



Keine Obergrenze für Meeresoberflächentemperaturen © APA (dpa)

Meereserwärmung durch Klimawandel hat keine obere Grenze

03.03.2017

Wien (APA) - Der Anstieg der Meerestemperaturen wird bei einem Klimawandel nicht durch Rückkopplungseffekte auf einen moderaten Wert begrenzt, fand ein Forscherteam mit österreichischer Beteiligung heraus. Es könne daher in den tropischen Ozeanen in nächster Zeit zu einer starken Erwärmung und erheblichen ökologischen Veränderungen kommen, erklären die Wissenschaftler im Fachmagazin "Science Advances".

Das Team um Joost Frieling von der Universität Utrecht (Niederlande) hat dazu die Ereignisse um einen längst vergangenen Klimawandel studiert. An der Grenze vom Paläozän zum Eozän - das war jene Zeit, als gerade die Säugetiere nach dem Aussterben der Dinosaurier im Kommen waren - gab es einen weltweiten, raschen Temperaturanstieg um etwa fünf Grad Celsius, der durch Freisetzung von Kohlendioxid ausgelöst wurde. Möglicherweise stammte es vom Meeresgrund oder von Permafrostböden. Damals stiegen auch die Temperaturen in den tropischen Meeren. Bisher glaubte man, dass die Veränderungen dort aber moderat waren.

"Es gab Modelle, die besagten, dass die Meeresoberflächentemperaturen wegen Rückkopplungseffekten wie einer höheren Bewölkung nicht über ein bestimmtes Maß steigen können, aber es gibt offensichtlich keine obere Grenze", erklärte Studienautor Holger Gebhardt von der Geologischen Bundesanstalt in Wien im Gespräch mit der APA. Die Temperaturen stiegen laut Untersuchung in der oberen Wasserschicht der tropischen Meere auf über 36 Grad Celsius. Das war für viele Organismen zu hoch, die entweder ausstarben oder nur in kühleren Regionen überlebten. Zum Vergleich: heute betragen die Temperaturen dort 27 bis 28 Grad Celsius.

Vorgeschichtliche Temperaturen anhand von Fossilien erfahren

Auch tiefere Schichten erwärmten sich stark. "Für den Ozeanboden in etwa hundert Meter Tiefe haben wir für damals Temperaturen von 22 bis 24 Grad Celsius ermittelt, aktuell liegen sie bei etwa vier bis sechs Grad", sagte Gebhardt. Herausgefunden haben die Forscher die vorgeschichtlichen Meerestemperaturen anhand von Fossilien, die durch Bohrungen im heutigen Nigeria gewonnen wurden.

Bei höheren Temperaturen ändert sich nämlich bei Organismen mit Kalkschale das Verhältnis von Magnesium und Kalzium in den Kristallgittern der schützenden Hülle, und mehr "normaler" Sauerstoff (O16 Isotop) kommt im Verhältnis zu schwereren (O18) in den Organismen vor, erklärte er. Dadurch könne man von Relikten aus dieser Zeit die damaligen Temperaturen erfahren.

Die Rate (also die Menge pro Zeit) des CO₂-Eintrags sei heute etwa zehnmal so hoch, wie während des Paläozän-Eozän-Temperaturmaximums (PETM). "Deshalb legen unsere Ergebnisse nahe, dass sich auch die tropischen Ozeane erwärmen und bedeutsame biologische Veränderungen, wie zum Beispiel Artensterben, während der nächsten Jahrhunderte noch höhere Raten aufweisen werden, als damals", erklärte der Wissenschaftler.

Service: <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1600891>

© APA - Austria Presse Agentur eG; Alle Rechte vorbehalten. Die Meldungen dürfen ausschließlich für den privaten Eigenbedarf verwendet werden - d.h. Veröffentlichung, Weitergabe und Abspeicherung ist nur mit Genehmigung der APA möglich. Sollten Sie Interesse an einer weitergehenden Nutzung haben, wenden Sie sich bitte an science@apa.at.