

reichhaltigen Mikrofauna besteht. Hier könnte es sich um die Ablagerungen tieferen Wassers in strandfernen Bereichen handeln.

Fasst man die bisherigen Geländebeobachtungen zusammen, so lässt sich aus den OMM-Ablagerungen des Allgäus auf eine stark gegliederte und hochenergetische Küstenregion schließen. Bisher sind weder eindeutige Hinweise auf Gezeiten noch Anzeichen der aus dem zentralen Molassebecken bekannten Zyklizität (LEMCKE et al., 1953; GALL, 1975) zu erkennen.

Im nächsten Arbeitsschritt sollen die aus den Schlämmpfunden gewonnenen Foraminiferen bestimmt werden, um das fazielle Bild zu präzisieren sowie eine biostratigraphische Einstufung zu ermöglichen.

### Literatur:

- GALL, H. (1975): Der III. Zyklus der Oberen Meeresmolasse (Helvet) am Südrand der Schwäbisch-Fränkischen Alb. – Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie u. historische Geologie, **15**: 179-205, München.
- KELLER, B. (1990): Wirkung von Wellen und Gezeiten bei der Ablagerung der Oberen Meeresmolasse – Löwendenkmal und Gletschergarten – zwei anschauliche geologische Studienobjekte. – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern, **31**: 245-271, Luzern.
- LEMCKE, K., v. ENGELHARDT, W. & FÜCHTBAUER, H. (1953): Geologische und sedimentpetrographische Untersuchungen im Westteil der ungefalteten Molasse des süddeutschen Alpenvorlandes. – Beihefte zum Geologischen Jahrbuch, **11**: 1-182, Hannover.
- LEMCKE, K. (1988): Geologie von Bayern I / Das bayerische Alpenvorland vor der Eiszeit. – 175 S., Stuttgart (Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung).
- SCHAAD, W., KELLER, B. & MATTER, A. (1992): Die Obere Meeresmolasse (OMM) am Pfänder: Beispiel eines Gilbert-Deltakomplexes. – *Eclogae geol. Helv.*, **85/1**: 145-168, Basel.
- SCHOLZ, H. (1989): Die Obere Meeresmolasse (OMM) am Südrand des Molassebeckens im Allgäu. – *Geologica Bavarica*, **94**: 49-81, München.

## REAKTIONEN DER FORAMINIFERENFAUNA AUF PALÄOOZEANOGRAPHISCHE VERÄNDERUNGEN IM GOLF VON GUINEA VOM SPÄTEN PALEOZÄN BIS ZUM „INITIAL EOCENE THERMAL MAXIMUM (IETM)“

Holger GEBHARDT <sup>1</sup>, Samson BANKOLE <sup>2</sup> & Olabisi ADEKEYE <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1030 Wien

<sup>2</sup> Technische Universität Berlin, Institut für angewandte Geowissenschaften, Ernst Reuter Platz 1,  
D-10587 Berlin

<sup>3</sup> University of Ilorin, P.M.B. 1515, Department of Geology and Mineral Sciences, Ilorin, Kwara State, Nigeria

Die Spätpaleozäne bis Früheozäne Abfolge im Steinbruch von Shagamu (Dahomey-Becken, Südwestnigeria) umfasst die planktonischen Foraminiferenzonen P4b bis P5. Bedingt durch exzellente Erhaltung der Gehäuse konnten durch Messungen der stabilen Sauerstoff- und Kohlenstoffisotopenverhältnisse sowohl das IETM als Marker der Paleozän/Eozän-Grenze nachgewiesen werden, als auch Paläotemperaturabschätzungen für Oberflächen- und Bodenwasser durchgeführt werden. Zusätzliche Corg-Isotopendaten bestätigen die Position des IETM. Das untersuchte Profil repräsentiert einen Zeitraum von ca. 1,8 My. Bei Verwendung von Transferfunktionen ergibt sich für Shagamu aus dem Plankton/Benthos-Verhältnis ein Transgressiver Zyklus mit einem Wassertiefenanstieg von 50 auf 300 m mit anschließender Verflachung. Während die Oberflächentemperaturen relativ stabil bei 29°C bleiben, erwärmte sich das Bodenwasser von ca. 19 auf 23°C, wobei der stärkste Anstieg lange vor dem IETM zu verzeichnen ist. Die „Foraminiferenproduktivität“ war sowohl bei planktischen als auch bei benthischen Arten sehr gering. Es lassen sich zwischen 0,002 bis 24

Gehäuse pro Gramm Sediment (Plankton) und 0,5 bis 32 Gehäuse pro Gramm Sediment (Benthos) in den Proben finden. Der TOC erreicht maximal 0,9 %, sodass von durchgehend oligotrophen Nährstoffbedingungen ausgegangen werden kann. Der Anteil agglutinierender Foraminiferen nimmt von 38% an der Basis mit ansteigender Wassertiefe auf 0,3% ab und schwankt danach um 5%. Der Anteil epifaunaler Arten schwankt zwischen 8 und 81%, während des IETM liegt er bei 3%. Mit Ausnahme des IETM kann insgesamt von gut belüfteten Bodenwasserbedingungen ausgegangen werden. Die häufigsten benthischen Arten sind *Bulimina paleocenica*, *Bulimina asperoaculeata*, *Gavelinella pachysuturalis*, *Haplophragmoides walteri*, *Lenticulina olokuni* und *Nonionina panamensis*. Bei den planktischen Arten dominieren *Acarinina nitida*, *Globanomalina chapmani*, *Igorina tadjikistanensis*, *Morozovella acuta*, *Morozovella aequa* und *Subbotina triangularis*. Während bei den planktischen Foraminiferen keine bedeutenden Veränderungen innerhalb der auftretenden Gattungen stattfanden, verschob sich mit der zunehmenden Bodenwassererwärmung das Spektrum der benthischen Gattungen von *Lenticulina* und *Gyroidinoides* zu *Gavelinella* und *Nonionina*. Während des IETM dominieren *Bulimina* und *Nonionina*, die den zunehmenden Sauerstoffmangel anzeigen.

**MONOTYPISCHE RUDISTENASSOZIATIONEN:  
CORALLIOCHAMA ORCUTTI WHITE ASSEMBLAGES OF PUNTA  
BANDA REEVALUATED (NORTHERN BAJA CALIFORNIA,  
MEXICO)**

Stefan GÖTZ<sup>1</sup>, Francisco J. ARANDA-MANTECA<sup>2</sup>,  
Wolfgang STINNESBECK<sup>1</sup> & Armin SCHAFHAUSER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Geological Institute, University of Karlsruhe, Kaiserstrasse 12, D-76331 Karlsruhe;  
e-mail: stefan.goetz@bio-geo.uni-karlsruhe.de

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, A.P. 453, Ensenada, Baja California,  
México

Cretaceous sediments in Northern Baja California form part of a superbly exposed convergent margin basin complex. The Late Cretaceous Rosario Formation forms part of this complex and was deposited in a highly mobile forearc strike-slip basin (BUSBY, 2004). Lithologies range from coarse alluvial fan deposits to upper shoreface, lower shoreface and offshore siliciclastics. South of Ensenada several outcrops along the coastline of Punta Banda face the Todos Santos Bay and expose spectacular *C. orcutti* assemblages.

Eight sections were measured in order to evaluate the *C. orcutti* beds based on sedimentological features and textural preservation. Three types of palaeoenvironmental settings related to palaeobathymetric position have been distinguished (Figure 1):

1) Allochthonous shell accumulations: These assemblages consist of chaotic arranged and broken *C. orcutti*, at some places scattered in well sorted monotonous sands. They are interpreted to represent foreshore rudist associations which have been reworked and transported offshore during storms events.

2) Autochthonous "tumble" associations: These assemblages consist of shells with irregular orientation along with individuals or clusters that are still in life position. Thin storm beds that show reworking of *C. orcutti* shells are intercalated. Both wave action and instable balance points of top-heavy individuals caused *in vivo* tumbling during growth. These associations are interpreted to represent upper to lower shoreface rudist associations which faced wave action.