idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Universität Bremen
Eberhard Scholz

23.03.2016
http://idw-online.de/de/news648393

Forschungsergebnisse
Biologie, Geowissenschaften, Meer / Klima
überregional

Bakterien im Meer unterstützen die Gesundheit von Korallenriffen

Eine bestimmte Gruppe von Bakterien ist in der Lage, einen großen Teil der Nährstoffe zu liefern, die Korallen und ihre Riffe zum Wachsen brauchen. Das ist das Ergebnis einer neuen Langzeitstudie, die ein internationales Forscherteam unter der Leitung von Professor Christian Wild, Hochschullehrer für Marine Ökologie an der Universität Bremen, kürzlich am Roten Meer durchgeführt hat.

Die Studie wurde nun in der renommierten internationalen Fachzeitschrift „Ecosystems“ publiziert. Dr. Ulisse Cardini, der im vergangenen Jahr an der Universität Bremen promoviert hat und nun als Wissenschaftler an der Universität Wien arbeitet, ist Erstautor dieser Publikation.

Erste Untersuchungen an einem kompletten Korallenriff

Das Besondere an der Studie ist, dass sich die Wissenschaftler nicht auf bestimmte Organismen (zum Beispiel Steinkorallen wie in fast allen bisherigen Studien) konzentriert haben, sondern auf alle wichtigen Lebewesen (inklusive Hart- und Weichkorallen, Schwämme, Algen, Seegräser), die in einem Saumriff des nördlichen Roten Meeres (nahe Aqaba, Jordanien) vorkommen. Der Vorteil dieses Standorts ist, dass er im Vergleich zu fast allen anderen Korallenriffstandorten weit nördlich liegt und deswegen starke saisonale Veränderungen in Bezug auf Wassertemperatur und Nährstoffkonzentrationen im Wasser aufweist. Solche besonderen Standorte werden gerne als „natürliche Labore“ bezeichnet.

Diesen Umstand machten sich die Wissenschaftler zunutze. Für jede Gruppe von Organismen wurde jeweils im Frühling, Sommer, Herbst und Winter sowohl die Kohlenstofffixierung über die Photosynthese bestimmt, als auch die Stickstofffixierung über assoziierte Bakterien. Diesen einmaligen und riesigen Datensatz konnten die Wissenschaftler dann benutzen, um zum ersten Mal Kohlenstoff- und Stickstofffixierung für ein gesamtes Riff-Ökosystem zu beschreiben und dabei den Einfluss von saisonalen Umweltveränderungen aufzuzeigen.

Die Ergebnisse zeigten sehr deutlich, dass die Stickstofffixierung durch assoziierte Bakterien ein weit verbreiteter Prozess ist, der auf allen untersuchten Lebewesen gemessen wurde. Dieser Prozess ist aber offensichtlich sehr empfindlich gegenüber Umweltveränderungen: Über alle Organismen hinweg zeigte sich, dass immer dann, wenn die Nährstoffkonzentrationen im Umgebungswasser sehr gering sind (vor allem im Sommer), die Stickstofffixierung ansteigt. Das kann dann wichtige Nährstoffe für Wachstum liefern.

Wie funktionieren unsere Korallenriffe in der Zukunft?

Diese Ergebnisse sind aus zwei Gründen wichtig: Erstens offenbaren sie einen bisher nicht bekannten Mechanismus wie Korallenriffe trotz extremer Nährstoffarmut in ihrer Umgebung schnell wachsen können – ein Widerspruch, der als das Darwinsche Riff-Paradoxon bezeichnet wird. Und zweitens zeigen die neuen Daten, dass der wichtige Prozess der Stickstofffixierung in Korallenriffen sehr empfindlich ist gegenüber Umweltveränderungen. Dies deutet an, dass der

globale Klimawandel mit seinen Konsequenzen im Meer (Ozeanerwärmung und -ansäuerung) und eine Reihe von lokalen Faktoren, v.a. Eintrag von Nährstoffen, sehr wahrscheinlich zu einer drastischen Veränderung des Funktionierens von Korallenriffen führen wird.

Publikation:
Cardini et al. Budget of primary production and dinitrogen fixation in a highly seasonal Red Sea coral reef. Ecosystems (im Druck)

Weitere Informationen:

Universität Bremen
Fachbereich Biologie / Chemie
Marine Ökologie
Prof. Dr. Christian Wild
Tel. 0421 218 63367
E-Mail: christian.wild@uni-bremen.de

University of Vienna
Department of Microbiology and Ecosystem Science
Division of Microbial Ecology
Dr. Ulisse Cardini
Tel. 0043 677 61633148
E-Mail: cardini@microbial-ecology.net

Unterwasserlandschaft am Forschungsstandort im nördlichen Roten Meer in der Nähe von Aqaba, Jordanien.
"Foto: Ulisse Cardini"