

IOW-Pressemitteilung vom 16. Juni 2016

IOW-Expedition nimmt für Klimaforschung Meereswirbel in der Ostsee unter die Lupe

Am 18. Juni 2016 startet ein Forscherteam unter Federführung des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) an Bord der ELISABETH MANN BORGESE von Rostock aus zu einer 9-tägigen Expedition in das Seegebiet südlich von Bornholm. Ziel ist, Wirbelstrukturen in der Oberflächenschicht der Ostsee ozeanografisch zu charakterisieren sowie ihre Auswirkungen auf Meeresströmungen und Meeresmikrobiologie zu untersuchen. Mit der Forschungsfahrt unterstützt das IOW das Projekt „Uhrwerk Ozean“ des Helmholtz-Zentrums für Material- und Küstenforschung in Geesthacht (HZG), bei dem erstmals ein bemannter Zeppelin mit Forschungsschiffen zusammenarbeitet, um Meereswirbel detailliert zu studieren.

Meeresströmungen bestehen aus einer Vielzahl von Wirbeln, die Dimensionen von wenigen Millimetern bis zu hunderten von Kilometern haben können. Selbst die kleinsten können in einer Kausalkette riesige Ozeanströmungen wie den Golfstrom beeinflussen und damit einen wichtigen Einfluss auf unser Klima haben. Wie das im Einzelnen funktioniert, ist bisher jedoch nur ansatzweise verstanden. Die aktuelle Expedition des Forschungsschiffes ELISABETH MANN BORGESE soll nun helfen, etwas mehr Licht ins Dunkel der Ozeanwirbel zu bringen. „Die Ostsee ist als Binnenmeer dafür ein ideales Untersuchungsgebiet, in dem wir diese Prozesse einfacher und genauer untersuchen können als unter den rauen Bedingungen des offenen Ozeans“, sagt IOW-Physiker und wissenschaftlicher Fahrtleiter Lars Umlauf. Er koordiniert das 12-köpfige internationale Forscherteam auf der ELISABETH MANN BORGESE, an dem sich auch Wissenschaftler von zwei weiteren Forschungseinrichtungen beteiligen.

Die IOW-Arbeitsgruppe wird sich zusammen mit Kollegen vom HZG vor allem auf Wirbelstrukturen in der Oberflächenschicht des Meeres konzentrieren. Da die dort auftretenden Wirbel in ständigem Kontakt mit der Atmosphäre stehen, wird vermutet, dass sie einen entscheidenden Einfluss darauf haben, wie viel Wärme der Ozean mit der Atmosphäre austauscht und wie viel des Treibhausgases Kohlendioxid er aufnehmen kann. Deswegen wollen die Meeresforscher die Struktur der Wassersäule in den oberen 30-40 m besonders genau analysieren, indem sie – neben ozeanografischen Standardparametern wie Temperatur und Salzgehalt – mit Spezialsonden feinste Wasserturbulenzen im Millimeter- bis Zentimeterbereich erfassen. Für die Messungen dieser „Miniwirbel“ kommt modernstes ozeanografisches Gerät zu Einsatz, auf dem die Sonden montiert sind: zwei selbständig wie Unterwasser-Segelflugzeuge durch das Meer gleitende „Ozean-Glider“ und eine automatische Unterwasser-Messplattform, die sich in Fahrstuhl-Manier ständig auf und ab durch die Wassersäule bewegt. Die so gewonnenen Daten sollen dann in die Entwicklung von Modellen einfließen, die den Forschern ein besseres Verständnis sowohl von Durchmischungsprozessen im Wasser als auch Austauschprozessen zwischen Atmosphäre und Meer ermöglichen.

„Für uns ist diese Expedition der Auftakt zu unseren Arbeiten im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit insgesamt 9 Millionen Euro geförderten Sonderforschungsbereichs ‚Energietransfer in der Atmosphäre und im Ozean‘. Er geht Anfang Juli

offiziell an den Start und soll letztlich zur Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit unserer Klimamodelle beitragen“, so Lars Umlauf.

Kollegen des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), die ebenfalls an Bord der ELISABETH MANN BORGESE die Expedition begleiten, werden Wasserproben entnehmen und mit molekularbiologischen Methoden untersuchen, inwieweit die Wirbel einen Lebensraum für bestimmte Mikroorganismen bieten können.

Die Forschungsfahrt des IOW ist in eine umfangreiche Messkampagne integriert, die zeitgleich unter dem Titel „Uhrwerk Ozean“ von den Wissenschaftlern des HZG koordiniert wird. Dabei kommen neben der ELISABETH MANN BORGESE weitere kleinere Wasserfahrzeuge und – als Premiere in der Meeresforschung – ein bemannter Forschungszeppelin zum Einsatz, der dank Infrarot-Spezialkamera ständig präzise Luftbilder der Oberflächenwirbel an die Meeresforscher senden wird. Entscheidend für den Erfolg der Expedition wird neben der Technik daher vor allem auch das Zusammenspiel aller beteiligten Arbeitsgruppen sein. Lars Umlauf: „Für uns ist die große Initiative ‚Uhrwerk Ozean‘ des HZG sehr wichtig. Die Informationen des Zeppelins helfen uns, Meeresgebiete mit interessanten Wirbelstrukturen schnell zu identifizieren und anzusteuern. Da die Infrarot-Messungen des Zeppelins nur die obersten Millimeter der Wassersäule analysieren, werden sie wiederum sehr gut durch unsere Messungen unterhalb der Wasseroberfläche ergänzt.“ Alle beteiligten Institute hätten bei dieser Kampagne gezielt ihre Ressourcen gebündelt und ziehen nun an einem Strang, erläutert Umlauf. „Auf diese Weise erreichen wir gemeinsam mehr, als es jedes einzelne Institut je vermocht hätte“, so der IOW-Fahrtleiter abschließend.

Fragen zu der Expedition der ELISABETH MANN BORGESE beantwortet

Dr. Lars Umlauf | lars.umlau@io-warnemuende.de

Informationen zu dem HZG-Projekt „Uhrwerk Ozean“: www.uhrwerk-ozean.de

Kontakt IOW-Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:

Dr. Kristin Beck | Tel.: 0381 – 5197 135 | kristin.beck@io-warnemuende.de

Dr. Barbara Hentzsch | Tel.: 0381 – 5197 102 | barbara.hentzsch@io-warnemuende.de

Das IOW ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, zu der zurzeit 88 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 18.100 MitarbeiterInnen, davon sind ca. 9.200 WissenschaftlerInnen. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,64 Mrd. Euro. (www.leibniz-gemeinschaft.de)