

Pressemitteilung

43/2010

Die Invasion kam aus Neuengland

– Kieler Meeresforscher rekonstruierten den Weg der amerikanischen Rippenquelle
Mnemiopsis leidyi in die Ostsee –

24.06.2010/Kiel. In den 1980er Jahren wurde die amerikanische Rippenquelle *Mnemiopsis leidyi* ins Schwarze Meer eingeschleppt und veränderte das dortige Ökosystem massiv. 2006 wurde die Art erstmals auch in der Ostsee entdeckt. Forscher des Kieler Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) konnten jetzt nachweisen, dass beide Invasionen unabhängig voneinander abliefen. Das stützt die These von einer künstlichen Verbreitung im Ballastwasser von Handelsschiffen. Die entsprechende Studie erscheint in der aktuellen Ausgabe der renommierten Fachzeitschrift „*Molecular Ecology*“.

Ihre Heimat ist eigentlich die amerikanische Ostküste, doch richtig berühmt wurde die Rippenquelle *Mnemiopsis leidyi* erst diesseits des Atlantiks. In den 1980er Jahren gelangte sie wahrscheinlich im Ballastwasser von Frachtschiffen ins Schwarze und dann ins Kaspische Meer. Dort vermehrte sie sich massenhaft und veränderte beide Ökosysteme massiv. Unter anderem brachen die Sardellen-Bestände in der Region zusammen, eine ganze Fischerei-Industrie verlor die wirtschaftliche Grundlage. 2006 wiesen Kieler Biologen *Mnemiopsis leidyi* schließlich auch in der Ostsee nach, kurze Zeit später entdeckten Forscher sie in der Nordsee. Doch zunächst blieb unklar, wie die Rippenquelle hierher gekommen war. Eine neue Studie von Wissenschaftlern des Kieler Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) zeigt nun: Die Invasion von Nord- und Ostsee ist eine ganz eigene Einwanderungswelle, die getrennt von der Invasion des Schwarzen Meers ablief. „Alles spricht dafür, dass *Mnemiopsis leidyi* wieder im Ballastwasser von Frachtschiffen direkt aus den Ursprungsgebieten nach Nordeuropa gelangte“, sagt Professor Thorsten Reusch, Leiter der Forschungseinheit „Evolutionsökologie mariner Fische“ am IFM-GEOMAR und Hauptautor der Studie, die in der aktuellen Ausgabe der renommierte Fachzeitschrift „*Molecular Ecology*“ erscheint.

Um den Ausbreitungswegen von *Mnemiopsis leidyi* auf die Spur zu kommen, nutzten Professor Reusch und sein Team die gleiche Technik, mit der Kriminalisten Verdächtige überführen: den genetischen Fingerabdruck mittels sogenannter Wiederholungsregionen in der Erbinformation. Von Forscher-Kollegen aus den USA, aus der Türkei, Bulgarien, Dänemark, der Ukraine und aus dem Iran ließen sie sich getrocknete Rippenquallen-Exemplare schicken. „Getrocknet sind die Quallen am einfachsten zu transportieren und die DNA bleibt erhalten“, erklärt Reusch das Vorgehen. Schließlich besaßen die Kieler Biologen Proben aus allen vier Regionen, in denen *Mnemiopsis leidyi* aktuell vorkommt, also vom Golf von Mexiko, der US-amerikanischen Nordostküste (Neuengland), aus dem Schwarzen Meer und aus Nord- und Ostsee. So konnten sie die Erbinformationen der Quallen vergleichen. Das Ergebnis: Die Exemplare aus dem Schwarzen Meer weisen deutliche Ähnlichkeiten mit denen aus dem Golf von Mexiko auf, unterscheiden sich aber ebenso deutlich von den Quallen aus der Ostsee. Diese sind dagegen sehr eng mit *Mnemiopsis leidyi* vor Neuengland verwandt. „Die Invasoren in der Ostsee stammen also von der nördlichen amerikanischen Population ab, die im Schwarzen Meer von der südlichen“, fasst Reusch zusammen. Eine natürliche Ausbreitung aus dem Schwarzen Meer über Flüsse und Kanäle in die Ostsee kann ausgeschlossen werden.

Der Abdruck der Pressemitteilung ist honorarfrei unter Nennung der Quelle. Um die Zusendung eines Belegexemplars wird gebeten.

Das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften ist Mitglied der

Richtig überrascht waren die Forscher von einem weiteren Ergebnis. Die Untersuchungen zeigten, dass *Mnemiopsis leidyi* sich zuerst in der Ostsee ausbreitete und von dort in die Nordsee wanderte. „Da viele Trans-Atlantik-Schiffahrtsrouten in Hamburg, Rotterdam oder Antwerpen enden, hatten wir eigentlich mit der umgekehrten Reihenfolge gerechnet“, sagt Professor Reusch. „Der Überträger war also wahrscheinlich ein Frachter, der aus Neuengland kommend direkt einen baltischen Hafen anlief.“

Als nächstes versuchen die Kieler Forscher, lebende Exemplare von *Mnemiopsis leidyi* aus allen Regionen zu erhalten. „Es ist auffällig, dass sich ausgerechnet die nördlichere Population in Nord- und Ostsee und die südliechere im Schwarzen Meer verbreitet hat. Mit lebenden Exemplaren wollen wir testen, ob das an einer vererbten Anpassung an durchschnittlich wärmere oder kühlere Wassertemperaturen liegen kann“, sagt Sören Bolte, Doktorand am IFM-GEOMAR und Mitautor der Veröffentlichung. Im Rahmen seiner Doktorarbeit wird er sich mit der Frage beschäftigen, wie schnell sich die Ostsee-Neubürger an die neuen Umweltbedingungen anpassen können. Allgemein wisst man noch viel zu wenig über die Anpassungsgeschwindigkeit von invasiven Arten, so Bolte. Daher könne man auch noch nichts zur weiteren Entwicklung in der Ostsee sagen. „Nur eins ist sicher: *Mnemiopsis leidyi* ist robust und sehr tolerant gegenüber Temperatur- und Sauerstoffbedingungen“, betont er.

Originalarbeit:

Reusch, T.B.H., S. Bolte, M. Sparwel, A.G. Moss, J. Javidpour, 2010: Microsatellites reveal origin and genetic diversity of Eurasian invasions by one of the world's most notorious marine invader, *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora), *Molecular Ecology*, doi: 10.1111/j.1365-294X.2010.04701.x.

Links:

www.ifm-geomar.de Das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR

Bildmaterial:

Unter www.ifm-geomar.de/presse steht Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Thorsten Reusch, Tel. 0431 600-4550, treusch@ifm-geomar.de
Jan Steffen (Öffentlichkeitsarbeit), Tel. 0431 600-2811, jsteffen@ifm-geomar.de