

01/2015

## **Kohlendioxidaufnahme im Ozean durch Erwärmung ausgebremst Meeresforscher weisen positive Klimarückkopplung nach**

**07.01.2015/Southampton/Kiel.** Der Ozean nimmt einen großen Teil des in die Atmosphäre entlassenen Kohlendioxids auf. Wie eine jetzt in der amerikanischen Fachzeitschrift *Proceedings of the National Academy of Sciences* veröffentlichten Studie zeigt, führen höhere Wassertemperaturen durch einen bisher nicht bekannten Prozess zu einem Rückgang des Kohlenstofftransports in den tiefen Ozean. Dafür analysierten Wissenschaftler vom britischen National Oceanography Centre, Southampton und des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel Daten aus Schlüsselregionen im Atlantik.

Ohne unsere Ozeane wäre der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre erheblich höher. Ein Teil des wichtigsten Treibhausgases wird derzeit vom Ozean aufgenommen und langfristig gespeichert. Wie eine neue Studie unter Federführung britischer Forscher zeigt, könnte dies bei steigenden Wassertemperaturen weniger werden. Dadurch würde sich die Klimaerwärmung letztendlich selbst verstärken.

Ein Schlüsselfaktor für die Kohlendioxidbilanz zwischen Ozean und Atmosphäre ist das Absinken von organischen Teilchen in die Tiefen des Ozeans. Diese sogenannte biologische Kohlenstoffpumpe wird durch CO<sub>2</sub>-Aufnahme von kleinen Organismen, dem sogenannten Phytoplankton, im Oberflächenozean angetrieben. Diese sterben ab und sinken in die Tiefsee, wo sie remineralisiert werden. Die Wissenschaftler haben in ihrer Studie die Abhängigkeit dieses Prozesses von der Temperatur untersucht. „Wir haben herausgefunden, dass bei steigender Temperatur die Remineralisierung schneller von statten geht“, erläutert Prof. Dr. Eric Achterberg vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, einer der Ko-Autoren der Studie. „Dadurch wird die Eindringtiefe des organischen Materials und somit der Transfer von Kohlenstoff in den tiefen Ozean reduziert, was letztendlich die CO<sub>2</sub>-Aufnahme des Ozeans herabgesetzt“, so Achterberg weiter. Die Ergebnisse waren insofern überraschend, weil bisherige Untersuchungen in wärmeren, tropischen Ozeanen einen effizienteren Partikelfluss gezeigt hatten.

Die Forscher nutzen für ihre Untersuchungen Daten aus verschiedenen Regionen des Nordatlantiks. In vier Schlüsselregionen dienten Sedimentfallen, die in unterschiedlichen Wassertiefen Messungen des absinkenden organischen Materials durchführten, als Beobachtungsplattform. Aus der Menge und der Zusammensetzung des Materials konnten die Stoffflüsse, die Remineralisierungstiefen und die Zusammenhänge zu Wassertemperaturen abgeleitet werden.

„Dies ist zwar nur ein kleiner, aber einzigartiger Datensatz. Durch die Auswahl der Stationen von subpolaren bis in subtropische Bereiche konnten wir sehr repräsentative Rückschlüsse auf die Flüsse von organischen Material und deren Abhängigkeit von der Temperatur gewinnen“, so Achterberg. „Natürlich benötigen wir noch weitere Daten, auch aus anderen Bereichen des Weltozeans. Wir glauben aber, dass die Ergebnisse sehr robust sind.“ Die jetzt nachgewiesene Abhängigkeit von der Temperatur sei auf jeden Fall kein gutes Zeichen, so der Wissenschaftler. Wenn künftig weniger des Treibhausgases CO<sub>2</sub> vom Ozean aufgenommen werde, verbleibe mehr in der Atmosphäre, was den Erwärmungseffekt noch verstärke, so Achterberg abschließend.

**Originalarbeit:**

Marsay, C.M., R.J. Sanders, S.A. Henson, K. Pabortsava, E.P. Achterberg, and Richard S. Lampitt, 2015: Attenuation of sinking particulate organic carbon flux through the mesopelagic ocean, PNAS, DOI: 10.1073/pnas.1415311112.

**Links:**

[www.geomar.de](http://www.geomar.de) GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

[www.noc.ac.uk](http://www.noc.ac.uk) National Oceanography Centre Southampton, Großbritannien

**Bildmaterial:**

Unter [www.geomar.de/n2237](http://www.geomar.de/n2237) steht Bildmaterial zum Download bereit.

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Eric Achterberg (Chemische Ozeanographie), [eachterberg@geomar.de](mailto:eachterberg@geomar.de)

Dr. Andreas Villwock (Kommunikation und Medien), Tel.: 0431-600-2802, [avillwock@geomar.de](mailto:avillwock@geomar.de)