

## IOW-Pressemitteilung vom 22. Juli 2015

### Kalte „Hotspots“: METEOR-Expedition „BioChemUpwell“ nimmt Auftriebsgebiete in der Ostsee unter die Lupe

*Am 23. Juli 2015 sticht die FS METEOR zu ihrer zweiten großen Forschungsfahrt in diesem Jahr in See. Der erste Abschnitt der insgesamt gut viermonatigen Expedition mit Starthafen Hamburg führt das deutsche Hochseeforschungsschiff für einen knappen Monat in die Ostsee. Unter Federführung des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) stehen hier biochemische Prozesse in Auftriebsgebieten im Gotlandbecken und im Finnischen Meerbusen im Fokus des wissenschaftlichen Interesses.*

Auftrieb ist ein Prozess, bei dem, angeregt durch bestimmte Windbedingungen, Tiefenwasser an die Meeresoberfläche gelangt. Die Unterschiede zwischen diesem und dem Oberflächenwasser sind deutlich: Abgeschirmt von Sonnenenergie ist das Tiefenwasser kälter. Außerdem führt es Nährstoffe und andere gelöste Substanzen mit sich, die am Meeresgrund vor allem durch mikrobielle Zersetzung organischer Substanz freigesetzt wurden. Das Oberflächenwasser ist jetzt im Sommer dagegen erwärmt und an Nährstoffen verarmt. „Auftriebsgebiete treten in der Ostsee häufig auf, existieren aber mitunter nur für wenige Tage. Für die Meeresforschung sind sie besonders spannende ‚Hotspots‘, an denen in kurzer Zeit sehr viel passiert. Denn hier werden – nicht nur durch niedrigere Temperaturen, sondern vor allem über den Nachschub an Nährstoffen – kurzfristig und auf engem Raum die Bedingungen für die Lebensgemeinschaften, aber auch für den Austausch zwischen Meer und Atmosphäre maßgeblich beeinflusst“, kommentiert Günther Nausch den Forschungsfokus der METEOR-Fahrt 117 mit dem Titel „BioChemUpwell“. Der langjährige Experte für Meereschemie und Stoffkreisläufe am IOW verantwortet neben Fahrtleiter Oliver Wurl vom Oldenburger Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) die wissenschaftliche Koordination der Fahrt. „Um möglichst viele Facetten der Auftriebsereignisse wissenschaftlich zu bearbeiten, haben sich daher fünf Projektgruppen aus drei Forschungsinstituten zusammengeschlossen, um die Synergien einer solchen gemeinsamen Expedition optimal zu nutzen“, so Nausch.

Insgesamt 26 ForscherInnen, darunter 20 vom IOW, bilden die wissenschaftliche Besatzung für die METEOR-Fahrt 117. Auf die Zusammenhänge zwischen den mit kaltem Tiefenwasser aufsteigenden Pflanzennährstoffen, insbesondere Phosphor, und der Entwicklung von potenziell toxischen und daher für Mensch und Tier gefährlichen Cyanobakterien-Blüten konzentriert sich die IOW-Projektgruppe 1. Die Ergebnisse sollen eine bessere Vorhersage solcher Cyanobakterien-Massenentwicklungen ermöglichen. Gruppe 2 vom ICBM untersucht, inwieweit CO<sub>2</sub>-angereichertes Tiefenwasser Kohlenstoffflüsse und Primärproduktion an der Oberfläche beeinflusst. Mit speziell für die Expedition entwickelten Probenahmevorrichtungen und hochentwickelter Sensorik sollen In-situ-Untersuchungen an marinen Oberflächenfilmen zum CO<sub>2</sub>-Austausch zwischen Meer und Atmosphäre durchgeführt werden. Auch Gruppe 3 vom Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) in Leipzig nimmt die Grenzschicht zwischen Meer und Atmosphäre in den Blick und untersucht den Einfluss von Auftriebsgebieten auf die

Zusammensetzung von Aerosolen, da diese klimarelevanten Schwebepartikel maßgeblich von der Art der vorhandenen Oberflächenfilme beeinflusst werden. Gruppe 4 unter Leitung des IOW untersucht zum einen die Quellen von organischen Quecksilberverbindungen in sauerstoffarmen tieferen Wasserschichten. Darüber hinaus wird untersucht, wie sich der auftriebsbedingte Aufwärtstransport auf diese Substanzen auswirkt und beispielsweise zu einem Austausch von flüchtigen Quecksilberverbindungen mit der Atmosphäre und damit zur erhöhten Bioverfügbarkeit dieser Umweltgifte führen kann. Gruppe 5, ebenfalls unter IOW-Leitung, untersucht, wie sich der Energieumsatz innerhalb von Zooplanktongemeinschaften in Abhängigkeit von der Qualität ihrer Nahrung verändert. Solche variablen Nahrungsqualitäten können auch durch Auftriebsereignisse entstehen, da sie entscheidend die Zusammensetzung des Phytoplanktons bestimmen, von denen sich Zooplanktonorganismen ernähren. Die IOW-Projektgruppe 6 schließlich ist während der Expedition verantwortlich für die Datenerhebung innerhalb verschiedener Langzeitmessprogramme. In unterschiedlichen Tiefen werden Daten zu Temperatur, Salzgehalt, Nährstoffkonzentrationen, Sauerstoff- und Chlorophyllgehalt sowie zur Phytoplankton- und Zooplankton-Zusammensetzung im Meerwasser erfasst.

Die am Donnerstag startende METEOR-Fahrt führt in das östliche Gotlandbecken und in den Finnischen Meerbusen. Die Fahrtroute ist dabei auf gewissen Abschnitten flexibel, da das Auftreten des Auftriebs nicht vorhergesagt werden kann. „Aufschluss über die aktuelle Position von Auftriebsgebieten liefern uns zum einen unsere Routineuntersuchungen an Bord, mit denen wir das Tiefenwasser durch seine gegenüber dem Oberflächenwasser unterschiedlichen Parametern erkennen können. Zusätzlich arbeiten wir eng mit IOW-Kollegen der Arbeitsgruppe Fernerkundung an Land zusammen, die uns mittels Satellitenbildern zur Wasseroberflächentemperatur über kurzfristig auftretende Oberflächenabkühlungen der Ostsee informieren, die typischerweise Auftriebsgebiete anzeigen“, erläutert Günther Nausch. Ihren Abschluss findet der Fahrtabschnitt 117 am 17. August 2015 in Rostock, wo die wissenschaftliche Crew für diesen Teil der Expedition von Bord geht. Anschließend führen drei weitere Fahrtabschnitte die METEOR in den Atlantik mit Zielhafen Walvis Bay/Namibia.

**Weitere Informationen zur FS METEOR unter:** [www.portal-forschungsschiffe.de](http://www.portal-forschungsschiffe.de)

#### **Presse und Öffentlichkeitsarbeit IOW:**

Dr. Kristin Beck | Tel.: 0381 – 5197 135 | [kristin.beck@io-warnemuende.de](mailto:kristin.beck@io-warnemuende.de)

Dr. Barbara Hentzsch | Tel.: 0381 – 5197 102 | [barbara.hentzsch@io-warnemuende.de](mailto:barbara.hentzsch@io-warnemuende.de)

*Das IOW ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, zu der zurzeit 87 Forschungsinstitute und wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen für die Forschung gehören. Die Ausrichtung der Leibniz-Institute reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. Bund und Länder fördern die Institute gemeinsam. Insgesamt beschäftigen die Leibniz-Institute etwa 16.800 MitarbeiterInnen, davon sind ca. 7.800 WissenschaftlerInnen, davon wiederum 3.300 NachwuchswissenschaftlerInnen. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,4 Mrd. Euro, die Drittmittel betragen etwa 330 Mio. Euro pro Jahr. ([www.leibniz-gemeinschaft.de](http://www.leibniz-gemeinschaft.de))*