



Universität Hamburg

Abteilung Kommunikation und Marketing

Referat Medien- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: +49 40 42838-2968

E-Mail: medien@uni-hamburg.de

9. August 2024

40/24

ACHTUNG SPERRFRIST: 12. AUGUST 2024, 17 UHR

KLIMAWANDEL

ARKTISCHER OZEAN NIMMT KÜNFTIG WENIGER CO₂ AUF ALS ERWARTET

Die Menschen profitieren von der enormen Kapazität der Meere, Treibhausgase aufzunehmen. Der Arktische Ozean speichert aufgrund seiner kalten Temperaturen besonders viel CO₂ im Verhältnis zu seiner Fläche. Doch dieser Effekt wird in Zukunft schwächer werden – der Klimawandel ist eine Ursache dafür. Eine neue Studie des Exzellenzclusters CLICCS der Universität Hamburg zeigt, wie viel CO₂ im Arktischen Ozean durch die Erosion von Permafrost in die Atmosphäre entweicht.

Die Weltmeere mildern den Klimawandel, denn sie entziehen der Atmosphäre rund 30 Prozent der vom Menschen freigesetzten Treibhausgase. Doch dieser Anteil wird durch die Folgen der Erderwärmung beeinflusst. Zum Beispiel durch die Erosion von Permafrostboden an den Küsten des Arktischen Ozeans. Diese reduziert die CO₂-Aufnahmefähigkeit des Meerwassers deutlich. Dr. David Nielsen und sein Team können erstmals in Klimamodellen darstellen, wie stark sich dieser Effekt in der Zukunft auswirken wird. Die Studie ist jetzt im Fachmagazin Nature Climate Change erschienen.

Demnach werden im Arktischen Ozean pro Jahr und pro Grad Celsius globaler Temperaturerhöhung ein bis zwei Millionen Tonnen CO₂ weniger von der Atmosphäre aufgenommen als bisher angenommen. Das entspricht einem Zehntel der Emissionen, die in Europa jährlich durch den Autoverkehr verursacht werden.



Durch das Auftauen und Abtragen der über Jahrtausende gefrorenen Küstenstreifen gelangen große Mengen Erdboden und Sedimente in den Ozean. Wie die Partikel genau mit dem Meerwasser reagieren, hängt von ihrer Zusammensetzung ab. In jedem Fall erhöhen sie mit ihren organischen Bestandteilen den Kohlenstoffgehalt im Wasser und verringern so die Aufnahmefähigkeit für CO₂ aus der Luft – und zwar um zehn bis 15 Prozent im gesamten Arktischen Ozean, wie das Team berechnete.

„Wir können den Meeren dankbar sein, dass sie einen großen Teil unserer Treibhausgase aufnehmen“, sagt Klimaforscher Nielsen. „Doch vielleicht setzt sich diese Dienstleistung der Meere nicht unbegrenzt fort. Wenn wir wissen wollen, ob wir uns auch in Zukunft auf ihre Wirkung verlassen können, müssen wir die Mechanismen der CO₂-Aufnahme genau verstehen.“

Nielsens Studie trägt dazu bei, den Einfluss von Permafrost-Erosion besser zu verstehen. Dadurch kann dieser künftig in Klimavorhersagen und Kohlenstoffbudgets mitberücksichtigt werden. So könnte sich die Erosion bis zum Jahr 2100 um den Faktor zwei bis drei beschleunigen. Das Team untersuchte deshalb verschiedene Szenarien für Küstenerosion, je nachdem, wie erfolgreich sich der Klimaschutz weltweit entwickelt.

Originalpublikation:

Nielsen DM, Chegini F, Maerz J, Brune S, Mathis M, Dobrynin M, Baehr J, Brovkin V, Ilyina T (2024): Reduced Arctic Ocean CO₂ uptake due to coastal permafrost erosion; Nature Climate Change; <https://www.nature.com/articles/s41558-024-02074-3>

Für Rückfragen:

Dr. David M. Nielsen
Max-Planck-Institut für Meteorologie
Exzellenzcluster Climate, Climatic Change, and Society (CLICCS),
Universität Hamburg
Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN),
Universität Hamburg
E-Mail: david.nielsen@mpimet.mpg.de

Stephanie Janssen
Universität Hamburg
Exzellenzcluster Climate, Climatic Change, and Society (CLICCS)
Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN)
Tel: +49 40 42838-7596
E-Mail: stephanie.janssen@uni-hamburg.de

