



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

38. Jahrgang

Hamburg / Greifswald
August 2022

Heft 3





Titelbild und Abb. S. 70: Neufund eines Trilobiten der Art *Pliomera fischeri*.

Durchmesser des eingerollten Trilobiten: 22 mm, **Geschiebe:** Unterordovizium, glaukonitischer Vaginatenkalk B III, **Begleitfauna:** Brachiopoden und Trilobitenreste von Megistaspis, **Fundort:** 2021 Kiesgrube Rastorf, östlich von Kiel in Schleswig-Holstein,.

Finder: Stefan POLKOWSKY (Hamburg), **Präparation und Foto:** Paul FREITAG (Rostock).

Bemerkung: In der Staringia no. 5 von NEBEN W & KRUEGER H-H 1979: Fossilien kambri-scher, ordovizischer und silurischer Geschiebe wurde auf der Tafel 119 Fig. 1 bis 5 ein gestreckter *Pliomera fischeri* abgebildet.

Dieser Trilobit wurde von H.H. KRÜGER auf der Insel Rügen bei Sellin gefunden. Weitere vollständige Exemplare als Geschiebefund sind nicht bekannt. Oder gibt es weitere vollständige Trilobiten der Gattung in den Sammlungen anderer Geschiebesammler?

Stefan Polkowsky

Ein „Wahnsinnsprojekt“ – Die Hebung des „Großen Steins von Altentreptow“

A „crazy project“ – The lifting of the „Large erratic boulder of Altentreptow“

Karsten OBST*

Zusammenfassung. Das außergewöhnlich große Geschiebe lag seit der letzten Eiszeit halb im Erdreich verborgen. Auch wenn von dem etwa 8 m langen, 6 m breiten und 5 m hohen Granitfindling nur knapp die Hälfte zu sehen war, beeindruckte er sowohl Geologen als auch Nichtfachleute. Neuere Pläne zu seiner Freilegung und Hebung wurden kontrovers diskutiert, aber 2021 konnte das ehrgeizige Projekt realisiert werden. Seitdem lockt der 450 t schwere Riese viele Besucher an.

Abstract. The remarkable large erratic boulder of Altentreptow is about eight meters long, six meters wide and about five meters high. Although only half of it has been sticking out of the ground, the large granitic rock impressed geologists as well as non-specialists. Plans to excavate and uplift the boulder were controversially discussed. However, in 2021 the ambitious plans could be realized. Since that, many visitors are attracted by the 450 tons heavy giant.

Der „Große Stein von Altentreptow“, auch unter den Namen „Bismarckstein“ bekannt, ruhte nach dem Abschmelzen und Niedertauen des weichselzeitlichen Inlandeises am westlichen Hang des Klosterberges, einer weichselzeitlichen Grundmoränenauftragung innerhalb des Urstromtals der Tollense. Fast 15.000 Jahre steckte er in sandig-kiesigen Ablagerungen fest und ragte etwa 2,6 m über die Erdoberfläche (Abb. 1).



Abb. 1: Der „Große Stein von Altentreptow“ lag vor seiner Hebung versteckt unter Bäumen im Bereich einer Kleingartenanlage. Blick nach Norden. (Foto: K. Obst, 2018)

*Dr. Karsten Obst, obst@uni-greifswald.de

Schon unsere Vorfahren rästelten darüber, woher der große Brocken stammen könnte. Laut einer Sage wollte der Teufel von Neubrandenburg aus mit diesem Stein den Turm der neu errichteten St. Petri-Kirche in Treptow an der Tollense (heute: Altentreptow) zerstören (KNOOP 1893). Doch er verfehlte das Ziel und blieb nördlich der Stadt nahe des Klosterberges liegen. Sogar die Abdrücke der Finger sollen als Vertiefungen auf der Oberfläche des Findlings zu erkennen sein. Früher wurde er wohl auch für kultische Zwecke verwendet, worauf der ebenfalls überlieferte Name Opferstein hindeutet.

Immer wieder wurden seine Größe und sein Gewicht vermessen bzw. geschätzt (z.B. DEECKE 1909). Nach SCHULZ (1964) hat der Granit-Findling eine Länge a von 8,2 m und eine Breite b von 6,0 m. Seine gesamte Höhe c beträgt 5,2 m. Als Umfang wurden 23 m angegeben.

Das Volumen des granitischen Findlings ergab mittels der Ellipsoidformel $V = 0,523 \times a \times b \times c = 133 \text{ m}^3$. Unter der Annahme einer Dichte von $2,7 \text{ g/cm}^3$ ließ sich daraus ein Gesamtgewicht von ca. 360 t abschätzen. Mit diesen Maßen nahm er in der Rangliste der größten Findlinge Norddeutschlands den dritten Platz ein (vgl. OBST 2005).

Vielleicht initiiert von den Vermessungsversuchen des halb im Erdreich verborgenen Riesen durch die Geophysikerin Grit Büttner zusammen mit Greifswalder Geologiestudenten im Jahr 2015 hatte der langjährige Bürgermeister von Altentreptow Volker Bartel (2012-2021) die Idee, den im Umfeld einer Kleingartenanlage verborgenen Findling vollständig sichtbar zu machen und verfolgte seitdem entschlossen das Projekt einer Hebung des riesigen Granitblocks. 2020 stimmt die Bürgerschaft dem Vorhaben zu, welches ursprünglich 180.000 € kosten sollte. Diese veranschlagte Summe rief den Bund der Steuerzahler auf den Plan und auch die Presse eröffnete eine negative Debatte, die dem Stein großes öffentliches Interesse entgegenbrachte.

Ungeachtet aller Kritik hielt der Bürgermeister an seiner „Wahnsinnsidee“, wie sein Projekt in der lokalen Ausgabe der Zeitung Nordkurier im Jahr 2018 genannt wurde, fest. 70 Kleingärten mussten für die Sichtbarmachung des Steins und Verschönerung seines Umfeldes weichen. Auch als sich zu Beginn des Jahres 2021 die Kosten der geplanten Hebung auf 244.000 € erhöhten, stimmte der Hauptausschuss der Stadt einer entsprechenden Ausschreibung zu.

Zuerst musste der Findling bis zu seiner Basis freigelegt (Abb. 2 A) und einige der begleitenden Bruchstücke geborgen werden. Dies gelang auch mit Ausnahme eines größeren, etwa 50 t schweren Brockens, der später wieder vergraben wurde. Mit Wasserdrucklanzen wurde der Findling teilweise unterspült, um die hochfesten Tragegurte darunter durchziehen zu können. Die anschließend errichteten Betonfundamente (Abb. 2 B) dienten als Unterlager für eine Stahlkonstruktion, an der diese Gurte angebracht werden sollten.

Nur wenige Tage vor der eigentlichen Hebeprozedur waren weitere 20.000 € Finanzmittel erforderlich, aber am 6. und 7. Mai 2021 war es schließlich soweit. Unter den Augen hunderter Schaulustiger und der Presse setzten Geschäftsführer Roland Tuma und sein Team der WAKUBAU Mirow GmbH die Planungen der Firma IB Thiele und Partner Neustrelitz um. Mittels vier Hydraulikpressen wurde der Stein schrittweise um insgesamt 2,90 m angehoben (Abb. 3 A). Dabei wurden jeweils 12 cm hohe Distanzstücke untergelegt und verklammert. Gleichzeitig füllten Sand und Beton sukzessive den frei werdenden Hohlraum unter dem Stein.

Anhand des Hebedrucks konnte ein Gewicht des Findlings von ca. 450 t errechnet werden. Dies entspricht einem Volumen von 166 m^3 . Damit liegt er zwar immer noch auf Rang 3 der größten kristallinen Brocken, die das skandinavische Inlandeis nach Norddeutschland geschoben hat, aber er ist dem „Kleinen Markgrafenstein“ in den Rauenschen Bergen südlich von Fürstenwalde/Spree bereits dicht auf den Fersen. Dieser hat nach einer Vermessung auf der Basis von Schürfen ein Volumen von 180 m^3 und ein Gewicht von etwa 490 t (BAUMANN et al. 2004). Unangefochten auf Platz 1 bleibt der „Buskam“, der vom Autor 2004 zusammen mit dem Magdeburger Rettungstaucher Gerald Lilie vermessen wurde. Dieser besitzt ein Volumen von etwa 200 m^3 über Meeresgrund und damit ein Gewicht von mindesten 550 t (OBST 2005).



Abb. 2:
A Der Granitfindling wird mit Baggern bis zu seiner Basis freigelegt.
B Betonfundamente dienen als Unterlager für die Stahlkonstruktion. (Fotos: K. Obst, 2021)



A



B

Abb. 3:
A Die Hebung des Riesenfindlings aus der Vogelperspektive.
B Der riesige Granitblock lockte zum „Tag des Geotops“ bereits zahlreiche Besucher an. (Fotos: K. Obst, 2021).

Immerhin bleibt den Altentreptowern die Ehre, den größten, vollständig sichtbaren Findling Norddeutschlands präsentieren zu können.

Dieser soll Touristen auf die kleine Stadt nördlich von Neubrandenburg aufmerksam machen, die z.B. auf den Weg zur Ostsee sind oder aber als benachbartes Besuchsziel die Ivenacker Eichen bei Stavenhagen ansteuern, ein nur wenige Kilometer entfernt gelegenes Naturdenkmal. Bereits zum „Tag des Geotops“ am 2021 lockte „Das Riesen-Ding vom Klosterberg“ zahlreiche geologisch Interessierte und Schaulustige an (Abb. 3 B).

Zukünftig ist seitens der Stadt die weitere Umgestaltung des Areals rund um den Klosterberg geplant, sollen weitere Geschiebe präsentiert und erläutert werden. Die Aufstellung von Informationstafeln zum „Großen Stein“ und zum Geotopschutz in Mecklenburg-Vorpommern sind geplant. Eine Tafel, die Auskunft zur Planung und Durchführung des gewagten Projektes gibt, wurde zu Beginn dieses Jahres aufgestellt. Der informative und ästhetisch gelungene Entwurf stammt von Rolf Reinicke, dem bekannten Stralsunder Geologen und Buchautor. Inzwischen entwickelt er weitere Konzepte für die zukünftige „Findlingsstadt“.

Die Gesamtkosten der Hebung des Riesenfindlings beliefen sich auf etwa eine Viertelmillion Euro – ein geringer Betrag im Vergleich mit dem Finanzbedarf für sonst übliche „Wahnsinnprojekte“ deutscher Politiker und „Peanuts“ im Verhältnis zur Geldmenge, die zur Rettung von Banken, Werften und anderen Ländern in den letzten Jahren von den Steuerzahlern aufgewendet wurde. Zumindest handelt es sich bei dem jetzt freiliegenden Riesenfindling aus Sicht eines Geologen und Geschiebefreundes um gut angelegtes Geld.

Literatur

- BAUMANN A, DALCHOW C, DAHLEY M, GÖLLNITZ D & STACKEBRANDT W 2004: Regionale Geologie, Geotopschutz, Altbergbautsanierung und Landschaftsgenese westlich Frankfurt (Oder). Exkursion A 2. – 71. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Norddeutscher Geologen, Tagungsband und Exkursionsführer: 113-129.
- DEECKE W 1909: Große Geschiebe in Pommern. – XI. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft Greifswald 1907-1908: 1-16.
- KNOOP O 1893: Der große Stein und der Klosterberg bei Treptow a. d. Tollense. – Blätter für Pommerische Volkskunde **1** (4): 50-52.
- OBST K 2005: Der „Buskam“ von Göhren/Rügen - ein Riesenfindling aus Hammer-Granit. – Geschiebekunde aktuell **21** (2): 33-44, 68, 7 Abb., Hamburg/Greifswald.
- Schulz W 1964: Die Findlinge Mecklenburgs als Naturdenkmäler. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung **4** (3): 99-130.

Protokoll der 37. Jahreshauptversammlung der Gesellschaft für Geschiebekunde (GfG) in Potsdam (Brandenburg) am 23.04.2022

Datum: 23.04.2022; Beginn: 17:45 Uhr
Teilnehmer: 34 Mitglieder, inkl. des Vorstandes

TOP 1: Eröffnung, Feststellung der Anwesenheit und der fristgerechten Einladung, Genehmigung der Tagesordnung (durch U. MATTERN)

Die Versammlung wird von der Vorsitzenden U. Mattern mit der Begrüßung zur 37. Hauptversammlung der GfG eröffnet, es ergeht der Hinweis, dass Gäste willkommen sind, abstimmungsberechtigt sind jedoch nur Mitglieder der GfG. Zur Feststellung der Anwesenheit wird eine Liste erstellt. Die fristgemäße Einladung zur Jahreshauptversammlung an die Mitglieder und damit die Beschlussfähigkeit der Versammlung wird festgestellt.

Auf Nachfrage durch U. Mattern erfolgen keine Wünsche bezüglich einer Änderung an der Tagesordnung, die Tagesordnung wird von den anwesenden Mitgliedern einstimmig (34 Ja-Stimmen, keine Enthaltungen) angenommen.

TOP 2: Genehmigung des Protokolls der 36. Mitgliederversammlung 2021 in Rerik, abgedruckt in Geschiebekunde aktuell 37 (3): 85-89.

Das Protokoll der 36. Jahreshauptversammlung wird einstimmig (34 Ja-Stimmen, keine Enthaltungen) genehmigt.

TOP 3: Rechenschaftsbericht des Vorstandes

Der Vorstand der Gesellschaft gedenkt den verstorbenen Mitgliedern Karlheinz Krause und Werner Beckert. Zu Ehren der Verstorbenen wird durch die Anwesenden eine Schweige-minute eingelegt.

S. Mantei berichtet über die leicht rückläufige Mitgliederentwicklung, neben den beiden Verstorbenen haben 3 Mitglieder zum 31.12.2021 gekündigt. Die Anzahl der Neumitglieder beträgt 3. Die derzeitige Gesamtzahl der Mitglieder beträgt 315, die sich wie folgt verteilen:

Ordentliche Mitglieder	(35,00 €)	188
Tauschpartner		36
Ehepaare	(45,00 €)	21
" (Partner)		21
ordentl. Mitglieder ermäßigt (Studenten, Arbeitslose)	(15,00 €)	21
Ehrenmitglieder, Vorstand		18
Museen und Institute		10
Zusammen		315

Das Archiv für Geschiebekunde (AfG) zählt derzeit 120 Abonnenten. Das AfG-Heft 2021 ist derzeit noch in Arbeit und wird mit etwas Verspätung 2022 erscheinen. Um Einsendung von Schriftbeiträgen an die Redaktion wird hierbei nochmal deutlich gebeten. Die Rolle des Archiv für Geschiebekunde als wissenschaftliche Publikationsreihe wird noch einmal betont.

Von Geschiebekunde aktuell ist derzeit Jahrgang 38 in Arbeit, Heft 1 ist bereits erschienen. Es liegen momentan einige Beiträge für Geschiebekunde aktuell vor, jedoch bittet Herr G. Grimberger die Mitglieder, ihn weiterhin mit Beiträgen zu unterstützen. Auch Kurzbeiträge, wie geschiebekundlich relevante Buchbesprechungen oder zu besonderen Aktivitäten der einzelnen Sektionen, sind sehr erwünscht.

A. Deutschmann berichtet über den Internetauftritt der GfG. Durch Änderungen der Statistiksoftware ist keine genaue Analyse der Nutzer mehr möglich. Erfasst werden nur noch die Aufrufe der Seite und die Downloads der Hefte. Es erfolgen ca. 50 Besuche am Tag, 1/3 davon entfallen auf Bots. Insgesamt erfolgen ca. 24000 Besuche unserer Homepage pro Jahr. Die Downloadzahlen haben sich auf 200-300 pro Monat „normalisiert“.

Für die Räumlichkeiten in Hamburg (Geomatikum) hat U. Mattern die Schlüssel von Fam. Wagner übernommen. Die Post für die GfG wird ab sofort an U. Mattern weitergeleitet und geht nicht mehr an das Geomatikum, weil die Abholung der Post dort nicht mehr gleichmäßig gewährleistet werden kann. Die Zukunft der durch die GfG genutzten Räumlichkeiten am Geomatikum ist ungewiss. D. Pittermann berichtet aber, dass das Geschiebearchiv und Bibliothek auch nach dem Umbau dort verbleiben kann. Die GfG ist in der Zukunft dort zumindest geduldet, es wird einen Gastzugang für Dirk und 2 weitere Personen geben können.

Der Kassenbericht durch P. Sierau ergibt, dass die Kosten für den Druck von Geschiebekunde aktuell den umfangreichsten Haushaltsposten ausmachen, weiterhin sind diverse Kosten für Versicherungen aufgelaufen. Die hierin enthaltene Veranstaltungshaftpflicht gilt für offizielle Tagungen und Mitgliederversammlungen, aber nicht für Exkursionen.

Einnahmen	[€]	Ausgaben	[€]
Beiträge	8.014,50	Kosten Aktuell	7.505,38
Spenden	441,00	Kosten Archiv	00,00
Einzelverkauf	159,50	Diverse Kosten	1.509,59
Erlöse Archiv	255,80	Kasse	00,00
Sonstige Einnahmen	31,05		
Verlust	113,12		
Summe	9.014,97	Summe	9.014,97

Bestandsrechnung	[€]	Aufteilung Banken & Kasse	[€]
Bank & Kasse 01.01.2021	26.593,01	HypoVereinsbank	26.368,88
Einnahmen 2021	8.901,85	Kasse	111,01
	35.494,86		
Ausgaben 2021	9.014,97		
Bank & Kasse 31.12.2021	26.479,89	Summe 31.12.2021	26.479,89

Auf Nachfrage von U. Mattern gibt es keinen Bedarf an Fragen zu dem Kassenbericht oder anderen Punkten des Rechenschaftsberichtes des Vorstandes aus der Mitgliederversammlung.

TOP 4: Bericht der Kassenprüfer

Kassenprüfer H. Schwandt bestätigt nach ordentlicher Prüfung durch die beiden Kassenprüfer H. Schwandt und R. Klafack am 14.02.2022 die ordnungsgemäße Führung von Kasse und Büchern. Der Kassenprüfer R. Klafack fehlt heute entschuldigt.

TOP 5: Entlastung des Vorstandes

Herr Lach beantragt die Entlastung des Vorstandes. Dem Antrag auf Entlastung des Vorstandes wurde bei 6 Enthaltungen einstimmig stattgegeben.

TOP 6: Neuwahl des Vorstandes

Werner Bartholomäus wird einstimmig zum Wahlleiter gewählt.

Der alte Vorstand bietet an, geschlossen weiterzumachen. Der Wahlleiter stellt die Frage nach weiteren Kandidaturen. Es meldet sich keine weiteren Bewerber. Aus der Mitgliederversammlung erfolgt durch ein Neumitglied die Bitte um kurze Vorstellung der bisherigen Vorstandsmitglieder, die daraufhin erfolgt.

Wahl Ulrike Mattern zur 1. Vorsitzenden: Die Wahl erfolgt einstimmig ohne Enthaltungen. Ulrike Mattern nimmt die Wahl an.

Wahl Marc Torbohm zum 1. Stellv. Vorsitzenden: Die Wahl erfolgt einstimmig ohne Enthaltungen. Marc Torbohm nimmt die Wahl an.

Wahl Dr. Johannes Kalbe zum 2. Stellv. Vorsitzenden und Schriftführer: Die Wahl erfolgt einstimmig ohne Enthaltungen. Dr. Johannes Kalbe nimmt die Wahl an.

Wahl Andre Deutschmann zum Öffentlichkeitsbeauftragten: Die Wahl erfolgt einstimmig ohne Enthaltungen. Andre Deutschmann nimmt die Wahl an.

Wahl Dirk Pittermann zum Sammlungsbeauftragten: Die Wahl erfolgt einstimmig ohne Enthaltungen. Dirk Pittermann nimmt die Wahl an.

Wahl Peter Sierau zum Kassenwart: Die Wahl erfolgt einstimmig ohne Enthaltungen. Peter Sierau nimmt die Wahl an.

Wahl Sebastian Mantei zum Mitgliederverwalter: Die Wahl erfolgt einstimmig ohne Enthaltungen. Sebastian Mantei nimmt die Wahl an.

TOP 7: Wahl eines Kassenprüfers

Der Wahlleiter fragt nach Bewerbungen für die Wahl des Kassenprüfers.

K. Obst schlägt Karina Thiede vor.

Wahl: Die Wahl erfolgt einstimmig bei einer Enthaltung. K. Thiede nimmt die Wahl an.

TOP 8: Änderung der Satzung

Änderungsvorschlag des Vorstandes: Download unter https://www.geschiebekunde.de/download/jahrestagung_2021/Neufassung_Satzung_GfG_2020.pdf

U. Mattern stellt die Satzungsänderung noch einmal kurz vor. Nachdem die Mitglieder satzungsgemäß Zeit hatten, die Satzungsänderungen zu prüfen, erfolgt die Abstimmung zur Satzungsänderung wie vorgeschlagen. Die Satzungsänderung wird bei 2 Enthaltungen einstimmig angenommen.

TOP 9: Weitere vom Vorstand oder Mitgliedern eingebrachte TOPe

1) *Aus der Mitgliedervollversammlung eine Anfrage, wie neue Digitale Medien in die zukünftige Vereinsarbeit eingebunden werden können, auch um die Nutzerfreundlichkeit zu steigern.*

Nach intensiver Diskussion ergeben sich u.a. folgende Möglichkeiten:

- Social Media - Was können / Wollen wir?
- Anbieten von Vorträgen per Teams / Zoom
- Forum für die GfG
- „Sprechstunde“ - Themen diskutieren
- nochmaliger Versuch zur Vernetzung mit den Sektionen
- Newsletter - Wer, wie, was?

Der Vorstand freut sich über die angeregte Diskussion zu diesem Thema und nimmt die Vorschläge mit für seine Arbeit auf.

2) *U. Mattern merkt an, dass sich die Druckkosten für die Vereinspublikationen erhöhen. Die Finanzsituation der GfG ist derzeit aber gut und kann das abfedern. Dieses Thema muss aber evtl. zu späterem Punkt erneut diskutiert werden. Mögliche Maßnahmen wären eine Beitragserhöhung oder eine Reduzierung der Druckerzeugnisse.*

TOP 10: Festlegung der Jahrestagung 2023

Es wird vorgeschlagen, die Jahrestagung 2023, sowie die Jahreshauptversammlung vom 21.-23.04.2023 auf dem Urzeithof in Stolpe (Schleswig-Holstein) durchzuführen. Die Mitgliederversammlung unterstützt diesen Vorschlag einstimmig bei einer Enthaltung. Der Vorstand nimmt das als Arbeitsauftrag mit und wird über die Homepage und Geschiebekunde aktuell zu Ort und Termin der Jahrestagung 2023 und der Jahreshauptversammlung 2023 informieren.

Die Jahreshauptversammlung der GfG am 23.04.2022 in Potsdam endet 19:02 Uhr.

Potsdam, d. 23.04.2022

Ulrike Mattern
Vorsitzende

Dr. Johannes Kalbe
Schriftführer

Ergänzungen zum Protokoll in eigener Sache:

Zu TOP 8: Die geänderte Satzung der GfG ist unter www.geschiebekunde.de einsehbar.

Zu TOP 10: Nach der Mitgliederversammlung zeichneten sich terminliche Schwierigkeiten in Bezug auf den Tagungsort der Jahrestagung 2023 ab, so dass der Beschluss der Mitgliederversammlung, die Jahrestagung 2023 im Urzeithof Stolpe durchzuführen, nicht umgesetzt werden kann.

Der Vorstand der GfG sucht aktuell nach einem neuen Tagungsort, der den Mitgliedern rechtzeitig zur Kenntnis gegeben wird.

Tagungsbericht - 37. GfG-Tagung

Die 37. GfG-Tagung im Bürgerhaus am Schlaatz / Potsdam begann am Freitag, d. 22.04., mit dem Abendvortrag von Dr. Werner Stackebrandt über „Die Märkische Landschaft im Quartär“.

Mit vielen Vergleichsfotos aus Arktis und Antarktis veranschaulichte Dr. Stackebrandt die Landschaft Brandenburgs im Quartär und wie diese von den Eis-, Kalt- und Warmzeiten geprägt worden ist.

Besonders gefreut hat uns, dass unser Ehrenmitglied und Inhaber der ersten Huckemedaille, Dr. Alfred O. Ludwig, anwesend sein konnte. Herr Dr. Ludwig hat die GfG auch mit einer großzügigen Spende unterstützt, wofür wir ihm sehr herzlich danken.

Als ersten Vortrag am Samstag, d. 23.04. stellte Herr Bernhard Frick den Geschiebegarten auf dem Großen Ravensberg vor, zu dem auch am Sonntag eine der beiden Exkursionen stattfand. Der Vortrag von Georg Engelhardt stellte die ungewöhnliche Genese der Satz-Endmoräne Fresdorfer Heide dar und gab morphologische Einblicke in die Lagerungsstrukturen. Eine Vielzahl relevanter Geschiebe der Region befindet sich in dem vorgenannten Geschiebegarten auf dem Großen Ravensberg.

Ausgewählte Landschaften im Nordosten Brandenburgs und ihre Genese im Lichte neuer Visualisierungen waren das Thema von G. Lutze. Dr. Karsten Obst berichtete über die spektakuläre Hebung des Riesenfindlings von Altentreptow, die im Mai 2021 stattgefunden hat. Mit einem Gewicht von ca. 450 t ist dieser Granit-Block der drittgrößte Norddeutschlands.

Cyclocystoidea sind eine wenig bekannte, seltene und ausgestorbene Klasse der Echinodermata und wurden von Dr. Mike Reich vorgestellt.

Tobias Surawski berichtete über einen Fund eines seltenen Trilobiten aus dem Anstehenden in Schweden (*Metopolichas cf. longerostratus*) und einen sehr seltenen Trilobiten als Geschiebefund aus Vorpommern (*Hoploichas sterleyi*), sowie deren komplizierte Präparation.

Nach der Mittagspause stellte Dr. Frank Rudolph die Geschiebesammlung des Urzeithofes in Stolpe vor, die er zusammen mit seiner Frau Kathrin Mohr-Rudolph seit 2019 neu aufgebaut hat. Marc Torbohm zeigte in seinem Vortrag Gerölle des Berliner Elbelaufes aus den Kiesgruben zwischen Teltow und Fläming.

Danach folgten Vorträge über die gewählten Geschiebe des Jahres 2022. Dirk Pittermann zeigte dem Publikum den Särna-Tinguait und Dr. Johannes Kalbe präsentierte das Echinodermenkonglomerat. Heribert Schwandt zeigte „Besonderes und Allerlei vom Aufschluss Lüttow-Zarrentin, wo die Eiszeiten in dem Bereich einer Endmoräne im Raum Segrahner Berg – Lüttow – Zarrentin Unmengen von Geschiebematerial abgelagert haben.

Foraminiferen sind Einzeller, die seit mehr als 540 Mio. Jahren in den Meeren vorkommen. Michael Hesemann berichtete über eine Neubearbeitung von Foraminiferen im Sternberger Gestein.

Werner Bartholomäus stellte die digitale Kaerlein-Bibliographie vor, die 65.000 Zitationen auf 8.200 DIN A4-Seiten umfasst und von interessierten Laien bis hin zu Wissenschaftlern für die Arbeit und/oder Vorbereitung für Vorträge, Aufsätze und Exkursionen genutzt werden kann.

Fossile Pflanzenreste sind in norddeutschen Geschieben nicht besonders häufig. Dennoch konnten Mitglieder aus der Rostocker Sammlergruppe über mehrere Jahre eine beachtliche Zahl von Funden aus ganz Mecklenburg-Vorpommern zusammentragen. Sebastian Mantei stellte die Funde vor; Co-Autor war J. Tädcke.

Den Abschluss machte K.-D. Jänicke mit einem Vortrag über die Lesesteinhaufen und Fossilfunde von den Beelitzer Spargelfeldern.

Am Sonntag d. 24.04. fanden dann Exkursionen in lokale Kiesgruben und zur Gesteinsausstellung auf den Großen Ravensberg statt, wobei die meisten Teilnehmer sich aber für den Besuch der Kiesgruben entschieden.

Ulrike Mattern, Vorsitzende



A



B

Abb. 1: A Blick ins Auditorium während der Vorträge. **B** Gemütliches Beisammensein in einer Potsdamer Kneipe am Abend nach der Mitgliederversammlung.



A



B

Abb. 2: **A** Gruppenaufnahme der Tagungsteilnehmer während der Tagung. **B** Blick in die Ausstellung auf dem Großen Ravensberg. Extra zur Tagung wurde hier durch G. Engelhardt eine Sonderausstellung mit allen Publikationen und Vorträgen zur Kiesgrube Fresdorfer Heide sowie den relevanten dort vorkommenden Geschiebegruppen vorbereitet.

Muscheln in Feuerstein-Geschieben

Bivalves in glacial erratic flint boulders

Heinrich Schöning*

Abstract: From glacial erratics of Upper Cretaceous and Danian flint boulders bivalves of the following genera are described: *Mimachlamys*, *Syncyclonema*, *Chlamys?*, *Plagiostoma?*, *Spondylus* and *Pycnodonte*. A juvenile valve and some other fragments of bivalves are documented. The flint boulders, probably originating from the Baltic Sea area, were mainly found in the gravel-sand-ridge of the Laerheide (county of Osnabrück) and two other glacial deposits of Northern Germany.

Key words: glacial erratics, flint boulders, bivalves, Upper Cretaceous, Danian, Laerheide, Northern Germany.

Zusammenfassung: Aus Feuerstein-Geschieben der Oberkreide und des Daniums werden Muschelklappen der folgenden Gattungen beschrieben: *Mimachlamys*, *Syncyclonema*, *Chlamys?*, *Plagiostoma?*, *Spondylus* und *Pycnodonte*. Eine juvenile Klappe und weitere Muschelfragmente werden ohne Gattungs-Zuordnung dokumentiert. Als Herkunftsgebiet der Feuerstein-Geschiebe dürfte der Ostseeraum in Frage kommen. Gesammelt wurde der größte Teil der Fundstücke im Kies-Sand-Rücken der Laerheide (Landkreis Osnabrück). Drei Geschiebe stammen von anderen Fundpunkten Norddeutschlands.

Schlüsselworte: Feuerstein-Geschiebe, Muscheln, Oberkreide, Danium, Laerheide, Norddeutschland.

Einleitung

Muscheln sind in den oberkretazischen Sedimenten des Ostseeraumes weit verbreitet. REICH & FRENZEL (2002: 134) führen 70 verschiedene Arten aus der Rügener Schreibkreide auf. In Feuerstein-Geschieben der Oberkreide und des Daniums sind Muscheln – mit Ausnahme der Auster *Pycnodonte* - gleichwohl seltener anzutreffen (BILZ 2010: 146).

Auch in den Sand- und Kiesgruben der Laerheide (südlicher Landkreis Osnabrück), in denen der Verfasser über 4 Jahrzehnte lang Geschiebe sammelte, zeigt sich ein ähnliches Bild. Obwohl oberkretazische Feuersteine und Danium-Feuersteine des Ostseeraumes dort mit zu den häufigen Sedimentär-Geschieben zählen, kamen in ihnen nur sporadisch Muschelreste zum Vorschein. Lediglich *Pycnodonte*-artige Muschelklappen mit Feuersteinresten waren auch hier des Öfteren zu beobachten.

In der Sammlung Schöning (SgS), Schwalmstadt, liegt eine Reihe von Muschelklappen in Feuerstein-Geschieben vor, die im Laufe der Jahre geborgen werden konnten. Von den 16 abgebildeten und kurz beschriebenen Fundstücken stammen 13 vom heute weitgehend abgebauten Wallrücken in der Laerheide, der nach KELLER (1951) und STAUDE (1992) als glaziofluviale Kame-Aufschüttung des Drenthe-Stadiums der Saaleeiszeit anzusehen ist.

Vor 26 Jahren äußerten BÖHMECKE & BARTHOLOMÄUS (1996: 63) die Vermutung, dass in Sammlungsbeständen wohl mehr muschelführendes Feuerstein-Material vorliegt, als aus der diesbezüglich spärlichen Geschiebe-Literatur hervorgeht. Inzwischen sind weitere Funde publiziert worden (MENDEL et al. 1997; RUDOLPH & BILZ 2000; RUDOLPH 2009; BILZ 2007; 2010; Rohde 2008; 2013). Der folgende Beitrag versteht sich als zusätzlicher Mosaikstein zur Vervollständigung unseres Bildes vom Auftreten muschelführender Feuerstein-Geschiebe der Oberkreide und des Daniums.

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

Die Fundstücke

Anmerkungen zur Erhaltung der Muschelreste und zur Altersstellung der Feuerstein-Geschiebe

Unter den hier dokumentierten Fundstücken finden sich lediglich 2 Muscheln in doppelklappiger Erhaltung. Meistens liegt nur *eine* Muschelklappe vor, häufig trifft man sogar nur auf Muschel-fragmente.

Schalenreste von Muscheln sind am ehesten erhalten, wenn die Muschelklappe auf der Feuerstein-Oberfläche im Grenzbereich zur feinen Schreibkreide liegt. Jedoch bleiben auf Grund von Verwitterung und Abrollung der Schreibkreide oft nur rudimentäre Schalenreste bzw. Abdrücke der ehemaligen Klappe zurück, die keine weitergehende Bestimmung der Muschel mehr zulassen (Abb. 3B).

Auf zerborstenen oder aufgeschlagenen Feuerstein-Bruchstücken liegen Muschelklappen in der Regel als Steinkerne bzw. Abdrücke ohne Schalenreste vor (Abb. 2D). Nur in Ausnahmefällen lassen sich auch dort noch verkieselte Schalenfragmente feststellen (Abb. 1B, 1F).

Hin und wieder weisen die Muschelklappen Brüche und Deformationen auf, die wahrscheinlich von der Einbettung oder von diagenetischer Beanspruchung herrühren, so die dachfirstartig verdrückte Muschelklappe in Abb. 1D-E oder plattgedrückte Schalenteile in Abb. 1F. In seltenen Fällen sind noch Spuren von Epizoenbewuchs erkennbar (Abb. 2A-B).

Genauere Angaben zur Altersstellung der muschelführenden Feuersteine sind ohne stratigraphisch aussagekräftige, begleitende Fossilien problematisch. Die Einschätzung, dass „die Färbung senoner Feuersteine aus der echten Schreibkreide meist dunkel bis tiefschwarz“, die der Danium-Feuersteine hingegen „oft mehr grau“ ist (HUCKE & VOIGT 1967: 96), bleibt vage. Nach GRAVESEN (1993: 161) gibt es auch unter den meist helleren Danium-Feuersteinen schwarze Varietäten und umgekehrt unter den vielfach dunklen bis schwarzen Schreibkreide-Feuersteinen auch andere Farbvarianten. Laut SCHULZ (2003: 393) zeichnen sich die schwarzen bis hellgrauen Feuersteine des Daniums von Stevens Klint und Saltholm oft durch „eine große Menge von Bryozoen in Lebendstellung“ aus.

Da die vorliegenden Feuerstein-Geschiebe keine feinstratigraphisch relevanten Fossilreste aufweisen, ist das unten angegebene Alter der Fundstücke, das sich - trotz der genannten Unsicherheiten - an der Färbung orientiert, eher als ungefähre Einschätzung anzusehen.

Systematische Beschreibung

Vorbemerkung: Die in den meisten Fällen fragmentarische Erhaltung der Muscheln macht eine exakte systematische Bestimmung schwierig. Der Umstand, dass viele Klappenreste als Abdrücke erhalten sind, nimmt die Möglichkeit, die Schalenskulptur zur Identifizierung heranzuziehen. Daher erfolgt die systematische Zuordnung hier - zum Teil mit Vorbehalt - auf Gattungsebene oder in offener Nomenklatur.

Die Maße der Muscheln werden - wo möglich - nach den bei AMLER & al. (2000: 22) ausgewiesenen Mess-Strecken angegeben. Der Fundort ist nur bei 3 Fundstücken gesondert angegeben. Alle übrigen Stücke stammen vom Fundpunkt Laerheide.

Abb. 1 (Abkürzungen: Sammlung Schöning = SgS; Höhe = H, Länge = L; Fundort = FO)

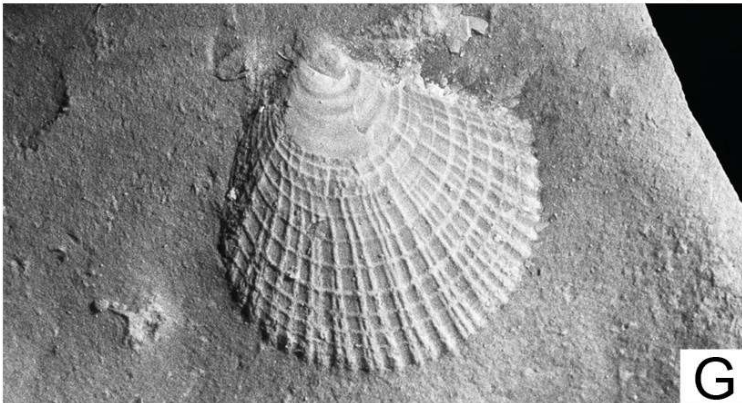
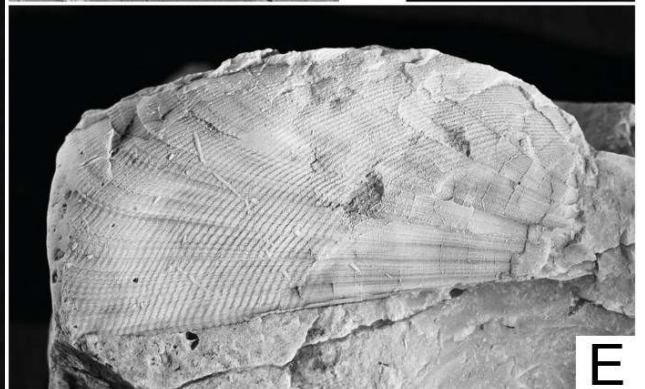
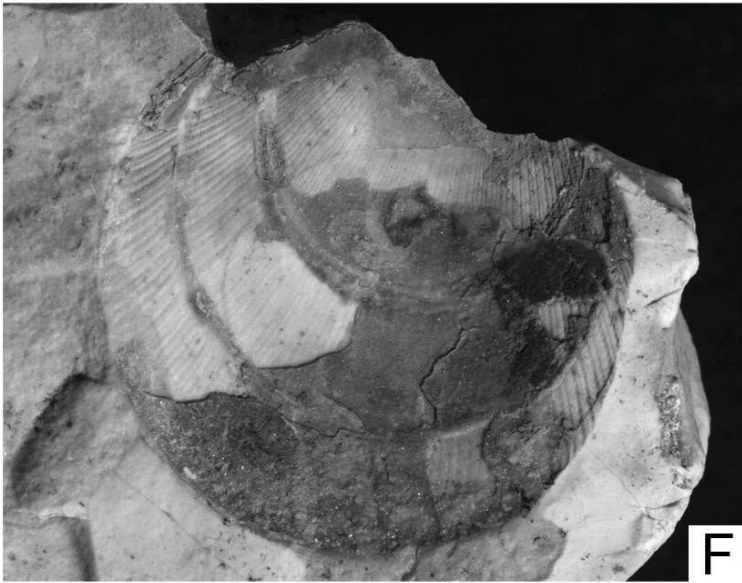
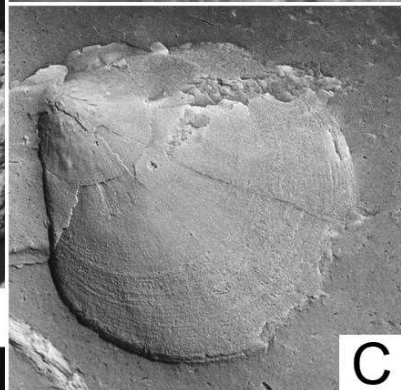
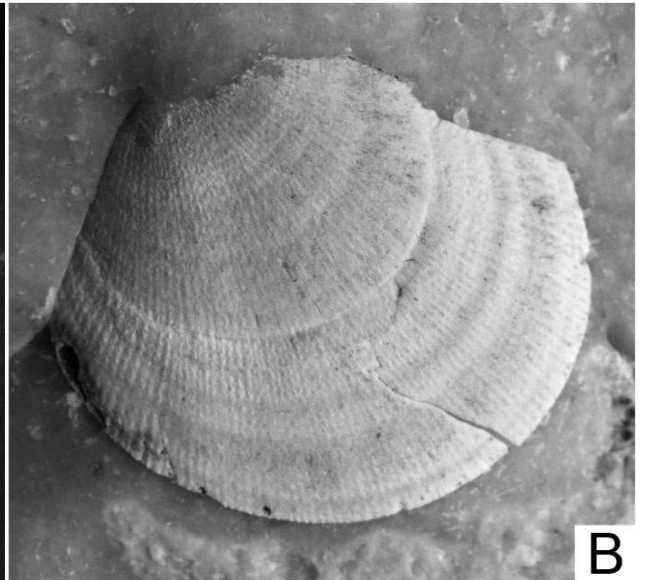
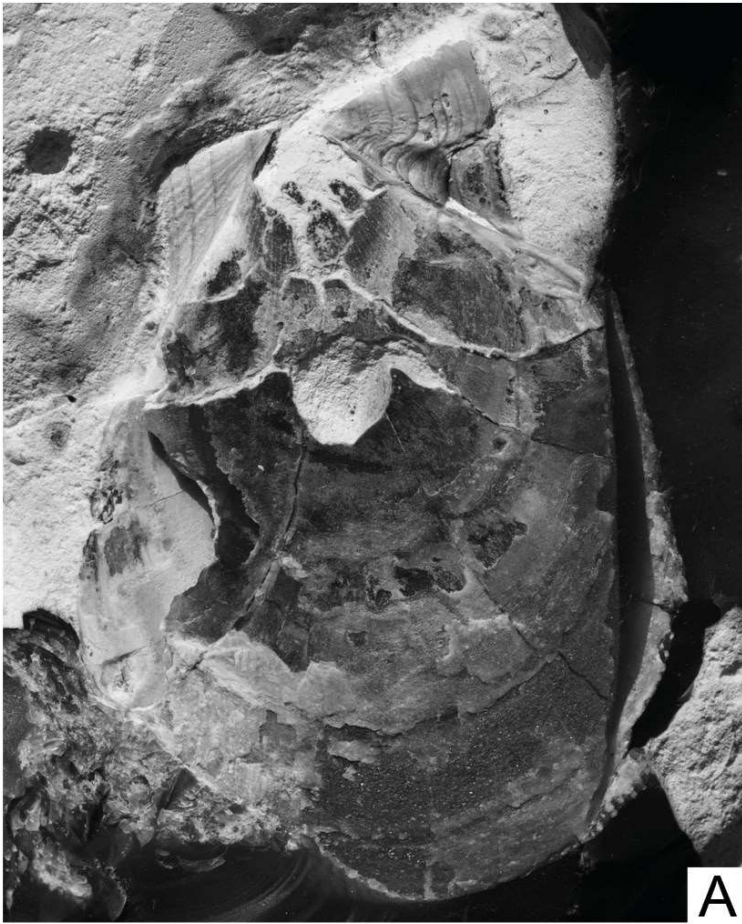
1A *Mimachlamys* sp. (SgS 2808), H: 39 mm, L: ca. 32 mm; Feuerstein der Oberkreide; FO: Laerheide.

1B *Chlamys?* sp. (SgS 2765), Fragment: 14x16 mm; vermutlich Danium-Feuerstein; FO: Laerheide.

1C *Syncyclonema* sp. (SgS 1673), juvenile? Klappe (mit MgO geweißt), H: 9 mm, L: 9 mm; Feuerstein der Oberkreide; FO: Laerheide. **1D-E** Unbestimmte Muschel A (SgS 315), Fragment: 26x10 mm; **1D** Aufsicht auf die dachfirstartig zusammengedrückte Klappe; **1E** Seitenansicht (mit MgO geweißt); Feuerstein der Oberkreide oder des Daniums; FO: Laerheide.

1F *Chlamys?* sp. (SgS 406), Fragment: 27x29 mm; vermutlich Danium-Feuerstein; FO: Laerheide.

1G Pectinidae inc. gen. (SgS 400), juvenile Klappe (mit MgO geweißt), H: 4,5 mm, L: 4,5 mm; vermutlich Danium-Feuerstein; FO: Laerheide. **1H** *Plagiostoma?* sp. (SgS 317), H: 30 mm, L: ca. 35 mm; Feuerstein der Oberkreide oder des Daniums; FO: Lesesteinhaufen nahe Sulingen.



Mimachlamys sp.

(Abb. 1A)

Material und Alter: Geschiebe eines schwarzen Feuersteins (SgS 2808) mit anhaftenden Schreibeckreide-Resten. Oberkreide des Ostseeraumes.

Maße der Muschelklappe: Höhe: 39 mm; Länge: ca. 32 mm.

Kurzbeschreibung: Die Klappe ist im Umriss rundlich-oval, zum Wirbel hin verschmälert, höher als lang, flach. Die Schalenskulptur ist größtenteils abgeschliffen; lediglich im Wirbelbereich sind Reste einer feinen, relativ eng stehenden, radialen Berippung zu erkennen. Die Ohren sind unterschiedlich groß und skulpturiert: vorderes Ohr mit breitem Byssus-Ausschnitt, hinteres Ohr mit radialer Streifung.

Randlich ist zu erkennen, dass im Gestein auch die Gegenklappe erhalten ist.

Anmerkung: Die Klappe zeigt hinsichtlich ihres Umrisses und der Ohren Gemeinsamkeiten mit Abbildungen von *Mimachlamys cretosa* (DEFRANCE) aus dem Campanium Großbritanniens (CLEEVELY & MORRIS 1987, Taf. 17, Fig. 8) und dem Maastrichtium von Hemmoor (DHONDT 1982, Taf. 3, Fig.1).

Syncyclonema sp.

(Abb. 1C)

Material und Alter: Geschiebe eines grau-schwarzen Feuersteins (SgS 1673). Oberkreide des Ostseeraumes.

Maße der Muschelklappe: Höhe: 9 mm, Länge: ca. 9 mm.

Kurzbeschreibung: Die als Steinkern vorliegende kleine Klappe ist im Umriss gerundet, leicht gewölbt, so hoch wie lang. Der Schalenskulptur fehlen radiale Rippen, nur konzentrische Anwachslineien sind erkennbar.

Anmerkung: Nach RUDOLPH & BILZ (2000: 32) ist die bis zu 4 cm hohe Muschel *Syncyclonema nilssoni* (GOLDFUSS 1835) in Feuersteinen häufig zu finden. Möglicherweise handelt es sich bei dem hier vorliegenden Fundstück um eine juvenile Klappe dieser Art.

Chlamys? sp.

(Abb. 1B, 1F)

Material und Alter: 2 hellgraue Feuerstein-Geschiebe (SgS 2765 und SgS 406). Vermutlich Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Maße der Klappenfragmente: SgS 2765: 14x16 mm; SgS 406: 27x29 mm

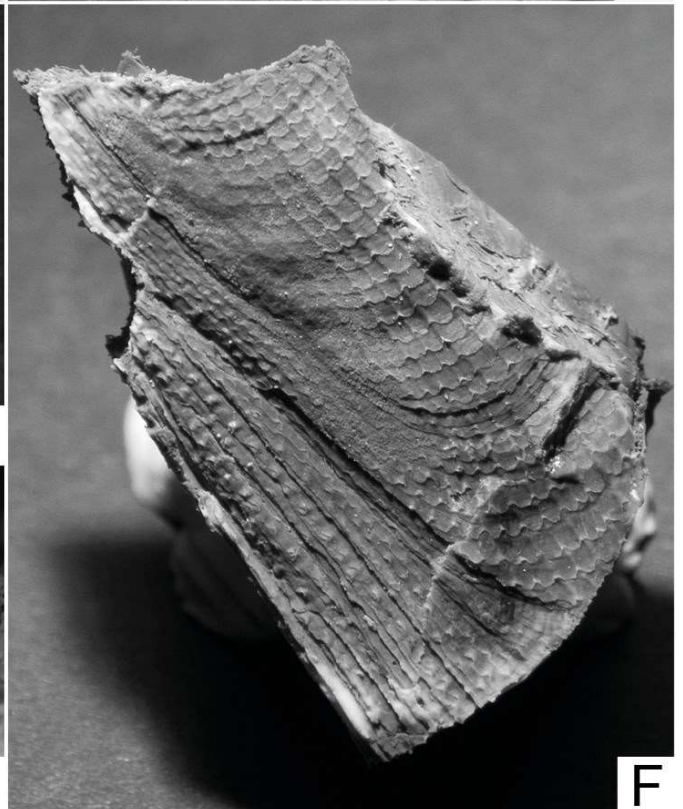
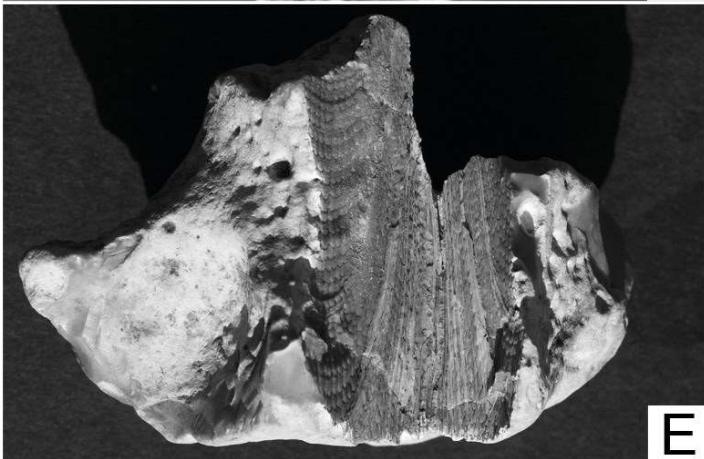
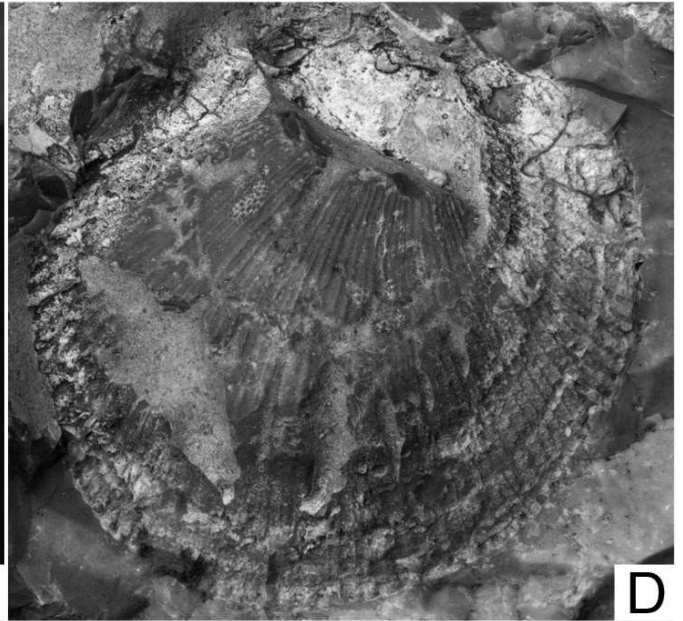
Kurzbeschreibung: Fundstück SgS 2765: Dem in Schalenerhaltung vorliegenden, moderat gewölbten Klappenfragment fehlt der Wirbel-Bereich (Abb. 1B). Die Schalenskulptur zeigt feine, dicht gedrängte radiale Rippen mit konzentrischen Anwachsstreifen in unregelmäßigen Abständen.

Das Fundstück SgS 406 ist ein platt gedrücktes Klappenfragment, das als Abdruck mit wenigen verkieselten Schalenresten erhalten ist (Abb. 1F). 2 konzentrische Anwachsstreifen treten deutlich hervor. An radialen Skulpturelementen finden sich eng stehende Rippen unterschiedlicher Stärke: kräftigere Rippen im Wechsel mit feineren Rippen. Die Rippen werden, vor allem zum Ventralrand hin, von sehr feinen konzentrischen Striae überzogen.

Anmerkung: Auch ein von BILZ (2007, Abb. 41) zur Gattung *Chlamys* gestelltes Klappenfragment aus einem Feuerstein-Geschiebe von Högholz scheint – ähnlich wie Fundstück SgS 406 – radiale Rippen zweier Größenordnungen aufzuweisen.

Abb. 2 (Abkürzungen: Sammlung Schöning = SgS; Höhe = H, Länge = L; Fundort = FO)

2A-B *Spondylus* cf. *dutempleanus* D'ORBIGNY, 1847 (SgS 2766), H: 34 mm, L: > 32 mm; **2A** Innenabdruck; **2B** Steinkern mit Epizoenresten; vermutlich Feuerstein der Oberkreide mit umgebender, verkieselter Schreibeckreide; FO: Laerheide. **2C** *Spondylus?* sp. (SgS 314), Fragment: 31x32 mm; Feuerstein der Oberkreide; FO: Laerheide. **2D** *Spondylus?* sp. (SgS 1158), Fragment: 42x35 mm; vermutlich Danium-Feuerstein; FO: Laerheide. **2E-F** Unbestimmte Muschel B (SgS 399), Fragment: 35x19x19mm; **2E** Feuerstein mit Abdruck des Muschelfragments; **2F** Silikon-Abguss des Muschelfragments mit Schalenskulptur; vermutlich Danium-Feuerstein; FO: Laerheide. **2G** Inoceramen-Fragment (SgS 318), Detail zu Abb. 3A, die Prismenschicht zeigend; Breite des Fragments: 18 mm; Feuerstein der Oberkreide; FO: Laerheide.



Pectinidae inc. gen.

(Abb.1G)

Material und Alter: Geschiebe-Bruchstück eines bräunlich-grauen Feuersteins (SgS 400). Vermutlich Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Maße der Muschelklappe: Höhe: 4,5 mm, Länge: 4,5 mm.

Kurzbeschreibung: Die kleine, als Steinkern vorliegende Klappe ist im Umriss gerundet, moderat gewölbt, so hoch wie lang. Der Schlossrand ist gerade, die rudimentär erhaltenen Ohren sind unterschiedlich groß. Der Wirbel und wirbelnahe Bereich ist glatt mit angedeuteten konzentrischen Anwachszone. Nach 1/3 der Gesamthöhe setzen schmale, aber erhabene konzentrische Anwachslineien und die Radialberippung ein. Die gleichfalls gratartigen radialen Rippen sind zum Teil in unregelmäßigem Abstand angeordnet; einzelne Rippen spalten sich ventralwärts in 2 Rippen auf, andere stehen als Rippenpaare oder im Dreierverbund enger zusammen. Da Anwachslineien und Radialrippen dieselbe Stärke besitzen, entsteht aufgrund der vielen Schnittpunkte eine gitterartige Schalenskulptur.

Anmerkung: Das vorliegende Fundstück dürfte als juvenile pectinide Klappe anzusprechen sein. Rezente pectiniforme postlarvale Klappen von *Parvamussium araneum* DIJKSTRA, 1991 zeigen eine ähnliche Schalenskulptur mit gratartig erhabenen Anwachsstreifen und Radialrippen (DIJKSTRA 2013, Taf. 4, Fig. 6a-b). Eine Zuordnung auf Gattungsebene muss hier wegen fehlender adulter Klappen aber unterbleiben.

Plagiostoma? sp.

(Abb. 1H)

Material und Alter: Geschiebe eines hellgrauen bis bräunlichen Feuersteins (SgS 317). Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Fundort: Lesesteinhaufen in der Nähe von Sulingen, südlich Bremen.

Maße der Muschelklappe: Höhe: 30 mm, Länge: ca. 35 mm.

Kurzbeschreibung: Die inäquilaterale Klappe liegt als leicht verwitterter Steinkern vor, die Wirbelregion ist teilweise abgeplatzt; der anterodorsal längere Rand und die äußere Ecke der Klappe sind vom Sediment bedeckt. Der Umriss entspricht in etwa einem langgezogenen Vierteloval-Segment. Die Oberfläche ist glatt mit schwach ausgeprägten, konzentrischen Anwachslineien.

Anmerkung: Das Fundstück ähnelt einer bei RUDOLPH & BILZ (2000, Taf. 15, Fig.7) abgebildeten, proportional etwas längeren Klappe von *Plagiostoma hoperi*, einer Art, die in Geschiebe-Feuersteinen relativ häufig vorkommt. Bei Schalenerhaltung zeigen Klappen dieser Art auch feine radiale Rippen (REICH & FRENZEL 2002, Taf. 18, Fig.1).

Unbestimmtes Muschelfragment A

(Abb. 1D-E)

Material und Alter: Geschiebe-Bruchstück eines grauen Feuersteins (SgS 315). Oberkreide oder Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Maße des Klappenfragments: 26x10 mm.

Kurzbeschreibung: Das als Steinkern vorliegende Fundstück ist ein dachfirstartig zusammengedrücktes Klappenfragment (Abb. 1D). Entlang der Firstlinie ist die Klappe teilweise in kleine Bruchstücke zerbrochen. Die Wirbelregion fehlt. Die Schalenskulptur besteht aus feinen, eng stehenden radialen Rippen und konzentrischen Anwachslineien. Diese sind vor allem an den seitlichen Klappenrändern dorsalwärts kräftig, teilweise absatzartig ausgebildet. Auf dem Steinkern finden sich wenige längliche Gebilde als Spuren ehemaligen Epizoenbewuchses.

Unbestimmtes Muschelfragment B

(Abb. 2E-F)

Material und Alter: Geschiebe eines grau-bräunlichen Feuersteins (SgS 399). Vermutlich Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Maße des Klappenfragments: 35x19x19 mm

Kurzbeschreibung: Der kleine Feuerstein hat einen 1,5 - 2 cm tiefen, spitzwinkligen Einschnitt von ca. 65 Grad, dessen Seiten deutliche Abdrücke der Schalenskulptur einer Muschel aufweisen (Abb. 2E). Wie ein Silikonaguss dieser Einkerbung erkennen lässt (Abb. 2F), zeigt der fehlende Teil die an der Kommissur noch zusammenhängenden Fragmente einer ehemals

doppelklappig erhaltenen Muschel. Die im Bereich der Nahtlinie gedrängt stehenden, gradlinigen Anwachsstreifen sind auch auf den seitlichen Klappenbereichen – dort zunehmend konzentrisch verlaufend - deutlich ausgebildet. Die Schalenskulptur zeigt eine dachziegelartige, von feinen Radialrippen durchzogene Schuppung.

Spondylus cf. dutempleanus D'ORBIGNY, 1847
(Abb. 2A-B)

Material und Alter: Geschiebe eines dunkelgrauen Feuersteins mit umgebender weißlicher, verkieselter Schreibkreide (SgS 2766). Vermutlich Oberkreide des Ostseeraumes.

Maße der Muschelklappe: Höhe: 34 mm. Länge: > 32 mm

Kurzbeschreibung: Die unvollständige rechte Klappe ist erhalten als Innenabdruck mit Schalenresten (Abb. 2A) und im Gegenstück als Steinkern mit Resten schlauchartiger Epizoen (Abb. 2B). Die Klappe ist moderat gewölbt, die Ohren liegen im Innenabdruck teilweise frei. Die Schalenskulptur besteht zum überwiegenden Teil aus kräftigen radialen, im Querschnitt gerundeten Rippen, die durch Rinnen gleicher Breite voneinander getrennt sind. Die Rippen sind mit unregelmäßig angeordneten Stacheln besetzt, die im Innenabdruck als ins Sediment hineinführende Löcher erkennbar sind. Unterhalb des leicht verdrückten Wirbels zeigt die Schale auf knapp 1/3 der Gesamthöhe ein konzentrisches Skulpturmuster (Abb. 2A).

Anmerkung: Der konzentrisch skulpturierte Schalenbereich dürfte jenem Areal entsprechen, mit dem die Muschel am Untergrund festgeheftet war (CLEEVELY & MORRIS 1987: 90; DHONDT 1982, Taf.2, Fig.1). Da die schlauchartigen, teilweise verzweigten oder einander überlagernden, manchmal als kleine Fladen ausgebildeten Epizoenreste vor allem auf dem Steinkern zu finden sind, dürften diese Organismen die Innenseite der Muschelklappe postmortal besiedelt haben.

Spondylus? sp.
(Abb. 2C-D)

Material und Alter: 2 Geschiebe; ein schwärzlich-grauer Feuerstein (SgS 314), Oberkreide des Ostseeraumes und ein bräunlich-grauer Feuerstein (SgS 1158), vermutlich Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Maße der Klappenfragmente: SgS 314: 31x32 mm; SgS 1158: 42x35 mm

Kurzbeschreibung: Die vorliegenden Fragmente zeigen den Abdruck der Muschelklappen, bei denen fehlt die Wirbelregion. Fundstück SgS 1158, offensichtlich lange der Verwitterung ausgesetzt, weist auf der Oberfläche erhebliche Fehlstellen auf. An 2 Stellen finden sich Reste von Bryozoenbewuchs.

Im Skulpturmuster beider moderat gewölbter Klappenfragmente treten die radialen, im Querschnitt gerundeten Rippen hervor, die durch flache Rinnen voneinander getrennt sind. Unterhalb der weggebrochenen Wirbelregion sind vereinzelte Rippen (vor allem am Fundstück SgS 314) als Rippenpaare ausgebildet, die zum Ventralrand hin in ein Rippenmuster mit gleichem Abstand übergehen. Der Streufächer der Radialberippung der Muschelklappe SgS 1158 erscheint etwas weiter als jener des Fundstücks SgS 314. Die konzentrischen Anwachsstreifen sind an beiden Muscheln recht weitständig und regelmäßig angeordnet.

Anmerkung: Aus einem Feuerstein-Geschiebe dokumentiert BILZ (2010: 149, Abb. 5) eine Klappe als *Spondylus* sp., die dem Fundstück SgS 314 ähnelt.

Inoceramidae
(Abb. 2G, Abb. 3A)

Material und Alter: Geschiebe eines dunkelgrauen Feuersteins mit anhaftenden Schreibkreide-Partien (SgS 318). Oberkreide des Ostseeraumes.

Maße des größten Klappenfragments: 51x40 mm. Dicke des Fragments: 5 mm.

Kurzbeschreibung: In dem Geschiebe liegen 6 Inoceramen-Fragmente vor. Es handelt sich um Bruchstücke der Prismenschicht dieser Muscheln. Auf der glatten Oberfläche einiger Reste sind vereinzelt kleine Kieselringe auszumachen.

Anmerkung: Reste der prismatischen Lagen von Inoceramen-Klappen finden sich in Oberkreide-Sedimenten häufiger (REICH & FRENZEL 2002: 134). Aus Feuerstein-Geschieben wurden solche Reste von HARLANDER (1984: 57, Abb. 1) und SCHULZ (2003: 375, Abb. 9.10.32) dokumentiert.

Eine Zuordnung der Inoceramen-Fragmente auf Gattungsebene ist nicht möglich.

Unbestimmte Muschel C

(Abb. 3D)

Material und Alter: Geschiebe eines grauweißlichen, auf den Bruchflächen hellbraunen Feuersteins (SgS 397). Vermutlich Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Fundort: Lesesteinhaufen in der Nähe von Sulingen, südlich Bremen.

Maße: Höhe: 16,5 mm; Weite: > 14 mm.

Kurzbeschreibung: Die doppelklappig erhaltene Muschel liegt als Steinkern vor. Die rechte Klappe des ursprünglich wohl gleichklappigen Gehäuses ist verdrückt und teilweise zerbrochen. Innenabdrücke im Schlossbereich oder Spuren einer Schalenskulptur sind nicht erkennbar.

Pycnodonte vesiculare (LAMARCK, 1806)

(Abb. 3C)

Vorbemerkung: Klappen oder Fragmente von *Pycnodonte vesiculare* fanden sich in der Laerheide relativ oft. Von den 2 Dutzend Funden dieser Muschel liegt die Hälfte auf Feuersteinen oder mit anhaftenden Feuerstein-Resten vor. Manche Exemplare sind als Steinkerne mit rudimentären Schalenresten erhalten, vereinzelte Klappen zeigen kleine Feuerstein-Bildungen auf der Innenseite.

Material und Alter: Geschiebe eines schwarzgrauen Feuersteins (SgS 1292). Oberkreide des Ostseeraumes.

Maße des Klappenfragments: 80x56 mm.

Kurzbeschreibung: Die unvollständige, deutlich gewölbte Klappe liegt in Schalenerhaltung vor. Der Wirbel ist eingerollt, die Schalendicke beträgt in diesem Bereich ca. 4 mm. Die Schale besteht aus zahlreichen, zum Teil porösen Lagen, die auf der Oberfläche in unregelmäßigen, annähernd konzentrischen Anwachsstreifen auslaufen. Größere Partien der Schalenoberfläche zeigen deutliche Verkieselungsspuren (Kieselringe und -kissen). Einige kleine und zwei größere, kreisrunde Bohrungen (Ø 3 mm) sind auf der Schale auszumachen.

Anmerkung: Klappen von *Pycnodonte vesiculare* sind nach RUDOLPH & BILZ (2000: 32) in pleistozänen Lockergesteinen häufig anzutreffen, weshalb sie auch in der Sammler-Literatur vergleichsweise oft abgebildet sind (z.B. HUCKE & VOIGT 1967, Taf. 40, Fig. 3; SPÄTH 1987: 128, Taf. 1, Fig. 1; BILZ 2007, Abb. 39; ROHDE 2008: 210; KUTSCHER 2017, Abb. 1-5).

Ostreen-Ansammlung in Feuerstein

(Abb. 3E-F)

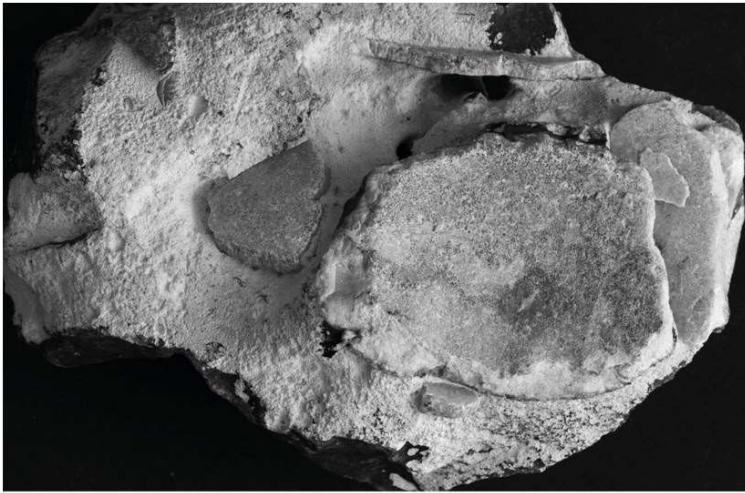
Material und Alter: Teilstück eines grauen Feuerstein-Geschiebes (SgS 2811) mit den Maßen: 14x9,5x8,5 cm. Vermutlich Unteres Paläozän (Danium) des Ostseeraumes.

Fundort: Kiesgrube Fischer bei Tensfeld (Schleswig-Holstein).

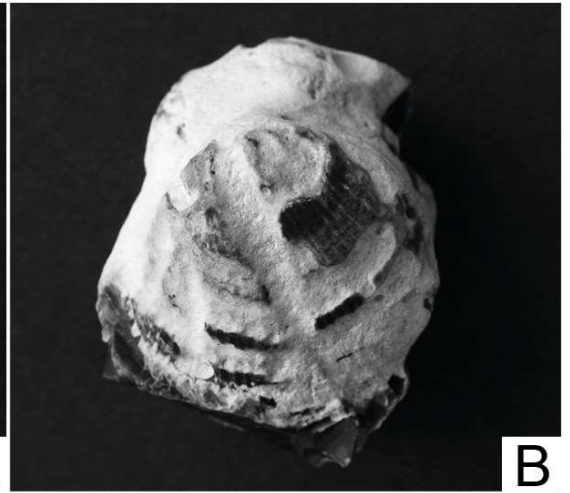
Kurzbeschreibung: Der Feuerstein enthält eine Ansammlung (mehr als ein Dutzend) stark gewölbter Klappen Ostreen-artiger Muscheln. Höhe der Muscheln zwischen 18 und 28 mm. Die Muschelklappen sind größtenteils als Steinkerne erhalten. Vereinzelte verkieselte Schalenreste zeigen, vor allem im Bereich des eingerollten Wirbels, einen mehrlagigen Aufbau (Abb. 3F).

Anmerkung: Die vorliegenden kleinen Klappen ähneln hinsichtlich des Umrisses, des Wirbels und des Schalenaufbaus größeren Exemplaren von *Pycnodonte vesiculare*. Möglicherweise handelt es sich um juvenile Klappen dieser Art. SCHULZ (2003: 375, Abb. 9.10.34) bildet Jugendformen von *P. vesiculare* aus der Oberkreide von Rügen ab.

Abb. 3 (Abkürzungen: Samml. Schöning = SgS; Höhe = H, Länge = L, Weite = W; Fundort = FO)
3A Inoceramen-Fragmente (SgS 318); Maße des größten Fragments: 51x40 mm; Feuerstein der Oberkreide; FO: Laerheide. **3B** Abgerollter, unbestimmbarer Muschelrest (SgS 315): 26x25 mm; Feuerstein der Oberkreide; FO: Laerheide. **3C** *Pycnodonte vesiculare* (LAMARCK, 1806) (SgS 1292), unvollständige Klappe: 80x56 mm; Feuerstein der Oberkreide; FO: Laerheide. **3D** Unbestimmte Muschel C (SgS 397), H: 16,5 mm, W: > 14 mm; vermutlich Danium-Feuerstein; FO: Lesesteinhaufen nahe Sulingen. **3E-F** Feuerstein-Geschiebe (Teilstück) mit einer Ansammlung Ostreen-artiger Muschelklappen (SgS 2811); Breite des Teilstücks: 14 cm. **3F** Detail: juvenile Klappe von *Pycnodonte vesiculare*?, H: 24 mm; vermutlich Danium-Feuerstein; FO: Tensfeld (Schleswig-Holstein).



A



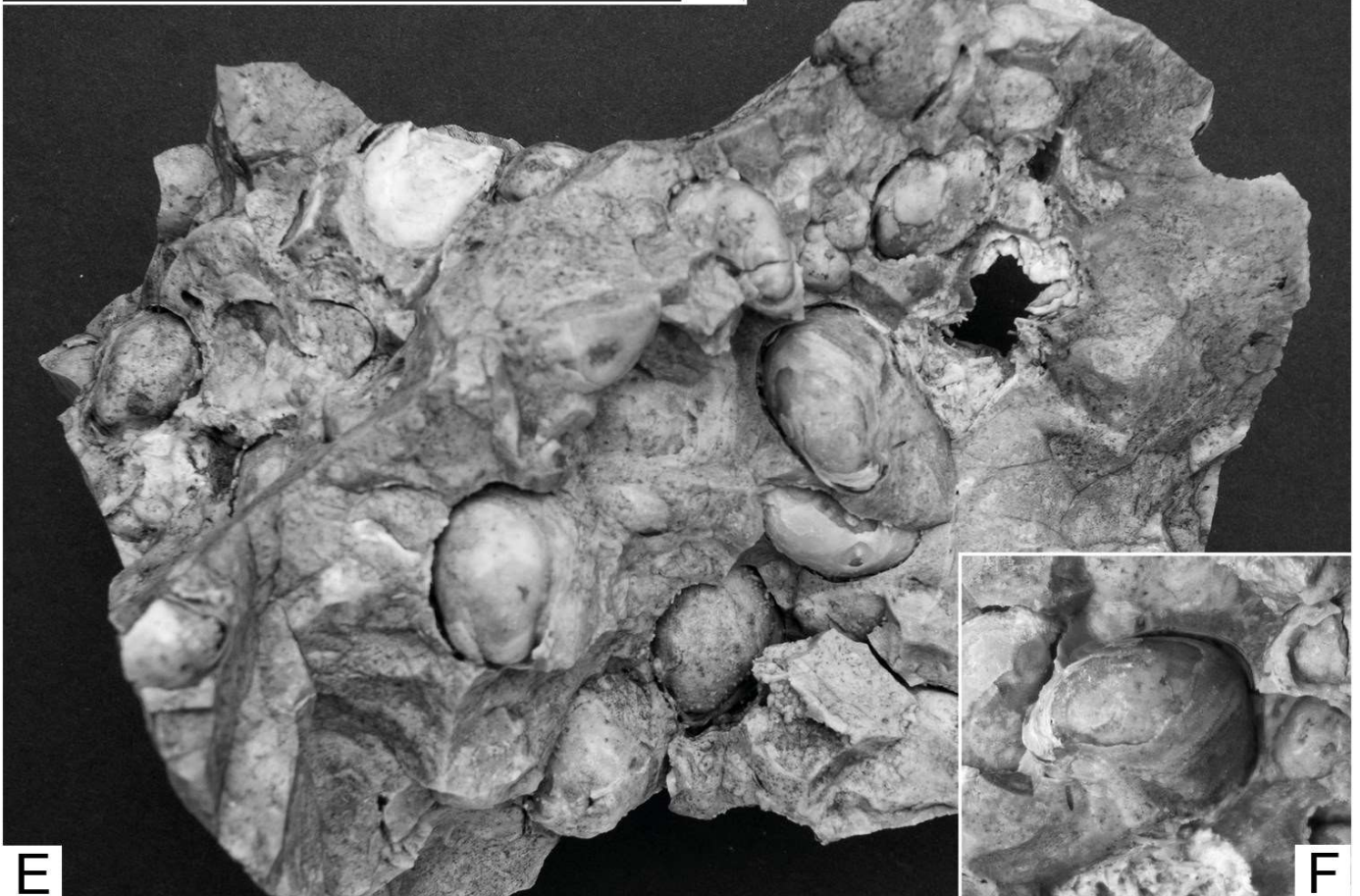
B



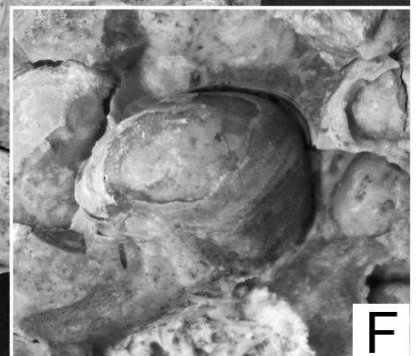
C



D



E



F

Dank: Mein Dank gilt Dr. Frank RUDOLPH, Stolpe, mit dem ich Fragen zur Bestimmung der fossilen Muscheln diskutieren konnte. Die Fotos und die Zusammenstellung der Tafeln verdanke ich meinem Sohn Raphael SCHÖNING, Bonn. Der Silikon-Abguss des Muschelfragments in Abb. 2F wurde dankenswerterweise auf Vermittlung von Oberpräparator Gerd SCHREIBER in den Werkstätten des Geo-Museums der Universität Münster angefertigt.

Literatur

- AMLER M, FISCHER R & ROGALLA N 2000 Muscheln. [Reihe: Haeckel-Bücherei, Bd. 5] 214 S., 89 Abb.; Stuttgart (Enke-Verlag).
- BILZ W 2007 Geschiebefunde an den Abbruchkanten der Eckernförder Bucht. 11. Sedimentärgeschiebe der Kreide. – *Der Geschiebesammler* **40** (1): 3-50, 74 Abb.; Wankendorf.
- BILZ W 2010 Mesozoikum. – in: RUDOLPH F, BILZ W & PITTERMANN D: Fossilien an der Nord- und Ostsee, S. 102-169, 30 Taf., 2 Abb.; Wiebelsheim (Verlag Quelle & Meyer).
- BÖHMECKE E & BARTHOLOMÄUS WA 1996 *Gyropleura* cf. *ciplyana* DE RYCKHOLT, eine kretazische Muschel in einem Flintgeschiebe. – *Der Geschiebesammler* **29** (2): 63-70, 3 Abb.; Wankendorf.
- CLEEVELY RJ & MORRIS NJ 1987 Introduction to molluscs and bivalves. – in: OWEN E & SMITH AB (Hrsg.): *Fossils of the Chalk* (Reihe: Palaeontological Association Field Guides to Fossils, Number 2), S. 73-127, Taf. 15-23, 5 Abb.; London.
- DHONDT AV 1982 Bivalvia (Mollusca) from the Maastrichtian of Hemmoor (NW Germany) and their Palaeobiogeographical Affinities. – in: SCHMID F Die Maastricht-Stufe in NW-Deutschland, Teil 2. Geologisches Jahrbuch (Reihe A), Heft **61**: 73-107, 5 Taf., 1 Abb.; Hannover.
- DIJKSTRA HH 2013 Pectinoidea (Bivalvia: Propeamussiidae and Pectinidae) from the Panglao region, Philippine Islands. – *Vita Malacologica* **10**: 1-108, 32 Taf.; Leiden (Nederlandse Malacologische Vereniging).
- GRAVESEN P 1993 Fossiliensammeln in Südsandinavien. – 248 S., zahlreiche Abb.; Korb (Goldschneck-Verlag).
- HARLANDER I 1984 Fundbericht. – *Der Geschiebesammler* **18** (1/2): 55-57, 4 Abb.; Hamburg.
- HUCKE K & VOIGT E 1967 Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe). – 132 S., 50 Taf., 24 Abb.; Oldenzaal (Nederlandse Geologische Vereniging).
- KELLER G 1951 Neue Ergebnisse der Quartärgeologie Westfalens XI. Die Deutung des Kiessandrückens in Laer-Heide und Laer-Höhe (Bez. Osnabrück) als Kame. – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 1951 (12): 353-362, 6 Abb.; Stuttgart.
- KUTSCHER M 2017 *Pycnodonte (Phygraea) vesiculare* (LAMARCK, 1806) – eine wenig Beachtete ist Fossil des Jahres 2017. – *Geschiebekunde* aktuell **33** (2): 34-43, 5 Abb.; Hamburg / Greifswald.
- MENDEL M, BÖHMECKE E & BARTHOLOMÄUS WA 1997 Nachtrag zu *Gyropleura* cf. *ciplyana*. – *Geschiebekunde* aktuell **13** (3): 83-84, 2 Abb.; Hamburg.
- NILSSON S 1827 Petrificata Suecana Formationis Cretaceae, Descripta et iconibus illustrata. VIII+40 S., 10 Taf.; Londini Gothorum. [Nachdruck der Taf. 1-10 – in: *Der Geschiebesammler* **47** (3): 118-130; Wankendorf.]
- OEKENTORP K & SIEGFRIED P 1974 Lamellibranchiata. – in: KAEVER M, OEKENTORP K & SIEGFRIED P Fossilien Westfalens, Teil I: Invertebraten der Kreide. – *Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie*, Heft **33/34**: 123-204, 18 Taf., 1 Abb.; Münster (Westfalen).
- 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.
- ROHDE A 2008 Auf Fossiliensuche an der Ostsee. Gesteine – Fossilien – Fundmöglichkeiten. 272 S., zahlreiche Abb.; Neumünster (Wachholtz-Verlag).
- ROHDE A 2013 Fossilien sammeln an der Ostseeküste. 224 S., zahlreiche Abb.; Neumünster (Wachholtz-Verlag).
- RUDOLPH F 2009 Strandsteine. Sammeln und Bestimmen von Steinen an der Ostseeküste. (9. Aufl.). 160 S., zahlreiche Abb.; Neumünster (Wachholtz-Verlag).
- RUDOLPH F & BILZ W 2000 Geschiebefossilien, Teil 2: Mesozoikum. – *Fossilien* (Sonderheft 14): 1-51, 24 Taf.; Korb (Goldschneck-Verlag).
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler. 508 S., 1 Taf., 470 Abb.; Schwerin (cw-Verlagsgruppe).
- SPÄTH C 1987 Ergänzende Funde Sylter Geschiebefossilien aus Kreide und Alttertiär. – in: VON HACHT U Fossilien von Sylt II, S. 127- 129, 1 Taf.; Hamburg.
- STAUDE H 1992 Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 3914 Versmold. S. 1-124, 2 Taf., 10 Abb.; Krefeld (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen).

***Cruziana rusiformis* aus einem unterkambrischen Geschiebe von Heiligenhafen, Ostholstein**

***Cruziana rusiformis*, in a lower Cambrian glacial erratic from Heiligenhafen, Ostholstein**

Tim HAYE¹, Frank RUDOLPH² & René HOFFMANN³

Abstract. A lower Cambrian glacial erratic sandstone from Heiligenhafen (Ostholstein) comprising the remarkably well-preserved trace fossils *Cruziana rusiformis* is described.

Zusammenfassung. Es wird ein bemerkenswert gut erhaltenes Spurenfossil vom Typ *Cruziana rusiformis* aus einem unterkambrischen Sandsteingeschiebe von Heiligenhafen (Ostholstein) beschrieben.

Einleitung

Spurenfossilien in kambrischen Sandsteinen gehören zu den ältesten Nachweisen vergangenen Lebens, die man als Geschiebesammler finden kann. Besonders reich an Spurenfossilien sind dabei neben dem unterkambrischen Balka-Sandstein (HOFFMANN & GRIMMBERGER 2011) der unterkambrische *Mickwitzia*-Sandstein und der mittelkambrische *Paradoxissimus*-Siltstein. Die beiden zuletzt genannten werden oft fälschlicherweise als „Eophyton-Sandstein“ bezeichnet (HOFFMANN & RUDOLPH 2011). An der Steilküste von Heiligenhafen (Kreis Ostholstein) kommen alle genannten kambrischen Geschiebetypen regelmäßig vor. Ein besonderer Fund wurde im Herbst 2020 jedoch nicht an der Küste gemacht, sondern auf einem Parkplatz im Stadtgebiet von Heiligenhafen, dessen Umrandung mit Steinen aufgefüllt worden war. Zwischen den typischen Geschieben, die vermutlich aus der 8 km südwestlich von Heiligenhafen gelegenen Kiesgrube von Johannistal stammen, befand sich ein graugrüner, fein geschichteter Sandstein, der auffällige Spuren auf der Oberfläche aufwies.

Materialbeschreibung

Es handelt sich um ein graugrünes, glaukonitreiches Sandsteingeschiebe von 21 cm Länge, 15 cm Breite und 8 cm Höhe (Abb. 1 und 2). In der Seitenansicht ist eine deutliche, sehr feine Schichtung erkennbar (Abb. 2 A). Auf der Unterseite des Stücks befindet sich am Rande eine 8 cm lange und 4 cm breite plastisch erhaltene Bewegungsspur (Repichnia, VALLON et al. 2016) (Abb. 1 A/B), die dem Typ *Cruziana rusiformis* ORLOWSKI, 1992 entspricht (vgl. JENSEN 1997, Abb. 28b; 29). Eine weitere 10 cm lange Spur dieses Typs verläuft quer über den Stein, ist aber deutlich schmaler (2,5 cm) und stark abgeschliffen. Die beiden Spuren auf der Unterseite des Sandsteins sind als sogenanntes konvexes Hyporelief erhalten, d.h. als Abguss einer ehemaligen Sedimentoberfläche. Die Spuren wurden ursprünglich in einem sehr feinkörnigen Sediment eingedrückt und später von Sand überdeckt, wodurch sie jetzt erhaben vorliegen. Die Spuren bestehen aus zwei parallelen Lappen („Loben“), die seitlich klar abgegrenzt sind, sich in der Mitte aber berühren. Daher existiert in der Literatur für solche zwei-lobigen Spuren wie *Cruziana* und *Rusophycus* auch der Begriff „Bilobiten“. Die feine Striemung der Loben verläuft schräg zur zentralen Furche und bildet ein «V».

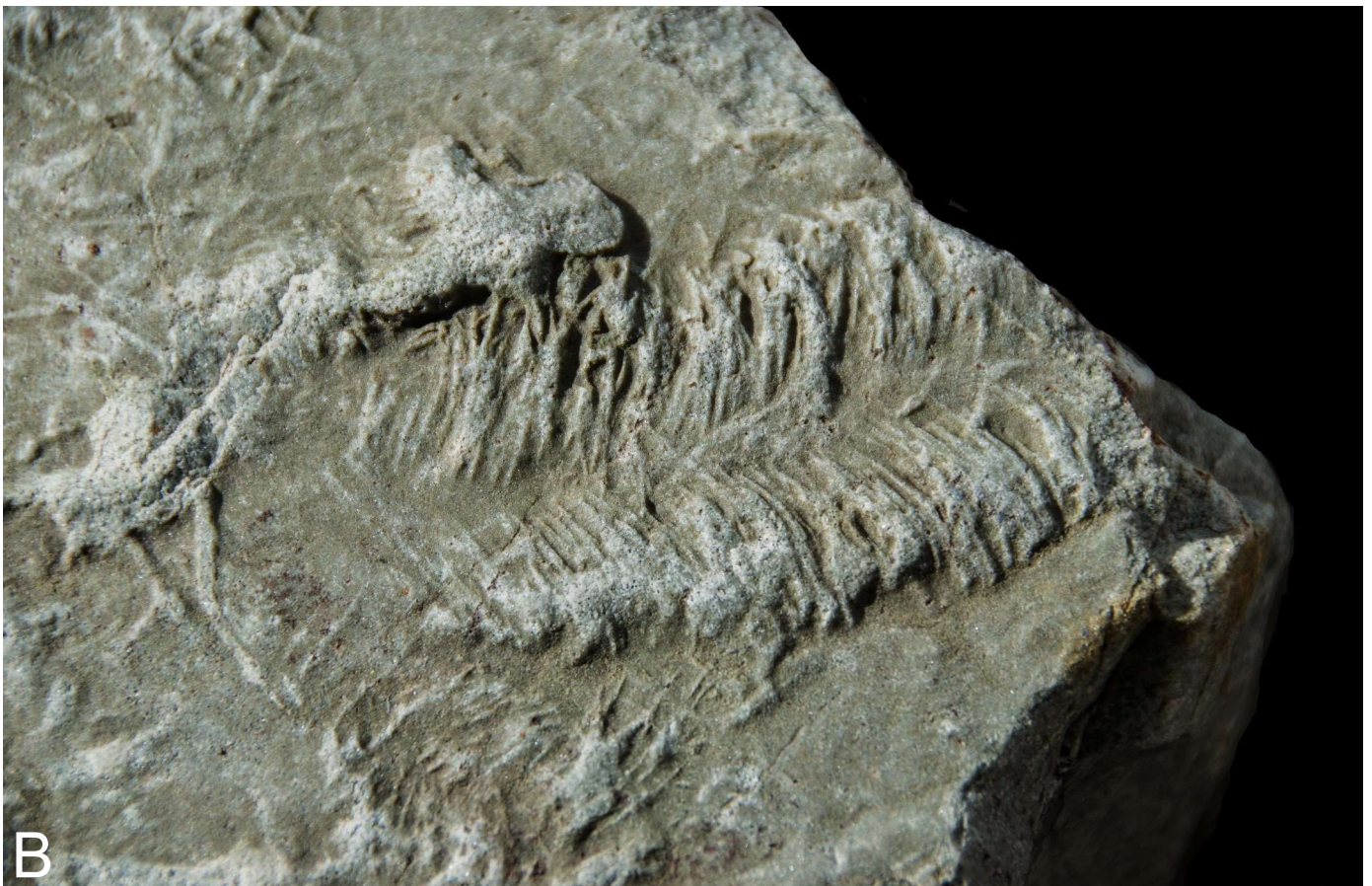
¹Dr. Tim Hays, Route de Domont 93, 2800 Delémont, Schweiz, timhays73@yahoo.de

²Dr. Frank Rudolph, info@fossilbuch.de

³Dr. René Hoffmann, Rene.Hoffmann@rub.de



A



B

Abb. 1:
A Unterseite des unterkambrischen Glaukonitsandsteins mit zwei gut erhaltenen Spuren des Typs *Cruziana rusiformis*. **B** Detailansicht der *Cruziana*-Spuren (Länge 8 cm). Die Riffelung der beiden Loben ist deutlich zu erkennen.



Abb. 2:
A Die Seitenansicht lässt die feine Schichtung des Sandsteins erkennen. **B** Die Oberseite des Geschiebes mit angewitterten, stark glaukonithaltigen Schichten.

Diskussion

Spurenfossilien auf der Oberfläche kambrischer Geschiebesandsteine sind häufig durch den Gletschertransport abgeschliffen und/oder durch Verwitterung kaum noch zu deuten. Umso bemerkenswerter ist die gute, plastische Erhaltung der Spuren auf diesem Fundstück. Auch wenn meist keine Hartteile der Erzeuger überliefert wurden, werden als Verursacher von *Cruziana* oft Trilobiten angenommen, die zur Gruppe der Gliedertiere (Arthropoda) gehören. Vermutlich bewegten sie sich zur Nahrungssuche horizontal, halb eingegraben im Sediment und erzeugten so die überlieferten Spuren. Allerdings wurden im unterkambrischen Geschieben Norddeutschlands auch andere Vertreter der Arthropoden, z.B. der den Pfeilschwanzkrebse ähnliche *Errataglaspis luettigi* RUDOLPH (Arachnomorpha: Aglaspida), nachgewiesen, die ebenfalls als Verursacher in Frage kommen könnten (RUDOLPH 2006). Die feine Riffelung der Loben wird dabei als Kratzspur der als Lauf- und Grabwerkzeuge funktionierenden Teile (Endopodite) von Arthropodenbeinen gedeutet (SEILACHER 2007).

Spuren vom Typ *Cruziana rusiformis* wurden unter anderem aus dem *Mickwitzia*-Sandstein vom Kinnekulle und Billingen sowie von Lugnås in Västergötland (Schweden) beschrieben, aber auch im Norretorp-Sandstein in Schonen gefunden (JENSEN 1997). Als Geschiebefunde sind diese Spuren jedoch kaum bekannt oder nur schlecht erhalten (RUDOLPH 2004). *Cruziana* kommt zudem im Äleklinta-Member der Borgholm-Formation vor (ehemals *Tessini*-Sandstein, *Paradoxissimus*-Siltstein, WEIDNER & NIELSEN 2009), allerdings wurden von MARTINSSON (1965) nur wenige Exemplare vom Typ *Cruziana irregularis* (FENTON & FENTON 1937) erwähnt.

Das vorliegende Geschiebe ist z.T. grobkörnig mit hohem Glaukonitanteil. Aufgrund der Mineralzusammensetzung, Korngröße und Kompaktheit repräsentiert das Geschiebe daher weder den typischen „*Paradoxissimus*-Siltstein“ noch den *Mobergella*-Sandstein. Die Tatsache, dass trotz intensiver Bearbeitung aus *Mobergella*-Sandstein-Geschieben keine *Cruziana*-Spuren und nur ein Trilobitenfragment vorliegen, unterstützen die Aussage (GRIMMBERGER 2008). Aus dem Anstehenden im Kalmarsund-Gebiet wurden von ÄHMANN & MARTINSSON (1965) zwar Spurenfossilien erwähnt, allerdings waren diese kaum identifizierbar und wurden daher von den Autoren nicht weiterbearbeitet. Am Kinnekulle enthält das *Mickwitzia*-Member nur in den oberen Abschnitten Glaukonit, während die Sedimente in Lugnås kein Glaukonit enthalten (JENSEN 1997).

Aufgrund der unklaren Zuordnung des Handstückes zu einem der charakteristischen kambri-schen Geschiebetypen wurde der Fund mit unterkambrischen Geschieben aus dem umfangreichen Sammlungsmaterial des Urzeithofs in Stolpe verglichen. Der Vergleich ergab, dass der Geschiebetyp anhand petrographischer Merkmale am ehesten Sandsteinen, die gelegentlich das Spurenfossil *Plagiogmus arcuatus* enthalten, ähnelt. Als Herkunftsgebiet dieser glaukonitischen Sandsteine wird der Abschnitt des Kalmarsunds zwischen der Insel Öland und dem östlichen Småland in SO-Schweden vermutet wo Gesteine mit ähnlicher Lithologie im Unterkambrium häufig vorkommen (JAEGER & MARTINSSON 1980). Aus den unteren Abschnitten des dortigen Unterkambriums stammt auch der als Geschiebefund häufige *Mobergella*-Sandstein (WEBER 1998, GRIMMBERGER 2008). Über den *Mobergella*-haltigen Schichten wurden weitere Lagen glaukonitischen Sandsteins abgelagert, aus denen bisher aber keine Fossilien bekannt sind (JAEGER & MARTINSSON 1980), was allerdings auch an den schlechten Aufschlussbedingungen liegen kann. Im Kalmarsund-Gebiet befinden sich die entsprechenden Gesteinslagen am Grunde der Ostsee oder sind nur lokal an der Küste Smålands knapp oberhalb des Meeresspiegels aufgeschlossen (JAEGER & MARTINSSON 1980; NIELSEN & HEMMINGSEN SCHOVSBO 2011). *Mobergella*-Sandstein kommt in dem Küstenabschnitt zwischen Heiligenhafen und Weisenhaus regelmässig vor, so dass der hier vorgestellte Fund ebenfalls aus der Schichtabfolge im Kalmarsund stammen könnte. Wie so oft ist auch bei diesem Geschiebe eine eindeutige Zuordnung jedoch nicht möglich.

Dank

Unser Dank gilt Sören Jensen, Badajoz, Peter Bengtson, Heidelberg, Gunther Grimmberger, Wackerow, und Arne Thorshøj Nielsen, Kopenhagen für ihre Hilfe bei der Einordnung des Fundes.

Literatur

- ÅHMANN E & MARTINSSON A 1965 Fossiliferous Lower Cambrian at Äspelund on the Skäggenäs Peninsula. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **87** (1): 139-151, 7 Abb., Stockholm.
- GRIMMBERGER G 2008 Faunenelemente, Faunengemeinschaften und Problematica aus unterkambrischen Geschieben Norddeutschlands unter besonderer Berücksichtigung des *Mobergella*-Sandsteins. Archiv für Geschiebekunde **4** (12): 737-808, 13 Taf., 2 Abb., Hamburg/Greifswald.
- HOFFMANN R & GRIMMBERGER G 2011 Kegelförmige organische und anorganische Strukturen in unterkambrischen Sandsteingeschieben Norddeutschlands. Archiv für Geschiebekunde **6** (2): 73-124, 11 Taf., 12 Abb., Hamburg/Greifswald.
- HOFFMANN R & RUDOLPH F 2011 Zur Altersstellung des häufig im Geschiebe gefundenen «Eophyton-Sandsteins». Der Geschiebesammler **44** (1): 25-38, 11 Abb., Wankendorf.
- JAEGER H & MARTINSSON A 1980 The Early Cambrian trace fossil *Plagiogmus* in its type area. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **102** (2): 117-126, 6 Abb., Stockholm.
- JENSEN, S. (1997) Trace fossils from the Lower Cambrian *Mickwitzia* sandstone, south-central Sweden. Fossils and Strata. Scandinavian University Press **42**: 1-110.
- NIELSEN AT & HEMMINGSEN SCHOVSBO N 2011 The Lower Cambrian of Scandinavia: Depositional environment, sequence stratigraphy and palaeogeography. Earth-Science Reviews **107**: 207–310.
- MARTINSSON A 1965 Aspects of the middle Cambrian Thanatotope on Öland. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **87** (2): 181-230, 35 Abb., Stockholm.
- RUDOLPH F 2006 *Errataglaspis luettigi* n. gen. et n. sp. (Arachnomorpha: Aglaspidida) aus einem unterkambrischen Geschiebe von Damsdorf (Schleswig-Holstein). Archiv für Geschiebekunde **5** (1-5) [Festschrift Gerd Lüttig]: 135-142, 3 Abb., Hamburg/Greifswald.
- RUDOLPH F 2004 Lebenspuren in unterkambrischen Geschieben. Fossilien **21** (3): 172-179, 14 Abb., Wiebelsheim.
- SEILACHER A 2007 Trilobite Burrows. In: Trace Fossils Analysis. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, pp. 31-44.
- VALLON LH, RINDSBERG AK & BROMLEY RG 2016 An updated classification of animal behaviour preserved in substrates. Geodinamica Acta **28** (1-2): 5-20.
- WEBER B 1998 Der *Mobergella*-Sandstein aus dem unteren Kambrium des Kalmarsund-Gebietes. Der Geschiebesammler **31** (1): 3-17, 6 Abb., Wankendorf.
- WEIDNER T & NIELSEN AT 2009: The Middle Cambrian *Paradoxides paradoxissimus* Superzone on Öland, Sweden. GFF, Vol. 131 (Pt. 3, September): 253–268, Stockholm.

Der „Hexenstein“ von Finkenthal – ein lange Zeit vergessener Granit-Findling wiederentdeckt und als Geotop gesetzlich geschützt

The „Witch`s stone“ of Finkenthal – a long time lost granite erratic boulder rediscovered and legally protected as geosite

Arnold FUCHS¹, Karsten OBST² & Marc TORBOHM³

Einleitung

In der Nähe des Dorfes Finkenthal (Landkreis Rostock, Mecklenburg-Vorpommern) befindet sich ein Granit-Findling, den GEINITZ (1909, S. 87) mit einer kurzen Notiz erwähnte: „Finkenthal, Forstabt. 30d, ein Fels für Chausseebau freigegeben, von 10 cbm Inhalt“. In späterer Literatur wird der „Fels“ niemals wieder erwähnt, so dass er als verschollen galt, da er wohl für den Chausseebau genutzt wurde und damit unwiederbringlich verloren war. Nur Kinder und Jugendliche und wenige Einwohner aus dem Dorf Finkenthal kannten den Stein noch in den 60er und 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, den sie als „Hexenstein“ bezeichneten. Das Wissen um diesen Findling ging danach aber anscheinend vollständig verloren.

Bei aktuellen geologischen Arbeiten in Raum Finkenthal (FUCHS et al. 2021) wurde der Findling nun wieder aufgefunden. Warum der Findling vor über 100 Jahren nicht zum Straßenbau genutzt wurde, muss ungeklärt bleiben. Es gab ganz sicher den Versuch, den Stein zu nutzen, denn um den Stein herum wurde das Erdreich abgegraben. Somit sind heute mindestens 1,5 m Höhe sichtbar. Es ist davon auszugehen, dass der Findling mindestens 2 m in die Tiefe reicht. Wahrscheinlich wurde von einem Abtransport abgesehen, weil das umgebende Gelände zu unwegsam war, um den Stein wirtschaftlich bis zur ca. 1 km entfernten Kreisstraße transportieren zu können. Nach neueren Rekonstruktionen verschwundener ländlicher Wege bei Finkenthal und Schlutow im Amt Gnoien spielte die Verwendung von Großgeschieben für den Straßenbau hier aber durchaus eine Rolle (LABSCH 2021).

Der Nachweis des Granit-Findlings an dieser Lokalität im Rückland der vor ca. 20.000 Jahren gebildeten Pommerschen Haupteisrandlage ist bemerkenswert. Er wurde im Bereich einer Grundmoräne abgelagert, die teilweise von jüngeren Schmelzwassersanden überdeckt ist. Größere Geschiebe blieben somit entweder vorborgen oder wurden, wenn sie an der Oberfläche sichtbar waren, gerne als Baumaterial genutzt. Daher sind größere Geschiebe in diesem Gebiet eher selten zu erwarten, womit dem „Hexenstein“ eine besondere Bedeutung zukommt.

Lage und Größe des Findlings

Der Findling befindet sich in den „Finkenthaler Tannen“, ca. 3 km südöstlich Finkenthal in Richtung Dargun mit folgenden Koordinaten:

RW: 33356240, HW: 5978222 (ETRS89 (UTM), Zone33)

Der Findling ist nicht ideal wie ein Ellipsoid geformt, dennoch können folgende Maße zur Größenberechnung genutzt werden: Länge (a) = 3,5m, Breite (b) = 2,5 m und Höhe (c) = ca. 2 m. Bei Berechnung nach der Formel von SCHULZ (2003) $V = 0,6 \times a \times b \times c$ ergibt sich daraus ein Volumen von mindestens 10 m³ und ein Gewicht von ca. 30 t.

¹Dr. Arnold FUCHS (Güstrow, arnold.fuchs@t-online.de)

²Dr. Karsten OBST (Greifswald, obst@uni-greifswald.de)

³Marc TORBOHM (Berlin, marc.torbohm@gmx.de)



Abb. 1: Lage des „Hexensteins“ bei Finkenthal (Quelle: Geotopkataster LUNG MV: TK 25, Blatt 2042 [Gnoien], Geotop-Nr. G2_674).

Makroskopische Ansprache

Makroskopisch handelt es sich um einen rötlichgrauen und mittelkörnigen Granit mit gleichkörnigem bis schwach porphyrischem Gefüge. Der schwach porphyrische Eindruck entsteht durch die größeren fleischfarbenen (blass rötlichgrauen) Alkalifeldspäte bis 1 cm Länge im Vergleich zu den anderen Mineralbestandteilen, die ein kleineres Korn besitzen. Dazu gehören grauer bis schwach bläulicher Quarz, schwarzer Biotit, kleine Mengen von weißem bis farblosem Plagioklas. Auf der Nahaufnahme erkennt man zahlreiche gelbe und lanzett- bzw. keilförmige Aggregate von Titanit. Auch lässt sich mit einem Handmagneten Magnetit deutlich nachweisen. Weiterhin zeigt der Granit Spuren der Kataklyse (zu kleinerem Korn zerbrochene Bereiche, v.a. Feldspäte). Charakteristisch sind auch größere Xenolithe eines mafischen Gesteins (Amphibolit?).

Der Quarzanteil liegt über 20 %, bei den Feldspäten dominiert Alkalifeldspat. Makroskopisch kann der Granit damit hinsichtlich der Zusammensetzung als Syenogranit angesehen werden.



Abb. 2: Habitus des „Hexensteins“ von Finkenthal (Foto: Arnold Fuchs, 2021).



Abb. 3: Der Granit-Findling besteht überwiegend aus rötlichem Alkalifeldspat, grauen Quarzkörnern und schwarzen Biotitschüppchen. Weißlicher Plagioklas tritt nur untergeordnet auf. (Foto: Marc Torbohm).

Dünnschliffbeschreibung

Der Granit zeigt ein relativ homogenes, hypidiomorph-körniges Gefüge. Die Kristalle sind überwiegend einige Millimeter groß. Am häufigsten tritt hypidiomorpher bis xenomorpher Kalifeldspat auf, der auch die größten Kristalle bildet. Neben der charakteristischen Mikroklin-Gitterung sind mitunter perthitische Entmischungen zu erkennen (Abb. 4). Karlsbader Zwillinge sind ebenfalls zu beobachten. Zweithäufigstes Mineral sind rundliche Körner von Quarz, die meistens undulös auslöschen. Teilweise sind auch graphische Verwachsungen mit Kalifeldspat zu beobachten. Plagioklas ist nur vereinzelt vorhanden und bildet kleine idiomorphe bis hypidiomorphe Kristalle. Teilweise ist er entlang von Spaltflächen serizitisiert.

Mafische und akzessorische Minerale sind ebenfalls vorhanden. Biotit kommt in Form zahlreicher kleiner Schüppchen vor und bildet oft Nester. Er ist meistens etwas gebleicht, teilweise auch chloritisiert und enthält zahlreiche kleine Einschlüsse von Zirkon und Apatit, die durch das Auftreten von Strahlungshöfen (= pleochroitische Höfe) gut zu erkennen sind (Abb. 5). Durch den Zerfall radioaktiver Isotope (z.B. Uran, Thorium oder Kalium) in diesen Mineralen entstehen Alpha-Teilchen, die lokal das Kristallgitter des Biotits zerstören. Titanit tritt sowohl als Einzelkristall als auch in Form von Aggregaten auf. Bei den opaken Mineralen handelt es sich vermutlich um Magnetit, der überwiegend Skelettkristalle bildet. Randlich ist manchmal eine beginnende Umwandlung in Hämatit zu erkennen.

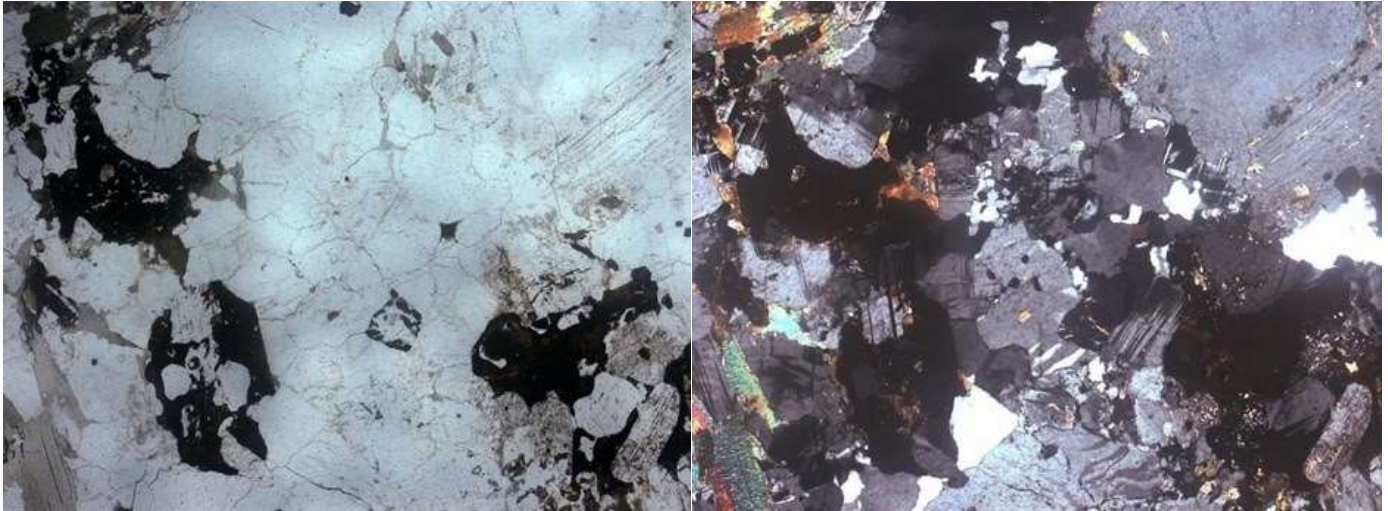


Abb. 4: Der mittelkörnige Granit besteht überwiegend aus Kalifeldspat (Mikroklin und Perthit) sowie Quarz. Teilweise bilden beide schriftgranitische Verwachsungen. Plagioklas (unten rechts) ist dagegen selten. Als mafisches Mineral tritt Biotit auf. Bei den opaken skelettartigen Kristallen handelt es sich vermutlich um Magnetit. || Nicols (links), + Nicols (rechts), (Fotos: K. Obst).

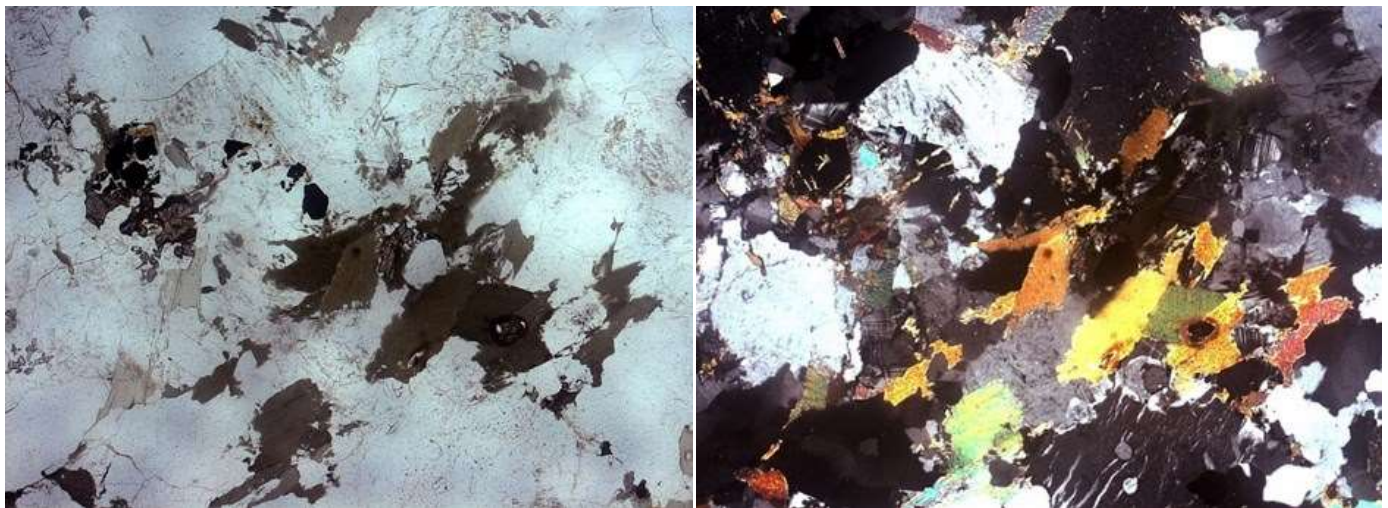


Abb. 5: Einschlüsse von Zirkon und Apatit in Biotit sind an sogenannten pleochroitischen Höfen (bräunliche Ränder!) gut zu erkennen. Titanit hebt sich aufgrund seiner hohen Licht- und Doppelbrechung deutlich von den umgebenden Mineralen ab. || Nicols (links), + Nicols (rechts), (Fotos: K. Obst).

Herkunft des „Hexensteins“

Das Gestein kann nach der makroskopischen Ansprache und den Dünnschliffuntersuchungen als Småland-Granit vom Våxjö-Typ bezeichnen werden. Diese haben ein Alter von ca. 1,78 Mrd. Jahren. Das Intrusivgestein gehört zum Transskandinavischen Granit- und Porphyrgürtel, der international TIB (= Transscandinavian Igneous Belt) genannt wird. Dieser erstreckt sich vom südlichen Småland bis Dalarna und Jämtland und verschwindet nach Norden unter den kaledonischen Decken.

Der ca. 1,78 Mrd. Jahre alte und ca. 30 Tonnen schwere Småland-Granit wurde somit vom skandinavischen Inlandeis vor ca. 20.000 Jahren über 500 km aus dem südöstlichen Schweden nach Norddeutschland transportiert und im Nordosten Mecklenburgs nahe der Grenze zu Vorpommern abgelagert.

Geotopschutz

Unter den gesetzlich geschützten Geotopen, wie Oser, Blockpackungen, Gesteinsschollen, Trockentälern, offenen Binnendünen, Kalktuff-Vorkommen, Kliffs, Kliffranddünen und Haken kommt den Findlingen eine besondere Bedeutung zu. Diese während der Eiszeit vom Inlandeis transportierten Gesteinsblöcke sind nicht nur als erdgeschichtliche Naturschöpfungen von Bedeutung, die Auskunft über Eisbewegungsrichtungen geben können und Geschiebesammler besonders begeistern. Sie sind auch Lebensraum von Moosen und Flechten oder dienen als Sonnenplatz, beispielsweise für Eidechsen (LUNG 2003, SDG 2018).

Heute stehen große Findlinge zu Recht unter gesetzlichem Schutz und sind dadurch nicht mehr gefährdet, wie früher, z.B. als Rohstofflieferant für den Chausseebau im 19. Jahrhundert. Der Wegbereiter der Geologie Mecklenburgs, Eugen Geinitz (1854-1925), hat nicht nur seine exzellenten Detailkenntnisse in seiner „Geologie Mecklenburgs“, die in diesem Jahr ihr 100jähriges Jubiläum hat, zusammengefasst (GEINITZ 1922), sondern setzte sich frühzeitig und intensiv für den Schutz der großen Findlinge ein: *„aber für die einzelnen großen Findlinge, soweit sie noch vorhanden sind, möchten wir die dringende Bitte aussprechen: schont sie, achtet sie als wichtige Naturdenkmäler der gewaltigen Vorzeit; die späteren Generationen werden es dankbar anerkennen. Ein guter Schutz für unsere Findlinge ist es, wenn sie als Erinnerungssteine (mit irgend einer Inschrift) in Parkanlagen aufgestellt oder an Ort und Stelle belassen werden.“* (GEINITZ 1909, S. 84).

Findlinge aus kristallinen und metamorphen Gesteinen sind heute als Geotope im Gebiet nördlich der Pommerschen Eisrandlage und östlich der Linie Rostock – Güstrow gesetzlich geschützt, wenn sie ein Mindestvolumen von 10 m³ haben, was i.d.R. eine Länge von 3,5 m erfordert (LUNG 2003).

Der Findling „Hexenstein“ von Finkenthal erreicht mit einem Volumen von mindestens 10 m³ und ca. 30 Tonnen Gewicht gerade die erforderlichen Maße und steht somit als Geotop unter gesetzlichem Schutz.

Eine Umlagerung oder Hebung des „Hexensteins“ ist nicht vorgesehen, so dass weitere geologische Untersuchungen zur Zusammensetzung oder Ablagerungsgenese – Kernpunkte des Geotopschutzes (!) - auch zukünftig möglich sind.

Danksagung

Sylvia Weinert (Uni Greifswald) danken wir für die Dünnschliffanfertigung, durch die eine exakte Ansprache des Granitfindlings möglich wurde. Karsten Schütze (LUNG M-V) assistierte dankenswerter Weise bei der Bestimmung der Koordinaten des Findlings, womit die Lage sicher nachzuvollziehen ist und der Findling nicht wieder in Vergessenheit geraten kann. Unser Dank geht weiterhin an die Gemeinde Finkenthal mit Bürgermeister Stefan Finke sowie an die Kulturbörse Gnoien mit Dr. Klaus Labsch, die die Recherche mit nützlichen Hinweisen begleiteten.

Literatur

- FUCHS A, LIPKE A, MESCHÉDE M & ROTHER H 2021 Informationstafel „Binnendünen von Finkenthal“ – glaziale und postglaziale Ablagerungen im Rückland der Pommerschen Eisrandlage bei Finkenthal (Landkreis Rostock, Mecklenburg-Vorpommern). – Geschiebekunde aktuell **37** (3): 79-84, 4 Abb., Hamburg/Greifswald.
- GEINITZ E 1909 Unsere großen Findlinge. – Mecklenburg 4: 83-94, Schwerin.
- GEINITZ E 1922 Geologie Mecklenburgs. – 168 S.; Rostock (Hinstorff).
- LABSCH K 2021: Wege übers Land. Ein Beitrag zur Rekonstruktion verschwundener ländlicher Wege im Amt Gnoien. – 63 S., Kulturbörse Gnoien.
- LUNG 2003 Gesetzlich geschützte Biotope und Geotope in Mecklenburg-Vorpommern. – Schriftenreihe des LUNG Mecklenburg-Vorpommern, Heft 4, 86 S., Güstrow.
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler. – 508 S., zahlr. Abb., Schwerin (cw Verlagsgruppe).
- SGD 2018 Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland: Leitfaden der Staatlichen Geologischen Dienste der Bundesrepublik Deutschland, 2. Aktualisierte und ergänzte Aufl.: 136 S., 415 Abb., 2 Tab., 4 Anl., Jena

INHALT / CONTENTS

OBST K	Ein „Wahnsinnsprojekt“ - Die Hebung des „Großen Steins von Altentreptow“....71 A „crazy project“ – The lifting of the „Large erratic boulder of Altentreptow“	
SCHÖNING H	Muscheln in Feuerstein-Geschieben.....83 Bivalves in glacial erratic flint boulders	
HAYE T, RUDOLPH F & HOFFMANN R	<i>Cruziana rusiformis</i> aus einem unterkambrischen Geschiebe von Heiligenhafen, Ostholstein.....93 <i>Cruziana rusiformis</i> , in a lower Cambrian glacial erratic from Heiligenhafen, Ostholstein	
FUCHS A, OBST K & TORBOHM M	Der „Hexenstein“ von Finkenthal – ein lange Zeit vergessener Granit-Findling wiederentdeckt und als Geotop gesetzlich geschützt.....98 The „Witch`s stone“ of Finkenthal – a long time lost granite erratic boulder rediscovered and legally protected as geosite	
Mitteilungen, Besprechungen, Sonstiges.....		70, 76, 80

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 (paläozoische Spuren, Ammonoiten); 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/>