

35/2016 | Bitte beachten Sie die Sperrfrist bis Montag, 20.06.2016, 17 Uhr MESZ

Atempause für den Golfstrom

Kieler Meeresforscher berechnen den Weg des grönländischen Schmelzwassers

20.06.2016 Der Salzgehalt in den Gewässern um Grönland spielt eine große Rolle für den Antrieb des Golfstroms im Nordatlantik. Deshalb gibt es Befürchtungen, dass Süßwasser aus dem schmelzenden grönländischen Inlandeis das Strömungssystem beeinflussen und abschwächen könnte. Neue Modellrechnungen einer internationalen Forschergruppe unter Leitung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel haben jetzt aber ergeben, dass große Teile des Süßwassers entlang der kanadischen Küste nach Süden abtransportiert werden und die Abschwächung des Golfstroms so hinauszögern. Die Studie erscheint heute in der internationalen Fachzeitschrift *Nature Geoscience*.

Die Gletscher auf Grönland schmelzen. Nach Berechnungen britischer Eisforscher hat sich die in den Nordatlantik abfließende Wassermenge seit 1990 um etwa 50 Prozent erhöht. Aufgrund der verstärkten sommerlichen Eisschmelze und mit von Gletschern abgebrochenen Eisbergen sind seitdem mehr als 5000 Kubikkilometer Wasser zusätzlich ins Meer geflossen. Das entspricht immerhin einem Viertel des Volumens der Ostsee. Der Verbleib dieses Süßwassers war bislang unklar. Er ist aber von großer Bedeutung für das weltweite System der Meeresströmungen, zu dem auch der Golfstrom gehört. Denn neben dem Wind ist insbesondere die Dichte des Meerwassers im Nordatlantik für das Stromsystem von besonderer Bedeutung – und der Salzgehalt ist dabei ein entscheidender Faktor. Seit einigen Jahren wird diskutiert, ob der Zustrom von Süßwasser aus dem schmelzenden Grönlandeis die Wasserdichte im Nordatlantik so weit verringern kann, dass sich der Golfstrom zumindest teilweise abschwächen könnte.

Ein internationales Wissenschaftlerteam hat jetzt mit einem am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel neu entwickelten Computermodell die Ausbreitungswege und Auswirkungen des Schmelzwassers detailliert simuliert. „Die Einflüsse der schmelzenden Grönlandgletscher bleiben zunächst geringer als befürchtet, da ein großer Teil des Schmelzwassers entlang des amerikanischen Kontinents nach Süden abfließt und damit Veränderungen in den kritischen Bereichen des Nordatlantiks verzögert werden“, fasst Prof. Dr. Claus Böning vom GEOMAR die Ergebnisse zusammen. Er ist Erstautor der Studie, die heute in der internationalen Fachzeitschrift *Nature Geoscience* erscheint.

Das Kieler Computermodell berücksichtigt die regional sehr unterschiedlichen grönländischen Wasserabflüsse sowie sehr feine Details der Meeresströmungen. Präziser als bisher konnten die Forscher die Einflüsse erfassen, die kleinräumige Strömungswirbel auf den Wasseraustausch zwischen den flachen grönländischen Küstenmeeren und dem tiefen Ozean haben.

Die Modellrechnungen zeigten, dass mehr als die Hälfte des Schmelzwassers mit dem Labradorstrom entlang der kanadischen Küste nach Süden transportiert wird. Weniger als 20 Prozent verbleiben in der für den Golfstrom kritischen Region zwischen Grönland und Labrador. Die dadurch bedingte Abnahme des Salzgehalts ist damit nur etwa halb so groß wie die in den vergangenen Jahrzehnten gemessenen natürlichen Schwankungen.

Allerdings zeigt die Simulation auch eine steigende Tendenz der Aussüßung des Meerwassers. „Wenn wir den gegenwärtigen Anstieg der grönländischen Schmelzraten in die Zukunft projizieren, lassen unsere Berechnungen in zwei bis drei Jahrzehnten erste merkliche Veränderungen in der Labradorsee erwarten“, betont Professor Böning, „unsere Studie zeigt also nur eine Galgenfrist für den Golfstrom.“

Wie sich die weiter zunehmende Schmelzwasserzufuhr zukünftig auf das Golfstromsystem auswirken könnte, untersuchen die Kieler Wissenschaftler derzeit gemeinsam mit Ozeanographen und Klimaforschern aus Hamburg und Bremen in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundvorhaben RACE (Regional Atlantic Circulation and Global Change). Ein Schwerpunkt des RACE-Projekts liegt auf der Verknüpfung von Computersimulationen mit verschiedenen Messprogrammen. So sollen die Veränderungen der Strömungsverhältnisse im Nordatlantik besser bestimmt werden.

Originalarbeit:

Böning, C. W., E. Behrens, A. Biastoch, K. Getzlaff, J. L. Bamber (2016): Emerging impact of Greenland meltwater on deepwater formation in the North Atlantic Ocean. *Nature Geoscience*, <http://dx.doi.org/10.1038/ngeo2740>

Hintergrundinformationen:

Die Modellrechnungen wurden am Norddeutschen Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen (HLRN) durchgeführt. Die Studie wurde unterstützt vom BMBF-Verbundprojekt RACE „Regional Atlantic Circulation and Global Change“ (BMBF grant 03F0651B) und von dem von der DFG finanzierten Exzellenzcluster "Ozean der Zukunft".

Links:

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

www.ozean-der-zukunft.de Der Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“

<http://race.zmaw.de/> Das Verbundprojekt RACE

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n4535 steht nach Ablauf der Sperrfrist Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner:

Jan Steffen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2811, presse@geomar.de