarzer chitinähnlicher Substanz, die vielfache Risse aufweist. Der Zwischenraum ist mit dem Material der Matrix gefüllt. Beim Aufschlagen der Geode blieb jeweils ein Teil des Fossils an einer der Spaltflächen haften. Die mutmaßliche Außenseite des Fossils zeigt keine Strukturen, die mutmaßliche Innenseite zeigt eine undeutliche Medianlinie und eine fiederartige Struktur. Die in diesem Bereich extrem dünne Hüllschicht des Fossils begann nach dem Aufschlagen der Geode abzublättern und musste mit Lack fixiert werden (Abb. 2a-b).

D i s k u s s i o n: Nach Vergleich mit Abbildungen in der einschlägigen Literatur ist es wahrscheinlich, dass es sich bei dem Fossil um einen der ventraleseitigen Anhänge (Blattfuß) des Ophistosoma eines Eurypteriden handelt. Ein ähnlich aussehendes Fossil wurde von HOLM 1898 abgebildet (Taf. 4, weiblicher Blattfuß). Wahrscheinlich hatten diese Anhänge eine Funktion bei der Atmung der Eurypteriden. Über die Morphologie der Atmungsorgane der Eurypteriden ist aber insgesamt nur relativ wenig bekannt. HOLM 1898 ging davon aus, dass die Blattfüsse wohl mit lungenartigen Strukturen verbunden waren. Von MOORE 1941 wurden auch lungenartige Strukturen bei Eurypteriden abgebildet. SELDEN 1985 konstatierte allerdings, dass diese wahrscheinlich nur zusätzliche Respirationsorgane für die Luftatmung waren. Es wird angenommen, dass einige Gattungen der Eurypteriden möglicherweise auch kurzzeitig amphibisch leben konnten, so dass derartige Organe erforderlich waren. Generell dürfte es sich bei den Respirationsorganen der Eurypteriden aber stets um sehr empfindliche und dünne Strukturen mit schlechtem Fossilisationspotential handeln, zudem ist eine teilweise Resorption der Kutikula während der Häutung (Ecdysis) anzunehmen (SELDEN 1985).

3.1.2 Gen. et sp. indet. (B)

M a t e r i a l: Nr 352a/b, FO: Müssetin b. Jarmen; zwei Teile einer ca. handflächengroßen Geode des Grünlich-grauen Graptolithengesteins. In der Matrix befinden sich Rhabdosome von *Saetograptus chimaera* und *Pristiograptus dubius*, Orthocerenreste und kleine Exemplare von *Cardiola* sp. Weiterhin ist ein flaches, bandförmiges, leicht gekrümmtes Fossil von ca. 60 mm Länge und 10 mm Breite vorhanden. Das Fossil liegt in Form eines extrem dünnen, braunen Häutchens mit mehreren Rissen in der Oberfläche vor. Im Bereich der konkaven Krümmung ist die Färbung etwas dunkler die Hülle war hier offenbar dicker und stabiler. Ein Ende des Fossils ist abgeknickt (nicht gebrochen). Auf der Oberfläche zeigen sich im mikroskopischen Bild im Bereich der helleren Färbung kleine Poren. Im Abdruck des Fossils fallen bei mikroskopischer Betrachtung im Bereich des konvexen Randes (am Original der Bereich der helleren Färbung) zahlreiche, gleich ausgerichtete, kleine Borsten aus chitinösem Material auf, die in die Matrix eingelagert sind und die offensichtlich mit den Poren am Original korrespondieren (Abb. 1i-j, 2c).

D i s k u s s i o n: Der Panzer von Arthropoden besteht aus verschiedenen Schichten. Die dünne, äußerste Schicht ist die Epicutikula. Es folgt eine mittlere Schicht (Exokutikula) und eine innere Schicht, die Endocutikula. Letztere liegt auf der Epidermis auf, von der die Schichten der Kutikula gebildet werden. Die Epidermis und die Kutikula als Ganzes werden als Integument bezeichnet (DALINGWATER 1985, HADLEY 1986). Der Panzer der Eurypteriden ist oft mit zahlreichen Knötchen und Poren versehen, in denen zumindest teilweise Borsten bzw. Sinneshaare steckten, mit denen das Tier z.B. Strömungen wahrnehmen konnte. Dies betrifft vor allem auch das sogenannte weiche Integument, welches die Membranen zwischen den beweglichen Segmenten des Panzers bildet (STØRMER 1955: 23-24). Eine Abbildung einer derartigen fossilen, behaarten Membran eines Eurypteriden wurde von HOLM 1898 auf Tafel 7 gegeben (Hautareal zwischen den Coxalgliedern der Kaufüße). Die Art der Behaarung ist dem hier abgebildeten Stück sehr ähnlich.

Es dürfte sich bei dem Fund aus dem Graptolithengestein um das Teil eines Rumpfsegmentes eines Eurypteriden handeln. Die Behaarung umfasst etwa 2/3 der Breite des Segmentes vom konkaven Rand an, der dunklere Bereich oberhalb dürfte die Überlappungszone der Segmente gewesen sein, die nicht behaart war

Auffallend ist die für das Panzerteil eines Arthropoden extrem geringe Dicke des Fossils, die fast folienartig anmutet. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass im Rahmen der Häutung (Ecdysis) vor dem Abstoßen des alten Panzers die inneren Bereiche der Kutikula durch Enzyme zumindest teilweise resorbiert werden. Die abgestoßenen Panzerteile dürften dann erheblich dünner sein, als der normale Panzer des Tieres. Das hier beschriebene Fossil stellt mit großer Wahrscheinlichkeit einen derartigen Häutungsrest dar

4. Archaeogastropoda THIELE, 1925

4.1 ? Euomphalidae DE KONINCK, 1881

4.1.1 Gen. et sp. indet. (? *Lytospira* KOKEN, 1896)

M a t e r i a l Nr 5555, FO: Müssentin b. Jarmen; Teil eines kleinen Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins. Die Matrix ist hart und splittrig. Enthalten ist ein gebogener Steinkern, der an einen cytoconen Nautiloiden erinnert. Die Krümmung des Gehäuses liegt nicht in einer Ebene. Die Schalensubstanz ist umkristallisiert und löst sich nicht von der Matrix. Die Gehäusespitze ist unvollständig, es sind aber hier noch zwei kleine, durch Septen abgeteilte Kammern erhalten, die pyritisiert sind. Das Gehäuse ist ansonsten mit dem Sediment der Matrix gefüllt. Die Länge (kürzeste Entfernung zwischen Apex und Apertur ohne Berücksichtigung der Krümmung) beträgt 25 mm, die Breite der Apertur 9 mm. Der Querschnitt ist rund. Begleitfauna sind *Loxonema* sp., *Orthoceras* sp. und *Lingula* sp. (Abb. 3a).

D i s k u s s i o n: Das Fossil erinnert an einen Nautiloiden der Familie Ascocerida, die regelmäßig Bestandteil silurischer Faunen sind (vgl. LINDSTRÖM 1890, TOBIEN 1949). Auch von NEBEN & KRUEGER (1973: Taf. 104) wurden Ascoceraten aus dem Grünlichgrauen Graptolithengestein abgebildet. Ascoceraten sind jedoch in der Regel durch eine extrem unsymmetrische Verteilung der Gaskammern im Gehäuse gekennzeichnet, die sich teils auch in der äußeren Gehäusegestalt niederschlägt. Derartige Erscheinungen sind an dem vorliegenden Fossil nicht zu beobachten. Weiterhin fällt das im Vergleich zu Cephalopoden erhebliche Missverhältnis zwischen dem gekammerten und dem ungekammerten Teil des Gehäuses auf. Wahrscheinlicher ist, dass es sich um eine Schnecke, möglicherweise der Gattung *Lytospira* handelt. Diese Gattung ist mit kleineren Vertretern nicht selten im Grünlichgrauen

Graptolithengestein zu finden, die Gehäuseform ist recht variabel. In der Gehäuse-
spitze können bei *Lytopspira* sp. Septen ausgebildet sein (vgl. RC MOORE 1960: 191).

4.2 ? Platyceratidae HALL, 1859

4.2.1 Gen. et sp. indet. (? *Platyceras* CONRAD, 1840)

M a t e r i a l: Nr 1456, FO: Kiesgrube Brook, Landkr Demmin; Teil eines kleinen
Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins mit *Orthoceras* sp.,
Brachiopoden und *Bellerophon* sp. (Gastropoda). Enthalten ist weiterhin ein weitge-
hend vollständiges, unverdrücktes Gehäuse in kalzitischer Schalenerhaltung. Die
Gehäuselänge beträgt ca. 14 mm. Die Gehäusespitze ist eingekrümmt. Eine leichte
radiale Streifung ist auf der Schalenoberfläche vorhanden. Das Gehäuse wirkt deut-
lich unsymmetrisch, die Mündung liegt nicht in der Symmetrieebene des Gehäuses,
sondern ist zur noch im Sediment eingebetteten Gehäusesseite verschoben. Von der
Mündung sind so nur Teile des Randes sichtbar. Das Gehäuse ist zu zwei Dritteln mit
klarem Kalzit und zu einem Drittel mit Sediment gefüllt (Abb. 3b-c).

D i s k u s s i o n: Das Fossil erinnert zunächst an einen cyrtoconen Nautiloiden wie
Phragmoceras sp. Phragmoceraten sind seit langem bekannte Faunenbestandteile
silurischer Schichten und wurden auch aus dem Graptolithengestein erwähnt (NEBEN
& KRÜGER 1973: Taf. 104). Sie sind durch eine ungewöhnliche, cyrtocone Gehäuse-
gestalt und eine charakteristische, lappenartig eingezogene Mündung gekennzeich-
net. Diese liegt bei den bisher abgebildeten Formen aber symmetrisch in der Me-
dianebene der Gehäuse (vgl. HEDSTRÖM 1917 MANDA 2007), was bei der hier abge-
bildeten Form nicht der Fall ist. Zudem ist keine Kammerung sichtbar auch die Schalen-
struktur unterscheidet sich von den sonst im Graptolithengestein zu findenden
Cephalopoden. Wahrscheinlich handelt es sich bei der Form um eine Schnecke,
möglicherweise eine Platyceratide. Diese sind durch eine hoch variable, unregelmä-
ßige Gehäusegestalt mit nur kleiner Spirale gekennzeichnet. Die letzte Windung ist
extrem vergrößert. Die Schalen dieser Familie sind durch eine äußere Kalzitschicht
im Vergleich zu anderen Schnecken oft sehr gut erhalten (PEEL & WÄNGENBERG-
ERIKSSON 1979: 105). Die sehr variable Gehäuseform resultiert aus der koprophagen
Lebensweise. Diese Schnecken siedelten sich auf der Kelchdecke von Crinoiden an
der Analöffnung an und ernährten sich dort von deren Ausscheidungen. Ihre
Gehäuseform wird somit stark von der Morphologie des Wirtstieres beeinflusst (vgl.
MOORE 1960: 240, MÜLLER 1994: 45 ff.). Platyceratiden sind seit langem auch aus
den silurischen Schichten Gotlands bekannt und wurden in der einschlägigen Litera-
tur abgebildet und beschrieben (LINDSTRÖM 1884: Taf. 2; PEEL & WÄNGENBERG-
ERIKSSON 1979: 105 ff.).

5. Incertae sedis

5.1 Coleolidae FISHER, 1962

5.1.1 *Coleolus* HALL, 1879

M a t e r i a l: Nr 5323 a-j (siehe Punkt 2.1). Das Geschiebe enthält neben den typi-
schen Faunenelementen des Grünlichgrauen Graptolithengesteins mehrere leicht
gebogene, spitzkonische, kalzitische Schalenfossilien mit Längen zwischen 5 und 6
mm und einem größten Durchmesser von ca. 0,5 mm. Der Querschnitt ist rund. Die
Schalen zeigen teilweise eine leichte annuläre Querskulptur (Abb. 1g-h).

D i s k u s s i o n: Die hier beschriebenen Fossilien werden zu den Coleolidae ge-
stellt. Diese werden als kalzium-karbonatische, extrem spitzkonische, zylindrische bis

leicht gebogene Röhren mit geschlossenem Apex beschrieben. Die Außenseite kann glatt oder mit einer leichten Ornamentation versehen sein. Die Länge kann bis zu 75 mm betragen. Es handelt sich bei den Coleolidae um wenig bekannte Fossilien, die vom unteren Kambrium bis zum Karbon vorkommen. Nachweise der Gattung *Coleolus* erfolgten aus Nordamerika, Europa und Australien (FISHER 1962). Nach Kenntnis des Autors wurde sie bisher nicht aus Geschiebefunden erwähnt. Erwähnenswert ist, dass POULSEN 1967 mehrere Arten von Coleolidae aus den Phosphoritkonkretionen der unterkambrischen „Grünen Schiefer“ Bornholms beschrieb, so dass derartige Fossilien wahrscheinlich auch in Geschiebefunden dieses Gesteins zu erwarten sind.



Abb. 3 a Nr 5555, Schnecke *Lytopira* ? sp., L. ca: 2,5 cm; **b** Nr 1456 Schnecke *Platyceras* ? sp., L 14 mm, vordere Ansicht; **c:** dsgl., Rückansicht mit Mündungsrand.

Angenommen wird für diese Organismen eine endobenthische Lebensweise. Eine Verwandtschaft mit den Scaphopoden ist eher unwahrscheinlich, da der Apex der Gehäuse geschlossen ist. Die Coleolidae werden meist provisorisch zur „Stammgruppe“ Vermes gestellt (siehe YOCHELSON & HLAVIN 1985 und YOCHELSON 1999).

Schlussfolgerungen

Die genaue geographische Herkunft und z.T. auch die genaue stratigraphische Reichweite der häufigen Geschiebe des Grünlichgrauen Graptolithengesteins sind derzeit nicht mit letzter Sicherheit zu bestimmen. Die diesbezügliche Diskussion ist schon sehr alt (vgl. z.B. JAEKEL 1889). Bereits von JAEKEL 1889 wurde aber auf die große Ähnlichkeit der Geschiebe mit Gesteinen des Wenlock in Großbritannien verwiesen und diskutiert, ob möglicherweise verschiedene Faziesbereiche in den Geschieben vertreten sind. Die Rekonstruktion von Umweltbedingungen an Hand eines

einzelnen Aufschlusses (oder sogar nur von aus dem ursprünglichen Zusammenhang gerissenen Geschieben) ist schwierig, da ähnliche geologische Erscheinungen unter verschiedenen Umweltbedingungen auftreten können. So kann z.B. Schlamm sowohl in flachen Becken als auch in großen Tiefen abgelagert werden (HADDING 1956: 99). Wichtige Anhaltspunkte gibt in vielen Fällen aber die in den Gesteinen enthaltene Fauna.

Von BERRY 1962 wurden Überlegungen zur Ökologie der Graptolithen veröffentlicht. Danach treten Graptolithen in zahlreichen lithologisch verschiedenen Gesteinen auf, unter anderem auch in ausgesprochenen Flachwasserablagerungen. Sie sind keinesfalls auf Tiefwasserablagerungen beschränkt, auch wenn sie in diesen Ablagerungen besonders häufig überliefert wurden (JAEGER 1970). Gleichfalls kann eine strikte Unterscheidung in Graptolithenfazies und schalenfossilführende Fazies nur bedingt vorgenommen werden, da die Faziesbereiche sich oft überschneiden und (wie im Fall des Grünlichgrauen Graptolithengesteins) oft Graptolithen und Schalenfossilien nebeneinander vorkommen. Das Vorkommen bestimmter Graptolithenspezies korreliert vermutlich mit der Wassertiefe im ehemaligen Lebensraum. Eine große Diversität kurzlebiger Arten wird im tiefen Wasser erreicht, während langlebige Graptolithenstämme (Gruppen um *Monograptus priodon*, *M. uncinatus*, *M. hercynicus*) vermutlich in flachen Wasserbereichen unter höherem Stress lebten (BERRY & BOUCOT 1972). In seltenen Fällen ist es so z.B. auch möglich, Graptolithen in Geschieben vom Typ des Beyrichienkalkes zu finden, der als Flachwassersediment gilt.

Für die erwähnten Hyolithen gibt es nur wenige gesicherte Annahmen zur Ökologie. Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um benthische Formen. Sie werden oft zusammen mit Organismen gefunden, die in Flachwasserbereichen lebten. Auffällig ist aber dass Hyolithen oft in lithologisch sehr verschiedenartigen Gesteinen gefunden werden (MAREK & YOCHELSON 1976: 67 ff.)

Sehr auffallend ist das Vorkommen von isolierten, typischen Elementen der Riff-Fauna in zwei Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins. Korallenriffe werden üblicherweise mit tropischen, flachmarinen Bereichen assoziiert, in denen für die in Symbiose mit den Korallen lebenden Algen ausreichend Sonnenlicht für die Photosynthese verfügbar ist. Mittlerweile sind aber auch in kalten, aphotischen Tiefwasserbereichen rund um den Erdball formenreiche, hoch diverse rezente Korallenriffe entdeckt worden. Vorkommen liegen bis in über 1000 m Tiefe. Die Nahrungsketten in diesen Ökosystemen basieren vermutlich zumindest zu einem Teil auf chemoautotrophen Bakterien (HOVLAND 2008). Für die weltbekanntesten, gut untersuchten fossilen silurischen Riffe auf Gotland gelten allerdings die „herkömmlichen“ flachmarinen Bildungsbedingungen. Für die meisten paläozoischen Korallen wird ein gut durchlüfteter Lebensraum mit geringer Sedimentation, Temperaturen zwischen 16-21°C und einer Wassertiefe nicht unter 50 Meter angenommen (HILL 1981 49). Favositiden und andere Korallen sind sehr häufige Bestandteile dieser Riffe. Bestimmte Korallenarten siedelten im Raum Gotland regelmäßig auch in mergeligen und tonigen Faziesbereichen (WEDEKIND & TRIPP 1930, JUX 1957). Von ersteren Autoren wurden für diese Bereiche die nicht überall akzeptierten Begriffe „Rübenriff“ „Rasenriff“ „Blockriff“ (Stromatoporen) und „Knollenriff“ (Tabulata) geprägt (S. 299). Die Sedimentation muss in diesen Bereichen langsam vorangeschritten sein, zumal die Sedimentation von Ton nach JUX 1957 lediglich auf ruhige Ablagerungsbedingungen und nicht unbedingt auf Küstenferne oder große Wassertiefe hinweist. Für den gotländischen Mulde-Mergel z.B. nahm Jux (1957: 78) eine Bildung in einem lagunären Ablagerungsraum an. Aus dem Gebiet von Schonen (Bjarsjölagård) sind

Riffbildungen bekannt, die den gotländischen Riffen sehr ähneln und gleiche Arten enthalten. Diese Bildungen werden von GRAVESEN 1993: 69 in die Öved-Ramsåsa-Gruppe gestellt, die den *Colonus*-Schiefer überlagert. Aus dem *Colonus*-Schiefer selbst wurden zudem auch fossilreichere Kalkbänder bzw. -knollen erwähnt, während der Schiefer selbst relativ fossilarm ist. Eine Fossilliste des *Colonus*-Schiefers veröffentlichte HEDE (1915: 12/13). Bekannt waren aus diesen Schichten zum damaligen Zeitpunkt u.a. Korallen (*Favosites gotlandicus*), Muscheln, Gastropoden, Graptolithen, Brachiopoden, Cephalopoden, Trilobiten und Ostracoden. Die erwähnten kalkigen Einschaltungen sollen nach SCHULZ (2003: 288) zumindest eine große Ähnlichkeit mit den Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins besitzen. GRAVESEN (1993: 71) dagegen ging direkt davon aus, dass es sich bei den Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins um Konkretionen aus der Fazies des *Colonus*-Schiefers handelt. Geschiebe des *Colonus*-Schiefers sind ebenfalls häufig zu finden. Es handelt sich meist um stark glimmerhaltige, plattige, schieferartige, graue Siltsteine, die oft unregelmäßig geschichtet sind und nur selten Fossilien (in der Regel nur Monograptiden) enthalten. Auf Grund von auffälligen Schichtungsformen in Geschieben des *Colonus*-Schiefers, die z.B. Wellenrippeln oder Gleitfaltung zeigen, ging WEIGELT 1930 von einem sehr flachmarinen, küstennahen Bildungsbe- reich des Gesteins aus. Die Bildungsbedingungen des *Colonus*-Schiefers wurden auch bereits in der älteren Literatur diskutiert, wobei mehrere Autoren ebenfalls von eher flachmarinen Bildungsbedingungen ausgingen (HEDE 1915: 56).

Die in vielen Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins enthaltenen benthischen Fossilien (besonders einige Brachiopodenarten und Ostracoden), die Reste von Eurypteriden, die zumindest teilweise küstennahe Biotope besiedelten, bestimmte Monograptiden und speziell die hier erwähnten Elemente der Riff-Fauna legen insgesamt einen relativ küstennahen und flachmarinen Bildungsraum nahe. Dieser entspricht vermutlich dem Bereich der *Eocoelia*-Faunengemeinschaft (vgl. BERRY & BOUCOT 1972 und COCKS & MCKERROW 1992: 72). Es ist allerdings wahr- scheinlich, dass die Geschiebe des Grünlichgrauen Graptolithengesteins insgesamt verschiedene Faziesbereiche abdecken, da z.B. auch Geschiebe ohne benthische Fossilien und mit beginnender Schieferung der Graptolithen vorkommen.

Danksagung. Der Autor dankt Frau Nülken (Greifswald) für die Anfertigung der Fotografien und Herrn M. Grimberger (Greifswald) für die Zusammenstellung der Abbildungen.

Literatur

- AJUE J 2004 Eurypteriden Weltweit gesuchte Räuber – Fossilien 21 (3): 186-187, 1 Abb., Wiebelsheim.
 BERRY WBN 1962 Graptolite Occurrence and Ecology – Journal of Paleontology 36 (2): 285-293, Lawrence, Kansas.
 BERRY WBN & BOUCOT AJ 1972 Silurian Graptolite Depth Zonation – 24th International Geological Congress, Section 7 (Paleontology), Montreal: 59-65, 1 Abb., Ottawa.
 BLZ W 1997 Geschiebefunde an den Abbruchkanten der Eckernförder Bucht 4. Sedimentär- geschichte des Silur: Graptolithengestein – Der Geschiebesammler 30 (3): 99-117 18 Abb., Wankendorf.
 COCKS LRM & MCKERROW WS 1992 Das Silur: 65-82, 8 Abb., 2 Tab., 1 Karte [MCKERROW WS (Ed.) Ökologie der Fossilien. Stuttgart: Franck-Kosmos].
 GRAVESEN P 1993 Fossilienansammlern in Südkandinavien: 248 S., zahlr. unnumm. Abb., Korb: Goldschneck.
 DALINGWATER JE 1985 Biomechanical approaches to eurypterid cuticles and chelicerate exoskeletons – Transactions of the Royal Society of Edinburgh 76: 359-364, 1 Tab., Edinburgh.
 FISHER DW 1962 Small conoidal shells of uncertain affinities – MOORE RC (Ed.) Treatise on Invertebrate Paleontology W [Miscellanea]: 98-143, Abb. 50-84, Lawrence, Kansas.
 HADDING A 1956 The lithological character of marine shallow water limestones – Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund Förhandlingar 26 (10): 99-116, 12 Abb., Lund.
 HADLEY NF 1986 The Arthropod Cuticle – Scientific American 255 (1): 98-106, mehrere unnumm. Abb., New York.
 HANSCH W 1992 Die Ostracodenfauna in Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins (Silur) – Archiv für Geschiebe- kunde 1 (5): 277-284, 2 Abb., 1 Tab., Hamburg.
 HEDE JE 1915 Skånes Colonusskiffer – Lunds Universitets Årsskrift N.F. Afd. 2 Bd. 11 (6) [Kongliga Fysiografiska Sällskapet Handlingar N.F. 26 (6)]: 1-65, 4 Taf., 3 Abb., Lund.

- HEDSTRÖM H 1917 Über die Gattung *Phragmoceras* in der Obersilurformation Gotlands – *Sveriges Geologiska Undersökning* (Ser. C) 15: 35 S., 27 Taf., 3 Abb., 1 Tab., Stockholm.
- HILL D 1981 Coelenterata: Anthozoa subclassess Rugosa, Tabulata – ROBISON RA (Ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology F [Coelenterata]* (Suppl. 1) [Rugosa and Tabulata], Lawrence, Kansas.
- HOLM G 1896 Über die Organisation von *Eurypterus Fischeri* Eichw. – *Memoires de L'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg*, 8. Série (Classe Physico-Mathématique) 8 (2): 1-57 10 Taf., St.-Petersbourg.
- HOPPE KH 1931 Die Coelolepiden und Acanthidien des Obersilurs der Insel Cesel. Ihre Paläobiologie und Paläontologie. – *Palaeontographica* 76: 35-94, Taf. 5-8, 1 Karte, Stuttgart.
- HOWLAND M 2008 *Deep-water Coral Reefs*: 278 S., zahlr. Abb., Dordrecht, Berlin, Heidelberg: Springer.
- HUCKE K & VOIGT E. 1967 Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe) – 132 S., 50 Taf., (1 +) 24 Abb., (1 +) 5 Tab., 2 Karten, Oldenzaal (Niederländische Geologische Vereniging).
- JAEGER H 1970 Graptolithen – Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin (Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe) 19 (2/3): 219-228, 4 Taf., 2 Abb., Berlin.
- JAEKEL O 1889 Ueber das Alter des sogen. Graptolithengesteins mit besonderer Berücksichtigung der in demselben enthaltenen Graptolithen – *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* 41: 653-716, Taf. 28 und 29, 7 Abb., Stuttgart.
- JUX U 1957 Die Riffe Gotlands und ihre angrenzenden Sedimentationsräume – *Stockholm Contributions in Geology* 1 (4): 41-89, 6 Taf., 11 Abb., Stockholm.
- KJELLÉSVIG-WAERING EN 1961 The Silurian Eurypterida of the Welsh Borderland – *Journal of Paleontology* 35 (4): 789-835, 3 Taf., 4 Abb., Lawrence, Kansas.
- KJELLÉSVIG-WAERING EN 1979 Eurypterida *Sveriges Geologiska Undersökning* (Ser. C) *Avhandlingar och uppsatser* 762 [Årsbok 73 (3)] [JAANUSSON V, LAUFELD S & SKOGLUND R (Eds.) *Lower Wenlock Faunal and Floral dynamics Vattenfallet section, Gotland*]: 121-136, Abb. 32-37 Uppsala.
- KOKEN E 1889 Die Hyolithen der silurischen Geschiebe – *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* 41: 79-82, Taf. 8, Stuttgart.
- LIENAU HW 2003 *Geschiebe – Boten aus dem Norden*: 230 S., 50 Taf., 76 Abb., Hamburg (Pacot).
- LINDSTRÖM G 1890 The Ascoceritidae and the Liliatidae of the upper Silurian Formation of Gotland – *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* 23 (12): 54 S., 7 Taf., Stockholm.
- LINDSTRÖM G 1884 On the Silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland – *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* 19 (6): 250 S., 21 Taf., Stockholm.
- MALINKY JM 2003 Ordovician and Silurian Hyoliths and Gastropods reassigned from the Hyolitha from the Girvan District, Scotland – *Journal of Paleontology* 77 (4): 625-645, 11 Abb., Lawrence, Kansas.
- MALINKY JM 2007 Hyolitha from the Early Paleozoic glacial erratic boulders (Geschiebe) of Germany and Poland – *Fossil Record* (Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin) 10 (2): 71-89, 7 Abb., Weinheim.
- MANDA Š 2007 New Silurian nautiloids *Phragmoceras* BRODERIP, 1839, and *Tubferoceras* HEDSTRÖM, 1917 from the Prague Basin (Bohemia) – *Bulletin of Geosciences* 82 (2): 119-131, 9 Abb., Prague.
- MAREK L & YOCHELSON EL 1976 Aspects of the biology of Hyolitha (Mollusca) *Lethaia* 9: 65-82, 4 Abb., Oslo.
- MOORE PF 1941 On Gill-like Structures in the Eurypterida – *The Geological Magazine* 78: 62-70, 1 Taf., 2 Abb., London.
- MOORE RC (Ed.) 1960 *Treatise on Invertebrate Paleontology Part I* (Mollusca 1) Lawrence, Kansas.
- MÜLLER AH 1994 *Lehrbuch der Paläozoologie 2* [Invertebraten] 2 [Mollusca 1 – Arthropoda 1] 4. Aufl., 618 S., 703 Abb., Jena (Fischer).
- NEBEN W & KRUEGER HH 1973 Fossilien ordovischer und silurischer Geschiebe – *Staringia* 2: Taf. 51-109, 1 Tab., Oldenzaal.
- PEEL S & WANGENBERG-ERIKSSON K 1979 Gastropods – *Sveriges Geologiska Undersökning* (Ser. C) *Avhandlingar och uppsatser* 762 [Årsbok 73 (3)] [JAANUSSON V, LAUFELD S & SKOGLUND R (Eds.) *Lower Wenlock Faunal and Floral Dynamics – Vattenfallet Section, Gotland*]: 105-108, 1 Abb., Uppsala.
- POULSEN C 1967 Fossils from the Lower Cambrian of Bornholm – *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Matematisk-fysiske Meddelelser* 38 (6): 48 S., 9 Taf., 9 Abb., 1 Tab., København.
- RADZEWIČIUS S, RACZYŃSKI P, PLUTA K & KOJĘŁE A 2010 Findings Report: Graptolites from Silurian Erratic boulders of Mokreszów quarry (Lower Silesia, Poland) – *Archiv für Geschiebekunde* 6 (1): 51-60, 4 Abb., Hamburg/Greifswald.
- RICHTER E 1986 Die fossilführenden Geschiebe in der Umgebung von Leipzig *Altenburger Naturwissenschaftliche Forschungen* Heft 3: 7-79, 20 Taf., 1 Abb., 1 Tab. Altenburg.
- ROHDE A 2009 *Geschiebefunde von Korallen an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste – Geschiebekunde aktuell Sonderheft 7* 39-44, 8 Abb., Hamburg/Greifswald.
- RUDOLPH F 1997 *Geschiebefossilien Teil 1: Paläozoikum – Fossilien Sonderheft* 12: 64 S., zahlr. Taf., 4 Tab., Korb: Goldschneck.
- SCHULZ W 2003 *Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler*: 507 S., zahlr. Abb. u. Tab., Schwerin: cw Verlagsguppe.
- SELDEN PA 1985 Eurypterid respiration – *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (Series B)* 309 (1138) [Evolution and environment in the late Silurian and early Devonian]: 219-226, 1 Abb., London.
- STÖRMER L 1955 *Merostomata* MOORE RC (Ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology P* [Arthropoda 2]: 4-41, 30 Abb., Lawrence, Kansas.
- TOBIEN H 1949 Über die Lebensweise der Ascoceraten (Cephal. Nautil.). – *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* (Monatshfte), Abt. B: 307-323, 4 Abb., Stuttgart.
- TRIPP K 1933 Die Favositen Gotlands *Palaeontographica* (A) 79: 77-142, Taf. 7-16, 53 Abb., 3 Tab., Stuttgart.
- URBANEK A 1966 On the Morphology and Evolution of the Cucullograptinae (Monograptidae, Graptolithina) – *Acta Palaeontologica Polonica* 11 (3/4): 292-544, 47 Taf., 27 Abb., 4 Tab., Warszawa.
- WEDEKIND R & TRIPP K 1930 Die Korallenriffe Gotlands – *Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* (Abt. B): 295-304, 8 Abb., Stuttgart.
- WEIGELT J 1930 Biostratonomisch wichtige Geschiebe von obersilurischem *Colonus*-Schiefer von Köthen und der Greifswalder Oie – *Zeitschrift für Geschiebeforschung* 6 (1): 1-6, 3 Abb., Berlin.
- YOCHELSON EL 1999 Rejection of carboniferous *Quasidentafium* Shrimansky, 1974, from the Phylum mollusca – *Journal of Paleontology* 73 (1): 63-65, 2 Abb., Lawrence, Kansas.
- YOCHELSON EL & HLAVIN WJ 1985 *Colonus curvatus* Kindie ("Vermes") from the Cleveland member of the Ohio Shale. Late Devonian (Famennian) of Ohio *Journal of Paleontology* 59 (5): 1298-1304, 2 Abb., Lawrence, Kansas.

75 Jahre Deutsches Archiv für Geschiebeforschung Greifswald 75 Years German Archive for Glacial Erratic Boulder Research

Ingelore HINZ-SCHALLREUTER & Roger SCHALLREUTER¹



Auf der Tagung der ehem. *Gesellschaft für Geschiebeforschung* im Herbst 1935 auf Hiddensee wurde der Plan zur Gründung eines Archivs für Geschiebeforschung an der Universität Greifswald (LUDWIG & al. 2001: 46) gefaßt und – gemessen an heutigen Verhältnissen – erstaunlich rasch verwirklicht, denn die Gründung erfolgte bereits Anfang 1936 (o.c.: Abb. 10).

2001 wurde dem 65-jährigen Bestehen des Archivs im Rahmen der 17. Jahrestagung der neuen, 1984 gegründeten *Gesellschaft für Geschiebekunde* – die ehem. *Gesellschaft* war 1945 auf Anordnung der Besatzungsmächte aufgelöst worden (o.c.:53) – gedacht.

Das *Deutsche Archiv für Geschiebeforschung* (DAG), wie es offiziell genannt wurde (o.c.: Abb. 9,11), war zunächst in den Räumen der ehem. Arktischen Sammlung in der Langefuhrstraße, der heutigen Loefflerstraße, untergebracht, die mit der Nordischen Sammlung vereinigt wurde (o.c.: 50). In der Folgezeit mußte das DAG mehrere Umzüge erleiden. Nach dem Kriege wurde es zunächst – wie alle anderen Sammlungen des Geologisch-Paläontologischen Institutes – in das ehem. Luftwaffenlazarett umgelagert (1953). Nach dessen Inanspruchnahme durch die „Nationale Volksarmee“ erfolgte der nächste Umzug in die 1960 als Ersatz geschaffenen neuen Gebäude in der Friedrich Ludwig Jahn-Straße. Dort waren die Sammlungen zunächst hervorragend untergebracht: Das DAG in zwei Räumen (einer für kristalline Geschiebe, der andere für Sedimentärgeschiebe) und im benachbarten dritten Raum die Nordische Sammlung, so dass direkte Vergleichsmöglichkeiten bestanden. Allerdings währte dieser Zustand nicht lange: Nach der sog. III. Hochschulreform der „DDR“ im Jahr 1968 und der damit verbundenen Zusammenlegung der Rostocker Institute mit dem Greifswalder Geologisch-Paläontologischen und Mineralogisch-Petrographischen Institut (als Sektion Geologische Wissenschaften) wurden die Räumlichkeiten jedoch für andere Zwecke benötigt, und das DAG und die Nordische Sammlung – wie auch andere Sammlungen – wurden in den Keller verlagert. Die notwendige Übernahme des größten Teils der in Rostock befindlichen geologischen Landesammlung von Mecklenburg hatte verheerende Folgen für die ohnehin katastrophale Unterbringungssituation der Greifswalder Sammlungen: die Kapazität in den zugewiesenen Kellerräumen war nicht nur vollkommen überlastet, sondern der Kellerboden war außerdem häufiger insbesondere nach starken Regenfällen überflutet, was über die Jahre zu einem Verlust höchst wertvoller Objekte führte. Als Rettungsmaß-

¹ Ingelore Hinz-Schallreuter, Roger Schallreuter, Institut für Geographie und Geologie, Ernst Moritz Arndt-Universität, Friedrich Ludwig Jahn-Str. 17a, D 17489 Greifswald; ihinz-s@uni-greifswald.de; Roger.Schallreuter@uni-greifswald.de

nahme wurden die Sedimentär-geschiebe des DAG im Jahr 2002 in frei gewordene, geräumige und trockene Kellerräume in der Mehring-Straße untergebracht.

Dort war auch begonnen worden, die Sammlung im Rahmen von AB- und AFL-Maßnahmen computermäßig zu erfassen. Da einerseits der Aufwand für Beantragung und Bewilligung immer komplizierter wurde und vor allem die Zeiträume, für die diese Maßnahmen bewilligt wurden, schließlich auf drei Monate verkürzt wurden, stand in Anbetracht der notwendigen Einarbeitungszeit für den jeweils neuen Bewerber der Aufwand in keinem Verhältnis mehr zum Nutzeffekt, so dass auf weitere Maßnahmen verzichtet wurde.

Da die betreffenden Gebäude in der Mehringstraße wegen zu hohen Sanierungsaufwandes an das Land Mecklenburg-Vorpommern zurückgegeben werden, muß auch der dort untergebrachte Teil des Deutschen Archivs für Geschiebeforschung, die Sedimentär-geschiebe, erneut verlagert werden. Dies soll allerdings nicht als Einzelmaßnahme erfolgen, sondern im Rahmen eines alle geologischen Sammlungen umfassenden Konzepts geschehen. Diesbezügliche Gespräche mit der Hochschulleitung und -planung haben dazu geführt, daß sich die Universität zur Bedeutung auch der geologischen Sammlungen als schützenswertes Kulturgut bekennt und ihrerseits Anstrengungen zur Erhaltung dieser Sammlungen unternimmt. Dabei spielt das DAG eine besondere Rolle, da Greifswald allein durch seine geographische Lage inmitten des Gebiets der jüngsten Vereisung unserer Erdgeschichte als Zentrum für Quartärgeologie einschließlich Geschiebeforschung prädestiniert ist. Aus einer glazialen Scholle stammt mit *Emausaurus ernsti* auch eines der zentralen Sammlungsstücke (MENG 2008). Es handelt sich dabei nicht nur um den einzigen Dinosaurier aus Mecklenburg-Vorpommern, sondern um den weltweit einzigen Dinosaurier dieser Art. Das Fossil befindet sich derzeit in einem aufwendigen Restaurierungsprozeß, für den die Universität die Mittel bereits bereitgestellt hat.

Die Verlagerung der geologischen Sammlungen erfolgt in ein zentral gelegenes Gebäude mit einer Verfügungsfläche von mehreren hundert Quadratmetern, die gegenwärtig noch seitens der Universitätsbibliothek genutzt, aber freigezogen werden. Damit ist für die Sammlungen nicht nur eine zentrale Lage und gute Zugänglichkeit, sondern auch eine trockene Unterbringung garantiert.

Für die Betreuung v.a. der paläontologischen Sammlungen und des DAG wurde durch Umwidmung einer temporären wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle auch wieder eine Dauerstelle für einen Kurator geschaffen, die in der Abteilung Paläontologie und Historische Geologie angesiedelt ist. Die ehemalige Kustodenstelle war vor einigen Jahren aus dieser Abteilung ausgegliedert und umgewidmet worden, so daß die Sammlungen keinerlei reguläre Betreuung erfuhren, was den ohnehin kritischen Unterbringungs- und Inventarisierungszustand noch verschärfte.

Seit dem 1. Januar 2011 gibt es jedoch mit Herrn Dr. Stefan Meng wieder einen sehr engagierten hauptamtlichen Kurator, der auch für das gesamte Management der Sammlungsverlagerung, einschließlich des Deutschen Archivs für Geschiebeforschung, verantwortlich ist.

Wegen dieser laufenden Veränderungen ist es nicht möglich das 75jährige Bestehen des DAGs erneut im Rahmen einer Jahrestagung der GFG in Greifswald zu würdigen. Es ist aber vorgesehen, nach Durchführung des geplanten Umzuges eine Jahrestagung wieder in Greifswald durchzuführen.

Da kein Jubiläumsband zum Gedenken an die Gründung des Archivs vor 75 Jahren erscheinen wird, soll aber wenigstens im laufenden Jahrgang von *Geschiebekunde aktuell* an dieses Ereignis erinnert werden.

- HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2009 Die Geologischen Sammlungen der Ernst-Moritz-Armdt-Universität Greifswald – OBST K, REINICKE G-B, RICHTER S & SEEMANN R (Hg.) Schatzkammern der Natur Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern: 34-39, 6 (unnum.) Abb., Stralsund.
- MENG S. 2008 Ein Dinosaurier mit dem Namen der Greifswalder Universität (A Dinosaur Named after the University of Greifswald) – *Geschiebekunde* aktuell 24 (4): 105-110, 2 Abb., Hamburg/Greifswald.
- LUDWIG AO, REICH M & SCHALLREUTER R 2001 65 Jahre Deutsches Archiv für Geschiebeforschung (DAG) in Greifswald [65 Years German Archive for Glacial Erratic Boulders Research (DAG) in Greifswald] – *Geschiebekunde* aktuell 17 (2/3) [Festschrift 65 Jahre Deutsches Archiv für Geschiebeforschung]: 39-62, 14 Abb., Hamburg Juli 2001. (Darin S. 39 weitere Literatur zum DAG)

BESPRECHUNGEN

HUPFER Peter 2010 Die Ostsee – kleines Meer mit großen Problemen Eine allgemeinverständliche Einführung – 5., vollständig neu bearbeitete Auflage: 262 S., 125 Abb., 42 Tab., Stuttgart (Borntraeger bzw. Schweizerbart). ISBN 978-3-443-01068-3. 27,80 €.

Da sich die in den 1980er Jahren erschienenen ersten vier Auflagen des Buches dargestellten Probleme kaum verändert, sondern im Gegenteil sogar vermehrt haben – so wird die Ostsee immer stärker auch mit Plastik zugemüllt [ca. 20.000 Tonnen/Jahr Ostsee-Zeitung 58 (289): 1 10.12.2010] – ist dessen Neubearbeitung sehr zu begrüßen. Das Buch ist in 12 Kapitel gegliedert mit bis zu 13 Abschnitten, und zwar Vom Eis geformt: der Ostseeraum, Salz- und Süßwasser im Wechselspiel, Ostseeklima und Wassertemperaturen, Überall und immer in Bewegung, Mit Blickpunkt Küste, Stille Wasser sind nicht immer tief, Einflüsse des Menschen auf das Meer Vom Leben in der Ostsee, Ein Meer steht Modell, Die Ostsee im Klimawandel, Nutzung der Ostsee, Ostseeforschung. In diesen Kapiteln wird das wichtigste Wissenswerte über die Entwicklung und Natur der Ostsee und die durch den Menschen verursachten Probleme an Hand vieler aussagekräftiger Abbildungen dargestellt. Zu jedem die Ostsee betreffenden Teilgebiet bzw. jeder Fragestellung findet der Leser eine kurze Beschreibung bzw. Antwort. Das Buch ist nicht nur eine lesenswerte, interessante, sehr informative, wissenschaftlich wohl fundierte Lektüre, sondern auch ein Nachschlagewerk für viele die Ostsee betreffende Fragen.

REICH M 2010 The oldest synallactid sea cucumber (Echinodermata: Holothuroidea: Aspidochirotrida) – *Paläontologische Zeitschrift* 84 (4): 541-546, 2 Abb., Berlin/Heidelberg.

Erstmals werden aspidochirotride Holothuriensklerte aus oberordovizischen Öljemyrlinten Gotlands (Schweden) beschrieben. Das vorzüglich erhaltene Material erlaubt eine definitive Zuordnung zur Familie der Synallactidae, deren Vertreter heute kosmopolitisch verbreitet nur in der Tiefsee vorkommen. Das neue Taxon *Tribrachiodemas ordovicicus* gen. et sp. nov. wird beschrieben, welches den stratigraphisch ältesten Vertreter der Aspidochirotrida repräsentiert. Der übrige Fossilbericht synallactider Holothurien und deren evolutionäre Auswirkungen werden ebenfalls diskutiert. (Kurzfassung des Autors).

Tagungsordnung

der Mitgliederversammlung im Rahmen der Jahrestagung am 16. April 2011 in Zarrentin

TOP	
1	Eröffnung der Versammlung und Ermittlung eines Wahlleiters
2	Genehmigung der Tagungsordnung
3	Genehmigung des Protokolls der 26. Mitgliederhauptversammlung 2010 in Sternberg, abgedruckt in Ga 26 (2): 55-56, Juni 2010.
4	Rechenschaftsbericht des Vorstandes
5	Bericht der Kassenprüfer, Abstimmung über Annahme des Kassenberichtes
6	Entlastung des Vorstandes
7	Wahl eines neuen Kassenprüfers
8	Weitere vom Vorstand oder von Mitgliedern eingebrachte TOP
9	Festlegung der Jahrestagung 2012
10	Verschiedenes

INHALT – CONTENTS

SCHULZ W	Zarrentin und die Geschiebekunde 2 <i>Zarrentin and the Science of Glacial Erratic Boulders</i>
GRIMMBERGER G	Seltene und ungewöhnliche Faunenelemente aus Geschieben des Grünlichgrauen Graptolithengesteins (Silur) und ihre ökologischen Implikationen 15 <i>Rare and Unusual Faunal Elements from Geschiebes of the „Greenish-Grey Graptolite Rock“ (Silurian) and Its Ecological Implications</i>
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>
Mitteilungen 14,31
Besprechungen 31

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. © 2011 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
Arndt-Universität Greifswald, Friedrich Ludwig Jahn-Str. 17a, D 17489 Greifswald.

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

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

BEITRÄGE für Ga: Bitte an die Schriftleitung schicken. Die Redaktion behält sich das Recht vor zum Druck eingereichte Arbeiten einem oder mehreren Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirates 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.

!!! Wichtiger Hinweis des Schatzmeisters !!!

Einige unserer Mitglieder haben vorbildlich und dankenswerterweise bereits ihren fälligen Jahresbeitrag überwiesen. Einige haben jedoch den Hinweis auf der letzten Seite des letzten Heftes übersehen, daß der Beitrag auf der letzten Jahresversammlung angehoben wurde auf

35 €

Da sich in Anbetracht des geringen Betrages wegen der unverhältnismäßig hohen Gebühren einerseits eine Mahnung durch den Schatzmeister und andererseits eine Überweisung durch den Beitragszahler nicht lohnt, wird den betreffenden Mitglieder freigestellt, den fehlenden Betrag mit dem Jahresbeitrag 2012 mit zu überweisen.