

Freies Thema

The Antarctic Shortcut – a possible explanation for increased mid-Cenozoic faunal exchange between New Zealand and South AmericaSven N. Nielsen¹⁾ & Silvio Casadio²⁾

Close faunal links between Cenozoic marine faunas of New Zealand and southern South America (Chile and Argentina), especially in mollusks, are known since the beginning of the 20th century. Between New Zealand and Argentina 46 shared molluscan genera were identified for the Cenozoic, with a dispersal peak in the late Oligocene to early Miocene. At least 18 of these do also appear in Chile, but there are certain genera which are shared with either one of them but not with both. Chile and Argentina share e.g. *Struthiochenopus*, *Adelomelon* and *Olivancillaria*, while Chile and New Zealand share e.g. *Lamprodomina*, *Bedeova* and *Austrotoma*. In all three occur e.g. *Fusitriton*, *Austrocominella* and *Zeacuminia*. Apart from mollusks there is additional evidence for paleobiogeographic connections from cinctopodid bryozoans, echinoids and brachiopods. Cinctopodids are a bryozoan family thought exclusive to New Zealand which, however, has recently been reported also from the Oligo-Miocene of Patagonia.

It is proposed that a locally still low Andean Cordillera and Oligocene alignment of New Zealand, Antarctica and South America provided several migration pathways possibly until as late as the late Miocene. These shelf or shallow water areas provided dispersal possibilities 1) between New Zealand and Chile along the Antarctic shelf, 2) between New Zealand and Argentina across the West Antarctic Rift system, and between Chile and Argentina across the Andes. Rafting on macro-algae or driftwood enhanced dispersal ability for several taxa without long-lived larvae.

Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Ludewig-Meyn-Str. 10, 24118 Kiel, Germany; e-mail: nielsen@gpi.uni-kiel.de

Universidad Nacional de Río Negro, Lobo y Belgrano, 8332 Roca, Río Negro, Argentina, e-mail: scasadio@conicet.gov.ar

Freies Thema

Die paläozoische Evolution der planktonischen Gastropodenlarvalschale – Anpassung durch heterochrone Merkmalsverlagerung an erhöhten RäuberdruckAlexander Nützel¹⁾, Barbara Seuss²⁾, Henning Scholz³⁾ & Jiří Frýda⁴⁾

Larval- und Adultschalen spätpaläozoischer Gastropoden mit planktotropher Larvalentwicklung (Caenogastropoda und Neritimorpha) ähneln sich oft in Gestalt und Ornamentierung. Dies ist überraschend, da die Lebensweise planktonischer Larven sich grundlegend von der benthischen Lebensweise der adulten Tiere unterscheidet. Hingegen unterscheiden sich alt- und mittelpaläozoische Gastropodenlarvalschalen meist stark von den jeweiligen Adultschalen. Hier sind die bekannten Larvalschalen glatt und entrollt während die Adultschalen oft ornamentiert sind und meistens auch normal aufgewunden (nicht entrollt). Die Larvalschalen des späten Paläozoikums bis zum Rezenten sind anders als viele altpaläozoische Larvalschalen nicht entrollt. Diese moderne Larvalschalenmorphologie ähnelt also der adulten Schalenmorphologie.

Die ältesten bekannten Larvalschalen mit starkem Ornament sind spätpaläozoischen Alters. Es gibt allerdings auch zahlreiche glatte Larvalschalen im späten Paläozoikum. Das erste Auftreten von Larvalschalenornamenten an der Wende vom Mittel- zum Spätpaläozoikum spiegelt vermutlich einen zunehmenden Räuberdruck im Plankton wider. Die Anpassung an diesen erhöhten Räuberdruck geschah offenbar durch eine Verlagerung adulter Merkmale in das Larvalstadium und kann als heterochroner Prozess interpretiert werden.

¹⁾ Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Ludwig Maximilians Universität, Department of Earth and Environmental Sciences, Palaeontology & Geobiology, Geobio-Center^{LMU}, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 München, Germany, e-mail: a.nuetzel@lrz.uni-muenchen.de

²⁾ GeoZentrum Nordbayern, Paläoumwelt, Universität Erlangen-Nürnberg, 91056 Erlangen, Germany, e-mail: barbara.seuss@gzn.uni-erlangen.de

³⁾ Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, 10115, Berlin, Germany; e-mail: henning.scholz@museum.hu-berlin.de

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

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

Freies Thema

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.