

Pressemitteilung

17/2011

Winziges Klima-Genie auf dem Prüfstand

– Kieler Forscher untersuchen Funktion von Kalkalgen unter Kohlendioxid-Belastung –

19.04.2011//Kiel/Bergen. Ein winziger Einzeller mit großer Bedeutung steht im Mittelpunkt des nächsten Mesokosmen-Experiments des Kieler Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR): die Kalkalge *Emiliania huxleyi* transportiert Kohlenstoff in den tiefen Ozean und produziert außerdem ein klimakühlendes Gas. Ein 36-köpfiges Forscherteam aus deutschen, britischen und norwegischen Instituten untersucht, wie dieser Winzling auf die Ozeanversauerung reagiert und welche Folgen dies für den globalen Klimawandel hat. Dazu werden nach Ostern neun große Experimentieranlagen, sogenannte Mesokosmen, von Kiel nach Bergen verschifft.

Der Ozean bremst den Klimawandel, denn er nimmt einen Teil des vom Menschen produzierten Kohlendioxids (CO₂) auf und fungiert so als Kohlenstoffsenke. Allerdings reagiert das CO₂ mit dem Wasser zu Kohlensäure. Das Wasser wird dadurch saurer, was für marine Lebewesen, die ihre Schalen und Skelette aus Kalk aufbauen, gefährlich werden kann. Welche Folgen dies für das Ökosystem Meer hat, untersuchten Kieler Forscher bereits in mehreren Experimenten, zuletzt 2010 vor der Küste Spitzbergens. Ihr nächstes Projekt soll jetzt weitere Fragen zu den marinen Stoffkreisläufen beantworten. Dafür werden Ende April neun Experimentieranlagen des Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR), sogenannte Mesokosmen, mit dem norwegischen Forschungsschiff HÅKON MOSBY von Kiel aus in den Raunefjord vor Bergen (Norwegen) transportiert.

„Im vergangenen Jahr haben wir im Kongsfjord vor Spitzbergen untersucht, wie das Nahrungsnetz der Arktis auf den steigenden CO₂-Gehalt reagiert. Denn das kalte Wasser in den höheren Breiten nimmt besonders große Mengen von diesem Gas auf. Der Arktische Ozean wird deshalb früher als andere Meeresregionen korrosiv für kalkbildende Organismen“, erklärt Prof. Ulf Riebesell, Meeresbiologe am IFM-GEOMAR und Leiter der Mesokosmen-Experimente. „Vor allem an der Basis der Nahrungskette konnten wir deutliche Veränderungen beobachten. Besonders empfindlich auf die im Experiment simulierte Ozeanversauerung reagierten die Flügelschnecken, die ein wichtiges Bindeglied im arktischen Nahrungsnetz bilden.“

In ihrem nächsten Experiment wollen die Wissenschaftler die Stoffkreisläufe genauer unter die Lupe nehmen. „Wir haben uns den Mai als Zeitpunkt für unsere Arbeiten ausgesucht, denn dann blüht vor Norwegens Küsten und in den Fjorden die Kalkalge *Emiliania huxleyi*, deren äußere Hülle aus winzigen Kalkplättchen besteht“, so Riebesell.

Durch ihre Massenentwicklung trägt diese Mikroalge wesentlich zum Stoffkreislauf in den Meeren bei. Ihre Kalkplättchen wirken als Ballast und beschleunigen so den Transport von Kohlenstoff in die Tiefe des Ozeans. Wird der Ozean saurer, werden die Kalkplättchen dünner und leichter. Der Ballasteffekt schwächt sich ab – und damit möglicherweise auch der Kohlenstofftransport in die Tiefe. Noch ein weiterer Punkt interessiert die Forscher: Die Kalkalgen setzen Dimethylsulfid (DMS) frei. In der Atmosphäre bilden sich aus dieser schwefelhaltigen Verbindung Schwefelsäuretröpfchen. Diese formen wolkenähnliche Schichten, die das Sonnenlicht reflektieren

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

und dem Treibhauseffekt entgegen wirken können. Prof. Riebesell: „Die unscheinbaren Einzeller spielen also gleich im doppelten Sinne eine wichtige Rolle für unser Klima. Umso wichtiger ist es zu wissen, wie sie auf den Ozeanwandel reagieren, und was dies im Hinblick auf den globalen Klimawandel bedeutet.“

Für den neuen Einsatz wurden die Mesokosmen im Technik- und Logistikzentrum des IFM-GEOMAR umgebaut. Ihr Plastikschlauch wurde um sieben auf 25 Meter verlängert und fasst nun rund 80 Kubikmeter Meerwasser. Ein Sedimenttrichter erleichtert zudem, absinkende Schwebstoffe aufzufangen. Die Mesokosmen werden wie in Spitzbergen im Fjord verankert und auf Kohlendioxid-Niveaus gebracht, die die Forscher für die nächsten 50 bis 100 Jahre erwarten. Von der Espegrend Marine Station aus fahren sie sechs Wochen lang täglich mit kleinen Booten zu ihren gigantischen Reagenzgläsern hinaus, um Messungen vorzunehmen und Proben für die spätere Laborarbeit zu sammeln.

Ein weiteres Experiment ist bereits in Planung: Vom 23. November bis zum 7. Dezember 2011 setzen die Kieler gemeinsam mit US-Kollegen drei ihrer Mesokosmen vor Hawaii nahe der Hawaii Ocean Time Series Station (HOTS) aus. „Mit dem Einsatz dieser weltweit einmaligen Off-Shore-Experimentieranlage in einem Seengebiet, für das Langzeitbeobachtungen von mehr als 20 Jahren vorliegen, öffnen sich neue Forschungsmöglichkeiten“, urteilt Riebesell. So hoffen die Wissenschaftler, durch gezielte Experimente auf hoher See die Ursachen für Langzeitvariationen in der Produktivität des Ozeans besser zu verstehen.

Hinweis für Medienvertreter:

Die HÅKON MOSBY läuft am Ostermontag, 25. April 2011, in Kiel ein. Das Verladen der Mesokosmen beginnt am Dienstag, 26. April 2011, um 8 Uhr. Bereits am Nachmittag soll abgelegt werden (den genauen Termin können Medienvertreter am 26. April telefonisch erfragen).

Hintergrundinformationen:

Das Experiment im Raunefjord/Norwegen findet unter dem Dach von SOPRAN (Surface Ocean Processes in the ANthropocene) statt. Dieses vom Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) geförderte Verbundprojekt untersucht die Wechselwirkungen zwischen der Biologie im Ozean und der Chemie der Atmosphäre vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels. Neben dem IFM-GEOMAR sind das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht, das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V., das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, das Max-Planck-Institut für Chemie Mainz und das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei sowie aus dem europäischen Ausland zusätzlich die University of East Anglia, die Universität Bergen und das Bjerknes Centre for Climate Research an den Forschungsarbeiten vor Bergen beteiligt.

Links:

www.sopran.pangaea.de: SOPRAN Programm

Bildmaterial:

Unter www.ifm-geomar.de/presse steht Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Ulf Riebesell, Tel. 0431 600-4444, uriebesell@ifm-geomar.de
Maike Nicolai (Öffentlichkeitsarbeit IFM-GEOMAR), Tel.: 0431 600-2807, mnicolai@ifm-geomar.de