

ZUNAHME DER DIVERSITÄT MARINER FOSSILVERGESELLSCHAFTUNGEN IM PHANEROZOIKUM: BIOLOGISCHES SIGNAL ODER ARTEFAKT DER PROBENNAHME?

Martin ABERHAN¹, Wolfgang KIESSLING¹ & Michal KOWALEWSKI²

¹Museum für Naturkunde, Institut für Paläontologie, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin;
e-mail: martin.aberhan@museum.hu-berlin.de

²Department of Geological Sciences, Virginia Tech, Blacksburg, Virginia 24061, USA

Die Ermittlung phanerozoischer Biodiversitätstrends bleibt eines der großen Forschungsziele in der Paläontologie. Neue Analysen einer großen Datenbank zeigen deutlich, dass, entgegen früherer Annahmen, kein signifikanter Anstieg der globalen Gattungsvielfalt (Gamma-Diversität) im Meer nachweisbar ist.

In diesem Zusammenhang ist die Biodiversitätsentwicklung lokaler Paläogemeinschaften von Bedeutung (Alpha-Diversität). Zahlreiche Arbeiten zeigen eine deutliche Zunahme der Alpha-Diversität im Phanerozoikum. Wäre dieses Muster reell, würde das bedeuten, dass die Diversität zwischen Habitaten und Regionen (Beta-Diversität) abgenommen haben müsste.

Wir untersuchen die Diversität (probenstandardisierte Alpha-Diversität und Ebenheit) in 430 vollmarinen Fossilvergesellschaftungen benthischer Makroinvertebraten des mittleren Mesozoikums (Jura). Randlich-marine und Sauerstoff-kontrollierte Milieus wurden nicht berücksichtigt; auch Faunen hoher Paläobreiten ($> 50^\circ$) wurden herausgefiltert. Um einen Vergleich mit publizierten Daten zu ermöglichen, wurden die Berechnungen auf Gattungsniveau durchgeführt und für die Alpha-Diversität auf eine Probengröße von 90 Individuen standardisiert. Sowohl die probenstandardisierte Diversität (D_R) als auch die Ebenheit (J) unterliegen insgesamt starken Schwankungen. Die mittlere Diversität ist dabei in Karbonaten ($D_R = 8,94 \pm 0,86$) signifikant niedriger als in Siliziklastika ($D_R = 11,56 \pm 1,38$). Innerhalb des Jura sind dabei sowohl für D_R als auch für J , schwache, aber statistisch signifikante positive Trends nachzuweisen ($P = 0,003$ bzw. $P = 0,002$). Diese intra-jurassischen Trends lassen sich fast ausschließlich auf eine relative Häufigkeitsabnahme der dominanten Gattung innerhalb der Paläogemeinschaften zurückführen. Insgesamt stehen die Diversitätswerte des Jura intermediär zwischen denen des Altpaläozoikums und des Känozoikums, wobei die jurassischen Diversitätswerte näher an den altpaläozoischen als an den känozoischen Werten liegen. Für Siliziklastika ergeben sich für die mediane Alpha-Diversität: Altpaläozoikum, $D_R = 7,8$; Jura, $D_R = 11,1$; Känozoikum, $D_R = 19,3$ Gattungen. Die Verteilung von J ist im Jura nahezu identisch mit der des Altpaläozoikums.

Für den Jura zeigt sich, dass die mittlere Alpha-Diversität in nicht lithifizierten Proben signifikant höher ist als in lithifizierten Proben. Känozoische Proben sind in der Regel nicht oder nur schwach lithifiziert. Wir vermuten deshalb, dass die ausgeprägte scheinbare Zunahme der Alpha-Diversität im Känozoikum zum großen Teil auf diagenetische Effekte und damit verknüpfte Methoden der Probenahme zurückzuführen ist, auch wenn ein biologisches Signal derzeit nicht auszuschließen ist.