

04/2021

Innertropische Konvergenzzone limitiert Klimavorhersagen im tropischen Atlantik

- Neue Erkenntnisse zum Atlantischen El Niño -

15.01.2021/Kiel. Die stärkste Klimaschwankung auf Zeitskalen von wenigen Jahren ist das sogenannte El Niño Phänomen, das seinen Ursprung im Pazifik hat. Aber auch im Atlantik gibt es ein ähnliches Zirkulationsmuster, das Forschende unter der Leitung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel zusammen mit Kollegen vom Bjerknes Centre for Climate Research (Norwegen) und JAMSTEC (Japan) näher untersucht haben. Ihre Ergebnisse, die nun in der internationalen Fachzeitschrift *Nature Communications* erschienen sind, tragen zu einem besseren Verständnis dieser Klimaschwankung.

El Niño oder korrekt El Niño – Southern Oscillation (ENSO) ist die stärkste natürliche Klimaschwankung auf Zeitskalen von wenigen Jahren. Im Zusammenspiel zwischen Ozean und Atmosphäre kommt es bei El Niño (span.: Das Christkind) Ereignissen zu einer deutlichen Erwärmung des Ostpazifiks, einhergehend mit katastrophalen Regenfällen über Südamerika und Dürren im indopazifischen Raum. Kräftige Ereignisse haben globale Wirkungen, die selbst bis in die Extratropen reichen. Auch im Atlantik gibt es eine El Niño Variante, Atlantischer Niño genannt, die z.B. Auswirkungen auf die Niederschläge in Westafrika hat, wie auch die Keimzellen für tropische Wirbelstürme hat im östlichen tropischen Atlantik beeinflusst. Ein besseres Verständnis des bisher wenig erforschten kleinen Bruders des pazifischen El Niño im Atlantik könnte Klimavorhersagen in der Region erheblich verbessern. Die Studie liefert jetzt erste Ergebnisse und findet eine nützliche Vorhersagbarkeit des Atlantischen Niño.

„Der Atlantische Niño weist wie sein Pendant im Pazifik eine charakteristische asymmetrische Struktur in den Veränderungen der Meeresoberflächentemperaturen und den Oberflächenwinden von Ost nach West auf, wobei die stärksten Erwärmungen im Osten auftreten. Allerdings gibt es einige wesentliche Unterschiede: Die atlantischen Ereignisse sind von geringerer Stärke, kürzerer Dauer und weniger gut vorhersagbar, aber die Gründe für diese Unterschiede sind nicht vollständig geklärt“, erläutert Prof. Dr. Mojib Latif vom GEOMAR, Ko-Autor der jetzt in der Fachzeitschrift *Nature Communications* erschienenen Studie. Die Forschenden verwendeten Daten aus verschiedenen Quellen, einschließlich *in situ* Beobachtungsdatensätze, Satelliten- und Reanalyseprodukte.

Im Gegensatz zu Pazifischen El Niños, die typischerweise ein Jahr lang anhalten, ist die Dauer des Atlantischen Niño auf nur ein paar Monate begrenzt. Die Forscher konnten jetzt die Ursache entschlüsseln. „Wir haben in unseren Analysen die Wanderung der innertropischen Konvergenzzone (ITCZ), ein mächtiges Regenband über dem tropischen Atlantik, als Grund identifiziert“, so Latif weiter. „Die jahreszeitliche Wanderung der ITCZ hat einen erheblichen Einfluss auf die Wechselwirkung der Meeresoberflächentemperaturen mit der darüber liegenden Atmosphäre. Nur wenn die ITCZ sehr nah am oder auf dem Äquator liegt, ist die Interaktion stark genug, um große Klimaveränderungen hervorzurufen“, erklärt Dr. Hyacinth Nnamchi, Hauptautor der Studie. „Oder anders herum formuliert: Die Schwankungen der Wassertemperaturen während des Atlantischen Niño sind nicht stark genug, um die Konvergenzzone am Äquator zu halten, wie es beim pazifischen großen Bruder der Fall ist“, so Nnamchi weiter.

Ihre neuen Erkenntnisse wollen die Autoren nutzen, um die ITCZ noch besser in den Klimamodellen nachzubilden und um die Entwicklung und Verlagerung tropischer Niederschläge zuverlässig vorherzusagen. „Das ultimative Ziel sind saisonale Klimavorhersagen, die zum Beispiel der Land- und Wasserwirtschaft in Westafrika verlässliche Planungen ermöglichen“, so Prof. Latif. Anders als in mittleren Breiten sei dies für die Tropen durchaus möglich, so der Kieler Klimaforscher.

Originalarbeit:

Nnamchi, H. C., M. Latif, N. S. Keenlyside, J. Kjellsson, and I. Richter, 2021: Diabatic heating governs the seasonality of the Atlantic Niño. *Nature Communications*, <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20452-1>

Links:

www.geomar.de GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n7640 steht Bildmaterial zum Download bereit.

Kontakt:

Dr. Andreas Villwock (Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2802, presse@geomar.de