



# GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

[www.geschiebekunde.de](http://www.geschiebekunde.de)

38. Jahrgang

Hamburg / Greifswald  
Mai 2022

Heft 2



## **Muschelkalk-Geschiebe aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ südlich von Potsdam**

### **Muschelkalk geschiebes from the gravel pit „Fresdorfer Heide“ south of Potsdam**

Steffen SCHNEIDER\*

**Abstract.** Various glacial erratics (geschiebes) of Muschelkalk from the gravel pit „Fresdorfer Heide“ near Potsdam, Land Brandenburg, are described and classified stratigraphically. Their origin from the Rüdersdorf structure is explained, their possible glacial transport mechanism is discussed.

Key words: geschiebes, Triassic, Muschelkalk, Rüdersdorf structure, glaciofluvial transport.

**Zusammenfassung.** Aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ in der Nähe von Potsdam, Land Brandenburg, wird eine größere Anzahl an Muschelkalk–Geschieben beschrieben. Diese werden stratigraphisch eingeordnet. Ihre Herkunft aus der Struktur Rüdersdorf wird erläutert, ihr möglicher eiszeitlicher Transport diskutiert.

Schlüsselwörter: Geschiebe, Trias, Muschelkalk, Struktur Rüdersdorf, glazifluvialer Transport.

### **Einleitung**

Unter der Vielzahl unserer einheimischen Geschiebe sind Trias–Geschiebe eine der seltenen Geschiebearten. Bemerkenswert ist daher das Auffinden einer größeren Anzahl von Muschelkalk–Geschieben in der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ durch Herrn G. Engelhardt, Potsdam.

Im Zeitraum ab 1980 wurden zunächst vereinzelt, später gezielt, zahlreiche Muschelkalk–Geschiebe gefunden. Erste Funde wurden auf Lesesteinhaufen bei Saarmund und Langerwisch südlich von Potsdam gemacht: ein Schaumkalk mit Stylolithen und ein plattiges Stück Muschelkalk mit Lagen kleiner Schnecken. Wegen fehlender Abrollungsmerkmale ist aber die Geschiebenatur dieser Stücke nicht eindeutig. Zudem wurde im Potsdamer Raum Rüdersdorfer Muschelkalk häufig als Baumaterial verwendet. Auch sein Einsatz zur Düngung der Felder kann nicht ausgeschlossen werden. Daher sollte vor weiteren Untersuchungen immer eine Verbreitung durch menschliche Tätigkeit in Betracht gezogen werden (LUDWIG 1973, 1975, SCHNEIDER 2018).

Erst der Fund eines kantengerundeten Kalksteines in der Kiesgrube am Kieskutenberg (Nesselgrund), Potsdam, der sich längs einer Schicht gut spalten ließ und dicht mit Gervilleien besetzt war, zeigte, dass ein echtes Geschiebe vorlag. Dieses Geschiebe zeigt die Abb. 1.

Die Suche nach Muschelkalk–Geschieben wurde zunächst nicht gezielt verfolgt, zumal die recht unscheinbaren, meist nur als Steinkern und oft in Schillkalken erhaltenen Fossilien unattraktiv für Sammler sind.

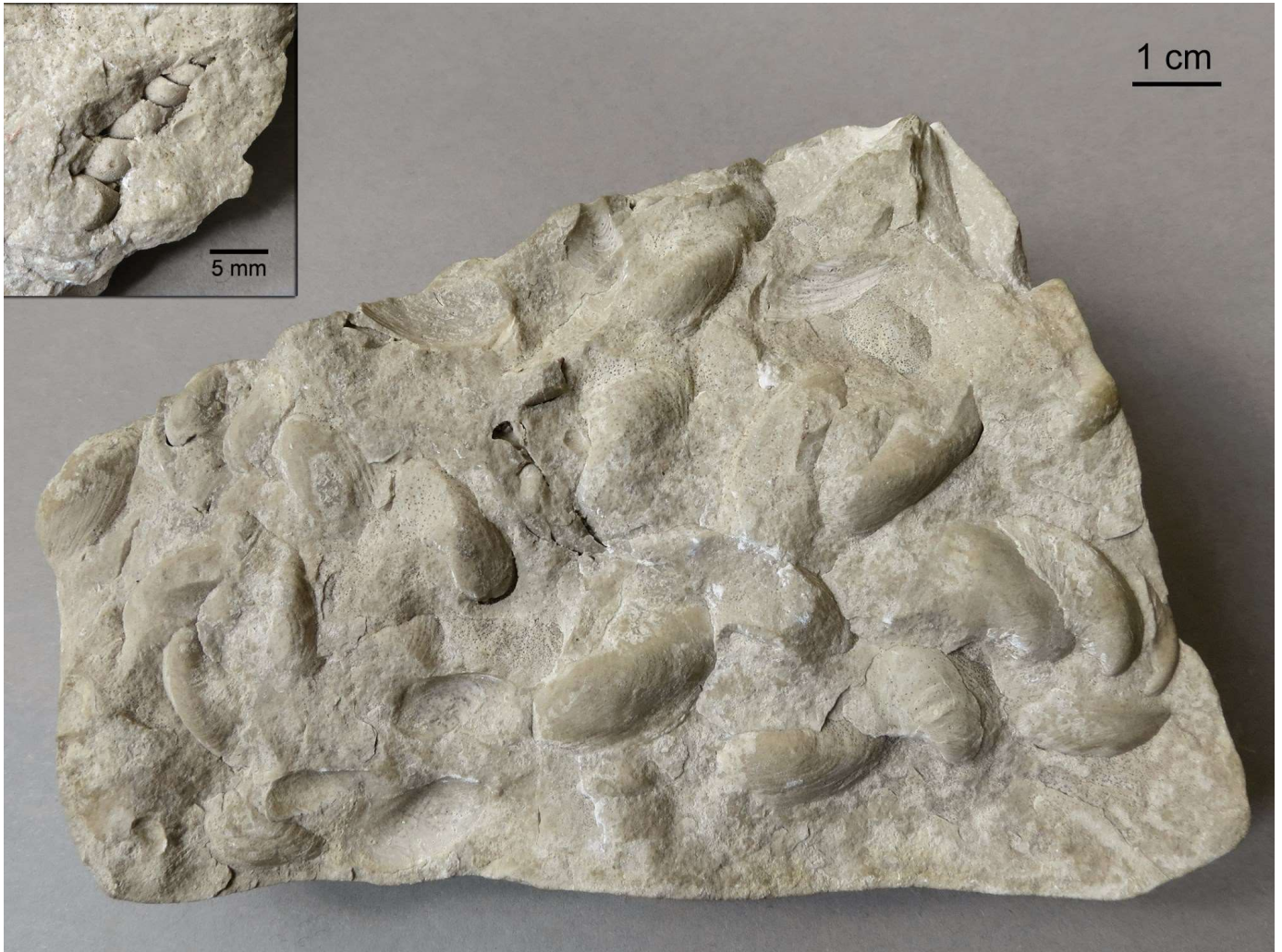
Angeregt durch die Mitarbeit im „Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 4: Potsdam und Umgebung“ über die Sedimentärgeschiebeführung der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ (ENGELHARDT 1997), erfolgte dann durch ihn eine gezielte Beachtung dieser wenig auffälligen Geschiebe. So konnten bis zum Erscheinen der ersten Auflage des oben genannten Führers 20 Muschelkalk–Geschiebe gefunden werden. Durch weitere Sammeltätigkeit danach sind es mehr als doppelt so viele, die in dieser Arbeit näher betrachtet werden sollen. Inzwischen gibt es weitere Funde, die jedoch in die Untersuchungen nicht mehr mit einbezogen werden.

---

\*Steffen Schneider, Buchholzer Str. 77, 13156 Berlin, E-Mail: st.schneider.48@live.de

---

**Titelbild (S. 33):** Haifischwirbel von 6,5 cm Durchmesser im Sternberger Gestein (Oberoligozän) von Kobrow. Coll. Thiede (Parchim), leg. A. Grant 1992.



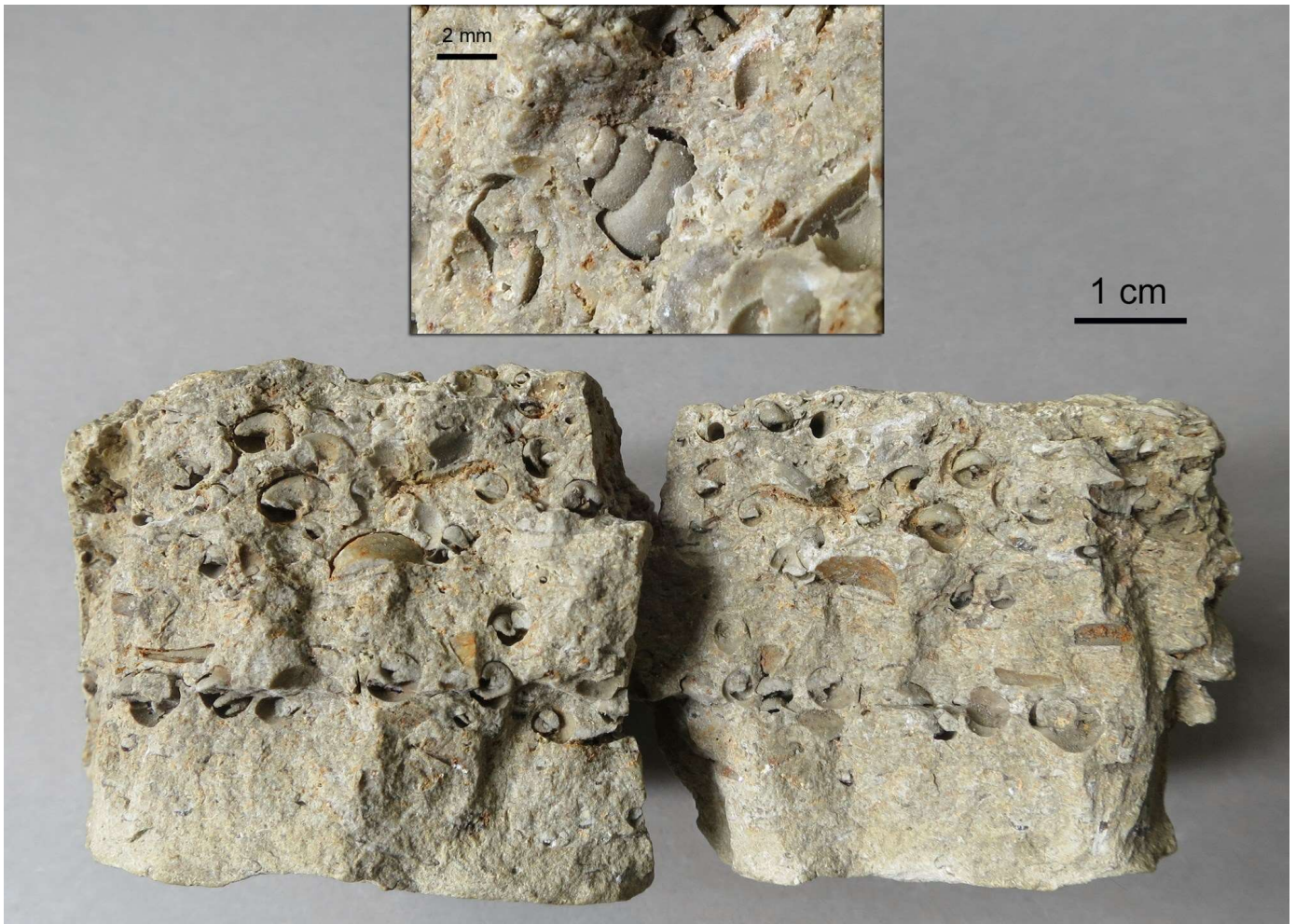
**Abb. 1:** Grauer Kalk mit dichtem Besatz von Muscheln (*Gervilleia goldfussi*) und einer Schnecke (*Loxonema* sp.?); Oberer Muschelkalk (Transversa-Schichten) [Tab.-Nr. 1].

### Funde von Muschelkalk-Geschieben im Potsdamer Raum

Aus den Arbeiten von LUDWIG 1973, 1975 geht hervor, dass im Potsdamer Raum bereits früher vereinzelt Muschelkalk-Geschiebe gefunden worden sind. Die meisten Funde wurden jedoch nie veröffentlicht. LUDWIG 1975: 24; 48 führt in seiner Arbeit je einen Fund eines Muschelkalk-Geschiebes vom Ziebchen-Berg bei Saarmund und von Fresdorf an. Aus den Kiesgruben bei Wildenbruch werden von ihm drei Geschiebe und bei Saarmund acht Muschelkalk-Geschiebe genannt. Bei geeigneten Aufschlussverhältnissen und entsprechender Sammeltätigkeit waren deshalb entsprechende Neufunde zu erwarten. Abb. 2 zeigt die Bruchstücke eines Geschiebes, das als Lesestein in der Umgebung von Saarmund, SE von Potsdam, gefunden wurde.

Die hier zu beschreibenden Geschiebe, die von Herrn Engelhardt gesammelt wurden, stammen fast ausschließlich aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“. Diese befindet sich ca. 12 km SSE von Potsdam und etwa 3 km NNW von Trensdorf. Von ehemals vier Aufschlüssen wird heute nur noch in einer Grube abgebaut, die anderen Aufschlüsse werden bzw. wurden als Deponien genutzt. Die älteste dieser Gruben befindet sich auf dem bereits oben als Fundpunkt erwähnten Ziebchen-Berg. Die bauende Grube liegt auf einem Flachrücken im Bereich einer Satzendoräne, in der die hier aufgeschlossenen Sande und Kiese gewonnen werden (WEIßE 1997a: 95, Abb.II-3-1; 96). Die glazialen Strukturen in der Umgebung der Kiesgrube Fresdorfer Heide sind bei ENGELHARDT 2016 (Abb. 2 und 3) dargestellt.

„Der gewinkelte Grundriß mancher Erhebungen des Saarmunder Endmoränenzuges sowie W-E und N-S streichende Einengungsstrukturen weisen darauf hin, daß die Gletscher südlich von Potsdam aus unterschiedlichen Richtungen vorstießen.



**Abb. 2:** Grauer Kalk mit Gastropodenschill (*Omphaloptycha gregaria*); Unterer Muschelkalk (Wellenkalk) [Tab.-Nr. 3].

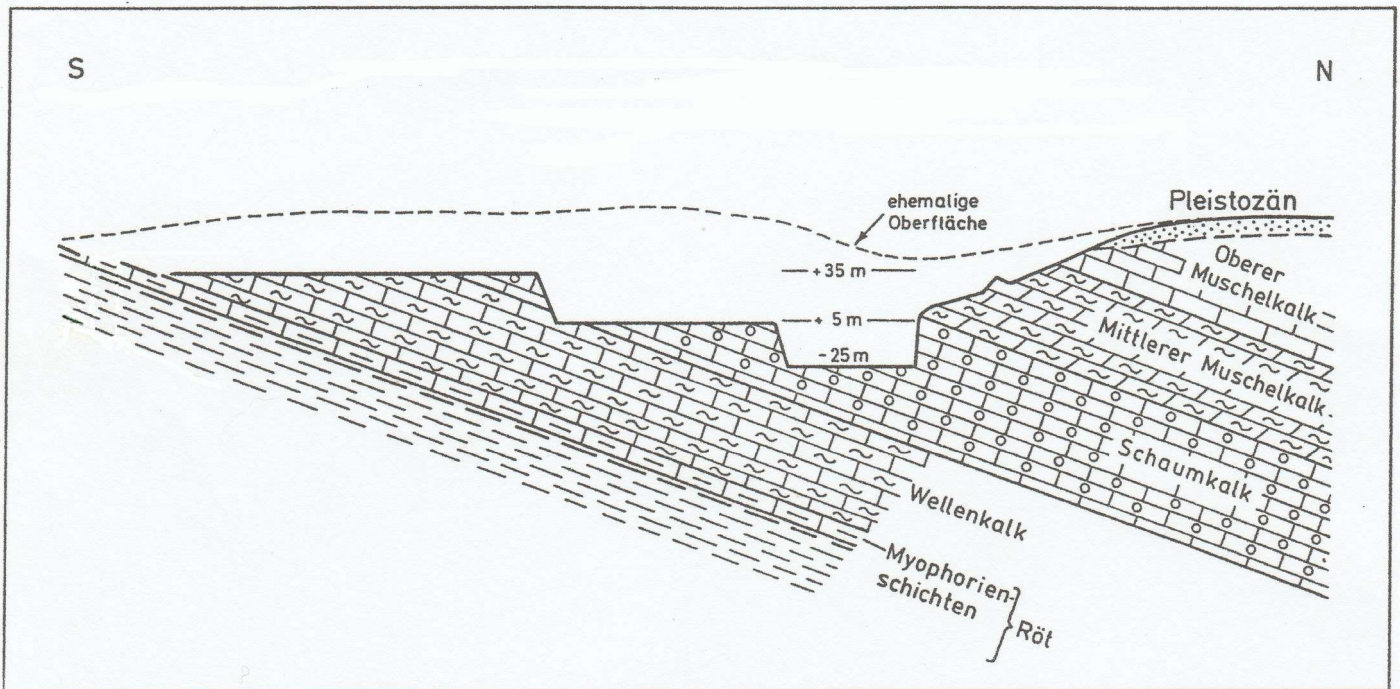
Relief und Struktur wurden also von zwei Eisvorstößen geprägt. Ein zeitlich früherer stieß aus Norden zunächst nur in der glazialen Tiefrinne bis südlich von Ferch vor und erfasste danach die angrenzenden Bereiche. Später erfolgte eine Eispressung von Osten, von der Teltower Platte her. Im ersten Fall verlaufen die Bauelemente W-E (NW-SE oder SW-NE), im zweiten mehr oder weniger N-S“ (WEIßE 1997a: 93).

Weiterführende morphologische und sedimentologische Untersuchungen werden von WEIßE 1997b beschrieben. ENGELHARDT 1997 gibt eine Übersicht über dort gefundenen Sedimentärgeschiebe-Typen. In seinen neueren Ausführungen erläutert ENGELHARDT 2016 nochmals den geologischen Rahmen der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ sowie Morphologie und sedimentologische Beobachtungen und legt neue Erkenntnisse über Sedimentärgeschiebe als auch über kristalline Geschiebe dar.

### Herkunft der Geschiebe

Um zu klären, woher die Muschelkalk-Geschiebe stammen, wurde die für das engere Fundgebiet in Frage kommende Geschiebeliteratur ausgewertet. Dass die Funde nördliche Geschiebe sind, war auszuschließen, da keine der zahlreichen Salzaufpressungen im nördlichen Raum nach jetzigen Kenntnissen triassische Schichten bis an die Oberfläche gebracht hat (Dr. A. O. Ludwig, pers. Mitteilung an Herrn Engelhardt). Die Geschiebeliteratur zu Muschelkalk-Geschieben ist in dem zu betrachtenden Gebiet recht spärlich (DAMES 1885; LINSTOW 1901; MÜLLER 1930a; 1930b). Lediglich die Arbeiten von LUDWIG 1973; 1975 geben einen guten Überblick, da er auch das in Museen, Institutionen und Privatsammlungen unveröffentlichte Geschiebematerial durchgesehen und beurteilt hat.

In Auswertung der Literatur ergab sich die Schlussfolgerung, dass die Muschelkalk-Geschiebe



**Abb. 3:** Schematischer N-S-Schnitt durch den Großtagebau Rüdersdorf (nach SCHWAHN & BÖTTCHER 1974 und STREICHAN 1990; aus: JUBITZ, SCHROEDER & STREICHAN 1993, Abb.4.3.1., vereinfacht; Wellenkalk + Schaumkalk = Unterer Muschelkalk)

aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ ausschließlich auf die Struktur Rüdersdorf zurückzuführen sind. Das liegt zum einen daran, dass die Geschiebe in das von Rüdersdorf bekannte lithologische Profil gut eingeordnet werden können (Abb. 3).

Zum anderen ist es das einzige bekannte Vorkommen von Muschelkalk in der weiteren Umgebung, das so hoch liegt, dass die Gletscher des Inlandeises in der Lage waren, Material oberflächlich abzuräumen. Grund dafür ist, dass der Muschelkalk im Verbund mit anderen Schichten durch eine unterirdisch vorhandene Salzkissenstruktur bis etwa an die Oberfläche emporgehoben wurde. Durch das Inlandeis wurde der Muschelkalk-Komplex überfahren. Die beim Abbau des Kalksteins hier gefundenen Gletscherschrammen waren einer der ersten sicheren Nachweise für eine Vergletscherung der norddeutschen Tiefebene, mit denen TORELL 1875 die Eiszeittheorie begründete.

Der Rüdersdorfer Muschelkalk wurde vom Inlandeis aller drei Eiszeiten (Elster I und II, Saale I, II und III, Weichsel 1) überfahren. Es sind zwei sich kreuzende Schrammensysteme bekannt. Das ältere Schrammensystem aus Richtung NNW nach SSE wird auf das Saale I-Glazial zurückgeführt, obwohl auch höheres Alter nicht auszuschließen ist, da bereits im Elster I-Geschiebemergel Muschelkalk-Geschiebe in der Lokalmoräne vorhanden sind. Das jüngere Schrammensystem, das zwischen einer NE bis ENE nach SW bis WSW-Achse pendelt, lässt sich gut mit dem Verlauf des Saale II-Glazials in Übereinstimmung bringen. Gletscherschrammen des Saale III-sowie des Weichsel 1-Glazials (Brandenburger Stadium) sind bisher in Rüdersdorf nicht bekannt. Längsachseneinregelungen von Lokalgeschieben ergeben z. T. lokale Abweichungen. Genauere Ausführungen dazu sind der Arbeit von CEPEK 1995 zu entnehmen.

Anmerkung: Die Gliederung der Pleistozän-Bildungen mit den CEPEK'schen Symbolen ist auf Grund der Angleichung an nationale und internationale Standards nicht mehr gebräuchlich, wurde aber wegen der Darstellung des Autors im zitierten Artikel beibehalten. Dies gilt auch für die noch folgenden Ausführungen. Die heute gebräuchlichen Bezeichnungen/Symbolik:

E I	Elster 1-Kaltzeit	qe1
E II	Elster 2-Kaltzeit	qe2
S I/S II	Drenthe-Kaltzeit	qsD
S III	Warthe-Kaltzeit	qsWA
W 1	Brandenburger Stadium des Weichsel-Hochglazials	qw1



**Abb. 4:** Glazialschrammung des Schaumkalkes an der östlichen Kante des Alvenslebenbruches (aus: WAHNSCHAFFE & ZIMMERMANN 1914: Taf.IV).

Vergleichende Angaben zur neuen Gliederung/Symbolik sind der einschlägigen Literatur zu entnehmen [u.a. LIPPSTREU (2002), LIPPSTREU et al. (2016), NOWEL (1996), SCHROEDER (1997, 2003)].

Eine historische Aufnahme der Gletscherschrammen aus dem Jahre 1899 ist auf Abb. 4 zu sehen. Sie zeigt die „Gletscherschrammung an dieser Stelle: N 55°O nach S 55°W. Der Kanal, die Kalkstapel und die Schienengeleise im Hintergrund liegen etwa 12-15m tiefer als die geschrammten Flächen vorn“.

Da die Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ nicht im Stromschatten des Eises liegt, welches Rüdersdorf erreichte, können die Muschelkalk-Geschiebe nicht auf direktem Wege an ihren heutigen Fundort gelangt sein. Die meisten Überlegungen gehen von einer glazifluvialen Umlagerung aus (MÜLLER 1930b; LUDWIG 1973, 1975; STREICHAN, pers. Mitt.). Da die Ausräumung schon nachweislich in der Elster II- und der Saale I-Zeit erfolgt ist (Gletscherschrammen!), ist die Umlagerung der Muschelkalk-Geschiebe auf Grund der Hauptstromrichtung des Eisstromes mit großer Wahrscheinlichkeit in der Saale II-Zeit erfolgt. Ein direkter Transport der Geschiebe erscheint unwahrscheinlich. Im Weichselglazial hätte dann eine weitere Umlagerung erfolgen können. Weichselzeitliche Gletscherschrammen wurden in Rüdersdorf bisher nicht gefunden.

Genauere Untersuchungen möglicher Transportwege sollten wissenschaftlichen Bearbeitungen vorbehalten bleiben.

SCHROEDER 1997: 16 schreibt zu dieser Thematik: „Bezüglich der Bewegungsrichtung des Eises und somit der Ausrichtung der Eisrandlagen muß man sich allerdings verdeutlichen, daß das Eis über größere Entfernungen z.T. auf bogenförmigen Bahnen vorstieß, sich also schließlich in Brandenburg durchaus in Ost–West–Richtung bewegen konnte. ... Im regionalen bis lokalen Bereich muß man bedenken, daß der Eisrand keine geradlinige Front bildete, sondern

eher die Form von Girlanden hatte, wobei sich mehr oder weniger ausgeprägte Zungen in Vorstoßrichtung erstreckten – mit Spitzen und Seiten: Infolgedessen können Teile eines Eisrandes abweichend von dem generellen Trend (NW–SE) in beliebiger Richtung verlaufen.“

Die Darstellung von ENGELHARDT 2016: 104, dass THIEKE 2002: Kt. 7 annimmt, es handelt sich um „Südliche Gerölle“ im Sinne von GENIESER 1955, halte ich für fehlinterpretiert. Ebenso halte ich auch die Bezeichnung der Muschelkalk-Geschiebe als „Rüdersdorfer Muschelkalk-Gerölle“ und deren Einordnung als Leitgeschiebe (ENGELHARDT 2016: 111) für nicht zutreffend.

Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse muss davon ausgegangen werden, dass es sich bei den in der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ geborgenen Muschelkalk-Geschieben um Nahgeschiebe aus der Struktur Rüdersdorf handelt. Ihr Vorkommen ist eine Besonderheit im Geschiebespektrum des Potsdamer Raumes, geschuldet den günstigen Aufschlussbedingungen und eifriger Sammeltätigkeit.

Die Struktur Rüdersdorf ist wissenschaftlich eingehend bearbeitet, wird aber auch heute noch zur Klärung wissenschaftlicher Fragestellungen herangezogen. Für weiterführende Informationen soll auf die Arbeiten von HARDT 1952, JUBITZ, HEIMLICH & KUPKE 1960, CEPEK & THIELE-MANN 1975, SCHROEDER 1993; 1995; 2015, ZWENGER 1993; 2015 sowie ZWENGER & KOSINSKI 2009 verwiesen werden. Diese Arbeiten enthalten eine Vielzahl weiterer Literaturangaben.

### Beschreibung der Trias-Geschiebe aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“

Alle in die Bearbeitung einbezogenen 45 Stück Muschelkalk-Geschiebe sind in der folgenden Tabelle 1 (siehe unten) aufgelistet und beschrieben. Die Fundorte einiger nicht aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ stammenden Geschiebe, die mit in der Tabelle aufgenommen wurden, sind in einer eckigen Klammer angegeben.

Die Schichtenfolge der Trias-Ablagerungen in Rüdersdorf ist in Abb. 5 dargestellt.

<b>Mittlere Trias</b>	Oberer	<u>Ceratiten-Schichten</u>
	Muschel	<u>Glaukonitkalk</u>
	kalk	<u>Transversa-Schichten</u>
	Mittlerer Muschel kalk	(ungegliedert)
	Unterer	Schaumkalk
	Muschel kalk	Wellenkalk

Abb. 5: Abfolge der Trias-Schichten in Rüdersdorf (stark vereinfacht).

Nr.	Beschreibung	Alter
1	dünnplattiges Spaltstück, 10/5,5x13,5x12x2 cm, kantengerundet, grauer Kalkstein (Lutit) mit dichtem Besatz von <i>Gervilleia goldfussi</i> , dazu ein Abschlag (5,5x8x2 cm) mit Steinkern von <i>Loxonema</i> sp.(?) [Sandgrube am Kieskutenberg/Nesselgrund]	Oberer Muschelkalk (Transversaschichten)
2	drei Abschläge eines größeren Geschiebes (11x7x2,5 cm, 7,5x4x2 cm, 8x6,5x5,5 cm), gelbgrauer, kristalliner Kalk (Kalkrudit) mit Molluskenschill und zwei Rippenbruchstucken von <i>Nothosaurus</i> sp. 5 cm bzw. 4,3 cm lang, weitere kleine phosphatische Reste	Oberer Muschelkalk (Ceratitenschichten)
3	drei etwa gleichgroße Bruchstücke eines ca. 4,5 cm dicken Geschiebes (5x5,5 cm; 4x5,5 cm; 4x6 cm), grauer Kalk (Kalkrudit), wenig kantengerundet, mit Gastropodenschill von <i>Omphaloptycha gregaria</i> und <i>Laevidentalium regulare</i> [Lesestein, bei Saarmund]	Unterer Muschelkalk (Wellenkalk)
4	zwei Bruchstücke eines Geschiebes (gesamt 10x9x3 cm), kantengerundet, grauer, stark rekristallisierter Kalkstein (Kalkrudit) mit div. Fossilhohlraumen, darin Ablagerungen von Eisenhydroxid	Oberer Muschelkalk (Ceratitenschichten)
5	dünnplattiges Spaltstück eines braunlichgrauen Kalkes (Kalkarenit), oolithisch-poröse Oberfläche, 13x9x1 cm, mit einem Steinkern von <i>Gervilleia albertii</i>	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
6	ein großes (18x10x2,5 cm) und vier kleinere Spaltstücke eines grauen, dichten Kalksteins, plattig, kantengerundet, mit Steinkernen von <i>Myophoria transversa</i> , <i>Placunopsis</i> sp., <i>Pleuromya</i> sp., <i>Palaeonucula</i> ?	Oberer Muschelkalk (Transversaschichten)
7	zwei Spaltstücke (13x7,5x2 cm bzw. 1,5 cm) eines plattigen, abgerollten grauen Kalksteines (Kalkarenit) mit <i>Myophoria vulgaris</i>	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk?)
8	kantengerundeter, gelbgrauer Kalkstein, 10x8,5x3,5 cm, Schillkalk (Kalkarenit), Muschelschalen herausgewittert, sekundär kalzitisch, nicht bestimmbar, enthält Krinoidenstielglieder	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
9	Spaltstück ( ca. 9cm, etwa 3,5 cm hoch) eines stark kantengerundeten, hellgrauen Kalksteines (Bioklastrudit) mit Abdruck von <i>Lyriomyophoria elegans</i> und Steinkernen von <i>Modiola</i> sp.	Oberer Muschelkalk
10	zwei Halfen eines stark kantengerundeten gelbgrauen Bioklastkalkes (ges. 8x8x5 cm), ausschließlich mit Myophorien-Steinkernen ( <i>Neoschizodus orbicularis</i> )	Mittlerer Muschelkalk (Orbicularischichten)

11	grauer, dichter Bioklastkalk mit herausgewittertem Fossilschill, 12x7x3,5 cm, auf der Oberfläche kleinwüchsige Myophorien und <i>Entalis</i> sp.,	Oberer Muschelkalk (Ceratiten-Schichten)
12	allseits gerundetes graues Geschiebe (Bioklastkalk), zwei Spaltstücke, gesamt 13x9x6 cm, ausschließlich mit Muschelschill von Myophorien	Mittlerer Muschelkalk (Orbicularis-Schichten)
13	ein großer (13,5x10x3 cm) und vier kleinere Abschlüge eines gelbgrauen, kantengerundeten Geschiebes (Bioklastrudit) mit <i>Hoernesia socialis</i> , <i>Myophoria</i> sp., <i>Pleuromya</i> ?, Krinoiden-Resten	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
14	ein 9x7x3 cm großer Abschlag eines grauen, abgerollten Muschelkalk-Geschiebes (Bioklastrudit) mit Schalenabdrücken von <i>Lyriomyophoria elegans</i> und <i>Entolium discites</i>	Oberer Muschelkalk (Transversa-Schichten?)
15	kantengerundetes Geschiebe (Bioklastkalk), gelblichgrau, 7x5x1,5 cm, oberflächlich herausgewitterte Muschelsteinkerne von <i>Myophoria</i> sp., <i>Corbulomina</i> ?	Muschelkalk
16	gelblichgrauer Bioklastkalk, kantengerundet, 8,5x8,5x4 cm, Oberfläche rau, dicht gepackte Muschelreste in sekundär kalzitischer Schalenerhaltung	Oberer Muschelkalk
17	7x5x3,5 cm großes, kantengerundetes Geschiebe, oberflächlich angewittert, Schillkalk (Kalkarenit), dicht gepackt, Schalen sekundär kalzitisch	Oberer Muschelkalk
18	kantengerundeter, dichter grauer Kalk (Bioklastitrudit), 8x7,5x4,5 cm, Oberfläche kavernös, Schillkalk, dicht gepackt, mit Abdrücken und Steinkernen von <i>Neoschizodus orbicularis</i>	Mittlerer Muschelkalk (Orbicularis-Schichten)
19	gelbgraues, stark abgerolltes Muschelkalkgeschiebe (Bioklastkalk), Größe ca. 12,5x10x7 cm, mit Anschnitten von großwüchsigen Muscheln unterschiedlicher Arten, Schalen sekundär kalzitisch	Oberer Muschelkalk (Ceratiten-Schichten?)
20	kantengerundetes Geschiebe (Bioklastkalk), 11x8x4,5 cm, gelblichgrau, mit Steinkernen und Abdrücken von Myophorien ( <i>Neoschizodus orbicularis</i> )	Mittlerer Muschelkalk (Orbicularis-Schichten)
21	flaches, ovales, allseits gerundetes Geschiebe, 9,5x7x3,5 cm, dichter, grauer Kalk (Bioklastkalk) mit Steinkernen und Abdrücken von Myophorien ( <i>Neoschizodus orbicularis</i> )	Mittlerer Muschelkalk (Orbicularis-Schichten)
22	gelbgraue, stark abgerollte Lumachelle (Kalkarenit), 9,5x6x3 cm, mit Muschelschill von Myophorien	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)

23	Abschlag eines wahrscheinlich sehr viel größeren Geschiebes, 10x5,5x2,5 cm, Kalkarenit mit ooidische Struktur, Ooide meist noch gefüllt, Kern hellbraun, gelbgraue Verwitterungsrinde, wenige Fossilreste, Schalen sekundär kalzitisch, ein Steinkern von <i>Myophoria</i> sp.	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
24	etwa viereckiges, allseits kantengerundetes Geschiebe von 6x4,5x3 cm Größe, grauer Kalk mit Steinkernen und Abdrücken von Myophorien ( <i>Neoschizodus orbicularis</i> )	Mittlerer Muschelkalk (Orbicularis-Schichten)
25	Kalkstein-Bruchstück (Kalkarenit), ca. 6x5x4 cm, mit zwei Stylolithen, oben dunkelgrau, unten gelblichgrau, an der unteren Bruchkante zwei Abdrücke von Muschelschalen, z.T. mit Kalzit belegt [Lesestein, Umg. Langerwisch]	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
26	loser Stylolith, 5x4,5x2,5 cm, eine Seite mit Resten eines Kalzitbelages, der obere Abschluß ist möglicherweise Teil einer größeren Muschel, nur als Rest erhalten [Lesestein, Umg. Langerwisch]	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
27	mittig gespaltenes, stark abgerolltes Muschelkalk-Geschiebe, 6x3,5x3 cm, mit Abdrücken / Steinkernen von <i>Omphaloptycha gregaria</i> , <i>Turbonilla</i> sp., <i>Entalis</i> sp. u.a.	Unterer Muschelkalk (Wellenkalk)
28	Bruchstück eines wahrscheinlich wesentlich größeren Muschelkalk-Geschiebes, 6,5x5x3 cm, mit einem Steinkern von <i>Myophoria vulgaris</i> , auf der angewitterten, etwas gelblichen „Unter“-Seite einige schwarzglänzende Fisch(?) - Reste von ca. 1 mm Größe	Oberer Muschelkalk ?
29	ca. ¼ eines stark kantengerundeten Geschiebes von 7,5x8,5x4 cm Größe und ooidischer Struktur (Kalkarenit mit Bioklasten), Ooide oft hohl, mit Kalzit oder Glaukonit gefüllt, auch größere Glaukonitaggregate erkennbar, viele Muschelreste vorhanden, aber nicht bestimmbar	Oberer Muschelkalk (Glaukonitkalk)
30	Spaltstück eines stark kantengerundeten, dichten, kristallinen Kalkes (Kalkarenit), 23x16x2,5 cm, hellgrau mit hellbraunen Partien, Muschelpflaster mit <i>Leptochondria albertii</i> in Schalenerhaltung	Oberer Muschelkalk (Glaukonitkalk?)
31	stark kantengerundetes, flaches, gelbgraues Geschiebe von 9x7x3 cm Größe, auf einer Seite ausgewitterter Schill größerer Muscheln, auf der anderen Seite feingeschichtete Kalklagen (Kalklutit)	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
32	kantengerundetes Geschiebe, 9,5x6,5x3 cm groß, im frischen Anbruch bräunlichgrau, verwittert hellgrau, Muscheln dachziegelartig eingeschwemmt, alle Schalen sekundär kalzitisch, drei Gastropodensteinkerne erkennbar ( <i>Omphaloptycha</i> ?)	Unterer Muschelkalk

33	kantiger Muschelkalk, 13x8x6 cm, eine Seite flach abgebrochen, sonst Oberfläche abgerundet, Schillkalk mit dicht gepackten Mollusken von 5-20 mm, sekundär kalzitisch, viele Gastropoden erkennbar ( <i>Omphaloptycha gregaria</i> , <i>Loxonema</i> ?)	Unterer Muschelkalk (Wellenkalk)
34	kantengerundeter Schillkalk mit den Abmaßen 10x8x5,5 cm, Schalen sekundär kalzitisch erhalten, oberflächlich leicht ausgewittert, Hohlräume mit Kalzit-XX gefüllt, wenige bräunlich glänzende Fossilreste (Fischschuppen?), einzelne Scaphopodenquerschnitte	Unterer Muschelkalk (Wellenkalk)
35	Schillkalkbank, allseits kantengerundet, 15x10x6 cm, grau, eine Seite glazial geglättet, andererseits Schalenreste stark ausgewittert, sekundär kalzitisch erhalten, viele Hohlräume zwischen den Schalen, hier z.T. Einlagerungen von Fe-Hydroxid (Verwitterungsprodukt), eine größere Anzahl kleiner, braun glänzender Fossilreste (Fischschuppen?)	Oberer Muschelkalk (Ceratiten-Schichten)
36	ovales Geschiebe, 11,5x7x3,5 cm, stark kantengerundet, Kalkrudit mit vielen großen Muscheln, Schalen sekundär kalzitisch, stark angewittert, ein ca. 4 mm großer Knochenrest	Oberer Muschelkalk (Ceratiten-Schichten)
37	allseitig kantengerundeter, ± ovaler Schillkalk, 13x7,5x5 cm, Schalen sekundär kalzitisch, oberflächlich leicht ausgewittert, Oberfläche bräunlichgelb	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
38	kantengerundetes Geschiebe von 11x8,5x5 cm Größe, porige Struktur durch meist offene Ooide, Oberfläche bräunlichgelb, einige Stellen mit grünlichem Anflug, einige Ooide mit Glaukonit gefüllt, vereinzelt kalzitische Schalen von Fossilien, Bruchstück eines Seelilienstielgiedes	Oberer Muschelkalk (Glaukonitkalk)
39	± ovales Geschiebe, kantengerundet, 11x8x4,5 cm, Bioklastrudit mit Ooiden und Onkoiden, Muschelschalen nicht bestimmbar, die meisten Ooide sind gefüllt, oft mit hellem (verwittertem?) Glaukonit (Geschiebe mittig gesägt)	Oberer Muschelkalk (Glaukonitkalk)
40	kleines, rundes Geschiebe, ø 4,5x3 cm, Kalkarenit, ooidische Struktur, Unterseite angeschliffen, Ooide im Anschliff etwa zur Hälfte gefüllt, unbestimmbare Schalenreste vorhanden, im Anschliff ein Seelilienstielgied	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
41	ovales, allseits gerundetes graues Kalksteingeschiebe, 12,5x11x6 cm, Oberfläche kavernös erodiert, Muschellumachelle, eine <i>Myophoria</i> sp. erkennbar, ansonsten z.T. größere, nicht bestimmbare Muscheln	Oberer Muschelkalk (Ceratiten-Schichten)
42	bräunlichgelbes, kantengerundetes und oberflächlich stark angewittertes, längliches Geschiebe, 12x4,5x5 cm, sandwichartiger Aufbau: Kalklutit, darüber ein Schillkalk mit z.T. sehr großen Schalen, sehr dicht gepackt und eingeregelt, sekundär kalzitisch erhalten ( <i>Hoernesia socialis</i> , <i>Loxonema</i> ?, Bruchstück eines Nautiliden)	Unterer Muschelkalk ?

43	bräunlichgrauer Schillkalk, 8x 4,5x2,5 cm groß, Oberfläche mit einer Vielzahl kleiner Ausbrüche, fast nur aus Schalen kleiner Muscheln bestehend ( <i>Myophoria?</i> ), Schalen sekundär kalzitisch, Reste von Gastropoden und Krinoiden	Unterer Muschelkalk
44	gelblichbrauner, kantengerundeter Schillkalk, 13x7,5x6 cm, eine Schichtfläche zeigt durch natürliche Lösungsvorgänge stark herausgewitterte, sekundär kalzitisch erhaltene Schalen von <i>Hoernesia socialis</i> , <i>Loxonema</i> sp., einen Steinkern von <i>Myophoria vulgaris</i> sowie weitere, nicht bestimmbare Mollusken	Unterer Muschelkalk (Schaumkalk)
45	zwei Bruchstücke eines plattig-ovalen Geschiebes, ursprünglich ca. 14x11x5 cm, kantengerundet, gelbgrauer, dichter Kalkstein mit Einlagerungen von Eisenhydroxid und Kalzitkristallen, das kleinere Bruchstück mit dem Steinkern eines Ammoniten, $\varnothing$ 4 cm ( <i>Ceratites</i> sp.), nicht bestimmbare Muschelreste	Oberer Muschelkalk (Ceratiten-Schichten)

**Tabelle 1:** Beschreibung der überwiegend in der Kiesgrube Fresdorfer Heide gefundenen Muschelkalkgeschiebe.

Bei der zeitlichen Zuordnung der Geschiebe ist zu beachten, dass der gesamte Muschelkalk von Brandenburg einer lithostratigrafischen Gliederung unterliegt – keiner feinstratigrafischen mit Hilfe von Fossilien. Einige der im Unteren als auch im Oberen Muschelkalk vorkommenden Lithotypen sind sich sehr ähnlich, so dass eine eindeutige Zuordnung problematisch ist – erst recht bei kleinen Gesteinsstücken wie Geschieben (Zwenger, pers. Mitt.)

Vom Profil des größtenteils subrodierten Mittleren Muschelkalk kommen nur die widerstandsfähigen Karbonatbänke als Geschiebelieferanten in Frage. Sie machen ohnehin nur einen kleinen Teil des Gesamtprofils aus. Außerdem enthalten die einigermaßen verwitterungsresistenten Bänke aus Dolomiten und dolomitischen Kalksteinen im Mittleren Muschelkalk kaum Makrofossilien. Sollten sie überhaupt als Geschiebe erhalten sein, dürften sie nur sehr schwer als Mittlerer Muschelkalk erkannt werden. Die in der Tabelle aufgeführten Kalkstein-Geschiebe mit *Neoschizodus orbicularis* sind bisher die einzigen Belege für die Orbicularis-Schichten (Unteres Karbonat, Mittlerer Muschelkalk).

Eine Übersicht über die vertikale Reichweite der wichtigsten Faunenelemente für Rüdersdorf geben STOLL 1978 und ZWENGER 1993. Ansonsten wird für die Bestimmung des Fauneninhaltes auf das Standardwerk von SCHMIDT 1928; 1938; 2000a; 2000b verwiesen.

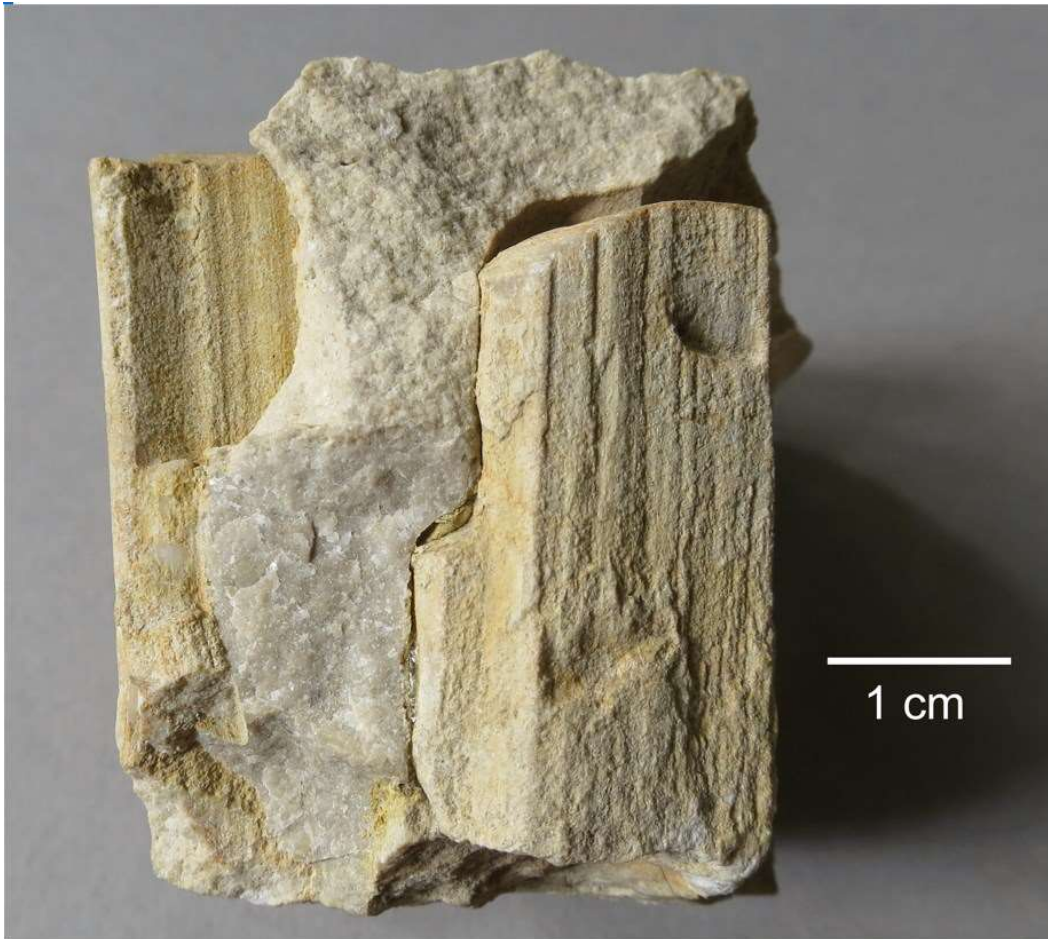
Trotz der Möglichkeit, dass es sich bei den aufgefundenen Gesteinen um echte Geschiebe handelt, sind bei einigen wenigen Stücken Zweifel angebracht. Sie wurden aber der Vollständigkeit halber mit aufgeführt.

Es handelt sich zum einen um das in der Tabelle 1 aufgeführte Stück mit der Nr. 3 (Abb. 2). Dieses wurde auf einem Lesesteinhaufen in der Nähe der Autobahn bei Saarmund gefunden.

Es ist wenig kantengerundet, so dass eine eindeutige Charakterisierung als Geschiebe nicht möglich ist.

Auch bei einem Schaumkalk mit Styolithen und einem losen Styolithen [Tab. Nr. 25 und 26] ist die Geschiebenatur zu hinterfragen. Diese Stücke wurden auf einem Lesesteinhaufen bei Langewisch gefunden. Sie könnten aus einem Block stammen, wurden aber vom Autor auf Grund einer etwas anderen Gesteinsbeschaffenheit und fehlender Kontaktfläche zum anderen Stück gesondert behandelt. Der Zweifel an der Echtheit des Geschiebes resultiert aber vor allem daraus, dass zu wenig Gesteinsmaterial geborgen wurde, um Geschiebemerkmale erkennen zu können. Vielleicht liegt in diesen Fällen auch eine Verbreitung durch menschliche Tätigkeit vor. Einer dieser Styolithen ist auf Abb. 6 zu sehen.

Bei Tab.-Nr. 28 ist es zwar wahrscheinlich, dass ein echtes Geschiebe vorliegt, aber auch hier



**Abb. 6:**  
Oolithischer Kalk mit  
Stylolithen; Unterer  
Muschelkalk  
(Schaumkalk) [Tab.-  
Nr. 25].

wurde nur so wenig Gestein mitgenommen, dass äußere Merkmale für den Transport nicht erkennbar sind. Es sollte daher beim Sammeln immer darauf geachtet werden, dass genügend Material für entsprechende Aussagen zur Verfügung steht.

### **Verbleib des Materials**

Alle Muschelkalk-Geschiebe befinden sich in der Sammlung von Herrn Engelhardt, Potsdam. Eine Teilauslage erfolgt in der ständigen Geschiebeausstellung im Waldhaus auf dem Großen Ravensberg bei Potsdam, zusammen mit weiteren Geschieben aus Potsdam und Umgebung.

### **Danksagung**

Als erstes möchte ich mich bei Herrn G. Engelhardt bedanken, der mir die Möglichkeit gegeben hat, die in der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ gefundenen Muschelkalk-Geschiebe weiter zu bearbeiten, ebenso für konstruktive Hinweise für die Anfertigung dieser Arbeit. Grundlage war ein schon älteres, von Herrn Engelhardt erstelltes Manuskript, in dem durch Herrn Dipl.-Geol. Streichan (†), Wolzig, eine stratigrafische und faunistische Einordnung der Geschiebe an Hand der Stratigrafie von Rüdersdorf erfolgte.

Diese und weitere Neufunde wurden nochmals von Herrn Dr. Zwenger, Rietz-Neuendorf, begutachtet. Dafür und für sehr ausführliche und konstruktive Diskussionen möchte ich mich ausdrücklich bedanken, ebenso für eine abschließende Durchsicht des Manuskriptes.

Mein Dank gilt auch Herrn Siegel, Berlin, der sich ebenfalls der Geschiebeproblematik angenommen und seine Meinung zur Alterseinstufung der Geschiebe abgegeben hat.

Die Fotoarbeiten wurden sehr engagiert von Herrn M. Torbohm, Berlin, ausgeführt, ebenso abschließende Korrekturen, wofür ich ihm sehr dankbar bin.

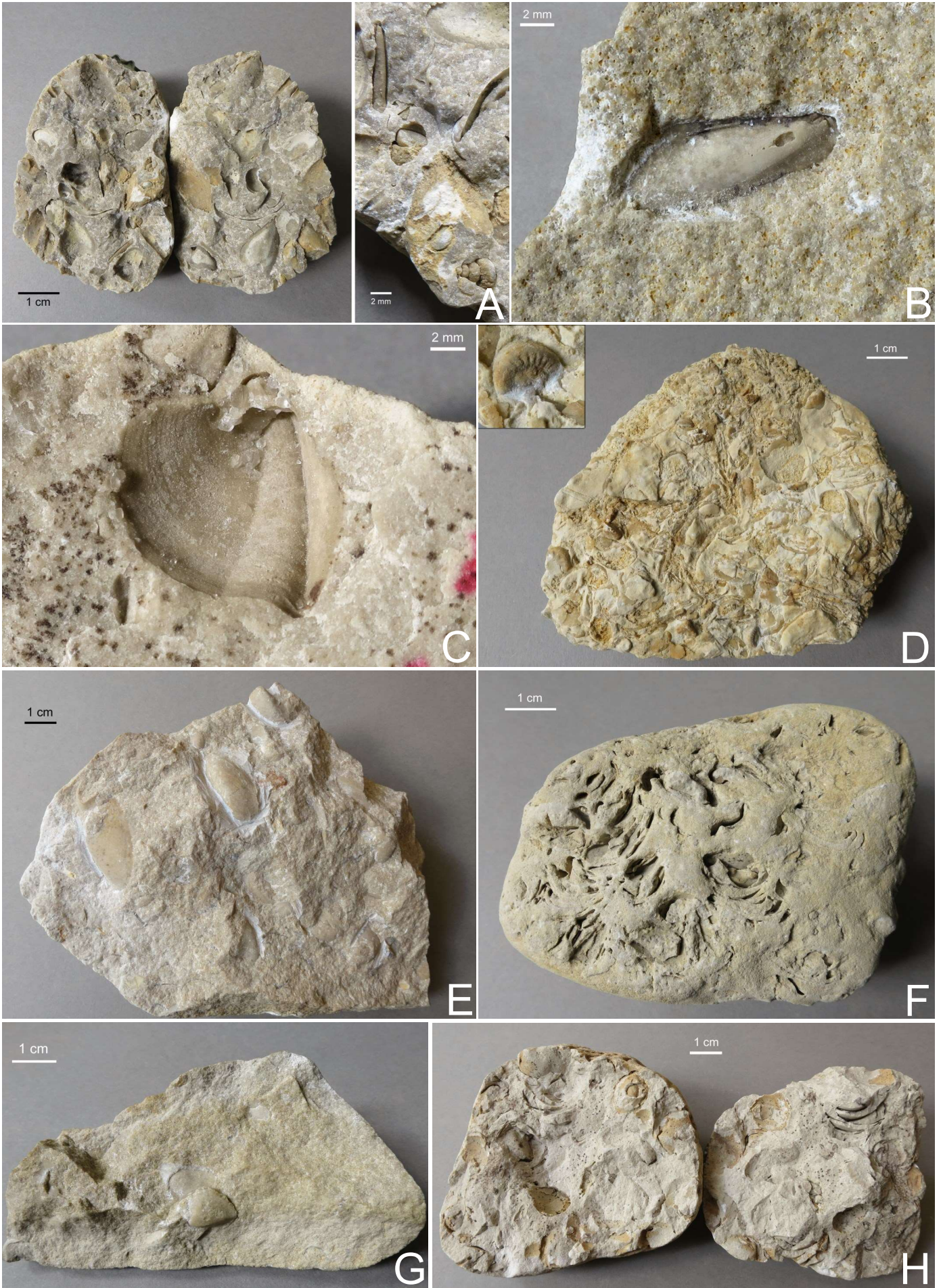


Abb. 7: Abbildungserläuterungen siehe Seite 50.

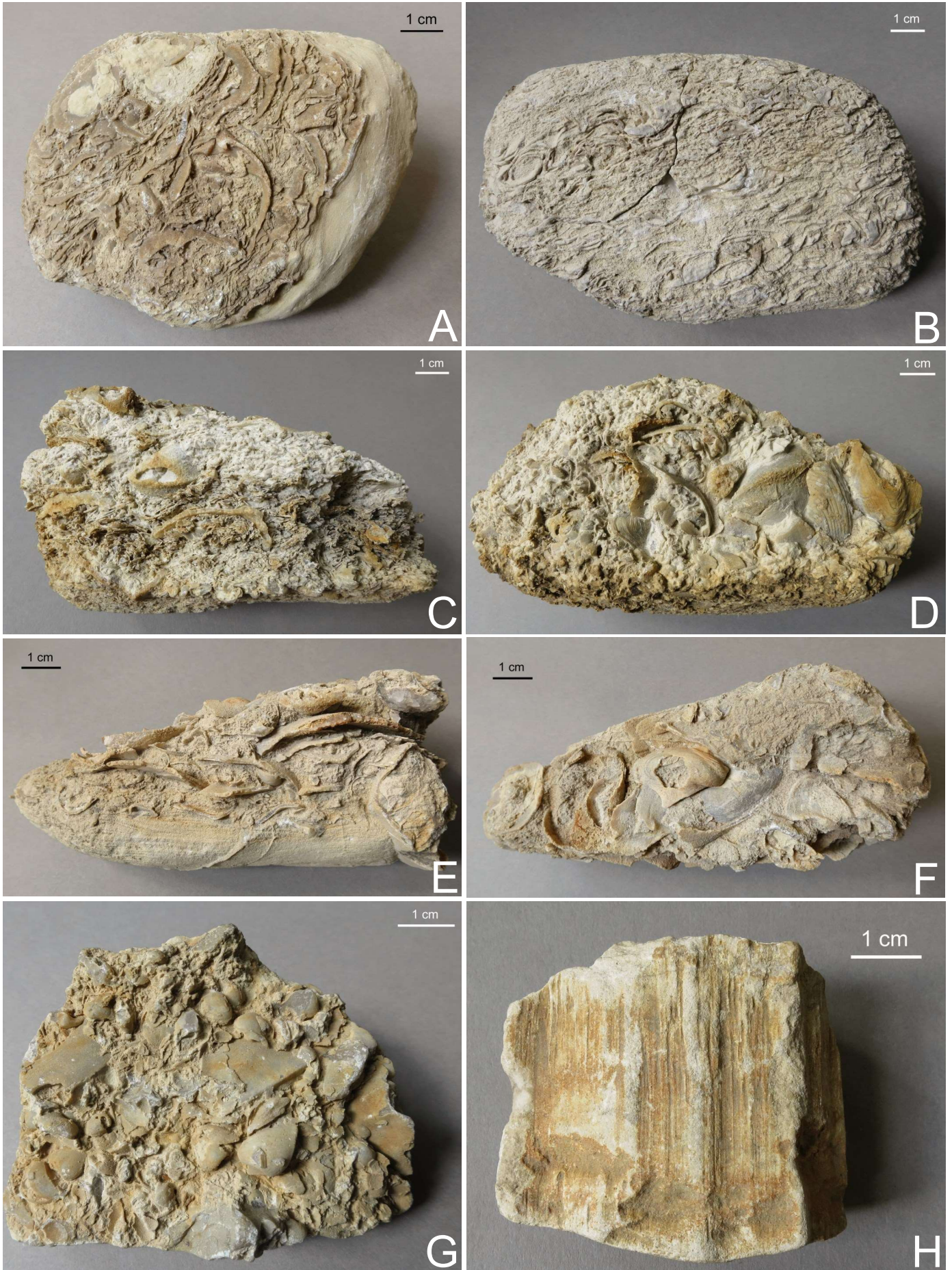


Abb. 8: Abbildungserläuterungen siehe Seite 50.

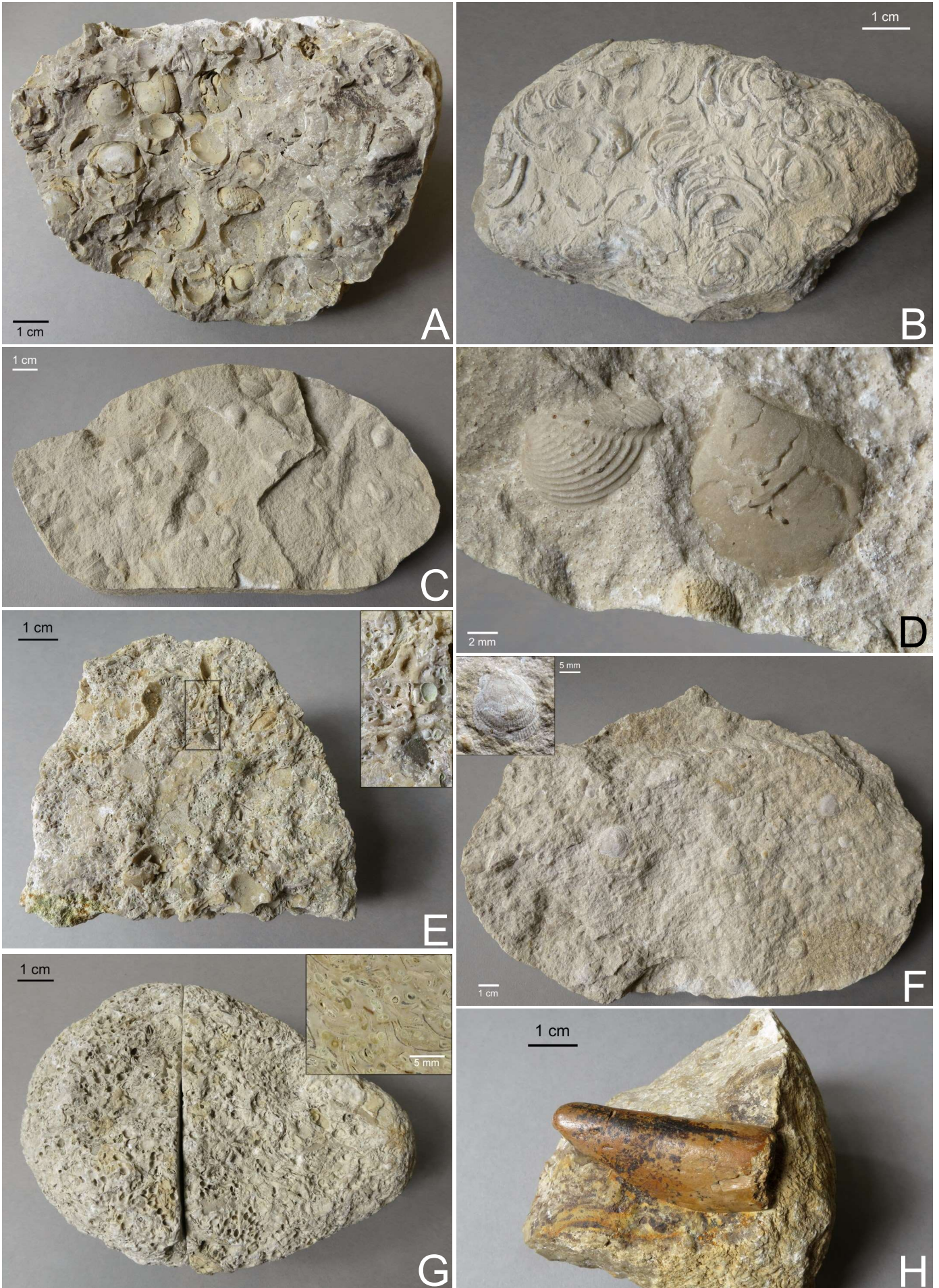


Abb. 9: Abbildungserläuterungen siehe Seite 50.

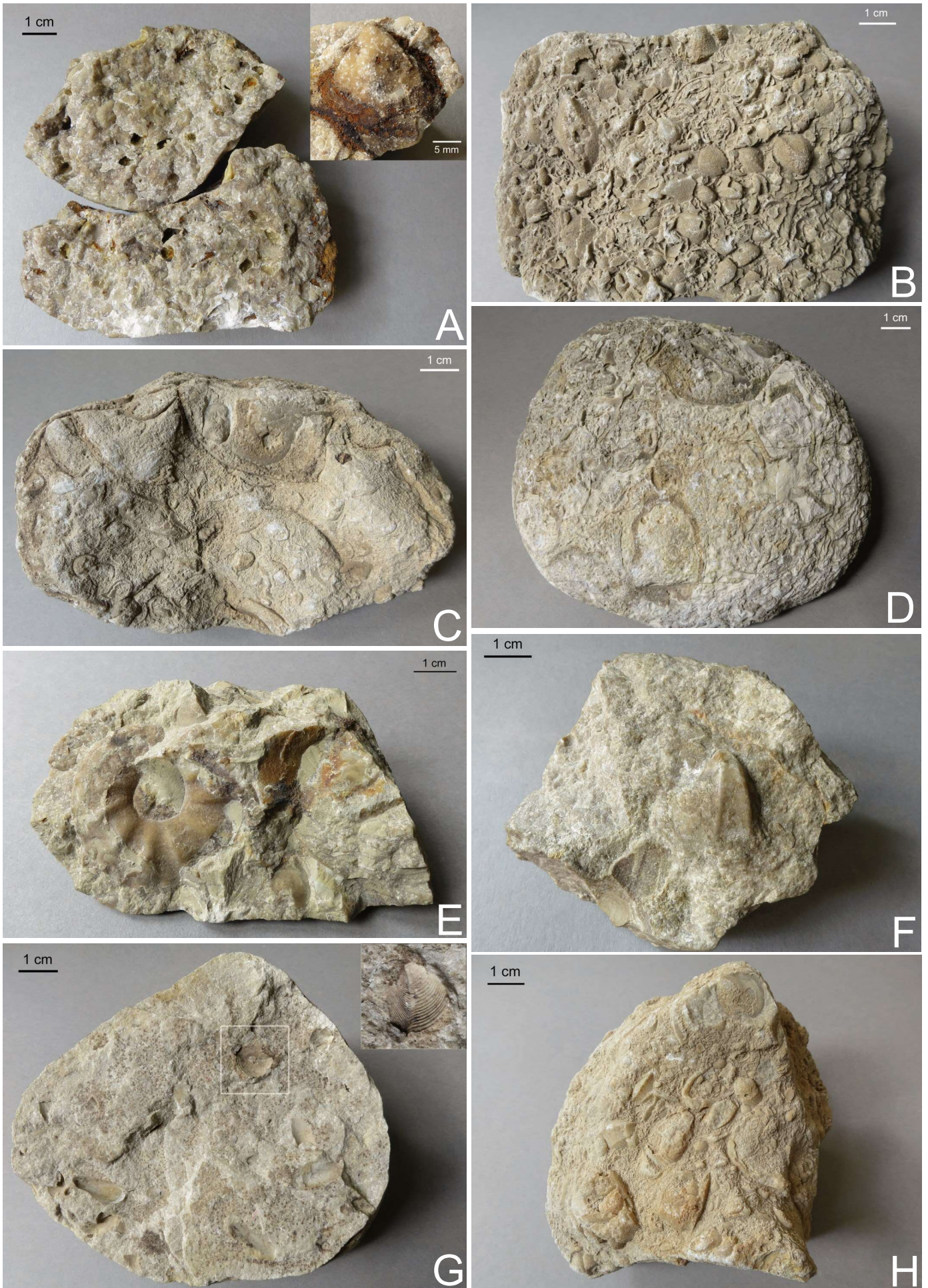


Abb. 10: Abbildungserläuterungen siehe Seite 50.

## Abbildungserläuterungen Abb. 7-10:

### Abb. 7 (S. 46):

**A:** Kristalliner, grauer Kalk mit Abdrücken / Steinkernen von *Omphaloptycha* sp., *Turbonilla* sp., *Entalis* sp., *Myophoria* sp. u.a.; Unterer Muschelkalk (Wellenkalk) [Tab.-Nr. 27]. **B:** Bräunlichgrauer Kalk mit oolithisch – poröser Oberfläche und Steinkernen von *Gervilleia albertii*; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 5]. **C:** Dichter, grauer Kalk mit Schalenabdruck von *Myophoria vulgaris*; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk ?) [Tab.-Nr. 7]. **D:** Gelbgraue, stark angewitterte Kalkstein–Lumachelle mit Seelilienstielglied; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 8]. **E:** Gelbgrauer, dichter Kalk mit Steinkernen von *Hoernesia socialis* u.a.; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 13]. **F:** Gelbgraues Geschiebe mit Muschelschill von Myophorien; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 22]. **G:** Gelbgrau bis hellbrauner, oolithischer Kalk mit Steinkernen von *Myophoria* sp.; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 23]. **H:** Gelbgrauer Kalkstein mit Steinkernen von *Neoschizodus orbicularis*; Mittlerer Muschelkalk (Orbicularis–Schichten) [Tab.-Nr. 10].

### Abb. 8 (S. 47):

**A:** Kalklutit mit ausgewittertem Muschelschill; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 31]. **B:** Schillkalk mit vielen kalzitisch erhaltenen Schalenresten im Anschnitt; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 37]. **C:** Gelblichbrauner Schillkalk mit stark angewitterten, kalzitisch erhaltenen Molluskenschalen; (Seitenansicht); Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 44]. **D:** Gelblichbrauner Schillkalk mit stark angewitterten, kalzitisch erhaltenen Molluskenschalen; (Draufsicht); Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 44]. **E:** Bräunlichgelbes, sandwichartiges Geschiebe mit großen, eingeregeltten Muschelschalen (Seitenansicht); Unterer Muschelkalk ? [Tab.-Nr. 42]. **F:** Bräunlichgelbes, sandwichartiges Geschiebe mit großen, eingeregeltten Muschelschalen (Draufsicht); Unterer Muschelkalk ? [Tab.-Nr. 42]. **G:** Gelblichgrauer Kalk mit herausgewitterten Muschelsteinkernen (*Myophoria* sp.); Muschelkalk [Tab.-Nr. 15]. **H:** Loser Stylolith; Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) [Tab.-Nr. 26].

### Abb. 9 (S. 48):

**A:** Grauer Kalk mit Steinkernen / Abdrücken von *Neoschizodus orbicularis*; Mittlerer Muschelkalk (Orbicularis–Schichten) [Tab.-Nr. 12]. **B:** Hellgrauer Kalk mit dachziegelartig eingeschwemmten Muschelschalen; Unterer Muschelkalk [Tab.-Nr. 32]. **C:** Grauer, dichter Kalkstein mit Steinkernen von *Myophoria transversa* u.a.; Oberer Muschelkalk (Transversa–Schichten) [Tab.-Nr. 6]. **D:** Grauer Kalk mit Abdrücken von *Lyriomyophoria elegans* und *Entolium discites*; Oberer Muschelkalk (Transversa–Schichten?) [Tab.-Nr. 14]. **E:** Oolithischer Kalk mit unbestimmbaren Muschelresten, z. T. glaukonitisch; Oberer Muschelkalk (Glaukonitkalk) [Tab.-Nr. 29]. **F:** Hellgrauer, kristalliner Kalk mit *Leptochondria albertii*; Oberer Muschelkalk (Glaukonitkalk ?) [Tab.-Nr. 30]. **G:** Kalk mit Ooiden und Onkoiden, z. T. glaukonitisch, vereinzelt Fossilreste; Oberer Muschelkalk (Glaukonitkalk) [Tab.-Nr. 39]. **H:** Kristalliner Kalk mit Rippenbruchstück von *Nothosaurus* sp.; Oberer Muschelkalk (Ceratiten–Schichten) [Tab.-Nr. 2].

### Abb. 10 (S. 49):

**A:** Stark rekristallisierter Kalkstein mit Ablagerungen in Fossilhohlräumen; Oberer Muschelkalk (Ceratiten–Schichten) [Tab.-Nr. 4]. **B:** Dichter, grauer Kalk mit oberflächlich herausgewittertem Molluskenschill; Oberer Muschelkalk (Ceratiten–Schichten) [Tab.-Nr. 11]. **C:** Kalkrudit mit vielen großen Muscheln und Knochenrest; Oberer Muschelkalk (Ceratiten–Schichten) [Tab.-Nr. 36]. **D:** Grauer Kalk, etwas kavernös, mit größeren, nicht bestimmbaren Muschelresten; Oberer Muschelkalk (Ceratiten–Schichten) [Tab.-Nr. 41]. **E:** Gelbgrauer, dichter Kalkstein mit Steinkern eines Ammoniten (*Ceratites* sp.); Oberer Muschelkalk (Ceratiten–Schichten) [Tab.-Nr. 45]. **F:** Grauer, kristalliner Kalk mit Steinkern von *Myophoria vulgaris*; Oberer Muschelkalk ? [Tab.-Nr. 28]. **G:** Hellgrauer Kalkstein mit Abdruck von *Lyriomyophoria elegans* und Steinkern von *Modiola* sp.; Oberer Muschelkalk [Tab.-Nr. 9]. **H:** Stark angewitterter Kalkstein mit Muschelresten, Schalen sekundär kalzitisch; Oberer Muschelkalk [Tab.-Nr. 16].

## Literatur

- CEPEK AG & THIELEMANN R 1975 Die glazialen Erscheinungen und Ablagerungen des Quartärs an der Struktur Rüdersdorf bei Berlin (Exkursion I). – In: KAHLKE HD, CEPEK AG, ERD K & GELLERT JF [Hrsg.]: Exkursionsführer zur Jubiläumstagung 100 Jahre Glazialtheorie im Gebiet der skandinavischen Vereisung: 47-75, 11 Abb., Berlin.
- CEPEK AG 1995 Stratigraphie und Inlandeisbewegungen im Pleistozän an der Struktur Rüdersdorf bei Berlin. – In: SCHROEDER J H [Hrsg.]: Fortschritte in der Geologie von Rüdersdorf. – Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen (A) **168**: 103-133, 7 Abb., 3 Tab., Berlin (Selbstverlag FU).
- DAMES W 1885 Geschiebe aus Sedimentär-Formationen – In: BERENDT G & DAMES W: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin. – Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Band VIII, Heft 1: 96-113, Berlin.
- ECK H 1872 Rüdersdorf und Umgebung. Eine Geognostische Monographie. – Abhandlungen zur Geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, **1** (1): 1-183, Berlin.
- ENGELHARDT G 1997 Sedimentärgeschiebe im Exkursionsgebiet, insbesondere in der Kiesgrube Fresdorfer Heide. – In: SCHROEDER JH [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 4: Potsdam und Umgebung: 161-171, 8 Abb., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- ENGELHARDT G 2002 Potsdam-Waldhaus Großer Ravensberg Geschiebeausstellung und Steingarten. – In: SCHROEDER JH & HEINKE A [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg Nr.8: Geowissenschaftliche Sammlungen in Berlin und Brandenburg: 62-64, 2 Abb., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- ENGELHARDT G 2016 Geschiebe aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ südlich von Potsdam Teil I. Geologischer Rahmen der Kiesgrube und der Geschiebe – Garten auf dem Großen Ravensberg - Der Geschiebesammler **48** (4): 99-115, 8 Abb., 2 Taf., Wankendorf.
- GENIESER K 1955 Ehemalige Elbläufe in der Lausitz.- Geologie **4** (3): 223-279, Berlin.
- HARDT H 1952: Die Rüdersdorfer Kalkberge. – 132 S., 67 Abb., 1 Karte, Berlin (Aufbau-Verlag).
- JUBITZ K-B [Hrsg.] 1992 Trias von Rüdersdorf – Überblick über eine Muschelkalk-Typuslokalität Ostdeutschlands (Exkursionsführer anlässlich der 62.Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft in Berlin): 12 S., 5 Abb., 2 Tab., Berlin.
- JUBITZ K-B, HEIMLICH K & KUPKE H 1960 Geologie der Struktur Rüdersdorf b. Berlin. – In: KAUTZSCH E & JUBITZ K-B [Hrsg.]: Exkursionsführer Brandenburg: 57-86, 14 Abb., Berlin (Akademie-Verlag).
- JUBITZ K-B, SCHROEDER JH & STREICHAN H-J 1993 Information über die wichtigsten Muschelkalk-Aufschlüsse. – In: SCHROEDER J H [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg No.1: Die Struktur Rüdersdorf (2. erweiterte Auflage): 84-93, 8 Abb., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- LINSTOW O von 1901 Über Triasgeschiebe. – Jahrbuch der königlich preussischen geologischen Landesanstalt [für 1900] **21**: 200-213, 1 Karte, Berlin.
- LIPPSTREU L 2002: Die Gliederung des Pleistozäns im Land Brandenburg – In: STACKEBRANDT W & MANHENKE V [Hrsg.]: Atlas zur Geologie von Brandenburg: 120, Kleinmachnow (Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg).
- LIPPSTREU L et al. 2016 Quartär: Pleistozän – In: STACKEBRANDT W & FRANKE D [Hrsg.]: Geologie von Brandenburg: 333-419, 22 Abb., 7 Tab., Stuttgart (Schweizerbart).
- LUDWIG AO 1973 Die Triasgeschiebe des Tieflandes südlich der Ostsee. – Zeitschrift für geologische Wissenschaften **1** (12): 1633-1668, 4 Abb., 4 Tab., Berlin.
- LUDWIG AO 1975 Triasgeschiebe und Untergrund im Tiefland südlich der Ostsee. – Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **15**: 7-65, 6 Abb., Rostock.
- MÜLLER H 1930a Die Diluvialgeschiebe der Rauhen Berge bei Steglitz. – Zeitschrift für Geschiebeforschung **6** (1): 31-37, Berlin.
- MÜLLER H 1930b Über einige Triasgeschiebe – Funde aus der Umgebung von Berlin. – Zeitschrift für Geschiebeforschung **6** (4): 164-169, Berlin.
- NOWEL W 1996 Aktuelle Bemerkungen zur Gliederung des Saale-Komplexes im Quartär der Niederlausitz – Natur und Landschaft in der Niederlausitz, Heft 17: 54-77, 4 Abb., 3 Tab., Cottbus.
- SCHMIDT M 1928 Die Lebewelt unserer Trias: 461 S., 1220 Abb., 3 Tab., Oehringen (Hohenlohesche Buchhandlung).
- SCHMIDT M 1938 Die Lebewelt unserer Trias (Nachtrag): 143 S., div. Abb., 1 Tab., Oehringen (Hohenlohesche Buchhandlung).
- SCHMIDT M 2000a Die Lebewelt unserer Trias (Fotomechanischer Nachdruck): 462 S., Remshalden (Verlag M. Hennecke)
- SCHMIDT M 2000b Die Lebewelt unserer Trias (Nachtrag) (Fotomechanischer Nachdruck): 143 S., Remshalden (Verlag M. Hennecke).

- SCHNEIDER S 2018 Trias-Geschiebe aus Berlin, Brandenburg und NW-Polen (Triassic geschiebes from Berlin, Brandenburg and NW-Poland) - Geschiebekunde aktuell **34** (4): 119-137, 6 Abb., Hamburg / Greifswald.
- SCHROEDER JH [Hrsg.] 1993 Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg No.1: Die Struktur Rüdersdorf (2. erweiterte Auflage): II+164 S., div. Abb., Tab. und Kt., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- SCHROEDER JH [Hrsg.] 1995 Fortschritte in der Geologie von Rüdersdorf. – Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen (A) **168**: 377 S., div. Abb., Tab. und Kt., Berlin (Selbstverlag FU).
- SCHROEDER JH 1997 Das Quartär: Sedimentologie und Stratigraphie. – In: SCHROEDER J H [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 4: Potsdam und Umgebung: 15-28, 5 Abb., 1 Tab., 2 Kt., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- SCHROEDER JH 2003 Das Quartär: Quartäre Sedimente: Ablagerungsbedingungen und –bereiche, Charakteristika, Abfolgen und stratigraphische Gliederung.- In: SCHROEDER JH & BROSE F [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 9: Oderbruch – Märkische Schweiz – Östlicher Barnim: 21-34, 4 Abb., 2 Tab., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- SCHROEDER JH 2015 Der Kalkstein-Tagebau von Rüdersdorf: Geo-Glanzpunkt bei Berlin: 61 S., 134 Abb., 4 Tab., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- SCHWAHN H-J & BÖTTCHER H 1974 Entwicklung und komplexe Nutzung des Muschelkalkes von Rüdersdorf als Rohstoff für die Bauindustrie. – Zeitschrift für angewandte Geologie **20**: 297-300, Berlin.
- STOLL A 1978 Exkursionsführer für Rüdersdorf bei Berlin: 17 S., 5 Abb., 4 Tab., 5 Taf., (maschinengeschrieben, unveröffentlicht); Berlin.
- STREICHAN H-J 1990 Der Rüdersdorfer Muschelkalk. – In: WEIDERT W K [Hrsg.]: Klassische Fundstellen der Paläontologie, Band II: 66-77, 19 Abb., Korb (Goldschneck).
- THIEKE HU 2002 Mittelpleistozäner Berliner Elbelauf.- In: STACKEBRANDT W & MANHENKE V [Hrsg.]: Atlas zur Geologie von Brandenburg: 42-43, Kt. 7, Kleinmachnow (Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg).
- TORELL O 1875 Über einen gemeinschaftlich mit den Herren Berendt und Orth nach den Rüdersdorfer Kalkbergen unternommenen Ausflug. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft **27**: 961-962, Berlin.
- WAHNSCHAFFE F & ZIMMERMANN E 1914 Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Lieferung 26. Blatt Rüdersdorf. 3. Auflage: 123 S., 9 Abb., 4 Taf., 1 Kt., Berlin (Königliche Geologische Landesanstalt).
- WEIßE R 1997a Relief, Baustil und Genese des Templiner Innensanders. - In: SCHROEDER J H [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 4: Potsdam und Umgebung: 89-95, 6 Abb., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.)
- WEIßE R 1997b Satzendmoräne auf gestauchtem Sockel in der Fresdorfer Heide. – In: SCHROEDER J H [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 4: Potsdam und Umgebung: 95-100, 4 Abb., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.)
- ZWENGER W & KOSINSKI A 2009 Die lithostratigraphische Gliederung des Unteren Muschelkalkes von Rüdersdorf bei Berlin (Mittlere Trias, Anisian). – Brandenburger geowissenschaftliche Beiträge **16** (1/2): 29-53, 15 Abb., 5 Tab., Cottbus.
- ZWENGER W 1993 Die Schichtenfolge: Muschelkalk einschließlich Röt – Sedimentologie – Stratigraphie – Paläontologie. – In: SCHROEDER J H [Hrsg.]: Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg No.1: Die Struktur Rüdersdorf (2. erweiterte Auflage): 37-79, 33 Abb., 5 Taf., Berlin (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.).
- ZWENGER W 2015 Muschelkalk. – In: STACKEBRANDT W & FRANKE D [Hrsg.]: Geologie von Brandenburg: 179-193, 3 Abb., 1 Tab., Stuttgart (Schweizerbart).

## Ergänzende Beschreibung der Art *Hoplolichas sterleyi* RUDOLPH, 1990 (Trilobita)

### Supplementary Description of the Species *Hoplolichas sterleyi* RUDOLPH, 1990 (Trilobita)

Hans-Hartmut KRUEGER<sup>1</sup>, Tobias SURAWSKI<sup>2</sup> & Michael Zwanzig<sup>3</sup>

**Abstract.** The species *Hoplolichas sterleyi* RUDOLPH, 1990 is newly described on the basis of a second, better preserved find. It is a cranidium in predominantly good shell preservation. The stratigraphic assignment to the deep Kukruse stage is confirmed.

Keywords: Trilobita, Lichida, Hoplolichas, Kukruse, Ordovician, Glacial Erratic Boulders

**Zusammenfassung.** Es wird die Art *Hoplolichas sterleyi* RUDOLPH, 1990 anhand eines zweiten, besser erhaltenen Fundes neu beschrieben. Es handelt sich um ein Cranidium in überwiegend guter Schalenerhaltung. Die stratigraphische Zuordnung in die tiefe Kukruse-Stufe wird bestätigt.

Schlüsselwörter: Trilobita, Lichida, Hoplolichas, Kukruse, Ordovizium, Geschiebe

### Einleitung

Panzerreste der Gattung *Hoplolichas* werden in Geschieben relativ selten gefunden. Ihre Schalenreste liegen oft in sehr harten Kalksteinen, die eine vernünftige Bergung für einen normalen Sammler fast unmöglich macht. Die durch RUDOLPH 1990 aufgestellte neue Art *Hoplolichas sterleyi* wurde zuletzt von KRUEGER 2001 beschrieben.

Beim Holotyp von *Hoplolichas sterleyi* waren sowohl das Cranidium als auch der Frontalstachel stark beschädigt (KRUEGER 2001, Taf. 14: 1-4), so dass der Autor über eine Tuberkulierung der Schalenoberfläche wenig Aussagen treffen konnte. Der Geschiebesammler Tobias Surawski kam durch Schenkung in den Besitz eines Geschiebes von Lubmin b. Greifswald (Vorpommern), auf dem einige Stellen eines tuberkulierten Trilobitencranidiums erkennbar waren. Er ließ diesen Geschiebefund von Herrn Paul Freitag präparieren. Die hervorragende Präparation legte ein Cranidium von *Hoplolichas sterleyi* RUDOLPH, 1990 mit Schalenerhaltung frei, die eine ergänzende Beschreibung dieser jüngsten *Hoplolichas*-Art ermöglicht. Es wird hier nur der neue Fund von Lubmin berücksichtigt, da der Holotyp von Kasseedorf durch RUDOLPH 1990 und KRUEGER 2001 bereits ausführlich beschrieben wurde.

### Material und Methoden

Der Geschiebefund wurde 1977 von Steffen Schneider (Berlin) am Strand von Lubmin aus einem relativ großen ordovizischen Kalkstein geborgen und 2019 an den Zweitautor abgegeben. Nach Präparation durch Paul Freitag (Rostock) wird das in dieser Arbeit beschriebene Exemplar in der Sammlung von Tobias Surawski aufbewahrt.

Die Fotos wurden mit einer Nikon D850 angefertigt, bestückt mit einem Laowa Makroobjektiv 100mm F2.8 Macro 2x. Es wurden Bildstapel mit verändertem Focus pro Bild aufgenommen. Aus dem Bildstapel der jeweiligen Ansicht wurden mit der Software Zerene Stacker Vers. 1.04 (Zerene Systems) das endgültige Focus-stacking-Bild errechnet. Für die Montage der Tafel wurde die Software Affinity Photo (Serif Europe Ltd.) verwendet.

---

<sup>1</sup> Hans-Hartmut Krueger, Ehrenfelder Strasse 8, D-10115 Berlin, hans-hartmut.krueger@gmx.de,

<sup>2</sup> Tobias Surawski, Zoppoter Strasse 24, D-14199 Berlin

<sup>3</sup> Michael Zwanzig, Scheiblerstrasse 26, D-12437 Berlin, szwanzig@t-online.de

## Systematische Beschreibung

Ordnung Lichida - MOORE, 1959  
Familie Lichidae - HAWLE & CORDA, 1847  
Unterfamilie Homolichinae - PHLEGER, 1936

Gattung *Hoplolichas* - DAMES, 1877  
Typusart *Lichas tricuspoidatus* - BEYRICH, 1846  
*Hoplolichas sterleyi* - RUDOLPH, 1990

1990 *Hoplolichas sterleyi* - RUDOLPH, 1990: Senckenbergiana lethaea, **70** (4/6): 431-434, Abb. 1a-d

2001 *Hoplolichas sterleyi* - KRUEGER, 2001: Archiv für Geschiebekunde, **3** (1): 3-50  
Maße (in mm): Cranidium *H. sterleyi* von Lubmin

Länge	48
Vorderrand Breite	30
Breite in Augenhöhe	40
Frontallobus größte Breite	23
Mittellobus kleinste Breite	6
Mittellobus vor dem Occipitalring	10
Hinterrand Breite	≈54
Occipitalring-Stachellänge	30

### Beschreibung:

Cranidium stark gebläht, Mittellobus tailenartig verengt, nach vorn stark kelchförmig erweitert, den Vorderrand leicht überragend. Nach hinten zum Occipitalring hin deutlich verbreitert. Durch die Hinterrandfurche zum Occipitalring gerade abgegrenzt. Die ovalen L1- Loben sind seitlich des Occipitalrings angelegt. L2- Loben durch 2-3 größere Tuberkel gekennzeichnet und von den großen, bohnenförmigen L3-Loben abgesetzt. Loben sind durch mittelbreite, deutliche Furchen voneinander getrennt. Festwangen durch eine deutliche Furche von den Loben abgesetzt, die nach vorn und hinten leicht divergieren. Palpebralloben liegen etwas tiefer als die L3-Loben. Vorderrand fast gerade, nach außen zur Sutura leicht in Spitzen ausgezogen.

Hinterrand in der Mitte durch den kräftigen Occipitalring unterbrochen und an den Seiten leicht nach hinten gebogen und zur Sutura hin stachelartig ausgezogen. Sutura verläuft leicht wellenförmig vom Hinterrand außen an den Festwangen über die Palpebralloben zum Vorderrand. Durch die Länge der Palpebralloben Augen mittelgroß wie bei allen Vertretern von *Hoplolichas*. Alle Tuberkel sind spitzkegelförmig ausgebildet. Der Mittellobus ist hinten dicht an der Hinterrandfurche durch ein Paar sehr große, spitzkegelförmige Tuberkel gekennzeichnet. Ebenfalls werden die L2-Loben durch 3 recht große Tuberkel markiert. Den Frontallobus bedeckt eine Vielzahl sehr großer Tuberkel. Auf dem Vorderteil des Frontallobus befindet sich ein Paar hornartiger Stachel, die im Winkel von 90° entspringen. Sie schwingen nach oben und sind leicht nach außen geneigt. Ihr Querschnitt ist rund. Ihre Länge ist nicht bekannt, aber sie dürfte ähnlich lang wie beim Holotypus sein (vgl. KRUEGER 2001, Taf. 14), bei dem das erhaltene gebliebene Stachelteil wahrscheinlich doppelt so lang war. Beim Lubminer Exemplar ist das Frontalstachelpaar mit stumpf kegelförmigen Tuberkeln bedeckt, wogegen bei den älteren *Hoplolichas*-Arten nur eine Granulierung vorhanden ist (KRUEGER 2001, Taf. 5, 6). Der Occipitalring ist, wie das Cranidium, mit kleinen bis großen Tuberkeln bedeckt.



1



2



3



3a

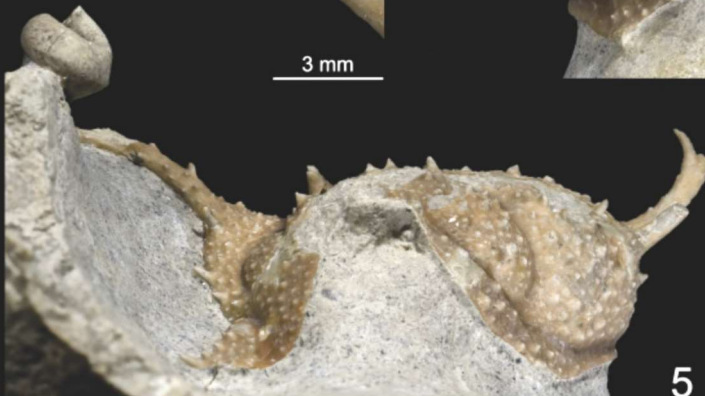
3 mm



4

4a

3 mm



5

2 cm

In der Mitte steigt im Winkel von ca. 45° ein Stachel bogenförmig nach hinten auf und erreicht etwa die halbe Länge des Mittellobus. Dieser Stachel ist beim Holotypus etwas kräftiger ausgebildet und könnte somit auch etwas länger gewesen sein. Der Querschnitt des Occipitalringstachels ist fast rund. Der Stachel ist mit mittelgroßen, spitzen Stacheln besetzt, die nach hinten gerichtet sind.

Bei den *Hoplolichas*-Arten lässt sich an den Freiwangen in der Entwicklung von der Aseri-Stufe C1aα bis zur tiefen Uhaku-Stufe C1cα kaum eine grundlegende Veränderung erkennen (KRUEGER 2001, Taf. 7: 3 und Taf. 13: 6-7). Für *Hoplolichas sterleyi* kann ebenfalls dieser Freiwangen-Typus angenommen werden.

Vorkommen: Beide Exemplare von *Hoplolichas sterleyi* sind in weißgrauen Kalksteinen gefunden worden. Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Dr. Frank Rudolph befand sich der Holotypus in einem kleinen Geschiebe aus dem tiefen Teil der Kukruse-Stufe C2α. Eine Begleitfauna wurde damals nicht beobachtet. Auf dem Kalksteinstück von Lubmin liegt neben dem Cranium ein kleiner Gastropode, wahrscheinlich der Art *Salpingostoma megalostoma compressum* (EICHWALD, 1840). Nach RÖÖMUSOKS (1970: 178) beschränkt sich ihr Vorkommen nur auf den tiefen Teil der Kukruse-Stufe C2α. Dadurch wird die Einstufung Dr. Rudolphs bestätigt.

#### Bemerkungen:

Nach der letzten Veröffentlichung über *Hoplolichas* sind über 20 Jahre vergangen. Seitdem ist nur ein einziger Fund von *Hoplolichas sterleyi* RUDOLPH 1990 bekannt geworden. Das zeigt, wie selten diese Art in Kalksteingeschieben vorkommt. Auch sind Kalksteinfunde aus dem tiefen Abschnitt der Kukruse-Stufe C2α gegenüber anderen Kalksteinen selten.

Das Cranium des Lubminer Exemplars von *Hoplolichas sterleyi* zeigt eine Missbildung. Der linke Frontalstachel ist verkürzt und endet in zwei kleinen Spitzen. Die eine Spitze ist länger ausgezogen und folgt der Stachelkrümmung, die andere Spitze ist kurz und weich abgerundet (Abb. 1, Fig. 3a). Lichide Trilobiten zeigen manchmal verheilte Verletzungen an den Fortsätzen (KRUEGER 2001, Taf. 15: 2).

Im Falle des Lubminer Exemplars könnte der Stachel am lebenden Tier durch mechanische Einwirkung v-förmig abgebrochen sein. Nach einem schnellen Wundverschluss erfolgte während der nächsten Häutung eine Reparatur der Panzeroberfläche. Der ehemalige Wundbereich wurde geglättet und gleichmäßig abgerundet (Abb. 1, Fig. 3a u. 4a). Es ist aber auch möglich, dass die länger ausgezogene Spitze auf eine beginnende Regeneration des Stachels hinweist. HESSIN 1988 konnte bei einem Exemplar von *Ceraurus plattinensis* ein ähnliches Bild beobachten und beschrieb den Effekt als teilweise Regeneration des Wangenstachels nach einer überstandenen Verletzung. Für eine schrittweise Regeneration waren vermutlich mehrere Häutungen notwendig (ŠNAJDR 1978: 38).

Nach OWEN (1985: 256) werden verheilte Stachelverletzungen an Trilobitenocranidien nur sehr selten beobachtet.

---

#### Erläuterung Abb. 1 (S. 55):

Abb. 1: Cranium von *Hoplolichas sterleyi* - RUDOLPH, 1990, Kalksteingeschiebe, Untere Kukruse-Stufe C2α, Strand von Lubmin b. Greifswald / Vorpommern.

Fig. 1 – frontal

Fig. 2 – dorsal

Fig. 3 – laterofrontal

Fig. 3a – Frontalstachel mit Missbildung, laterofrontal, vergrößert

Fig. 4 – lateral links

Fig. 4a – Frontalstachel mit Missbildung, lateral links, vergrößert

Fig. 5 – lateral rechts

## Literatur

- BEYRICH E 1846 Untersuchungen über Trilobiten. Zweites Stück als Fortsetzung der Abhandlung „Ueber einige böhmische Trilobiten“ – 37 S., Berlin.
- DAMES W 1877 Ueber *Hoplolichas* und *Conolichas*, zwei Untergattungen von *Lichas* – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft **29** (4): 793-814, Taf. 12-14, Berlin.
- HESSIN WA 1988 Partial regeneration of a genal spine by the trilobite *Ceraurus plattinensis* – *Lethaia* **21**: 285-288, Oslo.
- KRUEGER HH 2001 Die *Hoplolichas*-Gruppe (Trilobita) aus baltoskandischen Geschieben – Archiv für Geschiebekunde **3** (1): 50 S. 15 Taf., Greifswald.
- MOORE RC (Ed.) 1959 Treatise on Invertebrate Paleontology, Part **O**, Arthropoda 1 –XIX+560 S. 415 Abb., Geological Society of America and University of Kansas Press, Lawrence, Kansas.
- NEBEN W & KRUEGER HH 1971 Fossilien ordovicischer Geschiebe – *Staringia* **1**: 1-7, 50 Taf., Pinneberg (Druck Oldenzaal).
- OWEN AW 1885 Trilobite abnormalities – Transactions of the Royal Society of Edinburgh, **76**: 255-272, Edinburgh.
- POMPECKJ JF 1890 Die Trilobitenfauna der Ost- und Westpreussischen Diluvialgeschiebe – Beiträge zur Naturkunde Preussens **7**: I+97 S. Königsberg/Pr. [Inaugural-Dissertation Albertus-Universität zu Königsberg in Pr. (R. Leupold)].
- RÕÕMUSOKS A 1970 Stratigrafia viruskoy i kharjuskoy seriy (ordovik) Severnoy Estonii. [Stratigraphy of the Viruan and Harjuan Series (Ordovician) in North Estonia] – 348 S. 9 Taf. (1 unnum.) 55+2 Abb., 17 Tab., Tallin (Valgus).
- RUDOLPH F 1990 Zwei neue lichide Trilobiten aus dem Baltikum – *Senckenbergiana lethaea* **70** (4/6): 431-437, Frankfurt am Main.
- SCHMIDT F 1885 Revision der ostbaltischen Trilobiten Abth. II. Acidaspidae und Lichidae. – Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg (7) **33** (1): 127 S., St. Pétersbourg.
- ŠNAJDR M 1981 Bohemian Proetidae with malformed exoskeletons (Trilobita) - Sborník geologických věd, Paleontologie **24**: 37–61, Prague.
- THOMAS AT & HOLLOWAY DJ 1988 Classification and Phylogeny of the Trilobite Order Lichida – *Biol. Sci.* **321**: 179-262, Nr. 1205: Philosophical Transactions of the Royal Society of London, London.
- WARBURG 1939 The Swedish Ordovician and lower Silurian Lichidae – Kongl. Svenska Vetenskap-Akademiens Handlingar **17** (4): 162 S., Stockholm.
- WIEGAND G 1888 Ueber die Trilobiten der silurischen Geschiebe in Mecklenburg.- Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft **40** (1): 39-101, Taf. 6-10, Berlin.

## Besprechung

**Heinrich Becker - Die Gesteine Deutschlands: Fundorte - Bestimmung - Verwendung. 320 S., ca. 500 farbige Abbildungen (2. überarbeitete und ergänzte Edition), Verlag Quelle & Mayer. ISBN 978-3-494-01892-8. Verkaufspreis 24,95 Euro.**

Uns wurde obige Neuerscheinung der 2. Auflage dankenswerter Weise vom Verlag zur Verfügung gestellt.

Das Buch beschreibt Fundorte, Bestimmung und Verwendung der verschiedenen Gesteine Deutschlands. Im ersten Teil wird Grundlagenwissen zur Entstehung und Bestimmung von heimischen Gesteinen vermittelt und es werden Hinweise auf mögliche Fundorte gegeben. Die Gesteinsarten werden im 2. Teil in reich bebilderten Porträts dargestellt.

In der Einführung beschreibt der Autor zunächst, wie Gesteine entstehen und beschreibt dabei in kurzen Abschnitten wesentliche und prägnante Gebiete (Fundregionen) in ganz Deutschland von den Alpen bis nach Norddeutschland. Weiter geht es dann mit Bestimmungsmerkmalen für Gesteine.

Die Gesteinsporträts sind in der jeweiligen Entstehung der Gesteine zusammengefasst und am oberen Seitenende farblich markiert. Aus der Vielzahl der Granite (Tiefengesteine, Plutonite) greift der Autor Beispiele von verschiedenen Graniten heraus und beschreibt diese bis hin zu ihrer Verwendung. Wie oben bereits beschrieben sind eine Vielzahl von Abbildungen eingefügt, die einen guten Eindruck des jeweiligen Gesteins, von dessen Herkunft und seiner Verwendung geben.

Auch wenn einige Abbildungen von dritter Seite zur Verfügung gestellt worden sind, hat der Autor sehr viel Mühe auf sich genommen, um interessante Beispiele von Herkunftsgebieten und der Verwendung von Gesteine zu dokumentieren.

Das Buch endet mit einem Glossar und Literaturhinweisen. In den Einbandseiten werden die Epochen der Erdgeschichte (vorn) und eine (stark vereinfachte) geologische Karte Deutschlands (hinten) abgebildet.

Fazit: Ein kleiner Kritikpunkt wäre, dass nicht immer die Abmessungen der abgebildeten Objekte angegeben sind, aber aufgrund der Art der Photographien kann man die jeweilige Größe dennoch ganz gut einschätzen.

Das Buch ist hochwertig gestaltet und es wurde eine gute Papierqualität verwendet, mit der die Abbildungen sehr gut wiedergeben werden können. Durch den Hardcover-Einband kann man es auch gut mit in das Gelände nehmen.

Das Buch ist verständlich geschrieben und richtet sich damit an Einsteiger und interessierte Laien und sollte dort in der Bibliothek nicht fehlen. Der Preis ist mit EUR 24,95 angemessen.

Ulrike Mattern  
Vorsitzende Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.  
Bahrenfelder Kirchenweg 29, 22761 Hamburg

## ***Ophryaster magnus* SPENCER, 1913 – Ein weiterer Seestern- (Asteroidea) Nachweis im Feuerstein (Insel Møn, Dänemark)**

### ***Ophryaster magnus* SPENCER, 1913 – Another evidence of a starfish (Asteroidea) in flint stone (Island Møn, Denmark)**

Manfred KUTSCHER<sup>1</sup>, Anja RICHTER<sup>2</sup>, Andreas KROHN<sup>3</sup>

**Abstract:** Starfish remains contained in a flint from the White Chalk (Cretaceous, Maastrichtian) of the Island of Møn (Denmark) are described after preparation. An attempt is made to assign them based on the few reliable characteristics. After a comparison with known species the remains are, with due caution, considered to belong to *Ophryaster magnus* SPENCER, 1913.

**Zusammenfassung:** Ein in einem Feuerstein aus der Schreibkreide (Maastrichtium) der Insel Møn (Dänemark) enthaltener Seestern-Rest wird nach erfolgter Präparation beschrieben. Es wird der Versuch unternommen, an Hand der wenigen verlässlichen Merkmale eine Zuordnung vorzunehmen. Nach dem Vergleich mit bekannten Arten wird er unter Vorbehalt zu *Ophryaster magnus* SPENCER, 1913 gestellt.

### **Einleitung**

In den letzten Jahren wurden häufiger Seesternreste im Feuerstein gemeldet. Diese verstärkten Hinweise beruhen vorrangig auf der Tatsache, dass mehrere Arbeiten (KUTSCHER 2013; KUTSCHER et al. 2019) sich mit derartigen Funden befassten, die zumeist auf den aufwändigen Präparationen von G. Grimmberger und vor allem R. Braasch basierten.

Auch im vorliegenden Fall schuf die Präparation durch den Letztgenannten die Grundlage für die nachfolgende Beschreibung.

Das Freischleifen der im Flint eingeschlossenen Asteridenreste kann aus einem unansehnlichen Fossilrest (Abb. 1 A) ein attraktives Fundstück werden lassen (Abb. 1 B).

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass bei diesem Präparationsprozess sowohl taxonomisch wichtige Merkmale verloren gehen können, andererseits verwertbare Aussagen im durchsichtigen Bereich des Flints sichtbar werden, wie es auch im vorliegenden Beispiel der Fall ist. Dessen ungeachtet birgt eine artliche Zuordnung immer gewisse Risiken.

Bei den meisten der bekannt gewordenen Flint-Seesternreste handelt es sich um Vertreter der Gattungen *Metopaster* und *Recurvaster*, die schon an Hand ihrer Größe eindeutig zugeordnet werden können. Kaum Schwierigkeiten bei der Bestimmung bereitet auch *Lophidiaster pygmaeus* SPENCER, 1913 wegen des typischen, astropectiniden Aussehens seiner kleinen Marginalia.

Schwieriger ist eine Zuordnung, wenn vergleichbare Merkmale, wie zum Beispiel Oberflächenstruktur und Pedzellarien-Eindrücke, dem Schleifprozess zum Opfer gefallen sind und der Umriss der Randplatten sich von denen anderer Arten kaum unterscheidet.

---

<sup>1</sup>Manfred Kutscher, Dorfstr. 10, 18546 Sassnitz; e-mail: kreiku@web.de

<sup>2</sup>Anja Richter, Louisenstr. 67, 01099 Dresden; e-mail: richter-anja85@outlook.de

<sup>3</sup>Andreas Krohn, Louisenstr. 67, 01099 Dresden; e-mail: andreas-krohn@gmx.de



A



B

Abb. 1: A Feuerstein mit Seesternrest, Originalzustand. B Seestern nach der Präparation, 55 mm.

## Beschreibung

Das Fundstück befindet sich in der Sammlung der Zweitautorin.

Der etwa 120 x 100 mm messende Feuerstein wurde von der Zweitautorin am Strand von Busene Have auf der Insel Møn gefunden. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist der Flint dem Unteren Maastrichtium zuzuordnen. Bei dem Seestern-Rest handelt es sich um eine weitgehend mazierte Körperscheibe. Lediglich zwei Arme sind teilweise besser erhalten.

Die Ausdehnung der mit Ossikeln bedeckten Fläche beträgt etwa 70 x 50 mm. Der Seestern zeigt die Oral-(Unter-)seite, was an den Armen deutlich auszumachen ist, während die Scheibenplatten, einschließlich des Mundskelettes, erodiert und weitgehend nur als Vertiefungen zu sehen sind.

Die erhaltene Länge der Arme entspricht mit etwa 25 mm dem ungefähren Durchmesser der Scheibe (Abb. 2 A). Allerdings sind die Arme nicht bis zum distalen Ende erhalten und somit gibt es auch keine Information zur Gestalt der Terminalia.

Vom Armwinkel bis zur Armspitze lassen sich ca. 15 Inferomarginalia ermitteln. Diese Randplatten sind länger als breit/hoch. Zwischen den beiden Marginalia-Reihen befinden sich zwei Reihen Adambulakralia, wobei an jede Marginalplatte zwei Adambulakralplatten grenzen. Sie sind länglich L-förmig ausgebildet, wegen eines proximal-ambulakralen, stumpf-dornigen Fortsatzes (Abb. 2 B). Am Ende eines Armes und außerhalb desselben sind einige Ambulakralia zu sehen. Über ihren differenzierten Bau ist keine Aussage möglich.

In den Zwischenräumen der Adambulakralia und Marginalia sind kleine, schlanke und sehr spitze Furchenstacheln zu sehen. RASMUSSEN (1950) bildet auf Taf. 11 (3k) ein Adambulakrale ab und nennt an Hand der daran beobachteten Warzen 10 Furchenstacheln. Bei der vorliegenden Erhaltung können die Warzen nicht gezählt werden. Die Anzahl der im Flint sichtbaren Stacheln ist jedoch recht hoch, sodass eine Vergleichbarkeit gegeben scheint. Das Aussehen der Stacheln kann wohl an diesem Fund erstmals beschrieben werden. Sie sind etwa 0,7-1,0 mm lang, und an der konkaven Basis 0,1 mm breit. Es scheint, als wären sie sehr fein längsgerieft (Abb. 2 C).

Die Struktur der Plattenoberflächen (Marginalia und eventuell auch Scheibenplatten) besteht vollständig aus einer großen Anzahl von kleinen, dichtstehenden Grübchen, in denen die sogenannten Granula saßen, kleine halbrunde Körnchen, deren Basis ein etwas größerer Ring bildet, wie durch den Flint zu sehen ist (Abb. 3 A). An einigen Stellen erlaubt die dort hauchdünne Feuersteinschicht einen Blick auf die von Grübchen besetzte Plattenoberfläche (Abb. 3 B).

## Bemerkungen

*Ophryaster* SPENCER, 1913

*Ophryaster magnus* SPENCER, 1913

1913 *O. magnus* SPENCER, S. 130; Taf.16, Fig. 25-26

1943 *O. oligoplax*, BR. NIELSEN, S. 60; Abb. 11-15, Taf. 4, Fig. 10-23

1950 *O. magnus*, W. RASMUSSEN, S. 85; Taf. 11, Fig. 3

1953 *O. magnus*, MÜLLER, S. 60; Taf.2, Fig. f 1-2, H 1-2; Taf. 3, Fig. O 1-2

1981 *O. magnus*, SCHULZ & WEITSCHAT, S. 37; Taf. 7, Fig. 3-5

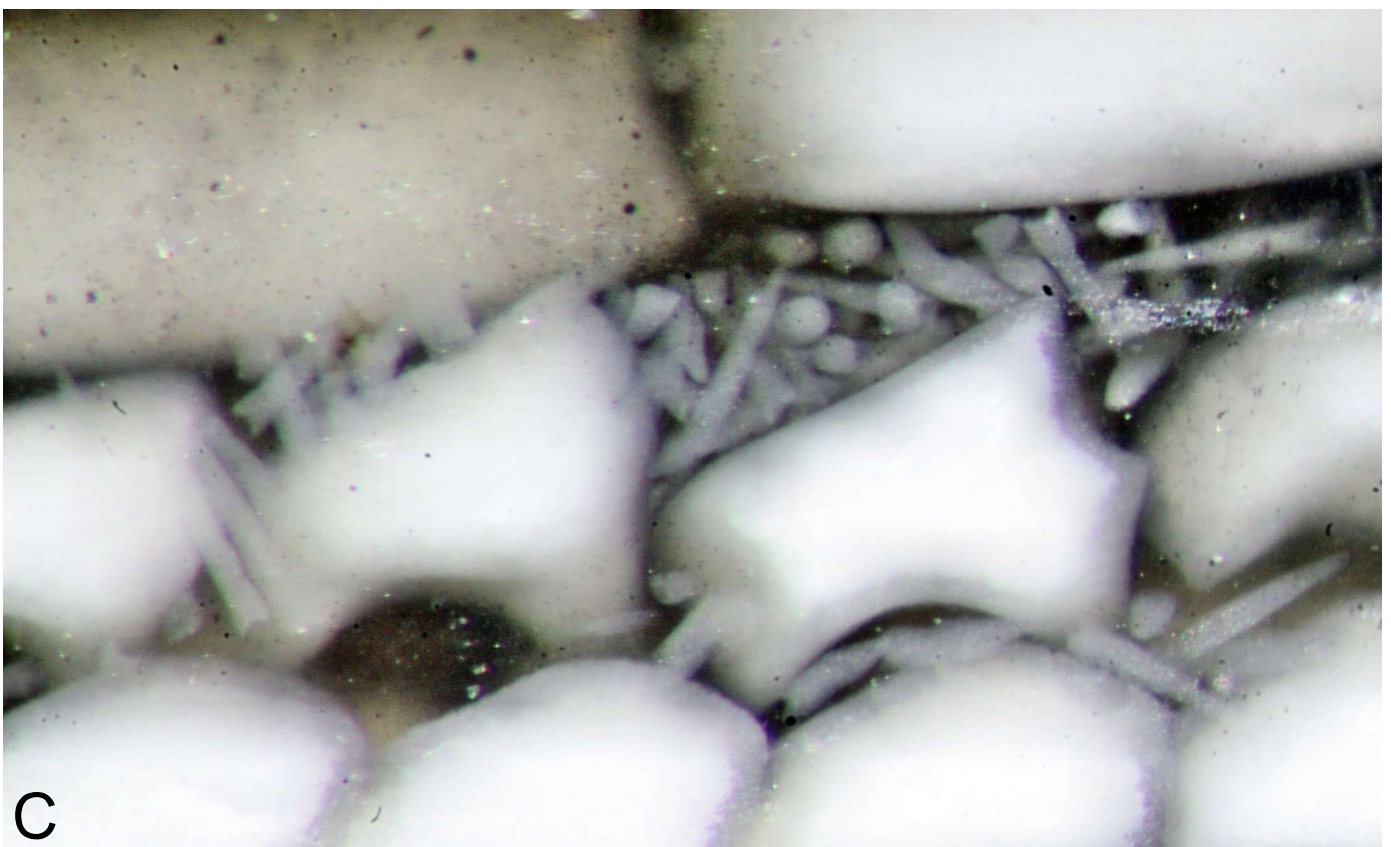
2000 *O. magnus*, JAGT, S. 419; Taf. 15, Fig. 8-13

2002 *O. magnus*, REICH & FRENZEL, S. 182

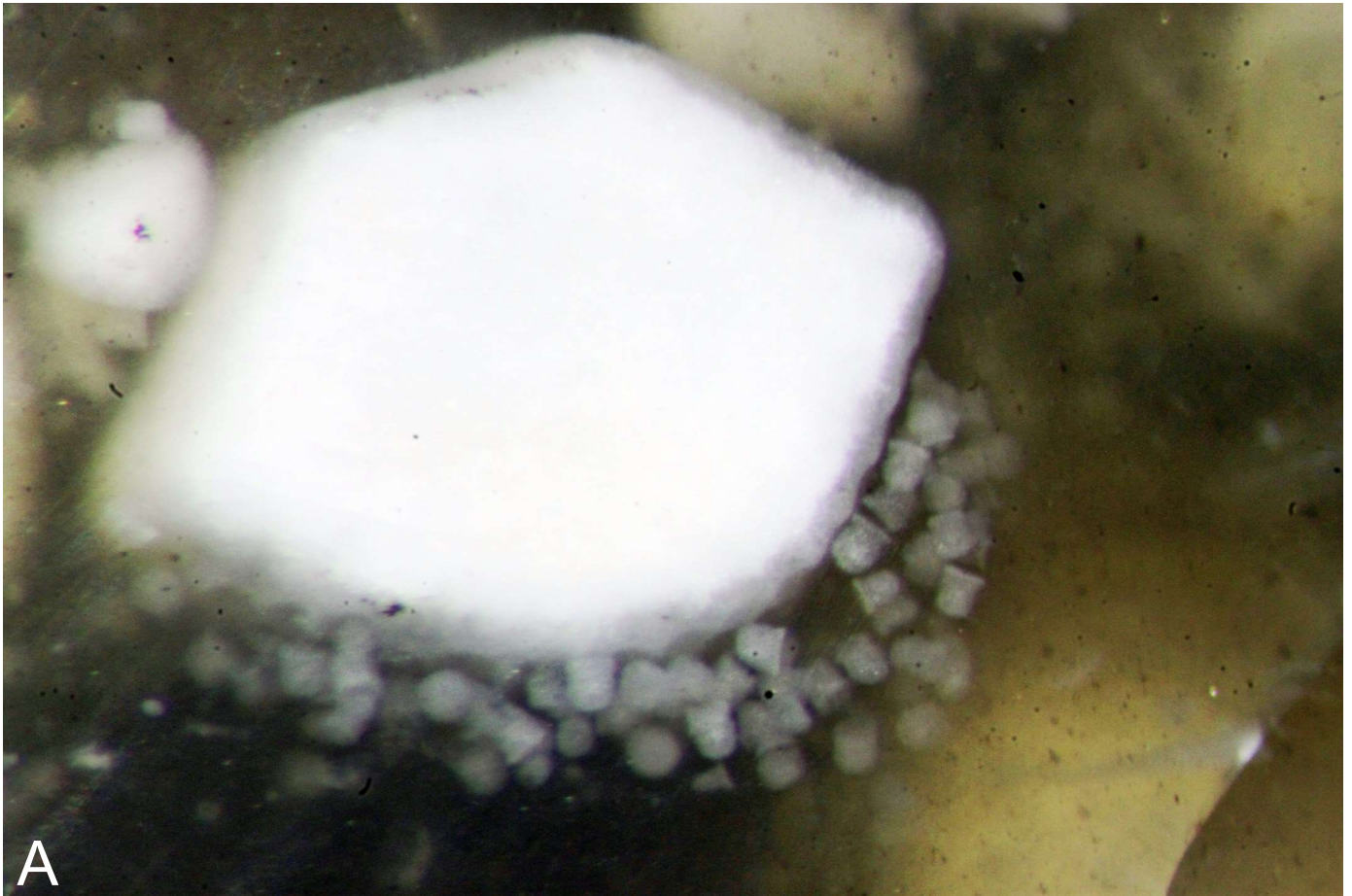
2011 *O. magnus*, GRAVESEN & JAKOBSEN, S. 100, B. 4

2018 *O. magnus*, KRUPP, S. 12-13, Abb. 6-9

SPENCER (1913) stellt die Art an Hand von Marginalia aus dem Unter-Maastrichtium von Rügen auf. Die mit ihr verwandte und sehr ähnliche Art *Ophryaster oligoplax* (SLADEN, 1891), von der *O. magnus* nach Meinung von SCHULZ & WEITSCHAT (1981) vermutlich abstammt, ist wohl auf das Santonium bis Campanium beschränkt. Die weiteren Erwähnungen von *Ophryaster magnus* beziehen sich durchweg auf die Vorkommen im Maastrichtium Norddeutschlands, der Niederlande und Englands, sowie der Schreibeckdevorkommen der Inseln Rügen und Møn.



**Abb. 2:** **A** Am besten erhaltener Arm, 23 mm. **B** Ausschnitt von 2 A, zeigend die L-förmigen Adambulakralia, 12 mm. **C** Adambulakralia mit Stacheln und Granula, 5 mm. (Die Größenangaben beziehen sich auf die größte Länge des Bildausschnittes).



**Abb. 3:** **A** Randplatte mit beiliegenden Granula, 5 mm. **B** Zerfallener Plattenbereich; nahe der Mitte 2 Marginalia mit Grübchen auf der Oberseite, 20 mm. (Die Größenangaben beziehen sich auf die größte Länge des Bildausschnittes).

RASMUSSEN bildet, wie oben erwähnt, neben den Marginalia auch ein Adambulakrale ab und erwähnt erstmals deren Furchenstacheln. Ein Vergleich mit den für die Bestimmung maßgeblichen Marginalia ist wegen der Erhaltung des Fundstücks nicht möglich. Einzig der allgemeine Habitus der Arme, der durch RASMUSSEN ermöglichte übereinstimmende Vergleich der Adambulakralia, die mehr vermutete als gesicherte Struktur der Außenflächen und die Einstufung als Maastrichtium-Flint lassen unter Vorbehalt eine Bestimmung als *Ophryaster magnus* SPENCER, 1913 als wahrscheinlich erscheinen.

## Danksagung

Der Dank der Autoren gilt Herrn Reinhard Braasch (Raben Steinfeld) für die Präparation und Frau Sabine Stridde (Rostock) für die Übersetzung der Zusammenfassung.

## Literatur

- GRAVESEN P & JAKOBSEN SL 2011 Skrivekridtets Fossiler.- 153 S., Gyldendal; København
- JAGT JWM 2000 Late Cretaceous – Early Palaeogene echinoderms and the K/T boundary in the south-east Netherlands and northeast Belgium. Part 5: Asteroids.- Scripta Geologica, **121**: 1-577; Leiden.
- KRUPP R 2018 Über Seesterne aus dem Campan von Höver.- Arbeitskreis Paläontologie Hannover **46** (1): 2-18, 9 Abb.; Hannover.
- KUTSCHER M 2013 Zwei bemerkenswerte Seesterne (Asteroidea) in Flintgeschieben.- Geschiebekunde aktuell **29** (2): 33-38, 5 Abb.; Hamburg/Greifswald.
- KUTSCHER M, GRIMMBERGER G, BRAASCH R & SÄÜBERLICH J 2019 Präparation von Stachelhäutern (Echinodermata) im Feuerstein.- Geschiebekunde aktuell **35** (2): 53-62, 6 Abb.; Hamburg/Greifswald.
- MÜLLER AH 1953 Die isolierten Skelettelemente der Asteroidea (Asterozoa) aus der obersenenen Schreibkreide von Rügen.- Beiheft z. Zt. Geologie, **8**: 1-66, 9 Abb., 11 Taf.; Berlin.
- NIELSEN K BRÜNNICH 1943 The Asteroids of the Senonian and Danian Deposits of Denmark.- Det Kongelig Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skrifter II., **5**, 68 S., 30 Abb., 4 Taf.; København.
- RASMUSSEN H WIENBERG 1950 Cretaceous Asteroidea and Ophiuroidea with special reference to the species found in Denmark.- Danmarks Geol. Unders., II. Raekke, **77**, 134 S., 8 Abb., 18 Tafeln; København.
- REICH M & FRENZEL P 2002 die Fauna und Flora der Rügener Schreibkreide.- Archiv für Geschiebekunde **3** (2/4): 73-284, 55 Taf., 9 Abb., 2 Tab., Hamburg.
- SCHULZ M-G & WEITSCHAT W 1981 Phylogenie und Stratigraphie der Asteroideen der nordwestdeutschen Schreibkreide.- Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Uni. Hamburg, Heft 51: 27-42, 7 Taf.; Hamburg.
- SPENCER WK 1913 The Evolution of the Cretaceous Asteroidea.- Phil. Trans. Royal Soc. London, Ser. B, **204**: 99-177, Taf. 10-16; London.

## Deutschlands größte Feldsteinpyramide

Bauten aus Feldsteinen (Geschieben) sind in Norddeutschland zu Tausenden anzutreffen und stellen an sich keine Besonderheit dar.

Bemerkenswert ist das hier vorgestellte Bauwerk jedoch dadurch, dass es sich um Deutschlands größte Feldsteinpyramide handeln soll, die zudem in architektonisch sehr anspruchsvoller Form konstruiert wurde und dass als Bauherr der bekannte Topograf und Kartograf Generalleutnant Friedrich Wilhelm Carl Graf von Schmettau (13.04.1743 -18.10.1806) fungierte.

Das Schmettausche Kartenwerk wurde noch vor dem Beginn der amtlichen preußischen Kartographie erstellt und ist auch heute noch ein Begriff und Grundlage historischer Forschungen. Es wird u.a. in der Staatsbibliothek in Berlin verwahrt.

Erstellt wurde durch v. Schmettau in den Jahren zwischen 1767 und 1787 eine systematische topographische Aufnahme des Königreiches Preußen im Maßstab 1 : 50 000. Weitere Kartenwerke erfassten die Länder Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz.

In den Jahren 1780 bis 1784 wurden im Auftrage v. Schmettaus im Örtchen Garzau (heute Bundesland Brandenburg) ein Herrenhaus und ein Landschaftspark angelegt, dessen Mittelpunkt eine fast 14 Meter hohe, aus Feldsteinen errichtete Pyramide bildet.

Diese war als Grabmal geplant und gliedert sich im Inneren in einen Vorraum und einen Hauptsaal (Abb. 2), der ursprünglich mit Wandmalereien und Skulpturen versehen war. Der Eingang wurde im Stil eines griechischen Tempels gestaltet (Abb. 1 A). Im Sockel des Bauwerks wurde offenbar eine Krypta angelegt, deren Zugänge auf der Rückseite zu sehen sind (Abb. 1 B).

Ob das Gebäude jemals als Grabstätte genutzt wurde, ist unklar. Das Gut Garzau wurde 1802 verkauft.

Graf v. Schmettau nahm später an der Schlacht bei Jena und Auerstedt teil, bei der die preußische Armee eine schwere Niederlage gegen die französischen Truppen unter Napoleon Bonaparte hinnehmen musste.

Hierbei erlitt er am 14.10.1806 eine schwere Verwundung, an deren Folgen er am 18.10.1806 im Haus von Charlotte von Stein in Weimar verstarb.

Sein Begräbnis erfolgte ebenfalls in Weimar.

Jahrzehnte der Vernachlässigung und des Vandalismus ließen das Bauwerk über die Zeit soweit verfallen, dass in den 1990er Jahren schließlich nur noch ein Schutthaufen im Gelände sichtbar war.

Mit Hilfe von Sponsoren und engagierten Baufachleuten konnte dann in den Jahren 2001 bis 2010 der Wiederaufbau erfolgen.

Garzau liegt in der Nähe von Berlin etwa in einer Linie zwischen den Orten Strausberg und Müncheberg. Die Koordinaten der Pyramide werden mit 52.53871, 13.94516 angegeben (Quelle: google maps). Das Bauwerk stellt inzwischen ein beliebtes Ziel für Ausflüge dar. Das Gelände wurde zumindest teilweise erschlossen und gepflegt, die Struktur des ehemaligen Landschaftsparks ist jedoch nicht mehr vorhanden.

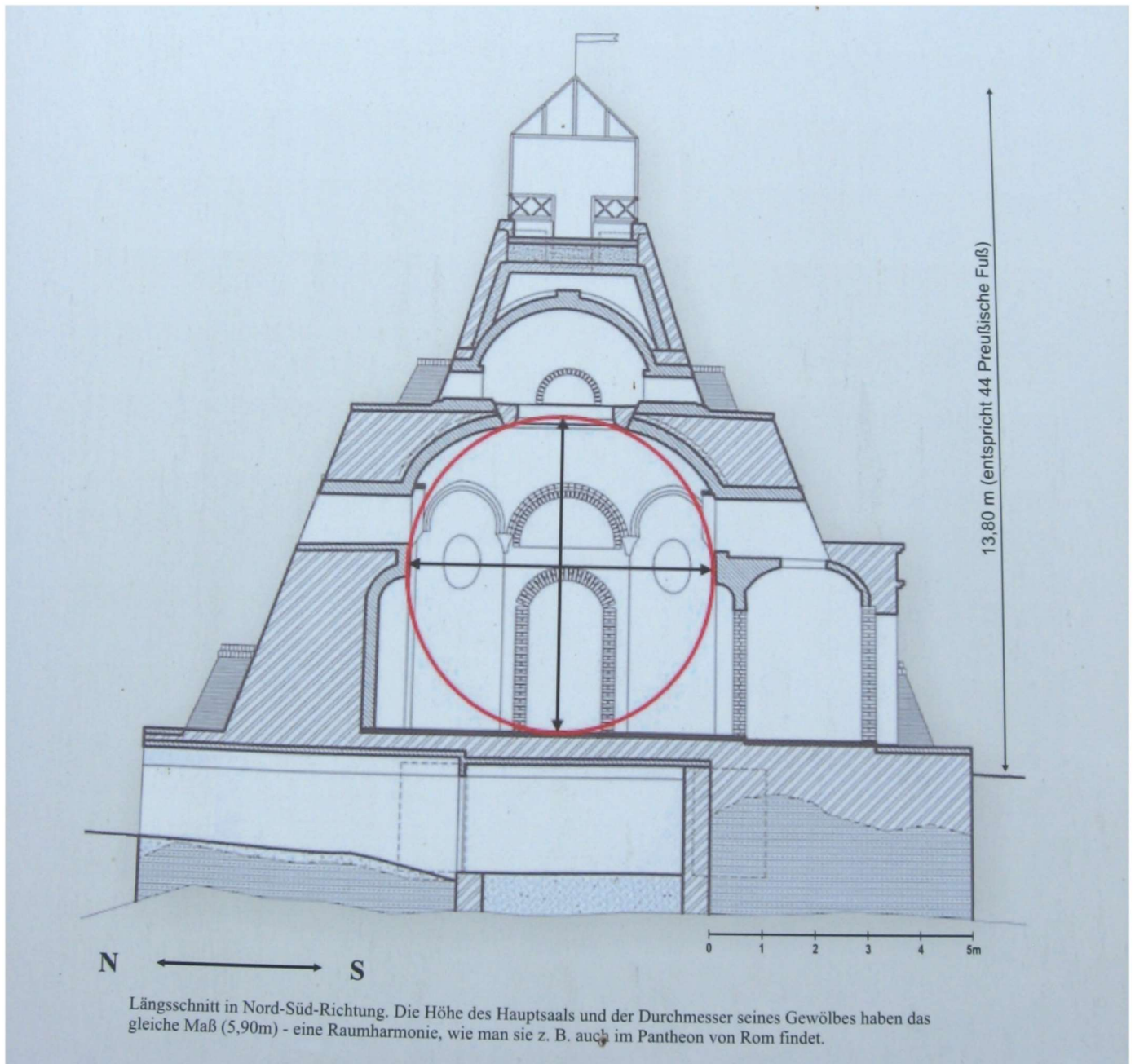
Der Innenraum der Pyramide wird offenbar nicht für den regulären Besucherverkehr zugänglich gemacht. Architektonisch bemerkenswert sind die auf der Außenseite des Bauwerkes angelegten Aufgänge mit Wendepodesten, die sich in dieser Form an keinem anderen Bauwerk in Deutschland finden sollen.



A



B



**Abb. 2:** Schnittzeichnung der Pyramide von Garzau mit Maßen. Quelle: Verein „Pyramide und Schlosspark Garzau e.V.“, verändert.

**Abb. 1 (S. 66): A:** Vorderansicht der Pyramide von Garzau. **B:** Rückseite des Bauwerks mit den Eingängen zu unterirdischen Räumen.

### Quellen:

<https://www.deutsche-biographie.de>  
<http://www.pyramide-garzau.de>  
<https://de.wikipedia.org>

Gunther Grimmberger

## INHALT / CONTENTS

SCHNEIDER S	Muschelkalk-Geschiebe aus der Kiesgrube „Fresdorfer Heide“ südlich von Potsdam.....	34
	Muschelkalk geschiebes from the gravel pit „Fresdorfer Heide“ south of Potsdam	
KRUEGER H-H, SURAWSKI T & Zwanzig M	Ergänzende Beschreibung der Art <i>Hoplolichas sterleyi</i> RUDOLPH, 1990 (Trilobita).....	53
	Supplementary Description of the Species <i>Hoplolichas sterleyi</i> RUDOLPH, 1990 (Trilobita)	
KUTSCHER M, RICHTER A & KROHN A	<i>Ophryaster magnus</i> SPENCER, 1913 – Ein weiterer Seestern- (Asteroidea) Nachweis im Feuerstein (Insel Møn, Dänemark).....	59
	<i>Ophryaster magnus</i> SPENCER, 1913 – Another evidence of a starfish (Asteroidea) in flint stone (Island Møn, Denmark)	
GRIMMBERGER G	Deutschlands größte Feldsteinpyramide.....	65
	Mitteilungen, Besprechungen, Sonstiges.....	58

---

## 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/>