

Oberjurassische Korallenriffe im Niederärschischen Becken (NW-Deutschland) – ein Überblick

HELM, C., FISCHER, R. & SCHÜLKE, I.

Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Hannover,
Callinstraße 30, 30167 Hannover, helm@mbox.geowi.uni-hannover.de

Der Zeitabschnitt des Oberen Jura stellt erdgeschichtlich einen Höhepunkt der Entwicklung von Riffen dar. Riffe aus der Oberjura-Zeit sind fast weltweit verbreitet. Bedingt durch ein relativ ausgeglichenes Klima entstanden sie auch auf höherer Paläobreite, u.a. während des Oxfordium im Niedersächsischen Becken (NW-Deutschland), einem Nebenmeer N' der Tethys. Die NW-deutschen Korallenriffe bilden ein wichtiges Bindeglied zu den gleichaltrigen und/oder jüngeren Korallenriff-Vorkommen in S-England, dem östlichen Pariser Becken, dem Schweizer Jura, S-Deutschland und Polen.

Im Rahmen geologischer Kartierungen des Korallenooliths (s.u.) wurden seit 1997 zahlreiche Korallenriffe neu entdeckt. Die Aufschlüsse liefern zusätzliche Informationen zum Verbreitungsmuster der Korallenriffe, zu ihrem Aufbau sowie ihrem Faunen- und Floren-Inventar und erweitern das Wissen zur Faziesarchitektur und Entwicklung des Niedersächsischen Becken während des Oxfordiums grundlegend.

Im Niedersächsischen Becken sind Korallenriffe an den sogenannten "Korallenoolith" gebunden, einer durch Oolithgestein dominierten, ca. 50 m mächtigen Abfolge von Plattformkarbonaten. Darin treten sie im wesentlichen in zwei Horizonten auf, der "Basis-Korallenbank" und der "florigemma-Bank", auf die sich die Bearbeitung beschränkt. Die "florigemma-Bank" ist ein weit verbreiteter Leithorizont von wenigen m Mächtigkeit innerhalb des Korallenooliths. Ihr Ausbiß wurde bisher in einer Erstreckung von ca. 35 km in EW und ca. 10 km in NS im Wesergebirge, Süntel, Deister, Kleinen Deister und im Osterwald kartiert. Dabei ergaben sich charakteristische Verbreitungsmuster von unterschiedlichen Riffotypen.

Im Süntel-Gebiet sind auf einer Fläche von ca. 50 km² zahlreiche kleine Fleckenriffe in lagunärem, mikritischem Kalkstein dispers verteilt. Die ramose *Thamnasteria dendroidea* dominiert die ansonsten artenarme Korallenfauna und bildet häufig heckenartige Bestände, welche Substrat für intensive Mikrobialith-Inkrustierung liefern. Weiterhin kommen foliose bis plattige Korallenstöcke (*Th. concinna* und *Actinaraea* sp.) vor, die vereinzelt auch kleine polsterartige Biokonstruktion ohne Beteiligung von *Th. dendroidea* und Mikrobialith aufbauen. In wenigen Fällen weisen die durch *Th. dendroidea* dominierten Fleckenriffe eine "Kappe" von Rotalgenknollen (*Solenopora*) auf.

Im Deister tritt innerhalb des westlichen Bereich ein auf über 2 km Lateralerstreckung erschlossenes Korallenbiostroms auf. Die Korallenfauna umfaßt ca. 15 Taxa, wobei alle Korallenwuchsformen (hemisphaerisch, plattig, folios, fasciculat, solitär, ramos) vertreten sind. Mikrobialith ist ebenso verbreitet. Als Besonderheit fällt das individuenreiche Vorkommen von Chaetetiden (*Ptychochaetetes*) auf. Nach oben schließt das Biostrom mit einer Lage großer *Solenopora*-Knollen ab. Dagegen sind im östlichen Deister Fleckenriffe aus *Stylosmilia*-Gestrüpp mit großen eingewachsenen, halbkugeligen *Stylina*-Stöcken und Mikrobialith-Bewuchs ausgebildet. Solenoporen und Chaetetiden liegen ebenso reichlich vor – allerdings bevorzugt im Zwischenriffbereich.

Im Kleinen Deister bildet *Th. dendroidea* korallenwiesenerartige Vorkommen, mit weitständigen, filigranen, vorwiegend nach oben wachsenden Ästen; einzelne, buschförmige Korallenstöcke sind i. d. R. nicht auszumachen. Inkrustierender Mikrobialith fehlt nahezu vollständig, stattdessen ermöglichte hoher Sedimentanfall (Peloide, Cortoide, Foraminiferen) die in situ-Überlieferung der einzelnen Korallenäste.

Die Korallen-Biokonstruktionen des Osterwald, die – eingebettet in Riffschutt – bis 10 m hohe "Korallenstotzen" aufbauen, sind

zur Zeit am besten aufgeschlossen. Sie werden gesondert dargestellt (REUTER et al. dieser Band).

Insgesamt ergeben die Ergebnisse bereits jetzt neue Einblicke in Korallenriffe und ihre Lebewelt, lokale Differenzierungen der Riffe und Provinzialismus der Rifforganismen während der Oberjura-Zeit. So unterstreichen u. a. die Chaetetiden die engen paläobiogeographischen Beziehungen zu oberjurassischen Korallenriffen der Tethys und ihren Schelfmeeren. Die bisher vorliegenden Beobachtungen sollen über die Riffentwicklung hinaus zu einem Gesamtbild des Ablagerungsraumes und der Bildungsgeschichte des Korallenooliths führen.

Multiproxy-Analysis at the Silurian/Devonian Boundary Stratotype Klouk (Suchomasty, Czech Republic)

HERTEN, U.*, KRANENDONCK, O.*, MANN, U.*, MÜLLER, A.***, POELCHAU, H.S.*, SUCHY, V.*** & VOS, H.*

*Institute of Petroleum and Organic Geochemistry (ICG-4), Research Centre Jülich GmbH, D-52425 Jülich, Germany, **Geological Institute, RWTH Aachen, Wüllnerstr. 2, D-52056 Aachen, Germany, ***Geological Institute of Academy of Sciences, Rozvojová 135, 165 00 Praha, Czech Republic

The outcrop Klouk near Suchomasty (Czech Republic) was selected as international Silurian-Devonian boundary stratotype by the International Commission on Stratigraphy at the session of the 24th International Geological Congress in Montreal in 1972 (KRIZ 1992). The Silurian/Devonian boundary within this sequence is defined by the first appearance of *Monograptus uniformis*, as established by CHLUPAC et al. (1972).

The research borehole Klouk-1 was brought down to 57 m parallel to the stratotype to provide unweathered sample material for a multiproxy analysis for both inorganic and organic sedimentary components as well as for the paleoredox-conditions. The cored section consists of alternations of 141 pale grey, micritic limestone beds and 140 grey pelitic layers without major facies changes. The pelitic layers are homogeneously and evenly laminated rocks composed of quartz (mean = 39 %), muscovite+illite (22 %) and calcite (26 %) whereas the micritic limestones consist of calcite (82 %), quartz (9 %) and muscovite+illite (3 %). Subordinated minerals are distributed among dolomite, albite, ankerite, chlorite and pyrite. Both lithologies are characterized by fine laminations with scarce fossil content, limited to planktonic and nektonic genera. The mainly uniform type of lamination, the rare appearance of benthic organisms, the small grain size (<63 µm) and also the absence of cross-bedding structures indicate a relatively distal, hemipelagic, sedimentary environment beneath the storm wave base. In the transition from the Silurian to the Devonian the carbonate content increases. This is caused by short bursts of erosive biotrititic debris occurring in between 18-29 m depth and which are composed of crinoidal fragments, shells of orthoconic nautiloids as well as fragments of bivalves and/or brachiopod shells. Both Th/U-ratio and Ceranomaly used as proxies for the paleoredox conditions, indicate a transition from dysoxic to oxic across the Silurian/Devonian boundary. The increase in oxygen during the Lower Lochkovian stage is related to the above described biotrititic debris flows. Thus, amount as well as quality of the preserved organic matter decrease accordingly. However, because within the Upper Ludlovian to Pridolian interval there is no obvious relation between organic matter and redox stage, bioproductivity must have varied.

In conclusion, by means of multiproxy-analysis, cyclic patterns of eustatic sea level changes have been determined for the Upper Ludlovian to Lower Lochkovian, a time interval of approx. 8-10