

Oberjurassische Korallen-Geschiebe (*Thamnasteria concinna*) aus einer Kies-/Sandgrube bei Freden/Leine (Leinebergland)

von

Carsten HELM und Jörg ELBRACHT

Kurzfassung: Es werden oberjurassische Geschiebe-Korallen (*Thamnasteria concinna*) aus dem drenthezeitlichen "Kiessandkörper" bei Freden/Leine beschrieben. Sie weisen Bohrspuren (*Gastrochaenolites*, *Trypanites*) und Austernbewuchs (*Nanogyra ?nana*) auf. Die Korallenstöcke sind kopfförmig, besitzen die "multicolumnar growth form" und haben treppenartig angeordneten Neuzuwachs. Dieser Morphotyp ist aus dem pommerschen Oberjura hinlänglich bekannt, für *Thamnasterien* in NW-Deutschland noch nicht belegt. Fundhorizont ist eine in unmittelbarer Nähe zum Eisrand abgelagerte Kiesschicht, in der lokales Geschiebe-Material dominiert. Die ausgezeichnete Erhaltung der Korallen-Geschiebe läßt auf einen kurzen Transportweg schließen. Als mögliches Herkunftsgebiet kommt der Ausbiß der Heersumer Schichten vom Selter bis Thüster Berg in Frage.

Abstract: Upper-Jurassic geschiebe-corals (*Thamnasteria concinna*) from a gravel-/sandpit at Freden/Leine are described. They are slightly bored by bivalves (*Gastrochaenolites*) and worms (*Trypanites*). Some oysters (*Nanogyra ?nana*) encrusted the surface. The corals grew as massiv head-like (bulbous) colonies with "multicolumnar growth form" and ragged outlines. Similar shaped colonies are reported from Easteuropean Upper Jurassic (Pommerania), but are never reported for NW-Germany. Beds in which the coral-geschiebe were found - Drenthe stage in age - contain a high content of local geschiebe-material. The low degree of abrasion of the coral-geschiebe indicates short glacial transportation. It is possible, that the geschiebe originate from the Heersumer Schichten from Selter to Thüster Berg.

1. EINLEITUNG

Angebohrte und von Epöken inkrustierte oberjurassische Korallen auf sekundärer Lagerstätte sind an den südlich der Ostsee gelegenen Küsten eine oft beobachtete Erscheinung (LÖSER 1997; PISERA 1987; RONIEWICZ 1984, hier umfangreiche Literatur). Korallen-Geschiebe sind auf einem 800km langen "Gürtel" (östliches Niedersachsen bis nach Polen) nachgewiesen, der bis 300km ins Binnenland reicht.

In Geschiebe-Kollektionen stellt *Thamnasteria concinna* den weitaus grössten Korallen-Anteil (RONIEWICZ 1984). Eine Verbreitungskarte dieser Art auf sekundärer Lagerstätte (RONIEWICZ 1984: Abb. 1) zeigt, daß lediglich zwei Fundorte der *Thamnasteria*-Geschiebe südwestlich der Elbe liegen, namentlich Magdeburg und Lüneburg (KEGEL 1918:221). Alle bisher erwähnten Korallengeschiebe sind lokaler Herkunft; für die meisten wird die Herkunft aus dem pommerschen Oberjura ("Pommerscher Malm" sensu RICHTER 1931) diskutiert. Daß etwa der Elbverlauf generell die westliche Verbreitungsgrenze für jurassische Geschiebe östlicher Herkunft bildet, vermutet SCHÄFER (1994:90)

Obwohl Korallen auch in den NW-deutschen oberjurassischen Ablagerungen nicht selten sind (BERTLING 1993a, SCHÜLKE et al. 1998), wurden Geschiebe-Funde, die diesem Herkunftsgebiet entstammen, bislang nicht

beschrieben. Insbesondere *Th. concinna* ist im NW-deutschen Oberjura stratigraphischer Durchläufer (Heersumer Schichten bis Mittlerer Kimmeridge) und für alle bisher bekannten Fleckenriffe belegt (BERTLING 1993b). Sie zeichnet sich durch reiches Formeninventar der äußeren Gestalt des Korallenstocks aus, das die jeweiligen (pal)ökologischen Bedingungen am Standort widerspiegelt (BERTLING 1993b).

2. VORKOMMEN UND FUNDSCHICHT

Die Korallen-Geschiebe wurden im Jahr 1996 am Fuß der Aufschlußwand der ehemaligen Kies-/Sandgrube Lohmann (R: 3559480 H: 5756090, Bl. 4025 Freden der TK 25) aufgelesen. Diese Grube gehört dem Kies-/Sandgruben-Komplex bei Freden/Leine an und befindet sich ca. 50km südlich Hannover (Abb. 1).

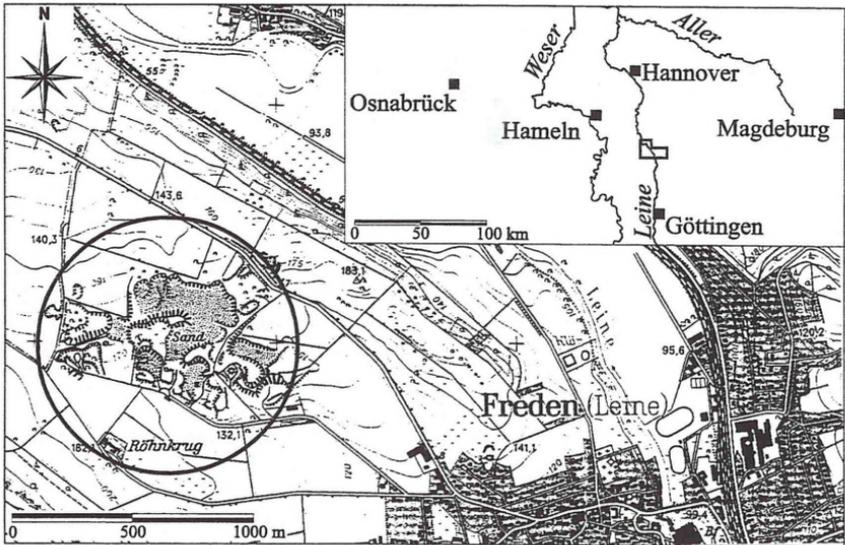


Abb. 1: Lage der Kiessandgruben NW Freden/Leine (Verändert nach Nds. Landesverwaltungsamt 1986, veröffentlicht mit Erlaubnis des Herausgebers: Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen).

In den Kies-/Sandgruben werden vor allem Schmelzwasserablagerungen des "Kiessandkörpers" von Freden abgebaut. Der „Kiessandkörper“ von Freden wurde erstmals 1891 von WERMETER als glaziäre Ablagerung beschrieben. Wenige Jahre später deutete MÜLLER (1896) die Sedimente als

Endmoräne. Diese Auffassung präziserte LÜTTIG (1954:104, 1960:350), indem er die Ablagerungen als Satzendmoräne bzw. als Kames in einem Tot-eisgebiet ansprach. Hauptsächlich auf Grund der Lagerungsbeziehung des „Kiessandkörpers“ zur Leine-Mittelterrasse stellte er eine drenthezeitliche Entstehung fest (LÜTTIG 1960).

Ein umfassende Neubearbeitung wurde von LATZKE (1996) durchgeführt. Er konnte nachweisen, daß der „Kiessandkörper“ vom Saale-Gletscher überfahren wurde, womit die Ablagerungen eher als Zeugnis eines über längere Zeit stagnierenden Eisrandes zu deuten sind. Darüber hinaus gelang ihm der Nachweis mehrerer Fließmoränen („flow till“), die in den Nordteil der Schmelzwasserablagerungen eingeschaltet sind.

Die oberjurassischen Korallen treten als Geschiebe i.w.S. in einer Kies-schicht auf. Der Geschiebebestand wird von lokalem Material dominiert. Neben wenigen nordischen Geschieben treten vor allem einheimisch-meso-zoischer Kalk- und Sandstein sowie zahlreich bunter Ton- und Mergelstein auf.

Entsprechende Ablagerungen deutete LATZKE (1996:18) als Sedimente, die in unmittelbarer Nähe zum Eisrand abgelagert wurden. Diese Auffassung wird durch die Art und den Zustand der auftretenden Komponenten unter-mauert: Neben dem Vorkommen von Ton- und Mergelgeschieben, die ge-genüber dem Transport in strömendem Wasser ausgesprochen empfindlich reagieren, ist der geringe Abrollungsgrad der diskutierten Korallen anzuführen. Auf Grund u.a. dieser sedimentologischen bzw. geröllkundlichen Befunde ist der Gletscher als primäres Transportmedium für das Material der Fundsicht anzusehen. Die glazifluviatile Verfrachtung dürfte eine Trans-portweite von einigen 10er bis 100er Metern betragen haben.

3. BESCHREIBENDER TEIL

Es liegen 3 Stöcke von *Thamnasteria concinna* vor. Sie weisen z.T. wohler-haltene Außenflächen auf, die keine Spur mechanischer Beanspruchung zeigen (Abb. 2).

3.1 Korallenstöcke

Beschreibung: Das größte Korallenfundstück hat eine Höhe von ca. 20cm und eine Breite von ca. 12 x 12cm. Die kleineren messen etwa 15 x 13 x 13cm bzw. 10 x 7 x 7cm. Die Stöcke haben einen knollig-kopfförmigen Gesamthabitus. Soweit erkennbar, ist ihre Oberfläche "blumenkohlartig" auf-gewölbt. Seitenflächen der Korallenstöcke zeigen treppenartig angeord-neten Neuzuwachs (Abb. 2), der der von KORNICKER & BOYD (1962: Abb. 34) dargestellten kegelförmigen Abstufung entspricht (vergl. HÖFLING 1989: Abb. 4, 6E-H; LEINFELDER 1986: Taf. 13/3; OSCHMANN 1989: Abb. 8). In An-schliffen, etwa parallel zur Wachstumsrichtung, ist erkennbar, daß das

Stockwachstum in Form paralleler Säulen ("multicolumnar growth form" sensu RONIEWICZ 1984) verlief. Desweiteren ist in Anschliffen deutlich eine jahreszeitliche Wachstumsschichtung (INSALACO 1996) aus hellen (Sommerzuwachs) und dunklen Bändern (Winterzuwachs) ersichtlich. Ihr Abstand ist ziemlich regelmäßig und beträgt 1-2mm pro Jahreszyklus. Soweit sich Kelche abzeichnen, sind diese sehr schlecht erhalten; an einem Überrest sind confluyente Septen und thamnasterioide Kelchanordnung angedeutet. Die Kelche selbst haben einen Durchmesser von ca. 1,5mm.

Die Korallenstöcke sind stark umkristallisiert, größere Partien zusätzlich verkieselt. Es treten isoliert vorliegende, konzentrisch aufgebaute Strukturen von wenigen mm Durchmesser auf. Diese sind z.T. zu unregelmäßig-knolligen Gebilden verwachsen.

Diskussion: Die Korallenstöcke gehören zu *Thamnasteria concinna* (GOLDFUSS), wofür die kleinen Kelche, die Wachstumsform der Kolonien und auch ihr geringer Jahreszuwachs (vergl. BERTLING 1993a:97; INSALACO 1996) sprechen. Die "multicolumnar growth form" von *Th. concinna* ist ein in Osteuropa häufig ausgebildeter Morphotyp (z.B. RONIEWICZ 1977:618). Dementsprechend weisen *Th. concinna*-Geschiebe des osteuropäischen Oberjuras verbreitet ebensolche Wuchsform auf (RONIEWICZ 1984:68-69, Taf. 3-4). Ähnliche Morphotypen sind von NW-Deutschland bisher nur vom Kalkrieser Berg bei Osnabrück beschrieben worden (BERTLING 1993a:108, 110).

3.2 Ichnofauna, Inkrustierer

Die Korallenstöcke sind angebohrt (birnenförmige Bohrspuren von Muscheln (*Gastrochaenolites*) bis 6cm Länge und 1,3cm Durchmesser und schachtförmige Bohrspuren von Würmern (*Trypanites*) bis 2mm Durchmesser); die Anbohrungsrate ist aber gering. Das Überwachsen einer Bohrmuschelloch-Apertur weist auf Anbohrung der Korallenstöcke bereits zu Lebzeiten der Korallen hin (OSCHMANN 1989, PISERA 1987).

Dem einen Korallenstock sitzen die fixierten Klappen zweier Austern auf. Ihre Gestalt und Größe von etwa 1,2cm Durchmesser deutet auf *Nanogyra ?nana* (SOWERBY) hin.

3.3 Anhaftendes Sediment

Die ursprünglichen Außenflächen der Korallenstöcke liegen freigewittert oder oberflächlich erodiert vor. Sediment konnte nur noch als Plombierung zweier Bohrkavernen (*Gastrochaenolites*) nachgewiesen werden. Es handelt sich um mulmig verwitterten Kalkstein, dessen Alterationsgrad keine weiteren Aussagen zuläßt.



Abb. 2: Seitenfläche des größten *Thamnasteria concinna*-Stocks (Material GPH 1998 II 1 ff). Deutlich zeichnen sich der getreppte Neuzuwachs ("abgestufte Kegelform" sensu GEISTER 1983:222) und die "multicolumnar growth form" (sensu RONIEWICZ 1984) ab. Maßstabsbalken 1cm.

4. HERKUNFT DER KORALLEN-GESCHIEBE

Auf Grund der ausgezeichneten Erhaltung der Korallen-Geschiebe mit z.T. überlieferter inkrustierter Epifauna kann ein längerer Transportweg bis zur Lagerstätte ausgeschlossen werden. Da der Haupttransport durch den Drenthe-Gletscher erfolgte, ist die abschließende, oben genannte geringfügige Verfrachtung durch dessen Schmelzwasser für die Rekonstruktion der Geschiebeherkunft nicht relevant. Damit setzten Überlegungen zur möglichen Herkunft der Korallen eine Rekonstruktion des Gletschervorstoßes voraus. Wie KALTWANG (1992) durch Geschiebeuntersuchungen zeigen konnte, hat die Vereisung den Selter, einen SW angrenzenden Höhenzug mit anstehenden oberjurassischen Ablagerungen nicht mehr erfaßt. Im Bereich des Leinetals stieß das Eis von NW nach SE vor (LATZKE

1996:71). Zum Bewegungssinn des Gletschereises oberhalb des Eintritts in das Leinetal, etwa im Bereich Brüggen zwischen Kulf und den Sieben Bergen (KALTWANG 1992), liegen keine verlässlichen Informationen vor. Auch wenn die Herkunft der Korallen-Geschiebe auf Grund dieser Datenlage nicht eindeutig rekonstruierbar ist, bieten sich doch folgende zwei Möglichkeiten an:

a: Die Korallen sind als Hangschutt vom Selter, Duinger Berg oder Thüster Berg aus in das Leinetal transportiert worden. Dabei sind sie entweder auf den Gletscher geschüttet (supraglazial) oder von diesem aufgenommen worden (subglazial). Aus den rezent aufgeschlossenen Korallenoolith-Schichten dieses nächstgelegenen potentiellen Herkunftsgebietes ist keine Korallen-Führung bekannt (z.B. SCHÜLKE et al. 1998). Da bereits innerhalb der Heersumer Schichten Korallen-Bioströme zu erwarten sind (SCHÜLKE et al., 1998: Abb. 1, Lokalität 17), kommen prinzipiell auch sie als "Muttergestein" in Frage. Aussagen über die Korallen-Führung der Heersumer Schichten in diesem Gebiet sind allerdings nicht möglich, da ihr Ausstrich i.d.R. vollständig von Hangschutt bzw. Fließerde bedeckt ist (HARMS 1984:47).

b: Die Korallen wurden vom Gletscher weiter nördlich direkt vom anstehenden Festgesteinsverband aufgenommen. Die im Osterwald vorkommenden Korallen (SCHÜLKE et al. 1998: Abb. 1, Lokalität 12-15) sind bereits am Lebensort umgelagert und stark abgerollt worden und/oder sind in typischer Weise Mikrobialith-umkrustet ("Aphanostromata"-Krusten sensu BERTLING 1993a:105). Sie kommen deshalb nicht in Betracht. Über die Korallen-Führung des Hildesheimer Walds (SCHÜLKE et al. 1998: Abb. 1, Lokalität 16) fehlen dagegen detaillierte Angaben.

Aus diesen Befunden ergibt sich, daß die Korallen am wahrscheinlichsten den Heersumer Schichten im Bereich des Selters, Duinger Berges oder Thüster Berges entstammen.

LITERATUR

- BERTLING, M. (1993a): Riffkorallen im Norddeutschen Oberjura - Taxonomie, Ökologie, Verteilung.- *Paläontographica A.*, **226** (4-6): 77-123; Stuttgart.
- BERTLING, M. (1993b): Ecology and distribution of the Late Jurassic Scleractinian *Thamnasteria concinna* (GOLDFUSS) in Europe.- *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **105**: 311-335; Amsterdam.
- GEISTER, J. (1983): Holozäne westindische Korallenriffe: Geomorphologie, Ökologie und Fazies.- *Facies*, **9**: 173-284; Erlangen.
- HARMS, F.-J. (1984): Erläuterungen zu Blatt Nr. 4025 Freden.- *Geol. Karte Niedersachsen 1:25 000*, 168 S.; Hannover.
- HÖFLING, R. (1989): Substrate-induced morphotypes and intraspecific variability in Upper Cretaceous scleractinians of the eastern Alps (West Germany and Austria).- *Mem. Assoc. Australian Palaeont.*, **8**: 51-60; Brisbane.
- INSALACO, E. (1996): The use of Late Jurassic coral growth bands as palaeoenvironmental indicators.- *Palaeontol.*, **39** (2): 413-431; London.

- KALTWANG, J. (1992): Die pleistozäne Vereisungsgrenze im südlichen Niedersachsen und im östlichen Westfalen.- Mitt. geol. Inst. Univ. Hannover, **33**: 161 S.; Hannover.
- KEGEL, W. (1918): Über Oxford-Geschiebe aus Pommern.- Jb. Königl. Preußischen Geol. Landesanst., **37** (1): 197-224; Berlin.
- KORNICKER, L.S. & BOYD, D.W. (1962): Shallow-water geology and environment of Alcaran reefs complex, Campeche Bank, Mexiko.- Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull., **46** (1): 640-673; Tulsa.
- LATZKE, A. (1996): Sedimente und Intembau des Kiessandkörpers von Freden/Leine.- Unveröff. Dipl.-Arbeit: 76 S.; Hannover.
- LEINFELDER, R. (1986): Fazies, stratigraphy and paleogeographic analysis of upper? Kimmeridgian to upper Portlandian sediments in the environs of Arrunda dos Vinhos, Estremadura, Portugal.- Münchener geowiss. Abh. (A), **7**: 1-216; München.
- LÖSER, H. (1997): Korallen in mesozoischen und känozoischen Glazialgeschieben Nordost-Deutschlands.- Berliner Beitr. Geschiebeforsch., **1997**: 101-111; Dresden.
- LÜTTIG, G. (1954): Alt- und mittelpleistozäne Eisrandlagen zwischen Harz und Weser.- Geol. Jb., **70**: 43-125; Hannover.
- Lüttig, G. (1960): Neue Ergebnisse quartärgeologischer Forschung im Raum Alfeld-Hameln-Elze.- Geol. Jb., **77**: 337-390; Hannover.
- MÜLLER, G. (1896): Glaciale Ablagerungen im südlichen Hannover und am nördlichen Harzrande.- Zeitschr. Deutschen Geol. Ges., **48**: 431-434; Berlin.
- Niedersächsisches Landesverwaltungsamt -Landesvermessung 1986: Topographische Karte 1:25.000, 4025 Freden (Leine) - 1 Kt., Hannover.
- OSCHMANN, W. (1989): Growth and environmental hazards of the Upper Jurassic colonial coral *Actinastrea matheyi* (Koby) from Portugal.- Paläontol. Z., **63** (3/4): 193-205; Stuttgart.
- PISERA, A. (1987): Boring and nestling organisms from the Upper Jurassic coral colonies from northern Poland.- Acta Palaeontologica. Polonica, **32** (1-2): 83-104; Warschau.
- RICHTER, K. (1931): Paläogeographische Deutung von Malmgeschieben.- Zeitschr. Geschiebeforsch., **7**: 97-115; Berlin.
- RONIEWICZ, E. (1977): Upper Kimmeridgian Scleractinia of Pomerania (Poland).- Annal. Soc. Geol. Poloniae Recznik, **47** (4): 613-622; Krakau.
- RONIEWICZ, E. (1984): Aragonitic Jurassic Corals from erratic boulders on the South Baltic Coast.- Annal. Soc. Geol. Poloniae Recznik, **54** (1/2): 65-77; Warschau.
- SCHÄFER, R. (1994): Jurassische Geschiebefossilien aus dem Münsterländer Hauptkieszug IV.- Geschiebekunde aktuell, **10** (3): 83-95; Hamburg.
- SCHÜLKE, I., DELECAT, S. & HELM, C. (1998): Oberjura-Riffe in NW-Deutschland: Ein Überblick.- Mitt. geol. Inst. Univ. Hannover, **38** (Groetzner-Festschrift): ?-?; Hannover.
- WERMBTER, H. (1891): Der Gebirgsbau des Leinethales zwischen Greene und Banteln.- N. Jb. Geol. Paläontol., Beil. Bd. 7: 246-249; Stuttgart.

Anschrift der Autoren: Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Hannover, Callinstr. 30, D-30167 Hannover, Germany.