

49/2013

Ostsee: Neue Faktoren im Nährstoffsystem entdeckt Kieler Forschungsschiff ALKOR kehrt von vierwöchiger Expedition zurück

17.09.2013/Kiel. Am vergangenen Wochenende kehrte das Kieler Forschungsschiff ALKOR von einer vierwöchigen Expedition in die zentrale Ostsee zurück. Die beteiligten Wissenschaftler des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel wollten herausfinden, welchen Anteil Nährstoffe aus dem Meeresboden an der Überdüngung der Ostsee haben.

Große sauerstoffarme Bereiche und regelmäßig massive Blaualgenblüten – das sind zwei deutliche Symptome, die zeigen, dass das Ökosystem der Ostsee nach wie großen Belastungen ausgesetzt ist. Eine der Hauptursachen dafür ist die Überdüngung. Trotz großer Bemühungen aller Anrainerstaaten, die Zufuhr von Nährstoffen in die Ostsee deutlich zu reduzieren, hat sich ihr Zustand kaum gebessert. Ein großer Teil der in der Ostsee vorhandenen Nährstoffe wird nach wie vor über die Flüsse in die Ostsee eingetragen. Sie stammen aus der Landwirtschaft und von Abwässern. Ein anderer Teil ist aber bereits in organischem Material vorhanden, das als Sediment am Meeresboden abgelagert wurde. Diese Nährstoffe gelangen von dort aufgrund interner Prozesse wieder zurück ins Meerwasser.

In wie weit dieser Nährstoffeintrag aus dem Sediment zur Überdüngung der Ostsee beiträgt, ist bisher kaum untersucht. Wissenschaftler des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel wollen diese Prozesse jetzt genauer erforschen, um den Nährstoffhaushalt der Ostsee besser zu verstehen. Während einer vierwöchigen Expedition mit dem Kieler Forschungsschiff ALKOR haben sie dafür umfangreiche Messungen und Beobachtungen im Gotlandbecken in der zentralen Ostsee durchgeführt. Am vergangenen Wochenende kehrte die ALKOR in den Heimathafen Kiel zurück. „Wir haben umfangreiche Datensätze gewonnen, die uns wahrscheinlich spannende neue Erkenntnisse über die Nährstoffflüsse am Meeresboden bringen werden“, sagt Fahrtleiter Dr. Olaf Pfannkuche vom GEOMAR nach der Rückkehr.

Endgültige Aussagen können natürlich erst nach genaueren Analysen in den Laboren des GEOMAR gemacht werden. Doch erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass einer Übergangszone zwischen dem tiefen sauerstofffreien Becken und dem sauerstoffhaltigen Oberflächenbereichen eine besondere Bedeutung in dem Umsatz von Nährstoffen und dem Abbau von organischer Materie zukommt. Der Einsatz eines speziellen Kamerasystems, das von der ALKOR an einem Kabel in die Tiefe gelassen und nur wenige Meter über dem Meeresgrund durchs Wasser geschleppt wurde, sowie eines videogeführten Kranzwasserschöpfers zeigte, dass die Sedimente in diesem Bereich extrem dicht mit fädigen Schwefelbakterien bedeckt sind. „Diese Organismen können bedeutend in den Umsatz von Ammonium und Phosphat eingreifen. Beide Stoffe stellen wichtige Nährstoffe dar und sind für die Algenproduktion an der Meeresoberfläche von entscheidender Bedeutung“, erklärt der Meeresbiologe Dr. Stefan Sommer vom GEOMAR, „damit könnte dieser Übergangszone in rund 70 bis 130 Metern Tiefe eine bislang ungekannte Bedeutung im Nährstoffhaushalt der Ostsee zukommen.“

Neben dem Kamerasystem und den Kranzwasserschöpfern nutzten die Wissenschaftler vor allem autonome Biogeochemische Meeresbodenobservatorien, sogenannte BIGO-Lander. Im Rahmen der Helmholtz-Allianz ROBEX (Robotische Exploration unter Extrembedingungen) setzten sie auch

neu entwickelte Messgeräte ein, darunter einen Ammonium Analyser, der direkt am Meeresboden Analysen durchführen kann. „Wir haben wertvolle Erfahrungen im Einsatz der neuen Technik sammeln können, die uns viel schneller Daten liefert als bisherige Systeme“, berichtet Dr. Pfannkuche, der auch das Technik- und Logistikzentrum am GEOMAR leitet.

Zusätzlich zu den wissenschaftlichen Aufgaben stattete die ALKOR am 31. August der lettischen Hauptstadt Riga einen Besuch ab. Während eines Empfangs an Bord präsentierten die Kieler Forscher ihr Projekt Vertretern der lettischen Wissenschaft, Politik, Wirtschaft sowie der Marine. „Die baltischen Staaten sind sehr interessiert an Kooperationen in der Ostseeforschung besonders im Rahmen von EU-geförderten Projekten. Hier ergaben sich interessante Kontakte“, sagt Dr. Pfannkuche.

Jetzt beginnt in Kiel die detaillierte Auswertung der gewonnenen Daten. Die Ergebnisse tragen unter anderem zum Kieler Sonderforschungsbereich 754 „Klima – Biogeochemische Wechselwirkungen im tropischen Ozean“ bei, der sich mit sauerstofffreien Umgebungen im offenen tropischen Ozean beschäftigt.

Links:

www.geomar.de Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
www.robex-allianz.de Die Helmholtz Allianz ROBEX (Robotische Exploration unter Extrembedingungen)
www.sfb754.de Der Sonderforschungsbereich 754 „Klima- Biogeochemische Wechselwirkungen im tropischen Ozean“

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n1488 steht Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner:

Dr. Olaf Pfannkuche (GEOMAR, FB2-Marine Geosysteme), opfannkuche@geomar.de
Jan Steffen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2811, jsteffen@geomar.de