

IOW-Pressemitteilung vom 31. August 2015

## Erforschung von Sauerstoffminimumzonen: Internationales Expertenteam erarbeitet Weißbuch

*Am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) kommt vom 30. August bis zum 3. September 2015 ein hochrangiges internationales Expertenteam zu einem Arbeitstreffen zusammen. Die 16 Wissenschaftler aus sieben Nationen gehören zu einer Arbeitsgruppe des Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR), die auf die Analyse mikrobieller Lebensgemeinschaften und biogeochemischer Prozesse in marinen Sauerstoffminimumzonen spezialisiert ist. Ziel des Workshops ist, Methodenstandards und „Best-Practice“-Beispiele zu diskutieren, und Empfehlungen zu entwickeln, an denen sich weltweit alle an diesem Thema Forschenden orientieren können.*

„Wir freuen uns auf intensiven, spannenden Austausch“, sagt Klaus Jürgens, der als Leiter der Arbeitsgruppe Mikrobielle Ökologie des IOW das Warnemünder Treffen koordiniert. „Bei uns am IOW spielt die Erforschung von Sauerstoffminimumzonen – in der Öffentlichkeit oft auch „Todeszonen“ genannt – eine große Rolle. Unsere Arbeiten an der Grenze zwischen sauerstoffreichen und sauerstoffarmen Zonen in der Ostsee und im Schwarzen Meer haben wichtige Erkenntnisse zu den Stoffumsetzungen und den daran beteiligten Organismen in diesem Bereich erbracht, die weltweit in der Ozeanforschung Beachtung finden. Außerdem wollen wir den internationalen Kollegen unsere spezielle, hier am Institut entwickelte und zum Patent angemeldete Beprobungstechnik vorstellen und sind gespannt auf die Resonanz“, so Jürgens.

Mit rund 250 Mitgliedern aus knapp 40 Nationen ist SCOR eine der wichtigsten internationalen Wissenschaftsorganisationen auf dem Gebiet der Meeresforschung. Spezialisierte SCOR-Arbeitsgruppen lenken dabei den Fokus auf Themen von besonderer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Relevanz. Innerhalb eines gesetzten Zeitraumes entwickeln sie Strategien, um erkannte Defizite in Methodik, Zusammenarbeit und Finanzierung zu überwinden. Die Erforschung mikrobieller Lebensgemeinschaften und biogeochemischer Kreisläufe in Sauerstoffminimumzonen stellt für die Meeresforschung insofern eine besondere Herausforderung dar, als der ursprüngliche *In-situ*-Status schon allein durch die Beprobung leicht verfälscht werden kann. Zur Lösung dieses Problems gibt es viele unterschiedliche Ansätze, jedoch keine methodischen Richtlinien. Dies gilt auch für die Analyse und Auswertung von Proben. Die SCOR-Arbeitsgruppe, die jetzt in Warnemünde tagt, hat diese Methodenvielfalt als Handicap identifiziert, das die vergleichende Bewertung von Forschungsergebnissen behindert. Aussagen zu weltweit beobachteten Trends der Sauerstoffentwicklung sollen so verbessert werden. Der Warnemünder Workshop soll Abhilfe schaffen, indem vorhandenes Wissen zusammengetragen wird, um auf dieser Basis weltweit anwendbare Standards in Technik, Verfahren und Auswertung zu entwickeln.

### **Zum Hintergrund:**

Sauerstoffminimumzonen in marinen Lebensräumen – tiefe Wasserschichten, in denen so wenig O<sub>2</sub> gelöst ist, dass viele Meeresorganismen dort nicht existieren können – stehen

weltweit im Fokus von Forschung und Öffentlichkeit. Sie bilden sich dort, wo unter gut durchlüfteten und meist wärmeren Oberflächenwasser eine kalte und damit schwerere Tiefenwasserschicht liegt, die nicht von der Oberflächendurchmischung erfasst wird. Dort lebende Bakterien und andere Mikroorganismen zersetzen herabsinkendes organisches Material und zehren dabei den vorhandenen Sauerstoff auf. Dieses Phänomen lässt sich vor allem in nährstoffreichen, tropischen Ozeanregionen mit stark erwärmtem Oberflächenwasser beobachten. Aber auch in Randmeeren gemäßigter Breiten wie der Ostsee, in denen die Stabilität der Wasserschichtung weniger durch die Temperatur sondern vor allem durch einen vertikalen Salzgradienten bedingt ist, herrschen in tieferen Bereichen regelmäßig sauerstoffarme oder komplett sauerstofffreie Bedingungen. Die Lebensfeindlichkeit der O<sub>2</sub>-freien Bereiche wird zusätzlich durch giftige Substanzen wie Schwefelwasserstoff verstärkt, die durch bakterielle Zersetzungsprozesse entstehen, weshalb diese Zonen auch „Todeszonen“ genannt werden. Überleben können dort im Wesentlichen nur spezialisierte Mikroorganismen.

Das eigentlich natürliche Phänomen der Sauerstoffminimumzonen wird zunehmend zum Problem, da sich diese Zonen weltweit vergrößern. Eine Mitschuld daran trägt vermutlich der Klimawandel. Seit den 1970er Jahren steigt die Oberflächentemperatur der Meere pro Jahrzehnt um durchschnittlich 0,1 °C. Wärmeres Wasser kann jedoch weniger Sauerstoff aufnehmen als kälteres. Zudem verstärkt es den Schichtungseffekt und erschwert damit eine Durchmischung und Belüftung des Tiefenwassers. Außerdem trägt die Eutrophierung zu temporären Sauerstoffdefiziten an vielen Küstenstandorten bei. Aktuell nehmen die Sauerstoffminimumzonen weltweit etwa acht Prozent der Meeresfläche ein. Durch die fortschreitende Ausbreitung dieser Zonen ist mit weitreichenden Konsequenzen für marine Ökosysteme zu rechnen, da sie den Lebensraum für Sauerstoff-abhängige Meeresbewohner verkleinert.

#### **Fragen zum SCOR-Workshop beantwortet**

Prof. Dr. Klaus Jürgens | Stellvertretender Leiter der IOW-Sektion Biologische Meereskunde  
Tel.: 0381 5197 250 | [klaus.juergens@io-warnemuende.de](mailto:klaus.juergens@io-warnemuende.de)

#### **Kontakt IOW-Presse- und 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 89 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](http://www.leibniz-gemeinschaft.de))*