

⁴⁾ Czech Geological Survey, 152 00 Prague 5, Czech Republic, e-mail: jiri.fryda@geology.cz

Freies Thema

Taphonomie und Paläoökologie

Fossilization of cryptoendolithic microorganisms in marine pillow basalts

Jörn Peckmann¹⁾

Signatures of life in volcanic glass of pillow basalts include different types of microborings, representing trace fossils. Such fossils were even found in Archean pillow lavas, suggesting that basalt-dwelling microorganisms are an early form of life. According to the terminology describing ecological niches within rocks, the microorganisms dwelling in basaltic glass represent euendoliths that actively penetrate the mineral matrix. Evidence of another mode of endolithic life in marine basalt has only recently been recognized. Devonian pillow basalts from Variscan orogens in Germany contain abundant putative biogenic filaments. The mineralized filaments are found in calcite-filled amygdules (former vesicles), where they started to grow on internal surfaces after seawater ingress. The filaments postdate an early fibrous carbonate cement but predate later equant calcite spar, revealing syngenetic formation. A biogenic origin of the filaments is indicated by their size and morphology resembling modern microorganisms, their independence of crystal faces and cleavage planes, complex branching patterns, and internal segmentation. These microorganisms represent cryptoendoliths that lived in structural cavities. They became preserved upon microbial clay authigenesis similar to the encrustation of modern prokaryotes in iron-rich environments. Based on this discovery and the recognition of similar mineralized microorganisms in amygdules of modern pillow basalt, it is apparent that cryptoendolithic life was and still is present in the oceanic crust.

¹⁾ University of Vienna, Department of Geodynamics and Sedimentology, Althanstraße 14, A-1090 Vienna, Austria, e-mail: joern.peckmann@univie.ac.at

Das Randecker Maar: neue Ergebnisse zur Rekonstruktion eines miozänen Lebensraums

Michael W. Rasser¹⁾, R. Böttcher¹⁾, M. Ebner²⁾,
F. Göhringer¹⁾, O. Höltke¹⁾, C. Joachim¹⁾,
J. Kovar-Eder¹⁾, J.H. Nebelsick²⁾,
A. Roth-Nebelsick¹⁾, R. Schoch¹⁾,
G. Schweigert¹⁾ & R. Ziegler¹⁾

Das Randecker Maar ist fossiler Kratersee am Rande der Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg). Es entstand im späten Unter-Miozän (MN 5) durch eine Explosion beim Kontakt von aufsteigendem Magma mit dem Grundwasser. Die Seesedimente sind bekannt für ihre gut erhaltenen Fossilien. Den besten Erhaltungszustand findet man in ungestörten, Diatomeen führenden Warven. Bei einer Grabung wurden kürzlich 220 cm dieser jahrezeitlichen Seesedimente freigelegt und hochauflösend beprobt. Erste Auszahlungen zeigen, dass diese kurze Abfolge in einem Zeitraum von rund 20.000 Jahren abgelagert wurde. Warven und Flora werden im Rahmen einer Promotion bearbeitet. Vorliegender Beitrag gibt einen Überblick über den Stand der Forschung und aktuelle Grabungsergebnisse. Pflanzen gehören zu den häufigsten Fossilien. Das Vorkommen von *Ruppia* weist auf eine erhöhte Salinität des Seewassers hin. Insgesamt ist die Flora artenreich und umfasst Farne, Coniferen und Angiospermen. Es sind sowohl feuchtigkeitsliebende Arten vertreten (z.B. *Glyptostrobus*, *Adiantum*), als auch Arten trockener Standorte, (z.B. Leguminosen). Ferner gibt es ein umfangreiches Pollenspektrum. Die Flora zeigt ein eher subtropisches Klima an.

Neben den Pflanzen bilden die Insekten die größte und höchst diverse Taphozönose. Unter den terrestrischen Vertretern dominieren Trauermücken sowie Haarmücken mit der Gattung *Plecia*. Letztere kommt heute in tropischen bis warm-temperierten Klimaten vor. Außerdem kommen vor: Fransenflügler, Mantispidae, Kamelhalsfliegen, Buchläuse, Termiten sowie diverse Käfer wie Blattkäfer und Kurzflügler. Unter den aquatischen Insekten sind die Larven der Waffenfleie auffällig häufig, allerdings fehlen adulte Individuen. Die Nymphen von Libellen sind nahezu überrepräsentiert. Weiters kommen vor: Dytiscidae, Dryopidae und Hydrophilidae sowie Heteroptera. Der Rückenschwimmer *Anisops* weist auf subtropisches Klima hin.

Die terrestrischen Gastropoden sind recht divers. Häufig sind Anzeiger für trockene Standorte, wie *Klikia* cf. *coarctata* und die Kornschnecke *Granaria* sp., aber erwartungsgemäß auch Anzeiger für Feucht- (z. B. *Pseudochloritis incrassata*, *Vitrina* sp.) und Waldgebiete (z. B.