

IOW-Pressemitteilung vom 19. September 2011

Warnemünder Meeresforscher erzielen Durchbruch bei der Entschlüsselung der Mikrowelt der Ostsee

...und beweisen, dass Bakterien sich nicht an die Lehrbuchregeln zur Abhängigkeit der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren vom Salzgehalt halten.

...und entdecken den wohl häufigsten Organismus der Ostsee – ein bislang unbekanntes Bakterium.

In einer umfangreichen Messkampagne gelang es den Warnemünder Mikrobiologen Daniel Herlemann, Matthias Labrenz und Klaus Jürgens die gesamte Ostsee vom salzreichen Skagerrag im Südwesten bis zum Süßwasser des Bottnischen Meerbusen im Norden in hoher Auflösung zu beproben und die jeweiligen Bakterien-Gemeinschaften mittels modernster Hochdurchsatz-Sequenzierverfahren zu analysieren. Damit nimmt die Ostsee in der Erforschung der mikrobiellen Meeresorganismen eine Vorreiterrolle ein: Erstmals konnte ein komplettes Seegebiet dreidimensional in Bezug auf seine mikrobiellen Bewohner inventarisiert werden.

Die Ergebnisse, die jetzt veröffentlicht wurden, sind überraschend: anders als die Tier- und Pflanzenwelt der Ostsee zeigt sich die Welt der Bakterien unbeeindruckt von den hier herrschenden wechselnden Salzgehalten. Während viele Organismengruppen mittlere Salzgehalte zwischen Süß- und Salzwasser, wie sie für die zentralen Ostsee typisch sind, meiden – was zu einem Artenminimum im Brackwasserbereich führt – kommen Bakterien hier in unverminderter Artenvielfalt vor. Zwar nehmen jenseits der fast vollmarinen, bzw. fast limnischen Randgebiete der Ostsee die für die jeweiligen Salzgehalte typischen Bakteriengemeinschaften in ihrer Artenvielfalt ab, aber anders als bei den Tieren und Pflanzen haben sich im Reich der Bakterien in den zentralen Bereichen der Ostsee, Arten angesiedelt, die sich an das Brackwasser angepasst haben.

Ein Bakterium fühlt sich besonders wohl in der zentralen Ostsee: der auffällig häufige Organismus gehört zur Gruppe der Verrucomicrobia, deren Vertreter bislang hauptsächlich in Seen und Böden gefunden wurde. Welche Funktion das jetzt neu beschriebene, sehr häufige Bakterium in der Ostsee übernimmt, ist den Forschern des IOW noch unklar. Es existieren keine kultivierten



Vertreter und das nächstverwandte Bakterium der Verrucomicrobia, das in seinen Eigenschaften und Funktionen beschrieben ist, weicht in seiner entsprechenden Gensequenz immerhin um 12 % von dem neuen Organismus ab.

Die Ergebnisse zeigen, dass Bakterien den anspruchsvollen Übergangsbereich zwischen Süß- und Salzwasser in der Ostsee gut besiedeln können und hier, im Gegensatz zu den höheren Organismen, kein Artenschwund auftritt. Dies ist ein Hinweis darauf, dass Mikroorganismen durch ihre schnellere Anpassung ökologische Nischen besetzen können, die für höhere Organismen nur begrenzt zugänglich sind.

Die Ergebnisse wurden in dem folgenden Artikel publiziert: **“Transitions in bacterial communities along the 2.000 km salinity gradient of the Baltic Sea”** Daniel PR Herlemann, Matthias Labrenz, Klaus Jürgens, Stefan Bertilsson, Joanna J Waniek and Anders F Andersson. The ISME Journal , (published online 7 April 2011) | doi:10.1038/ismej.2011.41

Kontakte für Rückfragen:

Dr. Daniel Herlemann, 0381 / 5197 367

PD Dr. Matthias Labrenz, 0381 / 5197 378

Prof. Dr. Klaus Jürgens, 0381 / 5197 250

Sektion Biologische Meereskunde, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

oder

Dr. Barbara Hentzsch, IOW; 0381 / 5197 102

Direktorat / Öffentlichkeitsarbeit, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

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. Leibniz-Institute bearbeiten gesamtgesellschaftlich relevante Fragestellungen strategisch und themenorientiert. Dabei bedienen sie sich verschiedener Forschungstypen wie Grundlagen-, Groß- und anwendungsorientierter Forschung. Sie legen neben der Forschung großen Wert auf wissenschaftliche Dienstleistungen sowie Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Sie pflegen intensive Kooperationen mit Hochschulen, Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Das externe Begutachtungsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft setzt Maßstäbe. Jedes Leibniz-Institut hat eine Aufgabe von gesamtstaatlicher Bedeutung. Bund und Länder fördern die Institute der Leibniz-Gemeinschaft daher gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen etwa 16.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon sind ca. 7.800 Wissenschaftler, davon wiederum 3.300 Nachwuchswissenschaftler. 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)