

Pressemitteilung

Eberhard Karls Universität Tübingen

Michael Seifert

25.06.2003

<http://idw-online.de/de/news65676>

Forschungsergebnisse
Geowissenschaften
überregional

Das Rote Meer als Wasserstandsanzeiger

Neue Methode zur Bestimmung früherer Meeresspiegeländerungen - Bericht in "Nature"

Das Rote Meer ist mit dem offenen Ozean nur über eine 18 Kilometer schmale und 137 Meter tiefe Meerenge, die Straße von Bab el Mandab, verbunden. Dadurch machen sich Änderungen der Meeresspiegel-Höhe im Roten Meer extrem bemerkbar: Wenn der Meeresspiegel im Indischen Ozean sinkt, ist auch der Austausch der Wassermassen über die Meerenge vermindert. Dies führt dazu, dass das Wasser länger im Roten Meer verbleibt, was wiederum die Wirkung der hohen Verdunstungsrate von rund zwei Metern pro Jahr verstärkt. Die Änderungen des Wasserstandes im Roten Meer der vergangenen Jahrtausende sind in den Sedimenten des Meeresbodens festgehalten - durch das Verhältnis unterschiedlich schwerer Sauerstoffatome in den Kalkschalen von einzelligen Meerestieren, den Foraminiferen. Das Becken des Roten Meeres gibt also die Anzeichen der früheren Meeresspiegeländerungen im Ozean verstärkt wieder. Diese Erkenntnisse haben sich die Tübinger Wissenschaftler Prof. Christoph Hemleben und Dr. Ina Schmelzer vom Institut für Geowissenschaften in Zusammenarbeit mit Forschern von der Universität Göttingen, dem englischen Southampton Oceanography Center und dem Geological Survey of Israel in Jerusalem zunutze gemacht, um die Änderungen der globalen Meeresspiegel-Höhe in der Zeit bis 470 000 Jahre vor heute zu rekonstruieren. Ihre neu entwickelte Methode ist unabhängig von früher angewandten Methoden und kann auch für weitere Berechnungen der Meeresspiegel verwendet werden. Über ihre Forschungen berichten die Geowissenschaftler in der Fachzeitschrift Nature (Band 423, Seiten 853-858; 19. Juni 2003).

Nach den Untersuchungen der Wissenschaftler schwankte der globale Meeresspiegel in der Zeit vor 70 000 bis 25 000 Jahren vor heute um bis zu 35 Meter. Da ein Anstieg des Meeresspiegels mit dem Abschmelzen von Eis und Gletschern zusammenhängt, lässt sich die Änderung auch als Eisvolumen ausdrücken - danach betrug die Änderung mehr als das doppelte Volumen der Grönland- und westantarktischen Eisschollen. Die Änderungsraten des Meeresspiegels betragen bis zu zwei Zentimeter pro Jahr. Die Daten der Meeresspiegel-Höhen haben eine Genauigkeit von plus/minus 12 Metern. In die Berechnungen der Forscher ging ein hydraulisches Modell zum Wasseraustausch über die Meerenge von Bab el Mandab ein, Daten zum Salzgehalt des Wassers und zum Verhältnis der unterschiedlichen Sauerstoffisotopen aus Foraminiferenschalen im Meeressediment.

Mit bisher angewandten Methoden konnten nur die extremen Hoch- und Niedrigstände der Meeresspiegel erfasst werden, die neue Methode erlaubt eine Rekonstruktion des kontinuierlichen Verlaufs der Hebung und Senkung des Meeresspiegels in den vergangenen Jahrtausenden. Damit ist dies das erste Modell zur Berechnung der früheren Meeresspiegel, bei dem die Auflösung ausreicht, um die Klimaänderungen in Zeiträumen von Jahrtausenden mit den Meeresspiegelschwankungen in Zusammenhang zu bringen. Große Änderungen des Meeresspiegels fielen mit plötzlichen Klimaänderungen zusammen. Für die Zeit von 70 000 Jahren bis 25 000 Jahren vor heute reicht die Auflösung der Meeresspiegel-Höhen sogar bis in den Bereich von Jahrhunderten.

Nähere Informationen:

Prof. Christoph Hemleben
Institut für Geowissenschaften
Sigwartstraße 10
72076 Tübingen
Tel. o 70 71/2 97 73 25
Fax o 70 71/29 52 22
E-Mail: christoph.hemleben@uni-tuebingen.de

