



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

37. Jahrgang

**Hamburg / Greifswald
November 2021**

Heft 4



Ein dolomitierter Schachtelhalm (*Equisetites* sp.) in einem Liasgeschiebe (Toarcium) Vorpommerns

A dolomitized horsetail (*Equisetites* sp.) in a liassic geschiebe (Toarcian) from Western Pomerania

Sebastian Mantei¹

Abstract. From a concretion of liassic age (Upper Toarcian) from glacial deposits in Mecklenburg-Western Pomerania a fragment of a fossil horsetail (*Equisetites* sp.) is presented. The plant fossil is dolomitized and in threedimensional shape. A primary growth near a freshwater stream is supposed for the origin of horsetails in Lower Jurassic deposits of Northeastern Germany. The special mineralization may point to temporary brackish conditions in this marine depositional environment.

Keywords: Horsetail, *Equisetites*, Jurassic, Liassic, Toarcien, Geschiebe, Mecklenburg-Western Pomerania, dolomite.

Zusammenfassung. Aus einer Liaskonkretion (Toarcium, Lias ϵ) aus dem Geschiebe von Mecklenburg-Vorpommern wird ein Teil eines Schachtelhalms *Equisetites* sp. beschrieben. Das Fossil ist dolomitiert und dreidimensional erhalten. Wahrscheinlich sind Schachtelhalme in den Nordostdeutschen Liasablagerungen auf Bewuchs im Bereich zufließender Gewässer zurückzuführen. Die besondere Erhaltungsform läßt Rückschlüsse auf mögliche kurzzeitige brackische Einflüsse in dem marinen Ablagerungsraum zu.

Schlüsselwörter: Schachtelhalm, *Equisetites*, Jura, Lias, Toarcium, Geschiebe, Mecklenburg-Vorpommern, Dolomit.

Einleitung

Die jurassischen Ablagerungen im Gebiet der südlichen Ostsee und der angrenzenden Gebiete sind in ihren verschiedenen Erscheinungsformen geprägt durch das Treffen des Meeres auf das Festland des skandinavischen Schildes. Pflanzenfossilien sind ein regelmäßiger Bestandteil dieser Schichten, vor allem Häcksel und Holzfragmente treten in manchen Horizonten häufig auf. Bestimmbare Reste sind in den terrestrisch und strandnah abgelagerten Schichten von Schonen (Schweden) und Bornholm (Dänemark) vertreten und können auch selten in norddeutschen Geschieben nachgewiesen werden. In marinen Gesteinen sind bestimmbare Pflanzenreste nur vereinzelt anzutreffen.

Eine ganz andere Eigenschaft des baltischen Juras ist die schlechte Aufschlusssituation. Anstehende Gesteine sind nur an wenigen, übersichtlichen Lokalitäten zugänglich, so dass Glazialgeschiebe und glaziale Schollen einen nicht unerheblichen Anteil zu der Kenntnis des baltischen Juras geliefert haben.

Das vorliegende Geschiebe, das der Autor 2019 bei Franzburg in Mecklenburg-Vorpommern gefunden hat, soll vor diesem Hintergrund einen Beitrag leisten. Es enthält einen marin abgelagerten Pflanzenrest aus dem terrestrischen Milieu des Unterjuras, der zudem in einer sehr untypischen Erhaltung vorliegt.

¹Sebastian Mantei, Moehlenweg 4, 18182 Bentwisch; e-mail: sebastian.mantei@gmx.de

Titelbild (S. 105): Ein kristallines Geschiebe (Höhe ca. 35 cm) als vermutlicher „Dropstone“ im Kliff bei Dwasieden (Sassnitz, Rügen). Deutlich sichtbar ist die Schichtdeformation des unterlagernden Sedimentes. Aufnahme vom April 2020.

Material

Bei dem vorliegenden Geschiebe handelt es sich um eine kleine, plattige, länglich-ovale und deutlich feingeschichtete Kalkkonkretion von 103 x 50 x 15 mm von gelbbrauner Farbe, die auf Verwitterung zurückgeführt wird. Neben dem hier beschriebenen Pflanzenrest enthält die Konkretion die kleine Schnecke *Coelodiscus minutus*, die Muschel *Pseudomytiloides dubius* („*Inoceramus*“ *dubius*) und einen kleinen undefinierbaren Fischrest. Nach Fauna und Lithologie kann das Geschiebe dem oberen Lias, unteres Toarcium (Lias ϵ) zugeordnet werden.

Eine Ähnlichkeit mit den bekannten *elegantulum*-Konkretionen des unteren Toarciums, wie sie aus der „Ahrensburger Geschiebesippe“ oder dem nur ca. 11 km vom Fundort entfernten Tontagebau Klein Lehmhagen bei Grimmen bekannt sind, besteht nicht. Bezogen auf das Grimmener Profil (ERNST 1967, 1991) ähnelt das Geschiebe eher den etwas jüngeren *exaratum*-Konkretionen (bei ERNST (1991) „kleine, flache Karbonatkonkretionen“), die auch eine Vielzahl von Insektenresten als weitere Zeugnisse terrestrischen Lebens geliefert haben (ANSORGE 1996).

ANSORGE (2004) und ANSORGE & GRIMMBERGER (2016) melden für die Gegend um Franzburg, wo auch das vorliegende Stück gefunden wurde, eine Häufung von Geschieben des Toarciums. Das Gebiet liegt, wie auch die Grimmener Lias-Schollen, direkt südlich des Grimmener Walls, der als Herkunftsgebiet für diese Vorkommen gilt. Der vorliegende Fund ist damit als Nahgeschiebe anzusprechen.

Das Geschiebe wird in der Sammlung des Autors unter der Sammlungsnummer GJ189 geführt.

Methodik

Die Präparation wurde durch Paul FREITAG mit Druckluftsticheln und einem Feinstrahlgerät bei 20-facher Vergrößerung und niedrigem Druck zwischen 0,4 und 1,4 bar durchgeführt.

Für die Analyse mittels REM/EDX wurde eine etwa stecknadelkopfgroße Probe entnommen. Die Analytik nahm dankenswerterweise Frau Dr. MEYER von der IGMHS Mikroskopielabor GmbH Rostock vor.

Der Pflanzenrest

Erhalten ist ein 53 mm langes Schachtelhalmfragment (Abb.1 A), das die äußere Gestalt der Achse dreidimensional wiedergibt. Drei Knoten (Nodien) und zwei eingeschlossene Internodien sind deutlich erkennbar. Ein drittes Internodium läuft nach 9 mm aus dem Geschiebe heraus.

Die Nodien zeigen dreidimensional umlaufende Blattscheiden nach Art rezenter Schachtelhalme (Abb. 2 B) und sind gegenüber den Internodien verdickt, wodurch sie etwas glockenförmig wirken. Die Außenrinde ist glatt, ohne Hinweise auf Längsfurchen. An einigen Stellen sind Stückchen der Rinde herausgebrochen, wodurch der Markhohlraum mit den Leitbündeln sichtbar wird (Abb. 2 A).

Die erkennbaren Merkmale, insbesondere die Gestalt der Blattscheiden, stellen den Fund in die Verwandtschaft der rezenten Schachtelhalme, die mit nur 15 verbliebenen Arten in der einzigen Gattung *Equisetum* zusammengefasst werden (GEMEINHOLZER 2018). Während die Blätter bei den meisten paläozoischen Schachtelhalmen wie den Calamiten (Calamitaceae) oder den Keilblättern (Sphenophyllaceae) noch frei vom Spross abstehen, sind sie bei den rezenten Schachtelhalmen (Equisetaceae) seitlich miteinander verwachsen, so dass sie den Spross eng umschließen und wie eine Scheide für das nächste Internodium wirken. Die einzelnen Sprossglieder wirken durch diese Blattscheiden wie ineinander gesteckt bzw. geschachtelt.

Vertreter solcher modernen Schachtelhalme (*Equisetaceae*) lassen sich bis ins Paläozoikum nachweisen. Besonders charakteristisch werden sie aber im Mesozoikum, vor allem in der Trias, mit Formen, die sich kaum von der rezenten Gattung *Equisetum* abtrennen lassen. Vor allem frühe Autoren haben deshalb auch fossile Formen oft in diese Gattung gestellt (vgl. GOTHAN & WEYLAND 1973), verbreiteter ist aber die Zuordnung zur weniger verpflichtenden Sammelgattung *Equisetites* STERNBERG 1833. Der vorliegende Fund kann also als *Equisetites* sp. bezeichnet werden.



Abb. 1:
A *Equisetites* sp., Achsenfragment von 53 mm Länge in einer kleinen Kalkkonkretion aus dem Toarcium (Jura, Lias).
B Der untere, besser erhaltene Teil der Pflanze. Das Bruchmuster und die Wölbungen des (primär hohlen) Internodiums bezeugen die noch vorhandene Elastizität der Pflanze zum Zeitpunkt der Einbettung.

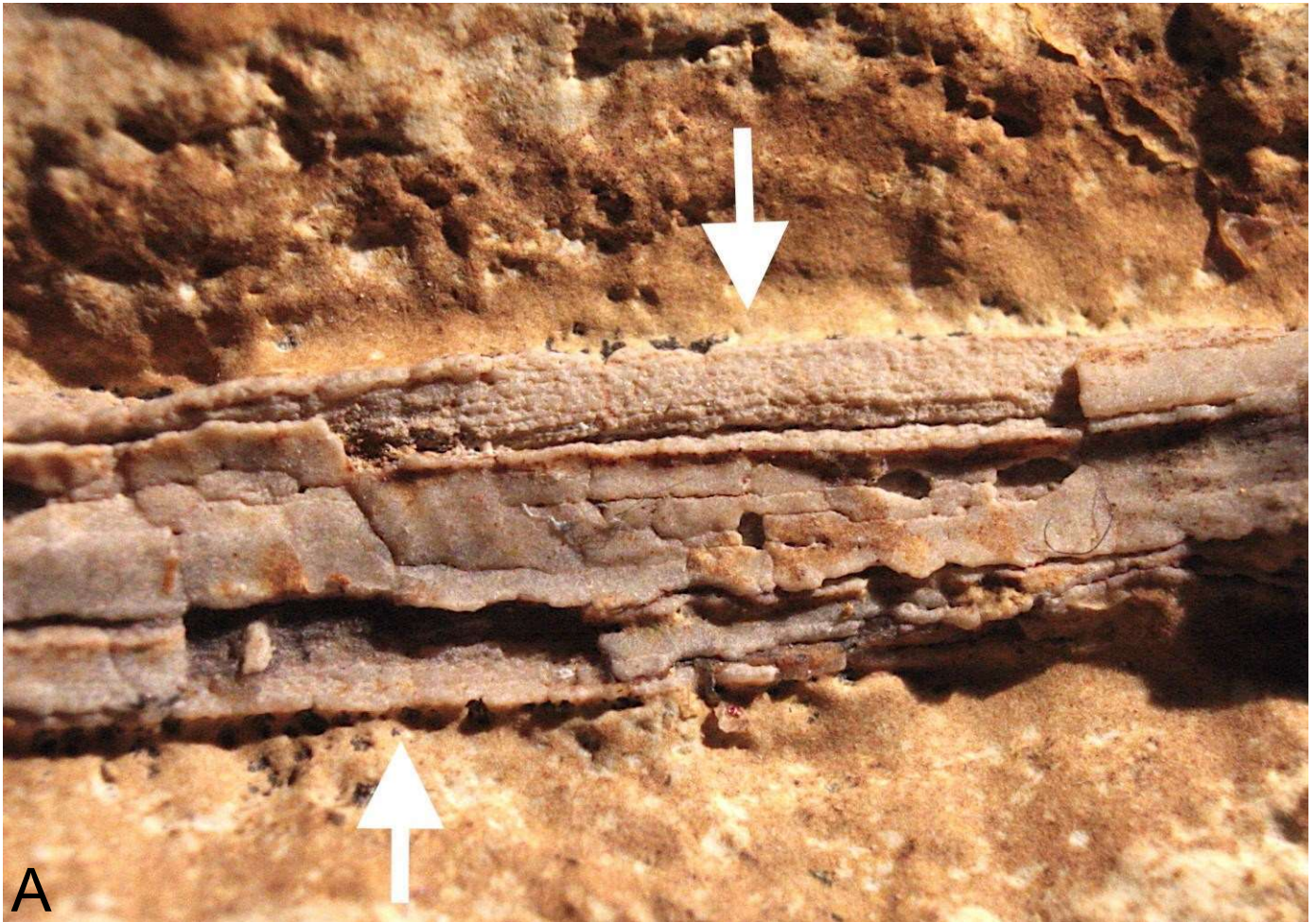


Abb. 2:

A Detail aus dem oberen Internodium. Wo die Rinde fehlt, öffnet sich ein Fenster in den Markhohlraum (Pfeile). Die faserig-parallele Struktur der gegenüberliegenden Innenrinde zeichnet noch die Leitbündel nach.

B Das untere Nodium mit Blattscheide. Solche zu Scheiden verwachsenen Blattquirle unterscheiden die Equisetaceae (moderne Schachtelhalmgewächse) von anderen mesozoischen und den meisten paläozoischen Familien der Schachtelhalme (Equisetopsida).

Eine Artbestimmung wird zunächst nicht vorgenommen.

Es sei aber angemerkt, dass das vorliegende Exemplar sehr gut mit den Stücken übereinstimmt, die SALFELD 1909 aus dem Posidonienschiefer (Toarcium) der Umgebung Braunschweigs in offener Nomenklatur als „*Equisetites* sp. cf. *Equ. Bunburianus* ZIGNO“ beschreibt und abbildet. Diese Art stellt die meisten der dort von SALFELD untersuchten *Equisetites*-Reste. Eine sichere Artbestimmung lässt sich daraus aber nicht ableiten (vgl. WILDE 2001).

Diskussion

Die Konkretionsbildung hat das Fossil vor stärkerer Kompression bewahrt. Der Grad der Deformation ist im Inneren des Geschiebes gering und steigt zum Rand hin an. Die Nodien besitzen dabei fast noch ihre ursprüngliche räumliche Ausdehnung, während die Internodien stärker zerdrückt sind, was aber kaum verwundert, da sie in der Regel hohl sind. Wölbung und Bruch des unteren Internodiums bezeugen eine gewisse „frische“ Elastizität, was für eine schnelle Einbettung spricht.

Interessant ist die untypische Mineralisierung des Schachtelhalms.

Mineralisierte Pflanzenkörper (Intuskrustation, „echte Versteinerung“, vgl. z.B. GOTHAN & WEYLAND (1973)) kommen normalerweise vor allem bei Hölzern, aber auch anderen Pflanzenteilen vor, die ausreichend stabile Zellwände besitzen. Aus der Gruppe der Schachtelhalme (*Equisetopsida*) sind vor allem von paläozoischen, holzbildenden Arten mineralisierte Stämme, aber auch Zapfen bzw. Blüten bekannt. Die feineren Organe sowie Arten ohne Holzbildung, zu denen auch *Equisetites* gehört, sind aber in der Regel inkohlt oder als Abdruck erhalten. Häufig sind auch Steinkerne des Markhohlraums der Stämme bzw. Sprossachsen. Intuskrustationen aus der Familie *Equisetaceae* und damit der näheren Verwandtschaft von *Equisetites* sind nur selten bekannt geworden.

Das Fossilisationsmaterial konnte durch REM/EDX-Analyse bestimmt werden.

Die Elementverteilung aus dem ermittelten Spektrum (Abb. 3) zeigt neben Kohlenstoff eine deutliche Dominanz von Kalzium und einen Magnesiumanteil, so dass das Versteinerungsmedium als Dolomit angesprochen werden kann. Ein vorhandener Eisenanteil lässt möglicherweise eine Deutung als Dolomit-Siderit-Mischkristall zu.

Dolomitisierung fossiler Hölzer ist eine eher selten vorkommende Mineralisierungsform (ADAMS 1920, SCHWAB 1959), da Magnesiumsalze in oberflächennahen Grundwässern und unter lacustrinen Bedingungen sehr gut wasserlöslich sind. Daher kommt dolomitisiertes Holz vor allem in randmarinen und brackischen Ablagerungsmilieus vor, die hohe Magnesiumgehalte aufweisen (MUSTOE 2018).

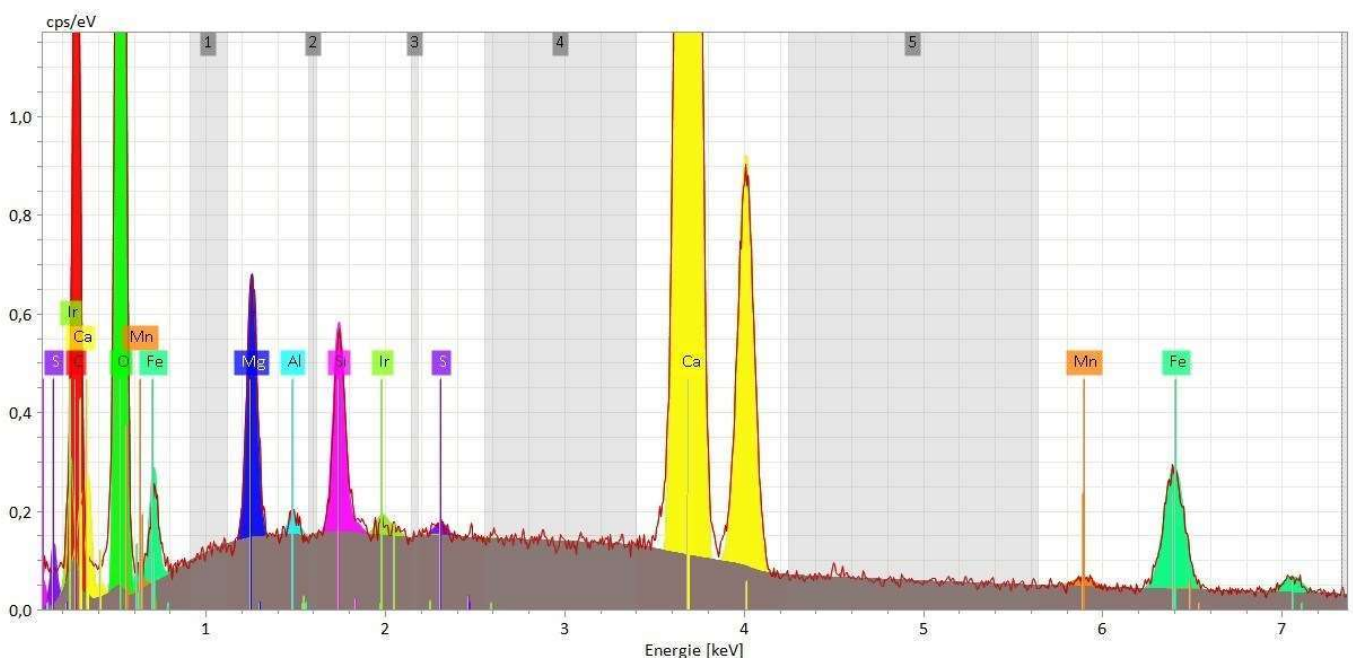


Abb. 3: REM/EDX-Spektrum des Fossilmaterials.

Pflanzenreste aus dem nordostdeutschen Toarcium

Die Konkretion stammt aus den Tonen des Toarciums, die den bekannten Posidonienschiefer nach Nordosten als küstennähere Fazies vertreten und in Nordostdeutschland weit verbreitet sind, wie Bohrungen gezeigt haben. Aufschlüsse stellen die glazialen Schollen von Dobbartin (ERNST 1992) und Grimmen (ERNST 1967, 1991) dar, sowie verschiedene Geschiebe inklusive der Häufung um Ahrensburg (früher „Ahrensburger Geschiebesippe“: ERNST 1938, Lierl 1990). Neben der teilweise spektakulären Fauna (Ammoniten, Dinosaurier, Insekten u.a.) haben die seltenen Pflanzenreste nur wenig Aufmerksamkeit erhalten, bieten aber auch nicht viel Potential. Schon BERENDT (1874) erwähnt unter den frühesten Funden von Grimmen einen Koniferenzweig. Koniferenreste wie Zweige und Zapfen werden auch später öfter erwähnt (u.a. LEHMANN 1971) und nach NEUWALD (2008) gehört auch die Mehrzahl der Grimmener Treibhölzer hierher oder zumindest zu den Gymnospermen. Schachtelhalme werden zuerst von GEINITZ (1880) erwähnt, der „Bruchstücke eines kleinen *Equisetum*“ aus den Kalklinsen des Dobbertiner Lias angibt. Später berichtet (Wilhelm) ERNST (1920) *Equisetites* sp. aus den Toarc-Geschieben der Ahrensburger Gegend. Seither tauchen Schachtelhalm- und Koniferenreste regelmäßig in Tabellen und Aufzählungen, vor allem zur „Ahrensburger Geschiebesippe“ auf (u.a. ROEDEL 1926, LEHMANN 1971, LIERL 1990).

Beschreibungen oder Abbildungen bleiben allerdings Ausnahmen:

HERRIG (1979) sowie REINICKE & REINICKE (2021) zeigen jeweils ein Foto eines Koniferenzweigs aus Grimmen. ZESSIN (2014) beschreibt Reste von *Equisetites* sp. aus einem Lias-Geschiebe von Lüttow bei Zarrentin/Meckl. und bildet diese ab.

Daneben kommen unbestimmbare Pflanzenreste und -häcksel vor und aus Bohrungen wurden Megasporen nachgewiesen (vgl. RUSBÜLT & PETZKA 1964, PETZKA et al 2004). Ein Teil der „Algenreste“, die Geinitz 1880 aus Dobbartin angibt, wurden später als Spurenfossilien erkannt (SUHR 1988).

Es fällt auf, dass fast ausschließlich Koniferen- und Schachtelhalmreste berichtet wurden. Das entspricht wahrscheinlich nur einem Ausschnitt der tatsächlichen Florengemeinschaften des angrenzenden Festlands. Gut dokumentierte jurassische Floren zeigen eine deutlich größere Diversität, wobei Schachtelhalme in ihrer Bedeutung hinter anderen Gruppen wie den echten Farnen und den verschiedenen Gymnospermen (*Araucariaceae*, *Cycadeoidea* u.a.) zurück treten.

Interessant ist ein Vergleich mit den Toarc-Ablagerungen von Braunschweig (SALFELD 1909) und Kerkhofen in Bayern (BRACHERT 1987), die ebenfalls Randbereiche des Posidonienschiefer-Meeres mit Küstennähe repräsentieren und auch durch ihre Insektenfaunen mit den nordostdeutschen Vorkommen verbunden sind (BRACHERT 1987, ANSORGE 1996). Auch dort wurden relative Häufungen von Florenresten mit auffallend hohem Anteil an isolierten Koniferen- und Schachtelhalmfragmenten beobachtet.

WILDE (2001) deutet diese Taphozönose als Ergebnis von Fragmentierungs- und Sortierungsprozessen durch Transport und Sturmereignisse. Die Hölzer, Koniferenzweige, Zapfen und auch Bennettiteenblätter waren robuster als z.B. Farne. Das verhältnismäßig häufige Vorkommen von Schachtelhalmen erklärt er mit möglichen mono- bis oligotypischen Beständen an ins Meer mündenden Gewässern, so dass Schachtelhalme bei Hochwässern und Stürmen bevorzugt fragmentiert, isoliert und ins Meer gespült wurden. Er schließt auch nicht aus, dass Schachtelhalme, ähnlich wie heutiges Schilfrohr, eine gewisse Toleranz gegenüber Brackwasser hatten.

VOSSMERBÄUMER (1969) vermutet solche Schachtelhalm-dominierten Vegetationen im Lias von Schonen, wenn auch in etwas älteren Schichten, aufgrund der Analyse von fossilen Wurzelböden aus dem Hettangium von Hälsingborg.

Die Interpretation der Insektenreste aus den *exaratum*-Konkretionen von Grimmen durch ANSORGE (1996) deutet ebenfalls auf das Vorhandensein von Süßwasser und Flüssen in Küstennähe hin.

Danksagung

Der Autor dankt Dr. Johannes KALBE für die Durchsicht und Ergänzung des Manuskripts, Marian TIMPE für die Durchsicht und Ergänzung des Manuskripts und für die Vermittlung und Interpretation der Materialanalyse, sowie Frau Dr. MEYER von der IGMHS Mikroskopielabor GmbH Rostock für die Durchführung der REM/EDX-Analyse. Der Autor dankt weiterhin Paul FREITAG (freitag-fossils.com) für die Präparation des Schachtelhalms, Anne LUNKWITZ für die Begleitung beim Sammelausflug sowie allen bisher genannten und Ronald KLAFAK für Diskussionen über das Fundstück. Außerdem sei auch der Familie des Autors für ihre Geduld und Verständnis gedankt.

Literatur

- ADAMS SF 1920 A replacement of wood by dolomite. *The Journal of Geology* **28** (4): 356-365, 4 Abb., Chicago.
- ANSORGE J 1996 Insekten aus dem oberen Lias von Grimmen (Vorpommern, Norddeutschland) – *Neue Paläontologische Abhandlungen* **2**: 1-132, Taf. 1-17, Dresden.
- ANSORGE J 2004 Insekten aus Liasgeoden der Ahrensburger Geschiebesippe - mit einem Ausblick auf lokale Anreicherungen von Liasgeoden in Mecklenburg-Vorpommern – *Archiv für Geschiebekunde* **3** (8/12): 779-784, 3 Abb., 1 Tab., Greifswald.
- ANSORGE J & GRIMMBERGER G 2016 Grätensandsteine und andere Geschiebe des oberen Lias (Toarcium) aus Norddeutschland – *Geschiebekunde aktuell* **32** (4): 121-141, 12 Abb., Hamburg/Greifswald.
- BERENDT G 1874 Anstehender Jura in Vorpommern – *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* **26**: 823-826, Berlin.
- BRACHERT TC 1987 Makrofossilführung der „Siemensi-Geoden“ (Mittlerer Lias Epsilon, Unteres Toarcium) von Kerkhofen/Oberpfalz (Bayern): *Neue Insekten- und Pflanzenfunde – Geologische Blätter NO-Bayern* **37** (3-4): 217-240, 3 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Erlangen.
- ERNST WE 1967 Die Liastongrube Grimmen, Sediment, Makrofauna und Stratigraphie. Ein Überblick. – *Geologie* **16** (5): 550-569, 4 Taf., 3 Abb., Berlin.
- ERNST WE 1991 Der Lias im Ton-Tagebau bei Grimmen (Vorpommern) – *Fundgrube* **27**(4): 171-183, 5 Abb., 3 Taf., 2 Tab., Berlin.
- ERNST WE 1992 Der Lias der Scholle von Dobbertin (Mecklenburg) – *Fundgrube* **28** (2): 56-71, 7 Abb., 1 Taf., Berlin.
- ERNST W 1920 Jura- und marine Unterkreidegeschiebe aus dem Diluvium Schleswig-Holsteins (Vortrag) – *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* **72**: 285-289, Berlin.
- ERNST W 1938 Über die Ahrensburger Geschiebesippe im norddeutschen Diluvium – *Zeitschrift für Geschiefeforschung und Flachlandsgeologie* **14** (2): 73-104, Leipzig.
- GEINITZ E 1880 Der Jura von Dobbertin in Mecklenburg und seine Versteinerungen – *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* **32**: 510-535, Taf. XXII, Berlin.
- GEMEINHOLZER B 2018 *Systematik der Pflanzen kompakt* – XI, 370 S., 218 Abb., Berlin, Heidelberg.
- GOTHAN W & WEYLAND H 1973 *Lehrbuch der Paläobotanik*, 3. Auflage – 677 S., 384 Abb., 32 Taf., 4 Tab., Berlin.
- HERRIG E 1979 Ein Blick in die erdgeschichtliche Entwicklung des Nordteils der DDR: Die „Geologische Landessammlung der Nordbezirke“ in der Sektion Geologische Wissenschaften der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald – 54 Abb., Greifswald.
- LEHMANN U 1971 Faziesanalyse der Ahrensburger Liasknollen auf Grund ihrer Wirbeltierreste – *Mitteilungen des Geologischen Institutes TU Hannover* **10**: 21-42, 1 Abb., 3 Tafeln, Hannover.
- LIERL HJ 1990 Die Ahrensburger Geschiebesippe – *FOSSILIEN* **06/1990**: 256-267, 15 Abb., 2 Tab., 2 Karten, Korb.
- MUSTOE GE 2018 Mineralogy of Non-Silified Fossil Wood. *Geosciences* **8** (85): 1-32. 36 Abb., 6 Tab.
- NEUWALD HK 2008 Jura-Hölzer aus Vorpommern – *FOSSILIEN* **01/2008**: 59-60, Wiebelsheim.

- PETZKA M, RUSBÜLT J & REICH M 2004 3.7.1 Lias. In: KATZUNG G (Hrsg.) Geologie von Mecklenburg-Vorpommern: 151-157, Stuttgart (Schweizerbart).
- REINICKE R & REINICKE M 2021 Geologie & Landschaft - Mecklenburg-Vorpommern, 1. Aufl., 176 S., zahlr. Abb., Ribnitz-Damgarten.
- ROEDEL H 1926 Sedimentärgeschiebe (Übersicht, Literatur)-Neubearbeitung – Helios, Organ des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt a.d. Oder **29**: 79-140, Frankfurt a.d. Oder.
- RUSBÜLT J & PETZKA M 1964 Zur Stratigraphie des Lias in NE-Mecklenburg – Berichte der geologischen Gesellschaft in der DDR **9** (6): 627-634
- SALFELD H 1909 Beiträge zur Kenntnis jurassischer Pflanzenreste aus Norddeutschland – PALAEONTOGRAPHICA Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit **56** (1): 1-36, Taf. I-VI, 2 Abb., Stuttgart.
- SCHWAB G 1959 Über dolomitisiertes Holz aus der Weichbraunkohle von Malliss (Mecklenburg) – Monatsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften Berlin. **1**: 761–767, 2 Abb., 1 Taf.
- SUHR P 1988 Lebensspuren aus dem Lias von Dobbertin – Fundgrube **24** (1): 22-26, 2 Abb., 1 Taf., Berlin.
- VOSSMERBÄUMER H 1969 Paläoökologische Ausdeutung fossiler Wurzelböden – Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar **91**: 111-126, Stockholm.
- WILDE V 2001 Die Landpflanzen-Taphozönose aus dem Posidonienschiefer des Unteren Jura (Schwarzer Jura ϵ , Unter-Toarcium) in Deutschland und ihre Deutung – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie B (Geologie und Paläontologie) 304, 12 S., Stuttgart.
- ZESSIN W 2014 Kleine Mitteilungen – Ein interessantes Lias-Geschiebe mit Schachtelhalmen (*Equisetites* sp.) aus der Kiesgrube Lüttow bei Zarrentin, Mecklenburg – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg **14** (1): 71-72, 5 Abb., Ludwigslust.

Besprechungen

SENDINO C & BOCHMANN MM 2021 An exceptionally preserved conulariid from Ordovician erratics of Northern European Lowlands. *Paläontologische Zeitschrift* **95**: 71-84 (14 S.), 11 Abb., publiziert online am 16.01.2021, <https://doi.org/10.1007/s12542-020-00534-7>.

Der Artikel beschreibt eine dreidimensional erhaltene Conularie aus einem ordovizischen Macrourus-Kalk-Geschiebe aus dem saalezeitlichen Geschiebeinventar nahe Cottbus (Spree-Neisse-Kreis, SO Brandenburg) in offener Nomenklatur. Die Autoren zeigen hier erstmals detaillierte Innenstrukturen der Apertur-Öffnung, bei der die Fortsetzung der Berippung bis in den inneren Teil der sichtbar wird.

Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Conularien-Morphologie. Dieser Artikel zeigt zudem, wie wichtig pleistozäne Sedimentär-Geschiebe aus dem nordeuropäischen Vereisungsgebiet und die darin enthaltene Fauna zur Klärung paläobiologischer Fragestellungen sein können und wie erfolgreich eine Zusammenarbeit von Forschenden und Geschiebesammlern (hier über die Fossilien-Sammler-Plattform www.steinkern.de zustande gekommen) dazu beitragen kann.

Johannes Kalbe

RUDOLPH F, BAYER B, BARTHOLOMÄUS W & LOGA S VON 2021 *Steine an Fluss, Strand & Küste – Kosmos Naturführer*: 2. Aufl., 221 S., kurzes Glossar, 247 Farb-Fot., 7 Übersichts-Ktn., 1 geol. Zeittafel, Stuttgart (Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG.), ISBN 978-3-440-16885-1.

Format 180 × 108 × 16 mm
Umschlag stabiler, wasserabweisender Karton
Kosmos-Naturführer im Kosmos-Verlag
Preis: 17 Euro

Die Neuauflage des Steinebuchs für den Sammler zwischen Alpen und Nord- bis Ostsee erbrachte einige Ergänzungen bei den Texten, Steinbildern und den erläuternden Abbildungen, blieb aber im Wesentlichen unverändert. Die Gesteinsarten, sowohl Gerölle deutscher Flüsse als auch eiszeitliche Geschiebe nordischer Herkunft, liegen weiterhin als Fotos hoher Qualität vor.

Die rechte Seite des Taschenbuches zeigt jeweils 2-3 Steinbilder, die linke die Texte zu den abgebildeten Gesteinsarten, was das blätternde Suchen sehr erleichtert. Einige Änderungen haben sich auf den bebilderten 8 vorderen + hinteren ausklappbaren Deckelseiten ergeben; so ist z.B. eine geologische Karte von Deutschland hinzugekommen.

Das Buch ist nach den Fundräumen gegliedert, also Alpenflüsse, Rhein, Weser und Elbe und den Küstenraum.

Behandelt werden alle Arten von Gestein, die als Gerölle bzw. als Geschiebe vorkommen, darunter auch seltene und interessante. Mit rund 200 Gesteinsarten dürfte kaum etwas fehlen, was findbar ist.

W. A. Bartholomäus

Exkursionsbericht Hinterpommern: Landschafts- und Besiedlungsgeschichte zwischen Stettin und Rügenwalde an der Wipper am 11./12.09.2021

Am 11. und 12.09.2021 wurde durch Herrn Dipl.-Geol. Klaus Granitzki unter Mitwirkung des polnischen Geologen Dr. Artur Skowronek und der polnischen Doktorandin Agnieszka Strzelecka eine Exkursion in Form einer Busfahrt in das Gebiet des ehemaligen Hinterpommern organisiert. Es handelt sich hierbei um den östlichen Teil der ehemaligen deutschen Provinz Pommern, der heute komplett auf polnischem Gebiet liegt. Verwaltungstechnisch gesehen handelt es sich heute um einen großen Teil der Woiwodschaft Westpommern (województwo zachodniopomorskie) mit der Hauptstadt Stettin (Szczecin) und einen kleineren Teil der Woiwodschaft Pommern (województwo pomorskie) mit der Hauptstadt Danzig (Gdańsk).

Geologisch betrachtet liegt das Exkursionsgebiet innerhalb der Pommerschen Eisrandlage und ist typischerweise durch die charakteristischen glazialen Bildungen vor allem der Weichsel-Kaltzeit geprägt.

Inhaltliche Schwerpunkte der Exkursion waren die geologische Entstehung der Landschaft im Exkursionsgebiet und rezente Wechselwirkungen mit geologischen Vorgängen, die ergeschichtliche Entwicklung der Ostsee, das Wirken des Menschen als geologischer Faktor und die Siedlungsgeschichte des Raumes.

Erster Exkursionspunkt am 11.09.2021 war der sogenannte Smaragdsee südöstlich von Stettin, bei dem es sich um eine ehemalige Kreidegrube handelt. Der See liegt geologisch gesehen in einem Stauchendmoränenkomplex von ca. 80 km² Ausdehnung, der als Buchheide bezeichnet wird. Der Untergrund ist komplex aufgebaut, es wechseln sich kleinräumig verschiedene Gesteine und Sedimente ab. Nicht selten finden sich auch größere Gesteinsschollen wie kreidezeitliche Kalk oder tertiäre Tone.

In einer solchen Scholle kreidezeitlichen Kalkes lag auch die Kreidegrube der Portlandzementfabrik „Stern“. Die Verarbeitung des Kalkes erfolgte in der Nähe.

Eine gewisse Berühmtheit erwarb sich der Tagebau dadurch, dass am 16. Juni 1925 innerhalb weniger Stunden eine unkontrollierte Flutung der Grube durch einen massiven Grundwasserantritt stattfand. Während des Abbaus des Kalkes waren wasserführende Sandschichten angeschnitten worden. Menschenopfer waren nicht zu beklagen, jedoch konnten die vorhandenen Tagebaugeräte nicht gerettet werden.

Der Betrieb der Portlandzementfabrik konnte wegen anderer in der Nähe vorhandener und auch im Abbau stehender Kreidevorkommen weitergeführt werden.

Heute ist der See ein Erholungsgebiet und wird zum Baden und Tauchen genutzt. Bei bestimmter Sonneneinstrahlung ist offenbar eine charakteristische grüne Färbung des Sees zu bemerken; diese war jedoch am Exkursionstag nur andeutungsweise zu sehen.

Zweiter Exkursionspunkt war der Riesenfindling in Tychowo (ehemals Groß Tychow). Es handelt sich um den größten Findling der europäischen Tiefebene. Der Stein ist z.B. erheblich größer, als der in jüngster Zeit angehobene „Große Stein“ von Altentreptow (Abb. 1 A/B).

Benannt wird der Findling als „Triglaff-Stein“. Bei Triglaff (auch Triglaw oder Triglav) handelt es sich um einen Kriegs- und Stammesgott, der besonders von den slawischen Pomoranen in der Gegend von Wollin und Stettin verehrt wurde. Dieser wurde mit drei Köpfen dargestellt, die für die Herrschaft im Himmel, auf der Erde und in der Hölle stehen sollten. Es wird vermutet, dass es sich bei dem Großgeschiebe um einen alten slawischen Kultplatz handelt.

Der Umfang an der Geländeoberfläche beträgt 44 Meter, das Volumen wird auf mindestens 700 m³ geschätzt, was ein Gewicht von etwa 2000 Tonnen ergeben würde. Petrographisch wird der Stein derzeit meist als Gneis bzw. Granitgneis angesprochen.

Der Findling ragt an einer Seite steil aus dem Boden heraus und geht an der anderen Seite flach in den Boden über. Der größere Teil des Geschiebes ist vermutlich in der Erde verborgen.

Leider erfolgten bislang keine genaueren geologischen Erkundungen, so dass die wirkliche Größe nur erahnt werden kann. Heute befindet sich ein Friedhof um den Stein herum, dessen Gräber stellenweise bis in die unmittelbare Nähe des Steins reichen, so dass auch in Zukunft nicht mit Grabungen wie in Altentreptow zu rechnen ist.

Die höchste Stelle des Großgeschiebes wird von einem Kruzifix mit einer Inschrifttafel in deut-

scher Schrift gekrönt, die an die Christianisierung des Gebietes durch Bischof Otto von Bamberg im Zuge der deutschen Ostexpansion im 12. Jahrhundert und den Sieg über die „heidnischen“ Slawen erinnern soll. Errichtet wurde dieses wohl im 19. Jahrhundert. Dargestellt ist auf der Tafel eine künstlerische Interpretation des Triglaff. Die Inschrift lautet:

„Abgötterei und Sünd‘ bedeckt das Land mit Nacht
Bis Licht und Leben Christi Tod gebracht.
Er birgt den Triglaff unter Stein und Schloß
Und führt die Seinen in des Vaters Schoß.“

Das Großgeschiebe ist ein gutes Beispiel für die gegenseitige Beeinflussung von gesellschaftlichen und geologischen Faktoren. Je nach Kenntnislage und vorherrschender Interpretation wird ein zweifellos markantes geologisches Gebilde vom Kultplatz zu einem Zeichen des Triumphes einer neuen Weltanschauung über eine andere. In mittelalterlicher Zeit rankte sich dann auch um diesen Stein die für Großgeschiebe fast typische Sage vom Teufelsstein, der nach einer bestimmten Kirche geworfen wurde, diese aber verfehlte. Heutzutage wird der Stein nur noch als Zeuge der Eiszeit gesehen und besucht.

Man kann aber mit Sicherheit davon ausgehen, dass der Stein vermutlich schon immer das Interesse der in der Region lebenden Menschen, egal in welcher Zeit, auf sich gezogen hat.

Der Besuch an diesen Exkursionspunkt wurde leider abgekürzt durch einen anhaltenden, schweren Gewitterschauer, der die teilweise leicht abschüssigen Wege des Friedhofes in wenigen Minuten in kleine Flüsschen verwandelte und die Teilnehmer der Exkursion zwang, sich schnellstmöglich, schon mehr oder weniger durchnässt, einen Unterschlupf zu suchen.

Der dritte Exkursionspunkt war das Pumpspeicherkraftwerk Żydowo (ehemals Sydow), welches dann bei schon wieder etwas besseren Wetterbedingungen aufgesucht werden konnte (Abb. 3 A/B). Die Anlage eines solchen Kraftwerkes setzt eine gewisse Reliefenergie mit signifikanten Höhenunterschieden zwischen zwei großen Wasserspeichern voraus, so dass der Betrieb eines solchen Kraftwerkes im nordeuropäischen Vereisungsgebiet überraschend ist.

Jedoch finden sich am Standort des Kraftwerks tatsächlich die erforderlichen geologischen Bedingungen. In kurzer Entfernung voneinander befinden sich zwei ausreichend große Seen. Es handelt sich einmal um den oberen See (Kaminsee bzw. Jezioro Kamienne) und den unteren See (Niedersee bzw. Jezioro Kwiecko). Der obere See befindet sich auf der Grundmoräne, der untere See in einem Urstromtal; die Höhendifferenz zwischen beiden Seen beträgt im Mittel über 80 Meter. Der obere See ist mit einem betonierten, künstlichen Kanal von über 1000 Metern Länge und 12 Metern Breite mit dem Kraftwerk verbunden. Zu den drei Turbinen im unteren Bereich wird das Wasser dann mit drei gewaltigen Rohrleitungen von 5 Metern Durchmesser geleitet (Abb. 3 A)

Planungen für das Pumpspeicherwerk an dieser Stelle gab es von deutscher Seite bereits in den 1930er und 1940er Jahren; diese konnten dann aber kriegsbedingt nicht umgesetzt werden. Schließlich wurde das Werk dann durch Polen realisiert und konnte nach 10 Jahren Bauzeit im Jahre 1971 in Betrieb genommen werden.

Der vierte Exkursionspunkt des Tages waren die Megalithgräber von Borkowo (ehemals Borkow) in der Nähe von Gdańsk (Abb. 6).

In dem Bereich sind ursprünglich vermutlich mehrere Grabanlagen vorhanden gewesen, die aber im Laufe der Zeit offensichtlich teilweise für die Steingewinnung zerstört wurden, wie in der Nähe befindliche Steinreste mit Bohrlöchern zeigen. Vorhanden sind nun noch eine nicht ausgegrabene bzw. nicht rekonstruierte Anlage, von der ein großes Hünenbett sichtbar ist und eine Anlage von Dolmen-Typ, d.h. eine Grabkammer, die aus großen, aufrecht stehenden Findlingen konstruiert und mit Decksteinen abgedeckt wurde. Östlich der Oder sind derartige Dolmen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht verbreitet, so dass diese Anlage einen großen Seltenheitswert besitzt. Die Gräber liegen auf einer sandigen Flussterrasse, in deren Nähe auch ein Quellaustritt zu beobachten war.

Da das Exkursionsprogramm zeit- und wetterbedingt gekürzt werden musste, wurde dann als nächstes der Kiessandtagebau Świącianowo (ehemals Wiesenthal) angefahren. Es stehen hier mächtige Sandschichten an, die hauptsächlich zur Gewinnung von Baumaterial für den Straßenbau abgebaut werden.



Abb. 1 A/B: Zwei Ansichten des sogenannten „Triglav-Steins“ bei Tychovo, bei dem es sich um den größten Findling der europäischen Tiefebene handelt. Das Großgeschiebe befindet sich inmitten eines Friedhofes. Auf der unteren Abbildung ist das auf dem Stein errichtete Kreuzifix erkennbar.



Abb. 2: **A** Sekundär durch gelöste Karbonate zementierter Bereich der Sandablagerungen im Kiessandtagebau Świącianowo. Diese Bereiche sind so verfestigt, dass sie den Eindruck von Sandsteinen erwecken und im Tagebau beiseite geräumt werden müssen. **B** Das Schloss der pommerschen Herzöge in Darłowo (Rügenwalde).



A



B

Abb. 3: **A** Das Pumpspeicherkraftwerk Żydowo. Blick auf den Niedersee, die Zuleitungen für die Turbinen und das Maschinenhaus. Im Hintergrund steigt nach dem starken Gewitterregen Nebel aus den Wäldern auf. **B** Künstlicher Zuleitungskanal vom Kaminsee zum Kraftwerk. Der Höhenunterschied vom Standort des Fotografen zum Niedersee beträgt im eiszeitlich geprägten Relief ca. 80 m.

Eine Besonderheit des Standortes sind große, durch im Grundwasser gelöste und wieder ab-geschiedene Karbonate zementierte Bereiche der sandigen Ablagerungen, die beim Abbau dann aussortiert und an bestimmten Bereichen der Grube abgelegt werden. Bei flüchtigem Blick erwecken diese Gebilde den Eindruck von Großgeschieben bzw. von geschichteten Sandstei-nen, Konglomeraten oder Betonbrocken (Abb. 2 A).

Es handelt sich um pleistozäne Bildungen.

Letzter Exkursionspunkt war die Stadt Darłowo am Fluss Wieprza (früher Rügenwalde an der Wipper). Der Name Rügenwalde ist in der heutigen Zeit in Deutschland vor allem durch die Rü-genwalder Teewurst bekannt, deren Ursprung tatsächlich in diesem Städtchen liegt, woran auch mit einer Tafel am historischen Gebäude der alten Fleischerei erinnert wird.

Die Stadt ist jedoch auch geologisch und historisch interessant. Aus dem Jahr 1497 sind er-hebliche Zerstörungen in der Stadt und im Umland durch eine riesige Welle überliefert, die of-fenbar plötzlich auftrat und über deren Ursache weiterhin gerätselt wird. Teilweise wird ein Tsunami durch eine untermeerische Rutschung diskutiert. Eine grobe Kieslage, die in den Sedi-menten im Umfeld der Stadt nachgewiesen wurde, wird als Spur des Ereignisses interpretiert. Das Ereignis war so einschneidend, dass die Erinnerung daran nach wie vor wach gehalten und z.B. in der Marienkirche regelmäßig daran gedacht wird. In der Kirche ist eine alte Kanzel mit entsprechenden Schnitzereien vorhanden, die aber leider nicht besichtigt werden konnte.

Weiterhin historisch interessant ist das rekonstruierte Schloss der pommerschen Herzöge, des-sen Bau 1352 begann (Abb. 2 B). Bekannteste Person, die mit diesem Schloss verbunden ist und hier geboren wurde und auch verstarb, ist Erich I. (ursprünglich Bogislaw, 1382-1459) aus der hinterpommerschen Linie des Greifengeschlechts (Greifen = Dynastie der Herzöge von Pommern). Dieser war Herzog von Pommern-Stolp und König von Dänemark, Norwegen und Schweden und erlangte somit für einige Zeit eine erhebliche politische Bedeutung. Mit seinem Tod erlosch die hinterpommersche Linie des Greifengeschlechts.

Sein Sarkophag befindet sich nach wie vor in einer Gruft der Marienkirche am Ort.

Der Bus steuerte dann die Unterkunft in einer Ferienanlage in Łazy an, wo die Teilnehmer übernachteten. Die Anlage liegt direkt an der Ostsee. Der angrenzende breite Sandstrand, der z.B. an die Badestrände des Darß erinnert, konnte wegen der fortgeschrittenen Zeit aber nur noch von Frühaufstehern am nächsten Morgen kurz besichtigt werden.

Nach dem Frühstück begann der Tag dann um 08:00 Uhr zunächst mit einem hervorragenden einstündigen Vortrag zum Thema „Die Entstehung der Ostsee und ihrer Vorläufer in der Erdge-schichte“. Dieser Vortrag wurde durch Prof. Martin Meschede (Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald) im Rahmen eines Interreg-Projektes gehalten. Hierbei handelt es sich um von der Bundesregierung geförderte Projekte transnationaler Zusammenarbeit, die auf nationaler und europäischer Ebene öffentliche Aufmerksamkeit für wichtige Themen der territorialen Zusam-menarbeit generieren und raumentwicklungspolitische Zusammenarbeit und Kooperationen er-reichen sollen.

Zentraler Punkt der Überlegungen ist die Isostasie, die alle geologischen Vorgänge beeinflusst und damit auch mittelbare Auswirkungen auf Lebewesen und die menschliche Gesellschaft hat. Erläutert wurde der Unterschied zwischen ozeanischer und kontinentaler Kruste, die jeweils ver-schiedene Eigenschaften (Gewicht) haben und damit unterschiedlich reagieren (Subduktion und Aufschmelzen der schweren ozeanischen Kruste bzw. Schwimmen der leichteren kontinentalen Kruste auf der Asthenosphäre).

Die verstärkte Bildung ozeanischer Kruste war vermutlich auch Ursache für einen erheblichen Anstieg der Meeresspiegel in Jura und Kreide.

Vorläufer des Ostseebeckens lassen sich bereits im zentraleuropäischen Becken im Mesozoi-kum ausmachen.

Die Besonderheit von Nord- und Ostsee besteht darin, dass sie jeweils von kontinentaler Krus-te unterlagert sind und somit auch relativ flache Meere sind. Auch aktuell spielt in diesem Be-reich die Eisisostasie eine Rolle, da sich der Skandinavische Schild auch nach dem Abschmel-zen der Gletscher der letzten Eiszeit durch die erfolgte Druckentlastung weiterhin um mehrere Millimeter im Jahr hebt. Es existieren Modellrechnungen, mit denen vorhergesagt werden soll, wie sich die Gestalt der Ostsee durch die erwartete weitere Hebung über längere Zeiträume verändern wird.

Weiterer Punkt der Ausführungen waren die Klimaänderungen in der Erdgeschichte, speziell

auch im Umfeld der Eiszeiten. Hierfür sind sowohl exogene als auch endogene Faktoren in einem komplizierten Zusammenspiel anzunehmen (z.B. zyklische Änderungen der Sonneneinstrahlung, Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre, der z.B. durch Vulkanausbrüche oder großflächige Verwitterungsprozesse kristalliner Gesteine nach der variskischen Gebirgsbildung beeinflusst wird). Besonders am Ende der letzten Eiszeit kam es zu einem massiven Temperaturanstieg in geologisch gesehen sehr kurzer Zeit, der weit außerhalb der aktuellen politischen Diskussionen um Temperaturänderungen von 1 oder 2 °C und einer möglichen Beeinflussung des Weltklimas durch den Menschen liegt.

Letztlich können globale geologische Prozesse niemals monokausal betrachtet werden. Nach dem Vortrag wurde der Bus bestiegen und der erste Exkursionspunkt des neuen Tages angefahren: das Sperrwerk am Jamno-Kanal, welches das Hinterland gegen Ostsee-Hochwasser schützen soll. Gegen die Versandung des Kanals wurde weiterhin vor der Kanal-mündung eine massive Sperranlage aus Beton errichtet.

Zweiter Exkursionspunkt war die bekannte Kirchenruine am Kliff in Trzesacz (früher Hoff), bekannt als Sinnbild des Küstenrückgangs. Die Kirche wurde zu Beginn des 15. Jahrhunderts erbaut. Die damalige Entfernung zum Steilufer ist nicht genau bekannt, die diskutierten Angaben

reichen von ca. 800 Metern bis zu ca. 1800 Metern.

Bereits 1740 soll der Bau nur noch 58 Meter von der Kliffkante entfernt gewesen sein. 1901 fiel dann die Nordwand der Kirche ins Meer, in den folgenden Jahren folgten immer weitere Teile. Heute steht nur noch ein kleiner Teil der Südwand auf dem Hochufer.

In den letzten Jahren erfolgten im Bereich der Ruine aufwendige Maßnahmen zur Sicherung der Küste gegen die weitere Erosion.



Abb. 4: Die Kirchenruine in Trzesacz. Im Vordergrund sind die getroffenen Küstenschutzmaßnahmen zu sehen, bei denen mit Steinen gefüllte Drahtkörbe im Steilufer eingebaut wurden.



A



B

Abb. 5: **A** Das Stettiner Schloss der pommerschen Herzöge. Rechts unten (grüner Zaun) befindet sich der unlängst geöffnete Eingang zu einem alten Luftschutzstollen. **B** Giebel des Schlosses mit ungewöhnlichen Schmuckelementen.



Abb. 6: Dolmen bei Borkowo, eine östlich der Oder sehr seltene bzw. soweit bekannt, einmalige Anlage.

Es wurden große, mit Steinen gefüllte Drahtkörbe terrassenförmig in das Steilufer eingebaut. Soweit sichtbar, konnte mit diesen Maßnahmen im Bereich der Kirchenruine tatsächlich die fortschreitende Erosion zumindest vorerst gestoppt werden (Abb. 4).

Der folgende Exkursionspunkt war eine ehemalige Kalkabbaustelle im Wald bei Dziwnowek (ehemals Walddievenow). Es handelt sich um relativ kleine, heute weitgehend verwachsene Gruben, in denen oberjurassischer Kalk (Malm) abgebaut wurde. Dieser lag in größeren Schollen vor, die in die pleistozänen Sedimente eingelagert waren. An einer Stelle war noch der Kalk der Schollen zugänglich und konnte beprobt werden. Es handelt sich um relativ weichen, grauen Kalkstein mit zahlreichen Muschel- und Schneckenresten, die jedoch ausschließlich in Steinkernerhaltung vorliegen. Das Gestein ähnelt stark bestimmten Malmgeschieben, die im Bereich Vorpommern nicht selten gefunden werden können.

Aus Zeitgründen musste das Exkursionsprogramm leider wieder gekürzt werden, so dass als letzter Punkt der Exkursion dann Stettin (Szczecin) mit dem Schloss, in dem eine Kaffeepause eingeplant war, angefahren wurde. Das Stettiner Schloss war ursprünglich eine der Residenzen der Herzöge von Pommern. Es wurde am Steilufer der Oder errichtet. Vorläufer waren ursprünglich Holzbauten, erste Steinbauten folgten ab dem 14. Jahrhundert. Am Ende des 2. Weltkrieges wurde das Schloss, wie auch die Stadt Stettin, schwer beschädigt. Jedoch konnte es in den folgenden Jahrzehnten wieder rekonstruiert werden und macht heute den Eindruck einer gut gepflegten und sanierten Schlossanlage, die regelmäßig auch für kulturelle Zwecke genutzt wird (Abb. 5 A/B).

2017 kam es nach den erfolgten Sanierungen zu plötzlichen Rissbildungen im Bereich eines Schlossflügels, die auf rasch zunehmende statische Probleme hindeuteten. Der Bereich musste gesperrt werden. Kurz danach versank einer der massiven, mehrere Etagen durchragenden Stützpfeiler im Inneren des Baukörpers spektakulär im Kellergeschoss des Gebäudes, die Senkung betrug ca. 9 Meter.

Als Ursache stellte sich eine große Kaverne im inhomogen aus Geschiebemergel und Sand aufgebauten Untergrund des Schlosses heraus.

Da das Schloss in deutlich erhöhter Position steht und die Brandbekämpfung im Notfall als problematisch eingeschätzt wurde, erfolgte in den letzten Jahren die Anlage einer Zisterne zur Wasserspeicherung auf dem Schlossgelände. Untersuchungen erbrachten, dass diese offensichtlich undicht war und austretendes Wasser eine Kaverne unter dem Gebäude ausgespült hat.

Der Vorgang richtete die Aufmerksamkeit generell auf den Untergrund des Schlosses, unter dem auch mittelalterliche Hohlräume vermutet wurden, die aber nicht ausreichend bekannt sind. Weiterhin stellte sich heraus, dass in den Flanken des Schlossberges im Verlaufe des 2. Weltkrieges Luftschutzbunker angelegt wurden, deren Vorhandensein und Lage nach dem Krieg in Vergessenheit gerieten.

Erst in den letzten Wochen vor der Exkursion erfolgten entsprechende Untersuchungen, mit denen die Lage und das Ausmaß dieser Bauten lokalisiert werden sollen. Am Fuße des Schlossberges war ein entsprechendes Areal abgezäunt und ein alter Bunkereingang freigelegt worden (vgl. Abb. 5 A).

Nach Kaffee und Kuchen im Schloss erfolgte dann auf den Treppen im Schlosshof die Verabschiedung von Prof. Martin Meschede, Dr. Artur Skowronek und Frau Agnieszka Strzelecka von den Exkursionsteilnehmern, verbunden mit herzlichem Dank für die Begleitung der Exkursion und den besten Wünschen.

Mit dem Bus wurde dann problemlos nach den beiden prall gefüllten und hochinteressanten Tagen der Exkursion wieder der Ausgangspunkt der Fahrt in Neubrandenburg erreicht.

Gunther Grimmberger

Ein ungewöhnlicher Kopffüßer aus einem Geschiebe des Grünlichgrauen Graptolithengesteins (GGG, Silur)

An unusual cephalopod from a glacial erratic of the Grünlichgraues Graptolithengestein (GGG, Silurian)

Hagen SAHM¹

Abstract. A rare Silurian cephalopod is described, which could be reconstructed from the remains of a smashed glacial erratic of the Grünlichgraues Graptolithengestein. The fossil is identified as *Phragmoceras* cf. *lamellosum*.

Zusammenfassung. Beschrieben wird ein seltener silurischer Kopffüßer, der aus den Resten eines zerschlagenen Geschiebes des Grünlichgrauen Graptolithengesteins rekonstruiert werden konnte. Das Fossil wird als *Phragmoceras* cf. *lamellosum* bestimmt.

Wahrscheinlich hat jeder Geschiebesammler irgendwann Bekanntschaft mit dem Grünlichgrauen Graptolithengestein (GGG) gemacht und sich an der großen Vielfalt (KLOEDEN, 1834; HEIDENHAIN, 1869; GEINITZ, 1884; SCHÖNING, 1986; SCHALLREUTER & SCHALLREUTER, 2011; ZESSIN 2020) und der zum Teil sehr guten Erhaltung der Fossilien in diesem Gestein erfreut.

Nach HUCKE (1917, 1967) hat das GGG eine relativ große stratigrafische Reichweite innerhalb des Wenlockiums von J bis K2 und eine große Variabilität in der Lithologie und Fossilführung. Die namensgebenden Graptolithen (BOLL, 1846; ROEMER, 1862) sind zwar oft, aber nicht immer vorhanden. Manchmal ist das Gestein geschichtet und enthält lagenweise große Mengen zum Teil sehr gut, mitunter sogar dreidimensional erhaltener und strömungseingeregelter Graptolithen – es gibt jedoch auch ungeschichtete, harte und kalkige Blöcke.

Hier wird ein Fund des GGG aus dem Raum Cottbus vorgestellt, der eine ungewöhnliche Fundgeschichte mit einem außergewöhnlichen Fossil vereint.

Im November 2019 fand der Autor einen Haufen zerschlagener Stücke eines vormals offenbar relativ großen Geschiebes (Abb. 1a), mit typischen, nicht ideal erhaltenen orthoconen Kopffüßern (Abb. 1b). Es war nicht erkennbar, ob der vorherige Finder Stücke davon mitgenommen hatte.

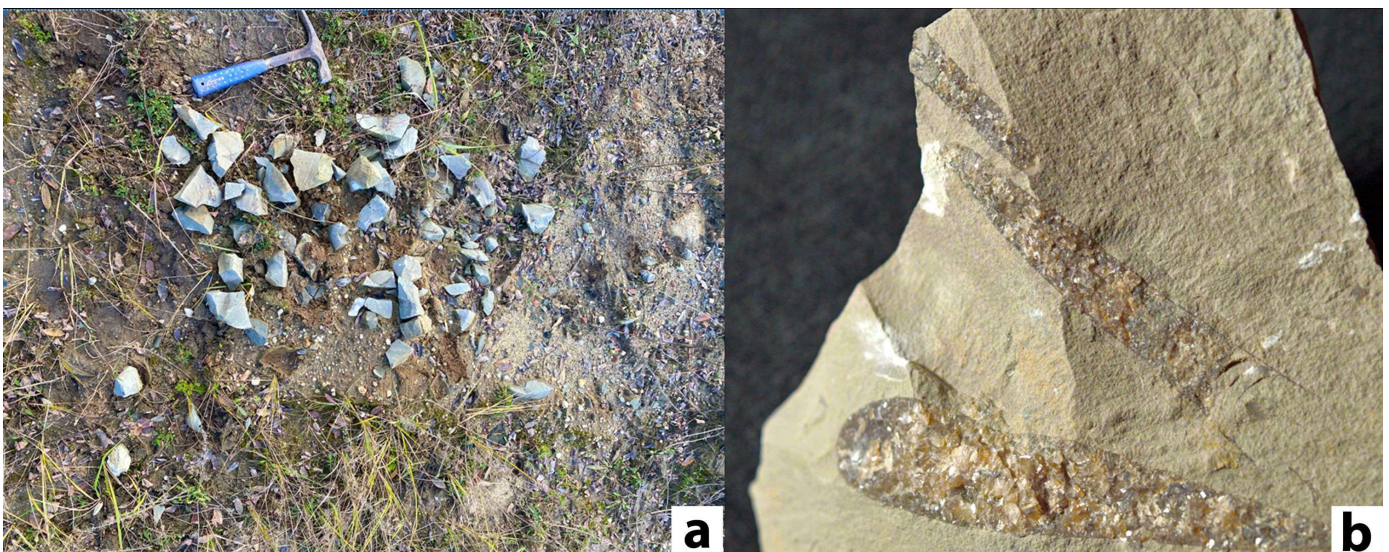


Abb. 1: a Fundsituation im Gelände; b *Orthoceras* sp., mit braunem, spätigen Kazit gefüllt (Bildbreite ca. 8 cm).

¹Hagen Sahn, e-mail: Fossilhagen@gmx.de

In dem Scherbenhaufen fiel ein Fossilfragment auf, welches wegen der schönen Schale und seiner ungewöhnlichen Form mitgenommen wurde. Zuhause wurde nach dem Reinigen und genauen Sichten der Fundstücke klar, was da in der Hand lag - ein Stück der Wohnkammer eines eher seltenen Kopffüßers (Abb. 2a).

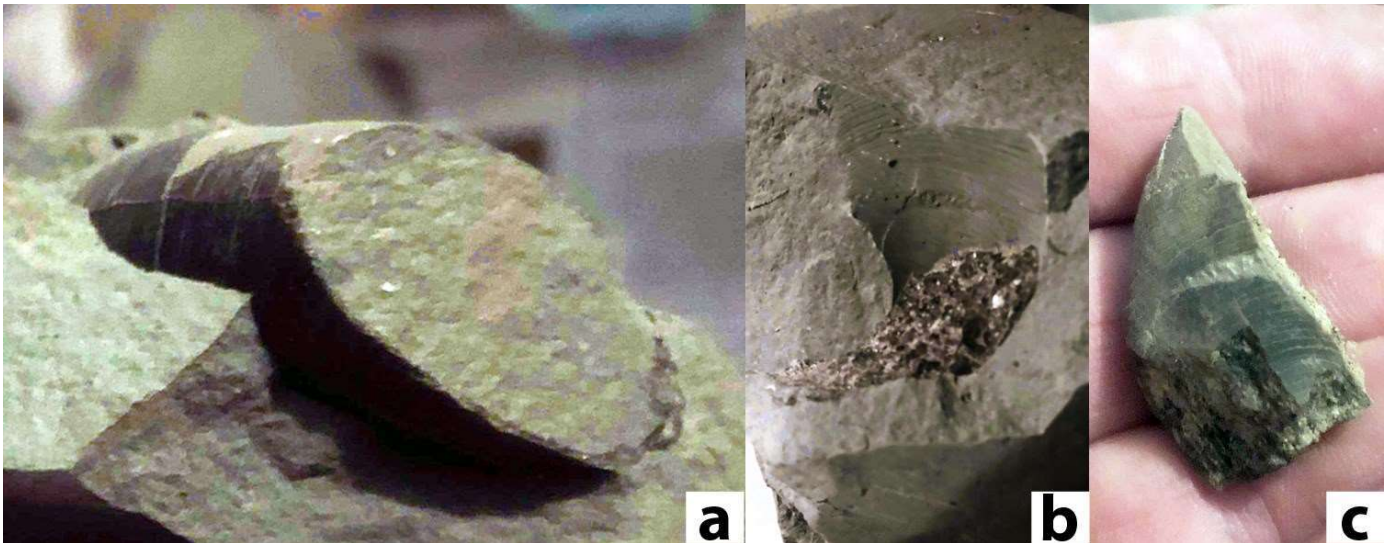


Abb. 2: **a** Erstes Fundstück, Bildbreite ca. 4 cm; **b** zweites Fundstück, Bildbreite ca. 6 cm; **c** größtes Fragment aus der „Nachlese“, Bildbreite ca. 5 cm.

Einige Fragmente des Fossils fehlten jedoch, dadurch wurde ein nochmaliges Aufsuchen des „Schlachtfeldes“ des unbekanntem Sammlers nötig. Ein paar Wochen später brachte ein befreundeter Sammler, der das vorhandene Fragment schon gesehenen hatte, ein weiteres Fragment des Kopffüßers von dort mit. Dieses enthielt das andere Ende (Anfang) des Fossils und zeigte sehr schön den Abdruck der fehlenden Schale (Abb. 2b). Also wurde beim nächsten Besuch vor Ort jedes auffindbare Bruchstück umgedreht und fast alles gefunden, was noch fehlte (Abb. 2c).

Nun konnte die Präparation durch Zusammenkleben und Freilegen mittels Druckluftstichel (HW 322) und Minitrennscheibe erfolgen. Final wurde das Stück mit geringem Druck (< 1 Bar) mit Eisenpulver abgestrahlt. Es handelt sich um einen wenig zerdrückten *Phragmoceras* cf. *lamellosum* in Schalenerhaltung (Abb. 3a, b). Der Rand der Wohnkammer ist auf einer Seite teilweise erhalten.

Der Beginn der "Tüte" ist in grobspätigeren Kalzit umgewandelt und stärker zerdrückt, dort trennte das Gestein während der Präparation dann auch nur schwer vom Fossil. An der Innenseite des Gehäuseursprungs sind dadurch ein paar mm² der originalen Schale verloren gegangen. Die erhaltene Mündung hat die Abmessungen von ca. 4,5 x 2,5cm. Die hauchdünne Schale wirkt im mittleren Teil ein wenig geknittert, was auf geringfügige Setzung bei der Gesteinsbildung hinweist.

Im Vergleich mit Abbildungen aus der Literatur (Abb. 3c) ist erkennbar, dass entweder Teile der Wohnkammer an der Mündung (Kielinnen- und -außenseite) abgebrochen sind, oder es eine größere Variabilität in der Gehäusemorphologie gibt. Der Verlauf der Wachstumslinien der ausgezeichnet erhaltenen Schale ist sehr regelmäßig (Abb. 3a, b; 4). Mittig laufen die Linien parallel zum Rand – rechts und links daneben laufen die Linien fast senkrecht dazu. Es könnte sein, dass die Schale ab einem bestimmten Zeitpunkt an der dieser Stelle einfach nicht weitergewachsen ist – sondern nur noch abseits (rechts / links).

Als Beifauna sind neben den Exemplaren von *Orthoceras* sp. (Abb. 1b) die Schnecke *Lytospira extensa* (HAIDENHAIN 1879) (Abb. 5a) und der Brachiopode *Glassia obovata* (SOWERBY, 1839) (Abb. 5b) zu nennen.

Die Hartnäckigkeit beim Auffinden und der Nachsuche aller Gesteinsteile im Gelände sowie der Aufwand und die Geduld bei der Präparation haben so zu einem seltenen Sammlungsstück geführt.

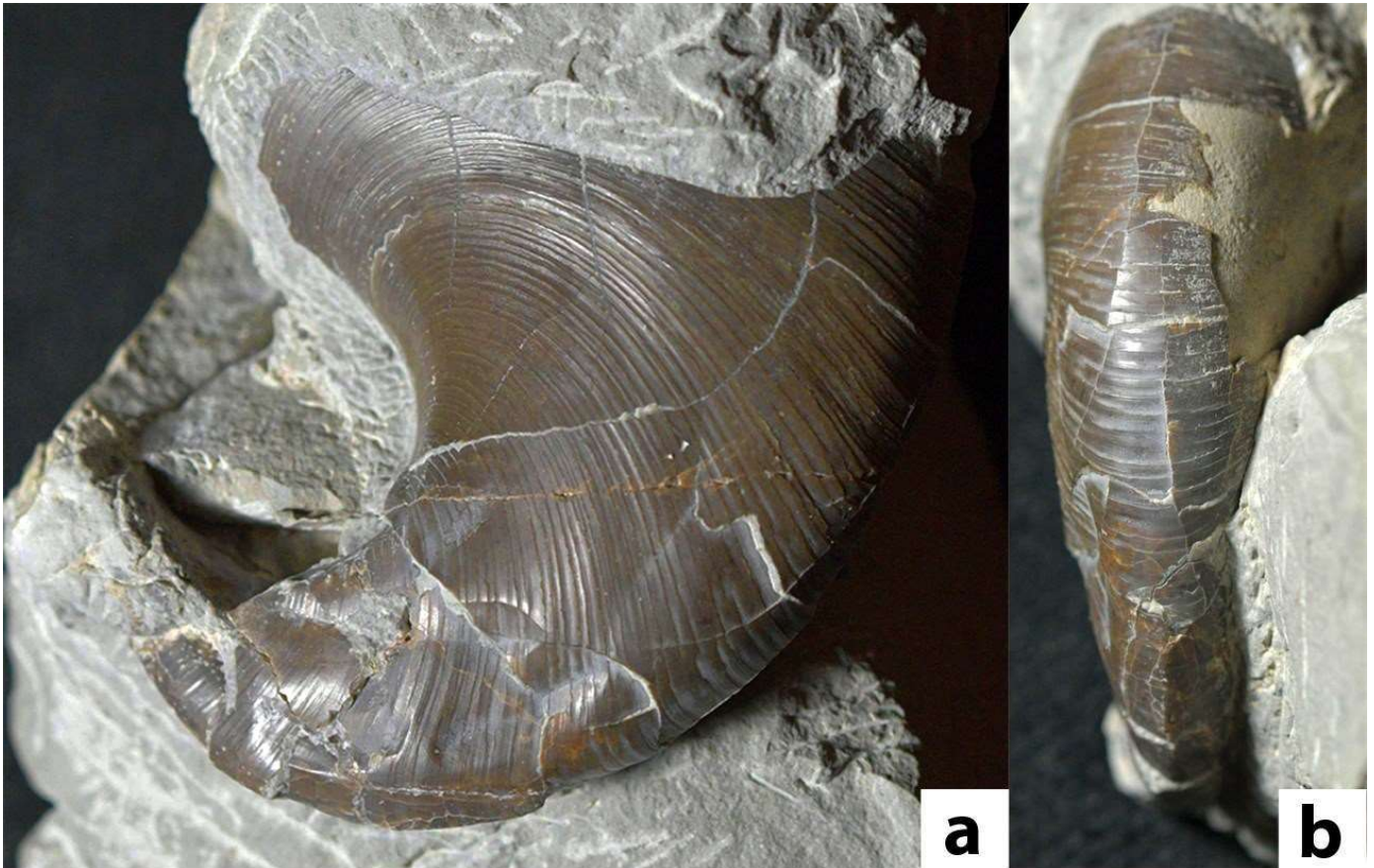


Abb. 3: **a** *Phragmoceras* cf. *lamellosum* in der Seitenansicht, Bildbreite 8 cm; **b** Venteransicht, Bildhöhe 6 cm; **c** *Phragmoceras lamellosum* HEDSTRÖM (Mittelsilur, Schweden, Lateralansicht aus MOORE, 1964); **d** *P.I.* (Ventralsicht, aus MOORE, 1964 (S. 339, Abb. 246 a & b))



Abb. 4: Detailansicht der Schale des *Phragmocearas cf. lamellosum* im Mündungsbereich.

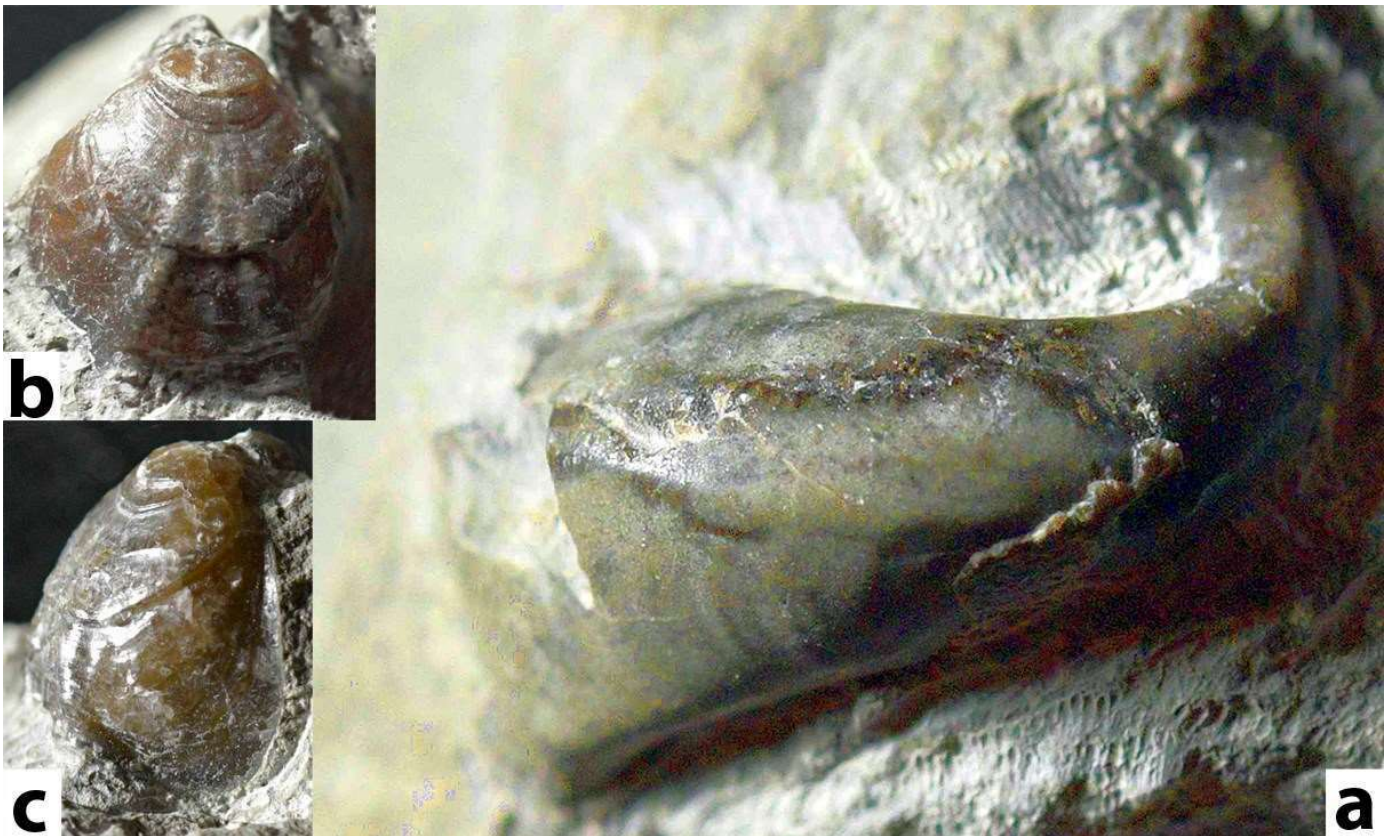


Abb. 5: a *Lytospira extensa*; b *Glassia obovata* (Aufsicht), c *Glassia obovata* (Seitenansicht).

Danksagung

Der Autor möchte sich bei Stefan LIPS, Andreas KROHN und Johannes KALBE, für ihre Unterstützung bei der Fundbergung und beim Erstellen dieses Fundberichtes bedanken.

Literatur

- BOLL E 1846 Geognosie der deutschen Ostsee-Länder zwischen Eider und Oder. Neubrandenburg.
- GEINITZ E 1884 Über ein Graptolithenführendes Geschiebe mit *Cyathaspis* von Rostock.- Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, **36**: 854–857, 30 Taf., 2 Abb.
- HEIDENHAIN F 1869 Ueber Graptolithen führende Diluvial-Geschiebe der norddeutschen Ebene.– Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft **21** (1): 143-182, Taf. 1, Berlin.
- HUCKE K. 1917 Die Sedimentärgeschiebe des norddeutschen Flachlandes: 195 Seiten, 37 Taf., 30 Abb. (Quelle & Meyer)
- HUCKE K. 1967 Einführung in die Geschiebeforschung - Herausgegeben und erweitert von VOIGT E.: 132 S., 50 Taf., 5 Tab., 2 Karten, 24 Abb., Oldenzaal (Nederlandse geologische Vereniging-Oldenzaal)
- KLOEDEN KF 1834 Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene befinden. - 378 S., 10 Taf., Berlin.
- MOORE RC 1964 Treatise on Invertebrate Paleontology. Part K Mollusca 3 Cephalopoda, General features, Endoceratoidea, Actinoceratoidea, Nautiloidea, Bactritoidea. 519 S., 361 Abb., The University of Kansas Press, Lawrence, Kansas, USA.
- ROEMER F 1862 Ueber die Diluvial-Geschiebe von nordischen Sedimentär-Gesteinen in der norddeutschen Ebene und im Besonderen über die verschiedenen durch dieselben vertretenen Stockwerke oder geognostischen Niveaus der palaeozoischen Formation.- Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **14**: 575-637.
- SCHALLREUTER R & SCHALLREUTER I 2011 Ostrakoden aus dem Grünlichgrauen Graptolithengestein.- Geschiebekunde aktuell Sonderheft **9**: 99-112, 4 Abb., 2 Tab. Hamburg/Greifswald.
- SCHÖNING H 1986 Larvalstadien von Trilobiten aus einem Geschiebe des „grünlich-grauen Graptolithengesteins“ (Mittleres Silur). Osnabrücker naturwissenschaftliche Mitteilungen **12**: 61-85, 6 Abb., 3 Taf., 5 Tab., Osnabrück.
- ZESSIN W 2020 Häutungsreste von *Odontopleura ovata* Emmrich, 1839 (Trilobita: Odontopleurida: Odontopleuridae) in silurischen Geschieben des „Grünlichgrauen Graptolithengesteins“ aus Norddeutschland. – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg **20**: 3-9, 15 Abb., Ludwigslust.

Liebe Mitglieder der Gesellschaft für Geschiebekunde,

wir hoffen, diese Einladung zu unserer Jahreshauptversammmlung 2022 erreicht Sie bei bester Gesundheit!

Wir planen eine Präsenzveranstaltung im Rahmen einer Tagung vom 22. – 24.04.2022 im Bürgerhaus am Schlaatz (Schilfhof 28, 14478 Potsdam; <https://buergerhaus-schlaatz.de/>).

Weitere und aktuelle Informationen dazu finden Sie direkt auf unserer Homepage www.geschiebekunde.de oder Sie werden per E-Mail informiert, wenn Sie sich für den Newsletter der GfG auf unserer Homepage angemeldet haben (worum wir Sie aufgrund der mit der Coronapandemie zusammenhängenden Unsicherheiten bezüglich der Durchführung von Präsenzveranstaltungen sehr bitten).

Einladung zur Mitgliederversammlung im Rahmen der 37. Jahrestagung der Gesellschaft für Geschiebekunde e.V. am 23.04.2022 in Potsdam (Brandenburg) in das Bürgerhaus am Schlaatz (Schilfhof 28, 14478 Potsdam). Beginn: ca. 17:00 Uhr.

Tagesordnung:

TOP 1: Eröffnung der Mitgliederversammlung 2022

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

TOP 3: Rechenschaftsbericht des Vorstandes

TOP 4: Bericht der Kassenprüfer

TOP 5: Entlastung des Vorstandes

TOP 6: Neuwahl des Vorstandes

TOP 7: Wahl eines Kassenprüfers

TOP 8: Änderung der Satzung

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

TOP 9: Weitere vom Vorstand oder Mitgliedern eingebrachte TOPe

TOP 10: Festlegung der Jahrestagung 2023

Vor der Tagung versenden wir mindestens ein Zirkular mit wichtigen Informationen zur Tagung per E-Mail an diejenigen von Ihnen, die sich in unseren Newsletter auf der Homepage eingetragen haben. Unterkünfte können angefragt werden in den Hotels:

Filmhotel Lili Marleen (<https://filmhotel-potsdam.de/>)

Anno 1900 Hotel (<https://www.anno-1900-hotel-babelsberg.de/>)

B&B Hotel Potsdam (<https://www.hotel-bb.com/de/hotel/potsdam>)

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns Angebote für Vorträge für das Tagungsprogramm 2022 zusenden. Vortragsangebote senden Sie bitte an johanneskalbe@gmx.de. Auch dieses Jahr werden die Vorträge mit einer Kurzfassung im Tagungsprogramm veröffentlicht.

Anmeldungen zur Tagung und Mitgliederversammlung senden Sie bitte an ulrikemattern@gmx.net.

Die verbindlichen Anmeldungen sind dieses Jahr besonders wichtig, da 1.) maximal 55 Teilnehmerinnen und Teilnehmer unter 3G-Bedingungen (bzw. 80 Personen mit 2G) in den Räumlichkeiten Platz finden und wir 2.) kurzfristig ein Hygienekonzept für die von uns geplanten Räumlichkeiten vorlegen müssen. Da die Tagungsvorbereitungen vermutlich auch 2022 unter erschwerten Planungsbedingungen stattfinden, werden wir bei einigen Teilen improvisieren müssen und bitten Sie um Nachsicht, wenn nicht alles so reibungslos klappt wie in den letzten Jahren.

Wir würden uns alle sehr auf ein Wiedersehen mit Ihnen in Potsdam freuen und verbleiben bis dahin mit den besten Wünschen für Gesundheit, Glück und schöne Steine!

Rostock, d. 31.10.2021

Dr. Johannes Kalbe (i.A. des Vorstandes)

Über ein Seeigel (Echinoidea) führendes, vermutlich kretazisches Feuerstein-Geschiebe

About a probably cretaceous glacial erratic of flint with sea urchins (Echinoidea)

Manfred KUTSCHER¹ & Hartmut SCHIECK²

Abstract. A Geschiebe-Flint with several small sea urchin-stone cores is described and the assignment to known genera is discussed. The closest match is a possibly new galeritid species described by NEUMANN & SCHNEIDER (2012).

Zusammenfassung. Ein Geschiebe-Feuerstein mit mehreren kleinen Seeigel-Steinkernen wird beschrieben und die Zuordnung zu bekannten Gattungen diskutiert. Größte Übereinstimmung besteht mit einer durch NEUMANN & SCHNEIDER (2012) beschriebenen, eventuell neuen, galeritiden Art.

Einleitung

Einzelne Seeigel, eigentlich ihre Steinkerne, gehören (oft) dank ihrer Feuersteinerhaltung nicht zu den seltensten Geschiebe-Fossilien. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um die großen Steinkerne der *Echinocorys*-Arten, oder die deutlich kleineren des *Galerites*-Formenkreises. Rarer sind dagegen schon die herzförmigen *Cardiaster*- und Spatangiden-Steinkerne. Von den regulären Seeigeln lassen sich die radförmigen Kerne der phymosomatiden Arten finden, während Nachweise der Cidariden sehr selten sind. Diese Angaben sind einerseits ein Indiz für die Individuenhäufigkeit im ehemaligen Lebensraum, andererseits aber auch im gleichen Maße für die Gehäusestabilität der einzelnen Arten.

Geschiebe mit mehreren Seeigeln gehören zu den Seltenheiten und entstammen zumeist den Feuersteinlagen des Bryozoenkalkes (Danium), in denen *Echinocorys sulcata* häufig vorkommen kann.

Insoweit ist ein Flintgeschiebe interessant, welches der Zweitautor auf einem Lesesteinhaufen in der Feldmark Basdahl (Landkreis Rotenburg, Niedersachsen) fand und welches gleich mehrere Steinkerne kleiner irregulärer Seeigel führt.

Material

Der äußerlich honiggelbe, splittrige Feuerstein enthält bei relativ geringer Größe (78 x 76 x 25 mm) Reste von insgesamt 11 kleinen, irregulären Seeigeln. Die durch die äußeren Bedingungen glänzend „polierte“, vermutliche Oberseite des Flints lässt drei abgeriebene Aboralseiten und einige Reste erkennen (Abb. 1). Die aufgesplitterte Unter-/Innenseite zeigt sechs, teilweise recht gut erhaltene Oralseiten (Abb. 2). Die Splittrigkeit des Geschiebes ist vorrangig darauf zurück zu führen, dass sich durch das Herauslösen der kalkigen Gehäuse Hohlräume bildeten, sodass eindringende Feuchtigkeit und Temperaturunterschiede eine Sprengwirkung entwickeln konnten. Diese Erhaltung ermöglichte es, drei der Steinkerne aus dem Fundstück zu lösen und so zumindest teilweise auch Aussagen über ihre Höhe, das Aussehen der Aboralseiten und durch die Abdrücke im Flint auch zur Corona-Außenstruktur zu erhalten. Die übereinstimmende Lage der Coronen im Flint scheint eine Rutschung als Ursache der Häufung auszuschließen.

¹Manfred Kutscher, Dorfstr. 10, 18546 Sassnitz; kreiku@web.de

²Hartmut Schieck, An der Bahn 6, 27432 Basdahl; hartmutschieck@aol.com

Eher handelt es sich wohl um eine spontane Sedimentüberdeckung „weidender“ Exemplare. Erst unter dem Mikroskop ist neben den Echinidenresten auch feinstes Bryozoenschill erkennbar. Fossilien, die eine sichere stratigraphische Einstufung des Feuersteins erlauben, sind nicht auszumachen. Möglich scheint die Herkunft aus Kreideschollen des Turonium oder Campanium.

Das Fundstück befindet sich in der Sammlung des Zweitautors.



Abb. 1: Außenfläche des Feuersteins mit Seeigel-Resten; Breite des Fundstücks ca. 78 mm.

Beschreibung

Nach dem ersten Blick auf ein Foto des Fundes schienen die relativ kleinen und scheinbar flachen Steinkerne auf *Echinogalerus tenuiporus* (SCHLÜTER, 1902) hinzuweisen. Das eingesenkte Peristom der scheinbar flachen Steinkerne sprach für diese Zuordnung.

Sie erwies sich jedoch nach Vorliegen des Original-Fundstücks und besonders nach der oben erwähnten Separierung einiger Exemplare als nicht zutreffend.

Der Durchmesser der vermessenen Steinkerne beträgt durchschnittlich 19 mm. Die Höhe der durchweg oberhalb des Ambitus unterschiedlich stark eingedrückten Kerne liegt zwischen 10 und 13 mm. Der Abdruck der Oberseite eines der Exemplare im Feuerstein lässt folgende Beschreibung der Aboralseite zu (Abb. 3, 4). Das Scheitelschild ist ethmophract (wie z. B. bei *Galerites*-Arten) und besitzt 4 Genitalporen. Die uniserialen Ambulakralzonen werden durch einfache, ein Porenpaar tragende Platten gebildet. Die Porenpaare stehen im Bezug zur unteren Plattengrenze in einem Winkel von etwa 70-80°. Die äußere Pore liegt somit höher als die innere. Es hat den Anschein, als ob sich unregelmäßig Halbplatten einschieben, die nur ein Porenpaar tragen. Im Bereich des Ambitus grenzen dadurch an eine Interambulakralplatte 4-5 Ambulakralplatten (Abb. 7).



Abb. 2: Innenseite des Flintgeschiebes mit mehreren Seeigeln (Oralseiten); Breite ca. 78 mm.

Die Außenstruktur des Seeigelgehäuses bestand, soweit es der Abdruck erkennen lässt, aus eng stehenden Granulen zwischen denen kleine Stachelwarzen stehen (Abb. 4, 5). Sie entspricht somit z. B. jener der Gattung *Galerites*.

Die Oralseite ist zum schwach ovalen, mittig stehenden Peristom hin, leicht eingesenkt. Die Maße dieser „Ellipse“ betragen etwa 3 und 4 mm. Zu Lage und Aussehen des Periprokts ist keine sichere Aussage möglich, da es bei allen sichtbaren Steinkernen nicht erhalten ist.

Es darf eine Lage am Hinterrand der Unterseite vermutet werden.

Teilweise ist an Hand von schwachen Graten auf den Steinkernen, welche die leicht eingetieften ehemaligen Plattengrenzen anzeigen, eine Aussage zu deren Anordnung möglich.

Die Porenzonen sind auch auf der Oralseite uniserial, wobei sich auch hier einzelne Halbplatten mit Porenpaar einschieben können, sodass an die Interambulakralplatten allgemein 4-4,5 A-Platten grenzen (Abb, 5, 6).

Bemerkungen

KUTSCHER & SCHWANDT (2018) haben auf die Probleme bei der Bestimmung von Seeigel-Steinkernen hingewiesen. Von der Vielzahl von Merkmalen, die für eine sichere Zuordnung eines irregulären Echiniden notwendig sind, lassen sich selbst bei guter Erhaltung des Steinkerns nur einige verwenden. Im vorliegenden Fall sind das der Corona-Habitus, eingeschränkt Gestalt und Lage des Scheitelschildes und des Peristoms, die Anzahl der an eine Interambulakralplatte grenzenden Ambulakralplatten sowie (an Hand des Abdrucks) die Struktur der Gehäuseoberfläche. Berücksichtigt man die vorliegenden Merkmale und setzt für das Periprokt eine randliche Position auf der Coronaunterseite voraus, bietet sich eine Stellung der Seeigel zur Ordnung Echinoneoidea CLARK, 1925 an, zu der Vertreter der Familien Galeritidae GRAY, 1825; Conulidae LAMBERT, 1911 und Echinoneidae AGASSIZ & DESOR, 1847 gehören.

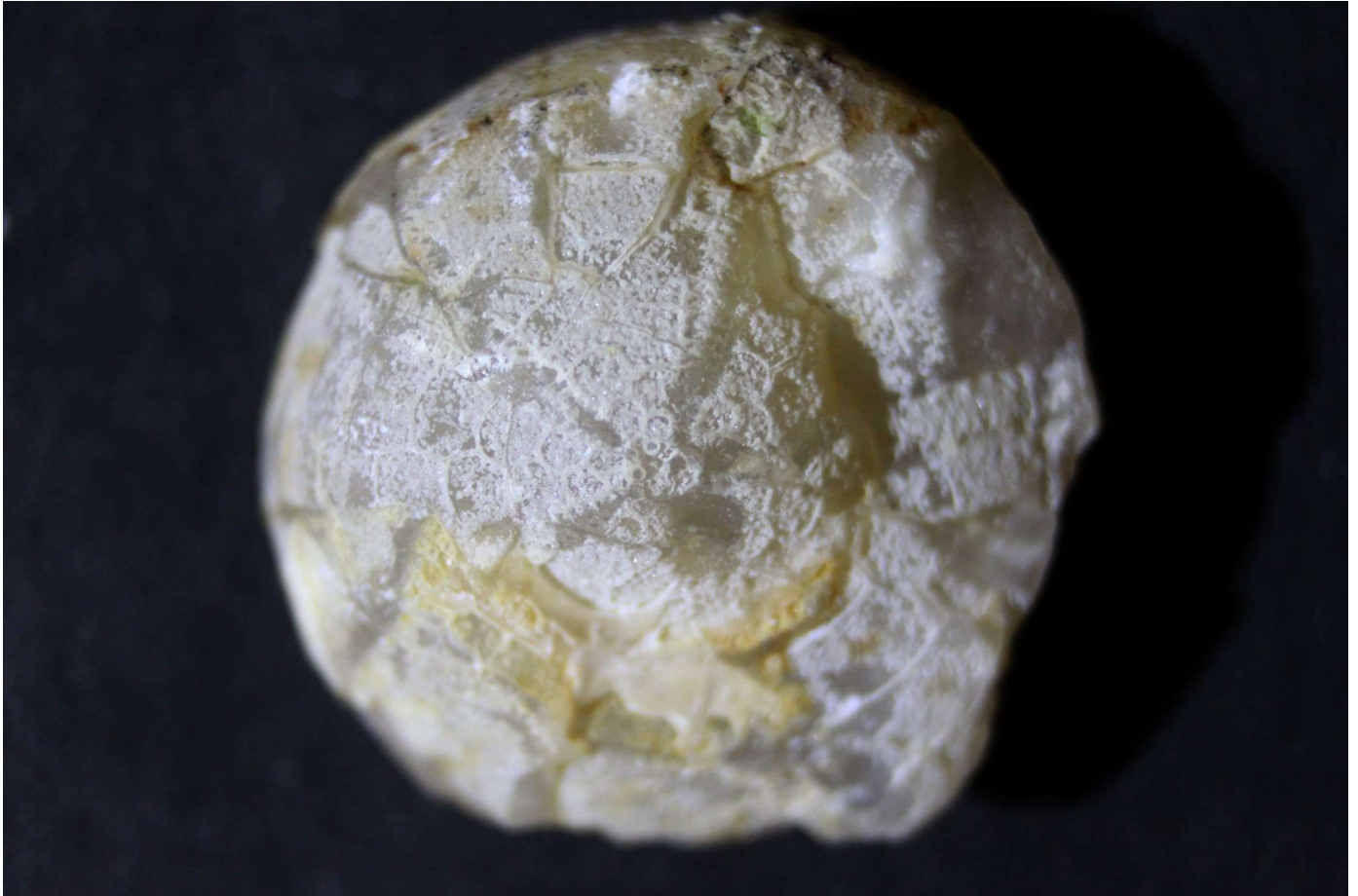


Abb. 3: Oberseite eines Seeigelsteinkerns; Durchmesser 18 mm.



Abb. 4: Abdruck einer Seeigeloberseite, Apikalbereich und Gehäuseplatten zeigend (10 mm).



Abb. 5: Oralseite eines Steinkerns mit Peristom, Platten- und Gehäusestruktur (unten); 18 mm.

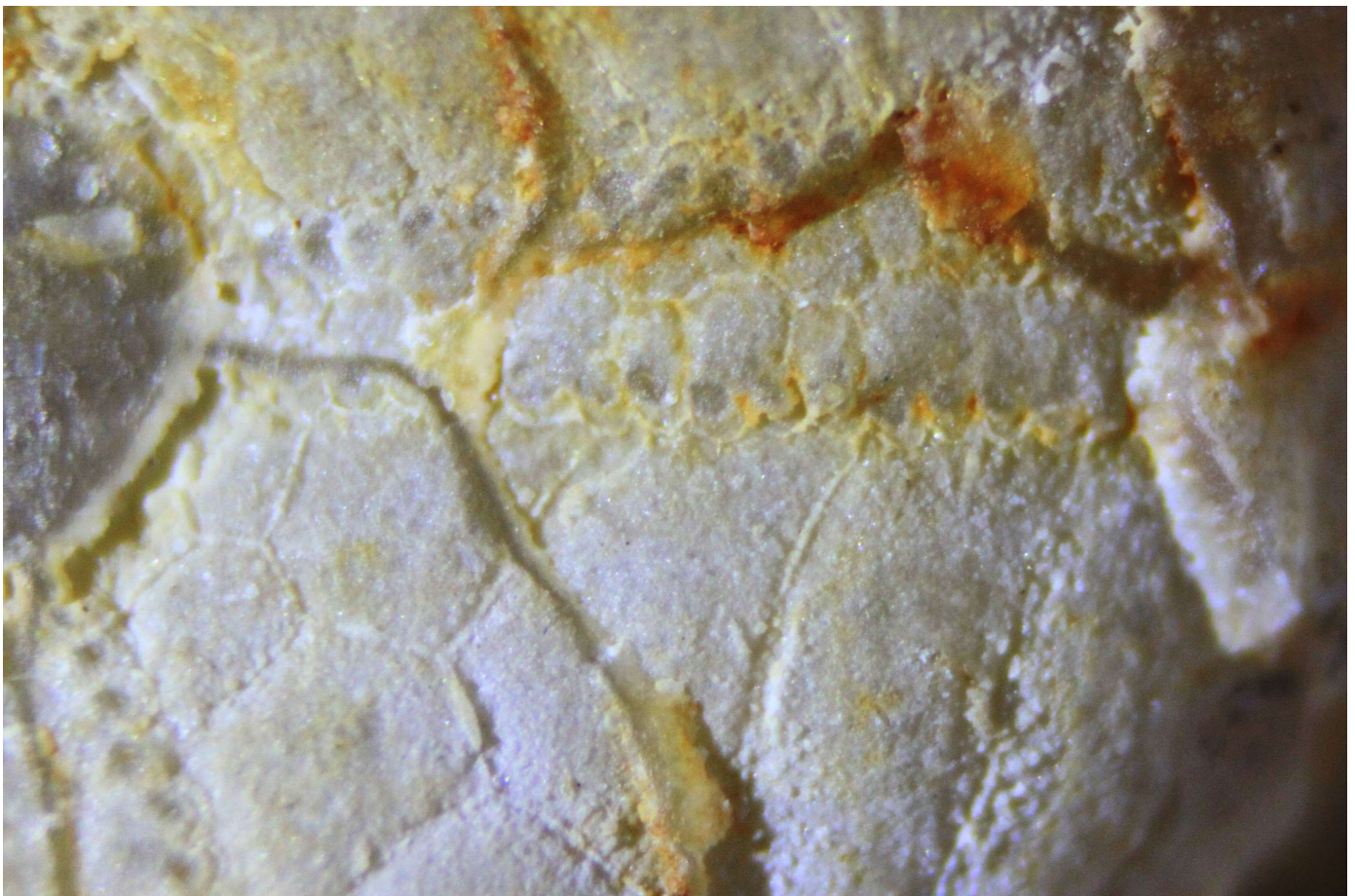


Abb. 6: Ausschnitt einer Oralseite mit IA-A-Plattenverhältnis; 6 mm.

Von diesen scheiden allerdings die Echinoneidae im Vergleich bereits aus, da ihre Vertreter erst im Oligozän auftreten und eine längliche Corona aufweisen. Von den Conulidae besitzen Vertreter der Gattungen *Globator* AGASSIZ, 1840 und *Adelopneustes* GAUTHIER, 1889 ein inframarginal gelegenes Periprokt. *Galeraster* COTTEAU, 1890 ist aus dem Miozän Australiens bekannt.

Da von den Galeritidae-Gattungen die große, im Jura vorkommende Gattung *Infraclypeus* GAUTHIER, 1875 im Vergleich genauso ausscheidet, wie der längliche, mit inframarginal gelegener Afteröffnung ausgestattete *Rostrogalerus* LAMBERT, 1911, kommen für mögliche Vergleiche lediglich die Gattungen *Conulus* LESKE, 1887 und *Galerites* LAMARCK, 1801 in Betracht. Ein Vergleich mit *Conulus*-Arten zeigt deutliche Unterschiede. Deren Coronenumriß ist leicht oval, die Ambulakralreihen haben peristomnah phyloden-ähnliche Bögen aus jeweils 3 Porenpaaren und auf der Oberseite sind in den A-Zonen regelmäßig adradial Halbplatten mit jeweils einem Porenpaar eingeschoben, sodass auf eine IA-Platte 5-6 Porenpaare entfallen (bei *Conulus magnificus* sind es 7 A-Platten). Das Periprokt liegt mehr inframarginal.



Abb. 7: Ausschnitt einer Seitenansicht (Ambitus-Bereich) mit IA-A-Verhältnis; 10 mm.

Die Unterschiede sind damit so groß, dass eine Zuordnung der Steinkerne zur Gattung *Conulus* als nicht geboten erscheint.

SCHULZ (1985) hat die Galeriten des norddeutschen Campanium und Maastrichtium bearbeitet und dabei mehrere Arten ausgewiesen. Wenig hilfreich ist die von SCHULZ angewendete Methode der Porenwinkelmessung, bedeutet sie doch, dass sie auf der Coroneninnenseite nahe dem Peristom erfolgt, was eine zerstörte Corona bedingt. SMITH & WRIGHT (1999) betrachten einige dieser Arten als jüngere Synonyme anderer Spezies, was hier nicht weiter diskutiert werden soll. Interessant im obigen Zusammenhang ist, dass in beiden Publikationen die Plattenstruktur der adoralen Abschnitte der A-Zonen der beschriebenen Arten dargestellt wird.

Das Verhältnis der IA-Platte zu den angrenzenden A-Platten liegt danach bei 1: 2 bis 3.

SMITH & JEFFERY (2000) geben für *Galerites* ebenfalls ein Verhältnis von 1: 2 bis 2,5 an. Damit weicht das IA-A-Verhältnis der Steinkerne (1: 4 bis 5) deutlich von den *Galerites*-Arten ab. KUTSCHER (1979) gibt für *Galerites* ebenfalls ein Verhältnis von 1: 2 an. NEUMANN & SCHNEIDER (2012) beschreiben einen galeritiden Seeigel, der allerdings nicht aus dem Untermaastrichtium Rügens stammt, wofür schon seine abweichende Färbung und der Nachweis auch von anderen Fundorten (z.B. Fischland-Darß) sprechen.

Dieser Seeigel, der nach seinen Merkmalen zwischen *Galerites* und *Echinogalerus* steht, weist einige Merkmale auf, die sich auch an obigen Steinkernen finden. Das betrifft einerseits das eingesenkte Peristom, welches bei *Galerites* nicht nachweisbar ist und andererseits das IA-A-Verhältnis, das NEUMANN & SCHNEIDER mit 1: 4 bis 4,5 angeben. Des Weiteren erwähnen sie eine angedeutete Biserialität der Porenpaare in Peristomnähe, die sich auch auf den Steinkernen schwach abzeichnet.

Wenn NEUMANN & SCHNEIDER darauf verweisen, dass Galeriten in jedem Fall ein uneingesenktes Apikalfeld aufweisen, so trifft das für *Galerites vulgaris* nicht zu. Bei dieser Art ist es leicht (aber deutlich) eingesenkt, mit herausgehobenem Madreporit. Bei dem von obigen Autoren beschriebenen „*Galerites*“ ist das Apikalschild noch deutlicher eingesenkt und die Genitalporen enden in jeweils einer kleinen Erhöhung. Die Coronendurchmesser liegen bei etwa 30 mm.

Von diesem Seeigel unterscheiden sich die Steinkerne neben der geringeren Größe vor allem durch die fehlende Einsenkung des Scheitelschildes und den kaum erkennbaren Versatz der A-Poren in Peristomnähe.

RÖSNER & GIROD (2013) untersuchten, inwieweit sich Merkmale der Corona an ihren Steinkernen widerspiegeln. Dabei interessierten sie sich vor allem für die Merkmale des eingesenkten Apikalschildes und des Porenpaarversatzes, um Steinkerne des neuen Typs von den *Galerites vulgaris*-Steinkernen unterscheiden zu können.

Als Ergebnis von Abätz- und Schnittversuchen konnten sie feststellen, dass sich die Einsenkung des Apikalschildes auf dem Steinkern nicht nachweisen lässt, da sie in der Corona nur auf der Verringerung der Gehäusestärke basiert. Der Versatz der Porenpaare in Peristomnähe war durch die Autoren „nur noch selten zu erahnen“. Sie konnten lediglich eine Verdichtung der A-Vertiefungen auf dem Steinkern feststellen.

KUTSCHER & SCHWANDT (2018) haben darauf hingewiesen, dass komplizierter angeordnete Porenpaare auf Steinkernen kaum kenntlich sind, da es sich nach WROOST (1936) um Ätzbereiche handelt. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass obige Steinkerne nach den vorhandenen Merkmalen die größte Übereinstimmung mit den galeritiden Echiniden zeigen, die NEUMANN & SCHNEIDER (2012) erstmals beschrieben. Die geringere Größe ist einerseits dem Verlust der Schale geschuldet, andererseits könnte es sich um juvenilere Exemplare handeln, die, ähnlich vielen anderen Jungtieren, in größerer Gruppe (Schulen) weideten und gemeinsam verschüttet wurden.

Im Übrigen scheint es berechtigt, den von NEUMANN & SCHNEIDER beschriebenen Echiniden, wie auch von ihnen angedeutet, als neue, vielleicht Brutpflegende, zwischen *Galerites* und *Echinogalerus* stehende Art zu sehen, die aber eher *Galerites* angeschlossen werden sollte.

Diese Form dürfte zeitlich ins Turonium oder Campanium zu stellen sein. Die von den Autoren postulierte Vermutung, in der Einsenkung des Apikalschildes einen parasitären Einfluß zu sehen, dürfte nicht zutreffend sein, da sich damit kaum das deutlich höhere IA-A-Verhältnis und weitere Abweichungen erklären lassen. Es dürfte sich dabei zweifellos um Artmerkmale handeln.

Dank

Herrn Gunther Grimmberger, Wackerow sei für die Annahme des Manuskripts und die redaktionelle Arbeit und Frau Sabine Stridde, Rostock für die Übersetzung der Zusammenfassung gedankt.

Literatur

- KUTSCHER M 1979 Neue Echiniden aus dem Unter-Maastricht der Insel Rügen. III. Vertreter der Gattungen *Echinogalerus* KÖNIG, 1825 und *Galerites* LAMARCK, 1801.- Z. Geol. Wiss. **7**, 4: 559-569, 2 Taf.; Berlin
- KUTSCHER M & SCHWANDT H 2018 Bemerkenswerte Echiniden-„Reste“ und die Probleme bei der Bestimmung von Seeigel-Steinkernen.- Geschiebekunde aktuell **34** (3): 91-96, 9 Abb., 1 Tab.; Hamburg/Greifswald
- NEUMANN C & SCHNEIDER C 2012 *Galerites* aus dem Untermaastricht von Rügen mit eingesenktem Apikalfeld: Pathologie oder Artmerkmal?.- Arbeitskreis Paläontologie Hannover **40**: 65-71; Harsum
- Rösner T & Girod P 2013 Nicht jeder „*Galerites*“ ist auch einer.- Arbeitskreis Paläontologie Hannover **41**: 70-81; Harsum
- SCHULZ M-G 1985 Die Evolution der Echiniden-Gattung *Galerites* im Campan und Maastricht Norddeutschlands.- Geol. Jb., Reihe A, Heft 80, Teil 5: 1-93, 15 Taf.; Hannover
- SMITH AB & JEFFERY CH 2000 Maastrichtian and Palaeocene Echinoids: A key to World Faunas.- Special Papers in Palaeontology 63: 1-406, 152 Fig.; London
- SMITH AB & WRIGHT CW 1999 British Cretaceous Echinoids. Part 5, Hololectypoida, Echinoneoidea.- 343- 390, pls. 115-129; London
- WROOST V 1936 Vorgänge der Kieselung am Beispiel des Feuersteins der Kreide.- Abh. der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 432: 68 S., 36 Abb.; Frankfurt/M.

Besprechung

Der Aufschluss - Zeitschrift der Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie e.V.
Ausgabe 5 / 2021 (September - Oktober 2021), Jahrgang 72.

[Themenheft Schleswig-Holstein]

Herausgeber und Verlag: Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie (VFMG) e.V.,
Heidelberg. ISSN 0004 - 7856.

Die bekannte Zeitschrift „Der Aufschluss“ wartet in der aktuellen Ausgabe September - Oktober 2021 mit einem Themenheft Schleswig-Holstein auf, welches sich ausschließlich mit glazialgeologischen und geschiebekundlichen Themen befasst und daher gerade für den Geschiebesammler von Interesse ist.

Die ersten beiden Artikel befassen sich konkret mit der Region um Bornhöved und dem Damsdorf-Tensfelder Abbaugelände, gelegen zwischen Bad Segeberg und Kiel. Die Autoren sind Dr. Kay Krienke (Glazialgeologie im Raum Bornhöved und dem Damsdorf-Tensfelder Abbaugelände (Schleswig-Holstein)) und Dr. Stefan Meng (Mollusken (Bivalvia und Gastropoda) aus der holsteinzeitlichen „Austernbank“ von Tarbek (Bornhöved, Schleswig-Holstein)).

Vorgestellt wird u.a. das Vorkommen holsteinzeitlicher Mollusken, die seit über 100 Jahren in der Region bekannt sind. Die Sandschichten, in denen die Mollusken enthalten sind, lagerten sich während der Holstein-Warmzeit im Bereich der holsteinzeitlichen Nordsee ab. Die betreffenden Sande im beschriebenen Raum sind aber offenbar umgelagert worden. Zeitweise waren diese in den letzten Jahren im Kieswerk Andresen aufgeschlossen, jedoch existieren aktuell keine Aufschlüsse mehr.

Durch Dirk Schnoor wird ein Überblick über die Kreide von Lägerdorf gegeben, inklusive zahlreichen Abbildungen sehr gut erhaltener und auch seltener Funde aus den dortigen Kreidgruben. Aktuell steht nur noch ein Tagebau im Abbau.

Die beiden letzten Artikel im Heft stammen von Dr. Frank Rudolph.

Vorgestellt wird zum einen der Urzeithof Stolpe mit der vermutlich größten Fossiliensammlung Norddeutschlands, die nach aktuellem Stand mehr als 130 Sammlungen in sich vereinigt. Weiterhin wird ein Überblick über die öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten im Urzeithof, das Cafe und die Zukunftsperspektiven der Einrichtung gegeben.

Den Abschluss des Themenheftes bildet dann der Artikel „Geschiebe sammeln in Schleswig-Holstein“, der allgemein gehalten ist und eine kurze Einführung in das Thema Eiszeit, Geschiebe und Aufschlüsse beinhaltet. Angefügt ist hier ein Abbildungsteil mit insgesamt 98 qualitativ guten Farabbildungen von kristallinen und sedimentären Geschieben, die für die erste Bestimmung von Gesteinen durchaus hilfreich sein können.

Gunther Grimmberger

INHALT / CONTENTS

MANTEI S	Ein dolomitierter Schachtelhalm (<i>Equisetites</i> sp.) in einem Liasgeschiebe (Toarcium) Vorpommerns.....106
	A dolomitized horsetail (<i>Equisetites</i> sp.) in a liassic geschiebe (Toarcian) from Western Pomerania
GRIMMBERGER G	Exkursionsbericht Hinterpommern: Landschafts- und Besiedlungsgeschichte zwischen Stettin und Rügenwalde an der Wipper am 11./12.09.2021.....115
SAHM H	Ein ungewöhnlicher Kopffüßer aus einem Geschiebe des Grünlichgrauen Graptolithengesteins (GGG, Silur).....125
	An unusual cephalopod from a glacial erratic of the Grünlichgraues Graptolithengestein (GGG, Silurian)
KUTSCHER M & SCHIECK H	Über ein Seeigel (Echinoidea) führendes, vermutlich kretazisches Feuerstein-Geschiebe.....131
	About a probably cretaceous glacial erratic of flint with sea urchins (Echinoidea)
Mitteilungen, Besprechungen, Sonstiges.....114, 130, 139	

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, Ammonoideen); 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/>