

## PALÖKOLOGIE DER ECHINIDENFAUNEN VON UNTERNALB (RETZ-FORMATION – EGGENBURGIUM)

Mathias HARZHAUSER & Andreas KROH

Im Profil Unternalb-A treten zwei Schichten mit charakteristischen Echinidenfaunen auf. Im unteren Teil des Profils finden sich mäßig gerundete, schlecht sortierte Mittel- bis Grobsande der Retz-Formation mit einer relativ diversen Echinidenvergesellschaftung, wobei *Spatangus austriacus* und *Echinolampas laurillardii* dominieren und selten auch *Maretia perornata* auftritt. Alle drei Formen sind dicht an der Sedimentoberfläche grabende Hemiendobionten, die sich von feinem organischem Detritus im Sediment und an dessen Oberfläche ernähren. Alle drei Formen sind typische Faunenelemente des Eggenburgium und treten auch an anderen Punkten in der weiteren Umgebung um Eggenburg auf.

Rezente Vertreter der kosmopolitischen Gattung *Spatangus* treten zwischen 10 m und 50 m in groben Sedimenten, in feineren, schlammreichen Sanden jedoch erst in größeren Tiefen ab 180 m auf. Vergleicht man *Spatangus austriacus* aus Unternalb mit anderen fossilen Arten der Gattung *Spatangus*, fällt die besondere Größe der Art an diesem Fundpunkt auf. Sie entspricht in der Regel den Dimensionen der größten Individuen der rezenten Art *Spatangus purpureus*, die im Mittelmeer und im Atlantik heimisch ist. Dies deutet darauf hin, daß hier optimale Bedingungen für diese Tiere herrschten.

Auch *Maretia perornata* hat eine mit rezenten Vertretern von *Maretia* vergleichbare Größe, und es handelt sich hier ebenfalls um eine an gröberes Sediment gut angepaßte Form. Heute tritt diese Gattung nur mehr im Indopazifik auf, fossil aber weltweit.

*Echinolampas laurillardii* ist wie die beiden vorhergehenden Echiniden ein Bewohner grober Sande. Die kosmopolitische Gattung *Echinolampas* tritt vom Eozän an bis rezent sehr häufig auf und ist ein typisches Element vieler oligo-miozäner paratethyalen und mediterranen Echinidenfaunen.

Diese Formen deuten auf ein flach-sublitorales, küstennahes Environment, in dem vorwiegend flachgrabende, gegenüber höherer Wasserenergie tolerante Formen lebten. Typisch für ein derartiges instabiles, grobes Sediment sind das Fehlen von epifaunalen Echinacea und von tiefgrabenden Spatangiden.

Im Hangenden des Profils treten in sehr schlecht sortierten, feinen Bryozoensanden mit Balanidengrus kleinwüchsige, reguläre Echiniden der Gattung *Arbacina* auf. Diese Form ist rein fossil und findet sich oft in groben Sanden. CHALLIS (1980) interpretierte eine Art dieser Gattung als Epibiont des Sublitorals. Morphologisch ähnliche Formen finden sich rezent als Epibionten in flach sublitoralen, geschützten Environments, wie zum Beispiel in Bryozoendickicht, Riffen, oder Seegrasswiesen.

Die Gattung *Arbacina* tritt im Unter- bis Mittelmiozän des Rhonebeckens (LAMBERT, 1910-15), von Sardinien (COTTREAU, 1913) und Malta (CHALLIS, 1980), sowie im Miozän von Ägypten (FOURTAU, 1920) auf. In der Paratethys ist diese Form nur aus dem Badenium von Polen (MACZYNSKA, 1977, 1987, 1993), der Ukraine (SZÖRÉNYI, 1950) und Ungarn (VADASZ, 1915) bekannt. Sie wird hier zum ersten Mal aus dem Untermiozän Österreichs beschrieben.

Eine mögliche Einwanderung von *Arbacina* über die Westroute aus dem Rhonebecken in die Paratethys wäre durch die Wiederherstellung dieser Meeresverbindung im oberen Eggenburgium erklärbar.

Etwas südlich, über einer Kristallinschwelle, finden sich schlecht gerundete Fein-Mittelsande, die neben einer reichen Molluskenfauna selten auch Cidariden-Stachel führen. Cidariden

kommen rezent in allen Tiefenbereichen vor, die meisten Arten bevorzugen aber Hartgründe, wie Riffe oder anstehendes Gestein, nur einige Formen mit langen, schlanken Stacheln leben auf Schlammböden.

Diese für Sedimente des Eggenburgium hohe Diversität an Echiniden, die sich in drei signifikante Vergesellschaftungen trennen lassen, ist einerseits auf die reiche morphologische Gliederung und die daraus resultierenden raschen Faziesabfolgen der Nalber Bucht zurückzuführen. Andererseits fanden die Echiniden im hochenergetischen Environment, gekoppelt mit geringem Konkurrenzdruck, optimale Lebensbedingungen.

CHALLIS, G. R.: Palaeoecology and Taxonomy of Mid-Tertiary Maltese echinoids.- PhD Thesis (unpublished). Department of Geology, Bedford College, University of London 1980.

COTTREAU, J.: Les Échinides néogènes du Bassin Méditerranéen.- Ann. Inst. Océanogr. Monaco, n.s., 6(3), 1-192, Monaco 1913.

LAMBERT, J.: Description des échinides des terrains néogènes du bassin Rhône. fasc.1.- Mémoires de la Société Paléontologique Suisse, 37, 1-48, Geneve 1910.

LAUBE, G. C.: Die Echinoiden der oesterreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen.- Abh. k. k. Geol. R.-A., 5 (3), 55-74, Wien 1871.

MACZYNSKA, S.: Echinoids from the Korytnica basin (Middle Miocene; Holy Cross Mountains, Poland).- Acta Geologica Polonica, 27 (2), 193-200, Warszawa 1977.

MACZYNSKA, S.: A supplementary account on the echinoids from Korytnica Basin (Middle Miocene; Holy Cross Mountains).- Acta Geologica Polonica, 37 (3-4), 145-153, Warszawa 1987.

MACZYNSKA, S.: Echinoids from the Pinczow Limestones (Middle Miocene; Holy Cross Mountains, Central Poland).- Acta Geologica Polonica, 43 (1-2), 104-114, Warszawa 1993.

SCHAFFER, F. X.: Die Echiniden der Miocänbildung von Eggenburg.- Abh. Geol. R.-A., 22 (2), 187-192, Wien 1912.

STEININGER, F. F.: Die Echinodermen des Eggenburgiens.- In: STEININGER, F. F. & SENES, J. (ed.): Chronostratigraphie und Neostatotypen. II - M1 Eggenburgien.- 593-603, VSAV - Bratislava 1971.

SZORENYI, E.: Miozäne Echiniden aus den westlichen Teilen der Ukraine.- Geologica Hungarica, ser. Palaeont., 23, 1-104, Budapest 1953.

VADASZ, M.: Die mediterranen Echinodermen Ungarns.- Geologica Hungarica, 1 (2), 79-253, Budapest 1915.