

Pressemitteilung

10/2011

Mehr Wissen über zu wenig Sauerstoff

– Expedition Kieler Meeresforscher zur Sauerstoffminimumzone vor Nordwestafrika –

09.03.2011/Kiel. Nicht immer ist der Mensch schuld, wenn in der Natur lebensfeindliche Bedingungen auftreten. In den tropischen Ozeanen sorgt sie selbst für riesige, beinahe sauerstofffreie Zonen. Ob diese sich allerdings durch den Klimawandel weiter ausdehnen und welche Einflüsse das auf das restliche Weltmeer haben könnte, das wollen Kieler Meeresforscher herausfinden. Dafür sammeln sie während einer mehr als vierwöchigen Expedition vor der Küste Nordwestafrikas Daten.

Es scheint paradox: Gerade dort, wo in tropischen Ozeanen große Mengen Nährstoffe aus der Tiefsee an die Oberfläche getrieben werden und wo deshalb für sauerstoffproduzierende Pflanzen paradiesische Bedingungen herrschen, genau dort ist der Ozean 100 Meter unter der Wasseroberfläche beinahe tot, weil ausgerechnet Sauerstoff fehlt. Doch die Erklärung ist einfach: Wo viel Leben ist, stirbt auch viel Leben ab. Mikroorganismen, die tote Pflanzen und Tiere im Wasser zersetzen, verbrauchen dabei den Sauerstoff, der knapp unter der Wasseroberfläche produziert wurde. Diese natürlichen Sauerstoffminimumzonen (SMZ) gibt es in allen tropischen Ozeanen. „Wir fragen uns aber, ob durch klimatische Veränderungen die Verhältnisse zwischen Sauerstoffproduktion und Sauerstoffverbrauch im gesamten Ozean verschoben werden, ob sich so die natürlichen Sauerstoffminimumzonen ausdehnen und ob das über die globalen Meeresströmungen Auswirkungen auf das gesamte Weltmeer haben kann“, erklärt Dr. Olaf Pfannkuche von Kieler Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR). Er leitet eine Expedition mit dem deutschen Forschungsschiff MARIA S. MERIAN, die vom 10. März bis 12. April 2011 diesen Fragen in der Sauerstoffminimumzone vor der westafrikanischen Küste nachgehen will.

Die Ausfahrt, an der neben Wissenschaftlern des IFM-GEOMAR und der Universität Kiel auch Kollegen des Max-Planck-Instituts für Marine Mikrobiologie Bremen teilnehmen, ist Teil des Kieler Sonderforschungsbereichs 754 „Klima – biogeochemische Wechselwirkungen im tropischen Ozean“. In diesem Großforschungsvorhaben beschäftigen sich die Wissenschaftler intensiv mit dem Phänomen der Sauerstoffminimumzonen und möglichen Rückkopplungen mit dem Klima beziehungsweise dem restlichen Ozean. In der sehr ausgedehnten SMZ vor der Küste Perus und Chiles haben die Forscher schon während mehreren Expeditionen Daten gesammelt. „Der Nordwesten Afrikas ist dagegen die einzige bedeutende SMZ, wo bisher weder Sediment noch Wassersäule systematisch auf diese Prozesse hin untersucht wurden“, erklärt Fahrtleiter Dr. Pfannkuche. Das soll sich nun ändern.

Während der Expedition setzen die Forscher unter anderem Fächerecholote ein, um den bisher kaum vermessenen Meeresboden zu kartieren. Kranzwasserschöpfer liefern Wasserproben aus genau definierten Tiefen, die biologisch, chemisch und physikalisch untersucht werden können. Autonom arbeitende Meeresbodenbeobachtungssysteme, sogenannte Lander, werden am Meeresboden abgesetzt, nehmen dort über mehrere Tage Proben beziehungsweise messen biologische, mikrobiologische, biogeochemische und geochemische Daten und können anschließend vom Forschungsschiff wieder aufgenommen werden. Insgesamt decken die Arbeiten einen Tiefenbereich von 50 bis 3000 Meter ab.

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

Szenarien über Ausweitungen der Sauerstoffminimumzonen sind nicht nur theoretischer Natur. „Aus der geologischen Vergangenheit, zum Beispiel im Perm oder in der Kreidezeit, sind Zeitabschnitte mit dramatisch reduziertem Sauerstoffgehalt im gesamten Ozean bekannt“, erläutert Dr. Pfannkuche, „dies hatte extreme Auswirkungen auf die damaligen marinen Ökosysteme bis hin zu Massenaussterben.“ Derartige Ereignisse traten bei sehr warmem Klima und sehr hohen CO₂ Gehalten in der Atmosphäre auf. Die Forscher des SFB 754 interessiert daher auch, ob es Grenzwerte gibt, ab denen Veränderungen im Ozean möglicherweise stark beschleunigt ablaufen können.

Expedition auf einen Blick:

MARIA S. MERIAN-Expedition 17/4

Forschungsthema: Sauerstoffminimumzone

Wissenschaftlicher Fahrtleiter: Dr. Olaf Pfannkuche (IFM-GEOMAR)

Start: 10. März 2011, Dakar (Senegal)

Ende: 12. April 2011, Las Palmas, Gran Canaria (Spanien)

Hintergrundinformationen: SFB 754

Der Kieler Sonderforschungsbereich (SFB) 754 „Klima – biogeochemische Wechselwirkungen im tropischen Ozean“ wurde im Januar 2008 als Kooperation des Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) und der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel eingerichtet. Er beschäftigt sich mit biogeochemischen Wechselwirkungen im tropischen Ozean. Zu den Hauptfragen des Großprojektes gehört, wie sich die weltweiten Sauerstoffminimumzonen bei fortschreitendem Klimawandel verhalten. Der SFB wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert und ist in seiner ersten Phase von 2008 bis 2011 bewilligt.

Links:

www.sfb754.de Die Homepage des SFB 754

www.ifm-geomar.de/expeditionen Alle aktuellen Expeditionen des IFM-GEOMAR

Bildmaterial:

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

Ansprechpartner:

Dr. Olaf Pfannkuche, opfannkuche@ifm-geomar.de

Jan Steffen (Öffentlichkeitsarbeit IFM-GEOMAR), Tel. 0431 600-2811, jsteffen@ifm-geomar.de