

## Pressemitteilung

**Sperrfrist bis 13. Mai, 19 Uhr MESZ**

25/2009

### **Der lange Rückweg des Golfstroms - Neue Erkenntnisse über die Tiefenzirkulation im Nordatlantik -**

Die „Warmwasserheizung“ Nordeuropas ist der Golfstrom mit seinen bis nach Nordskandinavien reichenden Ausläufern. Im Nordmeer angelangt, kühlt sich das Wasser ab, wird dadurch schwerer, sinkt ab und strömt in tieferen Schichten nach Süden zurück. Nach bisheriger Auffassung erfolgt dieser Rücktransport bis in die Tropen hauptsächlich entlang des nordamerikanischen Kontinentalhanges. Eine Studie amerikanischer und Kieler Meereswissenschaftler weist nun nach, dass weit weniger Wasser als bisher angenommen dieser direkten Route folgt. Auf der Höhe von Neufundland bricht der Rückstrom durch starke Verwirbelungen auseinander und verteilt Wasser in den zentralen Nordatlantik. Die Ergebnisse sind für das Verständnis der Ausbreitung von Klimasignalen im tiefen Nordatlantik und die Planung von Beobachtungsprogrammen von erheblicher Bedeutung. Die Studie erscheint am 14. Mai in der Fachzeitschrift *Nature*.

Die Vorstellung von den Meeresströmungen im Nordatlantik war bisher relativ einfach: Der Golfstrom und seine Ausläufer transportieren warmes Wasser nach Norden, was sich in subpolaren Breiten abkühlt und entlang des nordamerikanischen Kontinents unterhalb von etwa 1000 Metern Wassertiefe zurückströmt. Die genaue Route des Tiefenwassers in den mittleren Breiten des Nordatlantiks konnte nun mit Hilfe einer Flotte von automatischen, frei im tiefen Ozean treibenden Mess-Robotern entschlüsselt werden. Überraschender Befund: von über 70 nördlich von Neufundland ausgesetzten Sonden verblieben nur wenige im tiefen Randstrom und damit auf direktem Wege in den tropischen Atlantik. Ein großer Teil wurde in der Höhe Neufundlands durch episodisch auftretende starke Wirbel in den zentralen Atlantik abgetrieben.

„Die jetzt entdeckten Umwege, die das Tiefenwassers nimmt, sind für die Ausbreitung von Klimasignalen im Ozean von großer Bedeutung“, erklärt Prof. Dr. Claus Böning vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) aus Kiel. Bei der Tiefenwasserbildung im Nordatlantik werden unter anderem erhebliche Mengen des durch Verbrennungsprozesse emittierten Kohlendioxids aufgenommen. „Für Aussagen über die zukünftige Klimaentwicklung ist es deshalb wichtig zu wissen, wie schnell neugebildetes Tiefenwasser den subpolaren Nordatlantik verlässt und wohin das Wasser transportiert wird“, erläutert Prof. Böning, Co-Autor der Studie weiter.

Die Interpretation der von den autonomen Mess-Robotern aufgezeichneten Daten wird durch Modellsimulationen mit einem hochauflösenden Computermodell gestützt. „Mit unserem Modell, das eine Maschenweite von wenigen Kilometern aufweist, konnte der Befund aus dem vergleichsweise kleinen, wenn auch präzisen Beobachtungsdatensatz auf eine wesentlich breitere Basis gestellt werden“, erläutert Prof. Böning. Die in Kooperation mit Meereswissenschaftlern an der Woods Hole Oceanographic Institution und der Duke University in den USA entstandene Studie zeigt zudem die zunehmende Bedeutung der Verknüpfung von innovativen Messverfahren mit Modellsimulationen in der modernen Meeresforschung. „Meine amerikanischen Kollegen

Der Abdruck der Pressemitteilung ist honorarfrei unter Nennung der Quelle. Um die Zusendung eines Belegexemplars wird gebeten.

**Das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften ist Mitglied der**

haben gemessen, wir haben die Simulationen durchgeführt und dann gemeinsam die Ergebnisse analysiert und diskutiert“, resümiert Böning.

**Originalarbeit:**

Bower, A.S., M.S.Lozier, S.F. Gary and C.W. Böning, 2009: Interior pathways of the North Atlantic meridional overturning. *Nature*, **459**, yyy-zzz, doi:

**Kontakt:**

Prof. Dr. Claus Böning, Tel: 0431-600 4003, [cboening@ifm-geomar.de](mailto:cboening@ifm-geomar.de)

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

**Bildmaterial:**

Unter [http://www.ifm-geomar.de/fileadmin/ifm-geomar/fuer\\_alle/institut/PR/science/NATL\\_MAP\\_2a.jpg](http://www.ifm-geomar.de/fileadmin/ifm-geomar/fuer_alle/institut/PR/science/NATL_MAP_2a.jpg) steht Bildmaterial zum Download bereit.

**Bildunterschrift:**

Schema der Tiefenzirkulation im westlichen Nordatlantik: Östlich von Neufundland wird der tiefe Randstrom durch Wirbel aufgebrochen und das nach Süden strömende Tiefenwasser im Ozeaninneren verteilt.