

## Pressemitteilung

### MARUM - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen

Ulrike Prange

27.06.2024

<http://idw-online.de/de/news836105>

Forschungsergebnisse  
Chemie, Geowissenschaften, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie  
überregional



## Neue Publikation zur Rekonstruktion der intertropischen Konvergenzzone

**Aussagen über das Klima vergangener Zeiten fußen oft auf Rekonstruktionen anhand unterschiedlicher Parameter. Die Aussagekraft dieser Rekonstruktionen hängt maßgeblich von der Datenlage ab. Die Anwendung von richtigen analytischen Methoden ist dabei entscheidend, argumentieren PD Dr. Mahyar Mohtadi vom MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften und Kolleg:innen in ihrer jüngsten Publikation im Fachjournal PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences).**

Im Fokus der Studie steht die so genannte Intertropische Konvergenzzone (ITCZ), eine Tiefdruckrinne in Äquatornähe, deren Lage und Intensität sich jahreszeitlich mit dem Stand der Sonne verändert. Hier treffen Passatwinde aus nördlicher und südlicher Hemisphäre aufeinander. Dies hat eine starke Wolkenbildung und kräftige Niederschläge zur Folge. Um zu analysieren, wie sich die ITCZ über die vergangenen 30.000 Jahre verändert hat, nutzen Forschende das stabile Sauerstoff-Isotop Delta-O-18 in Kalkabscheidungen in Höhlensystemen an Land und Ablagerungen kalkschaliger Organismen am Ozeanboden.

Durch die Abgabe enormer Mengen an Wasserdampf und latenter Wärme an die Atmosphäre ist die Position und die Stärke der ITCZ über dem Indo-Pazifischen Wärmebecken (IPWP) von besonderer Bedeutung für die globale Klimaregulierung.

Während jüngere Studien der ITCZ das Verständnis des Mechanismus der vergangenen Jahrtausende bereits grundlegend verbessert haben, haben Mohtadi und seine Kolleg:innen die Daten mit Bezug zum Niederschlag in dieser und weiterer Regionen mit Hilfe der empirischen orthogonalen Funktionsanalyse (EOF) untersucht.

Dabei gelang es dem Team, die wesentlichen Komponenten für die Größe, die Stärke und die Position der ITCZ zu identifizieren. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Neigung der Erdachse und die Exzentrizität der Umlaufbahn der Erde um die Sonne die Größe der ITCZ in der Vergangenheit maßgeblich beeinflusst haben.

„Es ist wichtig zu verstehen, ob sich der Regengürtel bei unterschiedlichen Umweltbedingungen verschiebt, verstärkt oder verlagert, auch im Hinblick auf die aktuelle Erderwärmung“, erklärt Mahyar Mohtadi. „Unsere Studie zeigt, wie aus den Daten diese Informationen herausgefiltert werden können, zumindest in dieser Region.“

Das MARUM gewinnt grundlegende wissenschaftliche Erkenntnisse über die Rolle des Ozeans und des Meeresbodens im gesamten Erdsystem. Die Dynamik des Ozeans und des Meeresbodens prägen durch Wechselwirkungen von geologischen, physikalischen, biologischen und chemischen Prozessen maßgeblich das gesamte Erdsystem. Dadurch werden das Klima sowie der globale Kohlenstoffkreislauf beeinflusst und es entstehen einzigartige biologische Systeme. Das MARUM steht für grundlagenorientierte und ergebnisoffene Forschung in Verantwortung vor der Gesellschaft, zum Wohl der Meeresumwelt und im Sinne der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen. Es veröffentlicht seine qualitätsgeprüften, wissenschaftlichen Daten und macht diese frei zugänglich. Das MARUM informiert die Öffentlichkeit über neue Erkenntnisse der Meeresumwelt, und stellt im Dialog mit der Gesellschaft Handlungswissen

bereit. Kooperationen des MARUM mit Unternehmen und Industriepartnern erfolgen unter Wahrung seines Ziels zum Schutz der Meeresumwelt.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

PD Dr. Mahyar Mohtadi

MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen

Klimavariabilität der niedrigen Breiten

E-Mail: [mmohtadi@marum.de](mailto:mmohtadi@marum.de)

Telefon: 0421 218 65660

<https://www.marum.de/Klimavariabilitaet-der-niedrigen-Breiten.html>

Originalpublikation:

Fuzhi Lu, Francesco S. R. Pausata, and Mahyar Mohtadi: Reconstruct the intertropical convergence zone over the Indo-Pacific Warm Pool with extended records and empirical orthogonal function. PNAS 2024. DOI:

<https://doi.org/10.1073/pnas.2408502121>