

Nr. 171 • 7. November 2025

Korallen-Skelette als Fenster in die Vergangenheit

Wie Umweltbedingungen die Gemeinschaften von Mikroalgen und Korallen beeinflussen

Die Baumringe des Meeres: Ein internationales Forschungsteam um die Meeresbiologin Prof. Dr. Maren Ziegler von der Justus-Liebig-Universität Gießen (JU) hat mit Hilfe von Bohrungen in Korallenskeletten eine innovative Methode entwickelt, um die Vergangenheit von Korallen und ihrer Symbiosen mit Algen zu rekonstruieren. Die Ergebnisse, die in „Global Change Biology“ veröffentlicht wurden, bieten neue Einblicke in die Veränderungen der symbiotischen einzelligen Algenarten, die für den Bestand von Korallenriffen entscheidend sind.

Symbiodiniaceae und Korallenriffe

Korallenriffe gehören zu den artenreichsten und ökologisch wichtigsten Ökosystemen der Welt. Ihre Gesundheit hängt von der Symbiose zwischen Steinkorallen und einzelligen Algenarten, den sogenannten Symbiodiniaceae, ab. Diese Symbiose ermöglicht die Verkalkungsprozesse, die die Riffstruktur aufbauen. Allerdings ist diese Symbiose auch anfällig für Hitzestress, der zu Korallenbleiche führen kann. Bei diesem Phänomen verliert die Koralle ihre Symbionten und gefährdet damit ihre Nahrungsversorgung und ihr Wachstum.

Neue Methode zur Rekonstruktion historischer Symbiodiniaceae-Gemeinschaften

Die Forschenden nutzten Bohrkerne von Korallenskeletten in Palau und Papua-Neuguinea, um die Dynamiken der Symbiodiniaceae-Gemeinschaften über die letzten 110 Jahre zu rekonstruieren. „Mit unserer Methode können wir die Symbiodiniaceae-Gemeinschaften in Korallenskeletten analysieren und so einzigartige Einblicke in die Vergangenheit dieser symbiotischen Partnerschaft gewinnen“, erklärt Studienleiterin Prof. Ziegler. Die Bohrkerne wurden im Rahmen der internationalen Tara-Pazifik-Expedition zu den Korallenriffen im Pazifik gesammelt.

Die Studie zeigt, dass die rekonstruierten Symbiodiniaceae-Gemeinschaften deutlich zwischen den verschiedenen Arten und Standorten variieren. Besonders auffällig sind die Dynamiken in den Proben aus Palau, wo historische Hitzestress-Ereignisse mit Veränderungen in den Algen-Gemeinschaften zusammenhängen. „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Korallenskelett-Rekonstruktionen nicht nur Hinweise auf vergangene Umweltbedingungen liefern, sondern auch aufzeigen können, wie sich die Symbiodiniaceae im Laufe der Zeit anpassen“, sagt Prof. Ziegler.

Bedeutung für die zukünftige Forschung

Die neue Methode eröffnet zahlreiche Möglichkeiten für die Erforschung der Geschichte und Dynamik von Korallenriffen – ähnlich wie Baumringe auf dem Land. „Durch die Kombination der Daten erkennen wir deutliche Zusammenhänge zwischen den Veränderungen der Symbiodiniaceen und vergangenen Umweltbedingungen“, erklärt die Forscherin.

Die Informationen können Prognosen über den Zustand und die Gesundheit von Korallenriffen verbessern – etwa unter den Bedingungen des Klimawandels. In diesem Bereich wird das Team auch künftig forschen.

Publikation

Jose F. Grillo, Vanessa Tirpitz, Jessica Reichert, Marine Canesi, Stéphanie Reynaud, Eric Douville, Maren Ziegler: Coral Skeletal Cores as Windows Into Past Symbiodiniaceae Community Dynamics, Global Change Biology, 07 November 2025
<https://doi.org/10.1111/gcb.70575>

Weitere Informationen

<https://fondationtaraoceano.org/en/expedition/tara-pacific/> - Infos zur Tara-Pazifik-Expedition

Bilder



Die Bohrkerne ermöglichen Einblicke in die Vergangenheit des Korallenriffs. An der Spitze des Bohrkerns der Korallenart *Diploastrea heliopora* ist das braun-gefärbte Gewebe sichtbar. In den darunter liegenden weißen Kalkschichten treten die einzelnen Polypen der Koralle hervor. Foto: Jessica Reichert



Forschende entnehmen während der Tara-Pazifik-Expedition Bohrkerne aus einem Korallenriff in Palau. Foto: Stephanie Reynaud

Kontakt

Prof. Dr. Maren Ziegler Marine, AG Biologie der Holobionten
Telefon: 0641 99-35727
E-Mail: Maren.Ziegler@bio.uni-giessen.de

Die 1607 gegründete **Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)** zieht mit ihrem vielfältigen Lehrangebot rund 25.000 Studierende in die junge Stadt an der Lahn. Die Universität bietet ihren Forschenden ideale Bedingungen für die interdisziplinäre Zusammenarbeit – insbesondere mit ihrem deutschlandweit einzigartigen Fächerspektrum in den Lebenswissenschaften: Human- und Veterinärmedizin, Agrar-, Umwelt- und Ernährungswissenschaften und Lebensmittelchemie. Damit ist die JLU ein führender Standort für die „One Health“-Forschung, die sich an der Schnittstelle von Gesundheit, Umwelt und Ernährung den globalen Herausforderungen widmet. Gleich drei Exzellenzcluster in der Wahrnehmungs-, Herz-Lungen- und Batterieforschung machen die JLU zu einer der erfolgreichsten Universitäten in der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern. Darüber hinaus trägt die Universität aktiv Verantwortung für die Gesellschaft: Ein gutes Drittel ihrer Studierenden strebt ein Staatsexamen an – die JLU bildet damit die Lehrkräfte, Richterinnen und Richter, Ärztinnen und Ärzte sowie Veterinärmedizinerinnen und -mediziner der Zukunft aus.