

Press release**Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)****Dr. Susanne Eickhoff**

01/26/2021

<http://idw-online.de/en/news761888>Research projects, Research results
Biology, Environment / ecology, Oceanology / climate
transregional, national**Doppelschlag gegen Korallen: wie Stressfaktoren zusammenwirken****Eine neue Studie im renommierten Fachjournal Science Advances zeigt, dass Stress durch steigende Wassertemperaturen die Anpassungsfähigkeit von Korallen an die Ozeanversauerung verringert.**

Etwa ein Viertel der Kohlenstoffemissionen, die die Erderwärmung vorantreiben, werden von den Ozeanen aufgenommen und führen dort zu einem niedrigeren pH-Wert des Wassers – es wird somit saurer. Die globale Erwärmung verursacht zudem Hitzewellen in den Ozeanen, die wiederum weltweit Korallenriffe ausbleichen lassen. Jetzt belegt eine neue Studie, dass der erhöhte CO₂-Gehalt des Wassers und die Erwärmung der Ozeane zusammenwirken und in der Kombination die riffbildenden Korallen bedrohen können.

Zum internationalen Team der Autoren unter Leitung der University of California gehören auch Prof. Dr. Hildegard Westphal und Dr. Claire Reymond vom Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) sowie Prof. Dr. Justin Ries, ein ehemaliger Stipendiat des Hanse-Wissenschaftskollegs und Gastwissenschaftler am ZMT. Des Weiteren waren Forschende des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven und des Max-Planck-Instituts für Marine Mikrobiologie in Bremen an den Untersuchungen beteiligt.

Versauerung und Erwärmung sind ein Doppelschlag, der die Fähigkeit der Korallen beeinträchtigt, Kalkskelette zu bilden und zu wachsen. Die neue Untersuchung zeigt, wie die beiden Faktoren zusammenwirken und den Korallen mehr schaden, als die Summe ihrer Effekte vermuten ließe.

Die in Science Advances veröffentlichte Arbeit untersuchte zwei Korallenarten: Die Himbeerkoralle (*Pocillopora damicornis*) und die Griffelkoralle (*Stylophora pistillata*), die vor allem in den tropischen Gewässern des Indischen und Pazifischen Ozeans leben. In den Versuchsreihen, die in den Meerwasseraquarien des ZMT stattfanden, waren beide Arten in der Lage, bei einer Temperatur von 28 Grad Celsius mit höheren Konzentrationen an Kohlendioxid und dementsprechend einem höheren Säuregehalt im Wasser zurechtzukommen. Diese Temperatur liegt im optimalen Bereich für das Wachstum von Korallen. Mit mehr Kohlendioxid im Wasser wuchsen die Korallen sogar schneller.

Bei 31 Grad Celsius konnte hingegen keine der beiden Arten ein signifikantes Wachstum bei den von den Forschern getesteten pH-Werten vorweisen. Insbesondere auf die Himbeerkoralle hatte der kombinierte Effekt von Erwärmung und Versauerung einen negativen Einfluss. Die steigenden Temperaturen schienen die Fähigkeit dieser Koralle zu beeinträchtigen, ihren inneren Säuregehalt zu regulieren. Das aber machte die Koralle anfälliger für die Auswirkungen des saureren Wassers.

„Das Zusammenspiel von Stressfaktoren rückt immer mehr in den Fokus der Forschung“, so Prof. Dr. Hildegard Westphal vom ZMT. „Mit unserer Studie konnten wir zeigen, dass der Temperaturstress die Fähigkeit der Korallen, mit erhöhten CO₂-Konzentrationen umzugehen, schwächt.“

Riffforscher rechnen damit, dass sich die Hitzewellen im Meer in den kommenden Jahrzehnten verstärken und zu umfangreichen Bleichereignissen führen werden. Korallenriffe könnten durch den kombinierten Effekt mit den erhöhten CO₂-Gehalten zusätzlich massiv geschädigt werden.

Korallen haben aber auch die Fähigkeit gezeigt, sich in gewissem Umfang an veränderte Bedingungen anzupassen. Doch diese Anpassung wird möglicherweise zu spät erfolgen, um die großen Riffsysteme der Welt zu retten. Daher ist es dringend notwendig, die Wechselwirkungen zwischen den Stressoren zu verstehen. Nur dann können Wege gefunden werden, die Korallen sinnvoll zu schützen.

contact for scientific information:

Prof. Dr. Hildegard Westphal | Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)

Leiterin Arbeitsgruppe Geoökologie und Karbonatsedimentologie

E-Mail: hildegard.westphal@leibniz-zmt.de

Original publication:

Maxence Guillermic, Louise P. Cameron, Ilian De Corte, Sambuddha Misra, Jelle Bijma, Dirk de Beer, Claire E. Reymond, Hildegard Westphal, Justin B. Ries, Robert A. Eagle (2020). Thermal stress reduces pocilloporid coral resilience to ocean acidification by impairing control over calcifying fluid chemistry. *Science Advances* 7(2), eaba9958, DOI:

10.1126/sciadv.aba9958

Link: <https://advances.sciencemag.org/content/7/2/eaba9958/tab-pdf>



Gebleichtes Riff vor Saudi Arabien, links eine Koralle der Gattung Pocillopora
Claudia Pogoreutz
Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung



Gastprofessor Justin Ries am ZMT bei der Durchführung von Experimenten zu den Auswirkungen der Ozeanversauerung auf die Korallenverkalkung
Andrea Daschner
Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung