

A 2174



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

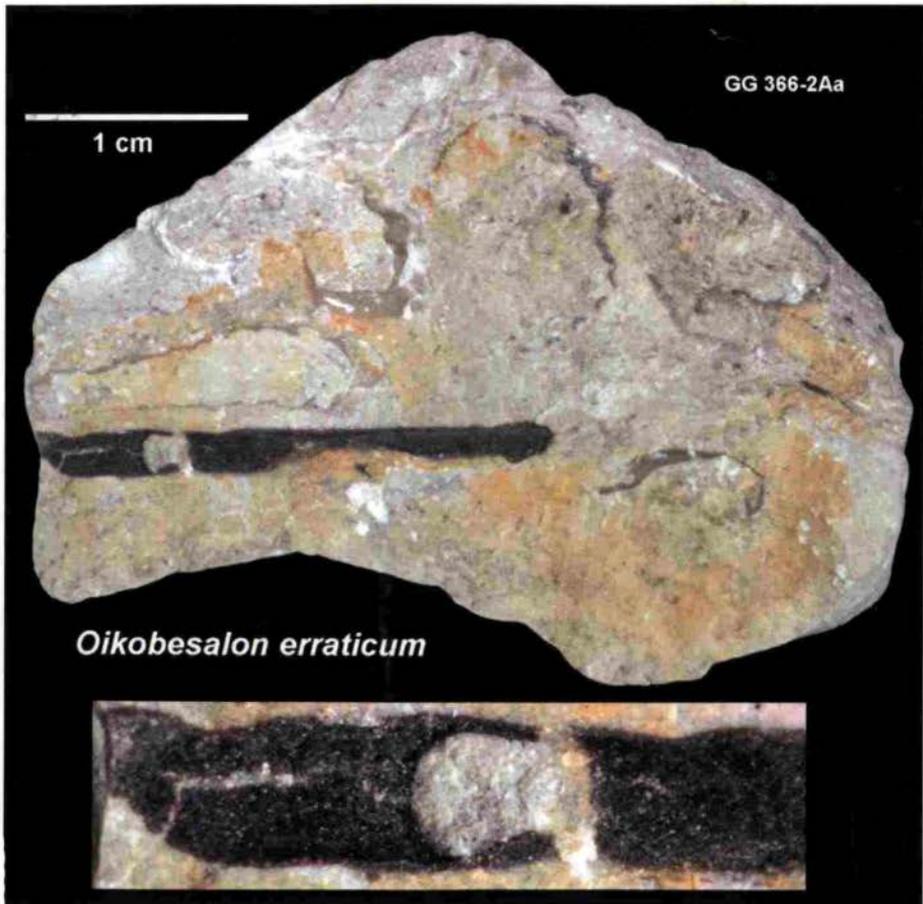
Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

26. Jahrgang

Hamburg/Greifswald
Februar 2010

Heft 1



GG 366-2Aa

1 cm

Oikobesalon erraticum

Schwarze Wurmröhren aus silurischen Kalkgeschieben Black Worm Tubes from Silurian Limestone Geschiebes

Roger SCHALLREUTER & Ingelore HINZ-SCHALLREUTER¹

Zusammenfassung. Aus obersilurischen Kalkgeschieben von Müsنتين bei Jarmen, Vorpommern, und von Hamburg-Niendorf wird die Wurmröhre *Oikobesalon erraticum* sp.n. beschrieben.

Abstract. From Upper Silurian limestone geschiebes (glacial erratic boulders) of both Western Pomerania and Hamburg the black worm tube *Oikobesalon erraticum* sp.n. is described.

Wurmröhren in Geschieben

Bei den Wurmröhren muß man grundsätzlich zwischen im Sediment angelegten Wurmröhren (Grabgängen) und über dem Untergrund aufgebauten, entweder mit diesem fixierten oder freien Wohnröhren (Köchern), unterscheiden. Letztere bilden eine Röhre aus Kalk oder verwenden Fremdmaterial zum Bau des Köchers (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2003: 47), z.B. Fischschuppen (HUCKE & VOIGT 1967: 86,91), Turmschnecken oder Schwammnadeln (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2000: 120,122). Köcher können allerdings auch von anderen Tieren (z.B. Insekten) gebildet werden.

Bei den Grabgängen gibt es einfache Gänge oder Bauten, deren Wände vom Tier durch eine Schleimschicht oder (auch) Fremdmaterial ausgekleidet wird (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2000: 118)

Zu den häufigsten Spurenfossilien in Geschieben gehören die bekannten unterkambrischen Skolithensandsteine, von denen es unterschiedliche Varietäten gibt. Diese werden z.T. als verschiedene Arten betrachtet (SCHALLREUTER & HINZ-SCHALLREUTER 2003). Obwohl Ichnofossilien selbst keine „biologischen Arten“ sind, sondern nur von solchen verursacht sein können – deshalb konkurriert ein für ein Ichnotaxon eingeführter Name auch nicht mit dem für ein Tier eingeführten Namen (IRZN 4: Art. 23.7.3) – werden sie trotzdem wie solche behandelt (IRZN 4 Art. 1.2.1). Man kann darüber streiten, welche Merkmale zu ihrer Definition herangezogen

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

Titelbild (Abb. 1). *Oikobesalon erraticum* sp.n. Exemplar GG 366-2A, obersilurisches Kalkgeschiebe von Hamburg-Niendorf, coll. H. Wagner

gen werden. SCHLIRF & UCHMAN (2005: 126) möchten nur morphologische Merkmale berücksichtigen, die „... reflect biological activity and, moreover that have a reasonable preservation potential“ Die für *Skolithos musicalis* verwendeten Merkmale (SCHALLREUTER & HINZ-SCHALLREUTER 2003: 38) lehnen sie ab. Unbestritten aber ist, daß Unterschiede bestehen, die auf alle Fälle dokumentiert werden sollten, besonders bei solch fossilarmen oder -leeren Sedimenten, weil sie geschiebekundliche Relevanz haben können. Bei ihrer weiten Verbreitung ist nämlich anzunehmen, daß bei den Skolithenpopulationen im Herkunftsgebiet regionale und vielleicht auch stratigraphische Unterschiede bestehen oder bestanden haben.

Wurmrohren kommen auch in ordovizischen Sedimenten vor Typisch für den Rollsteinkalk sind z.B. grünliche gewundene Wülste, die als Grabgänge (möglichlicherweise von Würmern) gedeutet werden (HUCKE & VOIGT 1967: 58; SCHULZ 2003: 228). Wie die unten beschriebene neue Art zeigt, kommen auch in silurischen Geschieben Wurmrohren vor offensichtlich aber nur sehr selten. In manchen silurischen Kalken finden sich hier als Wurmrohren gedeutete Fossilien, die sich durch ihre schwarze bis schwarz-braune Farbe deutlich von der helleren grauen Matrix abheben. Von Gotland sind solche Röhren schon seit dem 19. Jahrhundert bekannt [LINDSTRÖM (1888, 1895)], aber nur wenige wurden bisher ausführlich beschrieben (BROOD 1979, 1980). Wie neuere Funde zeigen, kommen solche Wurmrohren auch in Geschieben vor So fand Herr G. Grimmberger eine solche Röhre in einem 2003 in der Kiesgrube von Müssentin bei Jarmen, Vorpommern, aufgesammelten Geschiebe und Frau H. Wagner konnte dieses Fossil gleich in zwei Geschieben von Hamburg-Niendorf nachweisen.

Beschreibung der Funde

1 Geschiebe GG 366-1 von Müssentin (Abb. 2C)

Das Geschiebe (DAG 1.212; ehem. Slg. Grimmberger Nr 5154, gefunden am 21.9.2003) war ursprünglich größer Das vorliegende Teilstück (7 x 8 x 3 cm, 304 g) wurde aus mehreren Stücken zusammengeklebt. Es handelt sich um einen hellgrauen, kristallinen Kalkstein mit mehreren Einzelkorallen (*Ketophyllum* ? sp.), Brachiopoden- und Echinodermerresten sowie wenigen unbestimmten Ostrakoden, darunter *Kloedenia* ? sp., die für ein obersilurisches Alter spricht.

Das Geschiebe enthält eine 7 cm lange schwarze Röhre, deren beide Enden nicht die natürlichen Enden darstellen. An dem einen Ende ist die Röhre durch die Begrenzung des Geschiebes senkrecht abgeschnitten, so daß ihr röhrenförmiger Querschnitt zu sehen ist. Am anderen Ende ist die Röhre auf den letzten 2 cm beim Aufschlagen des Gesteins aufgespalten und zeigt die innere Füllung mit Gestein, die letzten 7 mm der Röhre sind fortgebrochen (das Gegenstück mit der anderen Hälfte ist nicht mehr vorhanden). Die Breite der auf der ganzen Erstreckung ziemlich gleichmäßig breiten Röhre beträgt ~2,5 mm.

2. Geschiebe GG 366-2 von Hamburg-Niendorf (Abb. 1,2B)

Das kleine (5 x 3 x 1,5 cm), aufgeschlagene, jetzt aus 3 größeren und 4 kleineren Teilstücken bestehende (zusammen 39 g), schwach merglige, hellgraue Kalkgeschiebe von Hamburg-Niendorf enthält wenige Brachiopoden, Bryozoen, einen ?

Trilobitenrest und ein an einen Tentakuliten erinnerndes, konisches Fossil (Abb. 1 oberhalb, Abb. 2B: unterhalb der Wurmröhre) sowie eine 22 mm lange schwarze Röhre. Diese zeigt an dem einen, von der Geschiebeoberfläche begrenzten Ende einen rundlichen, leicht eiförmigen Umriß bei einem Durchmesser von 2 mm. Am anderen Ende verschwindet die Röhre im Gestein (in ca. 1,6 cm Entfernung vom Rand des Geschiebes; eine Austrittsstelle auf der Geschiebeoberfläche ist nicht zu erkennen). Die Röhre ist beim Aufschlagen des Gesteins längs der eine Schwächezone bildenden Wandung aufgespalten, so daß sich diese zu gleichen Teilen im Gesteinsstück (GG 366-2Aa) und Gegengesteinsstück (GG 366-2Ab) befindet und die Außenseite nicht zu erkennen ist.

In dem Geschiebe kommt noch mindestens eine weitere Röhre vor (GG 366-2B), die sich aber noch zum größten Teil im Gestein befindet. Sie ist ca. 18 mm lang und ebenfalls 2 mm breit.

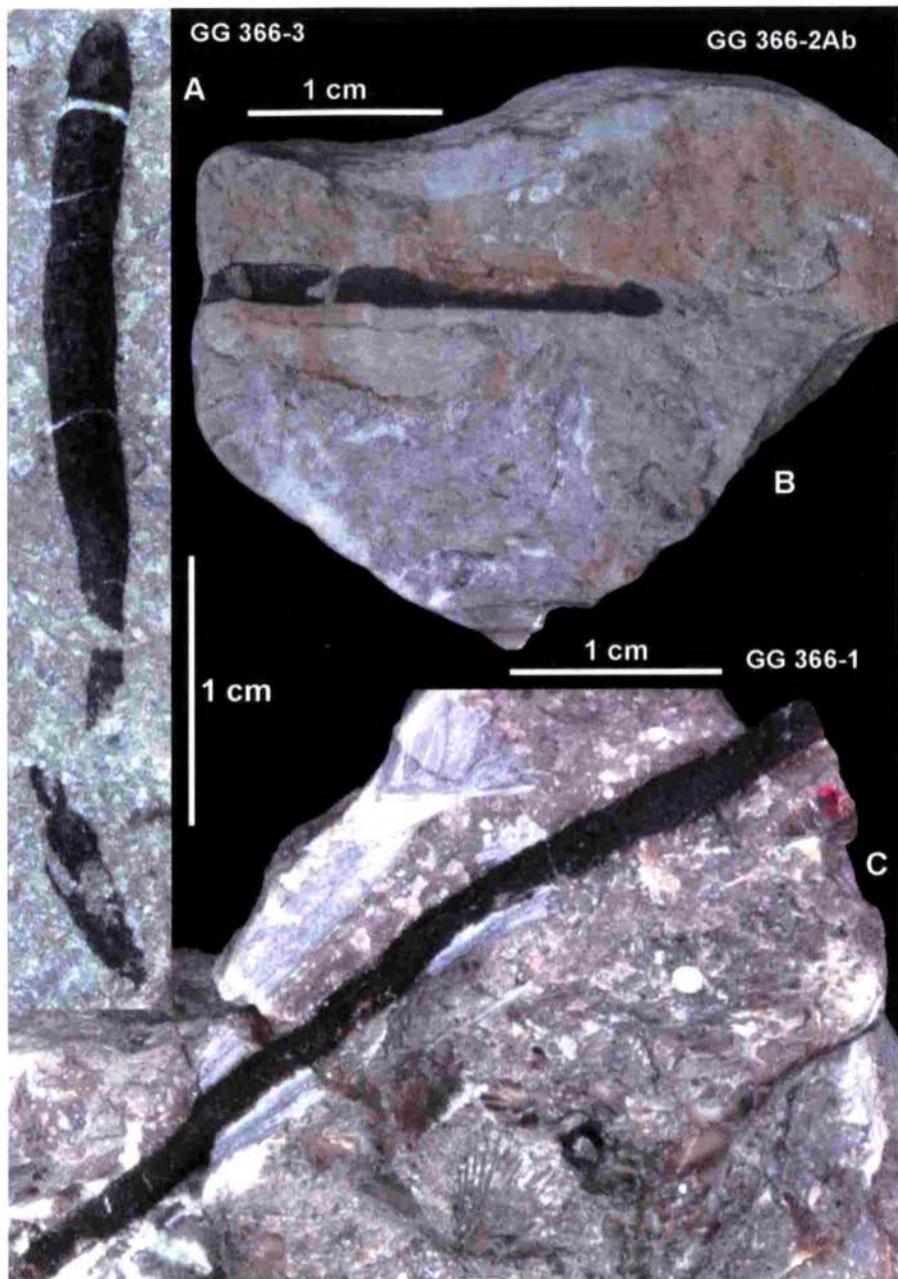
3. Geschiebe GG 366-3 von Hamburg-Niendorf (Abb. 2A)

Auch von diesem Geschiebe liegt nur ein Teilstück vor (ca. 10 x 6 x 3,5 cm, 292 g). Es handelt sich um einen bräunlichgrauen, feinkristallinen Kalkstein ohne deutliche Makrofossilien, aber einigen, meiste 'glatten' Ostrakoden, darunter *Ochesaarina* ? sp. Die in dem Teilstück enthaltene Wurmröhre liegt zum größten Teil als in der einen Hälfte unterbrochene, 36 mm lange und 2,5 mm breite, durch Anteile der Wandung schwarze Hohlform vor. Drei isoliert vorliegende schwarze, zylindrische (5+12+6 mm lange, 2,5 mm breite) Bruchstücke und ein Röhrenfragment gehörten vermutlich zur Ausfüllung dieser Röhre. Das Gegengesteinsstück ist nicht mehr vorhanden. Dieses wurde anscheinend aufbereitet, wie einige wenige fragmentarische Reste von Scolecodonten zeigen.

Systematik

1980 beschrieb BROOD aus dem Silur von Gotland zwei Arten von *Keilorites* ALAN, 1927, und zwar *K. cf. squamosus* (PHILLIPS, 1848) aus den Hemse-Schichten (Ludlow) und die neue Art *K. liljevalli* aus dem Högklint-Kalk (Wenlock) von Visby (Vattenfallet) und dem Slite-Mergel von Klintehamn. Von THOMAS & SMITH (1998: 318) wurden diese beiden Arten dem Ichnogenus *Oikobesalon* zugewiesen wurden. Der Name *Oikobesalon* wurde von ihnen als Ersatzname für *Trachyderma* PHILLIPS, 1848 eingeführt, ein Name, der bereits 1829 gleich mehrfach vergeben worden war (THOMAS & SMITH 1998: 318). Im Rahmen der Beschreibung von *Oikobesalon* wurde von ihnen auch die australische Typusart von *Keilorites*, *Trachyderma crassituba* CHAPMAN, 1910 revidiert.

Abb. 2 (S. 5) *Oikobesalon erraticum* sp. n. **A** Exemplar Nr 3, unterbrochene Hohlform, d.h. die eine Hälfte einer Röhre; Länge (L) einschließlich der Unterbrechung 3,6 cm. **B** Gegenstück zum in Abb. 1 dargestellten Exemplar Nr 2; wie beim Exemplar Nr 3 war die Wandung der Röhre die Schwachstelle bei der Spaltung des Gesteins, so daß sich Teile von dieser in beiden Teilstücken befinden; L 2,2 cm. **C** Holotypus, Exemplar Nr 1 von Müssetin bei Jarmen, L ca. 7 cm.



***Oikobesalon* THOMAS & SMITH, 1998**

Typusart: *Trachyderma coriacea* PHILLIPS, 1848 (nach THOMAS & SMITH 1998: 319 festgelegt durch WILLIAMS 1916: 17)

THOMAS & SMITH (1998: 318) geben gemäß des seinerzeit gültigen ICZN3 (RIDE & al. 1985) keine Typusart an, weisen aber auf die genannte Typusfestlegung hin, für den Fall, daß "...because ichnologists can find the concept of a type species just as useful as those who study body fossils ... the relevant articles (should) be changed in the future", was in der Tat schon ein Jahr später der Fall war [ICZN 4 Art. 66.1 (RIDE & al. 1999, KRAUS & al. 2000)].

Definition (THOMAS & SMITH 1998: 319): „Burrow (up to 30 mm across in compressed specimen studied) with thin organic lining. Locally, lining is linearly thickened to define transverse fusiform bands. Marginally, branched extensions of organic material extend outwards into the sediment from thickened zones“

Terminologie: Die die Wand der Bohrung bildende Schicht organischen Materials von *Oikobesalon* wird von THOMAS & SMITH (l.c.) als „lining“ bezeichnet, während sie die aus Sediment aufgebaute Wandung von *Keilorites* „wall“ einfache Bohrgänge ohne Wandkonstruktionen „unwalled“ nennen.

Diese Unterscheidung wird hier nicht vorgenommen, weil z.B. die Wandung der Bohrgänge von *Skolithos*, die meist „unwalled“ sind, auch zementiert („walled“) sein kann, wie bei *S. tibia* (SCHALLREUTER & HINZ-SCHALLREUTER 2003: 41 Abb.1, HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2006: Abb.). Sie kann auch mit organischem Material ausgekleidet sein (STEHMANN 1934; s.u.). Hier wird daher sowohl für linings als auch wall der Begriff „Tapete“ bzw. „Tapetum“ verwendet. Für „transverse fusiform bands“ wird der Terminus „Annuli“ verwendet (in Anlehnung an CHAPMAN 1910: 103), für die seitlichen „branched extensions of organic material“ die Bezeichnung „Anker“ gemäß ihrer möglichen Funktion.

***Oikobesalon erraticum* sp.n.**

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Geschieben.

Holotypus: Exemplar im Geschiebe GG 366-1

Locus typicus: Müssentin bei Jarmen, Vorpommern; Geschiebe.

Stratum typicum: Geschiebe DAG 1.212: hellgrauer Kalkstein mit mehreren Einzelkorallen (*Ketophyllum* ? sp.) und *Kloedenia* ? sp., Alter: vermutlich Ober-silur

Definition: Röhre kann mindestens 7 cm lang sein. Breite der im Querschnitt rundlichen Röhre ca. 2,5 mm. Dicke der organischen Tapete 0,1 – 0,3 mm. Keine deutlichen Annuli und lateralen Anker

Vergleiche: Die Typusart, *O. coriaceum* aus dem Ober-Ludlow (Whitcliffe Beds) des Abberley-Distrikts, Hereford and Worcester ist 2,8–4,9 mm breit, d.h. erreicht die doppelte Breite, und weist deutliche, ziemlich regelmäßige, dicht aneinander gelegene transversale „fusiform bands“ (Annuli) auf (THOMAS & SMITH 1998: Taf. 1 Fig. 1,4).

O. squamosum (PHILLIPS, 1848) aus dem Ober-Ludlow von Hereford and Worcester weist eine Breite von 5–10 mm auf. Sowohl der Lectotypus von *O. squamosum* als auch *O. cf. squamosum* von Gotland weisen ähnliche Bänder auf wie die Typusart und außerdem „lateral extensions of the organic lining“ „into the sediment“ (THOMAS

& SMITH 1998: 323, Taf. 2 Fig. 3; BROOD 1980: 281 Abb. 4). Diese konnten bei der neuen Art nicht beobachtet werden.

O. citrimorion THOMAS & SMITH, 1998 aus dem Wenlock von Dudley, West Midlands, ist wesentlich breiter (20 mm) und zeichnet sich vor allem aus durch "Large-scale fusiform bands" (o.c.. Taf. 1 Fig. 2-3).

Von *O. liljevalli* unterscheidet sich die neue Art durch die geringere Breite der Röhre (2,5 mm statt 1 cm). Auch diese Gotländer Art weist „transverse wrinkles“ auf (BROOD 1980: 280, Abb. 1D).

Die australische *Keilorites crassitubus* (CHAPMAN, 1910) ist wesentlich breiter (16 - 17 mm) und besitzt ein dickeres, aus Sediment bestehendes Tapetum (ca. 4 mm). Auch sie unterscheidet sich von der neuen Art durch externe Annuli (CHAPMAN 1910: 103; Taf. 27 Fig. 1-3) bzw. „irregular transverse rugations“ (THOMAS & SMITH 1998: 324, Taf. 2 Fig. 9).

STEHMANN (1934: 17· Taf. 10 Fig. 1-3; 1935: 30-33; Abb. 1-2) beschrieb aus dem unterkambrischen Nexösandstein von Bornholm senkrechte Röhren mit schwarzen Wänden, die – seiner Meinung nach – nicht durch Absonderungen des Wurmes, sondern durch Pflanzenreste verfestigt wurden. Als Gegensatz zu *Monocraterion* u.a. nannte er diese *Lepocraterion*, führte aber keinen Artnamen (Binomen) ein. Da nach Art. 13.3.3 der IRZN4 ein vor 2000 veröffentlichter Name eines Ichnotaxons keiner Festlegung einer Typusart bedarf, ist der Name *Lepocraterion* gültig. Wie oben angegeben, kann jedoch nachträglich eine Typusart festgelegt werden. Die von STEHMANN abgebildeten Stücke, die Grundlage für die Beschreibung der Art sein könnten, befinden sich möglicherweise im Greifswalder Institut, konnten aber bisher noch nicht ermittelt werden.

Literatur

- ALLAN RS 1927 *Keilorites* (A new generic name for a Silurian Annelid from Australia). – Geological Magazine **64** (5): 240.
- BROOD K 1979 Organic tubes Sveriges Geologiska Undersökning (C) **762** [= Årsbok **73** (3) {JANUSSON V, LAUFELD S & SKOGLUND R (Hg.) Lower Wenlock Faunal and Floral Dynamics Vattenfallet Section, Gotland}): 252, Uppsala.
- BROOD K 1980 Two species of *Keilorites* from the Silurian of Gotland – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **102** (3): 279-282, 4 Abb., Stockholm.
- CHAPMAN F 1910 New or Little-known Victorian Fossils in the National Museum Part X. Some Palaeozoic Worms and Crustacea. – Proceedings of the Royal Society of Victoria (N.S.) **22** (2): 101-112, Taf. 27-29
- HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2000 Geschiebestudien auf der Greifswalder Oie (Ostsee) 1. *Oiella voighti* aus einem Zementstein (Paläogen) – Geschiebekunde aktuell **16** (4): 117-126, 2 Taf., 3 Abb., Hamburg.
- HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2003 Wurmröhren gesteinsbildend in einem Geschiebe [Tubes of Worms Rock Forming in a Geschiebe (glacial erratic boulder)] – Geschiebekunde aktuell **19** (2): 47-53, 3 Taf., Hamburg/Greifswald.
- HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2006 Geschiebe aus der Geologischen Landessammlung und dem Deutschen Archiv für Geschiebeforschung Greifswald I *Skolithos tibia* – Geschiebekunde aktuell **22** (4): 130, 1 Abb., Hamburg/Greifswald.
- HOWELL BF 1962 Worms – MOORE RC & al. Treatise on Invertebrate Paleontology **W** [HASS WH, HANTZSCHEL W FISHER DW, HOWELL BF, RHODES FHT MÜLLER KJ & MOORE RC Miscellanea Conodonts Conoidal Shells of Uncertain Affinities Worms Trace Fossils and Problematica]: W144-W177 Fig. 85-108, Lawrence, Kans./New York (Univ. Kans./Geol. Soc. Amer.).
- HUCKE K. & VOIGT E. 1967 Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe) 132 S., 50 Taf., (1 +) 24 Abb., (1 +) 5 Tab., 2 Karten, Oldenzaal (Niederlande Geologische Vereniging).
- KRAUS O 2000 Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur Vierte Auflage Angenommen von International Union of Biological Sciences Offizieller deutscher Text – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF) **34**: 232 S., Keltorn-Weiler (Goecke & Evers)© Hamburg.

- RIDE WDL & 7 al. (Eds.) 1985 International Code of Zoological Nomenclature Third Edition XX+339 S., London (Internat. Trust Zool. Nomenclature, Natur. Hist. Mus./Berkely & Los Angeles (Univ. Calif. Press). [ICZN3].
- RIDE WDL & 6 al. (Eds.) 1999 International Code of Zoological Nomenclature Fourth Edition XXIX+306 S., London (Internat. Trust Zool. Nomenclature, Natur. Hist. Mus.). [ICZN4].
- SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I 2003 *Lapis musicalis* – Geschiebekunde aktuell **19** (2): 33-46, 5 Abb., Hamburg/Greifswald.
- SCHLIRF M & UCHMAN A 2005 Revision of the Ichnogenus *Sabellarifex* RICHTER, 1921 and its relationship to *Skolithos* HALDEMAN, 1840 and *Polyklasichnus* FÜRSICH, 1981 – Journal of Systematic Palaeontology **3** (2): 115-131, 22 Abb., London.
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler – 508 S., 1 Taf., 447 (kapitelweise numerierte) Abb., 4 Tab. (als Anlagen), Schwerin (cw Verlagsgruppe).
- STEHMANN E 1934 Das Unterkambrium und die Tektonik des Paläozoikums auf Bornholm Ein Beitrag zur Geologie des skandinavischen Südrandes. – Abhandlungen aus dem geologisch-palaeontologischen Institut der Ernst-Moritz-Armdt-Universität Greifswald **14**: 62 S., 10 Taf., (1 Abb., 3 Tab., unnum.), Greifswald.
- STEHMANN E 1935 Über Wurmrohren im Nexösandstein auf Bornholm – Zeitschrift für Geschiebeforschung **11** (Beiheft) [Frankfurter Beiträge zur Geschiebeforschung]: 28-33, 3 Abb., Leipzig. [Arbeiten aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Greifswald (Seit 1928) **81**].
- THOMAS AT & SMITH MP 1998 Terebellid Polychaete Burrows from the Lower Palaeozoic – Palaeontology **41** (2): 317-333, 3 Taf., 3 Abb., London.

B E S P R E C H U N G E N

- TANAKA G, SIVETER DAJ & PARKER AR 2009 The Visual System and Paleocology of the Silurian Ostracod *Primitiopsis planifrons* – Journal of Paleontology **83** (3): 414-421 10 Abb., Lawrence, KS.

An Hand der genannten Art aus dem Muldemergel von Gotland wird zum ersten Male eine detaillierte Rekonstruktion des Auges und des Visualsystems der ausgestorbenen paläozoischen Ostrakodengruppe der Palaeocopa gegeben. Das Auge bildet einen kleinen Höcker im nicht retikulierten anterodorsalen Eckfeld der Klappe. Er wird mit dem Naupliusauge der rezenten Podocopa verglichen. Die rekonstruierte kutikuläre Linse zeigt, wie dieses, eine starke sphaerische Aberration und eine sehr lange Fokallänge, die das Vorhandensein eines sphaerischen Spiegels (Tapetum) hinter der Linse impliziert. Veränderungen der Schalendicke während der Ontogenese unterstützen die Annahme, daß die genannte Art nektonisch lebte. Die Größe der Kutikularlinse im Vergleich zu denen lebender Podocopa und der Wassertiefe, in der diese rezenten Formen vorkommen, zeigen, daß die Art in relativ flachem, gut durchleuchtetem Wasser wie die tiefe subtidale Zone, lebte. Diese Interpretation steht in Übereinstimmung mit der aus geologischen Daten ermittelten Umweltbedingungen. Die Analyse der Natur und relativen Größe des Auges kann somit als ein unabhängiger Test zur Identifizierung von Umweltparametern lange ausgestorbener Ostrakoden dienen.

Anmerkung: Augenhöcker im anterodorsalen Eckfeld kommen schon bei ordovizischen Ostrakoden vor [z.B. bei der retikulierten *Platybolbina rima* [SCHALLREUTER 1975 (Palaeontographica A **149**): 151 Taf. 23 Fig. 1,6], aber auch bei nicht retikulierten Arten, wie *Steusloffia costata* [SCHALLREUTER 1976 (Palaeontographica A **153**): 187: Abb. 10; Taf. 4 Fig. 5; HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 1998 (Haeckel-Bücherei **4**): 76; Abb. 81B-D (dort Möglichkeit angedeutet, daß es sich dabei um das seitliche Auge handelt)]. SCHALLREUTER

- REICH M & SMITH AB 2009 Origins and biomechanical evolution of teeth in echinoids and their relatives – Palaeontology **52** (5): 1149-1168, 13 Abb., London.

Seeigelzähne gehören zu den komplexesten, hoch spezialisierten Skelettelementen der Echinodermen. Sie sind biomechanisch elastisch und zäh konstruiert bei sich selbst schärfender Spitze. An Hand von REM Untersuchungen an isolierten Zahnelementen wird eine detaillierte Strukturanalyse der ältesten Echinodermenzähne gegeben. Das Material stammt von Gotland, die ältesten Elemente von *Rogeriserra* aus oberordovizischen Öjlemyrflintgeschieben. SCHALLREUTER

Zwei bemerkenswerte Funde von *Panderia* (Trilobita) aus Geschieben des Oberen Roten Orthocerenkalkes (Mittleres Ordovizium)

Two remarkable specimens of *Panderia* (Trilobita) from geschiebes of the Upper Red Orthoceratite Limestone (Middle Ordovician)

Heinrich SCHÖNING¹

Meinem Vater
Heinrich Schöning, sen.
(1921 – 2009) zum Gedenken.

Abstract: Two geschiebes (glacial erratic boulders) of the Upper Red Orthoceras Limestone (Aseri or Lasnamägi stage, C1a or C1b, Darriwilian) yielded a cranium and pygidium each of the genus *Panderia* (Trilobita). The specimens are compared with the stratigraphically older species *P. baltica* and *P. triquetra*. Whether or not the new finds belong to the same species of *Panderia* needs further investigations.

Key words: *Panderia*, Trilobita, Upper Red Orthoceras Limestone, Middle Ordovician, geschiebes (glacial erratic boulders)

Zusammenfassung: Aus zwei Geschieben des Oberen Roten Orthocerenkalkes (Aseri- oder Lasnamägi-Stufe, C1a oder C1b, Darriwilium) werden ein Cranium und ein Pygidium der Gattung *Panderia* (Trilobita) beschrieben. Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen diesen Fundstücken und den älteren Arten *P. baltica* und *P. triquetra* werden aufgelistet und kurz erörtert. Zur Klärung der Frage, ob beide gleichaltrigen Reste als Panzerteile *einer*, möglicherweise neuen Art anzusehen sind, muss weiteres Material abgewartet werden.

Schlüsselwörter: *Panderia*, Trilobita, Oberer Roter Orthocerenkalk, Mittleres Ordovizium, Geschiebe

Einleitung

Panderia VOLBORTH, 1863 ist ein recht kleiner illaenider Trilobit mit 8 Thoraxsegmenten und einem Pygidium mit relativ langer moderat gewölbter Rhachis (JAANUSSON 1954: 565f., BRUTON 1968:5). In ordovizischen, besonders spätordovizischen Sedimenten Baltoskandiens ist dieses Genus weit verbreitet und sogar stratigraphisch bedeutsam. Entsprechend sind Panzerreste von *Panderia* auch in ordovizischen Geschieben aus diesem Herkunftsgebiet recht oft anzutreffen (u.a. WIMAN 1907 NEBEN & KRUEGER 1971 1973, RUDOLPH 1997). Vor allem in glazialen Erratika des Ober-Ordoviziums, das nach der neuen globalen chronostratigraphischen Einteilung bereits mit der Kukruse-Stufe (Sandbium) einsetzt (BERGSTRÖM & al. 2009), finden sich Vertreter dieser Gattung: in feinkristallinen bis spatigen Ludibundus-Kalken, in Kalkgeschieben der Johvi- bis Keila-Stufe, in verschiedenartig ausgeprägten Ostseekal-

¹ Heinrich SCHÖNING, Am Spielplatz 3, D-34613 Schwalmstadt

ken und anderen, faziell unterschiedlichen Kalken des späten Ordoviziums. RUDOLPH (1997: 48) benennt grau-beige Kalkgeschiebe mit häufiger auftretenden *Panderia*-Resten, die dem Boda- bzw. Palaeoporellenkalk ähneln, sogar als *Panderia*-Kalke.

Auch in feinkristallinen bis spatigen Kalken der Uhaku-Stufe (oberstes Mittel-Ordovizium) sind gelegentlich Vertreter der Gattung *Panderia* nachzuweisen. Aus einem Geschiebe des Oberen Roten Orthocerenkalkes vom Kies-Sand-Rücken in der Laerheide (Landkreis Osnabrück, NW-Deutschland) wird im Folgenden ein bemerkenswertes *Panderia*-Cranidium vorgestellt, dass sich von den bislang beschriebenen mittelordovizischen Arten in einigen Merkmalen deutlich unterscheidet. Ein weiteres Geschiebe des Oberen Roten Orthocerenkalkes vom selben Fundpunkt lieferte ein Pygidium der Gattung *Panderia*, von dem noch zu klären sein wird, ob es sich möglicherweise um das zugehörige Schwanzschild dieser (neuen?) Art handelt.

Beide Fundstücke werden aufbewahrt in der Sammlung SCHÖNING (SgS), Schwalmstadt.

Systematische Beschreibung

Familie Illaenidae HAWLE & CORDA, 1847

Unterfamilie Panderiinae BRUTON, 1968

Genus *Panderia* VOLBORTH, 1863

Typus-Art: *Panderia triquetra* VOLBORTH, 1863

Panderia sp. aff. *baltica* BRUTON, 1968

(Abb. 1-5)

M a t e r i a l: Geschiebe eines roten, feinkörnigen bis feinkristallinen Kalksteins (Oberer Roter Orthocerenkalk, SgS 2556) mit 1 Cranidium von *Panderia* sp. aff. *P. baltica* BRUTON, 1968, 1 beschädigten juvenilen Cranidium von *Illaeus* cf. *schroeteri* (SCHLOTHEIM, 1823), 1 remopleurididen Cranidienfragment, Klappen von *Euprimites anisus* JAANUSSON, 1957, *Euprimites effusus* JAANUSSON, 1957, *Laccochilina bulbata*, JAANUSSON, 1957, sowie Cephalopoden- und Gastropodenresten.

V o r k o m m e n: Aseri- oder Lasnamägi-Stufe (C1a oder C1b), Darrivilium.

F u n d o r t: Laerheide (Landkreis Osnabrück, NW-Deutschland)

M a ß e: Länge: 3,4 mm, Breite am Vorderrand: 2,5 mm, Breite auf Höhe der Palpebralloben: 3,8 mm, Breite am Hinterrand: ~ 3,4 mm.

E r h a l t u n g: Schalenerhaltung, im Bereich der rechten hinteren Festwange beschädigt.

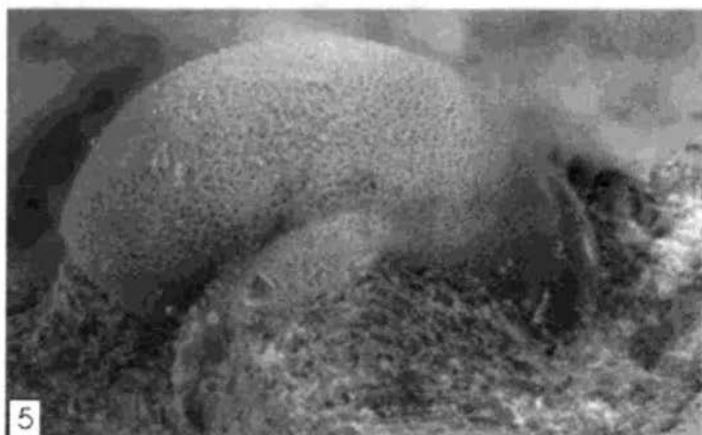
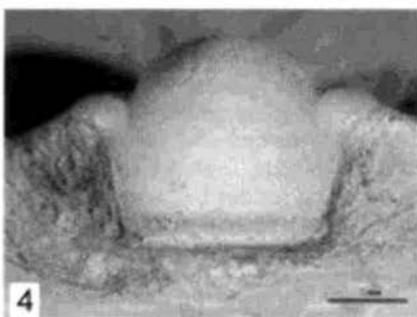
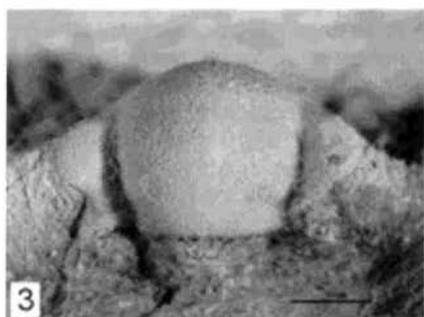
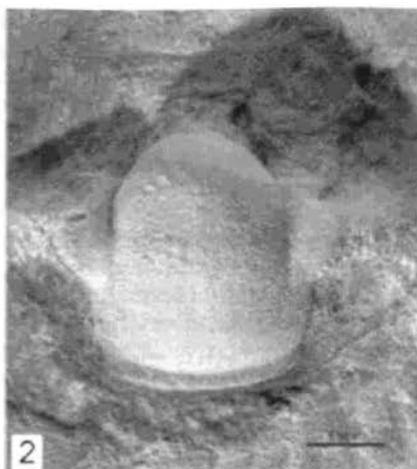
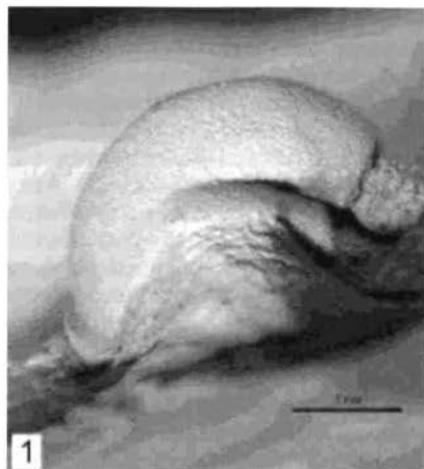
B e s c h r e i b u n g: Illaenides Cranidium mit Dorsalfurchen, die vom Hinterrand aus zunächst kurz gerade, dann leicht divergierend nach vorne ziehen (Abb. 3), auf Höhe der vorderen Hälfte der Palpebralloben annähernd parallel verlaufen und unmittelbar vor den Palpebralloben, schwach konvergierend, verebben (Abb. 2). Glabella nur im hinteren Teil durch die dort deutlich eingekerbten Dorsalfurchen begrenzt, sowohl sagittal als auch transversal markant über die Festwangen empor gewölbt, im Frontalbereich seitlich in die Festwangen übergehend. In der Seitenansicht fällt die im hinteren Teil zunächst schwach, dann zunehmend stärker geneigte Glabella schließlich vor den Palpebralloben steil nach unten ab, dort auf den durch eine leicht konkave Furche abgegrenzten Vorderrandsaum treffend (Abb.1).

Kurz vor dem Hinterrand ist ein transversal leicht eingeschnürter Glabella-Bereich auszumachen, der an den seitlichen Glabellaflanken beiderseits eine annähernd keilförmige, flache Depression aufweist (Abb. 3,5). Hier fehlt die Punktierung der Schale. Die Glabellaflanken unmittelbar vor dieser Verengung wirken leicht aufgebläht. Ein medianer Tuberkel ist (erhaltungsbedingt?) nicht zu erkennen. Der Palpebrallobus ist annähernd halbkreisförmig. Die größte Breite des Palpebrallobus entspricht mit 0,75 mm knapp 1/3 der Glabella-Breite auf gleicher Höhe. Der postokulare Ast der Facialsutur zieht mit scharfem Knick nach außen und hinten, so dass die Außenecke der Festwange etwa auf gleicher Höhe mit dem Außenrand des Palpebrallobus liegt. Der präokulare Ast der Facialsutur fällt, gleichmäßig leicht nach innen ziehend, nach vorne hin ab, biegt auf Höhe der Vorderrandfurche nochmals stärker nach innen bevor er am Vorderrand ausläuft. Vorderrand mit recht weitem, nach vorn gerichtetem Saum, durch eine deutliche, leicht konkave Furche vom Glabella-Frontalbereich abgesetzt (Abb. 1,4). Auf der Unterseite des Vorderrandsaums lassen sich, wie eine Nachpräparation zeigt, 2-3 Terrassenlinien des cranialen Umschlags erkennen. Mit Ausnahme des Vorderrandsaums, der postokularen Festwangen und der flachen Depressionen an den Seiten der hinteren Glabella ist die gesamte Schale mit eng stehenden, recht groben Poren übersät (Abb. 5).

A n m e r k u n g e n: Das Cranium zeigt in seinem Merkmalsgefüge eine große Nähe zu *Panderia baltica* BRUTON, 1968 aus der oberen Kunda-Stufe (B3γ) Gotlands. Der Umriss des Craniums in der Seitenansicht, vor allem die Länge (sag.) und Krümmung des Frontalbereichs stimmen mit den morphologischen Gegebenheiten bei *P. baltica* weitgehend überein. Allerdings ist, verglichen mit dem Holotypus von *P. baltica*, die hintere Glabella stärker über die Festwangen empor gewölbt, die Palpebralloben sind (in der Vorderansicht) deutlicher von der Glabella abgesetzt, die Glabellaflanken sind leicht aufgebläht und der Krümmungsbogen, ab dem die Dorsalfurchen auf Höhe der Palpebralloben leicht nach innen ziehen und sich abflachen, ist weniger stark ausgeprägt. Vor allem aber unterscheidet sich das vorliegende Cranium von *P. baltica* durch seinen markanten Vorderrandsaum.

Ein schwach ausgebildeter saumartiger Vorderrand („anterior marginal rim“ sensu WHITTINGTON 1965: 395) ist bei einer Reihe illaenider Taxa (u.a. bei *Iliaenus sarsi* JAANUSSON, 1954, *I. incisus* JAANUSSON, 1957 *I. marginalis* RAYMOND, 1925, *I. alveatus* RAYMOND, 1925) und auch bei fast allen der von BRUTON 1968 beschriebenen baltoskandischen *Panderia*-Arten ausgebildet. Dieses oft nur rudimentär ausgeprägte Merkmal rührt her von einer nach vorn gerichteten Verdickung des Panzers entlang der dorsalen Vorderkante von Cranium und Freiwangen im Übergang zur Duplikatur

Der „anterior marginal rim“ ist am vorliegenden Cranium deutlicher ausgeprägt als bei allen anderen baltoskandischen *Panderia*-Vertretern und nähert sich in seiner Ausbildung schon fast den Verhältnissen bei der Gattung *Ottenbyaspis* an (u.a. *Ottenbyaspis oriens* (MOBERG & SEGERBERG, 1906), *O. perseverans* (TJERNVIK, 1956), *Ottenbyaspis* sp. NIELSEN 1995: Abb. 237). Allerdings sind Craniumen von *Ottenbyaspis* in der Regel größer und flacher als das oben beschriebene Fundstück (frdl. briefl. Information von Dr. D. BRUTON, Oslo). Lediglich *Panderia monodi* DEAN, 1973 aus der Sobova-Formation des Taurus-Gebirges, Türkei, scheint einen ähnlich markanten Vorderrandsaum zu besitzen (DEAN 1973: Taf. 9 Fig. 4,9).



Der transversal leicht eingeschnürte Glabella-Bereich unmittelbar vor dem Hinterrand dürfte – wie an gleichartigen Einschnürungen bei *P. cf. triquetra* (BRUTON 1968: Taf. 1 Fig. 1-6) erkennbar – die Innenkante der ventral liegenden Duplikatur markieren.

Hinsichtlich des vorliegenden *Panderia*-Cranidiums mit *baltica*-Tracht bleibt die Frage, welcher taxonomische Stellenwert den oben aufgeführten Abweichungen von *P. baltica* zukommt. Ob diese den Rahmen einer innerartlichen Variabilität überschreiten, kann durch die Untersuchung eines einzelnen Fundstücks nicht abschließend geklärt werden. Möglicherweise ist das hier vorgestellte Cranidium als Vertreter einer neuen, stratigraphisch jüngeren Art anzusehen, die sich von *P. baltica* herleitet.

***Panderia* sp.**

(Abb. 6a-b)

M a t e r i a l: Geschiebe eines roten, dichten, feinkörnigen Kalksteins (Oberer Roter Orthocerenkalk, SgS 2426) mit 1 vollständigen und 1 fragmentarischen Pygidium von *Panderia* sp., 1 beschädigten Pygidium von *Remopleurides* sp., Klappen von *Laccochilina bulbata* JAANUSSON, 1957 *Chilobolbina lativelata* JAANUSSON, 1957 weiteren Ostrakoden, sowie Echinodermerresten.

V o r k o m m e n: Aseri- oder Lasnamägi-Stufe (C1a oder C1b), Darriwilium.

F u n d o r t: Laerheide (Landkreis Osnabrück, NW-Deutschland)

M a ß e: Gesamtbreite: 3,65 mm, Größte Breite der Rhachis: 1,00 mm, Gesamtlänge: 2,00 mm, Länge des Rhachis: 1,40 mm.

E r h a l t u n g: Schalenerhaltung

B e s c h r e i b u n g: Pygidium im Umriss annähernd halbkreisförmig. Rhachis, durch markante, aber nicht eingekerbte Dorsalfurchen vor allem seitlich klar begrenzt, am Vorderrand etwas weniger als 2/7 der Gesamtbreite einnehmend, ungegliedert, verjüngt sich leicht nach hinten, wo sie stumpf gerundet endet. Rhachislänge entspricht 7/10 der Gesamtlänge. In der Seitenansicht ist die Rhachis deutlich über die Pleuralfelder empor gewölbt (Abb. 6b). Vorderrand beiderseits der Rhachis zunächst gerade verlaufend, dann, leicht abknickend, im äußeren Fünftel in transversal recht breite Pygidialfacetten übergehend. Pygidialfacetten nach hinten durch einen leicht aufgewölbten Rand und eine deutliche Furche abgesetzt. Die inneren Partien der Pleuralfelder sind moderat gewölbt. Entlang einer gedachten randparallelen „Linie“ von der Facettenmitte zum Rhachisende fallen die Pleuralfelder zunehmend stärker geneigt zu den Außenrändern ab. (Dieser „Linie“ des zunehmenden Neigungswinkels auf der Dorsalseite dürfte die Innenkante der Duplikatur auf der Ventralseite entsprechen.) Die Schale von Rhachis und inneren Pleuralfeldern ist mit feinen, relativ weitstehenden Poren besetzt, die auf den äußeren Partien fehlen.

A n m e r k u n g e n: Sowohl die determinierten Ostrakoden als auch die gleichartige fazielle Ausbildung beider Geschiebe machen es wahrscheinlich, dass die hier beschriebenen *Panderia*-Reste stratigraphisch aus gleichaltrigen Schichten stammen.

Abb. 1-5 (S. 12). *Panderia* sp. aff. *P. baltica* BRUTON, 1968, Cranidium SgS 2556, geweißt; 1 Seitenansicht 2 Vorderansicht von schräg oben 3 Dorsalansicht 4 Vorderansicht 5 Seitenansicht von schräg hinten, die porige Schalenoberfläche zeigend. Maßstab 1-4: 1 mm; Geschiebe des Oberen Roten Orthocerenkalkes (Aseri- oder Lasnamägi-Stufe, C1a oder C1b, Darriwilium), Laerheide (Landkreis Osnabrück).

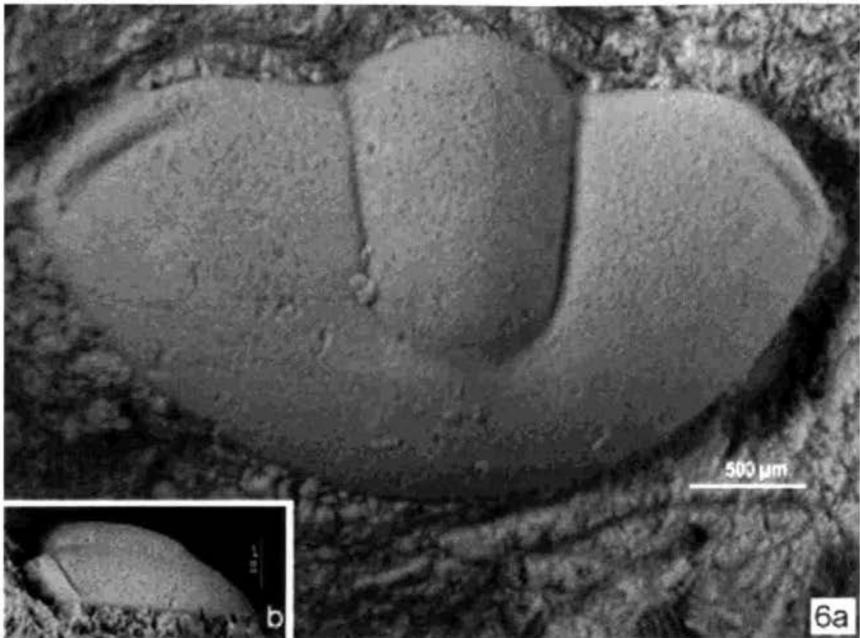


Abb. 6 *Panderia* sp. Pygidium SgS 2426, geweißt; **a** Dorsalansicht **b** Seitenansicht. Maßstab: 500 µm; Geschiebe des Oberen Roten Orthocerenkalkes (Aseri- oder Lasnamägi-Stufe, C1a oder C1b, Darriwilium), Laerheide (Landkreis Osnabrück).

Eine ähnlich große Übereinstimmung mit *P. baltica* wie das oben vorgestellte Cranium besitzt das vorliegende *Panderia*-Pygidium allerdings nicht. Es ist im Vergleich mit einem Pygidium von *P. baltica* (BRUTON 1968: Taf. 2 Fig. 9) proportional kürzer im Umriss eher halbkreisförmig. Die Rhachis reicht weniger weit nach hinten, die Furchen, die die Pygidialfacetten nach hinten abgrenzen, sind schwächer ausgeprägt und randlich weniger stark nach hinten abgeknickt als bei *P. baltica*. Insgesamt gleicht das vorliegende Schwanzschild in seinem Merkmalsgefüge eher einem Pygidium, das HOLM (1886: Taf. 11 Fig.6b) als *Iliaenus triquetrus* aus der Aseri(?)-Stufe abbildet. [Zu den Schwierigkeiten, Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen *P. baltica* BRUTON, 1968 und der Typus-Art *P. triquetra* VOLBORTH, 1863 exakt zu fassen – das VOLBORTH'sche Belegmaterial von *P. triquetra* gilt als verschollen – sei hier auf die Angaben von BRUTON (1968: 12) verwiesen].

Zur Klärung der Frage, ob die hier vorgestellten beiden Panzerteile von *Panderia* aus dem Oberen Roten Orthocerenkalk zusammengehören und ob sich dabei gegebenenfalls eine neue, *baltica*-nahe *Panderia*-Art abgrenzen lässt, muss das Auffinden weiterer, möglichst in *einem* Geschiebe auftretender gut erhaltener Panzerreste abgewartet werden.

Dank: Prof. Dr David L. BRUTON, Oslo, danke ich für seine klärenden Hinweise zur Morphologie und taxonomischen Zuordnung des vorgestellten Cranidiums, Dr Roger SCHALLREUTER, Greifswald, bestimmte dankenswerterweise die Ostrakoden des Geschiebes SgS 2556 und ermöglichte so dessen stratigraphische Einstufung. Mein Dank gilt weiterhin Dr Stephan SCHULTKA, Berlin, für die Anfertigung der Fotos und meinem Sohn Raphael SCHÖNING, Schwalmstadt, für die druckreife Gestaltung der Bilder Für Hilfen bei der Literatur-Beschaffung danke ich Dr Frank RUDOLPH, Wankendorf, und Bibliothekarin Gabi SCHWENZEN, Münster

Literatur

- BERGSTRÖM SM, CHEN X, GUTIERREZ-MARCO JC & DRONOV A 2009 The new chronostratigraphic classification of the Ordovician System and its relations to major regional series and stages and to $\delta^{13}\text{C}$ chemostratigraphy – *Lethaia* **42** (1 bzw. 165): 97-107 2 Abb., Oslo.
- BRUTON DL 1968 The trilobite genus *Panderia* from the Ordovician of Scandinavia and the Baltic areas – *Norsk Geologisk Tidsskrift* **48**: 1-53, 3 Abb., Oslo.
- DEAN WT 1973 The Lower Palaeozoic stratigraphy and faunas of the Taurus Mountains near Beyşehir, Turkey. III. The trilobites of the Sobova Formation (Lower Ordovician) – *Bulletin of the British Museum of Natural History (Geol.)* **24**: 281-348, Taf. 1-12, 5 Abb., London.
- HOLM G 1886 Die ostbaltischen Illaeniden – SCHMIDT F Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten, Abt. III – *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg* **33** (8): 1-173, 12 Taf., St.-Petersbourg.
- JAANUSSON V 1954 Zur Morphologie und Taxonomie der Illaeniden – *Arkiv för Mineralogi och Geologi* **1** (20): 545-583, 3 Taf., 19 Abb., Stockholm.
- JAANUSSON V 1957a Unterordovizische Illaeniden aus Skandinavien. Mit Bemerkungen über die Korrelation des Unterordoviziums – *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala* **37**: 79-165, Taf. 1-10, 26 Abb., Uppsala.
- JAANUSSON V 1957b Middle Ordovician Ostracodes of Central and Southern Sweden – *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala* **37**: 173-442, Taf. 1-15, 46 Abb., Uppsala.
- MOBERG JC & SEGERBERG CO 1906 Bidrag till kännedomen om Ceratopygeregionen med särskild hänsyn till dess utveckling i Fogelsångstrakten – *Lunds Universitets Årsskrift (N.F.2)* **2** (7): 1-113, Taf. 1-7 Lund.
- NEBEL W & KRUEGER HH 1971 Fossilien ordovicischer Geschiebe – *Staringia* **1**: 1-5, Taf. 1-50, Oldenzaal (Nederlandse Geologische Vereniging).
- NEBEL W & KRUEGER HH 1973 Fossilien ordovicischer und silurischer Geschiebe – *Staringia* **2**: 1-10, Taf. 51-109, Oldenzaal (Nederlandse Geologische Vereniging).
- NIELSEN AT 1995 Trilobite systematics, biostratigraphy and palaeoecology of the Lower Ordovician Komstad Limestone and Huk Formations, southern Scandinavia – *Fossils and Strata* **38**: 1-374, 261 Abb., Oslo.
- RUDOLPH F 1997 Geschiebefossilien Teil 1. Paläozoikum – *Fossilien, Sonderheft* **12**: 1-65, Taf. 1-28, Korb (Goldschneck).
- TJERNVIK TE 1956 On the Early Ordovician of Sweden, Stratigraphy and Fauna – *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala* **36** (2/3): 107-284, 11 Taf., 45 Abb., Uppsala.
- WHITTINGTON HB 1965 Trilobites of the Ordovician Table Head Formation, western Newfoundland – *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College* **132** (4): 275-442, 68 Taf., 6 Abb., Cambridge (Mass.).
- WIMAN C 1907 Studien über das Nordbaltische Silurgebiet II. – *Bulletin of the Geological Institution of the University of Uppsala* **8**: 73-168, Taf. 5-8, 4 Abb., Uppsala.

BESPRECHUNGEN

KLOSTERMANN J 2009 Das Klima im Eiszeitalter 2., völlig neu bearbeitete Aufl. XII+260 S., 98 Abb., 7 Tab., Stuttgart (Schweizerbart). ISBN 978-3-510-65248-8 21x15 cm, broschiert, 29,90 €.

Gegenüber der vor 10 Jahren erschienenen Erstauflage [s. Ga **15** (4): 134, 1999] ist die zweite Auflage zwar nicht umfangreicher geworden, obwohl sie um einige Kapitel erweitert wurde, aber sie wurde stark überarbeitet und umstrukturiert und um 8 Abbildungen erweitert. Nach

einleitender Definition der grundlegenden Begriffe Wetter und Eiszeitalter erden zunächst die neuen Kapitel *Klimazeugen* und *Präquartärzeitliche Eiszeitalter* abgehandelt. (Bei der ordovizischen Vereisung wird angegeben, daß auch Dropstones nachgewiesen werden konnten, jedoch nicht, daß es die Dropstones des Thüringer Lederschiefers waren, die erstmals den Hinweis auf diese Vereisung geliefert haben). Den Hauptteil des Buches macht das Kapitel *Quartär* aus, das sich in Kryosphäre, Atmosphäre, Biosphäre, Ozeane und Kontinente gliedert. Die letzten drei Kapitel sind *Stratigrafie*, *Klimaarchive* und *Ursachen und Rückkopplungen*. Im letzteren wird u.a. konstatiert, dass fast alle für das Klima verantwortlichen Faktoren sich gegenseitig beeinflussen, d.h. sie unterliegen Rückkopplungsprozessen mit außerordentlich komplexen Wechselwirkungen. Daher ist es derzeit nicht möglich ist, alle Faktoren in Computermodellen zu berücksichtigen, da es an gut fundierten Grundlagendaten fehlt und zum anderen solche Modellrechnung noch die Kapazitäten moderner Rechner übersteigt. In Anbetracht des weltweiten, viel diskutierten „Klimawandels“ ist solch ein fachkundiges Werk zum Klima im Eiszeitalter in dem wir uns ja immer noch befinden, von besonderer Bedeutung. Deshalb ist das Buch nicht nur den an der Klimaforschung Beteiligten und Interessierten zu empfehlen, sondern vor allem den weniger Fachkundigen.

SCHALLREUTER

PÄLCHEN W (Hg.) 2009 Geologie von Sachsen II Georessourcen Geopotenziale, Georisiken – XII+307 S., 120 Abb., 55 Tab., geb. 24 x 17 cm, Stuttgart (E. Schweizerbart). ISBN 978-3-510-65249-5. 49,80 €.

Als Ergänzung zum Band I [s. Ga 25 (2) S. 67 2009], in dem der geologische Bau und die Entwicklungsgeschichte Sachsens behandelt wurde, ist der Band II den wichtigsten Bereichen der angewandte Geologie gewidmet. Zunächst werden die Georessourcen abgehandelt, beginnend mit dem Wasser gefolgt von den Energierohstoffen (Kohlen, Uran, Erdwärme und Geothermie) und den Steinen und Erden, Erzen, Fluorit und Baryt, Schmuck- und Edelsteinen und sonstigen mineralischen Rohstoffen. Im Abschnitt Geopotenziale werden die Bodempotenziale, das hydrogeologische Naturraumpotenzial, die ingenieurgeologische und geotechnische Charakteristik des Naturraumes, das geophysikalische und schließlich geochemische Naturraumpotenzial dargestellt. Zu den Georisiken gehören Erdbeben, Gasemissionen, Massenbewegungen und die Bodenerosion. Von allgemeinerem Interesse dürfte das Kapitel Geotope und Geotopschutz und vor allem die abschließende Zusammenstellung geologischer Lehrpfade und Schaubergwerke sein, von denen es in Sachsen sehr viele gibt. Sie sind übersichtlich in Tabellen dargestellt, die auch den Betreiber/Ansprechpartner und die Internet- / bzw. Email-Adresse enthalten. Die Zusammenstellung geowissenschaftlicher Museen, Sammlungen und Archive ist dagegen leider etwas kurz geraten. Ein Quellenverzeichnis und acht Seiten Schlüsseliteratur erleichtern weitere Studien. Der Vorsatz vorn enthält eine Geologische Übersichtskarte von Sachsen (ohne Quartär), der Vorsatz hinten eine schematische Darstellung der Ereignis- und Schichtenfolge in Sachsen.

SCHALLREUTER

BORNSTEDT J, GRANITZKI K & DALLWIG R 2009 Zur Eröffnung des Geo-Gartens Friedland am „Tag des Geotops“ 2009 – Neubrandenburger Geologische Beiträge 9: 68-75, 4 Abb., Neubrandenburg.

Am Tag des Geotops, am 20. September 2009, wurde nach 1½-jähriger Planung, Vorbereitung und Umsetzung der Geo-Garten Friedland eröffnet. Er ist Teil des Geoparks Mecklenburgische Eiszeitlandschaft und umfaßt als thematische Schwerpunkte neben dem Friedländer Ton als einen alten Rohstoff mit immer neuen Perspektiven und der Landschaft um Friedland als Ergebnis eiszeitlicher Vorgänge einen Findlingsgarten als Zeugen der Eiszeit und erfüllt durch den Schutz erdgeschichtlicher Bildungen und Sehenswürdigkeiten eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Alle auf dem Betriebsgelände der „Friedland Industrial Minerals“ GmbH (FIM) stammen aus dem Tontagebau Siedungsscholle bei Salow. Es wird kurz das Geschiebeinventar beschrieben und auf einem Lageplan dargestellt. Kristalline Gesteine überwiegen, von besonderer Bedeutung ist daher ein großes oberordovizisches Kalkgeschiebe.

SCHALLREUTER

GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der *Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.*



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

Redaktion: R. Schallreuter

25. Jahrgang (2009)

ISSN 0178-1731

© **Gesellschaft für Geschiebekunde, Hamburg/Greifswald, 2009**

Geschiebekunde aktuell	Band 25	Hefte 1 – 4 Sonderheft 7	IV + 140 S. 68 S.	Hamburg/Greifswald 2009
---------------------------	------------	-----------------------------	----------------------	----------------------------

Druck: schüthedruck, 21079 Hamburg (Heft 1); Bertheau-Druck, 24537 Neumünster
Verlag: PD Dr. R. Schallreuter, Am St. Georgsfeld 20, 17489 Greifswald

Erscheinungsdaten (Anlieferung durch die Druckerei)	Heft 1	25. März 2009
	Heft 2	25. Mai 2009
	Heft 3	30. Juli 2009
	Heft 4	11. November 2009
	Sonderheft 7	18. März 2009

Berichtigungen

Seite	Zeile*	statt	richtig
18	25	Einer	Eimer
19	16	weitere	weiterer
30	5 v.u.	eine	einer
31	7 v.u.	Kasten	Klasten
32	26	18,29	14,19,29
38	2 v.u.	Inter	Inter-
62	12 v.u.	spones	sponges
	11 v.u.	Nertherlands	Netherlands
68	13	Ist	Its
81	21 v u	Taf. 2 Fig. 3	Taf. 2 Fig. 5
84	5	Taf. 2 Fig. 4-6	Taf. 2 Fig. 3, 4, 6
94	5,8	<i>Spaerophthalmus</i>	<i>Sphaerophthalmus</i>
97	1,3,6,8	<i>Brissopneustres</i>	<i>Brissopneustes</i>
98	15	<i>Brissopneustres</i>	<i>Brissopneustes</i>
138	1	Aus: Ostsee-Zeitung 57 (213): 19, 12./13.9.2009	
Sh.7: 53	28	□	€
Sh.7: 55	4 v.u.	<i>spasski</i>	<i>spaskii</i>
Sh.7: 67	2 v.u.	□	€

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

Inhalt Contents

I. Aufsätze und Mitteilungen

BRÜGMANN B	Die Kiesgrube Segrahner Berg 15 <i>The Gravel Pit Segrahner Berg</i>	15
BUCHHOLZ A	Die Gattung <i>Leptoplastides</i> RAW, 1908 (Trilobita) aus Geschieben des Oberkambriums (Furongian Series) Vorpommerns (Nordostdeutschland) 89 <i>The Genus Leptoplastides RAW, 1908 (Trilobita) from geschiebes (glacial erratic boulders) of Upper Cambrian (Furongian Series) from Western Pomerania (North-Eastern Germany)</i>	89
ERNST W	Wie der Schädel des <i>Emausaurus</i> gefunden wurde 17 <i>How the Cranium of Emausaurus has been found</i>	17
FÖRSTER L	Neue Geschiebe von Impactgesteinen aus Ostholstein und von Rügen Sh 7 · 13 <i>New Geschiebes of Impact-Related Rocks from Ostholstein and the Isle of Rügen (Northern Germany)</i>	Sh 7 · 13
GÁBA Z	Extremform eines Klasten und sein Formfaktor 63 <i>Extreme Form of a Clast and Its Form Factor</i>	63
GRIMMBERGER G	Ein laminiertes präkambrisches Kalkstein als Geschiebe aus Vorpommern – Stromatolith oder Stromatoloid? 20 <i>A Geschiebe of a Laminated Pre-Cambrian Limestone from Western Pomerania – Stromatolite or Stromatoloid?</i>	20

GRIMMBERGER G	Ökologisch bedingte Ausweichstrukturen bei <i>Skolithos</i> isp. in Geschieben unterkambrischer Sandsteine.....	58
	<i>Ecologically Implied Bypass Structures in Lower Cambrian Sandstone Geschiebes</i>	
--	Spurenfossilien in Geschieben des Aschgrauen Paläozängesteins	77
	<i>Trace Fossils from Geschiebes of the „Aschgraues Paläozängestein“</i>	
--	Dubio- und Pseudofossilien in Geschieben.....	127
	<i>Dubiofossils and Pseudofossils from Geschiebes</i>	
HARTMANN M	Funde von <i>Hemiaster</i> sp. und <i>Brissopneustres danicus</i> am Wallberg bei Bassin, Vorpommern	97
	<i>Finds of Hemiaster sp. and Brissopneustres danicus from the Os near Bassin, Western Pomerania</i>	
HAYE T	Zahnwalreste aus dem Oberoligozän (Neochattium) von Johannistal, Kreis Ostholstein.....	Sh 7: 45
	<i>Remains of Toothed Whales from the Upper Oligocene (Neochattian) of Johannistal, Kreis Ostholstein</i>	
HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R	Geschiebe-Oolithe und -Onkolithe III Mesozoische Oolithe	2
	<i>Oolites and Onkolites as Geschiebes (glacial erratic boulders) III Mesozoic Oolites</i>	
--	Phosphatocopa.....	34
KLUG G	Über das Holsteiner Gestein – ein für das südliche Schleswig- Holstein typisches Lokalgeschiebe	Sh 7: 3
	<i>On the „Holsteiner Gestein“ – A Local Geschiebe Typical for Southern Schleswig-Holstein</i>	
KÖLLER H	Ordovizische Cephalopoden der Gattung <i>Trocholites</i> vom Rastorfer-Kreuz.....	Sh 7: 33
	<i>Ordovician Cephalopods of the Genus Trocholites from Rastorfer-Kreuz</i>	
KRAUSE K	Crinoiden aus Geschieben.....	70
	<i>Crinoids from Geschiebes (glacial erratic boulders)</i>	
KUTSCHER M	<i>Diplodetus</i> SCHLÜTER, 1900 – eine für die Rügener Schreibkreide (Oberes Unter-Maastrichtium) neue Echiniden-Gattung.....	11
	<i>Diplodetus SCHLÜTER, 1900 – A New Echinoid Genus for the White Chalk (Upper Early Maastrichtian) of the Isle of Rügen (Germany)</i>	
LENTZ G	Das Schleswig-Holsteinische Eiszeitmuseum	Sh 7: 51
	<i>The Ice Age Museum of Schleswig-Holstein</i>	
LUDWIG AO	Isoliert aufgefundene Silurgerölle aus dem „Postsilurischen“ Konglomerat der Geschiebeliteratur.....	27
	<i>Isolated Found Boulders of the „Post-Silurian“ Conglomerate of the Geschiebe (glacial erratic boulders) Literature</i>	
MATTERN UA & BARTHOLOMÄUS WA	Neugrundbrekzie (Impactit) als Lokalgeschiebe in NW-Estland	111
	<i>Neugrundbreccia (Impactite) – a glacial erratic boulder type of regional provenance in northwestern Estonia</i>	
MISCHNIK W	Ein seltenes furongisches (oberkambrisches) Konglomerat- Geschiebe von Weißenhaus, Ostholstein (Norddeutschland)	Sh 7: 25
	<i>A Rare Furongian (Upper Cambrian) Conglomerate Geschiebe (glacial erratic boulder) from Weissenhaus, Eastern Holstein (Northern Germany)</i>	
ROHDE A	Geschiebefunde von Korallen an der schleswig- holsteinischen Ostseeküste	Sh 7: 39
	<i>Geschiebes of Corals from the Coasts of Schleswig-Holstein</i>	
RUDOLPH F	Ostseekalk-Geschiebe aus Damsdorf (Kreis Segeberg)	Sh 7: 55
	<i>Baltic Limestone (Ordovician) from Damsdorf (Kreis Segeberg)</i>	

SCHALLREUTER R	Geschiebeforschung in Schleswig-Holstein	Sh 7· 2
	<i>Geschiebe Research in Schleswig-Holstein</i>	
---	Crinoiden-Stielglieder aus dem Backsteinkalk	70
	<i>Columns of Crinoids from the Backsteinkalk</i>	
---	25 Jahre Gesellschaft für Geschiebekunde	106
	<i>25 Years Gesellschaft für Geschiebekunde (Society for Glacial Erratic Boulder Research)</i>	
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I	Neue Muschelkrebse aus Geschieben 7. <i>Ningulella schoenei</i> sp.n.	99
	<i>New Ostracods from Geschiebes 7 Ningulella schoenei sp.n.</i>	
---	Eine neue Bryozoenart aus dem Sularpschiefer (Ordoviz)	133
	<i>A New Bryozoan Species from the Sularp Shale (Ordovician)</i>	

II. Besprechungen

ANONYMUS 2008 [„V.i.S.d.P.. Dr Jürgen EHLERS“]	Geo-Touren in Hamburg – Erw. Neuaufl. ...	29
BACHMANN GH, EHLING B-C, EICHNER R & SCHWAB M (Hg.)	Geologie von Sachsen-Anhalt	37
HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2009	Die Geologischen Sammlungen der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald	110
HUHLE H 2008	Das Mansfelder Land Sedimente, Fossilien, Museen, Teil 2	103
---	2009 Ein weit gereistes Fossil: Geschiebekoralle aus Skandinavien	103
KREMPIEN W & SCHULZ W 2008	Geologische Sammlungsbestände in Museen Mecklenburg-Vorpommerns	19
KRINGS M 2008	Geschiebestück mit Algen	103
KRÜGER Tobias 2008	Die Entdeckung der Eiszeiten	30
LANGENSCHIEDT E 2009	Nationalpark Berchtesgaden	131
NEUWALD HK 2008	Moler-Geschiebe von der vorpommerschen Küste	103
---	2009 Unterkreide-Holz von der Boddenküste	103
---	2009 Fossilien im Friedländer Eozän-Ton	103
OBST K & SCHÜTZE K 2009	Findlingslehrgärten in Mecklenburg-Vorpommern	131
PÄLCHEN W & WALTER H (Hg.) 2008	Geologie von Sachsen Geologischer Bau und Entwicklungsgeschichte	67
PAULSEN A 2008	Ein schöner Schwamm	103
PITTMANN D 2008	Digerberg Konglomerat mit monomikten Klasten aus Porphy	14,31
RHEBERGEN F 2009	Ordovician sponges (Porifera) and other silicifications from Baltica	62
RUDOLPH F 2009	Strandsteine für Kids	131
ZESSIN W 2008	Neue Spurenfossilien aus norddeutschen Geschieben	31
---	2008 Eine pathologisch bedingte Wuchsform an einem mittelkambrischen Trilobiten	103

III. Gesellschaft für Geschiebekunde

Mitteilungen	68,139,140
Protokoll der Jahreshauptversammlung 2009 mit Kassenbericht	54
Kurzfassungen der auf der 25. Jahrestagung der GfG gehaltenen Vorträge	56
In eigener Sache: IDA	98
Medienschau	76,88,96,132,138
Impressum	32,57 104,137
Neuerscheinungen	102

IV Neue Taxa

<i>Ningulella schoenei</i> sp. n.	100
<i>Nematopora bartholomaeusi</i> sp.n.	134

Ein Erdöl führendes Geschiebe An Oil-bearing Geschiebe

Roger SCHALLREUTER & Ingelore HINZ-SCHALLREUTER¹

Zusammenfassung. Es wird ein Erdöl führendes, obersilurisches oder devonisches Geschiebe mit Fischresten (Flossenstachel und Schuppen) beschrieben. Die Heimat wird in der Mittleren Ostsee vermutet.

Abstract. A late Silurian or Devonian geschiebe (glacial erratic boulder) with spines and scales of fishes is described which contains traces of oil. The origin of the geschiebe is presumed in the Middle Baltic Sea.

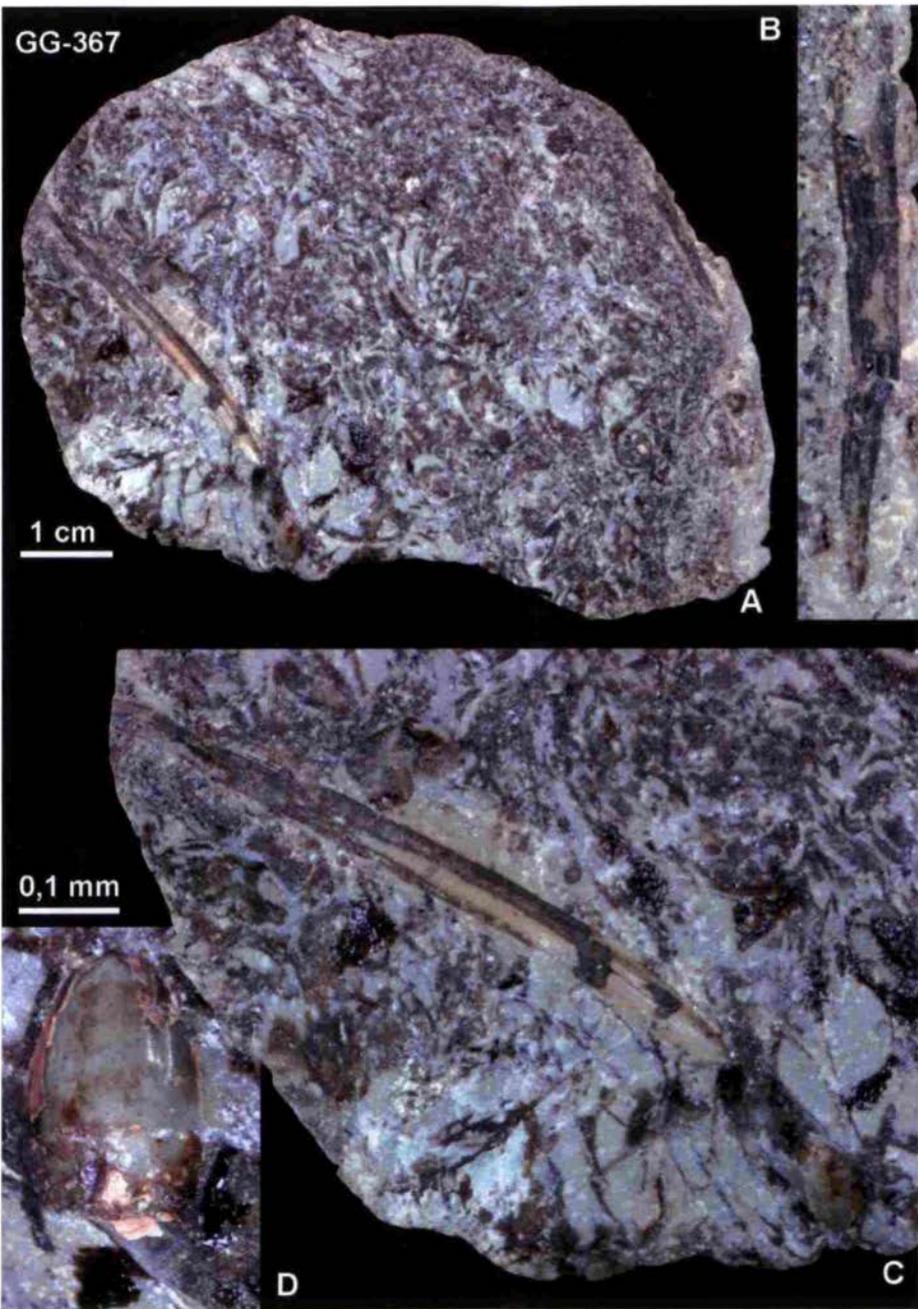
Bitumen führende Geschiebe

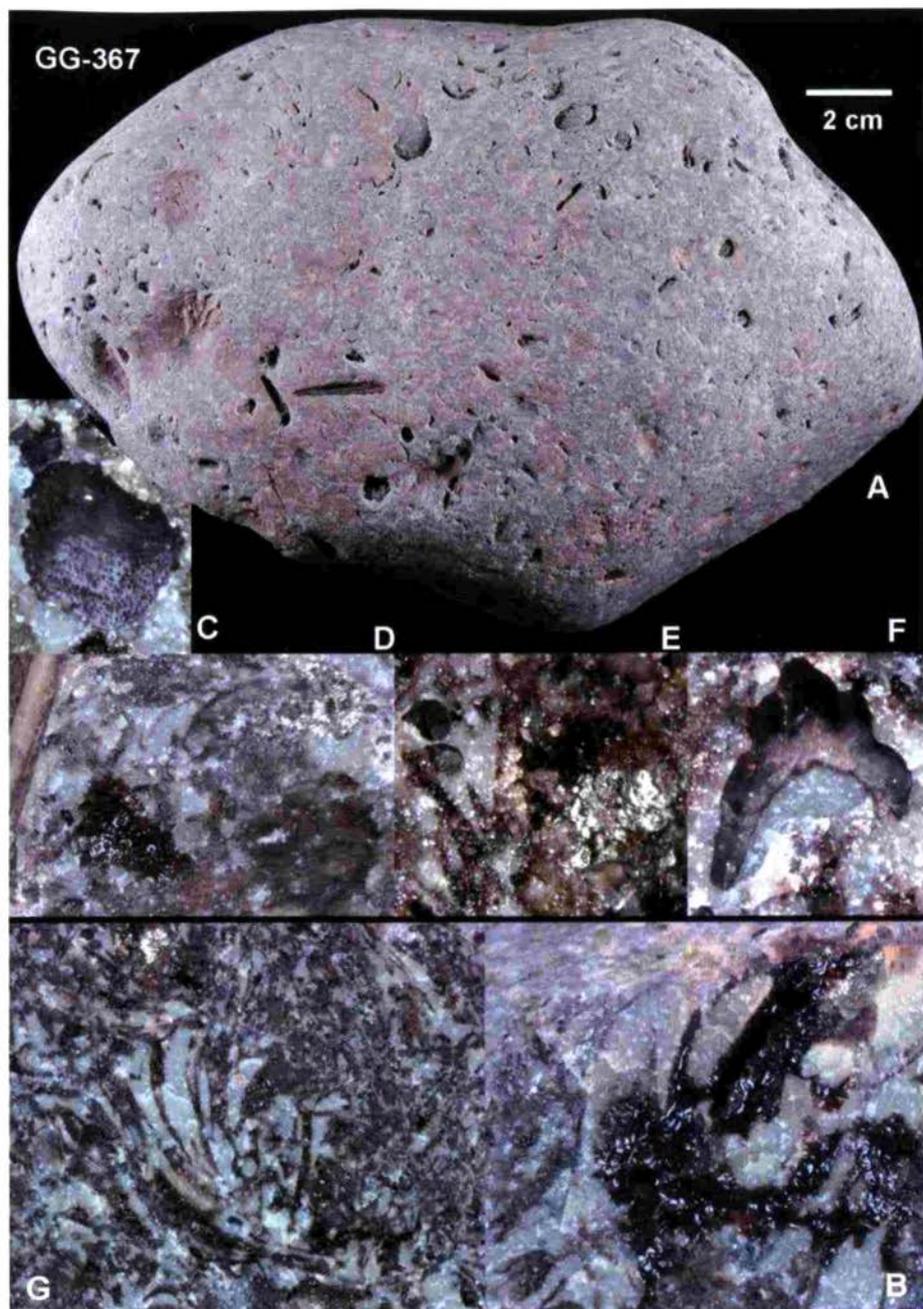
Viele Gesteine führen Bitumen in irgendeiner Form, so auch Geschiebe, und nicht nur Sedimentärgeschiebe. So erwähnt schon MEYN (1846) ein beim Bau der Kieler Eisenbahn angetroffenes Granit-Geschiebe „mit vielen kleinen Drusenräumen, in welchen sich der Asphalt befindet“ und DAMMER & TIETZE (1914) erwähnen das Vorkommen von Asphalt in schwedischen Graniten (Nullaberg) und Magnetitlagern (MALZAHN 1968: 34).

Unter den Sedimentärgeschieben sind vor allem die oberkambrischen Stinkkalke bekannt, die ihren Namen nach ihrem Bitumengehalt erhalten haben. Aber auch kambrische Sandsteine können Bitumen enthalten (z.B. HADDING 1929: Abb. 6), z.T. so viel, daß sie „on hitting with the hammer a smell is felt, almost as strong as that of the stink-stones“ (HADDING 1927: 23). GRIMMBERGER (2008: 800-801) berichtet über Bitumen führende unterkambrische Sandsteine und bildet in Abdrücken von *Mobergella* die Sandkörner umfließende bituminöse Substanz ab (o.c.: Taf. 1 Fig. 10-12).

HUCKE & VOIGT (1967: 54) erwähnen einen beim Aufschlagen wahrnehmbaren bituminösen Geruch auch von Orthocerenkalkgeschieben, und daß man selten in den Kammern von *Endoceras* einen schwarzen asphaltähnlichen Stoff antrifft. MALZAHN 1968 hat sich bisher am intensivsten mit Ölzeichen in Geschieben beschäftigt. Er beschreibt (o.c.: 34-39) ein Echinospaeritenkalk-Geschiebe von Katharinernhof (Fehmarn) mit einem mit schwarz glänzenden, muschelartig brechenden Asphalt gefüllten Hohlraum, ein Echinospaeritenkalk-Geschiebe von Wunstorf (Hannover) mit verhältnismäßig häufigen, fleckigen Ölprägnierungen (o.c. Taf. 1 Fig. 6) und ein ebensolches Geschiebe von der Insel Fehmarn in der Nähe des Staber Huk mit fleckiger Ölprägnation. Angeregt durch diese Funde erbrachte eine gezielte Suche zahlreiche weitere Funde von Kalksteingeschieben mit Ölzeichen von der Ostseeküste Schleswig-Holsteins und von Wunstorf (o.c.: 39-42), vor allem aus dem Ordoviz, aber auch dem Silur

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





Ein Erdöl führendes obersilurisch/devonisches Sandsteingeschiebe

Ein vermutlich obersilurisches oder wahrscheinlicher devonisches Erdöl führendes Sandsteingeschiebe wurde im März 2009 von Herrn Grimberger bei Dwasieden auf der Insel Rügen gefunden und dankenswerterweise im DAG hinterlegt. Dieses ursprünglich unter der Nr. 1.232 aufbewahrte, 18 x 11,5 x 7,5 cm große Geschiebe (GG-367) ist außen hellgrau gefärbt und reich an unbestimmbaren, durch SiO₂ ersetzten Schalenbruchstücken. Zu den diagenetischen Veränderungen gehört auch die Neubildung von Pyrit (Abb. 2D-E). An größeren Fossilien sind Reste von Lingulaten (Abb. 1D) und Flossenstacheln (*Onchus* ? sp.) enthalten (Abb. 1A-C, 2F). Außerdem finden sich im Gestein zahlreiche schwarze Fischschuppen (Abb. 2C).

Wie ein frischer Anschlag zeigt, ist das Gestein durch und durch mit Erdöl durchtränkt, aber nicht gleichmäßig, sondern das Bitumen ist anscheinend in den Schalenbruchstücken konzentriert (Abb. 2G). Es finden sich aber auch mehrere Austrittsstellen feucht-glänzend wirkender erdölartiger Substanz (Abb. 2B,D).

Der Fundort des Geschiebes ist bekannt durch das gehäufte Vorkommen kambrischer Stinkkalke und anderer Gesteine der schiefrigen Fazies des Kambrosilurs (KUMMEROW 1944: 142). Deren Heimat liegt in Schonen oder dem östlich und nördlich anschließenden Raum, und es wäre zu vermuten, daß auch das Geschiebe aus diesem Raum stammt. Das Obersilur Schonens, die Öved-Ramsåsa-Serie, enthält zwar auch Sandsteine (Öved-Sandstein), die jedoch rot gefärbt sind (BERGSTRÖM & al. 1982: 15), und devonische Gesteine sind dort unbekannt. Diese treten erst weiter östlich im Bereich der Mittleren Ostsee auf im südlichen Teil noch unter Perm – Jura, weiter nördlich unter Quartär (s. LUDWIG 2009: Abb. 9). Dieser Bereich dürfte der Herkunftsort des Geschiebes sein.

Literatur

- BERGSTRÖM J, HOLLAND B, LARSSON K, NORLING E & SIVHED U 1982 Guide to Excursions in Scania – Sveriges Geologiska Undersökning (Ser. Ca {Avhandlingar och Uppsater I A 4}) 54: 95 S., 48 Abb., Uppsala.
- GRIMMBERGER G 2008 Faunenelemente, Faunengemeinschaften und Problematica aus unterkambrischen Geschieben Norddeutschlands unter besonderer Berücksichtigung des *Mobergella*-Sandsteins [Faunal Elements, Faunal Associations and Problematica from Early Cambrian Geschiebes (glacial erratic boulders) of Northern Germany with Special Consideration of the *Mobergella* Sandstone] – Archiv für Geschiebekunde 4 (12): 737-808; 13 Taf., 2 Abb., Hamburg/Greifswald.
- HADDING A 1927 The Pre-Quaternary Sedimentary Rocks of Sweden I. A Survey of the Pre-Quaternary Sedimentary Rocks of Sweden II. The Paleozoic and Mesozoic Conglomerates of Sweden – Lunds Universitets Årsskrift (N.F. Avd.2) 23 (5) [= Kungl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar (N.F.) 38 (5) = Meddelanden från Lunds Geologisk-Mineralogiska Institution 41]: 287 S., 138 Abb., Lund/Leipzig.
- HADDING A 1929 The Pre-Quaternary Sedimentary Rocks of Sweden III. The Paleozoic and Mesozoic Sandstones of Sweden – Lunds Universitets Årsskrift (N.F. Avd.2) 25 (3) [= Kungl. Fysiografiska Sällskapets

Abb. 1 (S. 18) Erdöl führendes Geschiebe (Obersilur oder Devon ?) von Dwasieden, Insel Rügen: **A** Abschlag des Geschiebes mit Flossenstacheln (**B–C**) und einem lingulaten Brachiopoden (**D**; in C rechts unten).

Abb. 2 (S. 19) **A** Erdöl führendes Geschiebe (Obersilur oder Devon) von Dwasieden, Insel Rügen. **B** Ölaustrittsstelle auf einer Abschlagsfläche, Breite des Ölflecks 9 mm. – Details des Abschlages (Abb. 1A): **C** Fischschuppe, Länge 1,22 mm. **D** Pyrit (re. ob.) und Ölfleck (li. unt.), Abstand zwischen beiden 6 mm. **E** Pyritkristall, Kantenlänge ca. 1,7 mm. **F** Flossenstachel im Querbruch, Breite 1,95 mm. **G** Ölgetränkte Fossilbruchstücke, Ausschnitt aus der Mitte des Abschlages.

- Handlinger (N.F.) **40** (3): 171 S., 47 Abb., Lund/Leipzig.
- HADDING A 1958 The Pre-Quaternary Sedimentary Rocks of Sweden VII. Cambrian and Ordovician Limestones – Lunds Universitets Årsskrift (N.F. Avd.2) **54** (5) [= Kungl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar (N.F.) **69** (5) = Publications from the Institutes of Mineralogy, Paleontology, and Quaternary Geology University of Lund, Sweden **50**]: 262 S., 193 Abb., Lund.
- HUCKE K & VOIGT E 1967 Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe) – 132 S., 50 Taf., (1 +) 24 Abb., (1 +) 5 Tab., 2 Karten, Oldenzaal (Nederlandse Geologische Vereniging).
- KUMMEROW E 1944 Einige Erfahrungen beim Geschiebesammeln. – Zeitschrift für Geschiebeforschung und Flachlandsgeologie **19** (2): 140-144, Leipzig.
- LUDWIG AO 2009 Alter und Herkunft der Geschiebe der „postsilurischen“ Konglomerate der Geschiebeliteratur (Age and Origin of the „Post-Silurian“ Conglomerate of the Geschiebe References) – Archiv für Geschichte der Geologie **5** (6): 373-416, 14 Abb., 2 Tab., Hamburg/Greifswald Mai 2009.
- MALZAHN E 1968 Ölanzeichen in nordischen Diluvialgeschieben – Erdoel-Erdgas-Zeitschrift **84** (2): 34-44, 2 Taf., 4 Abb., 1 Tab., Wien.

BESPRECHUNGEN

GRANITZKI K & STEIN K-J 2009 Die Findlingsmauer in Hohenzieritz eine Sehenswürdigkeit im Geopark – Neubrandenburger Geologische Beiträge **9**: 54-67 36 Abb., Neubrandenburg.

Im Rahmen der Jubiläumsfeierlichkeiten zum 200. Todestage der am 19. Juli 1810 im herzoglichen Lustschloss in Hohenzieritz verstorbenen preußischen Königin Luise, einer geborenen Prinzessin von Mecklenburg-Strelitz, wurde im historischen Park u.a. die den Park umschließende Trockenmauer und zum Parkensemble gehörende Aha-Mauern wiederhergestellt. [Als *Aha-Mauern* wurden von der einen Seite nicht sofort erkennbare Mauern in englischen Gärten bezeichnet, die den unverstellten Blick auf die umgehende Landschaft ermöglichten und einen Geländesprung bilden, und daher nur aus der Niederung („von unten“) deutlich zu erkennen sind]. Die Länge der Trockenmauer beträgt ca. 780 m, die der Aha-Mauern ca. 1090 m. Die verarbeiteten Feldsteine und Findlinge stammen aus aktiven Kiessand-Tagebauen der Region Jarmen – Neubrandenburg – Neustrelitz, d.h. Bildungen des pommerischen und Mecklenburger Vorstoßes der Weichsel-Kaltzeit. Der größte Teil der Feldsteine wurde vor dem Einbau (leider) gespalten, so daß auf vielen Geschieben die für das Spalten zum Ansetzen der Eisenkeile angefertigten unschönen Bohrlöcher zu sehen sind. (Nach Ansicht des Referenten wäre ein Verbauen ungespaltenen Geschiebe – wie z.B. bei der Mauer in Groß Below [s. Titelbild Ga **22** (3): 69, 2006 – nicht nur natürlicher gewesen]. Das Geschiebeinventar ist sehr vielfältig, Magmatite und Metamorphite überwiegen natürlich. Effusivgesteine bilden etwa 10 %. Karbonatische Sedimentite sind relativ selten, kambrische und jotnische Sandsteine etwas häufiger. Auf jeden Fall stellt die Mauer eine besondere geologische Sehenswürdigkeit im Geopark Mecklenburgische Eiszeitlandschaft dar die eines Besuches wert ist.

SCHALLREUTER

HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2009 Phylogeny of Phosphatocopa – Memoirs of the Association of Australasian Palaeontologists **37**: 151-164, 8 Abb., ISSN 0810-8889

Die Arbeit ist eine Ergänzung zu der im Heft 2 von Ga 2009 erschienenen. Die dort (S. 50) nur kurz dargestellte Phylogenie der Phosphatocopa wird ausführlich dargestellt und diskutiert. Die eigentlichen Phosphatocopa (Euphosphatocopa) besitzen wie die Ostrakoden ein zweiklappiges Gehäuse, bei dem aber im Gegensatz zu den Ostrakoden zwischen den Klappen dorsal ein Zwischenstück (Interdorsum) eingeschaltet ist. Sie stammen von einklappigen Formen ab, bei denen die Klappen dorsal noch nicht getrennt sind (? Dabashanellina). Bei den ältesten Euphosphatocopa ist das Interdorsum sehr breit und weist biconvexe Ränder auf. Die Phylogenie der Schale der Euphosphatocopa während des Kambriums ist gekennzeichnet durch die Verschmälerung des Interdorsums bei gleichzeitiger Parallelisierung der Ränder. Im oberen Oberkambrium (Furongium) ist es fast völlig verschwunden, so daß diese Formen wie Ostrakoden ein zweiklappiges Gehäuse ohne Zwischenstück, von einigen Rudimenten abgesehen, aufweisen. Die Breite des Interdorsums hat somit Bedeutung für stratigraphische Aussagen.

SCHALLREUTER

SCHÖNE G 2009 Das Schulauer Ufer im Wandel der Zeiten Der langsame „Untergang“ eines berühmten Fundortes – Jahrbuch für den Kreis Pinneberg 2010: 211-218, 7 Abb.

Es wird die Entwicklung des an der Elbe im Bereich der Grenze Hamburg/Schleswig-Holstein gelegenen Schulauer Ufers, einem berühmten Fundort nordischer Geschiebe, den schon der bekannte schottische Geologe CHARLES LYELL 1835 besucht hat, und nach ihm zahlreiche andere Forscher und Sammler u. a. JOHANNES KORN, der dort seine erste moderne Geschiebezählung gemacht hat, und die Gründe für sein allmähliches Verschwinden, vor allem als Folge der Elbvertiefung, dargestellt.

SCHALLREUTER

Gute und un gute Literatur über das Klima der Zukunft

Gerhard SCHÖNE

Vorbemerkung: Angeregt durch den mutigen und wertvollen Artikel von Prof. Klaus-Dieter MEYER in der Zeitschrift *Der Geschiebesammler* 2009 (siehe unten) soll hier ein ganz typisches Buch besprochen werden, welches zum Thema Erdklima der Zukunft gerade auf den Buchmarkt gekommen ist. Leider können an dieser Stelle nur einige wenige aber wesentliche Kritikpunkte aufgezählt werden.

LATIF M 2009 Klimawandel und Klimadynamik – 219 S., 101 Farb-Abb., 8 Tab., Stuttgart (Eugen Ulmer). 15 x 21 cm, broch., ISBN 978-3-8001-2904-1 UTB: ISBN 978-3-8252-3178-1 24,90 €

Der bekannte Verfasser Mojib LATIF, der es wegen seiner Mitwirkung an den beiden letzten Berichten des *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* schon mehrfach bis ins öffentlich-rechtliche Fernsehen gebracht hat, kündigt in seinem Vorwort ein *L e h r b u c h* an, das sich an Studenten der Geographie, Geologie, Meteorologie, Ozeanographie, Physik und Mathematik wendet und sogar Verknüpfungen zu den Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften werden andeutet.

Im Vorwort wird zwar eingestanden, dass die paläoklimatischen Schwankungen des Klimas in der jüngeren Erdgeschichte „... noch nicht voll verstanden sind.“ trotzdem soll aber „*Der Nachweis des anthropogenen Klimawandels ..*“ (genauer wäre: *des anthropogenen Anteils am Klimawandel*) erbracht und der Einfluss des Menschen „objektiv in den Daten“.. „nachgewiesen“ und seine „Stärke quantifiziert“ werden. Schließlich sollen Maßnahmen ergriffen werden „... um das Klima auf einem ungefährlichen Niveau zu stabilisieren.“

Da ist man als lernbegieriger Leser nun besonders gespannt, was der Verf. zum zukünftigen Klima zu sagen hat. Im Kapitel 1 *Physikalische Grundlagen* wird zunächst ein ganz kurzer Überblick über die Entwicklung der *Klimaforschung* von den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts bis heute geliefert. Vorher hat sich niemand mit dem Klima auf der Erde beschäftigt? Schon auf der zweiten Seite des Unterkapitels *Klimasystem* steht, dass das anthropogene CO₂ in den letzten einhundert Jahren „... immer mehr Bedeutung für das Klima gewonnen ...“ hat. Spätestens mit der Abbildung 4 wird dem Leser plötzlich klar dass es sich hierbei um den Versuch einer theoretischen Modellierung des kompletten Erdsystems handelt. Der Verf. muss jedoch eingestehen, dass sich allein bei der globalen Modellierung der Vegetation beispielsweise (bei der das lebenswichtige Gas CO₂ doch von großer Bedeutung ist) „... hochgradig nichtlineare Wechselwirkungen ...“ und alternative stabile Lösungen zeigen. „Wie wird das erst bei einem Gesamtmodell des Systems Erde sein?“ darf man fragen, sollte es so ein validiertes(!) höchstkomplexes Rechnermodell jemals geben! Nebenbei wird noch erwähnt, dass vulkanische Aerosole als zusätzlicher natürlicher Antrieb „... aufgrund ihres episodischen Charakters ...“ nicht berücksichtigt(!) sind.

Erst im zweiten Kapitel widmet sich der Verf. den *Veränderungen in der Erdgeschichte*. Diese wahrhaft natürlichen Vorgänge und die grundlegenden Fakten und Erkenntnisse der Geologie und ihrer Nachbarwissenschaften, insbesondere der Quartärgeologie, hätten nach Ansicht des Rez. schon ins Kapitel *Grundlagen* gehört, bevor eine starke Behauptung über den vom Menschen gemachten Anteil am Geschehen aufgestellt wird. Im Temperaturverlauf der Abbildung 28 stört es sehr und ist vielleicht symptomatisch, dass Begriffe der Regionalvereisungen(!) der

Alpen bunt gemischt mit den Begriffen der nordischen Inlandsvereisungen verwendet werden. Außerdem hat es keine „Saale-Warmzeit“ gegeben. Auf der Seite 74 wird dem gewissenhaften und lernbegierigen Leser überraschend eingestanden, dass seine oben genannten Bedenken zu Recht bestehen, wenn er lesen kann: *„Realistische Klimamodelle müssen diese Vielzahl von positiven und negativen Rückkopplungen berücksichtigen. Einfache Modelle, die nur einige wenige dieser Rückkopplungen enthalten, werden der komplexen Natur der Klimavariabilität nicht gerecht. Es gibt heute allerdings noch kein Modell, welches die Variabilität der letzten Jahrundertausende simulieren kann, nicht zuletzt wegen des damit verbundenen Rechenaufwandes.“* Es folgen die Unterkapitel *Holozän* und *Das letzte Jahrtausend* mit Graphiken zur Klima-Rekonstruktion der letzten 40.000 Jahre, zu den Temperaturen der vorindustriellen Zeit bis 12.000 Jahre vor heute und zu Temperaturanomalien im Vergleich zu den Mittelwerten zwischen 1961-1990. Die Abbildungen 34A-C sollen (gemäß IPCC 2007) auch die *„Übereinstimmung der rekonstruierten Temperaturen“* von 700-2000 n. Chr mit den *„instrumentellen Messungen für die letzten 150 Jahre“* zeigen. Da wird also erstmals etwas über Vergleiche der Ergebnisse der mathematischen Klimamodelle mit gemessenen Daten berichtet. Um welche Daten, aus welchen instrumentellen Quellen es sich dabei handelt, ungeprüfter historischer oder anerkannter Natur wird leider nicht schlüssig vermittelt. Wenn aber z.B. schon auf der folgenden Seite eingestanden wird, dass es für das kühle 19. Jahrhundert nur spärliche Daten von der Südhalbkugel gibt, kann dann Vertrauen zu solchen Validierungsversuchen aufkommen? Die Abbildungen 34A-C und die folgenden beiden Rekonstruktionen zum *Strahlungsantrieb* und der *Temperatur der Nordhalbkugel* zeigen zwischen 1800 und 2000 diesen erschreckenden, mehrfach schon veröffentlichten „Hockeyschläger“-Kurvenverlauf, mit der ein sehr schneller Anstieg seit Beginn der industriellen Zeit bewiesen werden soll. Mit diesen Darstellungen hat das IPCC die Medien weltweit zur Hysterie getrieben. Und wenn man weiß, dass das IPCC immer zwei verschiedene Berichte herausgibt, einen für Wissenschaftler und einen für Politiker kann das Vertrauen bilden? Beim Weiterlesen staunt dann wieder der Rez., zunächst einmal darüber dass die erste *Hockeyschlägerkurve* von 2001 eingestandenmaßen fehlerhaft war und besonders darüber dass der Verf. am Ende des Kapitel eingestehen muss: *„Allerdings sind die natürlichen Schwankungen des Klimas offensichtlich größer als sie die Hockeyschlägerkurve zeigt.“*

Trotz all dieser oben formulierten Bedenken (nicht nur des Rez.) über die Aussagekraft solcher Modelle, hofft nun der wissensdurstige und kritische Leser nach der Überschrift des Kapitels 4 den *Nachweis des anthropogenen Klimawandels* zu entdecken. Statt dessen wird nach einer kurzen Vorstellung der Aufgaben des IPCC (*„... führt keine eigene Forschung durch, sondern erarbeitet politisch relevante Beurteilungen“*) mit der Abbildung 63 gleich wieder eine *Schematische Darstellung der anthropogenen Antriebe und Auswirkungen des Klimawandels* usw. präsentiert, einschließlich(!) *sozioökonomischer Wechselwirkungen* mit dem Klima. Im 4. Sachstandsbericht des IPCC von 2007 heißt es auf der folgenden Seite knapp: *„Die Erwärmung des Klimasystems ist eindeutig“* ... und der *„... Anstieg des mittleren globalen Meeresspiegels offensichtlich ...“* Abgesehen von der Tatsache, dass ein System sich nicht erwärmt, höchstens die Atmosphäre oder die Hydrosphäre, kann das (zum Teil) nicht bestritten werden, ist aber nicht der erhoffte bzw. gefürchtete Beweis für die Schuld der Menschheit an diesem Geschehen. Wenn dann weiter zu lesen ist: *„Allerdings hat sich die Erwärmungsrate in den letzten Jahren etwas abgeschwächt; seit 1998 hat es keinen neuen Rekord bzgl. der global gemittelten Oberflächentemperatur gegeben.“* und wenn auf der folgenden Seite steht, dass sich der Nordatlantik leicht abgekühlt hat, während in der Arktis die Oberflächentemperatur deutlich schneller angestiegen ist als im globalen Mittel zu erwarten war dann ist man auch nicht viel klüger geworden. Dies beweist doch einmal mehr dass das *System Erdklima* wesentlich komplizierter ist, als bisher bekannt ist oder zugegeben wird. Die Abbildung 65 zeigt die *Zeitliche Entwicklung der Jahreswerte des global gemittelten Meeresspiegels* zwischen 1880 und 2000. Dabei ist ein Höhenunterschied von ca. +/- 10 cm abzulesen. Wenn die Küstenforschung über die Transgressionen und Regressionen an der Nordsee aber nachgewiesen hat, dass es zwischen 1000 und 2000 n. Chr *natürliche* Schwankungen von +/- 1 m gab, was soll man dann von der IPCC-Kurve halten? In Abbildung 70 ist *„Die beobachtete Entwicklung der global gemittelten Tempe-*

ratur seit 1990 ... dargestellt unter zusätzlicher Berücksichtigung der anthropogenen Treibhausgas- und Aerosolkonzentrationen“ Es handelt sich dabei um ein Massenaufgebot von 58 Simulationen mit 14 Modellen. (Konnte man diese Entwicklung anhand gemessener Daten beobachten? Wenn eine Entwicklung beobachtet worden ist, braucht sie ja nicht mehr simuliert zu werden!) Weil das aber offenbar noch nicht überzeugt, wird im Unterkapitel 4.4 über 8 Seiten ein „Statistischer Nachweis der anthropogenen Erwärmung“ nachgeschoben. Es folgen die Kapitel 5 Das Klima der Zukunft und 6 Handlungsoptionen. Insbesondere das letzte Kapitel suggeriert, dass der Mensch das Klima retten kann. Dazu fehlt dem Rez. jeglicher Glaube, auch deshalb, weil man höchstens die betroffenen Menschen vor dem Ertrinken oder dem Verdursteten retten kann.

Fazit: Von einem Lehrbuch kann man erwarten, dass die wichtigsten Grundlagen Schritt für Schritt erarbeitet werden und nicht schon auf den ersten Seiten das Ergebnis von theoretischen Modellen und Hypothesen steht. Es wird in diesem Buch gezeigt, wie auf vielen einzelnen Forschungsfeldern versucht wird, mit Simulationsmodellen reale Phänomene nachzubilden. Der Rez. hätte aber nicht erwartet, dass dieses „Lehrbuch“ so deutlich und sicher unfreiwillig die Grenzen des Wissens über das Klima der Zukunft aufzeigt. Solange immer noch viel zu wenige gemessene Daten zur Verfügung stehen und die aus der Geologie und den klassischen Erdwissenschaften stammenden Erkenntnisse zum Teil gänzlich ignoriert werden, sind theoretische Näherungsformeln ungläubwürdig. Der Rez. weiß aus eigener Berufserfahrung, wenn ein Modell ein Stück weit die gleichen Ergebnisse zeigt, wie sie in den gemessenen Daten zu finden sind, muss das Modell noch längst nicht mit der ganzen Wirklichkeit übereinstimmen. Er weiß ferner dass man auch Modelle zur Wirklichkeit (und zum Kundenwunsch) „hinbeugen“ kann. Das soll hier keineswegs unterstellt werden, aber wenn ihm ein namhafter Quartärgeologe im Jahre 2009 schrieb, dass „... in der Klimatologie die Aussagen bis ins Lügenhafte gesteigert sind ...“ vertieft sich die Skepsis weiter

Der Rez. schuldet dem Verf. Anerkennung des bisher auf dem Gebiet Geleisteten, angemessene Andacht oder gar der Glaube stellten sich beim Studieren des Buches, trotz guten Willens etwas dabei lernen zu wollen, nicht ein! Er hält sich weiter an Fakten, wie die im folgenden Buch beschrieben.

BERNER U & STREIF H 2004 (Hrsg.) Klimafakten Der Rückblick Ein Schlüssel für die Zukunft 4. vollständig überarbeitete Aufl. 259 S., 277 kapitelweise num. Farb-Abb., Stuttgart. (E. Schweizerbart).

MEYER K-D 2009 Eiszeit oder Heizeit? – Der Geschiebesammler 42 (2): 65-77 5 S/W-Abb., Wankendorf.

Ehrenmitglied Zdeněk Gába 70 Jahre

Gerhard SCHÖNE

Vorbemerkung. Da der 70. Geburtstag des tschechischen Ehrenmitglieds unserer *Gesellschaft für Geschiebekunde* Zdeněk GÁBA bereits im Jahre 2009 gefeiert wurde, soll hier anstelle einer Laudatio ein kleiner persönlicher Reisebericht von einem Besuch in Šumperk (ehem. Mährisch Schönberg) stehen. Auf diesem Wege möchte sich der Verf. noch einmal für die Gastfreundschaft der Familie GÁBA und für die unvergesslichen Stunden bedanken.

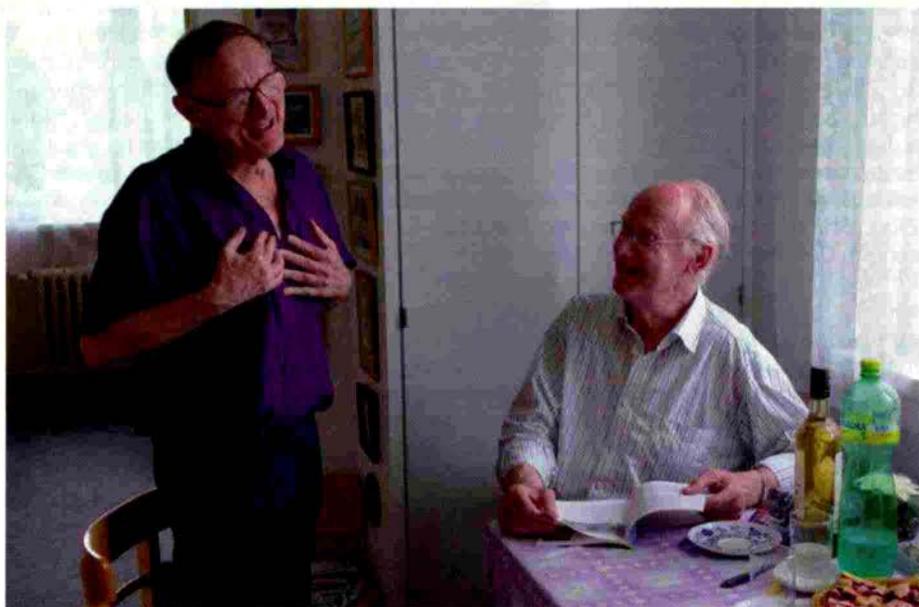
Dr Zdeněk GÁBA wurde am 2. August 1939 in Zlín, dreihundert Kilometer östlich von Prag in Mähren geboren. Schon der Begründer der Geschiebebibliographie, unser 1994 verstorbenes Ehrenmitglied Fritz KAERLEIN muss darüber gestaunt haben, welch ein aktiver Geschiebesammler und produktiver Autor dort in Šumperk, südwestlich des Altwatergebirges wohnt und – für alle Geschiebesammler so überraschend – auch hinter der europäischen Wasserscheide der Sudeten noch zahlreiche Geschiebe findet. Als ich 1997 die „Freizeitbeschäftigung“ in der Bücherei der GfG in Hamburg übernahm, fielen mir schon zahlreiche Kopien seiner Veröffentlichungen in die Hände. Die älteste Arbeit trägt das GfG Inv.-Nr III1 und ist von 1972 (siehe Literaturliste). Bis heute liefert Zdeněk uns immer noch neue Beispiele seiner beeindruckenden

ckenden Tätigkeit und seines großen Sachverständes. Insgesamt 17 Artikel wurden in unseren beiden Zeitschriftenreihen *Geschiebekunde aktuell* und *Archiv für Geschiebekunde* gedruckt. Die KAERLEIN-Bibliographie weist darüber hinaus inzwischen 38 Zitate auf und es kommen weitere 48 geschiebekundliche Veröffentlichungen hinzu, die er zusammen mit Koautoren erstellt hat. Der Einfachheit halber folgen außer Hamburg und Greifswald hier die Verlagsorte der Zeitschriftenreihen bzw. Broschüren mit alter deutscher Bezeichnung (Zdeněk fügt in den Artikeln für die GfG erfreulicherweise immer die ehemaligen deutschen Ortsnamen hinzu): Aussig an der Elbe, Brünn, Freiwaldau, Friedeck, Mährisch-Ostrau, Mährisch-Schönberg, Neu Titschein, Olmütz, Prag, Tschechisch-Teschen.

Verlassen wir die zwar beeindruckende aber sehr trockene Statistik und kommen zu seiner menschlichen Seite. Weil die schriftliche Zusammenarbeit mit Zdeněk stets so erfreulich und interessant für mich war und immer noch ist, wollte ich zusammen mit meinem Schulfreund aus der ersten Volksschulklasse, Karlheinz KASPAR, eine schon lange geplante Polenreise – zunächst nach Poznań (ehem. Posen) zu Prof. Maria GÓRSKA-ZABIELSKA und in die Sudeten – mit einem Besuch in Šumperk verbinden. In den Beskiden beginnend, rollten wir die schönen Höhenzüge bis zum Altvatergebirge „von hinten“ auf und wurden von der Schönheit dieser Berglandschaften und ihrer sehenswerten Städte gefangen genommen. In dieser Stimmung stand ich schließlich vor seinem Haus und wurde mit den Worten: „*Kleiner Mann was nun!*“ empfangen. Geschiebefachlich hätte ich diesen Gruß auf mich selbst beziehen müssen. Erst in seiner Wohnung wurde mir dann klar wie der Gastgeber das gemeint haben könnte. Bisher gab es ja immer nur den schriftlichen Kontakt, z.B. seine mit Schreibmaschine zu Papier gebrachten Manuskripte für neue Artikel in *Geschiebekunde aktuell*, die er mir hin und wieder zur Korrektur lieferte. Deutsch zu sprechen, das fiel Zdeněk zunächst doch recht schwer. Er musste erst, mit gekrauster Stirn, ganz langsam aber offenbar umso gründlicher nachdenken und dann kam, wie in Zeitlupe oder wie bei einer schweren aber erfolgreichen Geburt, ein fast perfekter deutscher Satz heraus. Seine Frau saß dabei im Hintergrund auf einem Schemel und wenn es bei der Kommunikation mal sehr klemmte, konnte sie mit einem Wörterbuch nachhelfen. Schließlich entdeckte mein Schulfreund, der wie ich in Münster in Westfalen aufgewachsen war und, in Westdeutschland untypischerweise, ein paar Jahre Russisch gelernt hatte, dass er mit einigen russischen Sprachbrocken zum Gesprächsfluss beitragen konnte. Was uns dann aber zum Lachen und fast zu Tränen der Begeisterung brachte war dass Zdeněk dabei immer mehr in Fahrt geriet. Mit Vehemenz und Bravour trug er schließlich die bekannten Verse aus GOETHES Faust I vor:

*Habe nun, ach! Philosophie, Juristerei und Medizin Und leider auch Theologie
Durchaus studiert, mit heißem Bemühn. Da steh ich nun, ich armer Tor! Und bin so
klug als wie zuvor*

Dabei hatten wir doch die anlässlich unseres 25-jährigen GfG-Jubiläums mitgebrachte Flasche mit dänischem *Jubiläumsaquavit* gar nicht angebrochen. Wir stellten sehr schnell fest, dass wir es hier mit einem universell gebildeten und auch in der Heimatforschung höchst engagierten Geologen zu tun hatten. Zum Abschied verschenkte er großzügig Fachliteratur eine Broschüre über seine Region Horsky Jeseník und seine interessante Veröffentlichung über Schmalspurbahnen und bat uns, ihm den vollständigen Text des Liedes „*Das Wandern ist des Müllers Lust*“ zu besorgen. Das erledigte mein Schulfreund und erhielt prompt eine tschechische Übersetzung als Dank zurück.



Der Geschiebeforscher und „Schauspieler“ Zdeněk Gába **Foto:** Zdeněk Gába jun.

Eine ältere Bibliographie der Veröffentlichungen von Zdeněk GÁBA findet sich bei TUSA. Ein ganz aktuelles und auch über die Geologie hinaus gehendes Schriftenverzeichnis der Jahre 1998-2009 wurde von Magda ZMRHALOVÁ verfasst.

Literatur (kleine Auswahl)

Die aus Platzgründen hier nicht aufgeführten Zitate können in der KAERLEIN-Bibliographie leicht gefunden werden (siehe SCHÖNE 2010).

GÁBA Z 1969 Největší pazourek ve sbírkách jesenického musea [Der größte Feuerstein in den Sammlungen des Freiwaldauer Museums] *Severní Morava* **17**: 62, Šumperk [Mährisch Schönberg].

GÁBA Z 1971 Bibliografie českých a našeho území se týkajících prací o souvčích a bludných balvanech [Bibliographie der tschechischen und unser Land betreffenden Arbeiten über Geschiebe und erratische Blöcke] *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci* **151**: 23-26, Olomouc [Olmütz].

GÁBA Z 1972 Souvková hlína ze Skorosci a směr pohybu pevninského ledovce [Der Geschiebemergel bei Gurschdorf und die Bewegungsrichtung des Inlandeises] *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci* **155**: 23-28, 2 Abb., 2 Tab., Olomouc [Olmütz]. [Geschiebelehme und Geschiebelehmsande der Grundmoräne ... Lokalgeschiebe des Lignits ca 20% ... durch Längsachsenmessung nachgewiesen ...]

GÁBA Z 1973 Bludné balvany a souvky v Československu [Irrblöcke und Geschiebe in der Tschechoslowakei] *Lidé + zeme* **22** (8): 379-380, 1 Abb., Praha.

GÁBA Z 1983 Die größten Findlinge in der Tschechoslowakei und ihr Schutz *Der Geschiebesammler* **17** (2): 95-96, 1 Kte., Hamburg. [Findlinge von 6,5 bzw. 4 m³ Größe]

GÁBA Z 1991 Professor Julius HESEMANN und die Geschiebeforschung in der Tschechoslowakei *Eine Erinnerung* *Geschiebekunde aktuell* **7** (3): 137 Hamburg.

GÁBA Z 1988 Nordische kristalline Geschiebe auch im Donau-Flußgebiet *Geschiebekunde aktuell* **4** (2): 47-48, 1 Abb., Hamburg. [in 7 Jahren 20 Geschiebe nordischer Herkunft gefunden; Überwindung der europäischen Wasserscheide durch das Inlandeis; Feuersteinlinie und Fundort von Geschieben im Einzug der Morava = March (Donau-Flußgebiet), Mähren]

- GÁBA Z 2002 Geschiebeforschung in Tschechien 2000-2001 (Geschiebe Research in the Czech Republic 2000-2001) Geschiebekunde aktuell **18** (2): 61-62, 1 Abb., Hamburg.
- GÁBA Z 2004 Die größten sedimentären Findlinge Tschechiens [The Largest Sedimentary Geschiebes (glacial erratic boulders) of Czechia] Geschiebekunde aktuell **20** (1): 9-12, 2 Abb., Hamburg/Greifswald. [Braunkohlenquarzit, Lokalgeschiebe von Ostrava-Pustkovec; Findling aus Paläoporellenkalk in Bohušov (ehem. Füllstein)]
- GÁBA Z & MATYÁSEK J 1997 Rhombenporphyr-Geschiebe in der Tschechischen Republik Geschiebekunde aktuell **13** (4): 123-125, 3 Abb., Hamburg.
- GÁBA Z & PEK I 1975 Zkameneliny v pazourcích na Jesenícku [Versteinerungen in Feuerstein bei Freiwaldau] Severní Morava **29**: 41-44, 3 Abb., Šumperk [Mährisch Schönberg]. [*Pecten* sp., *Gryphaea* sp., *Echinocorys* sp.]
- GÁBA Z & PEK I 1986 Geschiebeforschung in der Tschechoslowakei Geschiebekunde aktuell **2** (2): 23-25, 1 Abb., Hamburg.
- SCHÖNE G 2010 Bibliographien der Geschiebe-Literatur der Vereisungen weltweit und der Geschiebeforscher 1 Word®-Datei (bzw. PDF-Datei) auf CD-ROM mit 23.099 Zitaten (ca. 13,1 MByte, mit Arial 12 gedruckt ein Umfang von 2.348 S.), Hamburg (Gesellschaft für Geschiebekunde). [Stand: 05.01.2010]
- TUSA I 1999 K sestí dožitým decéniím RNDr. Zdenka Gáby Bibliografie dosud vydaných prací RNDr. Zdenka Gáby Severní Morava **77**: 58-72, 1 Bildnis., Šumperk. [Bibliographie der Veröffentlichungen von Zdeněk GÁBA]
- ZMRHALOVÁ M 2009 Sedmdesátiny RNDr. Zdenka Gáby [70 Jahre Dr. Zdeněk Gába] Severní Morava **95**: 68-74, 1 Bildnis, Schriftenverzeichnis 1998-2009, Šumperk. [Bibliographie mit 102 Zitaten unterschiedlichster Thematik]
- A n m e r k u n g: Ein weiteres Foto mit ZDENĚK GÁBA ist in Ga **18** (2): 62 (rechts im Bild), 2002 abgedruckt.

Algirdas Gaigalas (1933 – 2009)

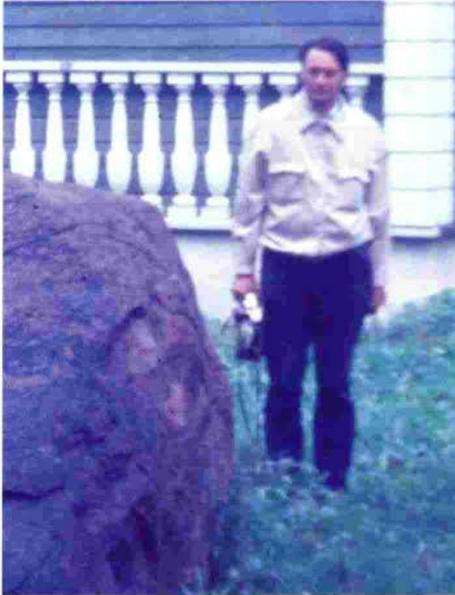
Am 4. Juni 2009 verstarb der litauische Geologe Professor A. Gaigalas. Seit den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts begann A. Gaigalas sich mit der Quartärgeologie seines Landes zu beschäftigen. Viele seiner quartärgeologischen Schriften hat er allein abgefasst, erst in den späten Jahren wurden gemeinschaftliche Aufsätze häufiger. Seine Schaffensperiode hat bis in das letzte Jahr gereicht.

Zu seinen zentralen Themen gehörten die Petrographie und Lithofazies von Tills / Grundmoränen seines Heimatlandes, die angewandte Geschiebekunde und glazilakustrine Sedimente. Zur Unterscheidung verschiedener Stadiale der letzten Vereisung in Litauen verwendete er Geschiebebezeichnungen. Hierfür besaß er fundierte Kenntnisse der Kristallina des Bottenmeeres, Südfinnlands und der schwedischen Gesteine. Seine ersten Arbeiten beschäftigten sich mit der Herkunft bestimmter Gesteinstypen vom Ostseeuntergrund. Dabei unterschied er verschiedene Herkunfts-Regionen (mittlerer Teil des Ostseebodens, Ålandinseln mit umsäumenden Ostseeuntergrund, südliches Bottenmeer Küste Ostschwedens, Küste SW-Finnlands, Küste S-Finnlands) die jeweils mit Typen von Leitgeschieben verknüpft sind. Für jede Region unterschied er Typen von erstrangiger Bedeutung (z. B. Brauner Ostsee-Quarzporphyr Roter Ostsee-Quarzporphyr) und Leitgeschiebe von zweitrangiger Bedeutung (z. B. Baltischer Prehnit-Mandelstein, Baltischer Split-Mandelstein, Baltischer Diabas-Mandelstein, Baltischer Syenitporphyr Baltischer Diabasporphyr).

Die frühen Arbeiten bildeten die Grundlage für statistische Anwendungen zur Unterscheidung verschiedener Eisvorstöße. Diese Vorgehensweise wurde um die Methode der Messung der Geschiebeeinregelung ergänzt. Methodisch stand er unter dem Einfluss von HESEMANN, die Fortentwicklung der Nachkriegszeit intensiver zu verfolgen, war ihm wohl wohl wegen des Eisernen Vorhangs verwehrt. A. Gaigalas Verdienst ist es, die verschiedenen Stadien der Weichsel-Vereisung (Brandenburger

Frankfurter Pommersches Stadium) in Litauen geschiebestatistisch beschrieben und unterschieden zu haben. Er setzte damit die Untersuchungen nach Osten fort, die bis Kriegsende in Pommern und ansatzweise in West- und Ostpreußen angefangen worden waren.

Nach der Überwindung der politischen Teilung Europas war das INQUA-SEQS-Symposium von 1997 in Litauen ein wichtiges Ereignis für den Geologen A. Gaigalas. An seiner Durchführung beteiligte er sich. Der „Abstract Volume and Excursion Guide“ weist ihn mit Beiträgen zum Snaigupele-Interglazial, zum weichselzeitlichen Nemunas-Interstadial, zur Sequenz glazilakustriner Tone der Baltija-Stufe und zur Lithostratigraphie oberpleistozäner Tills aus.



Das Verzeichnis der etwa 2 Dutzend geschiebekundlicher Schriften von Algirdas Gaigalas ist in der digitalen *Kaerlein-Bibliographie* erfasst (Bezug unter www.geschiebekunde.de).
Werner Bartholomäus

Nachrufe

BALTRŪNAS V [BALTRUNAS] 2009 In memoriam Professor Algirdas Gaigalas (1933-2009) – Life devoted to science and education – *Geologija* **51** (1/2): I-III, 1 Bildnis, Vilnius. [* 27.02.1933 Gaižuni im Pakruojis-Distrikt † 04.06.2009]

BALTRŪNAS V [BALTRUNAS] & GRIGELIS A 2009 Fare well to Professor Algirdas Juozapas Gaigalas (1933-2009) – *Baltica* **22** (1): 63-64, 1 Bildnis, Verz. ausgewählter Schriften, Vilnius.

JUODKAZIS V 2009 Netektys – neišvengiama mūsų būties dalis Profesorių Algirdą Juozapą Gaigalą palydėjus ... (1933–2009) – *Geologijos akiračiai* (Journal of the Geological Society of Lithuania) **2009** (3/4): 84, 1 Bildnis, Vilnius.

Abb. 1 ALGIRDAS GAIGALAS anlässlich des INQUA-Symposiums in Tallinn 1985 neben einem Findling

Ergänzungen zum geschiebekundlichen Schriftenverzeichnis zu Algirdas Gaigalas

- GAIGALAS AJ 1959 Dzukijos, Asmenos ir Gardino aukstumo galiniu morenu bei keiminy kalvu petrografiniai bruožai – Lietuvos JSR Mokslų akademijos Geologijos ir geografijos instituto Moksliniai pranešimai **9**.
- GAIGALAS AJ 1963 Rekonstruktion der Bewegung der pleistozänen Gletscher auf dem Territorium Litauens nach petrographischen Untersuchungsdaten der Moränen – *Voprosy geologii Litvy*, Vilnius [russ.]
- GAIGALAS AJ 1965 Tezisy dokla ĩ kratkich soobšč. 2-go mezvedomstv. soveščan. poizučeniju kraecych obrazovanij materikovogo olednenija [Einige Gesetzmäßigkeiten der Verbreitung der Leitgeschiebe in den randlichen Eisbildungen des südöstlichen Baltikums] – Viljusskij gos. universitet im. V. Kapsukasa.
- GAIGALAS A 1970 Arealy rasprostraneniya effuzivnykh porod na dne Baltijskogo morya i ikh petrograficheskaya kharakteristika (na osnove izucheniya lednikovyykh valunov) – *Baltica* **4**: 259-272, 5 Abb., Vilnius. [Unveröff. Übersetzung: HEINRICHSON T 1971 Verbreitungsgebiete der Effusivgesteine am Boden der Nordsee und ihre petrographische Charakteristik (auf der Grundlage der Untersuchung der Glazialgeschiebe) 13 S. in Maschinenschrift, Hannover (BGR)].
- GAIGALAS A & GUDELIS V 1965 Erraticzeskije waluny stadialnych obrazovanij poslednego oledienienija juznoj Pribaltiki i dinamika lednikowogo pokrowa – *Baltica* **2**: 213-232, 3 Abb., 3 Tab., Vilnius [russ.]. [unveröff. Übersetzung: DÖLL OL o. J. Erratische Geschiebe stadialer Bildungen der letzten Vereisung im südlichen Baltikum und die Dynamik des Inlandeises 21 S. in Maschinenschrift, Hannover (BGR)].
- GAIGALAS A & RAUKAS AV 1965 Distribution of indicator boulders in the Pleistocene tills of the Baltic States – *Bjull. komisii po izučen. cetverticn. perioda* **29**: 28-135, 3 Abb., 1 Tab., Moscow [russ.].

In eigener Sache

Liebe Leser

den Beginn des neuen Jahres und das vollendete erste Vierteljahrhundert der GfG möchte ich zum Anlaß nehmen, Ihnen für die Treue und die große positive Resonanz auf die Mitgliederzeitschrift *Geschiebekunde aktuell* (Ga) zu danken. Ga lebt von Ihren schriftlichen Beiträgen und zeigt in sehr schöner Weise die ganze Vielfalt der *Geschiebekunde*. Wie ich jedoch hörte, scheinen für manche Leser zu wenig Bestimmungshilfen in Ga zu erscheinen. Als Schriftleiter nehme ich diese Anregung natürlich gern auf, weise aber gleichzeitig darauf hin, daß ich nur die Beiträge veröffentlichen kann, die mir zum Druck eingereicht werden. Den Autoren, die mir bisher ihre schönen und informativen Artikel zugesandt haben, danke ich an dieser Stelle herzlich für ihre aktive Teilnahme, die ich mir auch zukünftig wünsche. Darüber hinaus rufe ich insbesondere aber auch die Kritiker auf, durch entsprechende druckfähige Beiträge ihrerseits das Spektrum von Ga in der von ihnen gewünschten Weise weiter zu bereichern.

Zu Ihrer Information möchte ich noch darauf hinweisen, daß durchaus einschlägige Bestimmungsliteratur für die unterschiedlichsten Kenntnisstufen vorhanden ist und auch gern genutzt wird. Neben den hervorragenden, einführenden Werken von Frank Rudolph oder anderen Bestimmungsbüchern, wie z.B. „Gesteinsbestimmung im Gelände“ von Roland Vinx, die stets auch in Ga referiert wurden (und über den Buchvertrieb von Frank Rudolph auch zu erwerben sind), bietet vor allem die inzwischen fünf Bände umfassende, für Mitglieder zum ermäßigten Preis erhältliche Schriftenreihe *Archiv für Geschiebekunde* (AfG) zahlreiche entsprechende Beiträge, wie z.B. „Fossilien der Rügener Schreibkreide“ von Reich & Frenzel, oder die zahlreichen Trilobiten-Artikel von H.-H.Krueger A. Buchholz u.a. sowie zahlreiche weitere paläontologische und petrographischen Beiträge verschiedener Autoren. Den noch weiter Fortgeschrittenen steht natürlich auch die wissenschaftliche Fachliteratur offen, die z.T. in der Bibliothek der GfG vorhanden ist.

Bei dieser Gelegenheit zeigt sich die Notwendigkeit der Spezialisierung der Sammler auf bestimmte Fossil-Gruppen und/oder Geschiebearten – neben der allgemeinen Sammeltätigkeit. Nur so können sich die Sammler gegenseitig bei der Bestimmung unterstützen, und nur so können neue Erkenntnisse gewonnen werden.

Mit allen guten Wünschen für das Jahr 2010 und einem herzlichen Glück auf!
Ihr

Roger Schallreuter

N.S. Auch in Ga sind zahlreiche Bestimmungshilfen und als solche hilfreiche Artikel veröffentlicht worden. Aber in einer Zeitschrift wie Ga sind naturgemäß die einzelnen Artikel zu bestimmten Themen sporadisch über alle Jahrgänge verteilt. Deshalb wäre ein Gesamtverzeichnis mit Stichwortverzeichnis über die bisher erschienenen 25 Jahrgänge wünschenswert, wie es seinerzeit für die ersten 10 Jahrgänge und die Jahrgänge 11 – 30 des Geschiebesammlers erschienen ist. Da die Redaktion dies aber nicht auch noch übernehmen kann, wäre es sehr begrüßenswert, wenn sich vielleicht unter den Mitgliedern jemand fände, der sich dieser verdienstvollen Aufgabe widmen könnte. Eine große Hilfe bei entsprechenden Recherchen ist aber schon die von Gerhard Schöne ständig erweiterte KAERLEIN-Bibliographie.

Kurzbericht zum Neujahrstreffen 2010 im Geomatikum

Der schöne Brauch ist auch in diesem 26. Jahr der Nachkriegsneugründung unserer Gesellschaft von Geschieforschern, -sammlern, -freunden und -fanatikern wieder gepflegt worden: das traditionelle Neujahrstreffen im Geomatikum in Hamburg. Trotz des besonders für Mecklenburg-Vorpommern und den Osten Schleswig-Holsteins gemeldeten Schneechaos' waren fast ebenso viele Teilnehmer anwesend, wie bei günstigeren Witterungsbedingungen. Leider fehlten auch Ingelore und Roger Schallreuter aber bei diesen dramatischen Wetterprognosen der Medien war es sehr nachvollziehbar Greifswald vorsichtshalber nicht zu verlassen. Die mitgebrachten Speisen mundeten wieder köstlich. Dem Wein wurde, wohl auch aus Sorge um den sicheren Heimweg, nicht ganz so gut zugesprochen, wie erwartet.



Höhepunkte des Abends waren wieder die Vorträge. Die ständig neuen Herausforderungen moderner Technik an die Benutzer zeigten sich zunächst deutlich bei der ersten Inbetriebnahme des neuen Beamers. (Früher hat man zu allen technischen Varianten solcher Vortragshilfsmittel Projektor gesagt.) Da Berni Brüggmann aber immer und notfalls auch ein paar mehr eigene Gedichte vortragen kann, konnte er die Wartezeit locker überbrücken. Es folgte ein wunderbar bebildeter Vortrag von Ulrike Mattern, über eine Reise nach Island und dann glänzte Frank Rudolph mit seinem humorgesättigten Vortrag über die Steinlaus mit ihren diversen fossilen und rezenten, teils auch recht nützlichen Unterarten. Eine Freude ganz anderer Art war der spontane Beitritt einer jungen Familie aus Wedel in unsere Gesellschaft. Mit ihrem kleinen Sohn Yves wurde unser Altersdurchschnitt wieder mehr nach unten gezogen. Über mangelnde Vitalität kann man bei uns aber auch weiterhin nicht klagen. G. SCHÖNE

NEUERSCHEINUNG ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

BAND 5 HEFT 12

Abschlußheft des Bandes

Inhalt – Content

- SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I
Ein Schwamm skelett in einem Sandsteingeschiebe
A Sponge Skeleton from a Sandstone Geschiebe
- GRIMMBERGER G Neue Faunenelemente aus norddeutschen, unterkambrischen
Geschieben, speziell denen des *Mobergella*-Sandsteins
New Faunal Elements from Early Cambrian Geschiebes (glacial erratic boulders) from Northern Germany especially of the Mobergella Sandstone
- LUTTERMANN D, SPEETZEN E, ZANDSTRA JG
Ein neuer Aufschluss des „Interglazials von Haren“ am
Emmelter Berg bei Haren/Ems (NW-Deutschland)
A New Exposure of the „Interglacial of Haren“ at Emmeln Hill near Haren/Ems (NW Germany)
- MEYER K-D Bohuslän-Granit in romanischen Quaderkirchen Nordjütlands
– Findlingsmaterial oder Import?
Bohuslän Granite Ashlars in the Romanesque Churches of N. Jutland – Local Glacial Boulders or Imported Material?
- SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I
Neue Bryozoen aus ordovizischen Geschieben I
New Bryozoans from Ordovician Geschiebes I

Preis des Heftes: 15,- € (im Abonnement: 12,- €); für Mitglieder der *Gesellschaft für Geschiebekunde*: 12,- € (im Abonnement: 10,- €)

Tagungsordnung

der Mitgliederversammlung im Rahmen der Jahrestagung am 17. April 2010

	TOP
1	Eröffnung der Versammlung und Ermittlung eines Wahlleiters
2	Genehmigung der Tagungsordnung
3	Genehmigung des Protokolls der 25. Mitgliederhauptversammlung 2009 in Sielbeck, abgedruckt in Ga 25 (2): 54-55, 2009
4	Rechenschaftsbericht des Vorstandes
5	Bericht der Kassenprüfer, Abstimmung über Annahme des Kassenberichtes
6	Entlastung des Vorstandes
7	Wahl des neuen Vorstandes und eines neuen Kassenprüfers
8	Weitere vom Vorstand oder von Mitgliedern eingebrachte TOP
9	Festlegung der Jahrestagung 2011
10	Verschiedenes

INHALT – CONTENTS

HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R	
	Schwarze Wurmrohre aus silurischen Kalkgeschieben..... 2
	<i>Black Worm Tubes from Silurian Limestone Geschiebes</i>
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>
SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I	
	Ein Erdöl führendes Geschiebe..... 17
	<i>An Oil-bearing Geschiebe</i>
SCHÖNE G	Ehrenmitglied Zdeněk Gába 70 Jahre..... 24
BARTHOLOMÄUS W	Algirdas Gaigalas (1933 – 2009) 27
Mitteilungen 24,29
Besprechungen 8,15,21

Zwischen den S. 16 und 17: Titelblatt und Inhaltsverzeichnis von Band 25 (2009)

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. © 2010 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 zur Begutachtung vorzulegen. Sonderdrucke: 20 von wissenschaftlichen Beiträgen, 10 von sonstigen Beiträgen. Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

DRUCK: Bertheau druck Nedumünster.

MITGLIEDSBEITRÄGE: 30,- €/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. Gerd LÜTTIG, Celle; Prof. Dr. Klaus-Dieter MEYER, Burgwedel-Oldhorst; PD Dr. Roger SCHALLREUTER, Greifswald; Prof. Dr. ROLAND Vinx, Hamburg.