



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

36. Jahrgang

Hamburg / Greifswald
November 2020

Heft 4



Alexander v. Humboldt (1769 – 1859) – geschiebekundliche Aspekte seiner Russland-Expedition von 1829

Alexander v. Humboldt (1769-1859) - aspects related to glacial erratics during his expedition through Russia 1829

Klaus-Dieter MEYER*

Abstract. Alexander v. Humboldt ((1769 – 1859) undertook a 9-month research expedition at the invitation of the Russian Tsar Nikolaus I. The journey took him through Russia to the Urals and beyond to Siberia and the Altai. He was accompanied by the biologist Chr. Ehrenberg and the mineralogist G. Rose. The latter corrected and then published a report of the expedition with detailed descriptions of the rocks, minerals and ores they found. This raises the question as to whether relevant glacial deposits were dealt with. In fact, only a few occurrences of glacial deposits were described, although with one very surprising result: the first European diamonds were discovered, as v. Humboldt previously predicted.

Zusammenfassung. Alexander von Humboldt unternahm im Jahre 1829 auf Wunsch des russischen Zaren Nikolaus I eine 9-monatige Forschungsreise durch Russland bis zum Ural und darüber hinaus nach Sibirien bis zum Altai, begleitet von dem Biologen Ch. Ehrenberg und dem Mineralogen G. Rose. Letzterer legte eine von Humboldt redigierte Reisebeschreibung vor mit sehr detaillierter geologisch-mineralogischer Charakterisierung der aufgefundenen Gesteine, Minerale und Erze, die Anlass gab zu der Frage, ob auf der sehr langen Fahrt auch geschiebekundlich relevante Dinge berührt wurden. Dies war nur in geringem Ausmaß der Fall, jedoch mit erstaunlichen Befunden; so wurden nach Vorhersage Humboldts dabei auch die ersten europäischen Diamanten entdeckt.

Einführung

Das Jahr 2019 war auch das Jubiläumsjahr zu Humboldts 250. Geburtstag, und da sich am 6. Mai desselben Jahres auch sein Todestag zum 160. Mal jährte, war das Grund genug, sich an ihn als einen der größten Naturforscher des Jahrhunderts zu erinnern, der sich so ziemlich in allen Disziplinen nicht nur auskannte, sondern Herausragendes leistete. Internationale Berühmtheit errang er durch seine Südamerika-Reise von 1799 – 1804, die ihn über Mittel- und Nordamerika zurückführte und auch dort bis heute bekannt machte.

Die Literatur zu ihm ist kaum überschaubar; auch zum Jubiläumsjahr erschienen neue Arbeiten, von denen hier das Buch von WULF (2016) genannt werden soll, zumal darin nicht nur seine Freundschaft zu Goethe und Schiller (letzterer nur 10 Jahre älter), sondern auch seine Bedeutung für Ch. Darwin und E. Haeckel herausgestellt wird.

Weniger bekannt als die Amerika-Reise ist die erst 25 Jahre später angetretene Russland-Expedition, die auf Wunsch und Kosten des russischen Zaren Nikolaus I geschah, der verheiratet war mit Charlotte, der ältesten Tochter des preußischen Königs Friedrich Wilhelm III und dessen Frau Luise. Der Zar war an den bergmännischen Kenntnissen Humboldts interessiert, die derselbe sich durch sein Studium an der Bergakademie Freiberg samt anschließender Tätigkeit im Bergbau erworben hatte. Humboldt wiederum lockten die Gebirge Asiens, zumal im Vergleich zu den Anden.

*Prof. Dr. Klaus-Dieter Meyer, Engenser Weg 5, 30938 Burgwedel

Reiseverlauf

Die Reise begann am 12.4.1829 noch zur Schneeschmelze, weswegen die Flüsse Hochwasser führten, besonders die Weichsel. Humboldt reiste diesmal in Begleitung zweier angesehenen Wissenschaftler, des Biologen Ch. Ehrenberg und des Mineralogen G. Rose; letzterer hat in einer von Humboldt redigierten Spezialpublikation (ROSE 1837 / 42) sehr ausführlich über die geologisch-mineralogischen Ergebnisse der Reise berichtet. Über die Reise selbst gibt es eine neuere zusammenfassende Arbeit von BECK (2009). Obgleich die Reise von vornherein bergmännisch ausgerichtet und seitens Humboldt hauptsächlich der „Physikalischen Geographie“ gewidmet war, bot sich an, diese Arbeiten nach geschiebekundlichen Informationen durchzusehen.

Dazu waren die Voraussetzungen zunächst wenig günstig, da die Reise im Frühjahr und unter Zeitdruck stattfand, auch wurde angesichts der riesigen Entfernungen oft des Nachts gefahren. Um Quartär scheint man sich weniger gekümmert zu haben- obgleich Humboldt eigentlich an allem interessiert war. Dazu gehörte auch der Bernstein, der in der Sammlung der Königsberger Universität betrachtet wurde. Die Kurische Nehrung erschien den Reisenden wenig eindrucksvoll. Erst Estlands Geologie weckte das Interesse, so werden die dortigen Gesteine beschrieben, dazu auch der Porphyry von der Insel „Hochland“ (= Hogland-Quarzporphyry).

In St. Petersburg wurde man vom Zaren und dessen Familie ehrenvoll empfangen. Humboldt sagte dem Zaren, dass dessen Reich so groß wie der Mond sei; der Zar habe geantwortet: „Wenn es drei Viertel kleiner wäre, würde es verständiger regiert werden“ (BECK 2009, S. 45). Der Zarin gegenüber hat Humboldt den Fund von Diamanten vorausgesagt, was sich dann im Ural bestätigte und seinen Ruhm noch mehrte.

An der Straße zwischen St. Petersburg und Moskau wurde beim Ort Waldai bemerkt, dass die Hügel aus Sand und Lehm bestehen, aber häufig mit größeren und kleineren Geschieben bedeckt, „die teils aus Granit und anderen sogenannten Urgebirgsarten, teils aus einem dichten Kalkstein bestehen“ (ROSE 1837, S. 67). Auch fand sich ein großes Geschiebe aus Hornblende-schiefer mit Staurolith. Der Mineraloge Rose hat also hier durchaus einen Blick auf die Geschiebe geworfen. Die Waldaihöhe mit dem namensgebenden Ort ist ein markanter Höhenrücken im Jungmoränengebiet der Weichsel-Vereisung, in Russland Waldai-Vereisung genannt. In 300 m Höhe entspringt dort die Wolga, die in vielfach gewundenem Lauf nach fast 3700 km Strecke bei Astrachan in das Kaspische Meer mündet.

In Moskau wurden die naturkundlichen Sammlungen besichtigt, die mitsamt der ganzen Stadt sehr unter Napoleons Krieg gelitten hatten. Moskau liegt bereits im Gebiet der vorletzten (= Saale-) Vereisung, und zwar in deren jüngstem Abschnitt, der Moskauer Vereisung, die mit dem norddeutschen Warthe-Stadium parallelisiert wird. Für beide ist eine rote, tonige Moräne mit zahlreichen Dolomiten typisch, wie Verf. sich bei einer Exkursion im Jahre 1983 überzeugen konnte (EHLERS & MEYER 1983). Dies wäre wohl auch den Teilnehmern der Humboldt-Expedition aufgefallen, wenn sie dazu Gelegenheit gehabt hätten. Aber die Zeit drängte, und Moskau wurde am 28.5. wieder verlassen.

Leider folgen der Strecke über Gorki – Kasan bis Perm westlich vom Ural keine weiteren Informationen über Geschiebe. Bei Swerdlowsk, schon auf der E-Seite des Ural, wurden dann in Platin-führenden Goldsanden die ersten Diamanten Europas gefunden (BECK 2009, S. 79). Diese Gold-führenden Sande (Seifen- Lagerstätten) sind höchstwahrscheinlich quartären Alters, die Diamanten darin wären demnach Geschiebe. ROSE (1837, S. 33) erwähnt in Platinseifen dieses Raumes übrigens auch große Mengen von Serpentin-Geschieben. Es gibt auch einzelne Platin-Geschiebe mit einem Gewicht bis zu 24 Pfund, ebenso große Gold-Geschiebe; bei Miask wurde im Nov. 1842 ein 36 kg schweres Geschiebe von gediegenem Gold gefunden (BECK 2009, S. 188).

Die Reisenden setzten ihre Fahrt entgegen der ursprünglichen Planung weiter nach Sibirien über Tobolsk bis zum Altai-Gebirge fort, von dort bis zur chinesischen Grenze und wieder zurück zum südlichen Ural, von wo auch wieder große Goldgeschiebe vermeldet werden. Statt des direkten Weges nach Moskau wurde noch ein Abstecher über Zarizyn (jetzt Wolgograd, bis 1961 Stalingrad) bis nach Astrachan am Kaspischen See gemacht und von dort die Heimreise angetreten, nun wieder bei zunehmend winterlichen Verhältnissen, die wohl nur wenig Möglichkeiten für Geschiebe-Beobachtungen gaben.

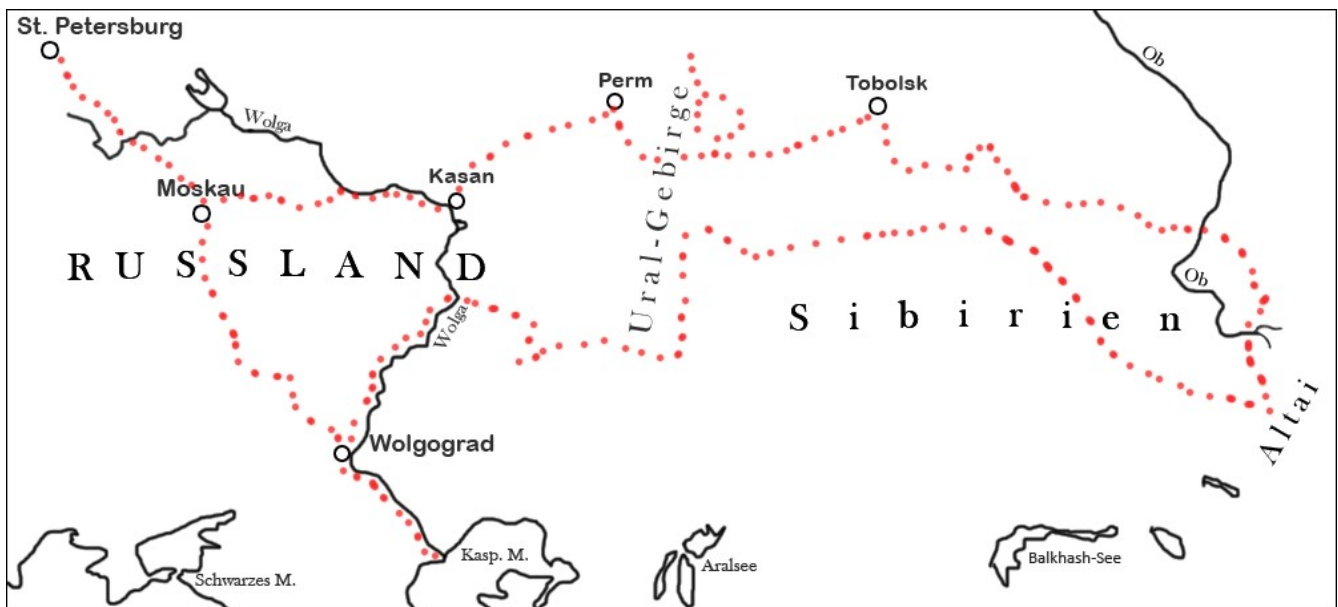
Auch auf der Rückfahrt wurde wieder in St. Petersburg Station gemacht, wo man Humboldt mit Ehrungen überhäufte. Der Zar schenkte ihm eine kostbare große Vase aus Aventurin-Quarz, einem Halbedelstein aus dem Altai, die sich heute in der Alten Nationalgalerie zu Berlin befindet.

Ende 1829 war Berlin wieder erreicht – nach fast 15000 km unter z.T. strapaziösen Bedingungen, die hier nur erwähnt werden sollen.

Bei diesen kurzen Bemerkungen über reichlich ungewöhnliche Edelmetall-Geschiebe soll es sein Bewenden haben. Der Begriff „Geschiebe“ wurde hier beibehalten, weil im Originaltext so gebraucht, obgleich es sich größtenteils kaum um echte Glazial-Geschiebe handeln dürfte, allenfalls um Gerölle. Das quartäre Alter jedenfalls scheint offensichtlich, da mehrfach in den „Goldsanden“ Mammut- bzw. Elefantenzähne genannt werden.

Danksagung

Herrn Henry Toms, Celle, dem früheren Fach-Dolmetscher der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover, ist für die Anfertigung des Abstracts zu danken.



Karte 1: Humboldts Exkursionsroute von 1829 (nach SROKA 1959)

Schriften

- BECK, H. (2009): Alexander von Humboldts Reise durchs Baltikum nach Russland und Sibirien, 1829 (6. Aufl.): 256 S., 3 Abb., 3 Kt.; Stuttgart, Wien (Erdmann)
- EHLERS, J. & MEYER, K.-D. (1983): XI INQUA-Kongress Moskau. Bericht über die Exkursion C1 vom 10.-14.8.1982. Moskau und Umgebung (Moskau Vicinity). – E & G, 33 : 169-172, 1 Abb.; Hannover
- HUMBOLDT, A. v. (1975): Südamerikanische Reise. – 608 S., 32 Taf., 24 Abb., 8 Kt.; Berlin (Safari)
- ROSE, G. (1837 – 1842): Mineralogisch- Geognostische Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meere. – I 641 S., Abb., Tab., 4 Taf; II 606 S., Abb., Tab., Taf.; Berlin (Sander)
- SROKA, L. (1959): Alexander von Humboldt. Werke. Briefe. Selbstzeugnisse. Auswahl und Anordnung Ludwig Sroka. – 200 S., Abb.; Kurt Wesemeyer (Hamburg)
- WULF, A. (2016): Alexander von Humboldt und die Erfindung der Natur. – 556 S., Abb., Farbtaf.; München (Bertelsmann)

Ein Superfund: Der Buxtehuder Kugelgranit (Orbiculgranit)

A remarkable find: a Orbicular Granite from Buxtehude

Karlheinz Krause*

Abstract. It is reported about orbicular rocks in general and especially about the Buxtehude orbicular granite.

Zusammenfassung. Es wird über Orbiculite allgemein und speziell über den Buxtehuder Kugelgranit berichtet.

Kugelgranite gehören zu den sogenannten Orbiculiten (mittelalt. orbiculus = Ring, Scheibe; griech. lithos = Stein). Orbiculite sind magmatische Gesteine (Granite, aber zum Beispiel auch Diorite und Gabbros), die ein Gefüge mit kugelförmigen oder ellipsoiden Aggregaten (= Orbiculen) aufweisen. Diese liegen in einer mehr oder minder feinkörnigen Matrix. Die Orbiculen weisen einen Kristallisationskern (Xenolithe oder früh gebildete Kristalle) auf, um den sich konzentrische Schalen in unterschiedlicher Zahl und Stärke gebildet haben. In den Schalen wechseln sich feldspatreiche und mafitreiche Zonen ab. Die Orbiculen können Durchmesser von einigen bis zu 15 Zentimetern haben. Orbiculite dürfen nicht mit Rapakiwi-Gefügen verwechselt werden. Über die Genese der Orbiculite gibt es offensichtlich noch keine allgemein gültige Erklärung. Viele Orbicul-Gesteine stellen sich als kleine Körper im kontaktnahen Bereich großer Granit- oder Dioritintrusionen dar. Einer der Auslöser für die Entstehung der Orbiculite könnten Abkühlungsvorgänge beim Kontakt der verschiedenen Massen mit unterschiedlichen Temperaturen sein.

Orbiculite sind sehr seltene Gesteine. Im nördlichen Europa kommen Orbiculite am häufigsten offenbar in Finnland vor. Hier sind 93 Vorkommen (davon 62 aus Geschieben und 31 aus anstehendem Gestein) bekannt, in Schweden sind es 17, in Norwegen nur 5. Soweit erforscht, sind alle Vorkommen sehr kleinräumig. Daraus ergibt sich, dass Orbiculite als Geschiebe äußerst selten sind. BURGATH & MEYER 2012 erwähnen fünf Geschiebefunde aus Norddeutschland (Buxtehude, Westrhauderfehn, Bremen, Saßnitz und Hüllerup bei Flensburg), zwei aus Dänemark (beide von der Insel Alsen), und drei aus den Niederlanden (Schuilenburg, Nieuw-Schoonebeek, Eext), sowie einen Fund aus dem heutigen Polen (Finkenwalde bei Stettin).

Im Folgenden wird über den Fund des besonders großen Orbiculiten aus Buxtehude (Kreis Stade, Niedersachsen) berichtet.

Im Jahre 1984 fand Frau Jutta Polewka aus Buxtehude in der Nähe ihres Wohnortes den in den Abbildungen 1 und 2 gezeigten Kugelgranit. Der Fundort liegt im Bereich von drenthezeitlichen Schmelzwassersanden. Diese bestehen aus der Grundmoräne des Drenthe-Hauptvorstoßes und der Grundmoräne des jüngeren Drenthe-Vorstoßes. Aus einer der beiden Grundmoränen dürfte der Fund auch stammen. Eine anthropogene Verbringung des Fundstückes an den Fundort ist theoretisch möglich, aber nach den dem Verfasser bekannten Fundumständen eher unwahrscheinlich.

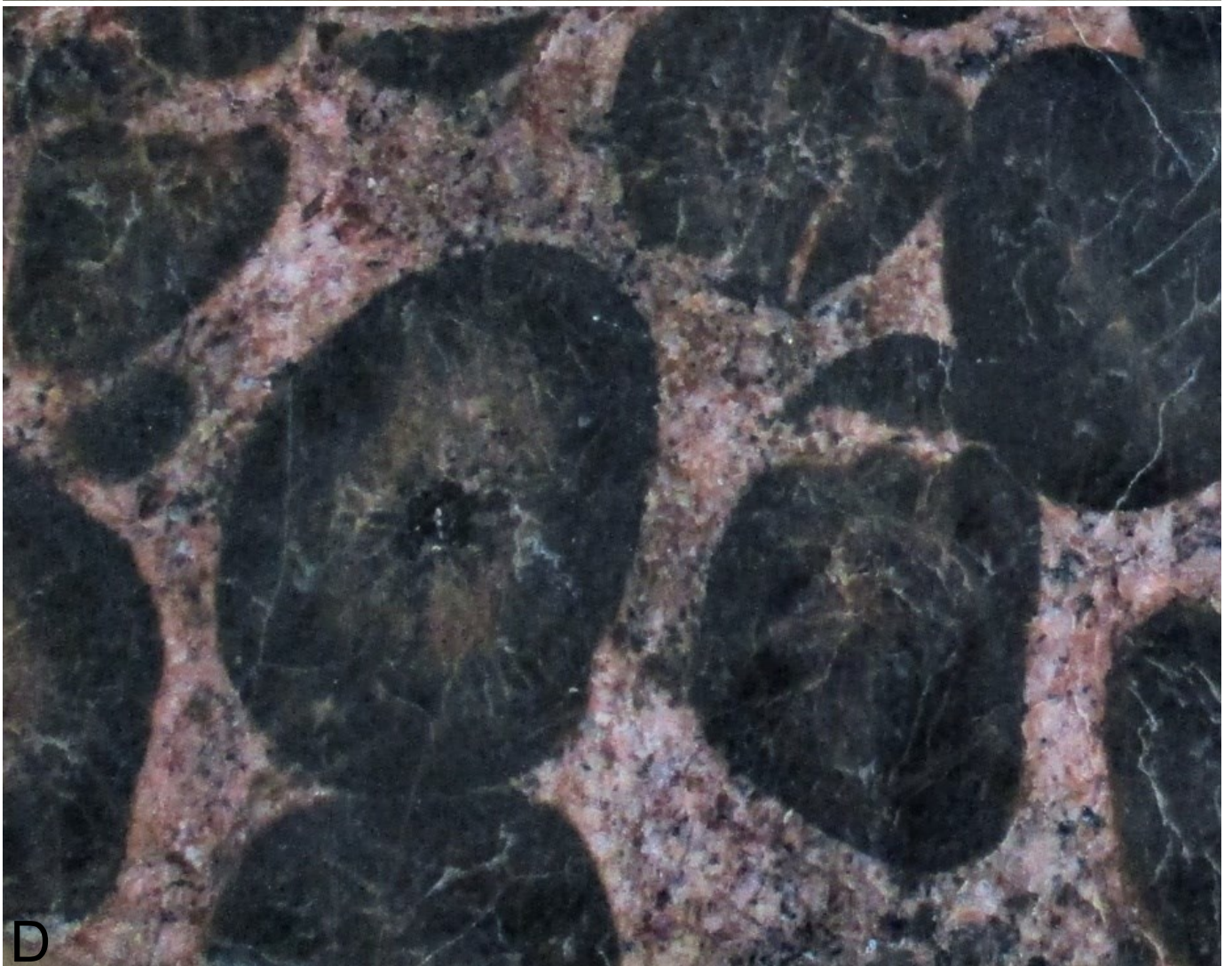
Der Kugelgranit wurde damals mit 50 X 40 X 27 Zentimetern vermessen und später in neun Scheiben geschnitten. Diese befinden sich heute teils in privaten Sammlungen, teils in wissenschaftlichen Instituten (Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover; Mineralogisches Museum, Hamburg). Die den Abbildungen 3 und 4 zugrunde liegende Platte hat die Maße von 40 X 29 Zentimetern.

*Karlheinz Krause, Finkenstraße 6, 21614 Buxtehude





C



D

Die Platte zeigt rund zwanzig vollständige bis zu 9 Zentimeter große Orbicule. Nach den Feststellungen von BURGATH & MEYER 2012 besteht der vielfach zu beobachtende innere (zentrale) dunkle Kern (Nukleus) aus Biotit und Plagioklas, die hellen (äußeren) Orbicularkernbereiche setzen sich jedoch aus Quarz, Kalifeldspat, Plagioklas und Biotit zusammen. Die breite und dunkle Schale des Buxtehuder Exemplars ist hauptsächlich aus Plagioklas aufgebaut. Die Matrix enthält hellen Plagioklas, rötlichen Kalifeldspat, grauen Quarz und dunklen Biotit.

Es wäre interessant zu wissen, wo sich das Anstehende des Buxtehuder Exemplars befindet. BURGATH & MEYER 2012 haben in aufwendigen Vergleichen die norddeutschen Geschiebefunde mit finnischen, schwedischen und norwegischen Orbiculit-Vorkommen verglichen. Nur in zwei Fällen (Saßnitz und Westrhauderfehn) stimmten wesentliche Kennzeichen mit finnischen Vorkommen überein.

Die Herkunft des Buxtehuder Exemplars ist mit Sicherheit Skandinavien oder Finnland, der genaue Ort bleibt aber vorerst ein Geheimnis.

Dank

Der Verfasser bedankt sich bei Frau Jutta Polewka, Buxtehude, für die Überlassung der Abbildungen 1 und 2 sowie für die Foto-Erlaubnis hinsichtlich der in ihrem Besitz befindlichen Platte des Buxtehuder Orbiculits (Abbildungen 3 und 4).

Dank schuldet der Verfasser auch Herrn Prof. Dr. K.-D. MEYER, Oldhorst, für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

BURGATH, K-P & MEYER, K-D 2012 Orbiculite und ähnliche Geschiebe in Norddeutschland und Dänemark – Archiv für Geschiebekunde **6** (4): 239 – 276, 10 Abb., 4 Tab., Hamburg/Greifswald.

Abbildungserläuterungen:

A Buxtehuder Kugelgranit, unverändert wie gefunden, Maßstab: 10 Pfennig-Stück. Foto: Heiner Polewka.

B Buxtehuder Kugelgranit wie Abbildung 1 in anderer Ansicht. Foto: Heiner Polewka.

C Buxtehuder Kugelgranit, polierte Platte. Foto: Karlheinz Krause.

D Buxtehuder Kugelgranit, Ausschnitt aus der polierten Platte. Foto: Karlheinz Krause.

Fund eines besonderen Ostsee-Syenitporphyrs

A find of a special Baltic Sea syenite-porphyry

Renate BÖNIG-MÜLLER*

Abstract. A special glacial erratic find of a Baltic Sea syenite-porphyry is introduced with a lot of big almonds which are often filled with agate. Big idiomorphic feldspars can also be seen macroscopically in the fine matrix.

Key words: Geschiebe, amygdaloidal structure, agate, fortification agate, layer agate (Uruguay agate), idiomorphic feldspars, porphyry structure, spirit level, quartz.

Zusammenfassung. Ein Geschiebefund eines Ostsee-Syenitporphyrs mit großen, mit Achat gefüllten Mandeln und mit großen Feldspateinsprenglingen in der feinen Matrix wird vorgestellt.

Schlüsselwörter: Geschiebe, Mandelsteingefüge, Mandeln, Achat, Festungsachat, Uruguay-Achat, idiomorphe Feldspäte, porphyrisches Gefüge, Wasserwaage, Quarz.

Einleitung

Im Jahre 2018 fand die Autorin in einer Kiesgrube in Vastorf in der Nähe von Lüneburg ein Geschiebe mit den Maßen 20 x 16 x 11 cm. Es sah kantig und unansehnlich aus, so dass es zunächst eigentlich keines Aufhebens wert erschien, wie die Fotos des ganzen Stückes belegen (siehe Abb. 1). Außerdem wirkte es im Steinhaufen eher wie eine Art Konglomerat durch die wenigen sichtbaren weißen, gerundeten Bestandteile in dunkler Masse.

Bei näherer Prüfung zeigte sich von außen jedoch eine angebrochene Achatmandel mit Lagenstruktur. Daher entschied die Autorin, diesen Fund sägen und polieren zu lassen. Danach zeigte sich, dass es sich um ein besonders schönes und vom Gefüge her interessantes Gestein handelt.

Warum wird der in diesem Artikel beschriebene Fund als Ostsee – Syenitporphyr angesprochen? Dafür gibt es mehrere, im Folgenden genannte Gründe:

Vorauszuschicken ist, dass die Autorin sich schon mehrere Jahre mit dem Ostsee - Syenitporphyr beschäftigt und bisher zwei unspektakuläre Funde gemacht hatte, einen braunen sowie einen grünen Ostsee Syenitporphyr, von denen der braune auch gesägt und poliert wurde.

Das Erscheinungsbild des hier beschriebenen Gesteins trifft auf einen Ostsee – Syenitporphyr zu: dunkelbraungräuliche Matrix, leichte Fleckigkeit, das gleichzeitige Vorhandensein von Feldspäten und Mandeln, wobei die Mandeln von einem schwarzen Rand gesäumt sind.

Beschreibung der Mandeln:

Auf der polierten Fläche sind in der feinen dunkelbraunen, teilweise auch dunkelgrauen Matrix makroskopisch über 30, überwiegend mit Achat gefüllte Mandeln zu sehen (siehe Abb. 1 unten). Von den kleineren, oft nur mit schwarzer Masse ausgefüllten Mandeln, gibt es ca. 40 – 50, d. h. insgesamt etwa 80. Die Mandeln haben ganz unterschiedliche Formen, wobei aber zumindest die kleineren Exemplare nicht selten teilweise rund sind.

Die Mandeln, also die gefüllten ehemaligen Blasen Hohlräume, haben Größen vom Millimeterbereich bis zu 2,5 cm. Die Füllung der Mandeln ist variabel und besteht aus Achat in verschiedenen Ausbildungen, Chalzedon, Bergkristall, Pyrit und einem schwarzen Mineral, oft auch aus Kombinationen dieser Bestandteile.

*Renate Böinig-Müller, An der Ratsforst 10, 21335 Lüneburg,

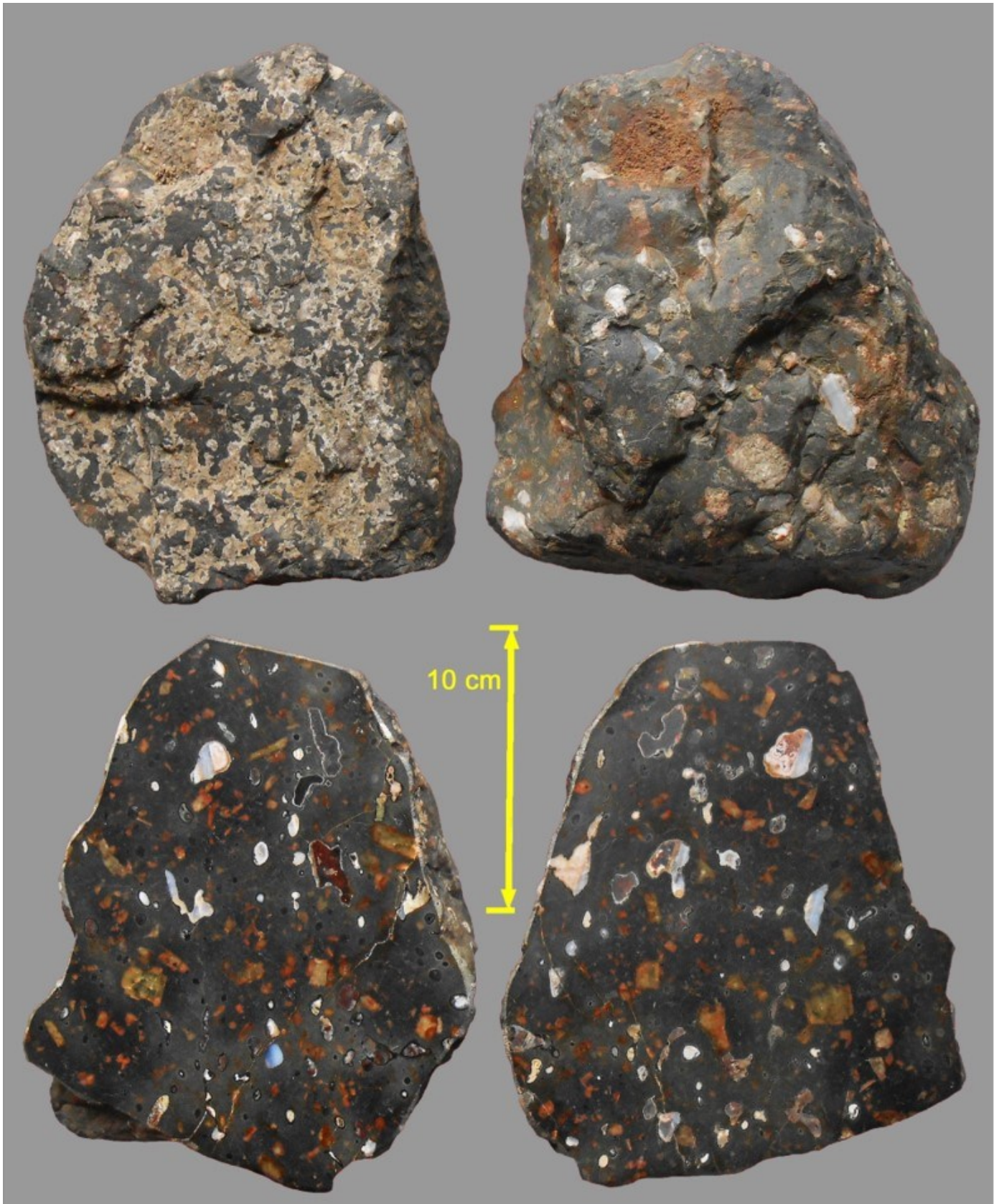


Abb. 1: oben: Außenansicht des Geschiebes Ostsee-Syenitporphyrs. Unten: Die Schnittflächen des Geschiebes nach dem Sägen, die Matrix mit zahlreichen mineralgefüllten Mandeln und Feldspäten zeigend.

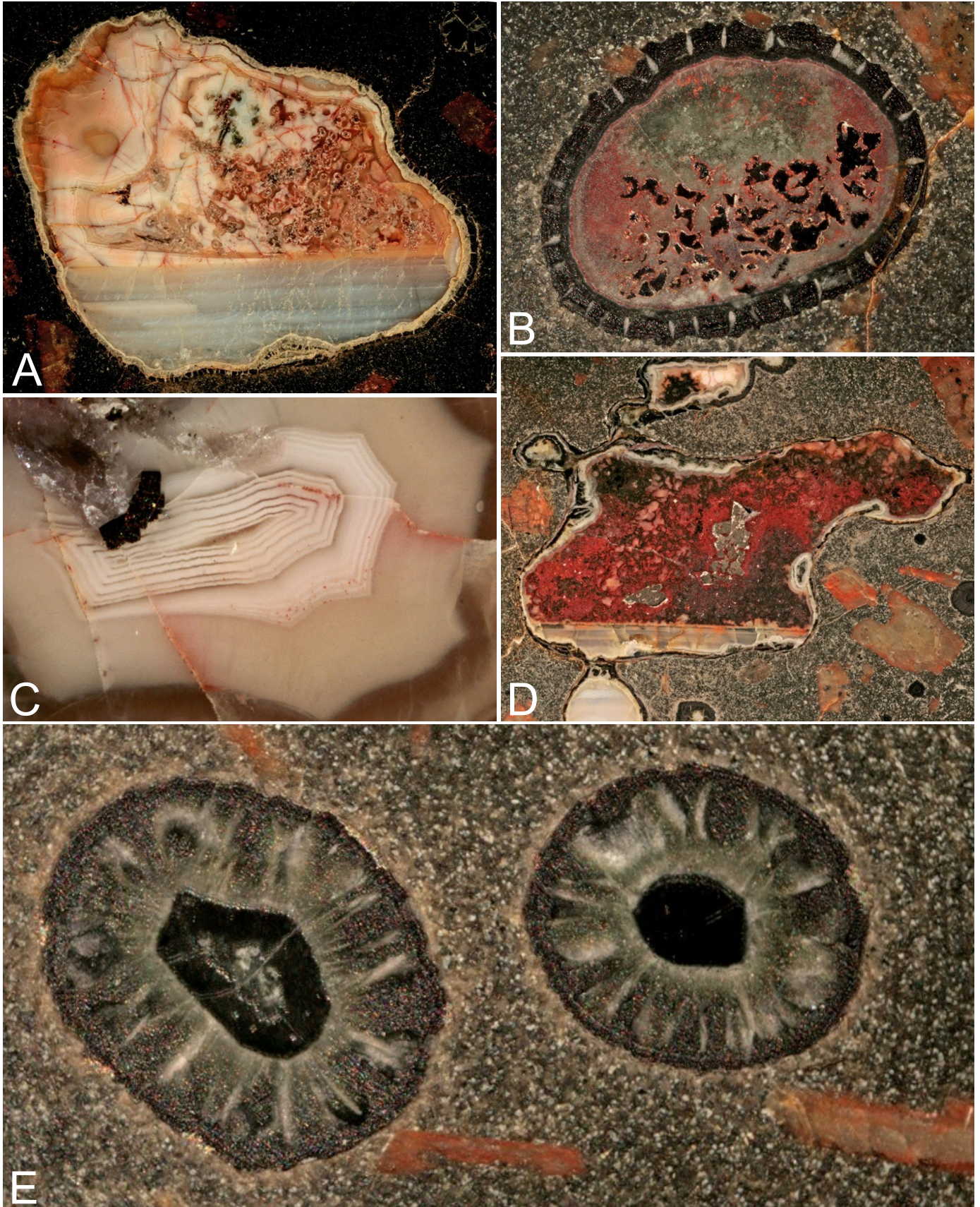


Abb. 2: **A** Graudurchsichtiger Lagenachat mit darüber liegendem, weißbeigem und rötlichem Festungsachat, Ø 2 cm **B** Rund-ovale Mandel mit breitem, schwarzem Saum, der mit Achat gefüllte Schwundrisse zeigt, Ø 0,8 cm **C** Weißlicher Festungsachat mit Bergkristall und schwärzlichen Kristallen, ca. 0,4 cm. **D** Beigebrauner Lagenachat, kaum erkennbarer schwarzer Saum, gefolgt von hellem Achat-saum, Mandelausfüllung mit rotem Jaspis, in dessen Mitte sich metallisch glänzende Pyritkristalle befinden. Die Mandel ist ca. 2,5 cm groß. **E** Mandeln mit dickem, schwärzlichen Rand mit Schwundrissen, schwarze Füllung der Mandeln. Größe der Mandeln 0,3 und 0,5 cm.

Eine 3 cm lange Mandel ist mit rotem Jaspis gefüllt. Darin befinden sich metallisch glänzende, goldfarbene Pyritkristalle (Abb. 2 D).

Es gibt alle Farbvarianten in den Füllungen, bis hin zu grünlichen Farbtönen.

Zur Form der Mandeln: Manche sind langgezogen, manche oval, manche rund, eine sieht amöboid oder Appendix – artig aus. Die Erscheinungsform der Mandeln ist insgesamt recht inhomogen (vgl. Abb. 2, 5 und 6).

Mikroskopisch sind die schwarzen Säume oder ganze Füllungen sehr apart anzusehen, da sie fast in regelmäßigen Abständen Schwundrisse aufweisen, die dadurch sichtbar werden, dass sie mit dem gleichen hellen Achat durchsetzt sind wie das Innere der Mandeln (Abb. 4 A, 6 B).

Die Achatfüllungen kommen in diesem Ostsee-Syenitporphyr – Fund in unterschiedlichen Erscheinungsformen vor:

- Festungsachat – die Achatbänderung folgt dem inneren Umriss der ehemaligen Mandelhohlräume (Abb. 2 C, 5 A)
- Sphärolithenbildung im Achat – kleine, runde bis halbrunde konzentrische Kreise, die sich im Randbereich der Achatfüllungen bilden (Abb. 4 A, 7)
- Lagenachat – in einigen Mandeln ist der Achat in parallelen, horizontalen Lagen als „Wasserwaage“ gewachsen, die die Position im Gestein während seiner Bildungsphase im Stein fossil festhält (sogen. Uruguay-Achat, Abb. 2 A und D, 4 B, 5 A)
- Ungebänderter Achat

Besonders beeindruckend ist, dass innerhalb einer Mandel zwei Erscheinungsformen zusammen vorkommen: Festungs- und Lagenachat und dann noch kombiniert mit durchsichtigen Bergkristallen (Abb. 5 A).

Beschreibung der Feldspateinsprenglinge:

Makroskopisch sichtbar sind „unzählige“ idiomorphe Feldspateinsprenglinge und Feldspatfragmente, mehrere davon um 2 cm groß. Insgesamt sind es in etwa 90 Stück. Nicht immer „zeigen sie an allen Ecken Kante“, manche sind ein wenig kantengerundet. Die kleineren Feldspateinsprenglinge erscheinen rötlich, die größeren oder alle diejenigen, die durch das Sägen durchgeschnitten wurden, haben zwar einen rötlichen Mantel, ansonsten haben sie eine grünlichgelbe Farbe (Abb. 3).

In diesem Mandelstein- und Porphyrgefüge ist die Größe der Feldspäte im Verhältnis zur Größe der Mandeln ausgeglichen, genauso wie die Anzahl der Feldspäte – ca. 90 – und die Anzahl der Mandeln – ca. 90 – ausgeglichen ist.

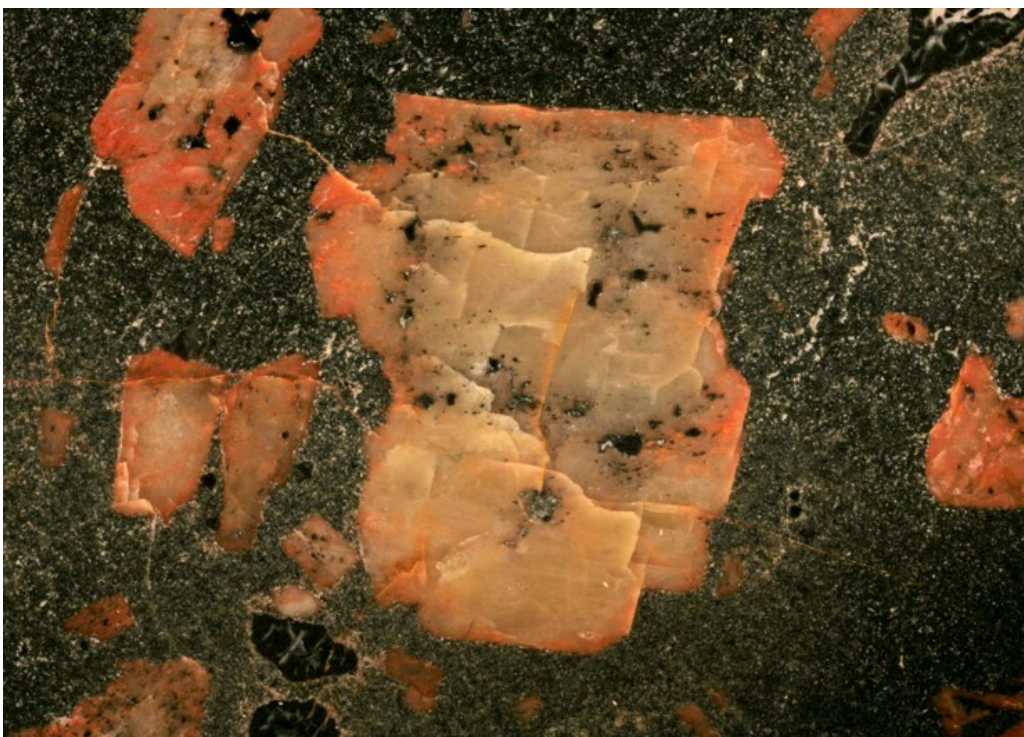


Abb. 3:
Feldspateinsprenglinge in der Matrix; rötlicher Rand, innen gelblich mit kleinen, schwarzen Kristallen. Größe des Kristalls in der Mitte 1,8 x 1,4 cm.

Abb. 4 (S. 117):
A Sphärolithenbildung im hellen Achat, Füllung mit Bergkristall, eingeschlossene Teile eines Saumes in der Mandelfüllung. Größe des Ausschnittes ca. 0,5 cm. **B** Mandel mit Lagenachat und 3-4 unterschiedlichen Säumen, Größe ca. 0,4 cm.



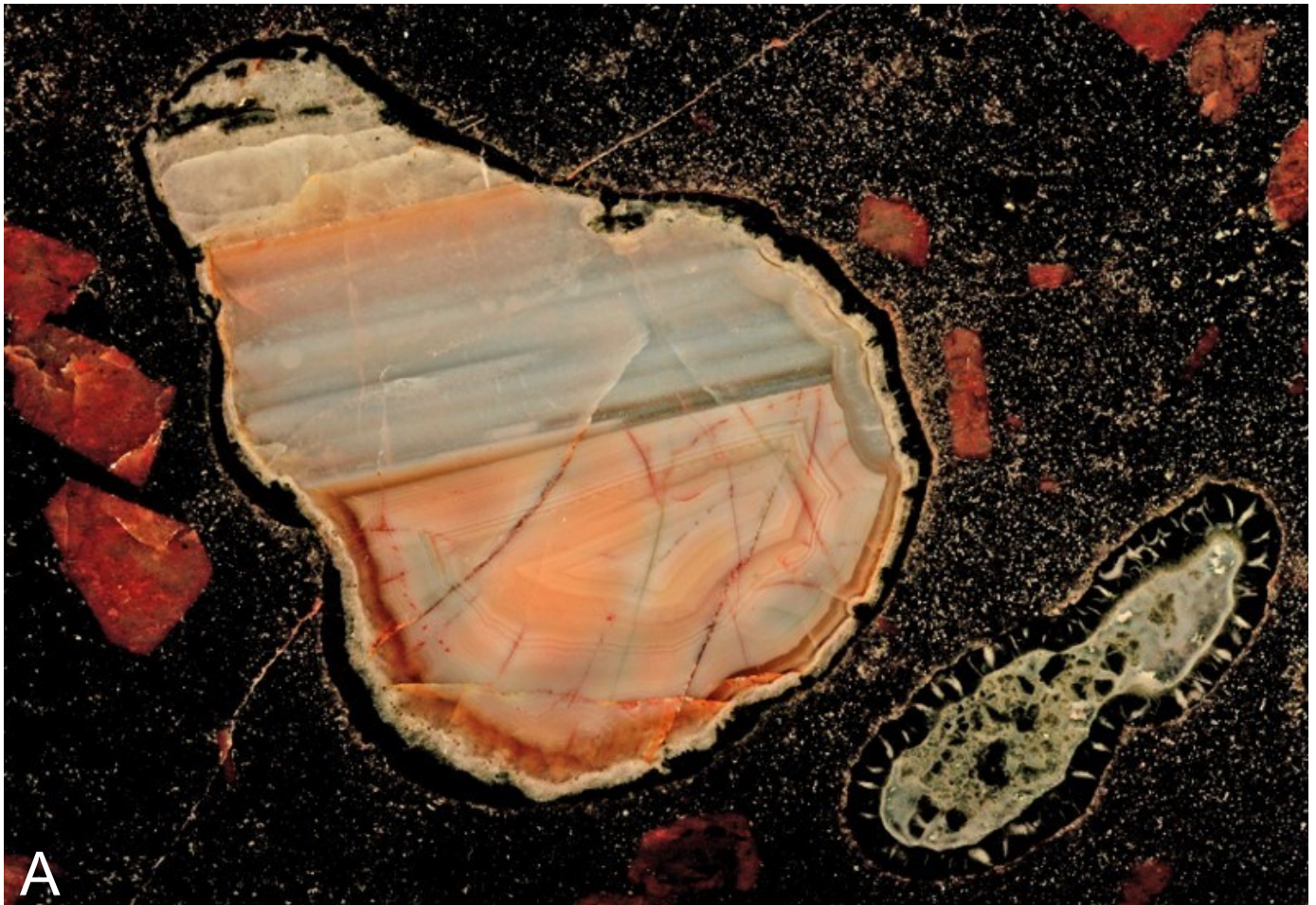


Abb. 5: **A** Lagenachat und Festungsachat in einer Mandel zusammen auftretend. Dünner schwarzer Saum der Mandel, daran anschließend ein heller Achatsaum. Größe ca. 2 cm. Die Mandel rechts davon ist ca. 1 cm lang mit grünlich-heller, „brekzienartiger“ Füllung. **B** 4 unterschiedlich gefüllte Mandeln. Länge der größten Mandel rechts 1 cm. Die untere, tropfenförmige Mandel ist ca. 0,2 cm groß, sie zeigt feine Schwundrisse mit weißer Füllung, die ein sternförmiges Muster ergeben.



Abb. 6: **A** 2,5 cm lange Mandel. An der kompakten Mandel befindet sich ein mit bläulichem Chalzedon gefüllter, länglicher Fortsatz. **B** 0,9 cm lange Mandel mit breitem, schwarzen Saum. Dieser zeigt mit Achat gefüllte Schwundrisse, von denen fast keine eine Verbindung zur Matrix zeigt. Füllung der Mandel überwiegend beige und bräunlich. In der Achatmasse offenbar Teilstücke des schwarzen Saumes.

Diskussion

Der Ostsee-Syenitporphyr kann mit den als Geschiebefund viel häufigeren Mandelsteinen verwechselt werden, denn beide Gesteine enthalten Achatmandeln. Die Autorin hat über die Jahre ca. 20 Mandelsteine gefunden (jedoch die meisten nicht gesammelt) aber insgesamt nur drei Ostsee-Syenitporphyre.

Unter dem Begriff der Mandelsteine werden in der Geschiebekunde allgemein verschiedene Gesteine (Basalt-, Diabas- und Melaphyrmandelsteine) vereinigt, die allgemein ein spezielles Gefüge mit den erwähnten Mandeln enthalten, also frühere Blasen Hohlräume, die sekundär mit Mineralen ausgefüllt wurden.

Der hier beschriebene Fund weist die für den Ostsee-Syenitporphyr typischen Merkmale auf, die ihn von den anderen Mandelsteinen unterscheiden:

- vulkanisches Gestein, feine Matrix, die keinen Quarz enthält (der in den ehemaligen Blasen Hohlräumen vorhandene Achat – also Quarz – hat sich erst sekundär durch Zufuhr mineralischer Lösungen gebildet)
- das Auftreten von sowohl Feldspateinsprenglingen als auch Mandeln (es gibt zwar auch den Rhombenporphyrmandelstein, in dem ebenfalls beides vorhanden ist, aber erstens ist dessen Erscheinungsbild völlig anders und zweitens kommt dieser aus dem Oslogebiet)
- das Erscheinungsbild der Mandeln ist erwähnenswert: diese haben oft eine braune oder schwarze Ausfüllung oder eine dicke Wandauskleidung, manchmal auch in Lagen; Achatmandeln sind in den „herkömmlichen“ Ostsee-Syenitporphyren aber selten oder klein oder gar nicht vorhanden.

Besonders die Wandauskleidung der Mandeln mit einem schwarzen Mineral ist für die Autorin ein Hinweis, das Geschiebe als Ostsee-Syenitporphyr anzusprechen; ungewöhnlich sind für das Gestein aber die großen Achatfüllungen der Mandeln.

Diese sind der Grund, warum die Autorin das Fundstück für eine ungewöhnliche und besondere Varietät des Ostsee-Syenitporphyrs hält.

Der Ostsee-Syenitporphyr ist ein selten zu findendes Geschiebe. Man kann an die Ostsee oder in die Kiesgrube fahren und sich vornehmen, Roten Ostseequarzporphyr oder Mandelstein zu finden und wird sicherlich fündig werden. Nimmt man sich dagegen vor, einen Ostsee-Syenitporphyr zu finden, wird man in aller Regel enttäuscht heimfahren. Es kann Jahre dauern, bis man Erfolg hat.

Man findet bei ZANDSTRA 1999 zu jedem Leitgeschiebe die Angabe über die Häufigkeit des Vorkommens. Beim Roten Ostseequarzporphyr ist aaa angegeben, d.h. also sehr häufig, beim Ostsee-Syenitporphyr steht z-zzz, also selten bis sehr selten.

Da bisher kein Anstehendes dieses Gesteins bekannt ist, nimmt man an, dass es auf dem Ostseegrund vor Stockholm „anzusiedeln“ ist. Als vulkanisches Gestein gehört es zum Grundgebirge und ist damit älter als das Sedimentgestein in der Ostsee.

Warum sammelt man den Ostsee-Syenitporphyr überhaupt, wenn er äußerlich so unansehnlich ist? Nun, weil er ein sehr interessantes Gestein ist, ein Sonderling, ein Exot.

ZANDSTRA nennt den Ostsee-Syenitporphyr „das hässliche Entlein“ im Geschiebe. Dieses hier vorgestellte Stück mit den vielen wunderschönen Achaten beweist das Gegenteil!

Noch ein Hinweis: die Autorin hat auf Lanzarote vulkanisches Gestein gesammelt. In einem Krater am Meer fand sie Palagonit, das sie an den Ostsee-Syenitporphyr erinnerte.



Abb. 7: Vier unterschiedliche Mandeln. Bildbreite 2,6 cm, Größe der Mandel rechts 1 cm. Diese zeigt eine Füllung aus bläulichem, teilweise transparenten Chalzedon und einen dünnen, schwarzen Saum. Größe der Mandel links daneben 0,8 cm. Hier fällt eine Sphärolithbildung auf, die mittig eine regenbogenförmige, weiße Struktur erzeugt hat.

Danksagung

Die Autorin dankt Herrn Gerhard Stein (Lüneburg) für die Anfertigung der Fotos zu dieser Arbeit, für die Bestätigung, dass es sich bei der Mandelfüllung zu Abb. 2D um Jaspis und Pyrit handelt, für das Ausleihen der Meyniana-Schrift, für den Hinweis auf die Besonderheit des gemeinsamen Auftretens von Lagen- und Festungsachat in einer Mandel (Abb. 5A) und die Durchsicht des Manuskriptes. Frau Elke Figaj dankt die Autorin für den ergänzenden Hinweis auf einen von ihr getätigten Fund eines weiteren Geschiebes des Ostsee-Syenitporphyrs, sowie ebenfalls für die Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

- HEDSTRÖM H 1894 Studier öfver bergarter från morän vid Visby. Geologiska Föreningens i Stockholm Törhandlingar 16: 247 - 274
- VINX R 2005 Gesteinsbestimmung im Gelände. 439 S., zahlr. Abb., (Spektrum Akademischer Verlag).
- VINX R 2016 Steine an deutschen Küsten. 280 S., 300 Abb., 5 Grafiken (Quelle & Meyer).
- ZANDSTRA JG 1999 Platenatlas van noordelijke kristallijne gidsgesteenten. 412 S., zahlr. Abb., (Leiden).
- WAGNER E 1963 Mandelsteingeschiebe von der holsteinischen Ostseeküste mit Achatmandeln des Uruguay-Typs – Meyniana, Veröffentlichungen aus dem Geologischen Institut der Universität Kiel **13**: 97 - 107.
- www.kristallin.de
- www.skan-kristallin.de

Besprechung

BRAASCH R & MENZEL-HARLOFF H 2020 Mecklenburg-Vorpommerns Schätze im Feuerstein.

1. Aufl., 161 S., zahlr. unnummerierte, farbige Abb., Softcover.

Selbstverlag, die erste Auflage ist auf 1000 Exemplare begrenzt.

Zu beziehen über info@geologisches-museum.de oder direkt im Geologischen Museum in 19065 Raben Steinfeld, Ringstraße 11; Preis: 20 Euro, Versand 1,55 Euro.

Feuerstein ist ein jedem Geschiebesammler bekanntes Gestein, welches in großen Mengen im norddeutschen Vereisungsgebiet vorkommt. Auf Grund seiner Eigenschaften sind Fossilien im Feuerstein teilweise bis in feinste Details überliefert, jedoch in aller Regel kaum präparierbar.

Bekannt ist das Faible des Erstautors, sich doch an der Präparation von Feuersteinfossilien zu versuchen und jeder, der einmal das Geologische Museum in Raben Steinfeld besucht hat, konnte die besonderen Sammlungsstücke, die dabei entstehen, bewundern.

Ein Teil dieser Feuersteinfossilien fand nun auch den Weg in das hier vorliegende Werk.

Ziel der Publikation ist, das Interesse am Feuerstein zu wecken und das Thema der Allgemeinheit nahe zu bringen. Das Buch ist nicht als Bestimmungsbuch gedacht und strebt auch keine Vollständigkeit in der Darstellung des Themas an, bietet aber schon ein breites Spektrum an häufig oder weniger häufig im Feuerstein vorkommenden Fossilien und Mineralen.

Nach einer kurzen Einführung in die Geschichte der Eiszeiten im mitteleuropäischen Raum und deren Zusammenhang mit der weiten Verbreitung des Feuersteins als Geschiebe folgen kurze Kapitel über die kulturhistorische Bedeutung des Gesteins und die Präparation von Feuersteinfossilien.

Der Hauptteil des Buches gliedert sich dann in die Abschnitte Schwämme (Porifera), Nesseltiere (Cnidaria), Weichtiere (Mollusca), Ringelwürmer (Annelida), Gliederfüßer (Arthropoda), Kranzföhler (Tentaculata), Stachelhäuter (Echinodermata), Wirbeltiere (Vertebrata) und einen Abschnitt über Mineralien im Feuerstein.

Jeder Abschnitt beginnt mit einer kurzen Einführung in die Tiergruppe bzw. in die Mineralien und ist dann mit zahlreichen, instruktiven Fotos entsprechender Fundstücke ausgestattet.

Konkrete Fundorte werden nicht genannt, den Angaben ist lediglich zu entnehmen, ob es sich um Funde aus der Rügener Kreide oder allgemein um Flintgeschiebe handelt.

Jedoch wurde in einem Bildnachweis im Anhang die jeweilige Sammlung, in der sich das Stück befindet, genannt.

Abgerundet wird das Werk durch ein kurzes Literaturverzeichnis.

Alles in allem handelt es sich um ein verständlich gehaltenes Werk, welches für Personen, die allgemein am Feuerstein und an Fossilien im norddeutschen Vereisungsgebiet interessiert sind, absolut lohnenswert und hilfreich sein dürfte, welches aber auch fortgeschrittenen Sammlern und „Profis“ eine Fülle ästhetischer und überraschender Objekte aus dem Feuerstein präsentiert.

Preis und Leistung erscheinen daher auch völlig angemessen.

Gunther Grimmberger

Haireste (Selachii) in einem Unterkreide-Geschiebe

Remains of a shark from a glacial erratic (Lower Cretaceous, Gault)

Manfred KUTSCHER¹ & Uwe KANKEL²

Abstract: Shark teeth and cartilage are described from a phosphatic sandstone-Geschiebe from Sellin/Rügen. The shark-parts remains are attributed to an *Anomotodon* ARAMBOURG 1952. With reservation, the age of the sediment can probably be dated to the Upper Lower Cretaceous period (Gault).

Zusammenfassung: Aus einem phosphatischen Sandstein-Geschiebe von Sellin/Rügen werden Haizähne und –knorpel beschrieben. Die Haare werden zu *Anomotodon* ARAMBOURG 1952 gestellt und das Alter des Geschiebes wird mit Vorbehalt als Obere Unterkreide (Gault) vermutet.

Einleitung

Reste von Knorpelfischen (Chondrichthyes) gehören in Geschieben zu den Seltenheiten. Ausnahmen sind unter anderem die Grünsand-Geschiebe aus der Oberkreide von z. B. Bornholm, das paläozäne Echinodermen-Konglomerat und einige jüngere Sedimente, wie beispielsweise das oligozäne Sternberger Gestein, in denen häufiger die begehrten Haizähne vorkommen. Nicht vergessen werden sollen in dieser Aufzählung die silurischen Geschiebe, in denen sich hin und wieder Flossenstacheln oder durch Lösen der Kalke neben Conodonten und Scolecodonten auch die mikroskopischen Placoid-Schuppen (Hautzähne) des Exoskeletts paläozoischer Knorpelfische finden lassen.

Umso bedeutsamer ist ein Geschiebefund, den der Zweitautor am Strand von Sellin/Rügen machte und dessen Fossilinhalt nachfolgend vorgestellt werden soll.

Material

Bei dem Geschiebe handelt es sich um einen leicht glaukonitischen, feinkörnigen Sandstein mit bräunlich-schwarzem Phosphorit als Bindemittel. Die angewitterte Oberfläche des 14 x 9 x 5 cm messenden Fundes ist gelblich-grau. An einigen Stellen schimmert der dunklere Phosphorit durch. In seichten Vertiefungen sind Reste des Einbettungsmaterials als hellbräunlicher Mergel mit kleinen Sandkörnern und auf einigen Flächen initiale Flechtenstadien zu sehen. Die natürliche Bruchfläche ist von tief dunkelbrauner Farbe. Die recht einheitliche Größe der Quarzkörner ist sehr gering (< 0,1 mm). Auf einer kleinen, etwa 2 cm² großen Fläche sind die Körnchen etwas größer (0,5 mm).

Auf dieser Fläche ist in einer Stärke von etwa 3 mm Pflanzenhäcksel eingebettet. Die größte Länge der einzelnen, faserigen Holzreste liegt bei ca. 4 mm.

Darüber (oder darunter) liegt ein kleiner fossiler Rest, der kaum zugeordnet werden kann. Das 7 x 5 mm große, schwarz glänzende Teil lässt an einigen Stellen eine sehr feine Längsstreifung erkennen. Es könnte sich um das Bruchstück einer phosphoritisierten Austernschale oder einen Knochenfischrest handeln.

Auffälligste Einschlüsse sind jedoch die grauweißen Haizähne und die mehr als 50% der Bruchfläche bedeckenden, glänzenden, ebenfalls dunkelbraunen Knorpelbruchstücke.

¹Manfred Kutscher, Dorfstraße 10, 18546 Sassnitz; e-mail: kreiku@web.de

²Uwe Kankel, Panaustr. 1a, 24223 Schwentinental, e-mail: fischi7553@gmx.de



Abb. 1: Gesamtansicht des Geschiebes mit Haifischzähnen und Knorpelgewebe.



Abb. 2: Teil des Knorpelgewebes, Bildausschnitt ca. 26 mm.

Systematische Beschreibung

Auf der Bruchfläche des Gesteins und an seinem Rand sind sechs Haizähne, teilweise mit Wurzelresten, zu sehen. Weitere Zähne liegen senkrecht im Gestein. Die Gesamtzahl liegt bei etwa 10-12 Zähnen.

Die Kronenlänge der am besten erhaltenen Zähne beträgt 15 mm, die Breite an der Kronenbasis 7 mm. Im Querschnitt zeigt sich, dass Lingual- und Labialfläche konvex ausgebildet sind, wobei die Labialfläche (Vorderseite) stärker gewölbt ist und mit den Schneiderändern beginnt, während die Wölbung der Lingualfläche (Hinterseite) erst neben den Rändern ansetzt (Abb. 4 A). Die Labialfläche ist vollkommen glatt, die Lingualfläche besitzt dagegen längliche Schmelzfalten (Abb. 1, oben). Es sind keine Seiten- oder Nebenspitzen ausgebildet.

Die Wurzelhöhe (gemessen bis zur Kronenbasis) beträgt 7-8 mm. Die Zähne sind leicht lingual gebogen. Ein Wurzelquerschnitt zeigt bis in die Pulpa hinein die verästelten Gefäße (Abb. 4 B). Die Lage und Häufung der Zähne im Zusammenhang mit den Knorpelbruchstücken lässt vermuten, dass es sich um Reste eines zerfallenen Haikiefers handelt.

Haie haben, wie alle Knorpelfische, ein weitgehend knorpeliges Endoskelett.

MÜLLER (1835) schreibt, dass die einzelnen Skeletteile aus „pflasterförmig zusammengestellten, entweder rundlichen oder unregelmäßig sechseckigen harten Scheibchen, oder sechseckigen Prismen, die sich voneinander lösen...“ bestehen und dass an den Kiefern die Pflasterstücke zu kleinen Prismen oder Säulchen ausgezogen sind. MÜLLER hat diese Beobachtungen am Endoskelett rezenter Haie gemacht.

Sie treffen aber vollinhaltlich auch auf das fossile Material zu. Die hyalinen Knorpel des Skelettes werden oberflächlich durch körnchenförmige Einlagerungen von hochmineralisierten Kalziumphosphatkristallen verstärkt. Die auch als Tesseræ bezeichneten Elemente bilden mosaikartig angeordnet den charakteristischen prismatischen Knorpel (KRIWET & KLUG 2015). Bei den im vorliegenden Gestein enthaltenen Knorpelresten (Abb. 2) handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Kieferbruchstücke (PFEIL 2019, briefl. Mitt.). Dafür spricht u. a. die Stärke der Knorpelschicht von 2 mm in unbeschädigten Bereichen. Das größte Bruchstück ist ca. 11 cm lang und 3 cm breit. Auf einem kleinen Bereich (1,5 cm²) ist die Außenfläche des Knorpels erhalten. Sie zeigt ein Pflaster aus aneinander grenzenden runden bis sechseckigen Plättchen, die schwache radiale Leisten erkennen lassen (Abb. 3). Ihr Durchmesser beträgt maximal 1 mm. In den meisten Fällen ist der Skelettknorpel jedoch flächig waagerecht gerissen, sodass die einzelnen Prismen unterhalb der genannten Plättchen zu sehen sind, weil sich in den hier vorhandenen Zwischenräumen Sediment befindet und sie nicht, wie auf der Außenfläche ein geschlossenes Pflaster bilden. In dieser Ansicht zeigt sich, dass die Basis der Prismen wurzelförmig und damit die Säule zu den Deckplättchen pfeilerartig ausgebildet ist (Abb. 5 A). Im Querschnitt zeichnet sich unter dem Mikroskop der Verlauf der radialstrahligen Gefäße deutlich ab (Abb. 4 C, 5 B). Wahrscheinlich handelt es sich bei in den Gefäßen eingelagerten und ihren Verlauf anzeigenden hellen Körnchen um diese Phosphatkristalle.



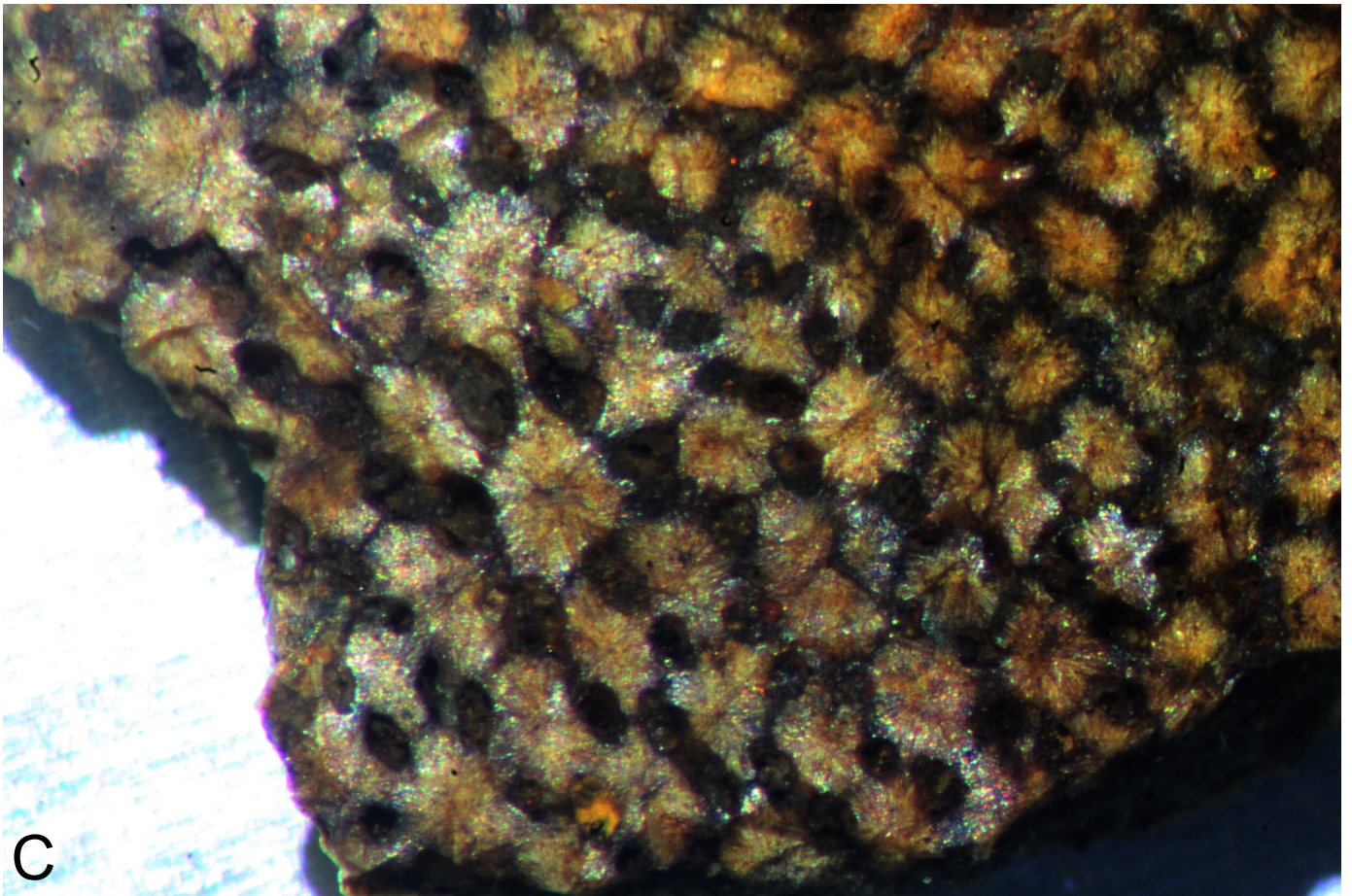
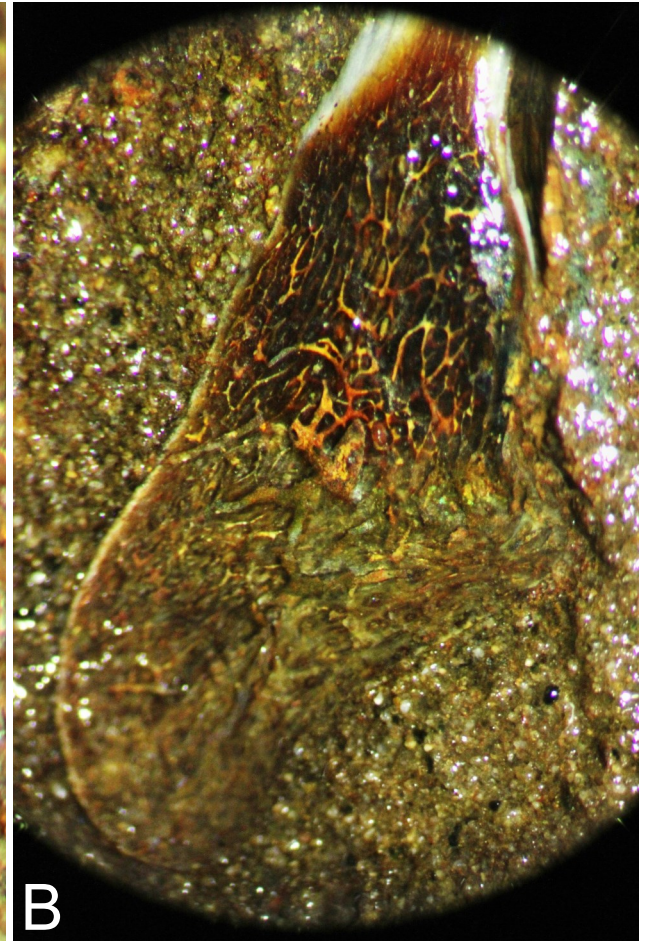
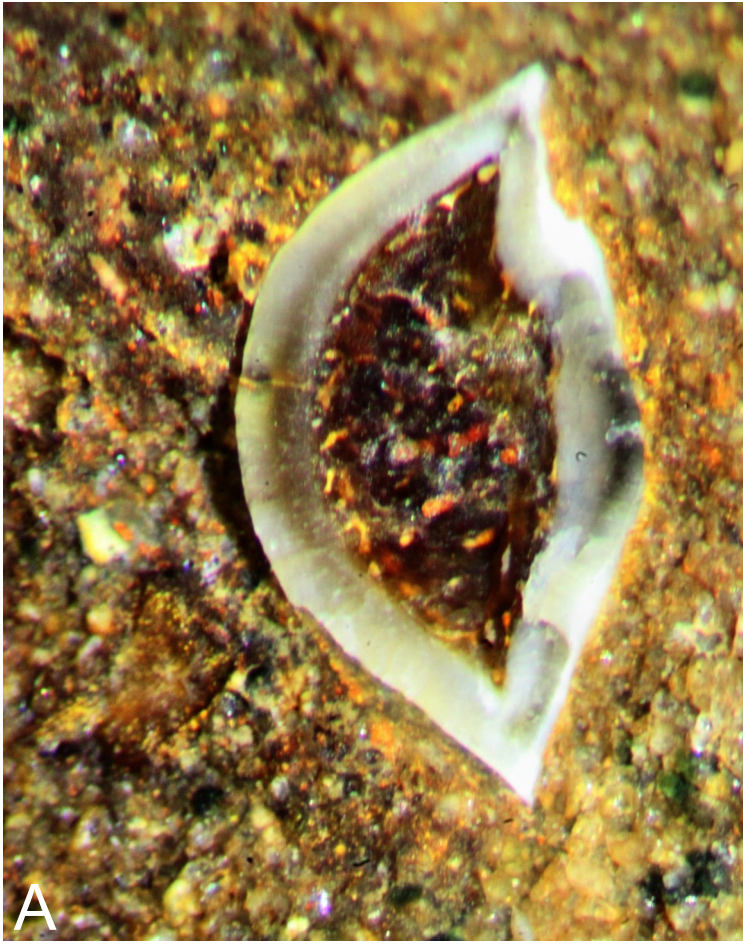
Abb. 3 (S. 126): Haiknorpel, Ausschnitt 26 mm.

Abb. 4 (S. 127):

A Zahnquerschnitt, Breite 3 mm.

B Schnitt durch die Zahnwurzel, 12 mm.

C Haiknorpel, Detailansicht, Breite 15 mm.



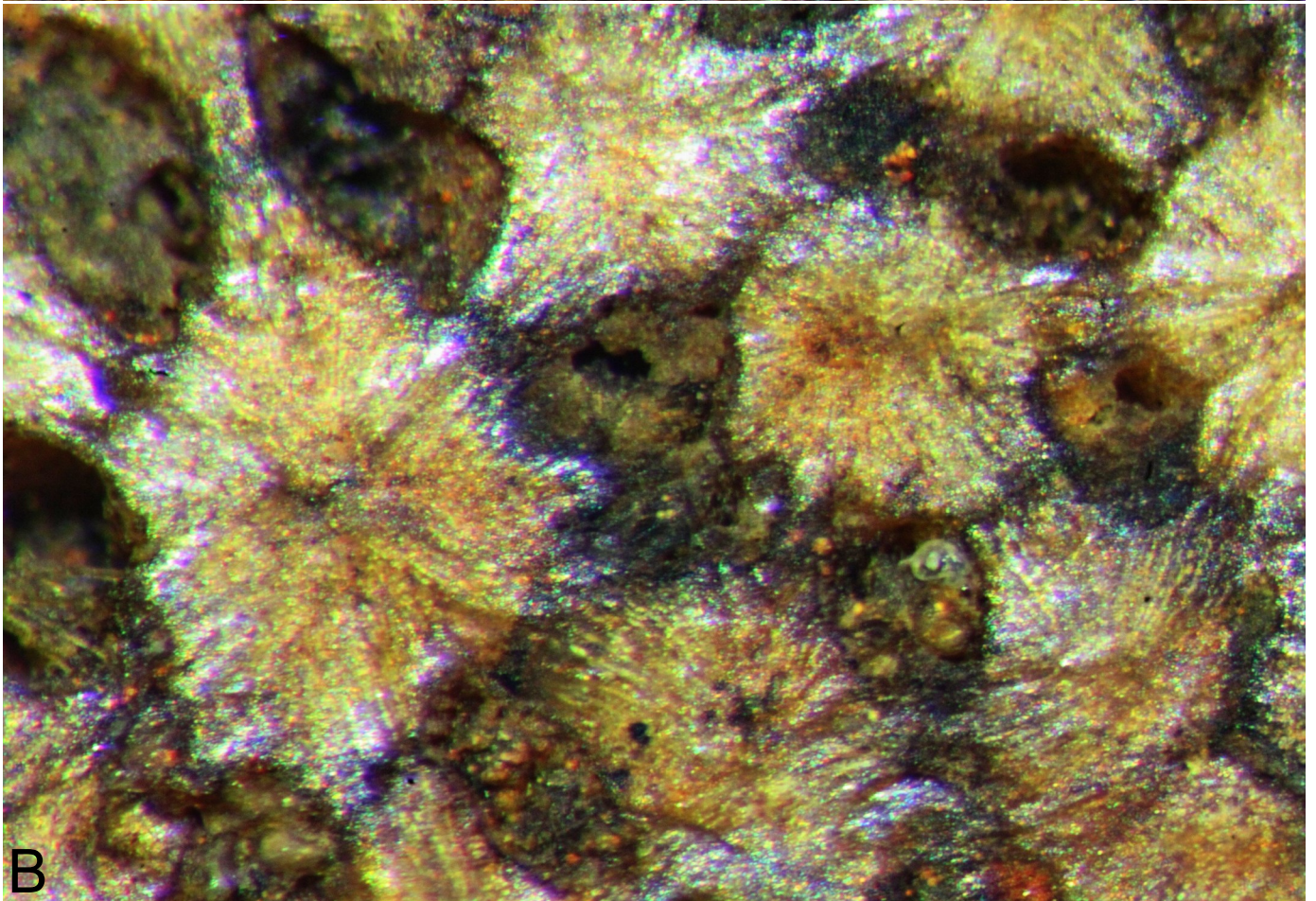
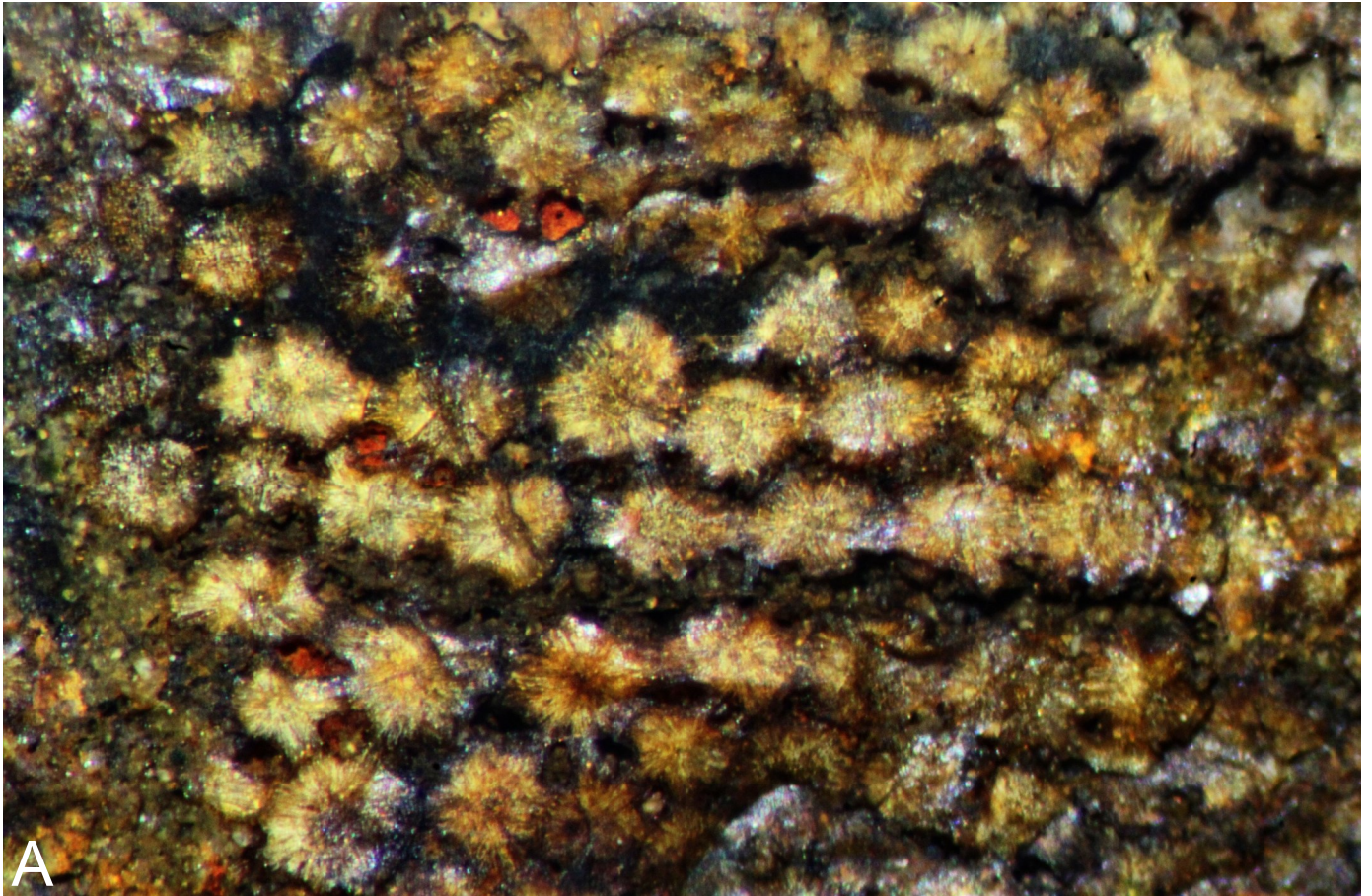


Abb. 5: **A** Haiknorpel, Detailansicht, 7 mm. **B** Haiknorpel-Prismen, 1,5 mm.

Taxonomische Zuordnung und Alter des Geschiebes

Um eine taxonomische Zuordnung der Haireste vornehmen zu können, sind lediglich die Zähne nutzbar. Knorpelprismen sehen dagegen bei allen Knorpelfischen gleich aus. Man könnte sie auch mit keinen Taxa vergleichen, da es keine diesbezüglichen Untersuchungen gibt.

Bezogen auf die Zähne bestehen große Übereinstimmungen mit Vertretern der Gattung *Anomotodon* ARAMBOURG 1952, die zur Familie Mitsukurinidae JORDAN, 1898, den Koboldhaien, gestellt wird und rezent nur mit der Gattung *Mitsukurina* JORDAN, 1898 mit einer Art bekannt ist. Vertreter der Gattung *Anomotodon* sind von der Oberen Unterkreide (Gault) bis ins Miozän nachgewiesen. Die ähnlichen Zähne der Gattung *Scapanorhynchus* WOODWARD 1889 sollen sich von *Anomotodon* nur durch die ausgebildeten Nebenspitzen unterscheiden (Zacke 2003). Da aber trotz der größeren Anzahl von Zähnen in dem Geschiebe kein wirklich kompletter Zahn mit dem gesamten Merkmalsinventar vorliegt, erfolgt die Zuordnung zu *Anomotodon* sp. unter Vorbehalt.

Von besonderem Interesse ist auch die stratigraphische Einstufung des Geschiebes. FECHNER & SCHNEIDER (1997) gehen auf Phosphorite im Allgemeinen und ihr Vorkommen als Geschiebe ein. Sie weisen darauf hin, dass Phosphorite oft umgelagert worden sind und damit eine sichere Altersbestimmung nur an Hand stratigraphisch aussagekräftiger Fossilien möglich ist. SCHULZ (2003) verweist auf die großräumige Transgression des Gault in der Baltischen Bucht als Lieferant der glaukonithaltigen, phosphoritischen Sandsteine, die vor allem im Wolgaster Umfeld als Geschiebe nicht selten sind. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Konkretionen erstreckt sich von Südwest-Rügen über Wolgast, die Insel Usedom bis zur Insel Wolin/Polen.

Diese Lithofazies ist aber mit glaukonitisch-phosphatischen Sandsteinkonkretionen im gesamten Ostseeraum anzutreffen (LEHMANN et al. 2016). Zum Fossilgehalt gehören neben den häufigeren Ammoniten und Holzresten – seltener – auch Reste von Krebsen, Gastropoden, Bivalven, Belemniten, Fischen und Reptilien. LEHMANN et al. (2016) konnten an Hand der artenreichen Ammonitenfauna das Alter dieser Geschiebe als Höhere Unterkreide (tieferes Albium) festlegen. Das obige, Haireste führende Geschiebe entspricht weitgehend diesen phosphatischen Sandsteinkonkretionen (BECKERT 2019; mündl. Mitt.). Es ähnelt dem Sandstein aus Lehmann et al. (2016) auf Taf. 9, B. 5. Für dieses Alter sprechen auch die *Anomotodon*-Reste.

Mit der gebotenen Vorsicht wird das Selliner Geschiebe somit in die Obere Unterkreide (Gault) gestellt.

Dank

Die Autoren danken Herrn Dr. Friedrich Pfeil, München und Herrn Werner Beckert, Hohendorf für die hilfreichen Informationen und Herrn Gunther Grimmberger, Wackerow für die Annahme des Manuskripts und die redaktionelle Bearbeitung.

Literatur

- ARAMBOURG C 1952 Les Vertébrés fossiles des Gisements de Phosphates (Maroc – Algérie – Tunisie).- Notes et mémoire, Service des mines et de la carte Géologique, **92**: 1-372, 62 Abb., 44 Taf.; Paris
- FECHNER GG & SCHNEIDER S 1997 Untersuchungen an einem unterkretazischen Phosphorit-Geschiebe aus Zarrenthin (Vorpommern).- Berliner Beiträge zur Geschiebeforschung: 91-100, Taf. 15-17; Dresden
- KRIWET J & KLUG S 2015 Knorpelfische (Chondrichthyes). In: Solnhofen – Ein Fenster in die Jurazeit.- 334-359, Dr. Friedrich Pfeil- Verlag; München.

- LEHMANN J, HOFFMANN R, OWEN HG & BECKERT W 2016 Cephalopoden aus unterkreidezeitlichen Geschieben der Region um Wolgast-Hohendorf, Vorpommern.- Archiv für Geschiebekunde, **7** (7-8): 401-532; Hamburg/Greifswald
- MÜLLER J 1835 Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, der Cyclostomen mit durchbohrtem Gaumen. 1. Teil: Osteologie und Myologie.- Abh. der königlichen Akad. d. Wiss. zu Berlin, Abh. der phys.-mathem. Klasse: 65-340, IX Taf.; Berlin
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler.- 507 S.; zahlr. Abb., cw Verlagsgruppe; Schwerin
- ZACKE A 2003 Die Selachier (Pisces, Chondrichthyes) der Rügener Schreibkreide (Maastrichtium, Ostsee).- Unver. Diplomarbeit, 114 S., 56 Abb., 6 Taf.; Greifswald

(Vor allem in den Publikationen FECHNER & SCHNEIDER (1997), sowie LEHMANN et al. (2016) finden sich weitere zielführende Literaturhinweise.)

Rechenschaftsbericht des Vorstandes

Liebe GfG-Mitglieder,

unsere im Frühjahr geplante Mitgliederversammlung in Rerik musste aufgrund der Corona-Infektionslage leider ausfallen, da keine Präsenzveranstaltungen zulässig waren. Unser zweiter Versuch die Mitgliederversammlung im Rahmen des Wankendorfer Geschiebesammler-Treffens im Oktober 2020 stattfinden zu lassen, ist leider ebenfalls aus diesem Grunde gescheitert.

Im Rahmen des „Gesetzes über Maßnahmen im Gesellschafts-Genossenschafts-Vereins-Stiftungs- und Wohnungseigentumsrecht zur Bekämpfung der Auswirkungen der COVID-19-Pandemie“ vom 27.03.2020 sind wir hinsichtlich der verpflichtenden Ausrichtung der Jahreshauptversammlung der GfG rechtlich – allerdings zeitlich begrenzt - abgesichert.

Der Vorstand möchte Sie dennoch über die Aktivitäten des Jahres 2019 informieren. Zu unserem traditionellen Neujahrsempfang im Geomatikum in Hamburg kamen etwa 60 Mitglieder und Gäste, die sich an einem fachlichen Austausch, reichlichem Buffet und interessanten Vorträgen erfreuten.

Als sedimentäres und kristallines Geschiebe des Jahres 2019 wurden der Faxekalk bzw. der Åland-Granitporphyr (auch Ringquarzporphyr genannt) festgelegt.

Die 35. Jahrestagung der GfG fand vom 26. bis 28. April 2019 in der Hochschule Neubrandenburg statt. Den Auftakt machte mit der Abendveranstaltung am Freitag Dr. Andreas Börner über Geländeaufnahmen der Erdgasleitungen OPAL, NEL und EUGAL und die dabei gewonnenen Erkenntnisse zu eiszeitlichen Prozessen und Ablagerungen. Am Samstag konnten die Teilnehmer dem vielfältigen Programm der Vorträge folgen, in Dr. Frank Rudolphs Büchern stöbern und sich über verschiedene Themen austauschen. Im Rahmen der Mitgliederversammlung stellte der Vorstand den Bericht über das Jahr 2018 vor und alle Beschlüsse wurden von der Versammlung genehmigt.

Zum Tag des Geotops im September 2019 beteiligte sich die GfG wieder mit zahlreichen Beiträgen, u.a. die Greifswalder Sektion mit einer Exkursion unter Leitung von Dr. Karsten Obst zur Greifswalder Oie, einem Nationalen Geotop Deutschlands, und das Kreidemuseum Rügen unter der Leitung von Manfred Kutscher zum Thema „Geotop und Biotop – Jasmunds Kreidelandschaft“.

Im Herbst fand in Wankendorf das jährliche Geschiebesammlertreffen statt und als letzte Veranstaltung im Dezember die Mineralienmesse Hamburg. Hier war die GfG wieder mit einem Stand vertreten, wo sich die 3 Arbeitsgruppen Kristallin, Mikropaläontologie und Geschiebe präsentieren konnten. Wie wir erfahren haben, wird die Mineralienmesse Hamburg 2020 leider ausfallen und auch in den kommenden Jahren nicht mehr stattfinden. Wir prüfen derzeit die Möglichkeit der Präsenz der GfG auf anderen geowissenschaftlichen Messen und Veranstaltungen.

Die GfG konnte wieder 4 Hefte Geschiebekunde aktuell (ga, Redaktion: Gunther Grimmberger) und seit längerem auch wieder ein Heft Archiv für Geschiebekunde (AfG, Redaktion: Dr. Karsten Obst & Dr. Jörg Ansorge) herausgeben. Damit wir die Zeitschriftenreihen weiterhin fortsetzen können, benötigen beide Redaktionen genügend Beiträge bzw. Manuskripte. Sollten Sie uns als Mitglieder dort mit Beiträgen unterstützen können und wollen (und ggf. noch etwas Hilfe benötigen), wenden Sie sich vertrauensvoll an die jeweiligen Redaktionen oder die Vorstandsmitglieder der Gesellschaft.

2019 konnte durch Dr. Johannes Kalbe initiiert das Projekt „Heimatschatzkiste“ des Heimatverbandes Mecklenburg-Vorpommern (gefördert vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft und

Kultur Mecklenburg-Vorpommern) durch GfG-Mitglieder (u.a. Familie Thiede, Manfred Kutscher, Kreidemuseum Rügen, Alexander Benn) tatkräftig und unter positiver Begleitung durch die Presse unterstützt werden. Die Heimatschatzkiste, die für frühkindliche Bildung mit didaktischem Material zu plattdeutscher Sprache, regionalem Liedgut und Brauchtum gefüllt war, wurde aus naturwissenschaftlichem Blickwinkel durch regionale physische „Heimatschätze“ wie Sternberger Kuchen, Bernstein, Flint-Seeigel und Belemniten ergänzt. Die „Heimatschatzkiste“ wurde 2020 mit dem dazugehörigen didaktischen Begleitmaterial an 1.500 Kindertagesstätten in Mecklenburg-Vorpommern verteilt, und findet zusammen mit dem geschiebekundlichen Bestandteilen jetzt Anwendung in der frühkindlichen Bildung eines ganzen Bundeslandes.

Die Digitalisierung unserer Publikationsreihen konnte weitergeführt werden. Mittlerweile sind die Ausgaben von Geschiebekunde aktuell bis 2006, die Sonderhefte Geschiebekunde aktuell bis 2010 sowie die Tagungsprogramme der Jahrestagungen 2015-2018 digital und kostenlos verfügbar. Die Digitalisierungsarbeiten an den neueren Jahrgängen von Geschiebekunde aktuell und Archiv für Geschiebekunde dauern an. Das Online-Angebot an unseren Schriften wird gut angenommen und hat den Besucherverkehr auf unserer Internetseite deutlich erhöht.

Wir informierten Sie bereits über die Veränderungen im Vorstand, da Dr. Frank Rudolph Anfang des Jahres 2020 sein Amt niederlegte. Ferner ausgeschieden aus dem Vorstand ist Bernhard Rybicki. Wir konnten die Positionen wie folgt neu besetzen: Ulrike Mattern (Vorsitzende), Marc Torbohm (1. Sekretär), André Deutschmann (Presse- und Datenverantwortlicher). Diese Neubesetzungen sind gemäß Satzung innerhalb einer Wahlperiode möglich. Eine Bestätigung erfolgt dann mit dem Ablauf der Wahlperiode bei den regulären Vorstandswahlen.

Am 3. Januar 2020 konnte noch der Neujahrsempfang im Geomatikum stattfinden, da Corona noch kein Thema war. Dort wurden die Geschiebe des Jahres 2020 festgelegt: *Paradoxissimus*-Siltstein (sedimentäres Geschiebe) sowie der Ostsee-Syenitporphyr (kristallines Geschiebe). Weitere Informationen hierzu finden Sie auch auf unserer Internetseite.

Mitgliederentwicklung:

Mitglieder im Oktober 2020

Entwicklung April 2019 bis Oktober 2020

ordentl. Mitgl.	187	35 €	Neue Mitglieder	6
ordentl. Mitgl. Ermäßigt	22	15 €	Gekündigt	13
Ehepaare „ (Partner)	21 21	45 €	Verstorben	3
beitragsfrei	19		Gelöscht wegen mehrfach ausbleibender Beitragszahlungen	2
Museen/ Institutionen	10			
Tauschpartner	38			
Insgesamt	318			

In den letzten Jahren sind folgende Mitglieder verstorben:

Helmut Braumann, Bernburg	April 2018
Dipl. geol. Wolfgang Weber, Hamburg	09.12.2019
Peter Schuhmacher, Stuhr	26.01.2020
Bernhard Brüggemann	18.10.2020

Wir werden das Andenken an unsere verstorbenen Mitglieder bewahren.

Ob wir im neuen Jahr Präsenztreffen, wie den Neujahrsempfang und die Mitgliederversammlung stattfinden lassen können, ist derzeit offen. Für die Mitgliederversammlung prüfen wir ferner die Möglichkeit, diese virtuell durchzuführen. Der Vorstand wird Sie entsprechend informieren.

Wir wollen Sie gerne zu geschiebekundlichen Themen und Angelegenheiten der GfG möglichst aktuell auf dem Laufenden halten. Dafür verschicken wir maßvoll und anlassbezogenen einen Newsletter per E-Mail, für den Sie sich auf unserer Homepage www.geschiebekunde.de unter Eingabe einer gültigen E-Mail-Adresse registrieren müssten (rechte Spalte auf unserer Homepage, über dem Feld „Veranstaltungen/Termine“). Sollten Sie uns bereits die datenschutzrechtliche Zustimmung zur Nutzung Ihrer E-Mail-Adresse gegeben haben, müssen Sie sich selbstverständlich nicht nochmalig für den Newsletter registrieren.

Wir wünschen Ihnen weiterhin alles Gute, bleiben Sie gesund und falls Sie die Möglichkeit haben auf Exkursion zu gehen, schauen Sie doch mal nach unseren Geschieben des Jahres 2020.

Der Vorstand

Ulrike Mattern, Marc Torbohm, Dr. Johannes Kalbe, Peter Sierau, Dirk Pittermann, Sebastian Mantei, André Deutschmann

Beitrags-Rechnung 2021

Mitgliedsbeitrag persönliche und korporative Mitglieder (Institute, Bibliotheken, Verbände etc.): **€ 35,-**

Mitgliedsbeitrag **ermäßigt A** (Ehepartner): **€ 10,-**

Beitrag **ermäßigt B** (Studenten, Schüler, Arbeitslose, Sozialhilfeempfänger): **€ 15,-**

Bei der Überweisung bitte unbedingt Namen und/oder Mitgliedsnummer angeben.

Der obige Beitrag versteht sich rein netto; Bankspesen bei Überweisungen und Wechselspesen gehen zu Lasten des Einzahlers.

Die GfG ist als gemeinnützig anerkannt und durch Freistellungsbescheid vom 13.09.2019, St.-Nr. 17/431/11091 des Finanzamtes Hamburg-Nord gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG von der Körperschaftssteuer und nach § 3 Nr. 6 GewStG von der Gewerbesteuer befreit.

Der Beitrag sowie darüber hinausgehende Beträge sind nach § 10b EStG und § 9 Nr. 3 KStG als Spenden abzugsfähig. Zur steuerlichen Anerkennung des Beitrages Kopie dieser Rechnung einschließlich des Überweisungsträgers bzw. Lastschriftbelegs der Steuererklärung beifügen. Wir bestätigen, dass der uns zugewendete Betrag nur für die in der Satzung aufgeführten Maßnahmen, der Förderung der Geschiebekunde (Forschung/Bildung) eingesetzt wird.

Bankverbindung: Gesellschaft für Geschiebekunde e.V.
HypoVereinsbank, IBAN: DE69 2003 0000 0002 6033 30, BIC: HYVEDEMM300

Nachruf Bernhard Brüggmann (30.12.1933 - 18.10.2020)

Bernhard Brüggmann, unser Ehrenmitglied der GfG, ist im Oktober 2020 gestorben.

Bernie, so wollte er genannt werden, war weit vor der Gründung der GfG in der Eichbaumgruppe (Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg) aktiv.

Mit Kurt Eichbaum zusammen organisierte er jedes Jahr zu Himmelfahrt Exkursionen, oft auch nach Dänemark und Schweden.

Kurt Eichbaum übergab später aus gesundheitlichen Gründen die Gruppe an Bernie.

Bernie führte mit viel Elan die Gruppe weiter, auch mit den traditionellen Exkursionen nach Skandinavien.

Später gab es auch weitere Fahrten nach Estland und Island, wo auch mit viel Spaß in Jugendherbergen übernachtet wurde.

Bernie war zusammen mit seiner Frau Ingrid seit 1984 Mitglied (Nr. 6) der GfG. Er gehörte zum Gründungsvorstand und war seit 1984 Schatzmeister für die nächsten Jahre. Er war ein kompetenter, begeisterter Fossiliensammler und immer hilfsbereit und guter Laune.

Er schrieb gerne kleine, meist lustige Gedichte über besondere Funde, Erfolge oder auch Misserfolge während der Exkursionen. Auch zum Neujahrstreffen der GfG im Geomatikum hatte er immer diverse, lustige oder ernste Gedichte über das Sammeln parat.

In einem Artikel des Hamburger Abendblattes vom 4. Dez. 2001 wurde über die Hamburger Mineralienmesse berichtet, mit einem großen Foto eines "Lituites lituus", den Bernie an der Ostseeküste gefunden hatte. Gleichzeitig wurde in dem Artikel auch auf die GfG hingewiesen, in der Bernie als Mitglied Veranstaltungen und Vorträge organisierte.

Die Goldene Hochzeit mit seiner Ingrid feierte er am 23.08.2008.

Bernies große Sammlung mit hervorragenden Funden war sehr bekannt.

Er war immer sehr hilfsbereit und hat gern anderen Sammlern bei der Bestimmung von Fossilien geholfen.

Hier noch 3 Beispiele aus "Bernies Gesammelten Werken":

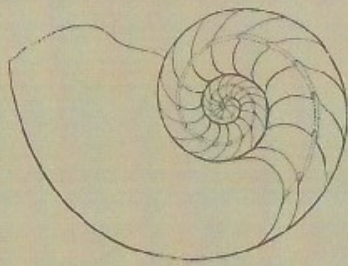
"In einem kleinen Stein kann kein großer Trilobit sein"

"Nur mit einem Hammer im Rucksack ist man noch kein Fossiliensammler"

"Bevor du einen Stein zerschlägst, musst du ihn erst kaputtgucken"

Wir werden Bernie sehr vermissen.

Heidi und Jörg Wagner



Wir trauern um unseren geliebten
Ehemann, Vater und Großvater.

Familie Brüggmann
Familie Maas

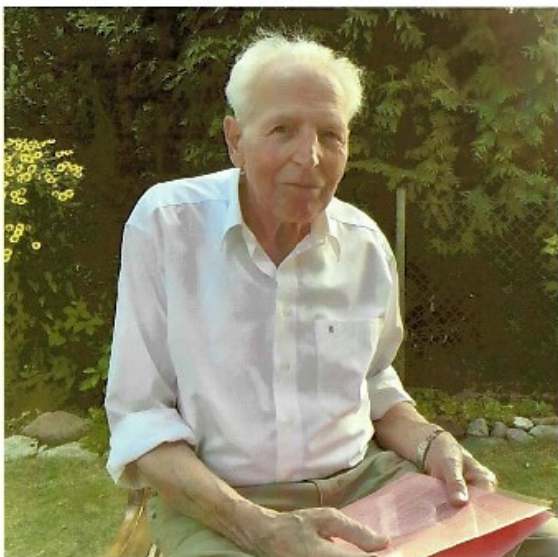


In Gedenken an

**BERNHARD
BRÜGMANN**

*

30. Dezember 1933



†

18. Oktober 2020

BERNHARD BRÜGMANN

Ich möchte...

Ich möchte schweben
Und die Welt von oben erleben.

Ich möchte singen
Und von Wolke zu Wolke springen.

Ich möchte es genießen
Und mit jedem Frieden schließen.

Bernhard Brüggmann

Die Trauerfeier findet im engsten
Familienkreis statt.

Ein Feuerstein-Geschiebe mit rissiger Patina

A glacial erratic flint boulder with a torn patination

Heinrich SCHÖNING*

Abstract: A glacial erratic flint boulder with a torn patination is described. The development of the thin white patination and possible reasons why the fissures in the patination occur are briefly discussed.

Zusammenfassung: Ein Feuerstein-Geschiebe mit einer rissigen Patina wird beschrieben. Überlegungen zur Bildung der dünnen, weißlichen Patina und zur möglichen Ursache der Rissbildung werden kurz dargelegt.

Einleitung

Auf der Suche nach Flintbrekzien bzw. gerissenen und ‚verheilten‘ Feuersteinen stieß der Verfasser vor Jahren auf ein Feuerstein-Geschiebe, das oberflächlich ein Muster aus außerordentlich feinen Rissen aufweist. Ein Blick durch die Lupe ließ bereits im Gelände erkennen, dass die Riss-Zeichnung sich vor allem im Bereich der hellen Patina des Feuersteins findet. Was eine weitergehende Untersuchung ans Licht brachte, soll in der folgenden kleinen Notiz beschrieben werden.

Beschreibung des Geschiebes, seiner Patina-Zeichnung sowie seiner Stoß- und Druckmarken

Das Fundstück (SgS 2817) wurde auf einem Lesestein-Haufen am nördlichen Rand der Kleinstadt Sulingen (Landkreis Diepholz, ca. 50 km südlich von Bremen) entdeckt. Vermutlich stammt es von den sandig-humosen Böden der umliegenden Felder. Seine Maße: 6,5 x 4,5 x 2,5 cm. Es ist ein dunkel- bis schwarzgrauer, in seinen Außenbereichen bräunlich gefärbter Flint mit einer gelblich-grauen Partie, die das Geschiebe durchzieht (Fig. 1A). Die Außenflächen - vereinzelt mit anhaftendem, eisenschüssigem Sand versehen - zeigen eine deutliche ‚Glanzpatina‘, wie sie oft Feuersteinen eigen ist, die über längere Zeit den Atmosphärien ausgesetzt waren. 4 der 6 Seiten stellen Bruchflächen dar, die beiden übrigen Flächen dürften Reste der mit unregelmäßigen Vertiefungen versehenen, ursprünglichen Rinde der Feuersteinknolle sein. An einigen Kanten finden sich Stoßmarken, teilweise mit muscheligen Bruch. Hinsichtlich seines Alters dürfte der Feuerstein der Oberkreide des Ostseeraumes zuzuordnen sein.

Auch die in Fig. 1A abgebildete, relativ plane Fläche zeigt einen undeutlichen, vor allem im Streiflicht auszumachenden, flach-muscheligen Bruch. Rechts eines schräg verlaufenden, schwachen Absatzes fällt sie leicht geneigt zum Seitenrand hin ab. Die rechte Hälfte dieser Bruchfläche ist mit einer hauchdünnen weißlichen Patina versehen, die ein Muster von sehr feinen, regellos verlaufenden Längs- und Querrissen aufweist. Besonders im etwas dunkleren Randbereich sind die Risse und feinen Bruchlinien im Streiflicht vereinzelt als winzige erhabene Stege auszumachen. Zur Flächenmitte hin geht die Risszeichnung in ein Muster eng stehender, teils parallel verlaufender, teils miteinander verbundener feiner Längsrisse über (Fig. 1B) und trifft auf eine gelblich-graue, weitgehend Patina-freie Zone, in der *im* Feuerstein eine äußerst feingliedrige Längsstreifung durchscheint. Da diese Zone das gesamte Geschiebe durchzieht, sind auch auf der ‚Rückseite‘ des Fundstücks Reste dieser Längsstreifung erkennbar.

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

Selbst auf der Schmalseite zeigen sie sich als ein Relief feiner Riefen (Fig. 1E). Von dieser Zone teilweise deutlich abgesetzt, dominiert auf der weißlichen Patina im linken Randbereich wieder ein regellos verzweigtes Netz feiner Risse.

Neben kleineren, rundlichen Stoßmarken – auch im Bereich der weißlichen Patina – weist die Schmalseite eine Reihe von Schrammen und Kritzen auf, die als Spuren des Gletschertransports anzusprechen sind. Sie sind unter der ‚Glanzpatina‘ zum Teil nur undeutlich als weiße Druckmarken erhalten, an denen die Verwitterung bereits eingesetzt hat. An einer längeren Schramme lassen sich Rudimente einer feinen Sichelsprung-Girlande ausmachen (Fig. 1C-D). Die Reste anhaftender, eisenschüssiger Sande liegen – wie sich durch einfaches Wegkratzen feststellen lässt – als jüngste Bildungen auf der ‚Glanzpatina‘.

Bemerkungen

Mit Untersuchungen zur Patina-Bildung an Feuersteinen hat sich neben der geologischen Forschung auch die Archäologie eingehend beschäftigt, u.a. geleitet von der Frage, ob aus der Patina-Ausprägung an Feuerstein-Artefakten Rückschlüsse auf deren Einbettung im Boden und auf deren (relative) Altersstellung möglich sind (LINDNER 1965:1f.; MATERNA 2016: 219). Auch der Geschiebekundler Walter GAUGER (1979, 1981, 1985, 1986) befasste sich ausführlich mit Fragen zur Feuerstein-Genese, seiner Verwitterung und Patina-Bildung.

Am oben beschriebenen Fundstück sind hinsichtlich seiner Patina 2 Phänomene zu unterscheiden: die sogenannte ‚Glanzpatina‘ und die dünne weißliche Patina, die vor allem auf der in Fig. 1A dargestellten Bruchfläche ausgebildet ist.

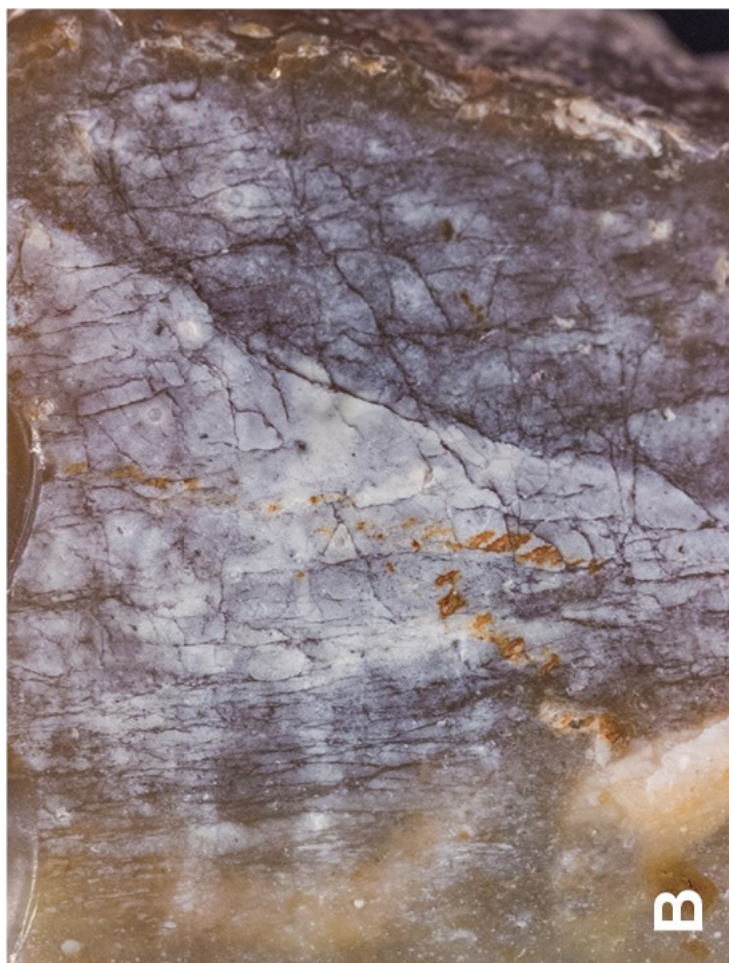
Die ‚Glanzpatina‘ rührt her von einer Glättung der Feuersteinbruchflächen, wobei minimale Erhebungen entfernt und winzige Vertiefungen und Fissuren mit Kieselsäure zugekittet werden, so dass eine *Ausgleichsglättung* der Oberfläche entsteht, die das Licht als Glanz reflektiert (GAUGER 1979: 139f.; ROTTLÄNDER 1975: 56, Fig.6).

Die eigentliche Patina hingegen, die am vorliegenden Stück als äußerst dünne weißliche Schicht ausgebildet ist, ist eine *Auflösungserscheinung* der Oberflächenstruktur. Sie entsteht in Folge von Entwässerung der oberflächennahen Bereiche des Feuersteins, die in der Regel nur langsam voranschreitet, schließlich aber ein poröses, luftgefülltes Quarzgerüst zurücklässt, das aufgrund verstärkter optischer Brechung hell oder weißlich erscheint (ROTTLÄNDER 2012: 97; GAUGER 1985: 89-92). Hauchdünne, milchig-trübe Verwitterungsrinden können nach GAUGER (1985: 90) an Feuersteinen, die auf der Erdoberfläche liegen, auch ohne tiefgreifende Auslaugung in „längeren Perioden starker Insolation oder starken Frostes“ entstehen. Bei Insolation verdunstet Wasser, bei Frost friert es aus.

Generell spielen bei der Patina-Bildung an Feuersteinen die Humidität, die Temperatur, die Lagerung, gegebenenfalls der Einbettungszeitraum und organische Bestandteile im einbettenden Sediment eine wichtige Rolle¹. Im Extremfall kann die Patinierung zu dicken opaken Verwitterungsrinden oder sogar zur weitgehenden Zersetzung des Feuersteins führen (KRÜGER 1976: 144; VOIGT et al. 1975).

Bemerkenswert sind am vorgestellten Fundstück die Risse und feinen Bruchlinien in der Patina. Solche regellosen Rissmuster sind als Krakelierung auf Feuerstein-Oberflächen bekannt, die der Einwirkung von Feuer ausgesetzt waren (GAUGER 1981: 251, Abb. 18). In solchen Fällen ist die Oberfläche aber nicht mehr glatt und geschlossen, sondern deutlich porös und rau (briefl. Mitteilung L. MATERNA). Das ist am vorliegenden Stück nicht der Fall. Auffällig ist dort aber, dass im weitgehend glatten, schwach glänzenden Patina-Bereich eine Reihe von Rissen im Streiflicht als winzige erhabene Stege erhalten sind. Möglicherweise ist hier eine nur schwach krakelierte Oberfläche einer nachträglichen Ausgleichsglättung ausgesetzt gewesen.

Die auffällige Änderung der Risszeichnung zur Flächenmitte hin – engständige Längsrisse statt regellos verlaufender Risse (Fig. 1A-B) – dürfte der Feuersteinstruktur geschuldet sein; geht an dieser Stelle der Feuerstein doch in eine Zone über, in der eine feingliedrige, unregelmäßige Längsstreifung durchschimmert, die möglicherweise von einem Fossilrest (Spongienfragment?) herrührt.



Dank: Herrn R. SCHÖNING, Bonn, verdanke ich die Fotos und die druckreife Gestaltung der Aufnahmen. Frau L. MATERNA, Münster, und Herr F.J. KRÜGER, Braunschweig, trugen mit Hinweisen und Einschätzungen zur Interpretation des Fundes bei. Frau B. WINNIGE vom Seminar für Vor- und Frühgeschichte in Marburg half freundlicherweise bei der Literaturbeschaffung, Frau A. SCHÖNING, Tübingen, bei der Abfassung des Abstracts.

Literatur:

- GAUGER W 1979 Glanzpatinierung von Flint-Artefakten und Feuersteinen in rezenten Elbe-Schottern bei Barförde, Gemeinde Hittbergen, Kr. Lüneburg, und in Drenthe-zeitlichen Flußschottern bei Lüb-bow, Kr. Lüchow-Dannenberg. – Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte **48**: 139-144; Hildesheim.
- GAUGER W 1981 Vorgänge an Feuersteinen von der oberen Kreidezeit bis heute – Feuersteinstudie III. – Jahrb. Naturwiss. Verein für das Fürstentum Lüneburg **35**: 233-258, 18 Abb.; Lüneburg.
- GAUGER W 1985 Wie kann Feuerstein verwittern? (Feuersteinstudie 1). – Der Geschiebesammler **19** (2/3): 85-102, 7 Abb.; Hamburg.
- GAUGER W 1986 Über den Glanz alter Feuersteinbruchstücke und paläolithischer Flintartefakte (besonders vom Öring, sö. Lüchow) (Feuersteinstudie 2). – Der Geschiebesammler **19** (4): 141-147, Hamburg.
- KRÜGER FJ 1976 Zerstörungsmerkmale an Flintgeschieben. – Der Aufschluss **27**: 139-146, 15 Abb.; Heidelberg.
- LINDNER H 1965 Über die Patina altsteinzeitlicher Artefakte. Ein Versuch zur Klärung. – Quartär (Intern. Jahrb. zur Erforschung des Eiszeitalters und der Steinzeit) **15/16**, S. 1-26.
- MATERNA L 2016 Die Steinartefakte eines mehrperiodigen Oberflächenfundplatzes aus Riemsloh. – Heimat-Jahrbuch 2016 Osnabrücker Land, S. 218-223, 3 Abb.; Georgsmarienhütte / Bersenbrück.
- ROTTLÄNDER RCA 1975 Some aspects of the patination of flint. – Staringia No. **3**: 54-56, 6 Abb.; Oldenzaal.
- ROTTLÄNDER RCA 2012 Entstehung und Verwitterung von Silices. In: FLOSS H (Hrsg.) Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit, S. 93-100, 7 Abb.; Tübingen.
- VOIGT E, LAFRENTZ HR & ECK J 1975 Über die chemische Zersetzung von Feuerstein in tertiären Braunkohlensanden. – Staringia No. **3**: 28-31, 10 Abb.; Oldenzaal.

¹Für detaillierte Angaben zur (Mikro-) Struktur des Feuersteins, seines Wassergehalts, zu physikalisch-chemischen Prozessen bei seiner Entwässerung, zum Einfluss klimatischer Bedingungen, unterschiedlicher Bodenmilieus und organischer Stoffe auf das Verwitterungsgeschehen sei auf die Ausführungen von ROTTLÄNDER 1975; 2012 verwiesen.

Abbildung 1 (S. 138):

Fig. 1 A-E: Feuerstein-Geschiebe mit rissiger Patina (Sgl. SCHÖNING Nr. 2817; Fundort: Sulingen (Kreis Diepholz)).

A Bruchfläche mit rissiger Patina (Breite: 6,5 cm). **B** Detail aus Fig. A, das wechselnde Rissmuster zeigend. **C** Kritzen und Schrammen auf der Schmalseite des Geschiebes (Bildbreite: 17 mm). **D** Detail aus Fig. C, eine Schramme mit undeutlicher, rudimentärer Sichelsprung-Girlande zeigend. **E** Relief mit feinen Riefen auf der schmalen Außenseite auf Höhe der kaum patinierten Feuerstein-Zone (Breite: 2,5 cm).

INHALT / CONTENTS

MEYER K-D	Alexander v. Humboldt (1769 – 1859) – geschiebekundliche Aspekte seiner Russland-Expedition von 1829.....106
	Alexander v. Humboldt (1769-1859) - aspects related to glacial erratics during his expedition through Russia 1829
KRAUSE K	Ein Superfund: Der Buxtehuder Kugelgranit (Orbiculgranit).....109
	A remarkable find: a Orbicular Granite from Buxtehude
BÖNIG-MÜLLER R	Fund eines besonderen Ostsee-Syenitporphyrs.....113
	A find of a special Baltic Sea syenite-porphry
KUTSCHER M & KANKEL U	Haireste (Selachii) in einem Unterkreide-Geschiebe.....123
	Remains of a shark from a glacial erratic (Lower Cretaceous, Gault)
SCHÖNING H	Ein Feuerstein-Geschiebe mit rissiger Patina.....136
	A glacial erratic flint boulder with a torn patination
Besprechungen, Mitteilungen, Sonstiges.....122, 131,133,134	

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.

Hinweise für Autoren: unter <https://www.geschiebekunde.de/pubs/>