

58/2015

FS METEOR schließt Lücke im Spurenstoffatlas GEOMAR-Forscher leiten GEOTRACES-Expedition im Südostatlantik

17.11.2015/Kiel. Sie sind unsichtbar und wegen ihrer niedrigen Konzentrationen nur schwer zu messen, doch im Wasser gelöste Spurenstoffe wie Eisen, Cadmium oder Kupfer bilden wichtige Grundlagen des Lebens im Ozean. Seit sieben Jahren untersucht das internationale Forschungsprogramm GEOTRACES ihre genaue Herkunft und ihre Verteilung in den Weltmeeren. Eine noch bestehende große Datenlücke im Südatlantik soll jetzt mit einer Expedition des deutschen Forschungsschiffs METEOR geschlossen werden. Sie wird geleitet vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel.

Wer denkt bei Kupfer, Mangan oder Cadmium schon an Nahrung? Im Gegenteil: Cadmium ist für Menschen und marine Organismen in höheren Konzentrationen sogar giftig. Und doch sind diese Spurenstoffe zusammen mit vielen anderen, darunter Nickel, Zink oder auch Eisen, wichtige Lebensgrundlagen für das pflanzliche Plankton im Ozean. Dieses Plankton wiederum bildet den Anfang der Nahrungskette, die über Speisefische und Meeresfrüchte letztlich bei uns Menschen endet. Außerdem bindet es bei der Photosynthese große Mengen Kohlendioxid und spielt damit eine wichtige Rolle im Klimasystem der Erde.

Trotz der Bedeutung der Spurenstoffe fehlten bis vor Kurzem zuverlässige und vergleichbare Daten über ihre Verteilung und die genaue Herkunft. Seit 2008 haben im internationalen Forschungsprogramm GEOTRACES zahlreiche Schiffsexpeditionen stattgefunden, die diese Wissenslücke teilweise geschlossen haben. Am 21. November startet das deutsche Forschungsschiff METEOR unter Fahrtleitung des Paläo-Ozeanographen Prof. Dr. Martin Frank und des Meereschemikers Prof. Dr. Eric Achterberg, beide vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, zu einer weiteren wissenschaftlichen GEOTRACES-Ausfahrt (GA08) in den südöstlichen Atlantik.

Die rund 8500 Kilometer lange Expedition wird vom Starthafen Walvis Bay in Namibia zunächst nordwärts entlang der westafrikanischen Küste führen, wo die Einträge vom Kontinent zum Beispiel durch Staub aus der Wüste Namib oder durch große Flüsse wie den Kongo im Vordergrund der Untersuchungen stehen werden. Nördlich der Kongo-Mündung wird die Expedition Richtung Westen bis zum Nullmeridian abbiegen und im offenen Südost-Atlantik wieder nach Süden bis 30°S führen. Von dort fährt die METEOR wieder an die Küste und über Weihnachten zurück zum Endpunkt Walvis Bay. Die 28 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Bord kommen aus Kiel, Bremen, Großbritannien und Angola. Sie werden Spurenstoffkonzentrationen bis in Wassertiefen von 5000 Meter messen. Rund 15.000 Liter Wasser werden dabei beprobt. „Die Herausforderung besteht dabei in den extrem niedrigen Konzentrationen der Spurenstoffe“, erläutert Professor Frank, „es ist letztendlich unmöglich, exakte Aussagen über Eisenkonzentrationen im Milliardstelgramm-Bereich zu treffen, wenn man Messgeräte aus Metall an Stahldrähten in die Tiefe lässt.“

Um Verunreinigungen zu vermeiden, nutzt das Team deshalb spezielle Probenbehälter aus Kunststoff, die in einem extra beschichteten Gestell befestigt sind. Statt an einer Stahltrasse lässt es das Gestell an einem extra für diesen Zweck beschichteten Kabel in die Tiefe. Da die METEOR

nicht über eine derartige Winde verfügt, nimmt die Expedition eine gerade neu angeschaffte mobile Winde sowie spezielle Wasserschröpfer des GEOMAR mit. Zur Spezialausrüstung gehört ferner ein Container mit Reinraumlabor. Dort bereiten die Wissenschaftler die Proben nach den exakten Vorgaben des GEOTRACES-Programms auf. „So gewinnen wir hochpräzise Daten unter kontaminationsfreien Bedingungen, die später mit denen anderer Mess-Kampagnen rund um den Globus vergleichbar sind“, erklärt Professor Achterberg.

Die Ergebnisse der Fahrt fließen in die aller GEOTRACES-Expeditionen in eine weltweite Datenbank ein. Dort können Wissenschaftler verschiedenster Disziplinen sie abrufen, um die Stoffkreisläufe und biologische Prozesse in den Ozeanen besser zu verstehen, um Meeresströmungen zu verfolgen oder auch vergangene Klimazustände durch Analyse der Spurenmetalle in den darunterliegenden Sedimenten zu rekonstruieren. Die ersten Daten sind bereits in 3D-Visualisierungen auf der GEOTRACES Homepage für viele Elemente abrufbar.

Expedition auf einen Blick:

METEOR-Expedition 121 (GEOTRACES GA08)

Forschungsthema: Spurenmetalle im östlichen Südatlantik

Wissenschaftlicher Fahrtleiter: Prof. Dr. Martin Frank (GEOMAR)

Start: 21.11.2015, Walvis Bay (Namibia)

Ende: 30.12.2015, Walvis Bay (Namibia)

Links:

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

www.geotraces.org/ Digitaler Spurenstoff-Atlas des GEOTRACES-Programms

www.oceanblogs/geotracesger Der GEOTRACES Germany Blog

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n4097 steht Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner:

Jan Steffen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2811, presse@geomar.de