

Neue Einblicke in die Dynamik der Atlantikzirkulation

19.08.2026, 12:46 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*



Am Ende der letzten Eiszeit vor etwa 18.000 Jahren hat sich die Atlantische Umwälzzirkulation für einige tausend Jahre erheblich abgeschwächt. Forschende aus Bremen und Brasilien haben nun einen zeitlich hochauflösenden Sedimentkern untersucht, der es erlaubt, dieses sogenannte Heinrich-Ereignis in einer zeitlichen Auflösung von Jahrhunderten genauer nachzuvollziehen. Die in *Nature Communications* veröffentlichte Studie zeigt, dass in dieser langanhaltenden Schwächephase kurzfristige, mehrere Jahrhunderte andauernde Intensivierungen der Zirkulation auftraten.

Die atlantische Umwälzzirkulation, kurz AMOC (englisch für Atlantic Meridional Overturning Circulation), verteilt wie ein Transportband die Wärme über den Atlantik, insbesondere auf der Nordhalbkugel und beeinflusst damit Niederschläge, Meereis, Ökosysteme und den globalen Kohlenstoffkreislauf. Immer wieder diskutieren Forschende

kontrovers, welche Folgen eine abrupte Abschwächung der AMOC haben könnte und ob diese Abschwächung für längere Zeit irreversibel sein könnte. „Bislang sind wir davon ausgegangen, dass im Heinrich-Ereignis die AMOC deutlich schwächer war und sich auch über einige tausend Jahre nicht wieder erholt hat. Unsere Daten zeigen aber, dass die Umwälzzirkulation wesentlich dynamischer war“, erklärt Dr. Stefan Mulitza vom MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen, der zusammen mit seinem brasilianischen Kollegen Dr. Partha Sarathi Jena und Dr. Cristiano Mazur Chiessi von der Universität São Paulo die Studie geleitet hat. Sie ist jetzt im Fachjournal Nature Communications erschienen.

Schlüsselerkenntnisse dazu lieferten Sedimentproben, die bei einer Expedition vor der Küste Brasiliens gewonnen wurden. Aufgrund der lokal außergewöhnlich hohen Sedimentationsraten – viele Partikel lagern sich am Ozeanboden in relativ kurzer Zeit ab – konnte das Team etwa drei Meter an Material gewinnen, die ausschließlich im Heinrich-Ereignis abgelagert wurden. Das Heinrich-Ereignis dauerte etwa 2.000 bis 3.000 Jahre, „doch wir konnten bisher nicht mit Gewissheit sagen, wie stabil die AMOC in diesem Zeitraum war“, erklärt Chiessi. Eine wichtige Rolle spielen dabei Radiokohlenstoff-Datierungen benthischer Foraminiferen, die als besonders empfindlicher Indikator für die Verweildauer von Bodenwassermassen und damit zur Rekonstruktion der Intensität der atlantischen Umwälzzirkulation eingesetzt werden können.

Die Analysen zeigen, dass sich die atlantische Umwälzzirkulation während des Heinrich Ereignisses keineswegs immer in einem abgeschwächten Zustand befunden hat. Tatsächlich konnten die Forschenden zwei Zeiträume mit einer für mehrere Jahrhunderte deutlich verstärkten AMOC identifizieren. Diese Zeiten haben sich unter anderem auf die tropischen Niederschlagsmuster sowie die Kohlenstoff-Speicherung im Ozean ausgewirkt. „Die außergewöhnlich hohe zeitliche Auflösung unserer Daten erlaubt es nun zum ersten Mal, die Variabilität der AMOC und deren Folgen auf Zeitskalen von wenigen Jahrhunderten zu erkennen“, sagt Mulitza.

Die Studie liefert wichtige Erkenntnisse, um die Rolle der AMOC für Klimaänderungen in der jüngeren Erdgeschichte besser zu verstehen. Aktuell scheint eine künftige Abschwächung der AMOC sehr wahrscheinlich. Ob diese Abschwächung bereits eingesetzt hat und ob sie abrupt erfolgen wird, ist aber derzeit noch unklar.

Beteiligte Einrichtungen:

- MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen
- School of Arts, Sciences and Humanities, University of São Paulo (Brasilien)
- Institute of Geosciences, University of Campinas (Brasilien)

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. Stefan Mulitza

Paläozeanographie

MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen

E-Mail: smulitza@uni-bremen.de

Originalpublikation:

Partha Sarathi Jena, Cristiano Mazur Chiessi, Ines Beese, Martin Butzin, Bruna Borba Dias, Marlia de Carvalho Campos, Gerrit Lohmann, Stefan Mulitza: Centennial-scale intensifications of the Atlantic Meridional Overturning Circulation 1 during Heinrich Stadial 1. Nat Commun (2026). DOI: [://doi.org/10.1038/s41467-026-73364-x](https://doi.org/10.1038/s41467-026-73364-x)

MARUM - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen

UlrikePrange (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

0421/21865540

uprange@marum.de

News-ID: 1321065 • Views: 166 (Stand: 02.10.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1321065/Neue-Einblicke-in-die-Dynamik-der-Atlantikzirkulation-idw.html>