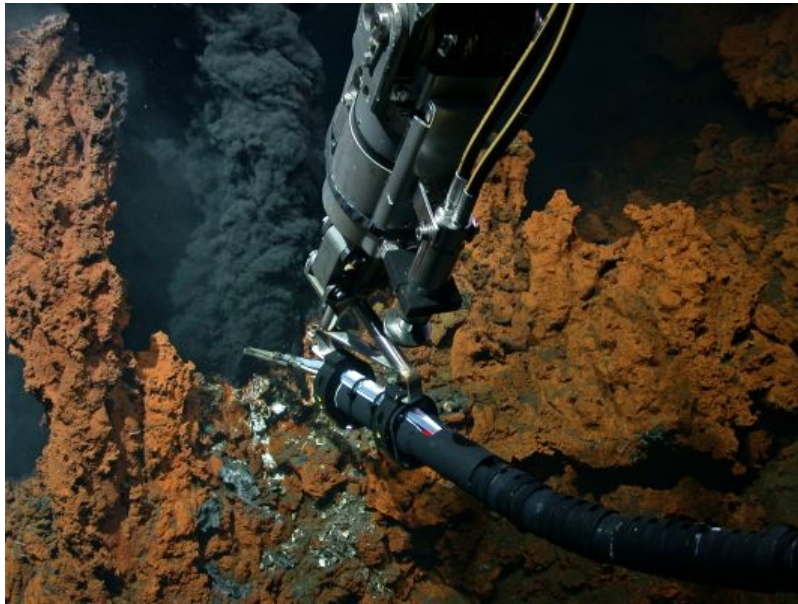


Die Ironie des Eisens

20.10.2025, 12:03 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*



Die Studie fasst bestehende Forschungsergebnisse zusammen und interpretiert sie neu, um zu erklären, wie Eisen, das aus hydrothermalen Systemen freigesetzt wird, über ganze Ozeanbecken transportiert werden kann. „Das meiste Eisen, das mit den heißen Fluiden austritt, reagiert sofort mit Sauerstoff und Schwefelverbindungen und fällt als Mineral aus. Doch ein kleiner Teil bleibt überraschend lange in Lösung – gebunden an kleinste Moleküle oder beeinflusst durch Mikroben – und kann so Nährstoffe weit über die eigentlichen Quellen hinaus transportieren.“, so Dr. Solveig I. Bühring, Erstautorin der Studie und Geomikrobiologin am MARUM.

Das Autorenteam trägt in der Studie nicht nur den aktuellen Wissensstand zusammen, sondern liefert auch neue Analysen aus der MARHYS-Datenbank zu hydrothermalen Quellen und stellt Modellierungen zur Löslichkeit von Eisenmineralien an, um zu veranschaulichen, wie Umweltparameter und die Chemie der Fahren, den Eisentransport beeinflussen. Diese Erkenntnisse unterstreichen, wie hydrothermale Fahren als Fernversorgungssysteme für bioverfügbares Eisen fungieren – ein Prozess mit weitreichenden Auswirkungen auf die Produktivität der Ozeane und den globalen Kohlenstoffkreislauf.

Die Veröffentlichung ist das Ergebnis der gemeinsamen Arbeit von zwölf Wissenschaftler:innen aus bedeutenden deutschen Meeresforschungszentren, darunter GEOMAR, AWI und das ICBM in Oldenburg. Sie wird geleitet von Solveig I. Bühring vom MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen, zusammen mit ihren MARUM-Kollegen Alexander Diehl und Charlotte Kleint sowie Andrea Koschinsky von der Constructor University Bremen, die ebenfalls zum Exzellenzcluster „Der Ozeanboden – unerforschte Schnittstelle der Erde“, der am MARUM angesiedelt ist, gehört. „Unsere Ergebnisse zeigen, wie eng physikalische, chemische und biologische Prozesse am Meeresboden miteinander verflochten sind – genau das steht im Mittelpunkt des Exzellenzclusters. Solche Studien helfen uns zu verstehen, wie der Ozeanboden als aktives Bindeglied im System Erde wirkt“, erläutert Dr. Charlotte Kleint.

Indem das Team geochemische, mikrobiologische und modellbasierte Ansätze verbindet, zeigt es, wie hydrothermale Systeme Teil der globalen Nährstoffkreisläufe sind – und wie sich entlang der unsichtbaren Strömungsbahnen hydrothermalen Fahren Stoffe verbreiten, die die Produktivität des Ozeans bis in ferne Regionen anregen können.

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 zur 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:

Dr. Solveig I. Bühring

Petrologie der Ozeankruste

Telefon: +49 421 218-65964

E-Mail: sbuehring@marum.de

Originalpublikation:

Bühring, S.I., Böhnke-Brandt, S., Diehl, A. et al. Iron's irony: speciation, complexation & microbial processing of Fe in hydrothermal plumes. Commun Earth Environ 6, 821 (2025). <https://doi.org/10.1038/s43247-025-02839-4>

MARUM - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen

JanaNitsch (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

0421 / 218-65541

jnitsch@marum.de

News-ID: 1294381 • Views: 508 (Stand: 17.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1294381/Die-Ironie-des-Eisens-idw.html>