Danium-Geschiebe aus den Brelinger Bergen

Michael Fuchs



Zusammenfassung

Es werden Besonderheiten im Geschiebebestand der mittlerweile stillgelegten Sandgrube bei Oegenbostel am Nordostrand der Brelinger Berge beschrieben. In der Sandgrube findet man häufig Gesteine aus dem Danium, der untersten chronostratigrafischen Stufe im Tertiär. Deren Herkunftsgebiet ist klar auf Seeland und das südliche Schonen begrenzt. Die Anreicherung in den aufgeschlossenen Schmelzwasserablagerungen der Saalekaltzeit wird diskutiert. Dabei wird der Transport durch das Eis des letzten elsterkaltzeitlichen Vorstoßes und späterer Aufarbeitung und Durchmischung mit südlichem Terassenmaterial durch die saalekaltzeitlichen Schmelzwässer angenommen. Neben dem deutlich durch nordische Geschiebe geprägten und mit Feuersteinen und Kalksteinen des Danium angereichertem Gesteinsbestand bot die Sandgrube Oegenbostel auch einen interessanten Einblick in das Repertoire glazifluviatiler Ablagerungen und glazigener Deformation. Dieser Formenschatz wird kurz beschrieben.

Schlüsselwörter: Faxekalk, Leitgeschiebe, saalekaltzeitliche Ablagerungen, Brelinger Berge

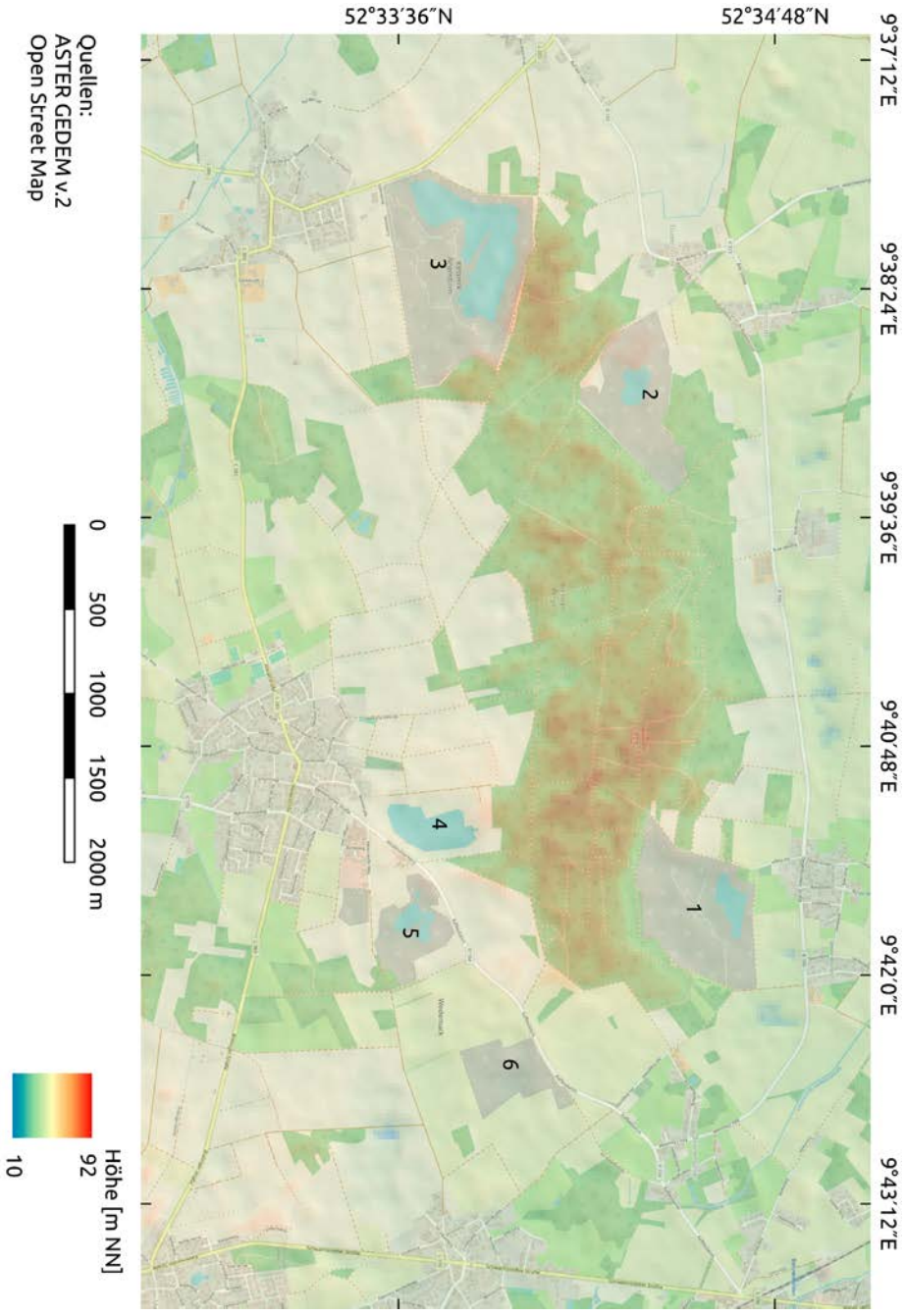


Abb. 1 Die Brelinger Berge.
1) Sandgrube und Bodendeponie Oegenbostel
2) Seit 2018 aufgelassene Sandgrube Dudenbostel
3) Kieswerk Negenborn mit aktivem Abbau
4) See der seit 1970 aufgelassenen und renaturierten Sandgrube südöstlich des NABU-Geländes
5) Aufgelassene Sandgrube an der Straße K 104
6) In Abbau befindliche Sandgrube an der Straße K 104.

Summary

Peculiarities in the population of erratic rocks of a meanwhile abandoned sandpit near Oegenbostel on the northeastern edge of the Brelinger mountains are described. In the sandpit, one can frequently find rocks of the Danian period. Their area of origin can clearly be attributed to the region between Zealand and the southern Schonen. Their enrichment in the exposed glacial-fluvial deposits is discussed. The transport by the last Elsterian ice-advance and later mixing with the southern material of river-terraces by melting-water in the Saalian period is postulated. Additionally, to the presence of erratic Danian limestone and chert, the sandpit Oegenbostel offered also an interesting insight into a repertoire of glacial-fluvial deposits and glacial deformation. This repertoire is briefly described.

Einleitung

Die Brelinger Berge sind ein beliebtes Ausflugsziel. Die Einwohner der Region Hannover schätzen und besuchen das Gebiet mit ganz unterschiedlichen Präferenzen. Die 5 km lange und 2 km breite bewaldete Erhebung im Norden des Ortes Brelingen in der Wedemark bietet einiges. Die Bauernhöfe der Umgebung beherbergen die Pferde der Städter. Dementsprechend durchzieht eine Reihe von Reitwegen das Waldgebiet. An freundlichen Tagen jeder Jahreszeit trifft man auf Pferd und Reiter. Im Herbst kommen die Pilzsammler, denn der durch die Kiefer dominierte Wald ist den Maronen wohl gesonnen. Es gibt auch Stellen an denen Steinpilz oder gar Krause Glucke gefunden werden. Im Jahr 2009 wurde der erste Punkt des mittlerweile gut bekannten geologischen Erlebnispfads fertiggestellt. Heute kann man die Berge durchwandern und an den verschiedenen künstlerisch gestalteten Stationen etwas Interessantes über die glazialen Phänomene lernen (Schwidurski 2019).

Auch der Naturschutzbund Deutschland hat eine Station; der alte Trafoturm nördlich der Ortschaft Brelingen steht am Rande des 5 ha großen Naturschutzgebietes (NABU 2019). Das Gelände mit angrenzendem See in der alten Sandgrube bietet sich z. B. zur Beobachtung von Wasservögeln an. Die mittlerweile renaturierte Sandgrube ist kein Sonderfall. Die Brelinger Berge sind von Sand- und Kiesgruben umgeben, ja nahezu umrandet (Abb. 1).

Die Brelinger Berge reihen sich in eine Linie zwischen Mellendorf und Nienburg, in der glazifluviatile Saalekaltzeitliche Ablagerungen auftreten (Rohde 1994, NIBIS Kartenserver 2019). Das Material besteht aus einer Mischung südlicher Gerölle und nördlicher Geschiebe. Die Gesteine der durch die Weser abgelagerten Oberterasse aus der Elsterkaltzeit dominieren im saalekaltzeitlich geprägte Glazifluviatil. Es sind vor allem die karbonischen Kieselschiefer und Thüringer Wald Porphyre sowie die Gesteine der Buntsandstein- und Muschelkalkformationen, die das normale Bild in der gröberen Fraktion prägen und dominieren. Als nordische Komponente gesellen sich untergeordnet kristalline Geschiebe hinzu, wie z. B. der finnische Rapakiwi-Granit oder einige der Quarzporphyre des Ostseegebiets, gelegentlich findet



Abb. 2 Sandgrube und Bodendeponie Oegenbostel im Mai 2018 mit Blick nach Osten.

man auch mal einen Skolithos-Sandstein (Schwidurski 2019). Die in Abb. 1 markierten Sandgruben unterscheiden sich – obwohl nahe beieinanderliegend – hinsichtlich glazigener Erscheinung und Materialführung. Die südlich der Brelinger Berge gelegenen Aufschlüsse zeigen die glazifluviatilen Sande in ihrer typischen Ablagerung. Es treten ungestört die von verwilderten Flusssystemen bekannten Typen der Schräg- oder Kreuzschichtung mit Gradierung auf. Im Norden der Brelinger Berge wird der stärkere Einfluss von Eis auf die abgelagerten Sedimente sichtbar. In den beiden nördlichen Gruben 1 und 2 sind Schollen von Unterkreidetonen, zerscherte Bänderschluffe und Kieslinsen in das Glazifluviatil eingearbeitet. Der Aufschluss bei Oegenbostel (Abb. 2) bot bis in das Jahr 2018 besonders interessante Muster.

Hier konnten glazifluviatile Ablagerungsstrukturen und glazialtektonische Erscheinungen studiert werden. Abb. 3a–e und 4a–d zeigen einen kleinen aber repräsentativen Ausschnitt aus der Formenvielfalt. Die Schmelzwassersande sind gestaucht und fallen nach Norden schaufelförmig gebogen mit Einfallswinkeln zwischen 20 und 35° ein.

An der W-Wand der Sandgrube, die durch die Nutzung als Bodendeponie nicht mehr zugänglich ist, waren jahrelang Schollen mit Tonen aus der Unterkreidezeit und auflagerndem elsterkaltzeitlichem Geschiebemergel aufgeschlossen (Ites

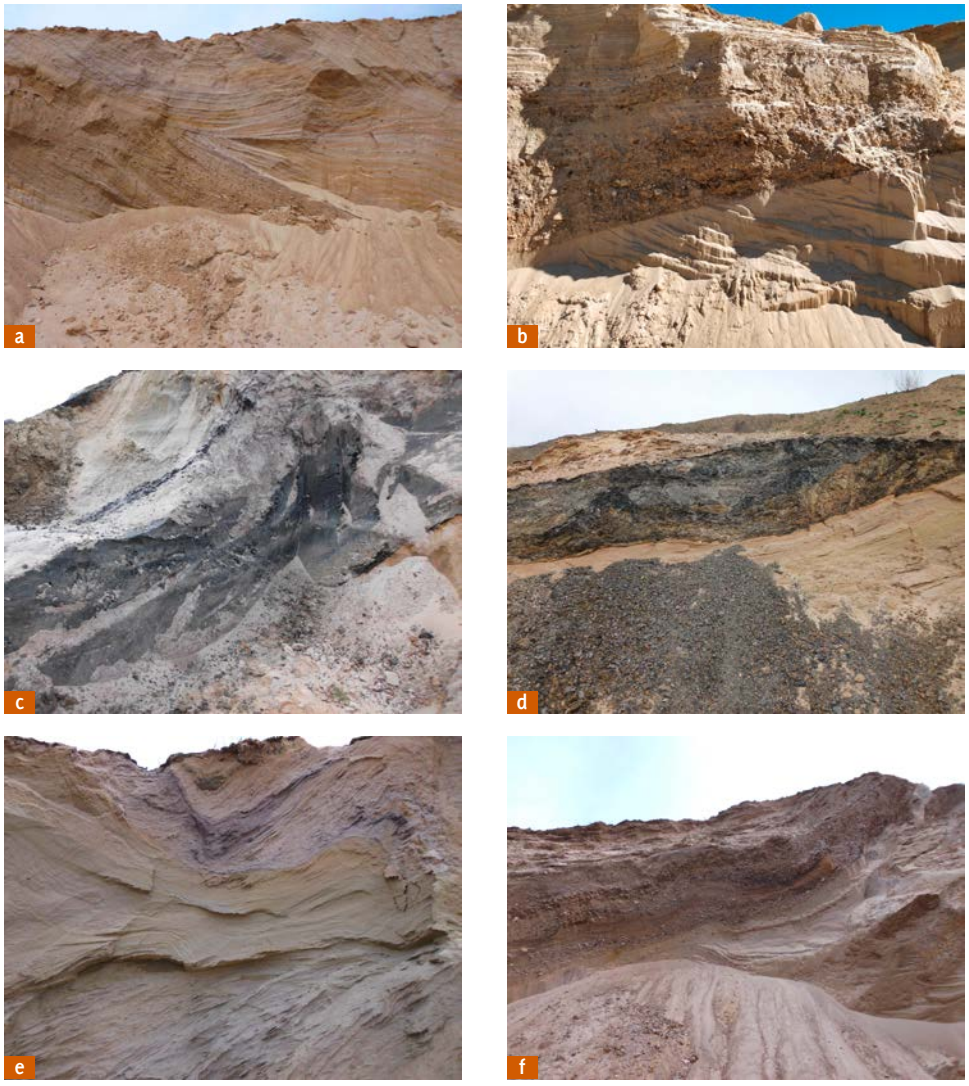


Abb. 3 Glazifluviatile Ablagerungsstrukturen und glazialtektonische Erscheinungen, aufgenommen zwischen 2013 und 2018 im Nordostbereich der Sandgrube Oegenbostel. a) Schrägschichtung in Sanden mit Kieseinlagerungen. b) Gekappte Schrägschichtung mit überlagernder gradierter Schichtung. c) Unterkreidezeitliche Tonscholle. d) Zerscherter Bänderschluff über Mittelsanden. e) Gestauchte Schmelzwassersande. f) Gestauchter Kiessandrücken.

1996, Taf. 2). Diese Ablagerungen sind in drentezeitlichen Kiessanden in mehrere nach Norden einfallende Schuppen zerlegt. Die Geschiebezählungen durch H. Röhm und K.-D. Meyer bestätigten das elsterkaltzeitliche Alter des Geschiebemergels (mündliche Mitteilung K.-D. Meyer 11/2019).

Nicht nur durch die Formenvielfalt glazialer Ablagerungen und glazialtektonischer Erscheinungen fallen die nördlichen Gruben auf, auch der Bestand an

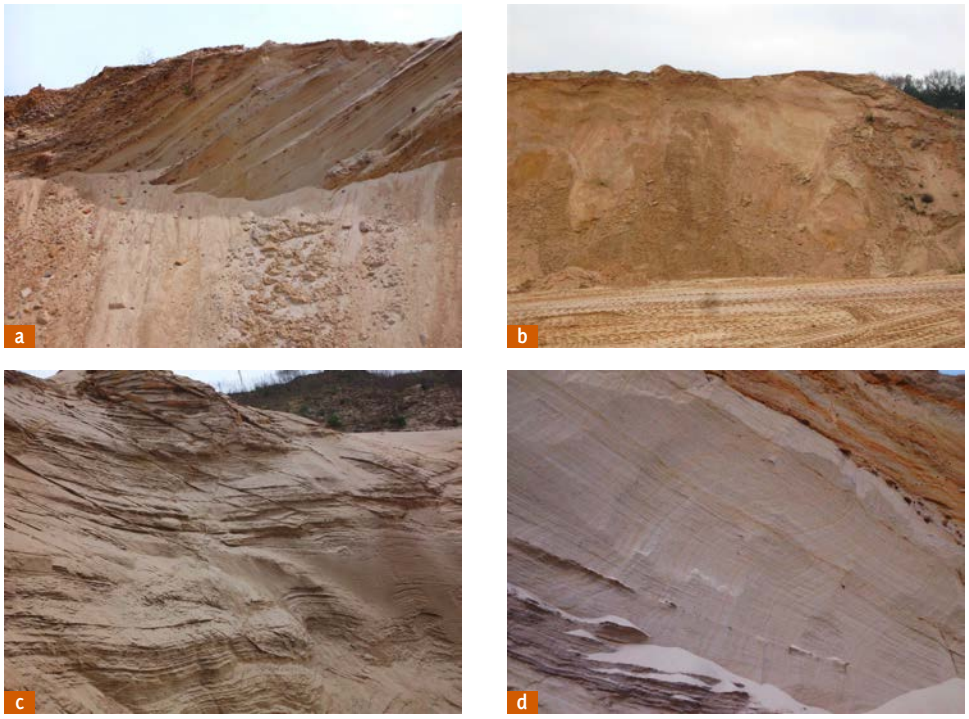


Abb. 4 Glazialtektonische Erscheinungen, aufgenommen zwischen 2013 und 2018 im Nordostbereich der Sandgrube Oegenbostel. a) Schräggestellte Schmelzwassersande. b) Durch Gefrier- und Auftauprozesse entstandene Schluff-Sand-Verwürgungen. c) Scher- und Entlastungsklüfte in der Schmelzwasserablagerung (Mittelsand–Feinkies). d) Sigmoidale Druckmuster in einer Mittelsandlage.

nordischen Geschieben ist hier deutlich attraktiver. Dabei bot der Aufschluss bei Oegenbostel eine weitere Besonderheit, die im Folgenden detailliert beschrieben und interpretiert wird. Denn, die durch K.-D. Meyer um das Jahr 2000 ausgezählten Leitgeschiebeproben enthielten zwar reichlich paläozoische Kalksteine, jedoch nur geringe Mengen (1–2 %) Oberkreide-Kalkstein. Insofern ist der hier beschriebene Fund, insbesondere der jetzt ins Tertiär gestellten Faxekalke, eine Überraschung (mündliche Mitteilung K.-D. Meyer 11/2019).

Das Material aus dem Danium Süd-Skandinaviens

Bei Stippvisiten und Sichtung der Gesteine im Aufschluss Oegenbostel fiel über die Jahre immer wieder ein Typ besonders stark auf. Es sind die Bryozoen führenden Feuersteine (Abb. 5a, 5b). Im Jahr 2019 kam dann ein weiterer Geschiebetyp hinzu, der bei einer Begehung in vielen bis zu faustgroßen Stücken gefunden wurde, der Faxekalk (Abb. 6). Apropos, der Faxekalk wurde zum sedimentären Geschiebe des Jahres 2019 gekürt (Gesellschaft für Geschiebekunde e. V. 2019). Der Faxekalk gilt als Leitgeschiebe. Diese besondere Kategorie der Geschiebe, deren



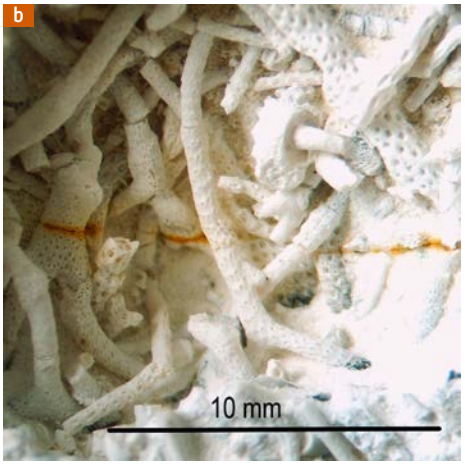


Abb. 5 Bryozoen führender Feuerstein. a) Handstück. b) Detail.

Herkunftsgebiete eng begrenzt und genau bekannt sind, erlauben somit Rückschlüsse auf den vom Eis zurückgelegten Weg. Beide Gesteinstypen, der bryozoenführende Feuerstein und der Faxekalk, stehen auf der dänischen Insel Seeland oberflächlich an, wo der Kalk in großen Steinbrüchen gewonnen wird (SydkystDanmark 2019). Sie sind aber auch im Untergrund im südlichen Schonen verbreitet. Die kalkigen Ablagerungen wurden vor 66–61 Millionen Jahren gebildet und werden in die Stufe des Danium gestellt. Das Danium repräsentiert – obwohl vom Gesteinstyp als Kreidekalk ausgebildet – die erste chronostratigrafische Stufe des Tertiär. Der ältere Fischmergel mit der darin nachgewiesenen Iridiumanomalie vom berühmten Stevns Klint auf Seeland markiert das Massenaussterben und den Faunenschnitt zwischen Kreide und Tertiär. Alvarez et al. (1980) diskutieren erstmalig die Hypothese, dass das Massenaussterben durch den Einschlag eines großen Asteroiden verursacht wurde.

Die Gesteine des anstehenden Danium bestehen aus einer feinkörnigen Matrix zerriebener Coccolithophoriden,

Foraminiferen, und Schalenbruchstücken kleiner Wirbelloser. Der Anteil an Bryozoen im Sediment liegt zwischen 20 und 45 %. Die meisten wirbellosen Fossilien waren millimetergroße Suspensionsfresser, einschließlich der cheilostomaten und cyclostomaten Bryozoen, den Armfüßern und den Kalkröhrenwürmern. Größere Makrofossilien sind die regelmäßigen und unregelmäßigen Echinoiden, die Crinoiden und Octokorallen (Surlyk 1997).

Korallenkalkstein ist an mehreren Stellen im Bryozoenkalkstein eingebettet, insbesondere in Faxe (ca. 18 km westlich von Stevns Klint), einer großen, komplexen Korallen-Bryozoenkette mit äußerst vielfältigen Faunen aus Steinkorallen, Octokorallen, Schnecken, Muscheln, Armfüßern, Seeigeln, Seegurken, Nautiloiden, Schwämmen und Krebstieren. Die dominierende Koralle des Faxekalks ist *Dendrophyllia candelabrum,* eine Steinkoralle (Surlyk 1997). Die Fossilien sind stets als Steinkerne erhalten.

Daniumgeschiebe werden von einigen Fundpunkten, deren Ablagerungen unterschiedliches Alter besitzen, beschrieben (Hucke & Voigt 1967, Voigt 1970, Richter et al. 1986, Lienau 1990). Die glazialen Ablagerungen überspannen alle Eiszeiten, von der Elster- bis zur Weichselkaltzeit. Eine besondere Lokalität behandelt Voigt (1970). Hier werden aus fluviatil gebildeten Miozänen Sanden der Lausitz bryozoenführende Feuersteine beschrieben, die eindeutig dem Danium zuzuordnen und damit nördlichen Ursprungs sind.

Abb. 6 Faxekalk mit *Dendrophyllia* sp.



Bryozoenführende Feuersteine aus der Sandgrube Oegenbostel

Die Feuersteine wurden in Größen von weniger als 2 cm bis zu 15 cm gefunden. Die überaus häufigen Feuersteine – vereinzelt finden sich kleine Stücke auch in den anderen Sandgruben der Gegend – sind von grauer bis grauschwarzer Farbe, in ihrer Form meist abgeflacht. Sie besitzen unregelmäßige Vertiefungen oder Löcher, die auf den variierenden Anteil im Sediment ausgefällter Kieselsäure zurückzuführen sind. Diese Vertiefungen und Löcher sind von einem feinen weißgrauen Geäst aus Bryozoen überzogen resp. gefüllt. Auch die Feuersteinmasse selbst ist häufig von Bryozoen erfüllt. Die verkieselten Bryozoen sind in den Vertiefungen durch die Verwitterung so hervorragend herausgearbeitet, dass eine weitere Präparation nicht notwendig wurde (Abb. 5a, 5b). Die Äste gehören den Bryozoenordnungen der Cheilostomata und der Cyclostomata an. In der Ersteren werden Kolonien mit kastenförmigen Gehäusen moderner Bauart eingeordnet. Die Zooecien besitzen Deckel. Die Cheilostomata stellen die Mehrzahl der heutigen Bryozoen und sind seit dem Jura bekannt. Die Cyclostomata besitzen röhrenförmige Zooecien ohne Deckel. Sie traten bereits im Ordovizium auf und dominierten im Erdmittelalter.

Faxekalk aus der Sandgrube Oegenbostel

Die Handstücke des dichten Faxekalkes mit Größen zwischen 5 und 15 cm wurden allesamt im Juli 2019, ausschließlich in der Sandgrube Oegenbostel aufgesammelt. Einige dutzend Stücke konnten in kurzer Zeit während einer Stippvisite in der Grube von den sogenannten Überkornhaufen (Kies und Steine) zusammengetragen werden. Die Stücke sind abgerundet, die Oberflächen porös und schwach gelblichgrau angewittert. Im Kalk tritt massenhaft *Dendrophyllia* auf. Die Steinkerne der Korallenäste der *Dendrophyllia* sp. sind gut sichtbar an den Oberflächen der Stücke herausgewittert (Abb. 6).

Wie ist die Anreicherung von Daniummaterial im Gebiet bei Oegenbostel zu erklären?

Saalezeitliche Moränenablagerungen, insbesondere der Saale II Vereisung gelten als ungemein reich an Karbonatgesteinen (Meyer 2005). Darin treten aber vor allem die paläozoischen Kalksteine hervor. Saalezeitliche Moränenablagerungen in Form von Geschiebelehm im Gebiet südlich der Brelinger Berge beweisen, obwohl der saalezeitliche Geschiebemergel in den nördlichen Brelinger Bergen nicht nachgewiesen ist, dass die als Stauchendmoräne angesehene Struktur vom Eis überfahren wurde. So finden sich auch bei Helstorf westlich der Brelinger Berge kleinere Vorkommen saalekaltzeilicher Grundmoräne (NIBIS Kartenserver 2019). Die Gesteinspackungen in der Oegenbosteler Grube zeigen aber eher den Habitus von durch Schmelzwässer aufgearbeiteten Terassenablagerungen in denen häufig

Glossar

Bryozoen (Moostierchen) kleine, überwiegend marine koloniebildende Tiere, die meist ein kalkiges Außenskelett bilden. Wichtige Ordnungen sind die Cheilostomata mit einem Skelett aus seitlich aneinandergereihten kastenförmigen Einzelgehäusen, die meist einen Deckel besitzen und die Cyclostomata mit einem Skelett aus röhrenförmigen Einzelgehäusen mit verengter Mündung und ohne Deckel

Coccolithophoriden meist im Meer lebende einzellige Organismen, die um ihre gallertartigen Körper kleine Kalkplättchen bilden

Crinoiden (Seelilien) meist mit gegliederten Stielen am Meeresboden festgewachsene Tiere, die dem Stamm der Stachelhäuter (Echinodermata) zugeordnet werden

drenthezeitlich (nach der Provinz Drenthe in den östlichen Niederlanden) kennzeichnet die Zeit der maximalen Ausdehnung des Inlandeises in der Saalekaltzeit

Echinoiden (Seeigel) eine Klasse der Stachelhäuter mit fünfstrahliger Symmetrie

fluviatil von fließendem Wasser bewirkt (z. B. Erosion) oder transportiert und abgelagert bzw. angereichert (z. B. Seifen)

Foraminiferen (Kammerlinge) einzellige Tiere der überwiegend marin verbreiteten Klasse der Wurzelfüßer, die meist im Plankton auftreten. Sie können Gehäuse mit vielen Kammern bilden mit Wandungen aus Fremdmaterial oder Kalziumkarbonat

glazifluviatil durch das Zusammenspiel von fließendem Wasser und Gletschereis entstandene Ablagerungen und Bildungen, z. B. die Ablagerungen der Schmelzwässer von heutigen Gletschern und dem pleistozänen Inlandeis

Glazigen alle unmittelbar durch das Eis (Gletscher und Inlandeis) entstandene Ablagerungen und Bildungen z. B. Moränen, Gletscherschrammen, Schichtdeformation durch Eisdruck

Gradierung bezeichnet eine Art der Schichtung von Ablagerungen, die durch das grobe Korn an der Basis charakterisiert ist, und nach oben zu allmählich feiner wird

Iridiumanomalie Eine abnormal hohe Konzentration des Elementes Iridium unmittelbar an der Grenzschicht Kreide/Paläozän, welche auf den Einschlag eines großer Meteoriten zurückzuführen ist.

Kreuzschichtung beinhaltet eine Abfolge von geschichtetem Material dessen Schichtpakete mit Neigungswinkeln bis zu 35° gegen die Horizontale einfallen. Solche Ablagerungen entstehen unter anderem an der Leeseite von Sandbänken und Wellenrippeln von Flüssen. In den glazial und periglazial geprägten Landschaften werden diese durch verwilderte Flusssysteme gebildet

Miozän bezeichnet die untere Epoche des Jungtertiärs (23,8 bis 5,3 Millionen Jahre vor heute)

Nautiloiden gehören zur Klasse der Kopffüßer, zu denen auch die rezenten Tintenfische, die Kraken und Nautilus zählen

Ordovizium eine Periode in der Erdzeit (488 bis 444 Millionen Jahre vor heute)

Paläozoikum eine Ära in der Erdzeit (542 bis 251 Millionen Jahre vor heute)

Rapakiwi (finnisch „faulender Stein“) eine Gruppe von Graniten, die auffällig große Einsprenglinge von Kalifeldspäten besitzen. Diese verwittern schneller als die anderen Komponenten, daher der Name. Diese Granit-Gruppe gehört zu den Leitgeschieben

Skolithos Sandstein aus dem unteren Paläozoikum, der Lebensspuren von wurmartigen Lebewesen, die senkrecht zur Schichtung stehen, enthält. Er steht in Südschweden an und tritt als ein häufiges Geschiebe in den kaltzeitlichen Ablagerungen auf

Überkorn (bei Kiesen) technischer Begriff in der Baustoffindustrie, bezeichnet eine Grobabsiebung von > 32 mm

Zooecium bezeichnet das Skelett eines einzelnen Bryozoentieres

mächtige Eisen- und Manganhydroxidverkrustungen auftreten (Abb. 3b, 3f, 4a).

Die aufgesammelten Stücke sind alle durch Verwitterung verändert. Die bryozoenführenden Feuersteine zeigen die filigranen Bryozoenreste in einer hervorragend durch die Verwitterung herauspräparierten Form (Abb. 5a, 5b). Die Korallenkalke besitzen eine graugelbe Verwitterungsrinde. Die Steinkerne der Korallenäste und deren Kelchränder sind an der Oberfläche der Geschiebe freigelegt (Abb. 6).

Die geografische Lage des Fundortes im bekannten Muster der eiszeitlichen Ablagerungen zum einen und der verwitterungsbeeinflusste Erhaltungszustand des Materials zum anderen führen zur Interpretation, dass die Danium-Geschiebe während der Elstervereisung in die Region gelangten. In der späteren Vereisung der Saalekaltzeit trug das Eis im Gebiet der Brelinger Berge zur Deformation der älteren Ablagerungen bei (Abb. 3c, 3d, 3f, 4a, 4c, 4d). Einen wichtigen Beitrag zur Bildung der Ablagerungen leisteten jedoch die Saalekaltzeitlichen Schmelzwässer, die südliches Geröll und nordisches Geschiebe mischten. So entstanden die bis zu 50 m mächtigen Ablagerungen aus Sand und Kies, die so Unerwartetes mitführen. Unter weniger günstigen Bedingungen wären die Korallenkalke des Danium bereits gänzlich durch die Verwitterung zerfallen und nur die Bryozoen führenden Feuersteine würden noch Zeugnis ablegen über das Herkunftsgebiet von Seeland bis Südschonen.

Literatur

Alvarez, L.W.; Alvarez, W.; Asaro, F.; Michel, H.V. (1980): Extra-terrestrial cause for the Cretaceous–Tertiary extinction. – Science 208: 1095–1108.

Gesellschaft für Geschiebekunde e.V. (2019): Geschiebe des Jahres 2019, https://www.geschiebekunde.de/en/geschiebe-des-jahres-2019/.

Hucke, K.; Voigt, E. (1967): Einführung in die Geschiebeforschung. – Nederlandse Geologische Vereniging: 132 S., 50 Tafeln, 5 Tabellen, 2 Karten, 24 Abbildungen; Oldenzaal/Hamburg.

Ites, R. (1996): Lagerungsverhältnisse und Schichtenaufbau in Quartäraufschlüssen der östlichen Brelinger Berge (N Hannover). – Mitteilungen aus dem Geologischen Institut der Universität Hannover: 99 S., 32 Abbildungen, 7 Tafeln.

Lienau H.-W. (2003): Geschiebe – Boten aus dem Norden: 230 S., 41 Tafeln, 76 Abbildungen, 17 Tabellen; Hamburg (PacoL).

Meyer, K.-D. (2005): Zur Stratigraphie des Saale-Glazials in Niedersachsen und zu Korrelationsversuchen mit Nachbargebieten. – Eiszeitalter und Gegenwart, 55: 25–42.

NABU (2019): Brelingen Trafoturm + Kiesgrube, https://www.nabu-wedemark.net/natur-und-landschaft/biotope-schutzbereiche/brelingen-trafoturm-kiesgrube/ (31.08.2019).

NIBIS Kartenserver (2019): Geologische Karte 1:25.000. https://nibis.lbeg.de/cardomap3/# (31.08.2019).

Richter E; Baudenbacher, R.; Eissmann, L. (Hrsg.) (1986): Die Eiszeitgeschiebe in der Umgebung von Leipzig; Bestand, Herkunft, Nutzung und quartärgeologische Bedeutung. – Altenburger Naturwissenschaftliche Forschungen 3: 1–137.

Rohde, P. (1994): Weser und Leine am Berglandrand zur Ober- und Mittelterrassen-Zeit. Eiszeitalter und Gegenwart, 44: 106–113.

Schwidurski, G. (2019): Brelingerberge.de. http://www.brelingerberge.de/index.html (31.08.2019).

Surlyk, F. (1997): A cool-water carbonate ramp with bryozoan mounds: Late Cretaceous–Danian of the Danish Basin. In: James, N.P.; Clarke, J. A. D. (eds): Cool-water carbonates. – Special Publication – SEPM (Society for

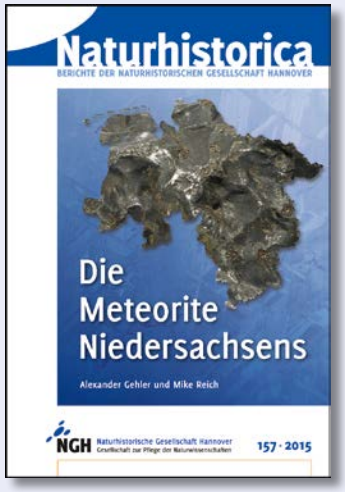
Sedimentary Geology) 56: 293 – 307.
SydkystDanmark (2019): Faxe Kalkbrud, https://www.danischeostseeinseln.de/urlaub/planen-sie-ihre-reise/faxe-kalkbrud-kalkbruch-gdk1059114 (27.11.2020).
Voigt, E. (1970): Bryozoen führende Danien-Feuersteingerölle aus dem Miozän der Niederlausitz. – Geologie 19 (1): 83 – 105.

Arbeit eingereicht: 18.12.2019
Arbeit angenommen: 13.01.2020

Anschrift des Verfassers:

Michael Fuchs
Sakrower Landstraße 107
14089 Berlin
E-Mail: mifuchs7@aol.de

WWW.NATURHISTORICA.DE



Naturhistorica 157

Die Meteorite Niedersachsens
Alexander Gehler und Mike Reich

Diese Publikation beleuchtet die einzelnen Fallereignisse und Funde von Meteoriten auf dem Gebiet des heutigen Niedersachsens in den letzten 500 Jahren. Die Beschreibungen der einzelnen Meteorite werden durch reichhaltiges historisches und aktuelles Bildmaterial illustriert, wie auch zu großen Teilen mit bisher unveröffentlichten oder gänzlich unbekannten Dokumenten ergänzt.

102 S., 12 €

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturhistorica - Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 162

Autor(en)/Author(s): Fuchs Michael

Artikel/Article: Danium-Geschiebe aus den Brelinger Bergen 7-18