

LEBENSSPUREN-VERGESELLSCHAFTUNGEN DER GRUND-FORMATION (UNTERES BADENIUM)

Peter PERVESLER, Reinhard ROETZEL, Oleg MANDIC & Mathias HARZHAUSER

Die Sedimentologie, Taphonomie und Ichnologie der Grund-Formation konnten während einer Grabungscampagne im August 1998 untersucht werden. Mit Hilfe eines Baggers wurden fünf Profilschnitte auf den Äckern nördlich der Ortschaft Grund bei Hollabrunn (Niederösterreich) bis zu einer Tiefe von etwa 5 m ausgehoben. Die in diesen Gräben anstehenden tertiären Sedimente liegen zwischen 237 m und 246,5 m über dem heutigen Meeresniveau und sind von quartären Sedimenten mit einer Mächtigkeit zwischen ein und drei Metern bedeckt.

Die sechs Profile an der Typuslokalität Grund enthalten flachmarine Sedimente einer Rinnenfazies. Mehrere fining-upward-Zyklen mit Schillagen an der Basis, die von Grob- und Feinsanden und einer dünnen Pelittlage im Hangenden bedeckt sind, deuten auf periodische Hochenergie-Ereignisse mit darauffolgendem raschem Absinken des Energieniveaus hin.

Die tiefsten Abschnitte der Abfolge (Profile A, B1, B2) mit Zyklen zwischen 60 und 120 cm Mächtigkeit enthalten Lagen aus Pelitklasten. Diese bis zu 40 cm dicken Klastenlagen liefern marine Mollusken, terrestrische Gastropoden und Knochen und Zähne von Vertebraten (Schildkröten, Wale, Nashörner, kleine Fleischfresser und Kleinsäuger). Das Lebensspurenspektrum in den tieferen Abschnitten (Profil B) der Grabung Grund 1998 beschränkt sich auf spärliche Andeutungen feiner röhrenförmiger Strukturen (*Macaronichnus*, *Skolithos*) mit Durchmessern im mm-Bereich. Diese Bioturbationen dringen, ausgehend von geringmächtigen Peliten, in darunterliegende sandige Lagen vor.

Gegen das Hangende nimmt die Mächtigkeit der gradierten Sandpakete ab (20 bis 45 cm im Mittelteil - Profile C,D). Eben laminierte Lagen können manchmal durch Strömungsrippel abgelöst werden, was auf eine Abnahme der Strömungsgeschwindigkeiten schließen läßt. Die laminierten Sande sind meist von pelitischen Lagen mit mehreren Zentimetern Dicke bedeckt. Die Pelite sind hier ebenfalls Ausgangshorizonte für Bioturbationen in die unterlagernden Sande. Sternförmig in Gruppen angeordnete, an der Basis miteinander verschmolzene, länglich-birnenförmige Strukturen verjüngen sich an den Enden und sind im jeweiligen Zentrum der Gruppe mit großen Neigungswinkeln (~80°), gegen die Randbereiche der Gruppen mit immer flacher werdenden Neigungswinkeln (~10° bis 30°) schräg zur ehemaligen Meeresbodenoberfläche angeordnet und mit dieser verbunden. Die größten Durchmesser der Einzelstrukturen betragen etwa 1 cm, die sternförmigen Gruppen haben Durchmesser von 7 bis 10 cm und reichen von den Pelitflächen in zirka 3 cm Tiefe. Verursacher dieses an *Asterosoma* erinnernden Spurentyps können unter den grabenden Crustaceen oder Anneliden gesucht werden. Für die Verbreitung von *Asterosoma* existieren Hinweise von Intertidal bis unter die Wellenbasis. CHAMBERLAIN (1978) erwähnt für einen mit den Grunder Strukturen vergleichbaren Asterosomatypus dessen ausschließliches Auftreten unter der Wellenbasis.

Das hangendste Profil (Profil E), ebenfalls aufgebaut aus gradierten Sandpaketen, eben laminierten Sanden mit Pflanzenhäcksel und Peliten mit 10 bis 20 cm Mächtigkeit, weist die größte Vielfalt an Lebensspuren in diesem Abschnitt der Grund-Formation auf. Die bioturbaten Strukturen entwickeln sich von den pelitischen Lagen in die unterlagernden Sande hinein. Die Eindringtiefe kann in manchen Fällen mehr als einen halben Meter betragen. Häufige Formen sind *Chondrites*, *Thyasiridae*-Schalen mit tiefen Schächten verbunden, *Thalassinoides*, *Rosselia*, *Rhizocorallium*, *Teichichnus* und *Zoophycos*.

Manche *Thalassinoides*-ähnliche steile Schächte mit kreisförmigem Querschnitt scheinen in *Rhizocorallium* und *Zoophycos* überzuleiten, es wurden auch Übergangsformen zu *Teichichnus* beobachtet.

Das gemeinsame Auftreten chemosymbiontischer Bivalven (*Thyasiridae*) und dem Spurenfossil *Chondrites* in den selben Profilschnitten könnten die Vermutung untermauern, daß es

sich bei diesem sich wurzelförmig verzweigenden Spurentyp um ein Pumpsystem handelt, durch das die Bivalve sulfidreiche Wässer zur Versorgung symbiontischer Bakterienkulturen gewinnt (SAVRDA, 1991).

Die Spurenvergesellschaftung der tieferen Profile bei Grund ist durch eine Gemeinschaft von opportunistischen Gräbern charakterisiert, die kurze Phasen geringerer hydrodynamischer Energie zur Ansiedelung nutzen konnten. Für diese Profilbereiche kann geringer Nährstoffgehalt des Sedimentes und gute Sauerstoffversorgung der Organismen angenommen werden. Die Spurenvergesellschaftungen der höheren Profile, besonders des Profiles E, weisen auf depotfressende Organismen hin, die einen Lebensraum unter der normalen Wellenbasis bevorzugen und ihre Nahrung aus den feinkörnigen, nährstoffreichen, anoxischen Sedimenten beziehen.

Die Abnahme des hydrodynamischen Niveaus von der Basis gegen das Hangende ist sowohl im sedimentologischen Befund als auch an der Entwicklung der Lebensspuren-Vergesellschaftungen deutlich erkennbar. Sowohl die Transgression im Unter-Badenium als auch Änderungen im sedimentären Umfeld können für diese Tatsache verantwortlich sein.

CHAMBERLAIN, C.K.: Recognition of trace fossils in cores.- In: BASAN, P.B. (ed.): Trace Fossil Concepts.- Soc. Econ. Paleont. Mineral., Short Course No.5, Lecture Notes, 133-183, Tulsa 1978.

SAVRDA, C.E.: Trace fossils and benthic oxygenation.- In: CULVER, S.J. (ed.): Trace Fossils.- Short Courses in Paleontology, No.5, 172-196, Knoxville 1992.