

## IOW-Pressemitteilung vom 10. Oktober 2016

### Den Klimagasen Methan & Co auf der Spur: IOW leitet Expedition zur Vereinheitlichung von Messungen

*Am 15. Oktober 2016 sticht das am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) beheimatete Forschungsschiff ELISABETH MANN BORGESE zu einer einwöchigen Expedition in See, die den Klimagasen Methan und Lachgas im Meerwasser gewidmet ist. Mit an Bord: 12 Wissenschaftler aus Deutschland, England, den USA und China. Das internationale Team eint das Ziel, weltweit die Emissionen von Methan und Lachgas zu erfassen. Dafür wollen sie nun bei ihrer Ostsee-Ausfahrt die wesentliche Voraussetzung schaffen: Sie wollen ihre Messmethoden vergleichen und vereinheitlichen.*

Methan und Lachgas sind neben Kohlendioxid die wichtigsten natürlichen Treibhausgase. Die durch menschliche Aktivitäten verursachte Zunahme der beiden Gase in der Atmosphäre trägt zu ungefähr einem Viertel zur globalen Erwärmung bei. Während die Meere für Kohlendioxid eine Senke darstellen, sind sie für Methan und Lachgas eine Quelle. Für die Berechnung der Klimaentwicklung ist damit die Frage nach den emittierenden Mengen von großer Bedeutung. Aber während es für Kohlendioxid bereits flächendeckende saisonale Karten der Weltozeane gibt, die wichtige Informationen zum Verbleib dieses wichtigsten Klimagases liefern, ist die Erkenntnislage hinsichtlich der Methan- und Lachgasquellen in den Meeren und der Mengen, die sie in die Atmosphäre abgeben, noch sehr lückenhaft. Das liegt zum einen daran, dass die Emissionen hauptsächlich den Küsten- und Schelfregionen entstammen. Diese Seegebiete weisen als Ökosysteme sehr unterschiedliche Charakteristika auf, weshalb eine Übertragung einzelner Messergebnisse auf größere Areale nicht angemessen ist. Zum anderen fehlten bislang geeignete, präzise Messinstrumente, um für massive Messkampagnen gerüstet zu sein.

„Dies hat sich in den letzten 5 Jahren grundlegend geändert“ erläutert Prof. Dr. Gregor Rehder, Wissenschaftler am IOW und Fahrtleiter der Expedition. „Durch die Entwicklung neuer laserbasierter Detektoren können wir heute Methan und Lachgas trotz ihrer viel geringeren Konzentration im Oberflächenwasser so präzise und zeitlich wie räumlich hochaufgelöst messen, wie Kohlendioxid.“ Die hohe Präzision und Messgeschwindigkeit ermöglichen es, während der Fahrt, sowohl von Forschungsschiffen als auch von anderen so genannten Voluntary Observing Ships (beispielsweise Frachtschiffe und große Passagierfähren) kontinuierlich die Konzentrationen von Methan und Lachgas im Umgebungswasser zu messen. Dadurch bleibt die Datenerfassung nicht auf einzelne kurze Kampagnen bei Forschungsfahrten beschränkt, so dass ein viel dichteres und damit aussagekräftigeres Datennetz entsteht. „Mit derart präzise und flexibel einsetzbaren Messmethoden ist der Weg nun frei, um in großen Schritten unsere Kenntnisse über die Klimagase Methan und Lachgas zu vertiefen“, so der Meereschemiker Gregor Rehder.

Trotzdem lässt sich ein solch ehrgeiziges Ziel wie eine weltweite Erfassung der Emissionen nur als Gemeinschaftswerk vieler Wissenschaftler erreichen. Die Zahl der Arbeitsgruppen, die sich mit dem Thema befassen, wächst beständig an. Damit ihre Daten vergleichbar sind und ohne methodische Verfälschungen die sichere Basis für die weltweite Bilanzierung bilden können, müssen die von ihnen genutzten Geräte und Methoden auf einander abgestimmt werden. Eine internationale Arbeitsgruppe des Scientific Committee for Oceanic Research (SCOR) – einer Untergruppierung des internationalen Wissenschaftsrates ICSU – hat sich nun genau dies zur Aufgabe gemacht. Die am Samstag startende Fahrt auf der ELISABETH MANN BORGESSE ist eine der Aktivitäten der Gruppe. Ihr Schwerpunkt sind die kontinuierlichen Messungen im Oberflächenwasser.

„Interkalibrierung ist ein altes und immer noch wichtiges Thema in der Meeresforschung. Aber während wir dazu normalerweise einfach Teilmengen einer Probe an unterschiedliche Labore schicken und die Messergebnisse vergleichen, brauchen wir für einen direkten Vergleich der Messungen mit kontinuierlichen Systemen eine gemeinsame Forschungsfahrt und sehr viel Wasser, damit alle beteiligten Gruppen ihre Systeme gleichzeitig nutzen können.“ erläutert Prof. Dr. Hermann Bange vom Kieler GEOMAR, einer der beiden Vorsitzenden der SCOR Arbeitsgruppe.

Zu diesem Zweck werden bereits vor der Expedition insgesamt sechs Systeme zur kontinuierlichen Messung von Klimagasen auf der ELISABETH MANN BORGESSE aufgebaut und auch eine eigens hierfür angefertigte Seewasserpumpenanlage in Betrieb genommen. Sie soll den Wasserbedarf aller Mess-Geräte decken. „Die Kunst ist dabei nicht nur, 50 Liter Seewasser pro Minute kontinuierlich und kontaminationsfrei in die Labore zu bringen, sondern sie auch wieder hinauszubefördern“ resümiert Fahrtleiter Rehder. Nach Abschluss und Auswertung der Fahrt, die von der Kieler Bucht bis in das östliche Gotlandbecken und zurück führt, werden die Ergebnisse als Empfehlung der SCOR Arbeitsgruppe an alle Arbeitsgruppen weltweit gehen, die sich mit kontinuierlichen Messungen von Methan und Lachgas im Meer beschäftigen.

#### **Wissenschaftlicher Kontakt:**

Prof. Dr. Gregor Rehder | Tel.: +49 381 5197 336 | [gregor.rehder@io-warnemuende.de](mailto:gregor.rehder@io-warnemuende.de)

#### **Kontakt Presse- & Öffentlichkeitsarbeit:**

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 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 1,6 Mrd. Euro. ([www.leibniz-gemeinschaft.de](http://www.leibniz-gemeinschaft.de))*