

Press release**GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel****Ilka Thomsen**

01/29/2025

<http://idw-online.de/en/news846551>

Research results

Biology, Chemistry, Environment / ecology, Oceanology / climate, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**Neue Studie: Mangrovenwälder am Amazonas liefern Nährstoffe für den Ozean**

29.01.2025/Kiel. Mangrovenwälder entlang der Küsten Amazoniens setzen erhebliche Mengen an Spurenelementen wie Neodym und Hafnium frei. Diese Elemente und deren isotopische Zusammensetzung können dazu dienen, den Eintrag von Mikronährstoffen, die essentiell für das Leben im Meer sind, zu entschlüsseln. Forschende des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel haben untersucht, wie diese Prozesse ablaufen und wie groß ihre Bedeutung für den Ozean ist. Ihre Studie wurde kürzlich in der Fachzeitschrift Nature Communications Earth & Environment veröffentlicht.

Mangrovenwälder sind nicht nur wichtige Kohlenstoffspeicher und Hotspots der Artenvielfalt, sie spielen auch eine bedeutende Rolle als Lieferanten von Spurenelementen an den Ozean. Das zeigt eine Studie des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel. So setzen Mangrovensysteme entlang der Amazonasküste jährlich beispielsweise rund 8,4 Millionen Gramm gelöstes Neodym in den Ozean frei – das entspricht 64 Prozent des gesamten Neodym-Eintrags in diese Region. Ähnliche Mechanismen gelten wahrscheinlich auch für andere Spurenelemente wie Eisen oder Mangan, die essenziell für marine Ökosysteme und den Kohlenstoffkreislauf sind.

„Unsere Untersuchungen zeigen, dass Mangroven eine zentrale Rolle im globalen Kreislauf von Spurenelementen spielen“, erklärt Dr. Antao Xu vom GEOMAR, Erstautor der Studie. „Sie fungieren als biochemische Reaktoren, die Nährstoffe und Metalle durch Prozesse wie Sedimentauflösung und Porenwasseraustausch in die Küstengewässer freisetzen.“

Mangrovensysteme als „Nährstoffpumpen“

Die Forschenden analysierten Wasserproben aus Küstengewässern, Flussmündungen und Mangrovensedimenten entlang der Amazonasküste. Dabei zeigten sich charakteristische Isotopenmuster von Neodym und Hafnium, die auf ihre Herkunft und die Interaktion zwischen Sediment, Porenwasser und Meerwasser hinweisen. „Mangroven sind nicht nur Pufferzonen, die Material vom Land zurückhalten, sondern auch Schlüsselakteure, die diese Stoffe aufbereiten und gezielt an den Ozean abgeben“, sagt Martin Frank, Co-Autor der Studie und Leiter des Forschungsbereichs Ozeanzirkulation und Klimadynamik am GEOMAR. Der Stoffaustausch unterstützt die Nahrungsketten in der Küstenregion.

Weltweit, so fanden die Forschenden heraus, tragen Mangrovensysteme zwischen sechs und neun Prozent zum Gesamteintrag von Neodym in den Ozean bei. Das ist vergleichbar mit dem globalen Neodym-Eintrag über Staub aus der Atmosphäre.

Globale Bedeutung des Mangrovenschutzes

Die Ergebnisse unterstreichen, wie wichtig der Schutz dieser bedrohten Ökosysteme ist. Xu: „Mangroven stehen an der Schnittstelle zwischen Land und Meer und leisten unverzichtbare Dienste für die Biodiversität und das Klima. Dass sie auch eine so herausragende Rolle als Quellen für Spurenelemente spielen, ist ein weiteres wichtiges Argument für ihren Schutz.“

Original publication:

<https://doi.org/10.1038/s43247-024-01989-1>

URL for press release: <http://www.geomar.de/n9737> Bildmaterial zum Download

URL for press release: <https://www.geomar.de/forschen/fb1/fb1-p-oz/schwerpunkte> Forschungseinheit
Paläo-Ozeanographie am GEOMAR

URL for press release: <https://www.geomar.de/news/article/para-traegt-unerwartet-hohe-spurenmetallkonzentration-en-ins-amazonasdelta-ein> PM zu einer früheren Studie zu Spurenmetallkonzentrationen im Amazonasdelta