



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

39. Jahrgang	Hamburg / Greifswald Mai 2023	Heft 2
--------------	----------------------------------	--------





Titelbild und Abb. S. 34: Limonitsandstein-Konglomerat vom Geröllstrand von Misdroy/Polen. Neben gerundeten Geröllen befinden sich auch Pflanzenhäcksel und Pyritkörner in der Matrix. Vermutlich handelt es sich um ein Lias-Geschiebe. Das Geschiebe hat die Maße von 136 x 95 x 110 mm, der Anschnitt (Abb. S. 34) misst 119 x 107 mm. Leg. M. Torbohm.

M. TORBOHM



Ein bemerkenswerter Haizahn – Fund von der Insel Rügen

Gattung: *Otodus (Carcharocles)* sp., Ansicht: labial, Alter: eiszeitlich umgelagert aus ursprünglich plastischen Tonen des Eozäns, Größe: Höhe = 55 mm und Breite = 36 mm, Fundort: 20.02.2022 an der Küste von Mukran bei Saßnitz, Fundzustand: Zahn ist insgesamt abgerollt, Teile von der Wurzel und rechte Seitenspitze fehlen durch Erosion, durchgehende, aber erodierte Zähnelung der Schneidekanten, Zahnspitze beschädigt. Dieser Zustand erlaubt keine eindeutige Artbestimmung. In Frage kämen *Otodus (Carcharocles) auriculatus* (BLAINVILLE, 1818) oder *Otodus (Carcharocles) sokolovi* (JAEKEL, 1895). Vorkommen der Gattung in Norddeutschland: Weißenhäuser Strand und im mitteleozänen Heiligenhafener Kieselgestein (Geschiebe). Bemerkung: Aus dem Küstenbereich zwischen Dwasieden und Mukran sind bisher keine Tertiärton-Schollen bekannt geworden. Weitere Funde dieser Gattung sind als absolute Raritäten in Norddeutschland möglich. Finder und Sammlung: Frau Wiebke DRESEL (Lauterbach/Putbus), Foto: W. DRESEL.

Jan DEPPERMAN

Besprechung

Fossilien Sonderheft „Jura von Neuchâtel“

Fossilien Sonderheft 2022 – 39. Jahrgang mit dem Titel „Jura von Neuchâtel“
80 Seiten im DIN-A4 Format, Verlag Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
ISSN 0175-5021, Verkaufspreis EUR 12,95.

Das Heft wurde der GfG freundlicherweise vom Verlag für eine Besprechung überlassen.

Der erste Artikel von Matthias Geyer befasst sich mit bedeutenden Geologen in Neuchâtel wie Jean Louis Rodolphe Agassiz, Arnold Henry Guyot, Pierre Jean Édouard Desor und anderen. Insbesondere dem großen Paläontologen Jean Louis Rodolphe Agassiz ist in dem Heft ein besonderer Artikel von Günter Schweigert gewidmet. Seine grundlegenden Arbeiten bezogen sich auf fossile Fische, seine Monographien auf fossile Echinodermen oder die Muschelfamilie der Trigonien. Besonders beschäftigte er sich, neben anderen Geologen seiner Zeit, mit der Gletschertheorie.

Matthias Geyer präsentiert in einem Artikel die „Historische Betrachtung zur Erforschung der Unterkreide im Raum Neuchâtel“. Die Umgebung von Neuchâtel enthält zahlreiche Aufschlüsse der Unterkreide.

In einem weiteren Artikel präsentiert er das Naturkundemuseum Neuchâtel.

Gemeinsam mit Florian Rauscher beschreibt Matthias Geyer die Rhône-gletscher und die Eisspuren im Raum Neuchâtel. Zu diesen gehören u.a. auch sehr beeindruckende Findlinge, die bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts Anlass zu Überlegungen in Bezug auf Vergletscherungen gaben und auch schon früh auf Betreiben von Geowissenschaftlern unter Schutz gestellt wurden.

Weitere Artikel der beiden Autoren beschreiben a) den Rundwanderweg im Creux-du-Van und Eisspuren in der Umgebung und b) das Val-de-Travers – Kalk, Karst und Kultur. Unweit von Couvet im Val-de-Travers befand sich die größte Abbaustelle von Naturasphalt, an der heute ein Besucherbergwerk Führungen anbietet, dem ebenso ein Artikel gewidmet ist.

Eine weitere Wanderstrecke beschreiben die Autoren in dem Artikel „Die Areuse-Schlucht vom Val-de-Travers an die Ufer des Neuenburger Sees“.

Das Heft zeichnet sich durch die Tiefgründigkeit der Artikel und die vielfältigen, aufschlussreichen Abbildungen und Karten aus.

Die Artikel machen Lust darauf, die Landschaften, die für uns norddeutsche Geschiebesammler doch recht weit weg sind, einmal zu erkunden - insbesondere unter dem Aspekt der tieferen Begründung der Gletschertheorie, die für uns im Norden eine große Rolle spielt.

Ulrike Mattern
Vorsitzende der Gesellschaft für Geschiebekunde
Bahnenfelder Kirchenweg 29
22761 Hamburg
Deutschland

Neujahrstreffen der GfG am 13.01.2023 in Hamburg

Nach mehrjähriger coronabedingter Pause konnte am 13.01.2023 endlich wieder das Neujahrstreffen unserer Gesellschaft für Geschiebekunde stattfinden. Traditionsgemäß trafen wir uns im Paläontologischen Museum im Geomatikum in der Hamburger Bundesstraße.

Da mittlerweile die Universität Hamburg nicht mehr über die Räumlichkeiten und das Inventar des Museums verfügt, kostete es im Vorfeld Anstrengungen und Mittel, die Veranstaltung zu organisieren. Dafür sei an dieser Stelle unserer Vorsitzenden Ulrike Mattern herzlichst gedankt.

Für den gewohnten Rahmen unserer alljährlichen ersten Zusammenkunft sorgten die ca. 40 Teilnehmer der Veranstaltung selber. Neben Hamburger Sammlern und Mitgliedern der Sektion Kristalline Geschiebe und Mikropaläontologie nahmen Mitglieder aus dem Hamburger Umland und der Sektion Westmecklenburg teil.

Mitgebrachte Häppchen und Fingerfood füllten das Buffet und sorgten für eine angenehme Atmosphäre (Abb. A).

Nach den einleitenden Worten unserer Vorsitzenden und dem intensiven fachlichen Austausch der Teilnehmer über vergangene und geplante Sammelaktivitäten sowie die Besprechung zahlreicher mitgebrachter Funde wurden die durch den Vorstand ausgelobten Sedimentär- und Kristallin-Geschiebe des Jahres 2023 vorgestellt.

Das Sedimentär-Geschiebe 2023 ist das Sternberger Gestein alias Sternberger Kuchen. Dirk Pittermann stellte dieses Mecklenburger Lokalgeschiebe vor und verwies auf die darin enthaltene überdurchschnittlich hohe Vielfalt von Fossilien mit mehreren hundert Arten und die hohe petrographische Variabilität des Geschiebetyps. Neben diesen Besonderheiten gilt das Sternberger Gestein als eines der ersten, bereits im frühen 18. Jahrhundert in der Literatur erwähnten Geschiebe. So existierte bereits 1758 eine erste Artenliste von Mollusken.

Der Braune Ostsee-Quarzporphyr wurde zum Kristallin-Geschiebe 2023 bestimmt. Matthias Bräunlich von der Sektion Kristalline Geschiebe stellte den Geschiebetyp vor, der als Leitgeschiebe für den Ostseeraum nördlich von Gotland und südlich der Åland-Inseln gilt (Abb. B).

Der in der Regel leicht zu erkennende Geschiebetyp, ein brauner Porphyrit mit regelmäßig verteilten, unauffällig eingestreuten grauen Quarzen, eckigen hellen Feldspäten und gelegentlichen Xenolithen, besitzt jedoch einige „Doppelgänger“ aus der Bottensee und aus Dalarna. Auf die Unterschiede zwischen diesen Gesteinen und die Möglichkeiten ihrer Differenzierung hat Matthias Bräunlich hingewiesen.

Alles in Allem war das Neujahrstreffen eine gelungene Veranstaltung und sollte trotz der mittlerweile ungünstigeren Rahmenbedingungen auch im kommenden Jahr wieder stattfinden.

Dirk Pittermann
gbp-schwerin@t-online.de



Abb. A/B: Impressionen vom Neujahrstreffen der GfG am 13.01.2023 im Geomatikum in Hamburg.

Vom Sammler zum Forscher - meine Reise durch die Welt der Foraminiferen

Michael Hesemann*

2008 machte ich erste Bekanntschaft mit den Foraminiferen, kurz Forams genannt. Im Kurs der Volkshochschule Hamburg von Dr. Uwe Marheinecke wurde das Thema Mikrofossilien behandelt. Bereits in der ersten Probe sah ich eine große Menge an exotischen, hübsch anzusehenden Objekten. Ihr guter Erhaltungszustand und ihre Schönheit unterschied sich deutlich von meinen bisherigen Fossilfunden an Belemniten, beschädigten Schnecken, Seeigeln, Ammoniten und fragmentarischen Pflanzenfossilien. Die über hundert Foraminiferen passten elegant in eine kleine Zelle mit Namen Franke. Mein Interesse war geweckt. Nach dem paläontologischen Motto „Die Gegenwart ist der Schlüssel für die Vergangenheit“ sammelte ich meine erste Probe am Kniepsand auf Amrum und wurde fündig: auf 100 Sandkörner kam eine Foram (Abb. 1).

Bei Frank Rudolphs Fossilbuch.de ergatterte ich das vergriffene Buch „Die Foraminiferen der Nordsee“ (GABEL 1971). Nach eifriger Suche und langwieriger Rätselei über die Bestimmungen musste ich feststellen, dass meine Probe nur acht von hundertzehn im Buch beschriebenen Arten enthielt. Nun war mein Sammelgeist geweckt und das erste Projekt geboren: Die Foraminiferen der Nordsee.

In der AG Mikropaläontologie des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg fand ich 2009 eine kleine Schar von Interessierten und erhielt bei jedem Treffen ein bis zwei neue Proben. Mit Dieter Ketelsen und Karl-Otto Bock entwickelte sich eine enge Zusammenarbeit. Dank Dieters Mitbringsel aus Dänemark erweiterte sich die Sammlung der Nordseeforams auf knapp zwanzig Arten. Über Dieters Kontakte zur Familie Thiede stand plötzlich reichlich fossiles Material des Sternberger Gesteins zur Verfügung.

Wir drei beschafften uns vielfältige Literatur und begannen die intensive Bearbeitung dieser oligozänen Proben. Karl-Otto klebte die Funde in sogenannte Plummerzellen mit aufgedruckten Feldern. Dieter und mir wurde schnell klar, dass wir unsere Forams fotografieren mussten, auch um sie anderen zeigen zu können. Nach Erwerb von Okularkameras begann unser Fotoshooting. Auf unseren Festplatten wuchs das Bilderchaos in gleichen Ausmaß wie die Bereitschaft unseres Umfeldes sank, sich diese Bilder anzugucken. Als begeisterter Internetnutzer begann ich Ende 2009 mit dem Aufbau der Datenbank gestützten Webseite foraminifera.eu (HESEMANN 2015, Abb. 2).

Sie enthielt den Aufruf, uns Proben zu Bearbeitung und Bilder zur Erweiterung zu schicken. Bereits nach zwei Monaten stellte der erste Wissenschaftler Dr. Fabrizio Frontalini rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen zur Verfügung. Im Mai 2009 fuhr ich zu dem von ihm ausgerichteten, einwöchigen Foraminiferenkurs nach Urbino in Italien. Dort bekam ich eine kräftige Informationspackung in Englisch verpasst mit Vorträgen, Feldarbeit und Massen an PDF-Literatur. Es entstanden erste Kontakte in die Wissenschaft. Prof. Dr. Michael Kaminski, damals am renommierten University College London, kristallisierte sich als Mentor heraus und gab wertvolle Hinweise und fachliche Unterstützung.

Zeitgleich und mit Hilfe der Gesellschaft für Geschiebekunde und Steinkern.de gingen Proben von Sammlern aus der ganzen Bundesrepublik ein. Sie erwarteten Ergebnisse - nicht sofort, aber nach ein paar Wochen. Über das Internet konnte das Team erweitert werden und besteht heute neben Dieter und mir aus Brian Ottway, einem Meereswissenschaftler aus England, Stefan Raveling von einer Explorationsfirma und Smaine Chellat, einem Geologen aus Algerien. Das foraminifera.eu Lab ist für mich seitdem zu einer ernsten, zeitintensiven Beschäftigung geworden: Proben aufschließen, Fotografieren, Identifizierungsbesprechungen, Literatur lesen, Webseite pflegen, Emailverkehr, Vorträge halten, Tagungen besuchen, Feldarbeit, Aufsätze schreiben, die AG Mikropaläontologie organisieren und mit Proben versorgen und gelegentlich was bei Twitter, Instagram und Facebook posten.

Durch die vielseitigen Aufgaben kommt keine Langeweile auf. Im Gegensatz zu einer bezahl-

* The Foraminifera.eu Lab, Waterloostr. 24, 22769 Hamburg, info@foraminifera.eu

ten Arbeit besteht kein Termindruck oder der Zwang, sich um Unerfreuliches zu kümmern.

Die einzige dauerhafte Aufgabe ist, foraminifera.eu im Netz funktionsfähig zu halten. Ich wähle aus den angebotenen Themen und Proben die mir interessant erscheinenden aus. Dann werden sie als Projekt mit einer klaren Zielsetzung und in einem überschaubaren Zeitrahmen betrieben.

Als Sammler freue ich mich, dass die Marke von 20.000 Datensätzen (= einzelnen, fotografierten oder gezeichneten Foraminiferen) im Jahr 2022 überschritten wurde (Abb. 4).

Auf die Datenbank greifen täglich rund 150 Leute zu und verbringen im Schnitt über 6 Minuten darauf. Mein wissenschaftliches Interesse mündete 2015 dank ständigen Drängelns durch Brian Ottway in einem ersten Artikel in einem „peer-reviewed journal with impact factor“, also einer Zeitschrift mit Gutachterverfahren und gemessenem Einflußfaktor in der Wissenschaft (HESEMANN 2015).

2020 folgte ein Artikel über das Heiligenhafener Kieselgestein (= HKG, HESEMANN 2020, darin Abb. 3). Daneben sind eine Reihe kleinerer Artikel erschienen und bei Google Scholar werden für mich 17 Zitierungen und ein h-index von 3 genannt. Zum Nobelpreis wird es nicht mehr reichen, aber der Einstieg in wissenschaftliches Arbeiten ist geglückt.

2018 entschied ich mich, für Senckenberg am Meer an Foraminiferen des mauretischen Kontinentalhangs zu forschen. Meine rund 120 Seiten lange Publikation dazu wurde von einer Zeitschrift angenommen und wird gerade begutachtet. Seit 2019 bin ich ehrenamtlicher Mitarbeiter bei Senckenberg und kann die Ressourcen wie das Rasterelektronenmikroskop oder das Forschungsschiff Sonne nutzen. Als aktuelles Projekt untersuche ich Tiefseeproben, die für mich während der Forschungsfahrt SO286 der RV Sonne im November 2021 genommen wurden. Es geht darum, die Biodiversität in noch unbekanntem Meeresbereich zu erforschen und mein Part sind die Foraminiferen.

Mein Großvater Julius Hesemann war ein bekannter Geschiebeforscher (SMED und EHLERS 2002). Ich setze die Familientradition mit der Erforschung von Foraminiferen in Geschieben fort. Das Material wird mir vor allem von Geschiebesammlern aus der GFG zur Verfügung gestellt: Karina und Niels Thiede, Dieter Ketelsen, Johannes Kalbe, Stefan Polkowsky, Jan Depperman und Steffen Schneider.

In Arbeit ist ein Artikel über Forams im Sternberger Gestein. Zu Forams in Kellowaygeschieben ist ein Großteil der Foto- und Bestimmungsarbeiten erledigt (Abb. 5). Auf researchgate sind meine Veröffentlichungen gelistet und downloadbar, sofern in open access publiziert.

Wer weiss, wo mich die spannende Foraminiferen-Reise noch hinführt. Auf jeden Fall bedarf es noch weiterer Nordseeproben um von bisher 156 dokumentierten Arten auf 250 zu kommen. In Geschieben und Aufschlüssen wartet noch viel marines Material auf Bearbeitung. InteressentInnen können sich gerne bei mir melden. Für neue Vorhaben und Ideen habe ich immer ein offenes Ohr und unterstütze auch gerne Projekte anderer. Die von mir geleitete AG Mikropaläontologie bietet monatliche Treffen, teils online. Details sind im Internet zu finden.

Euer Michael Hesemann, The foraminifera.eu Lab.

Erwähnte Webseiten:

foraminifera.eu: <https://foraminifera.eu>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=hAmWuekAAAAJ&hl=de>

AG Mikropaläontologie im NWV in Hamburg: <https://www.facebook.com/AGMIPA>

<http://www.researchgate.net/profile/Michael-Hesemann>

Abb. 1 (S. 41): Oben *Ammonia batava* (HOFKER, 1951). Fundort: Kniepsand, Amrum, Nordsee. Foto: Verfasser mit dem VEGA3 TESCAN bei Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven. **Unten** Foraminiferen aus Kelloway-Geschieben, sortiert nach morphologischen Kriterien. Ausschnitt aus einer Galerie von Vorschaubildern, die bei einer Datenbankabfrage mit den Kriterien „Callovian“ und „Glacial erratic“ auf der Webseite www.foraminifera.eu erscheint. Fotos: Verfasser

Literatur

- GABEL B 1971 Die Foraminiferen der Nordsee. Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen **22**: 1–65, 20 Taf., 3 Abb., Helgoland. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01611364>
- HESEMANN M 2015 The foraminifera.eu database: concept and status. Palaeontologia Electronica **18.3** (48a): 1–14. 8 Abb., 3 Tab., Los Angeles. DOI: <https://doi.org/10.26879/154E>
- HESEMANN M 2020. Foraminifera in the glacial erratic rock Heiligenhafener Kieselgestein of northern Germany. Micropaleontology **66** (5): 397–418, 5 Taf., 5 Abb., 2 Tab., New York. DOI: <https://doi.org/10.47894/mpal.66.5.03>
- SMED P & EHLERS, J 2002 Steine aus dem Norden: Geschiebe als Zeugen der Eiszeit in Norddeutschland. 2. Auflage, 194 S., 34 Taf., 83 Abb., Berlin/Stuttgart.

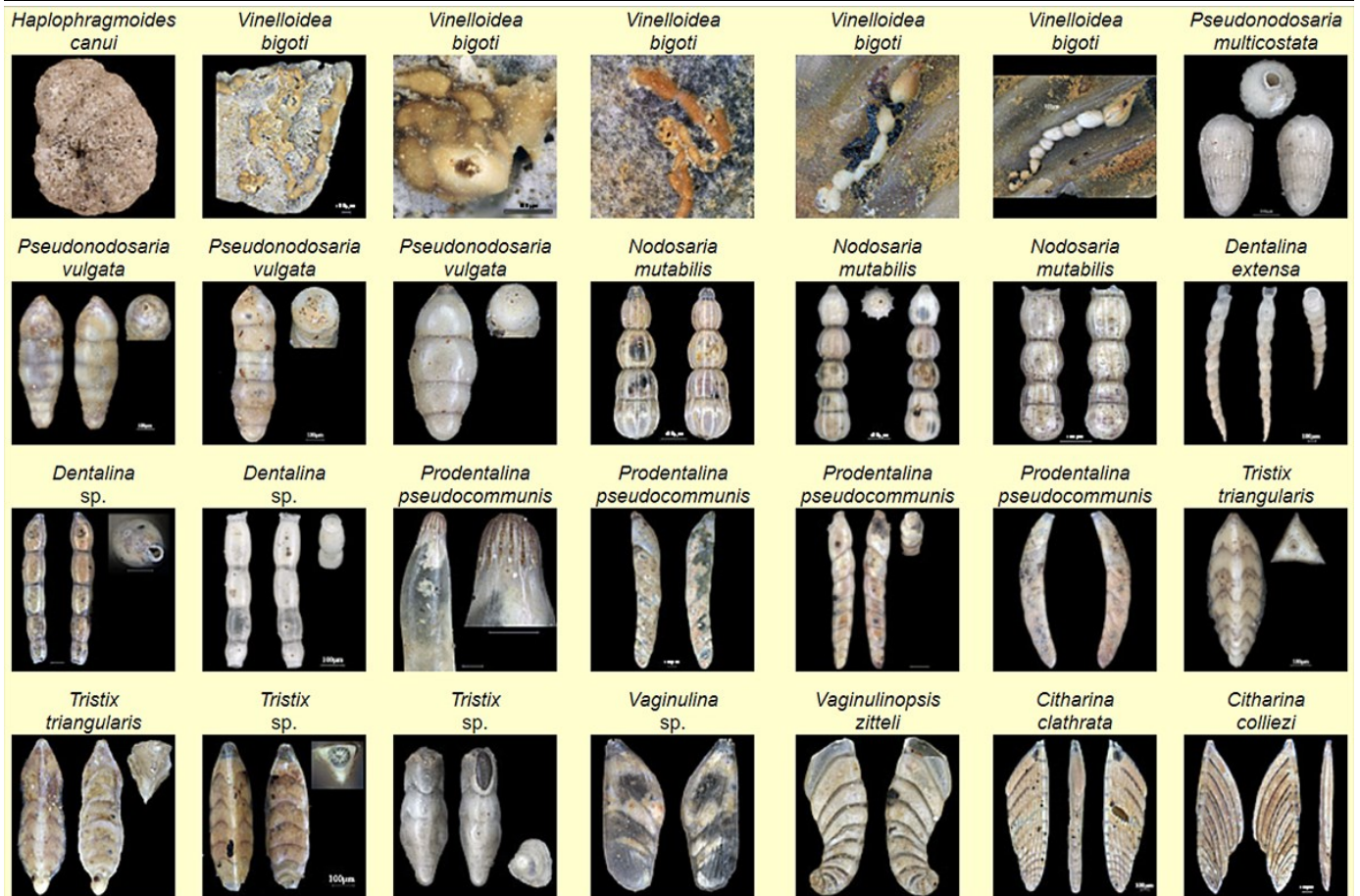
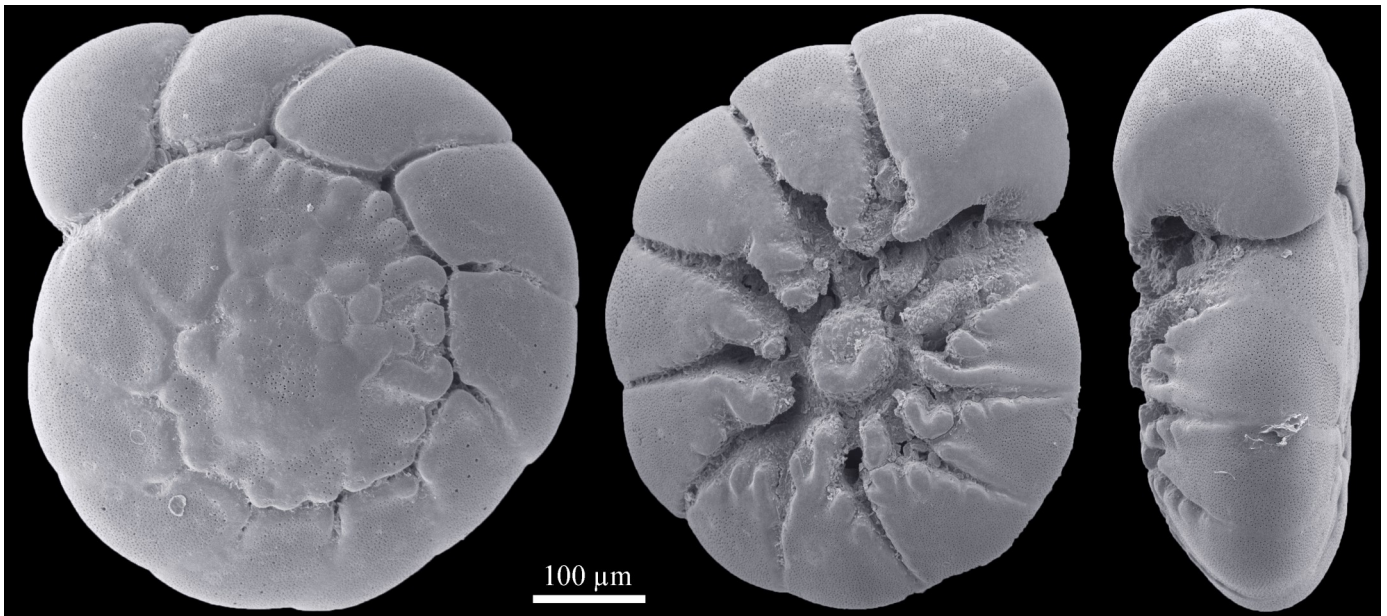




Abb. 2: **A** *Vaginulinopsis decoratus* (Reuss, 1851). Fundort: Kiesgrube Lübeck-Kücknitz. Eozän, Heiligenhafener Kieselgestein. Leg. Stefan Polkowsky. Präparation und Foto: Verfasser
B Verfasser in seiner Sammlung beim Beschriften von Präparatetafeln.
C *Citharina colliezi* (Terquem, 1866). Fundort: Kiesgrube Buchholz, Nord-Brandenburg. Callovium bis Oxfordium, Jura, Kelloway-Geschiebe. Leg. Steffen Schneider. Foto: Verfasser

Spuren diagenetischer oder tektonischer Beanspruchung an Feuerstein-Geschieben und einem verkieselten Dan-Geschiebe

Traces of diagenetic effects or tectonic stress on glacial erratic flint boulders and a silicified Danian glacial erratic

Heinrich SCHÖNING*

*Meinem Bruder Georg Schöning
(1952-2018) zum Gedenken*

Abstract: Four Cretaceous or Paleocene glacial erratic flint boulders and a silicified Danian glacial erratic show small open or healed fractures, disruptions (syn- or postsedimentary faults) and brecciation patterns which are interpreted as a result of diagenetic effects or tectonic stress. In addition, some considerations are made concerning the provenance of these glacial erratics.

Key words: open or healed fractures in flint, flint breccias, syn- or postsedimentary faults, flint bands, fissure flint, breccia of silicified Dan rocks, North Jutland, Møn, glacial erratics

Zusammenfassung: Vier kretazische oder alttertiäre Feuerstein-Geschiebe und ein verkieseltes Dan-Geschiebe zeigen offene oder verheilte Risse, syn- oder postsedimentäre Störungen und brekziöse Bildungen, die als Spuren diagenetischer oder tektonischer Beanspruchung gedeutet werden. Abschließende Überlegungen gelten der möglichen Herkunft solcher Geschiebe.

Schlüsselwörter: Offene oder verheilte Risse im Feuerstein, Feuerstein-Brekzien, Chalzedon, syn- oder postsedimentäre Störungen, Salinartektonik, Feuerstein-Bänder, Spaltenfeuerstein, Brekzie verkieselten Dan-Gesteins, Nordjütland, Møn, Geschiebe.

Einleitung

Die in den pleistozänen Lockersedimenten Norddeutschlands häufigen kretazischen oder alttertiären Feuerstein-Geschiebe sind als Studienobjekte für den forschenden Geschiebekundler in vielerlei Hinsicht interessant. Oft ist der Focus auf paläontologische Fragestellungen (Fossilinhalt, Fossilhaltung, systematische Zuordnung) ausgerichtet. Beobachtungen zur lithologischen Ausbildung der Feuersteine (Farbe, Bänderung, Reste von Lebensspuren oder sedimentärer Schichtung u.a.) können helfen, Fragen zur Genese dieser Gesteine zu klären. Offene oder Chalzedon-verheilte Risse, Harnisch-Rillen und Brekzienbildungen geben Hinweise auf (post)diagenetische, wahrscheinlich tektonisch bedingte Veränderungen.

Mit solchen Veränderungen an Feuersteinen und Dan-Gesteinen befasste sich der Geschiebekundler Dr. Walter GAUGER (1907-1991) bereits vor über 3 Jahrzehnten recht eingehend. In einigen Studien, vor allem an Geschiebematerial vom Ostseestrand bei Heiligenhafen, beschrieb er verheilte Riss- und Brekzienbildungen und erörterte Fragen zu ihrer Entstehung (GAUGER 1981, 1983, 1987, 1990a, 1990b).

In dieser Notiz werden vier Feuerstein-Geschiebe und ein verkieseltes Dan-Geschiebe mit verheilten Rissen, syn- oder postsedimentären Störungen und brekziösen Bildungen vorgestellt, die als Spuren diagenetischer oder tektonischer Beanspruchung gedeutet werden. Die Fundstücke, die, mit Ausnahme des verkieselten Dan-Geschiebes, alle vom Fundpunkt Laerheide (südlicher Landkreis Osnabrück) stammen, werden aufbewahrt in der Sammlung SCHÖNING (SgS), Schwalmstadt.

*Heinrich Schöning, Am Spielplatz 3, D- 34613 Schwalmstadt, e-mail: familie.schoening@gmx.de

Beschreibung der Fundstücke

Fundstück 1: Großer Feuerstein mit einer markanten Riss-Struktur (Abb. 1A-B)

Gestalt und Maße: Feuerstein-Geschiebe im Umriss annähernd dreieckig (mit gerundeten bzw. weggebrochenen Ecken); größte Seitenlänge: ca. 28 cm; größte Dicke: 16 cm; Gewicht: 12 kg.

Alter: Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium); Fundort: Laerheide

Beschreibung: Das Fundstück (SgS 2815) ist ein grauer Feuerstein mit sehr feinem, weißlichem Schalendetritus. Auf der Außenseite ist der Feuerstein – verwitterungsbedingt – etwas aufgehellert, an einigen Stellen zeigt er rundliche hellgraue bis weißliche Partien. Vereinzelt lassen sich kleine Röhrenfragmente (polychaeter Würmer?) ausmachen. Das Fundstück zeigt ein 24 cm langes und 10-12 cm breites System verheilter Risse, das den gesamten, 16 cm dicken Feuerstein durchzieht. Neben den ± parallel angeordneten Längsrissen sind 2-3 quer dazu verlaufende Risse ausgebildet, die auf der Ober- und Unterseite¹ des Fundstücks den durch die Längsrisse eingegrenzten mittleren Feuersteinbereich segmentieren, wobei im Zentrum eine rechteckige, leicht rhombenartig verzerrte Parzelle ins Auge fällt (Abb. 1A-B). Neben dem Hauptriss-System, das auf der Gesteinsoberfläche durch begleitende Einkerbungen (Tiefe: 0,5-1 cm) hervortritt, sind weitere, meistens feinere Risse sowohl in den mittleren als auch in den randlichen Partien des Feuersteins ausgebildet. Sie verlaufen vielfach annähernd parallel zu den markanteren, sowohl längs als auch quer ausgerichteten Hauptrissen.

Die kieseligen Füllungen der größeren, 1-3 mm breiten, verheilten Risse sind in den eingekerbten Vertiefungen oft als erhabene, von heller Kieselmatrix begleitete Stege ausgebildet. Im Anbruch sind sie auf den Seitenflächen des Fundstücks als grau-weißliche Streifen erkennbar, von denen einzelne sehr feine Risse „abzweigen“.

Bemerkungen: Es ist bemerkenswert, dass das Riss-System einen so mächtigen Feuerstein in der Weise durchzieht, dass die Riss-Struktur der Oberseite auf der Unterseite wie durchgepaust erscheint. Solche Risse oder Brüche sind wohl nur möglich, wenn Feuerstein im festen Gesteinsverbund massiven tektonischen Kräften ausgesetzt ist. Die Rissbildung in diesem Geschiebe erinnert - nach Einschätzung von Dr. A. POPP - an Dehnungsstrukturen, wie sie von größeren Schervorgängen bzw. Lateralbewegungen bekannt sind.

Hinweise auf tektonische Störungen in Feuerstein führenden kretazischen oder alttertiären Sedimenten Norddeutschlands und Dänemarks finden sich in der Literatur nur vereinzelt. STEINICH beschreibt 1972 Sedimentdeformationen aufgrund von Sedifluktion und subaquatischen Gleitungen aus dem Unter-Maastricht der Rügener Schreibkreide. Für massivere Rissbildungen wie im vorstehend dokumentierten Fundstück scheinen – nach GAUGER (1983: 287) – am ehesten salinartektonisch bedingte Störungen in kreidezeitlichen oder alttertiären Sedimenten über aufsteigenden Diapiren im jütländischen Raum eine Rolle zu spielen. Eine in dieser Hinsicht wichtige Publikation ist die strukturelle Untersuchung der Dan-Kalksteine mit Feuersteinlagen im Bereich des aufgedrungenen Salzdomes von Mønsted (Nordjütland) durch MADIRAZZA (1965). Er beschreibt an salinartektonisch verursachten Störungsflächen eine große Zahl gerissener und teilweise wieder verheilte Feuersteine (MADIRAZZA 1965: 526, Fig. 4-5). Detailliertere Angaben zu dieser Untersuchung und weitere Überlegungen zur Herkunft zertrümmerter und wieder verheilte Feuersteine und Dan-Gesteine finden sich in den Schlussbemerkungen.

Abbildungserläuterungen:

Abb. 1 (S. 45): A und B Gerissener und verheilte Feuerstein (SgS 2815). Größte Seitenlänge: ca. 28 cm. **A** Oberseite mit markantem Riss-System; **B** Gegenüber liegende Seite des Fundstücks mit durchgepauster Riss-Struktur auf der Unterseite. Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium). Fundort (FO): Laerheide.

Abb. 2 (S. 46): A Feuerstein-Brekzie (SgS 1340). Maße: 7,5 x 7,5 x 3,0 cm. Oberkreide. FO: Laerheide. **B-C** Feuerstein mit syn- oder postsedimentärer, tektonisch bedingter Störungszone (SgS 1095). Maße: 16,5 x 12,5 x 11,5 cm. **B** Seitenansicht mit Lamellenstruktur; links: Schnittebene des Anschliffs (s. Abb. 3 A). **C** Detail der Kiesel-Tapete auf einer freiliegenden Lamellenlage (Bildbreite: 7 mm). Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium). FO: Laerheide.





Fundstück 2: Feuerstein-Brekzie (Abb. 2A)

Maße: 7,5 x 7,5 x 3,0 cm.

Alter: Oberkreide; Fundort: Laerheide

Beschreibung: Die Feuerstein-Brekzie (SgS 1340) besitzt eine dunkelgraue bis schwärzliche Färbung. In wenigen Bereichen lässt sich die ursprüngliche Feuerstein-Oberfläche noch anhand von Resten der weißlichen, verkieselten Kreiderinde ausmachen. An anderen Stellen des Geschiebes zeigt sich ein dünner bräunlicher Überzug, der wohl von der Einlagerung in eisen-schüssige, pleistozäne Sande herrühren dürfte. Vereinzelt finden sich im Feuerstein Anhäufungen von Schwammnadeln und kleine Fragmente ästiger Bryozoen.

Das Gestein wird von zahlreichen, teilweise sehr feinen Rissen durchzogen (Breite der größeren Risse: 0,5-1 mm). Diese sind in allen 3 Dimensionen regellos angeordnet, kreuzen einander oft in spitzem Winkel und sorgen so für das brekziöse Gesamtbild des Fundstücks mit scharfkantigen Bruchstücken und Splintern. Ein Großteil der Risse ist mit weißlichem Chalcedon verfüllt. In etwas breiteren Rissen sind in diese kieselige Füllung winzige Splitter des umgebenden Gesteins eingelagert. An vereinzelt, freiliegenden Bruchflächen lassen sich mit feiner Nadel „mürbe“, offensichtlich verwitterte Reste der Kieselapete wegkratzen. In einigen nicht verfüllten Rissen finden sich gerundete Quarzkörner, die wahrscheinlich aus den einbettenden pleistozänen Sanden stammen. Sie lassen sich ebenfalls mit feiner Nadel entfernen und zeigen keine anhaftenden Zementierungsreste.

Bemerkungen: Es bedarf einer massiven Beanspruchung des Feuersteins, dass es zu solch einer kleingliedrigen Zerrüttung kommt. Sie kann an (salinar-)tektonischen Störungen stattgefunden haben, vielleicht aber auch durch Sackungen im Sediment bedingt sein. FELDER (1975: 22) berichtet, dass er am Fuß säulenförmiger Paramoudra-Feuersteine der Gulpener Kalke (Unteres Maastricht) von Limburg bruchartige, durch erneute Verkieselung verheilte Partien beobachtet hat, die er auf Sackungen zurückführt. GAUGER (1981, Abb.7) hat das Geschiebe einer ähnlichen Feuerstein-Brekzie beschrieben und abgebildet. Er grenzt solche Brekzien als „Gangbrekzien“ [besser vielleicht: „Störungsbrekzien“] gegenüber sogenannten „freien Brekzien“ ab, die aus einer Ansammlung von scharfkantigen Bruchstücken und Splintern von Feuersteinen bestehen und meistens einen größeren Anteil an einbettender Matrix aufweisen (GAUGER 1983: 291, Abb.5; BILZ 2007: 47, Abb. 74).

Dass einige breitere Risse der vorliegenden Brekzie nicht mit Chalcedon verfüllt sind, dürfte wahrscheinlich auf Verwitterung zurückzuführen sein, ob bereits prä-pleistozän oder während der Lagerung in den eiszeitlichen Lockersedimenten, muss zunächst offen bleiben.

Fundstück 3: Hellgrauer Feuerstein mit einer syn- oder postsedimentären, tektonisch bedingten Störungszone (Abb. 2B-C; 3A)

Maße: 16,5 x 12,5 x 11,5 cm.

Alter: Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium); Fundort: Laerheide

Beschreibung: Das Geschiebe SgS 1095 ist ein hellgrauer Feuerstein, der partiell von einigen dendritenbesetzten Verwitterungsrissen durchzogen ist und äußerlich eine grau-beige, angewitterte, dünne Rinde aufweist. An Fossilien findet sich nur ein kleines Korallen(?) -Fragment. Die Außenseite des Feuersteins weist eine lamellenartige ‚Schichtung‘ auf, die an der breitesten Stelle aus ca. 20-25 ± parallel angeordneten, 2-3 mm dicken Lagen besteht (Abb. 2B). Die einzelnen, durch schmale Zwischenräume klar begrenzten Lagen sind, soweit an frei liegenden Stellen erkennbar, mit einer feinen, aus winzigen halbkugeligen Gebilden bestehenden Kiesel-Tapete bedeckt (Abb. 2C).

Ein Anschliff lässt erkennen, dass das äußerlich als ‚Schichtung‘ wahrgenommene Gefüge im Gestein einer Störungszone mit einer großen Schar enger, langgestreckter, 1-3 mm breiter Hohlräume entspricht. Diese sind zum Teil gebogen, manchmal auch sigmoidal verformt. In ihrer Gesamtheit zeigen sie eine leicht wellenförmige Anordnung (Abb. 3A). Vielfach sind die Hohlräume mit einer feinen Chalzedon-Tapete ausgekleidet; seitlich gehen sie in noch feinere, größtenteils mit einer grauen Kieselmatrix verfüllte, unregelmäßige Längsstrukturen (Breite <

0,5 mm) über. Das subparallele Störungsmuster, das nur einen Teil des Geschiebes durchzieht, ist im Gestein nicht streng horizontal orientiert, sondern leicht diagonal versetzt. Wie ein Blick auf die Anschliffkante zeigt, entsprechen die langgestreckten inneren Hohlräume auf der Außenseite des Geschiebes den Trennfugen der dortigen Lamellenstruktur.

Das verkieselte Sediment ist insgesamt sehr feinkörnig und an den Rändern zum Teil leicht schlierig ausgebildet (Abb. 3A). Die zentral etwas dunklere Graufärbung ist möglicherweise auf eine stärkere Verkieselung oder eine verwitterungsbedingte Aufhellung der randlichen Partien zurückzuführen.

Bemerkungen: Das vorliegende Fundstück wurde von Dr. J. KAZMIERCZAK, Warschau, 1983 bei einer ersten Sichtung als Laminit angesprochen, eine Einschätzung, der gegenüber Dr. R. SCHALLREUTER (†) bereits damals Bedenken anmeldete (frdl. briefl. Mitteilung vom Dezember 1983). Die Interpretation der lamellenartigen Lagen in einem Teil des Geschiebes ist gleichwohl ein Schlüssel für Überlegungen zur Genese und Herkunft des Fundstücks.

Die Schreibkreide Rügens lässt im Gelände keinerlei Schichtung erkennen. „Echte, auf Sedimentationsunterbrechungen deutende Hartgründe, wie in der dänischen [...] und nordwestdeutschen Schreibkreide“ fehlen dort ebenfalls (REICH & FRENZEL 2002: 88). Wohl aber lassen sich frühdiagenetische Sedimentumlagerungen nachweisen, die auf Sedifluktion und subaquatische Gleitungen in größerem Umfang zurückzuführen sind (STEINICH 1972: 25f.; 37f.). Durch den Einsatz Kontrast verstärkender Härtungsmittel konnten in solchen Horizonten neben Deformationen wie Brocken-, Wolken- und Schlierenbildungen auch Partien mit einer ausgeprägten Lamellierung sichtbar gemacht werden. Deren an Feinschichtung erinnerndes Gefüge aus einem „Wechsel von hellen und dunklen, intensiv mikrogefalteten Lamellen und Schlieren“ ist sekundär durch Sedifluktion entstanden (STEINICH 1972: 28f.; Taf. 3-7). Spuren solcher Lamellierung sind zuweilen auch auf der Oberfläche von Feuersteinknollen erhalten (STEINICH 1972, Taf.1, Fig.1; BUCHHOLZ 2010, Taf. 4, Fig. 2-3).

Aus Nordwest-Jütland beschreibt BUDLER (2010) das Handstück eines Dan-Kalksteins mit einer vermutlich ‚echten‘ feingliedrigen, sehr gleichmäßigen Schichtung, in der über ein Dutzend 1,5 mm dicke Kalkschichten durch filigrane, 0,5 mm dicke Feuersteinlagen getrennt sind.

Die Ausbildung der Störungszone im vorliegenden Fundstück mit seiner Lamellenstruktur und den langgestreckten, diagonal versetzten, seitlich sehr feinen Hohlraumstrukturen lässt auf den ersten Blick durchaus an synsedimentäre Umlagerungsvorgänge (Sedifluktion, Rutschungen?) des ursprünglichen Sediments denken. Dafür sprechen auch einige leicht schlierig ausgebildete Sedimentpartien. Allerdings passt die Regelmäßigkeit und Dicke der lamellenartigen Lagen sowie die Vielzahl der erhaltenen Kavernen und Hohlräume nicht zu den von STEINICH (1972) dokumentierten Anschliffbildern der Schreibkreide Rügens. Was hätte im sehr feinen Sediment zu solch ausgeprägter Hohlraumbildung führen können? War der Kreideschlamm bereits soweit verfestigt, dass bei der Umlagerung entstandene Hohlräume und Kavernen erhalten blieben?

Abbildungserläuterungen:

Abb. 3 (S. 49): A Anschliff des Feuersteins SgS 1095 (Größte Breite: 10 cm). Störungszone mit einer großen Schar langgestreckter, teilweise gebogener, wellenförmig angeordneter Hohlräume und verfallter feiner Risse. Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium). FO: Laerheide.

B-C Feuerstein mit sichelförmigen Parallel-Rissen (SgS 2628). Maße: 6,5 x 4,5 x 4,0 cm. **B** Gesamtansicht. **C** Detail mit den breitesten, sich an den seitlichen Enden teilweise verzweigenden Rissen (Bildbreite: 1,5 cm). Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium). FO: Laerheide.

Abb. 4 (S. 50): A-C Brekzie aus verkieseltem Dan-Gestein (SgS 2822). Maße: 13 x 11 x 10 cm. **A** Anschliff mit den kantigen Bruchstücken des durch Chalzedon wieder verkitteten verkieselten Dan-Gesteins. **B** Gegenstück des Anschliffs (Breite des Details: 3,5 cm), Chalzedon-Füllung in Rissen mit deutlicher Zonierung und eingelagerten Gesteinssplintern. (Aufnahmen 4A-B unter Wasser-Immersion.) **C** Detail einer Kaverne auf der Außenseite des Fundstücks mit halbkugelig ausgebildetem Chalzedon-Belag (Bildbreite: 2,5 cm). Unteres Paläozän (Danium). FO: Kiesgrube Fischer b. Tensfeld (Schleswig-Holstein).



A



B



C



A



B



C

Der von STEINICH (1972: 27) erwähnte „teilweise splittrige Zerfall“ bei der Zerrüttung größerer Brocken führte in keinem der zahlreichen abgebildeten Anschliffe zu regelmäßigen, fast staffelartig angeordneten Hohlraumstrukturen.

Auch sind die lamellenartigen Lagen am Geschiebestück wesentlich gröber als jene der feingliedrigen, in sich gefalteten Lamellierung in der Rügener Schreibkreide.

Wahrscheinlich ist die hier beschriebene Störungszone eher auf salinartektonische Einflüsse zurückzuführen, wie sie aus dem Bereich der dänischen Oberkreide bzw. des Danium bekannt sind. Somit wären die o.a. Hohlraumstrukturen als \pm staffelartig auftretende Risse zu deuten, wie sie bei Scherbewegungen als Dehnungserscheinungen oder Fiederspaltentretungen auftreten können. Die tektonischen Kräfte dürften auf ein bereits konsolidiertes, zähes Kalksediment eingewirkt haben, dessen aufgerissene Hohlformen sich auch nach einer Spannungsentlastung nicht wieder schlossen.

Die Verkieselung des deformierten Gesteins wird erst im Anschluss an diese Prozesse stattgefunden haben. (Die Zerschneidung von Flintgestein hätte andernfalls wohl eine Splitter-Bildung zur Folge gehabt.) Die Hohlräume dienten offenbar über einen längeren Zeitraum dem Wasserdurchfluss, was sowohl die Kiesel-Tapeten als auch eine Reihe von Auslaugungshöfen im Innern des Fundstücks nahelegen.

Fundstück 4: Feuerstein mit einer Schar sichelförmiger Parallel-Risse (Abb. 3B-C)

Maße: 6,5 x 4,5 x 4,0 cm.

Alter: Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium); Fundort: Laerheide.

Beschreibung: Das Feuerstein-Geschiebe SgS 2628 ist grau und hat auf den Außenseiten einige Kavernen, die noch Reste weißlicher Schreibkreide enthalten. In einem 3 cm langen Teilbereich ist eine Schar von 8 parallel verlaufenden, sichelförmigen Rissen ausgebildet (Abb. 3B). In ihrer staffelförmigen Anordnung ähneln sie den Rissen in Fundstück 3. Der kleinste Riss ist 7 mm, der größte 21 mm lang; die größte Rissbreite liegt bei knapp 1 mm. Der Abstand zwischen den gestaffelten Rissen beträgt 2,5 – 6 mm. Der längste Riss setzt sich an den seitlichen Enden aufgespalten im Gestein fort. Die Risse sind durch eine dunkelgrau-schwärzliche Kieselmatrix verheilt. An den breiteren Rissen kann man erkennen, dass die feinen kieseligen Beläge von den Wandungen her den Riss verfüllten. In der Mitte der Rissfüllung lässt sich vereinzelt eine Spur von weiß-bläulichem Chalzedon ausmachen (Abb. 3C).

Bemerkungen: Der parallele Rissverlauf im Fundstück 4 ähnelt Chalzedon-verheilten, gestaffelten Rissen in einem verkieseltem(?) Dan-Gestein, das GAUGER (1983, Abb.3) abbildet. Allerdings sind die dortigen Risse weniger gebogen. Das bereits verfestigte Sediment muss nach GAUGER (1983: 288) „einer gleichgerichteten, sich verstärkenden inneren Spannung“ ausgesetzt gewesen sein, die schließlich zur Rissbildung führte. Feine, quer zu den Hauptrissen verlaufende Haarrisse wie an den GAUGERSchen Stücken, sind am vorliegenden Feuerstein nicht zu beobachten.

Fundstück 5: Eine Brekzie aus verkieseltem Dan-Gestein (Abb. 4A-C)

Maße: 13 x 11 x 10 cm.

Alter: Unteres Paläozän (Danium); Fundort: Kiesgrube Fischer bei Tensfeld (Schleswig-Holstein).

Beschreibung: Beim Auffinden im Gelände ließ das Geschiebe (SgS 2822) zunächst an einen Feuerstein mit hellbläulicher, zum Teil netzartiger „Bänderung“ denken. Ein Blick durch die Lupe, vor allem aber ein Schnitt und Anschliff des Fundstücks zeigen, dass es sich um eine Brekzie aus gänzlich verkieseltem Dan-Kalk handelt.

Das hellgraue, teilweise weißlich-graue Dan-Gestein ist in zahllose kantige und splinterartige Bruchstücke zerbrochen, die durch Chalzedon-verfüllte Spalten und Risse wieder verkittet sind. Auch die Bruchstücke selbst sind von zahlreichen feinen, kieselig verfüllten Rissen durchzogen, die oft \pm geradlinig, bisweilen auch annähernd zickzackartig verlaufen (Abb. 4A).

Im verkieselten Dan-Gestein lassen sich häufig Reste von Bryozoen, seltener von Foraminiferen erkennen.

Augenfällig ist im Anschliff ein Wirrwarr an spaltenartig breiten und schmalen Chalzedon-verheilten Rissen. Eine scheinbar leichte Quer-Orientierung der Hauptrisse (Abb. 4A) lässt sich schon im Gegenstück des Anschliffs nicht mehr ausmachen. Die Rissbreite variiert zwischen 0,5 und 7 mm. Des Öfteren finden sich Chalzedon-verfüllte Zwickel und Kavernen mit einer Länge bis zu 35 mm und einer Breite bis zu 17 mm.

In die Chalzedon-Füllung der Risse sind viele Splitter und kantige Fragmente des umgebenden Gesteins eingelagert. Der Chalzedon zeigt eine auffallende Zonierung (Abb. 4B), die wohl von der Genese der Rissverfüllung herrührt. Zunächst ist er an den Seitenflächen der Risse und Kavernen als feine Kiesel-Tapete entwickelt, die im Anschliff als dunkle Ummantelung der Gesteinsbruchstücke ausgebildet ist. Dann folgt ein etwas hellerer bläulicher Belag, der zur Rissmitte hin vielfach in eine noch hellere, teilweise unscharfe, ‚wolkig‘ erscheinende Zone bläulichen Chalzedons übergeht. Dort, wo einige Zwickel und Risse nicht vollständig verfüllt sind, ist der Hohlraum mit einem feinen Quarzkristall-Rasen ausgekleidet. Auf der Außenseite des Fundstücks zeigen 2 freiliegende größere Kavernen einen Chalzedon-Belag mit halbkugelig ausgeprägtem Oberflächen-Muster (Abb. 4C).

Bemerkungen: Die Bruchbildung im vorliegenden Dan-Gestein dürfte im Anschluss an GAUGER (1987: 9f.) ebenfalls salinartektonisch bedingt sein. Die Verkieselung des Ausgangsgesteins wird möglicherweise erst im Zusammenhang mit der Verheilung der Risse erfolgt sein.

PITTERMANN (2010: 202, Abb.1) bildet ein – soweit erkennbar - ähnliches Geschiebe mit weißlich-grauen Gesteinssplittern als Feuersteinbrekzie aus dem Limfjord-Gebiet ab. Seinen Angaben zufolge sollen solche Fundstücke in Nordjütland des Öfteren zu finden sein.

Grau-weißliche, scharfkantige Gesteinssplitter zeigt auch eine außerordentlich zerrüttete Feuersteinbrekzie, die ZESSIN (2010: 60f., Abb. 1-4) aus einer Sandgrube von Basedow (Mecklenburg) bekannt macht. Die Bruchstücke, darunter weißliche, nicht vollständig verkieselte Elemente, sind eingebettet in eine dunkle, fast schwarze Feuerstein-Matrix.

In brekziösen Dan-Gesteinen mit freien Zwickeln sind Chalzedon-Beläge mit traubiger oder halbkugelig ausgebildeter Oberfläche nicht selten. Nach GAUGER (1990a: 168) entstand der Chalzedon aus Opal. Dieser Umwandlungsprozess „geschah unter Beibehaltung der alten Opal-Struktur und seiner aus lauter feinen Kugelhappen zusammengesetzten Oberfläche.“

An 3 weiteren Geschieben feuersteinartig verkieselter, hellgrauer Dan-Gesteine aus der Laerheide lassen sich ebenfalls einzelne, regellos angeordnete, verheilte Risse beobachten. Diese Gesteinsblöcke erreichen aber nicht annähernd den Zerrüttungsgrad des vorstehend beschriebenen Fundstücks.

Einige Bemerkungen zur Herkunft von Geschieben gerissener und verheilter Feuersteine und Dan-Gesteine

Hinsichtlich der Herkunft tektonisch beanspruchter Feuerstein- und Dan-Geschiebe verweist GAUGER (1983, 1987, 1990a) wiederholt auf die bereits erwähnte Untersuchung des Feuerstein führenden Dan-Kalksteins auf dem Top des Salzstocks von Mønsted durch MADIRAZZA (1965). An salinartektonisch bedingten Störungen, Abschiebungen und feingliedrigen Kluftsystemen, ließ sich dort zerbrochener und teilweise wieder verheilte, brekziöser Feuerstein beobachten.

MADIRAZZA unterscheidet in seinen Ausführungen 3 Gruppen von Feuerstein innerhalb der Dan-Sedimente:

- Feuersteinlagen, 20 bis 25 cm dick, die als Bänder parallel zu den Sedimentationsflächen den Kalkstein durchziehen („bedding flint“),
- Feuerstein-Gebilde unterschiedlicher Größe (bis 1,5 m lang), gerundet oder annähernd dreieckig, z.T. trichterförmig ausgebildet, die sich verstreut zwischen den Feuerstein-Bändern finden und nicht selten mit ihrer Längsachse senkrecht zur Schichtung stehen. Oft „verschränken“ sich diese Bildungen auch mit den ± horizontalen Feuersteinlagen (MADIRAZZA 1965: 523, Abb. 3).

- Feuerstein, der an vielen Stellen seitenparallel zu den Störungen und Klüften ausgebildet ist („fault flint“). Dieser wohl mit dem Spaltenfeuerstein im Sinne VOIGTS (1979: 113) gleichzusetzende Feuerstein variiert in seiner Dicke zwischen 10 und 30 cm. Er ist hinsichtlich seiner Genese an die Störungen gebunden und somit jünger als die Feuerstein-Bänder (MADIRAZZA 1965: 525).

Sowohl in den Feuerstein-Bändern als auch im Spaltenfeuerstein lassen sich des Öfteren Bruchbildungen und brekziös verheilte Partien nachweisen. An Feuerstein-Bändern, die von Störungen gekreuzt werden, zeigen sich Verbiegungen und Schleppungen mit vielfach meterlangen, zerbrochenen oder brekziösen Feuerstein-Partien. Auch der umgebende Kalkstein ist von solchen Zerrüttungen betroffen (MADIRAZZA 1965: 529, Abb. 5 und 9). Der Spaltenfeuerstein weist brekziöse Teilbereiche und Harnisch-Flächen auf, die darauf hindeuten, dass entlang der Hauptstörung wiederholt tektonische Bewegungen stattfanden (MADIRAZZA 1965: 525). Viele der in den obigen Geschieben und in den GAUGERSchen Fundstücken angetroffenen, tektonisch bedingten Erscheinungen lassen sich auf ein Entstehungsszenarium, wie MADIRAZZA es vom Top des Salzstocks bei Mønsted beschreibt, zurückführen. Auch aus dem Bereich von Salzstockflanken oder Diapir-nahen Randsenken dürften salinartektonisch beanspruchte Gesteine zu erwarten sein. Ob allerdings die Vermutung GAUGERS (1983: 290) zutrifft, dass „die Verhältnisse des (...) Mønstedter Salzstocks sicher auf andere jütländische Salzstöcke übertragbar sind“ und sich somit der Großteil der brekziösen Feuerstein- und Dan-Geschiebe auf diese geomorphologischen Strukturen zurückführen lässt, muss hier zunächst offen bleiben.

Auch in den Schreibkreideschollen der Insel Møn – laut EHRMANN (1986: 113) höchstes Obercampan bis unterstes Obermaastricht - lassen sich brekziöse Sedimente nachweisen. RUDOLPH (2011: 193) bildet von Møn eine Feuerstein-Brekzie ab, in der scharfkantige dunkle Feuersteintrümmer unterschiedlicher Größe in eine grau-weiße, verkieselte Matrix eingebettet sind. An wenigen Stellen scheinen in der Matrix feine, verheilte Risse ausgebildet zu sein. Nach RUDOLPH ist die „oberste Lage der Kreide-Sedimente“ im Osten der Insel brekziös ausgebildet. Sicherlich ist auch hier an ein Zerbrechen des Feuersteins aufgrund tektonisch bedingter Störungen zu denken². Die schichtweise Verteilung der Feuerstein-Trümmer im später verkieselten Sediment könnte - wie VOIGT (1979: 95f.) hinsichtlich ähnlicher Bildungen in Oberkreide-Aufschlüssen der Normandie-Küste vermutet - auf ein Auseinanderdriften der Trümmer durch submarine Gleitungen zurückzuführen sein.

Ob synsedimentäre Events oder postsedimentäre Störungen: Man wird die Spuren diagenetischer und / oder tektonischer Beanspruchung des Gesteins jeweils eingehend zu untersuchen haben, um zu einer differenzierten Vorstellung über die Genese und die mögliche Herkunft der Geschiebe zu kommen.

Danksagung

Zu danken habe ich Dr. Frank RUDOLPH, Stolpe, mit dem ich über einige der Fundstücke diskutieren konnte. Mögliche Deutungen des Störungsmusters der Fundstücke 1 und 3 konnte ich eingehend mit Dr. Adrian POPP, Quarnbek, erörtern. Er half auch bei der Formulierung des Abstracts und sah das Manuskript kritisch durch. Den Anschliff der Brekzie aus verkieseltem Dan-Gestein verdanke ich Oberpräparator i.R. Gerd SCHREIBER, vormals Geo-Museum der Universität Münster. Raphael SCHÖNING, Bonn, fotografierte einige Fundstücke und sorgte dankenswerterweise für die druckreife Zusammenstellung der Abbildungen.

Fußnoten:

S. 44: ¹Die Ober- und Unterseite dieses Feuersteins (s. Abb.1) und auch der weiteren Geschiebe ist hier willkürlich festgelegt, da die ursprüngliche Lagerung der Fundstücke im Sediment nicht sicher zu rekonstruieren ist.

S. 53: ²Ein weiteres, sehr ähnliches brekziöses Geschiebe mit scharfkantigen, grau-bräunlichen Feuersteinsplintern in heller, verkieselter Matrix dokumentiert ZESSIN (2010, Abb. 7) vom Limfjord, Nordjütland.

Literatur

- BILZ W 2007 Geschiebefunde an den Abbruchkanten der Eckernförder Bucht. 11. Sedimentärgeschiebe der Kreide. – *Der Geschiebesammler* **40** (1): 3-50, 74 Abb.; Wankendorf.
- BUCHHOLZ A 2010 Seltene und weitere ausgewählte Feuersteinfunde aus der Rügener Schreibkreide und aus dem Geschiebe. – *Der Geschiebesammler* **43** (2): 47-70, 4 Taf., 3 Abb.; Wankendorf.
- BUDLER T 2010 Geschichteter Flint. – *Der Geschiebesammler* **43** (2): 71-75, 6 Abb.; Wankendorf.
- EHRMANN WU 1986 Die Maastricht-Stufe in Nordwestdeutschland, Teil 7. Zum Sedimenteintrag in das zentrale nordwesteuropäische Oberkreidemeer. – *Geologisches Jahrbuch, Reihe A*, **97**: 3-139, 25 Abb.; Hannover.
- FELDER PJ 1975 Zusammenhänge zwischen Feuerstein und dem Sediment in den Limburger Kalken aus dem Campan-Maastricht. – *Starinigia* **3** (Zweites internationales Feuerstein-Symposium, Maastricht 8.-15. Mai 1975): 21-22, 1 Abb.; Oldenzaal (Nederlandse Geologische Vereniging).
- GAUGER W 1981 Vorgänge an Feuersteinen von der oberen Kreidezeit bis heute – Feuersteinstudie III. - *Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg* **35**: 233-258, 18 Abb.; Lüneburg.
- GAUGER W 1983 Salinartektonisch geborstene und wieder verkittete Feuersteine und Daniengesteine als Geschiebe. – *Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg* **36**: 285-292, 5 Abb.; Lüneburg.
- GAUGER W 1987 Strandgerölle aus den obersten Daniengesteinen, Fundort sw. Heiligenhafen, Zeugnisse der Regression des Danienmeeres. – *Der Geschiebesammler* **21** (1): 5-30, 16 Abb.; Hamburg.
- GAUGER W 1990a Wie sind die Risse in Daniengesteinen entstanden und wie geschah deren Füllung mit Chalzedon (nach Opal)? Zeugnisse aus Strandgeröllen sw Heiligenhafen. - *Der Geschiebesammler* **23** (4): 163-171; Hamburg.
- GAUGER W 1990b Wie sind die Risse in Daniengesteinen entstanden und wie geschah deren Füllung mit Chalzedon (nach Opal)? Zeugnisse aus Strandgeröllen sw Heiligenhafen. Ergänzung: Fotos - *Der Geschiebesammler* **24** (1-2): 57-62, 5 Abb.; Hamburg.
- MADIRAZZA Z 1965 Structural Geology of a Limestone Mine at Mønsted, Northern Jutland. – *Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening* **15**: 519-547, 1 Taf., 14 Abb.; Kopenhagen.
- PITTERMANN D 2010 Känozoikum. – In: RUDOLPH F, BILZ W & PITTERMANN D *Fossilien an der Nord- und Ostsee*, S. 170-245, 38 Taf.; Wiebelsheim (Verlag Quelle & Meyer).
- REICH M & FRENZEL P 2002 Die Fauna und Flora der Rügener Schreibkreide (Maastrichtium, Ostsee). – *Archiv für Geschiebekunde* **3** (2/4): 73-284, 55 Taf., 9 Abb.; Hamburg.
- RUDOLPH F 2011 *Noch mehr Strandsteine*. - 224 S., zahlreiche Abbildungen, (2. Auflage); Neumünster (Wachholtz Verlag).
- STEINICH G 1972 Endogene Tektonik in den Unter-Maastricht-Vorkommen auf Jasmund (Rügen). – *Geologie* **20** (Beiheft 71/72): 207 S., 27 Taf., 33 Abb., 16 Anlagen; Berlin.
- VOIGT E 1979 Wann haben sich die Feuersteine der Oberen Kreide gebildet? – *Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen II. Mathematisch-physikalische Klasse* 1979, Nr. 6: 76-128, 8 Taf.; Göttingen (Verlag Vandenhoeck & Ruprecht); [zitiert nach Sonderdruck mit korrigierten Seitenzahlen auf einem Einlegeblatt].
- ZESSIN W 2010 Feuerstein-Brekzien aus Mecklenburg und Dänemark. – *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg* **10** (1): 60-62, 9 Abb.; Ludwigslust.

Fundbericht: Unterkambrische Lebensspuren in einem nordischen Quarzsandstein aus der Tschechischen Republik (Nordmähren)

Finding report: Lower Cambrian trace fossils in a nordic quarzitic sandstone from Czech Republic (North Moravia)

Aleš Uhlíř*

Im Jahre 2021 wurde auf einem Feld ca. 1,3 km südwestlich der Stadtmitte von Příbor (dtsh. Freiberg) ein Geschiebe mit Spurenfossilien gefunden. Das Geschiebe ist 14,1 x 7,8 x 6,7 cm groß. Die Dichte des Gesteins beträgt 2,68 g/cm³. Mit einem Messer ist es nicht ritzbar, das Gestein ist sehr hart und sein Bruch ist unregelmäßig.

Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um einen unterkambrischen Sandstein aus dem Bereich des zur damaligen Zeit in weiten Bereichen überfluteten Baltischen Schildes (siehe VINX 2016).

Unterkambrische Spuren in Geschiebesandsteinen sind an sich nicht selten, die Spurengattung sowie der Herkunftsort des Geschiebes sind jedoch schwer zu bestimmen.

Es liegen zylindrische Kriechspuren vor, die als Ausguss vorliegen.

Die Höhe der Spuren beträgt 7-9 mm, der Querschnitt ist etwa linsenförmig. Die maximale Breite der Spuren beträgt 13 mm. Die Spuren könnten unter Vorbehalt zur Spurengattung *Planolites* gestellt werden, wobei es sich bei *Planolites* um ein Endichnion handelt (d.h. Spuren, die innerhalb des Sedimentes angelegt wurden). Kennzeichen der Ichnogattung ist u.a. die schichtparallele Anlage der Spuren (vgl. z.B. ALPERT 1975).

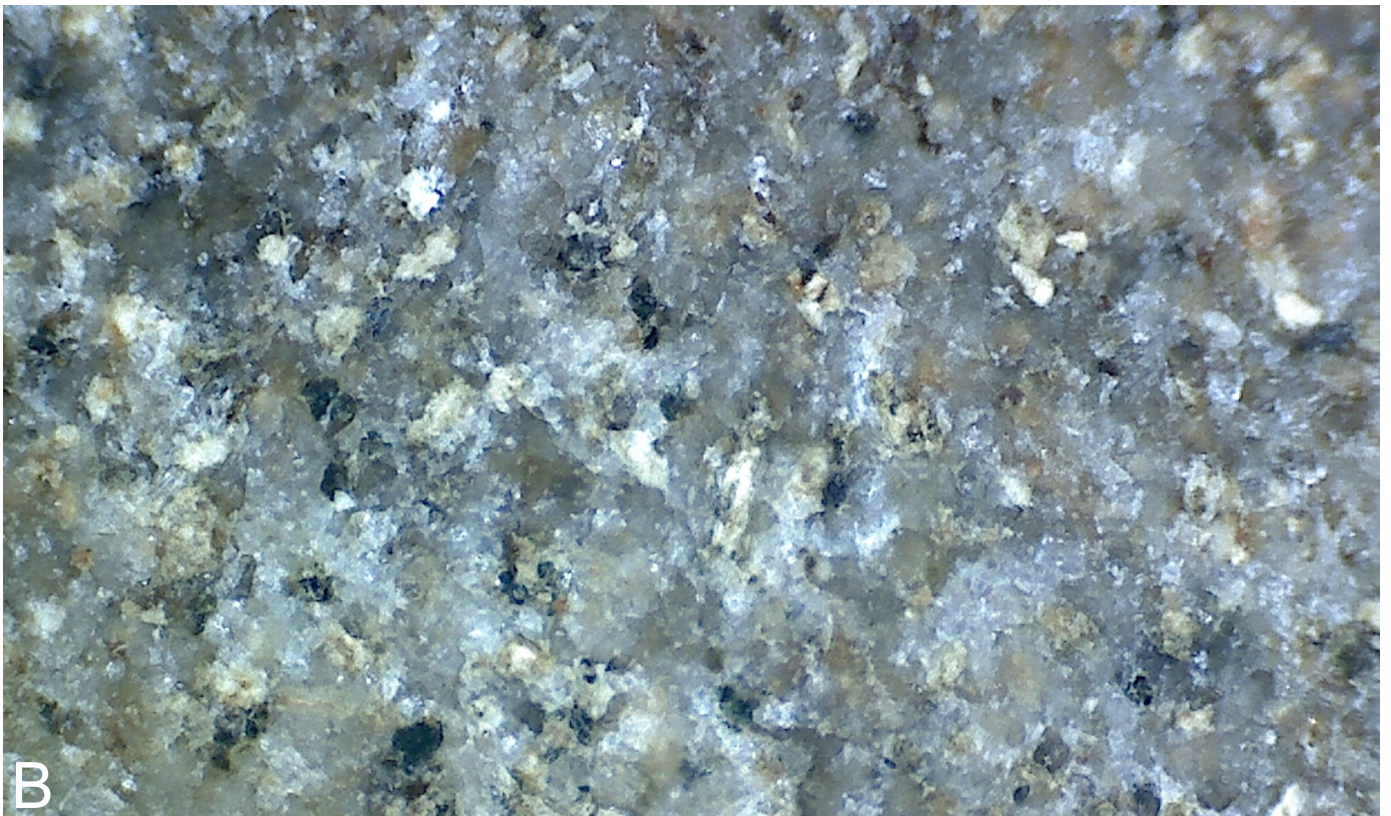
Der Fund wurde in einigen tschechischen elektronischen Medien und in dem vom Museum Novojičínka und vom Landesarchiv Opava – Staatlichen Bezirksarchiv Nový Jičín (dtsh. Neutitschein) herausgegebenen heimatkundlichen Jahrbuch der Region von Nový Jičín veröffentlicht (UHLÍŘ 2021).

Im mährisch-schlesischen Vereisungsgebiet sind Funde von Geschieben mit unterkambrischen Fossilien selten. Relativ häufig ist die Gattung *Skolithos*. Von anderen Spuren sind nur vereinzelte Nachweise bekannt, z.B. zwei Funde von *Planolites* ichnosp. aus Jeseníky (Gesenke)-Gebiet (GÁBA & PEK 1999). Die bisherige Untersuchung auf Spurenfossilien wurde meistens auf den westlichen Teil der Region beschränkt. Zwischen dem westlichsten und dem östlichsten Punkt des mährisch-schlesischen Vereisungsgebietes liegt eine Entfernung (Luftlinie vom westlichsten Ort in Richtung Südosten) von ca. 160 km. Bisher wurde südöstlich der Umgebung von Ostrava bis zu den Mährisch-schlesischen Beskydy (Beskiden) keine systematische Untersuchung der Spurenfossilien in Geschieben unternommen.

Wenn auch die genaue Zuordnung der Spuren schwierig ist und sich zum Fund aus Příbor nicht viel sagen lässt, stellt der nordische Quarzsandstein mit den unterkambrischen Lebensspuren im mährisch-schlesischen Vereisungsgebiet eine Seltenheit dar. Ähnliche Funde waren bisher aus dieser Region der Tschechischen Republik nicht bekannt.

* Aleš Uhlíř, K Hájku 122, ČR 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: Uhlir.Al@seznam.cz





Literatur

- ALPERT SP 1975 *Planolites* and *Skolithos* from the Upper Precambrian-Lower Cambrian, White-Inyo Mountains, California – *Journal of Paleontology* **49** (3): S. 508-521, 3 Taf., 2 Abb., Tulsa, Oklahoma.
- GÁBA Z & PEK I 1999 Ledovcové souvky moravskoslezské oblasti, Okresní vlastivědné muzeum v Šumperku, S. 55-58, Šumperk.
- UHLÍŘ A 2021 Živočišné stopy ze spodního kambria v souvku nalezeném v Příboře, E-Zeitschrift OSEL Objective Source E-Learning (www.osel.cz) vom 17. 5. 2021.
- UHLÍŘ A 2021 Ledovcový souvek s živočišnými stopami ze spodního kambria, E-Journal Neviditelný pes (www.neviditelnypes.lidovky.cz) vom 25. 5 2021.
- UHLÍŘ A 2021 Nález nordického křemencového souvku ze spodního kambria s živočišnými stopami v Příboře, Vlastivědný sborník Novojičínska **71**: S.105-110, Muzeum Novojičínska, příspěvková organizace a Zemský archiv v Opavě – Státní okresní archiv Nový Jičín.
- VINX R 2016 Steine an deutschen Küsten: Finden und Bestimmen, S. 224-226, Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.

Abbildungserläuterungen:

Abb. 1 (S. 56): A/B Ansicht der Oberfläche des Geschiebes aus Příbor, Nordmähren mit Spurengefüge (? *Planolites* isp.).

Abb. 2 (S. 57): A/B Detailaufnahmen der Matrix des Geschiebes. Es handelt sich um einen grauen Sandstein mit Glaukonitkörnern.

Alle Fotos: A. Uhlíř, 2021.

Fundbericht: Ein ordovizischer Geschiebeschwamm (?*Aulocopium* sp.) in ungewöhnlicher Erhaltung

Finding report: A Ordovician sponge (?*Aulocopium* sp., glacial erratic) in an unusual preservation

Gunther Grimmberger*

Abstract. An Ordovician sponge (glacial erratic) from the gravel pit Möllenhagen (near Neubrandenburg (Mecklenburg - Western Pomerania) in calcareous preservation is described. Such ordovician sponges are ususally silicified. Based on its size and shape, the fossil can probably be placed in the genus *Aulocopium*.

Zusammenfassung. Beschrieben wird ein ordovizischer Geschiebeschwamm in kalkiger Erhaltung. Fundort ist der Kiestagebau Möllenhagen bei Neubrandenburg (Mecklenburg-Vorpommern). Üblicherweise sind derartige ordovizische Schwämme nur verkieselt überliefert. Auf Grund von Größe und Form handelt es sich vermutlich um die Gattung *Aulocopium*.

Das vorliegende Fossil wurde im Jahre 2022 im Kieswerk Möllenhagen (zwischen Neubrandenburg und Stavenhagen gelegen) gefunden. Es handelt sich um einen etwa handgroßen, abgeflachten Kalkstein mit rundlichem Umfang, der eine ältere seitliche Abplattung und einen kleineren frischen Abschlag aufweist, der vermutlich beim Transport durch die Siebanlage im Tagebau entstanden ist.

Der Durchmesser des Fossils beträgt 13 cm, die Höhe 5 cm. Aufmerksamkeit erregte der Stein durch ein strahlenförmig zu einem Zentrum verlaufendes Netz schwärzlicher Adern auf der Oberseite. Die Unterseite des Steines zeigt keine Fossilreste.

Der Kalk ist hellgrau, strukturlos und dicht und erinnert entfernt an bestimmte Varietäten des Ostseekalkes. Schalen- oder andere sichtbare Makrofossilien sind nicht enthalten. Auf der Oberfläche fallen in einem Bereich zu Brauneisen verwitterte Pyritreste auf (Abb. 1 A).

Das Fossil wurde 2022 durch den Finder, Herrn Ralph Zillmann (Willershushen b. Greifswald), im Rahmen eines geologischen Vortragsabends gezeigt und gab zunächst Anlass zu verschiedenen Deutungen (Lebensspuren, Koralle). Jedoch zeigte sich bei genauerer Betrachtung, dass es sich nur um einen Schwamm handeln kann, der auf Grund des Kalksteins vermutlich stratigraphisch dem Ordovizium zuzuordnen ist.

Der auffällige farbliche Kontrast der ehemaligen Hohlräume des Schwammes (Osculum und Porensystem) zum umgebenden Sediment ist offensichtlich eine sekundäre Erscheinung und durch Verwitterung bedingt.

Auf dem frischen Abschlag an der Seite des Schwammes sind keine derartigen Strukturen sichtbar, diese treten nur auf den älteren Oberflächen schwarz hervor (vgl. Abb. 1 A und B).

Ordovizische Geschiebeschwämme sind in bestimmten Regionen durchaus häufig, treten jedoch ganz überwiegend verkieselt auf und wurden solcherart bereits vielfach in der geschiebekundlichen Literatur erwähnt.

Abb. 1 (S. 61): **A** Aufsicht auf das Fundstück, die zentrale Öffnung (Osculum) und das Porensystem heben sich schwärzlich vom Kalkstein ab. Durchmesser 13 cm. **B** Eine Abplattung an der Seite des Geschiebes zeigt das Porensystem des Schwammes. Höhe 5 cm. Fotos: Verfasser, Fossil angefeuchtet.

*Gunther Grimmberger, Am Felde 09, 17498 Wackerow, g_grimmberger@hotmail.com



A



B



Abb. 2: A Verkieseltes Exemplar von *Astylospongia praemorsa* in hellem Kalkstein. Fundort: Gatschower Os (Vorpommern), Durchmesser des Schwammes 27 mm.

B Loser Strandfund eines verkieselten Schwammes (*Astylospongia praemorsa*) von Wampen bei Greifswald (Greifswalder Bodden). Durchmesser des Schwammes 37 mm.

Beide Exemplare befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Bekannte Fundgebiete, in denen verkieselte ordovizische Schwämme gehäuft auftreten, sind Sylt, die Lausitz, das niederländisch-deutsche Grenzgebiet, Gotland und Sadewitz, ansonsten lassen sich im norddeutschen Vereisungsgebiet hin und wieder Streufunde finden (HACHT & RHEBERGEN 1997, siehe Abb. 2 B).

Nach KRUEGER 1990: 184 ist die Überlieferung ordovizischer Schwämme in Kalkgeschieben sehr selten, auch diese Schwämme sind dabei jedoch verkieselt (siehe Abb. 2 A).

Eine kalkige Erhaltung der ordovizischen Spongien selbst soll nach HACHT & RHEBERGEN 1997: 56 nur von Gotland und Sadewitz bekannt sein, die ordovizischen Schwämme aller anderen Fundorte sind ausschließlich verkieselt.

Der Autor konnte jedoch bei Recherchen in der Literatur und bei informeller Umfrage unter bekannten Sammlern und Gotlandkennern keine näheren Informationen zu kalkig erhaltenen ordovizischen Schwämmen oder vergleichbare Funde ermitteln.

Nach Kenntnis des Autors dürfte es sich um einen sehr seltenen Erhaltungszustand handeln, zumal der Schwamm auch eine ungewöhnliche Größe aufweist.

Auf Grund von Form und Größe handelt es sich vermutlich um die Gattung *Aulocopium*, die zu den häufigsten ordovizischen Geschiebeschwämmen gehört (KRUEGER 1990, HACHT & RHEBERGEN 1997).

Die Aufbewahrung erfolgt in der Sammlung Zillmann.

Danksagung

Der Autor dankt dem Finder des Schwammes, Herrn Ralf Zillmann, für die leihweise Überlassung des Fundstückes.

Literatur

HACHT U v. 1990 Fossile Spongien von Sylt (in: HACHT U v. [Hrsg.] Fossilien von Sylt III): 103-141, 12 Taf., 2 Abb., Hamburg.

HACHT U v. & RHEBERGEN F 1997 Ordovizische Geschiebespongien Europas - Berliner Beiträge zur Geschiebeforschung: 51-63, Taf. 6-8, 10 Abb., 2 Tab., Berlin.

KRUEGER H-H 1990 Fossilinhalt der nordischen Geröllgemeinschaft aus der Lausitz (Miozän) und deren Vergleich mit Sylt - Fossilien von Sylt III: 179-210, 11 Taf., 1 Abb., Hamburg.

NEBEN W & KRUEGER H-H 1973 Fossilien ordovizischer und silurischer Geschiebe - Staringia no. 2, Taf. 51-109, Oldenzaal (Nederlandse Geologische Vereniging).

Besprechung

Markus Schroer 2022 Geozozoologie. Die Erde als Raum des Lebens. 657 S., Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 2324. ISBN 978-3-518-29924-1, 30,- Euro.

Der Autor ist Professor für Allgemeine Soziologie an der Philipps-Universität Marburg. Übergreifendes Thema des Buches ist das Anthropozän, ein aus der Geologie stammender Begriff für das aktuelle, durch die menschliche Aktivität geprägte Zeitalter.

Überlegungen zum Zusammenhang von geologischen und geographischen sowie sonstigen Umweltfaktoren und der menschlichen Gesellschaft sind keinesfalls neu und gehen teilweise schon auf Autoren an der Wende zum 20. Jahrhundert zurück (z.B. die „Geopsychologie“ Willy Hellpachs, die „Psychologische Ökologie“ von Kurt Lewin, aber auch Denkansätze der Anthropogeographie oder Biogeographie).

Es fällt auf, dass sehr viele und grundlegende Denkansätze bereits vor Jahrzehnten ausgearbeitet wurden, jedoch zu großen Teilen in Vergessenheit gerieten bzw. nicht beachtet wurden und von heutigen Autoren teilweise als „neue Ansätze“ unterbreitet oder weiterhin schlicht ignoriert werden.

Durch den Autor wurde deshalb in dankenswerter Weise eine umfangreiche Literaturrecherche betrieben und intensiv auf diese älteren Werke Bezug genommen.

Dargestellt wird in der Hauptsache das Verhältnis von historischen und modernen Gesellschaften bzw. des Menschen an sich zum Lebensraum Erde, speziell zu geologischen, klimatischen und geographischen Faktoren. Es ist evident, dass bestimmte Gesellschafts- und Siedlungsformen und gesellschaftliche Differenzierungen in einem unmittelbaren Zusammenhang mit natürlichen Faktoren stehen (z.B. bestimmte Rohstoffe, die die Ansiedlung spezieller Gewerke und Industrien ermöglichen, das Vorkommen bestimmter nutzbarer Tiere und Pflanzen, geographische Voraussetzungen für die Ausbildung von Handelswegen oder die Anlage von Häfen, klimatische Bedingungen, die die Ernährungsgrundlage bestimmen – man betrachte beispielsweise Gesellschaften in Wüstengebieten oder der Arktis oder Gesellschaften in der gemäßigten Klimazone, die Ackerbau und Viehzucht ermöglicht). Natürliche Faktoren beeinflussten und beeinflussen weiterhin alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens bis hin zur Kommunikation, der Produktion, der Energieerzeugung (z.B. Potentiale für Wind- oder Sonnenenergie, Katastrophe von Fukushima), dem Handel, der Politik oder militärischen Aktionen, wie aktuell auch am Ukraine-Krieg zu beobachten ist.

Als eines der großen Probleme wird die seit Jahrzehnten praktizierte Trennung des Denkens und der Lehre in Naturwissenschaften auf der einen Seite und Sozial- und Geisteswissenschaften auf der anderen Seite gesehen, welches einem übergreifenden Denken (und damit auch möglichen Problemlösungen) im Wege steht.

Ursache dafür sind u.a. blinder Fortschrittsglaube, ideologische Faktoren, die sich immer weiter entwickelnde Geldkultur, die expandierende Technikosphäre mit scheinbar grenzenloser Mobilität und Flexibilität von Menschen, Waren und Millionen von Arbeitsplätzen, die ohne Kontakt zur natürlichen Umwelt existieren (= Globalisierung), die die Illusion nähren, dass der Mensch der modernen Gesellschaften sich im Gegensatz zu vormodernen Gesellschaften von seiner Umwelt „emanzipiert“ und Unabhängigkeit von natürlichen Prozessen erreicht hätte.

Der Autor legt nachvollziehbar dar, dass dies keineswegs der Fall ist und dass auch moderne Gesellschaften untrennbar mit der Erde und ihren natürlichen Faktoren verbunden sind. Der Mensch nimmt im Reich der Lebewesen auch keine Sonderstellung ein, wenn dies auch von bestimmten Denkrichtungen propagiert und in menschengemachten Ordnungssystemen („höhere“ und „niedere“ Lebewesen) dargelegt wird.

Ein Kapitel widmet sich besonders dem Verhältnis des Menschen zu den Steinen. Steine wurden durch den Menschen bereits vor zehntausenden Jahren genutzt und gaben der Steinzeit ihren Namen. Dieser wird heute umgangssprachlich oft gebraucht, um einen möglichst großen gedachten Abstand zu vermeintlich unmodernen Erscheinungen zu unterstreichen. Jedoch benutzt auch der heutige Mensch in sehr erheblichem Maße Steine und aus der Erde gewonnene Rohstoffe (Baustoffe wie Sand und Kalk, Natursteine für Bauwerke, Kunstobjekte, Grenzsteine, Meilensteine, Grabsteine, Glückssteine etc. bis hin zum Silizium, welches faktisch Träger der allgegenwärtigen Informationstechnologie ist).

Durch den Autor wird folgerichtig postuliert, dass die Steinzeit praktisch nie aufgehört hat und weiterhin andauert – ein Gedanke, der gerade auch geologisch Interessierten und Geowissenschaftlern, die Steine als Forschungs- und Sammelobjekt nutzen, nachvollziehbar sein dürfte.

Für eine Lösung der ökologischen und gesellschaftlichen Probleme des Anthropozäns gibt es keine einfachen Rezepte, zumal sowohl sozialistische als auch kapitalistische Gesellschaftsformen im Namen des „Fortschritts“ und der „Entwicklung“ massive Umweltzerstörungen verursachten und verursachen.

Insgesamt sei ein gravierendes Umdenken der menschlichen Lebensweise in Bezug auf die Wirtschaftstätigkeit, die Ernährung, die Fortbewegung und die Folgen des menschlichen Handelns erforderlich. Zielführend dafür sei unter anderem die Erkenntnis, dass der Mensch unauflöslich mit der Erde und den von ihr bereitgestellten Lebensgrundlagen und Ressourcen sowie allen anderen Lebewesen, seien es Pflanzen oder Tiere, verbunden ist, quasi eine „Mischung aus Geophilie und Erdpatriotismus“. Durch den Autor wird in diesem Zusammenhang der Begriff „Vitalozän“ als Gegensatz zum Anthropozän diskutiert, mit dem der Gedanke der Erhaltung des Lebens auf der Erde in den Mittelpunkt gestellt werden soll.

Wie das notwendige Umdenken aber flächendeckend in die menschliche Gesellschaft implementiert werden kann, bleibt offen, zumal die aktuell das Weltgeschehen beeinflussenden Personen und Vorgänge wie der Ukraine-Krieg, in dessen Umfeld nach Jahren der Entspannung nach Ende des „kalten Krieges“ ernsthaft auch wieder ein Atomwaffeneinsatz mit nicht abschätzbaren globalen Folgen für prinzipiell denkbar gehalten wird, wenig Anlass zu Optimismus bieten.

Die Lektüre des Buches ist jedoch definitiv ein Gewinn für das Verständnis des Verhältnisses des Menschen zur Erde und lohnt unbedingt auch für Geowissenschaftler für einen Blick „über den Tellerrand“ hinaus in Richtung der Sozial- und Geisteswissenschaften.

Der Preis von 30 Euro erscheint für das nicht illustrierte Werk im handlichen Taschenbuchformat relativ hoch, liegt aber im aktuell wohl inflationsbedingt üblichen Preisrahmen für Sachbücher allgemein.

Gunther Grimmberger

Neuerscheinung

Archiv für Geschiebekunde 8 (3): S. 149-204 (Dezember 2022)

Inhalt:

TORBOHM M, KALBE J, SCHNICK H, BRÄUNLICH M & OBST K
Neufunde von Orbiculit-Geschieben in Norddeutschland

KALBE J, DEPPERMAN J, THIELECKE L & DAHMS N
Zähne von Großhaien (Pisces: Elasmobranchii, *Cacharocles* sp.) vom Weißenhäuser Strand (Hohwachter Bucht, Schleswig-Holstein) und ihre stratigraphische Zuordnung

KEULEN P van & AKKERMAN H
Neue Hinweise zum Bau von *Melanostrophus fokini* ÖPIK, 1930

KRUEGER H-H
Eine neue ordovizische Art von *Dysplanus* BURMEISTER, 1843 (Trilobita) aus baltoskandischen Geschieben

KRUEGER H-H
Eine neue ordovizische Art der Gattung *Meadowtownella* PŘIBYL & VANĚK, 1965 (Trilobita) aus baltoskandischen Geschieben

Verleihung der Ehrenmitgliedschaft an Heidi Wagner

Der Vorstand hat beschlossen, Heidi Wagner für Ihre langjährigen Verdienste um die Gesellschaft für Geschiebekunde mit der Ehrenmitgliedschaft zu auszuzeichnen.

Heidi Wagner hat die Mitglieds-Nr. 28 und ist daher von Anfang an dabei.

Soweit bekannt, erbte Heidi das Interesse an Fossilien und der Geologie von Ihrer Mutter.

Heidi Wagner war von 1992 bis 2018 im Vorstand der GfG und verantwortlich für die Mitgliederverwaltung. Auch hat Heidi unseren Raum im Geomatikum noch bis 2022 betreut und sich um die Post gekümmert.

In den ersten Jahren haben Heidi und ihr Mann Jörg auch für die GfG bei der langen Nacht der Museen mitgeholfen und sich über viele Jahre um den Auf- und Abbau des Messestandes auf der Mineralienmesse in Hamburg gekümmert.

An dieser Stelle deshalb auch einen herzlichen Dank an Jörg Wagner, der Heidi und uns tatkräftig unterstützt hat!

Nach 26 Jahren im Vorstand der GfG - und das ist vermutlich einer der längsten Tätigkeiten im Vorstand der GfG - übergab Heidi dann den Staffelstab an Sebastian Mantei.

Liebe Heidi, ein herzliches Dankeschön für Deine Verdienste um die GfG!

Ulrike Mattern, Vorsitzende
im Namen des Vorstandes



Verleihung der Huckemedaille an Werner Bartholomäus, geb. 18.04.1950

Unser Mitglied Werner Bartholomäus - ein begeisterter und hervorragender Fossilien- und Geschiebekenner - bekommt von uns die Hucke-Medaille verliehen. Leider können wir Werner die Medaille heute, am 22.04.2023, zu unserer 38. GfG-Jahrestagung in Sassnitz nicht persönlich überreichen, da er erkrankt ist.

Werner trat nach Gründung der GfG 1984 recht schnell in die Vereinigung ein. Wann immer es möglich ist, nimmt Werner an den Veranstaltungen der GfG teil.

Ob es die Treffen der Hamburger, der Lüneburger oder Hannoverschen Gruppen waren, die Neujahrsempfänge oder unsere Jahrestagungen. Hierfür nimmt er den weiten Weg aus Hannover in Kauf.

Werner ist es wichtig mit gleichgesinnten Sammlern zu diskutieren und sich auszutauschen. Dabei ist er immer allen mit Rat und Tat behilflich, hilft Gesteine zu bestimmen und Fragen zu beantworten.

Werner Bartholomäus war zwischen 1992 und 2012 im Vorstand der GfG. In der Zeit seiner Arbeit im Vorstand war Werner 1. Sekretär und schrieb viele Artikel für Geschiebekunde aktuell, so z.B. auch über „30 Jahre Gesellschaft für Geschiebekunde“.

Gern arbeitete Werner mit anderen Autoren wie Werner Schulz, Tobias Krüger, Adrian Popp u.v.a. zusammen und unterstützt immer wieder Mitglieder beim Verfassen von Artikeln, sowie die Redaktion von Ga und dem Archiv für Geschiebekunde mit seinem nahezu unerschöpflichem Wissen um Geschiebe und die ihnen gewidmete Literatur.

Dabei geht es ihm als Bürgerwissenschaftler nicht nur um Fossilien oder Geologie, sondern auch um historische Entwicklungen in der Geschiebeforschung. Werner schrieb auch Berichte über auf vielen Gebieten erfolgreiche Wissenschaftler des 18. Jahrhunderts. Hier einige Beispiele:

Ein Aufsatz befasst sich mit Johannes Nikol aus Teerens, der sich für Geschiebe nordischer Herkunft interessierte. Auch berichtete er mit Klaus-Peter Burgath und Klaus-Dieter Meyer über Geschiebe von besonderen Gneisen aus Norwegen und Schweden. Zusammen mit F. Krüger und Gerhard Schöne erinnert er an wichtige deutsche Eiszeitforscher.

Ganz wichtig ist ihm auch die Zusammenarbeit mit Gerhard Schöne, mit dem Ziel, die Kaerlein-Bibliographie zu pflegen und auf dem aktuellen Stand zu halten.

Die Vergabe der Hucke-Medaille geht auch auf Werner zurück, der sowohl die Idee für die Medaille hatte und sich auch um das Design und die Finanzierung gekümmert hat.

Wir danken Dir, lieber Werner, für Dein jahrelanges und intensives Engagement für die Gesellschaft für Geschiebekunde und ihre Mitglieder und senden Dir auf diesem Wege unsere herzlichsten Grüße!

Ulrike Mattern, Vorsitzende
im Namen des Vorstandes

Kurz vor Redaktionsschluss erreichte uns die Nachricht, dass unser Freund und Mitglied der GfG, Werner Bartholomäus, am 02.05.2023 nach schwerer Krankheit verstarb. Ein Nachruf wird im Heft 3/2023 erscheinen.

Die Redaktion

Geburtstag Heilwig Leipnitz

Herzlichen Glückwunsch!

Unser Ehrenmitglied Heilwig Leipnitz feierte am 27.02.2023 ihren 95. Geburtstag.

Über ihren Mann Gottfried Leipnitz, der sich eher für Mineralien Interessierte, ist Frau Heilwig Leipnitz auf gemeinsamen Ausflügen zum Fossilensammeln gekommen. Über das Sammeln von Geschieben zog es sie bald nach Skandinavien (v.a. Schweden), mit den speziellen Sammelgebieten Siljan-See und Gotland. Über 40 Jahre sind die Eheleute dort gemeinsam hingefahren.

Frau Leipnitz hat sich durch das Sammeln von Fossilien und insbesondere von Brachiopoden zu einer Spezialistin auf dem Gebiet entwickelt. Sie besuchte internationale Tagungen, stand in Korrespondenz mit Wissenschaftlern und Amateursammlern und war im In- und Ausland mit ihrem Fachwissen bekannt und gefragt.

Sie trug umfangreiches Geschiebematerial aus Norddeutschland, vor allem aus dem Raum Vasdorf (Lüneburg), zusammen und stellte den Geschiebefunden auch Funde aus dem Anstehenden (Öland, Gotland, Estland) gegenüber. Diese umfangreiche Sammlung stand interessierten Privatpersonen und sogar Schulklassen auf Anfrage zur Besichtigung offen.

Frau Leipnitz hat viel gefragt und geforscht. Sie hat ihr vielfältiges Spezialwissen immer gerne und auf sehr anschauliche Weise großzügig weiter gegeben.

Da sie nicht mehr in ihrer Sammlung arbeiten konnte, wurde diese inzwischen in die Bayerische Staatssammlung für Paläontologie in München abgegeben.

Über Jahrzehnte ist Frau Leipnitz Mitglied in der GfG, seit 2015 dort Ehrenmitglied, und besuchte bis vor wenigen Jahren die Tagungen in Sielbeck (Eutin), sowie die Sammlertreffen in Hamburg, Hannover und Lüneburg, ebenso die Neujahrsempfänge im Hamburger Geomatikum.

Wir gratulieren Ihr sehr herzlich und wünschen auf diesem Wege alles Gute, vor allem Gesundheit.

Adrian Popp und Ulrike Mattern



INHALT / CONTENTS

DEPPERMAN J	Ein bemerkenswerter Haizahn – Fund von der Insel Rügen.....	35
HESEMANN M	Vom Sammler zum Forscher - meine Reise durch die Welt der Foraminiferen.....	39
SCHÖNING H	Spuren diagenetischer oder tektonischer Beanspruchung an Feuerstein-Geschieben und einem verkieselten Dan-Geschiebe.....	43
	Traces of diagenetic effects or tectonic stress on glacial erratic flint boulders and a silicified Danian glacial erratic	
Uhlř A	Fundbericht: Unterkambrische Lebensspuren in einem nordischen Quarzsandstein aus der Tschechischen Republik (Nordmähren).....	55
	Finding report: Lower Cambrian trace fossils in a nordic quartzitic sandstone from Czech Republic (North Moravia)	
GRIMMBERGER G	Fundbericht: Ein ordovizischer Geschiebeschwamm (? <i>Aulocopium</i> sp.) in ungewöhnlicher Erhaltung.....	59
	Finding report: A Ordovician sponge (? <i>Aulocopium</i> sp., glacial erratic) in an unusual preservation	
Mitteilungen, Besprechungen, Sonstiges.....		36, 37/38, 63,64,65,66,67

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 400 Stück. Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. © 2014 ISSN 0178-1731

INDEXED / ABSTRACTED in: GeoRef, Zoological Record

HERAUSGEBER: *Gesellschaft für Geschiebekunde* e.V., Hamburg

VERLAG: Eigenverlag der GfG

REDAKTION: Gunther Grimmberger, Am Felde 09, 17498 Wackerow, Tel. 03834 892074, g_grimmberger@hotmail.com, Co-Redakteur Werner Bartholomäus, wernerbart@web.de

BEITRÄGE für Ga: bitte an die Redaktion schicken. Die Redaktion behält sich das Recht vor, zum Druck eingereichte Arbeiten einem oder mehreren Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirates oder externen Spezialisten zur Begutachtung vorzulegen. Sonderdrucke: 20 von wissenschaftlichen Beiträgen, 10 von sonstigen Beiträgen. Die Autoren können außerdem die gewünschte Zahl von Heften zum Selbstkostenpreis bei der Redaktion bis Redaktionsschluss des jeweiligen Heftes bestellen. Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

MITGLIEDSBEITRÄGE: 35,- € pro Jahr (ermäßigt: Studenten etc. 15,- €, Ehepartner: 10,- €).

KONTO: HypoVereinsbank, BLZ 200 300 00, Kto.- Nr. 260 333 0,

IBAN: DE 69 2003 0000 0002 6033 30, BIC: HYVEDEMM300

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Prof. Dr. Michael AMLER, Köln (Sedimentärgeschiebe, Paläontologie); Dr. Jörg ANSORGE, Horst b. Greifswald (Paläontologie, Insekten, Ur- und Frühgeschichte); Dr. René HOFFMANN, Bochum (Spurenfossilien, Cephalopoden); Dr. Björn KRÖGER, Helsinki (Paläozoische Riffe, Lithofazies des skandinavischen Paläozoikums); Prof. Dr. Reinhard LAMPE, Greifswald (Quartärgeologie); Prof. Dr. Klaus-Dieter MEYER, Burgwedel-Oldhorst (Kristalline Geschiebe, Angewandte Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe); Dr. Karsten OBST, Greifswald (Kristalline Geschiebe und anstehendes Kristallin Skandinaviens).

MANUSKRIPTE: Die Redaktion behält sich das Recht auf Kürzung und die Bearbeitung von Beiträgen vor. Bei Änderungen, die über die Korrektur von grammatikalischen oder orthographischen Fehlern hinausgehen, erfolgt eine Information des bzw. Rücksprache mit dem Autor. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen, die Annahme bleibt vorbehalten. Die veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt, Vervielfältigungen bedürfen der Genehmigung des Verlages.

H i n w e i s e f ü r A u t o r e n: unter <https://www.geschiebekunde.de/pubs/>