

07/2012: Sperrfrist bis 29. Januar, 19 Uhr (MEZ).

Klimawandel – Der Golfstrom wärmt sich rascher auf - Meeresströmungen reagieren stärker als bisher angenommen -

29.01.2012/Kiel. Der Golfstrom ist nicht nur eine der stärksten Meeresströmungen. Die mit ihm transportierte Wärme ist insbesondere für das vergleichsweise milde Klima in Mittel- und Nordeuropa verantwortlich. Ein internationales Forscherteam untersuchte nun, wie sich das Verhalten dieses Stromsystems, wie auch anderer, sogenannter westlicher Randströme, im letzten Jahrhundert verändert hat. Dazu trugen sie eine Vielzahl von Beobachtungsdaten und Modellsimulationen zusammen und kamen zu dem Ergebnis, dass sich diese Stromsysteme zwei- bis dreimal so rasch erwärmt haben als der Rest des Ozeans. Neben der direkten Wirkung auf das Klima, ist auch die dadurch reduzierte Aufnahmefähigkeit von Kohlendioxid von besonderer Bedeutung. Die Studie erscheint am 29. Januar in dem renommierten Fachmagazin *Nature Climate Change*.

Eisfreie Küsten bis in Regionen nördlich des Polarkreises, Laubwälder und Getreideanbau, wo in anderen Erdteilen auf gleichem Breitenkreis subpolare Bedingungen vorherrschen - das Klima Mittel- und Nordeuropas ist dank des Golfstroms und seiner sich weit nach Norden erstreckenden Ausläufer vom Klima her sehr begünstigt. Die warme Meeresströmung, die ihren Ursprung im Golf von Mexiko hat, transportiert bis zu 100 Mio. Kubikmeter Wasser pro Sekunde an der amerikanischen Ostküste entlang nach Norden. Dabei ist der Golfstrom nur eine von mehreren sogenannten westlichen Randströmen, die für die Umverteilung von Wärme und Feuchte zwischen den Subtropen und Polargebieten verantwortlich sind. Ein internationales Team von Wissenschaftlern hat nun untersucht, inwieweit sich diese warmen Strömungen im Laufe des letzten Jahrhunderts verändert haben. Die Ergebnisse, die nun ein der Fachzeitschrift *Nature Climate Change* veröffentlicht wurden, zeigen, dass die Erwärmung dieser Stromsysteme besonders stark ausfällt und mit einer leichten polwärtigen Verlagerung einhergeht. Dies kann auch Konsequenzen für die Aufnahme von Kohlendioxid im Ozean haben, die bei höheren Temperaturen geringer ausfällt.

„Wir haben insgesamt acht verschiedene globale Beobachtungsdatensätze der Temperatur ange schaut sowie Meeresströmungen mit Hilfe eines hochauflösenden Ozeanmodells unter Nutzung von Beobachtungsdaten simuliert“, erläutert Prof. Dr. Martin Visbeck, Co-Autor der Studie und Leiter der Physikalischen Ozeanographie am Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR). „Mit dieser Studie konnten wir zeigen, dass alle westlichen Randstromregionen über die letzten 100 Jahre eine deutlich stärkere Erwärmung als das globale Mittel zeigen“, so Visbeck weiter. Die Gründe dafür sind nicht vollständig verstanden. „Wir dachten erst an systematische Verstärkung im Windfeld. Dies hat sich so klar nicht bestätigt nur eine leichte polare Verschiebung der Windsysteme ließ sich finden. Alles deutet auf eine Veränderung der globalen Ozeanzirkulation durch den Klimawandel hin mit expandierenden Subtropen“, meint Professor Visbeck. Um der Ursache des Befunds weiter auf die Spur zu kommen, werden zwei Dinge benötigt: weitere, lange Modellsimulationen und vor allem Langzeitbeobachtungen in den westlichen Randstromsystemen um klimabedingte Trends von natürlichen Schwankungen zu trennen. „Der Patient Ozean braucht eine Art Langzeit-EKG, denn mit sporadischen Messungen werden wir die Ursache nur sehr schwer finden. Solche Erwärmungstrends haben auch noch andere Langzeitfolgen, wie zum Beispiel eine reduzierte Aufnahme von Kohlendioxid, die wiederum die Klimaerwärmung weiter verstärkt. Hier müssen wir aufpassen, um schwerwiegende Langzeitfolgen zu vermeiden“, resümiert Visbeck.

Originalarbeit:

Wu, L., W. Cai, L. Zhang, H. Nakamura, A. Timmermann, T. Joyce, M. J. McPhaden, M. Alexander, B. Qiu, M. Visbeck, P. Chang, and B. Giese, 2012: Enhanced warming over the global subtropical western boundary currents. *Nature Climate Change*, DOI: 10.1038/NCLIMATE1353

Links:

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

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/go/kommunikation steht Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Martin Visbeck (GEOMAR; FB1-Ozeanzirkulation und Klimadynamik), Tel.: 0431- 600 4100, mvisbeck@geomar.de

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