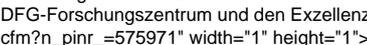




Wie Gebirge Meeresströmungen beeinflussen

Wie Gebirge Meeresströmungen beeinflussen
Die Benguela-Meeresströmung transportiert kalte Wassermassen entlang der Südwestküste Afrikas in Richtung Norden. Wind- und Strömungssystem machen dieses Meeresgebiet zu einem der fruchtbarsten der Welt. Denn das vorherrschende Windsystem an der Küste setzt die oberflächennahen Wassermassen seewärts in Bewegung. Ersetzt werden diese dann durch kaltes, nährstoffreiches Wasser, das aus tieferen Wasserschichten nachströmt. In solch einem Auftriebsgebiet sorgt das üppige Nährstoffangebot für eine erhöhte Produktion von Biomasse. Je größer der Auftrieb, desto mehr Algen gedeihen, weshalb diese Gebiete reich an Fischen und Vögeln sind. Der starke Auftrieb im Benguelastrom macht Namibia heute zu einer der größten Fischereinationen der Welt.
In der Erdgeschichte war der Auftrieb vor der afrikanischen Westküste nicht immer so stark. Weshalb er in den letzten Jahrmillionen so angekurbelt wurde, untersuchten nun Wissenschaftler des Zentrums für Marine Umweltwissenschaften (MARUM) der Universität Bremen. Dass sich der Benguelastrom über die letzten 12 Millionen Jahre stetig abkühlte und die Tiefenwasserpumpe dort immer größere Wassermassen nach oben beförderte, ist anhand von Daten aus Proben vom dortigen Meeresboden belegt. Als Ursache dieser Veränderungen kommen verschiedene Prozesse in Frage. Die MARUM-Wissenschaftler Dr. Gerlinde Jung, Dr. Matthias Prange und Prof. Michael Schulz prüften den Einfluss eines bislang wenig beachteten Faktors: Gebirgsbildungsprozesse und die Hebung von Landmassen des afrikanischen Kontinents. Auch wenn die Schätzungen zu Hebungen in Afrika sehr weit auseinandergehen, gibt es doch Hinweise darauf, dass zum Beispiel das Gebirgsgebiet Namibias, welches aktuell bis über 2000 Meter hoch aufragt, in den letzten 10 Millionen Jahren um etwa 1000 Meter angehoben wurde. Diese Hebungsprozesse des afrikanischen Kontinents gehen zeitlich einher mit der Abkühlung des Ozeangebietes im Benguelasystem.
Bei der Analyse von Computermodellergebnissen zum Einfluss von Gebirgshebungen auf das Klima Afrikas entdeckten die Autoren der Studie eine unerwartet starke Abkühlung im Benguelagebiet. "Wir waren erstaunt über das Ergebnis und wollten herausfinden, welche Prozesse hier eine Rolle spielten", erklärt Wissenschaftlerin Jung. Zusammen mit ihren Kollegen untersuchte sie diese Zusammenhänge anhand von weiteren Computersimulationen. "Mit unseren Modellrechnungen konnten wir zeigen, dass die Winde eine entscheidende Rolle spielen. Eine Hebung der afrikanischen Landmassen verstärkt die Winde entlang der Küste, was wiederum zu mehr Auftrieb im küstennahen Ozean führt." Dieses Zusammenspiel ist ein weitgehend übersehener, aber bedeutender Faktor, der die Ankurbelung des Auftriebs in entscheidendem Maße beeinflusste.
Bisherige Erklärungsansätze gehen zum Beispiel davon aus, dass die allmähliche Abkühlung des globalen Klimas über die letzten Jahrmillionen und die zunehmende Vereisung der Antarktis oder die Schließung des Seewegs zwischen Nord- und Südamerika zu einer Verstärkung der Winde und somit des Auftriebs führte. Auch die Verengung des Indonesischen Seewegs wurde schon als Ursache für eine Abkühlung im Benguela-Gebiet genannt. Modellsimulationen zu diesen drei Effekten wurden von anderen Wissenschaftlerteams zur Verfügung gestellt und von Jung erstmals in Bezug auf Zirkulationsänderungen in der Benguelaregion analysiert. Dabei zeigte sich, dass der Effekt der Hebung eine größere Rolle spielt als die anderen vermuteten Ursachen.
Publikation
Uplift of Africa as a potential cause for Neogene intensification of the Benguela upwelling system
Gerlinde Jung, Matthias Prange
Michael Schulz
Nature Geoscience (2014), veröffentlicht online am 21. September 2014, doi:10.1038/ngeo2249
Weitere Informationen / Interviewanfragen / Bildmaterial:
Jana Stone
MARUM-Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 0421 218 65541
Email: jstone@marum.de
MARUM entschlüsselt mit modernsten Methoden und eingebunden in internationale Projekte
die Rolle des Ozeans im System Erde - insbesondere im Hinblick auf den globalen Wandel.
Es erfasst die Wechselwirkungen zwischen geologischen und biologischen Prozessen im Meer und liefert Beiträge für eine nachhaltige Nutzung der Ozeane.
Das MARUM umfasst das DFG-Forschungszentrum und den Exzellenzcluster "Der Ozean im System Erde".


Pressekontakt

Forschungszentrum Ozeanränder

28359 Bremen

jstone@marum.de

Firmenkontakt

Forschungszentrum Ozeanränder

28359 Bremen

jstone@marum.de

Die Forschung am MARUM hat das übergeordnete Ziel, Schlüsselprozesse in der marinen Umwelt besser zu verstehen und so Informationen für eine nachhaltige Nutzung des Ozeans zu gewinnen.