

53/2014

Sensibler Nachwuchs

Junge Seesterne reagieren empfindlicher auf Ozeanversauerung als erwachsene Tiere

26.09.2014/Kiel. Jüngere Exemplare einer Seesternart aus der Ostsee verkraften die Versauerung des Meerwassers offenbar weniger gut als ihre erwachsenen Artgenossen. Wissenschaftler des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel zeigten in einem Labor-Experiment, dass jüngere Tiere bereits unter geringfügig erhöhtem Kohlendioxid-Gehalt weniger fressen und langsamer wachsen als unter Normalbedingungen. Ihre Ergebnisse veröffentlichen die Forscher in der Fachzeitschrift *Marine Ecology Progress Series*.

Junge Individuen einer Art reagieren häufig empfindlicher auf Umweltstress als ihre erwachsenen Artgenossen. Wissenschaftler vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel konnten dies nun erstmals für den Seestern *Asterias rubens* aus der Ostsee nachweisen. In einem Laborversuch im Rahmen des deutschen Forschungsverbunds zur Ozeanversauerung BIOACID (Biological Impacts of Ocean Acidification) simulierten die Forscher über neun Monate hinweg drei verschiedene Niveaus an Versauerung, die in den kommenden Jahrzehnten in der Ostsee durch die Aufnahme von zusätzlichem Kohlendioxid (CO₂) erreicht werden können. Schon bei geringfügiger Versauerung wuchsen die kleinen Seesterne langsamer und fraßen weniger. „Diesen Effekt haben wir bei erwachsenen Seesternen erst bei einem deutlich erhöhten Kohlendioxid-Gehalt im Wasser beobachtet“, erklärt Dr. Jörn Thomsen, einer der beiden Erstautoren der Langzeitstudie, deren Ergebnisse jetzt in der Fachzeitschrift *Marine Ecology Progress Series* erschienen. Dabei war zu beobachten, dass sich die Tiere auch nach einer sehr langen Akklimatisierungszeit nicht an die versauerten Bedingungen anpassen konnten.

Seesterne stellen eine der wichtigsten bodenlebenden Arten in der westlichen Ostsee dar und kontrollieren als wichtiger Räuber die Miesmuschel-Population. „Falls sie unter steigender Versauerung leiden, könnte dies langfristig drastische Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem haben“, folgert Dr. Yasmin Appelhans, neben Thomsen Erstautorin der neuen Studie. „In der Lübecker Bucht leben auf Grund des niedrigen Salzgehalts kaum Seesterne. Dort können sich die Miesmuscheln ungehindert verbreiten und andere Arten verdrängen.“

Warum sich ein Großteil der jungen Seesterne im Labor unter erhöhten CO₂-Bedingungen schlechter entwickelt, ist noch nicht abschließend geklärt. Die Studie konnte jedoch zeigen, dass die Seesterne auch unter Versauerungsbedingungen nicht weniger Kalk in ihre Skelette einlagern. „Dass sie weniger wachsen, könnte daran liegen, dass sie mehr Energie benötigen, um Kalk zu bilden“, vermutet Thomsen. „Dass sie weniger fressen, kann auch darauf hindeuten, dass das saurere Wasser die Verdauungsenzyme beeinflusst.“

Einige wenige Individuen wuchsen auch unter einem hohen CO₂-Gehalt gut. Appelhans: „Wenn sich diese toleranten Tiere durchsetzen, könnte sich die Art möglicherweise auf lange Sicht an die neuen Umweltbedingungen anpassen. Für einzelne Arten gibt es bereits Hinweise darauf, dass eine Anpassung per Evolution möglich ist. Ob dies auch für die Seesterne gilt, sollen zukünftige Untersuchungen zeigen. Gleichzeitig ist es wichtig, die Beobachtungen aus dem Labor einem Realitäts-Check unter natürlicheren Bedingungen zu unterziehen.“

Originalveröffentlichung:

Appelhans, Y.S., Thomsen, J., Opitz, S., Pansch, C., Melzner, F., Wahl, M. (2014): Juvenile sea stars exposed to acidification decrease feeding and growth with no acclimation potential. Mar. Ecol. Prog. Ser., 509, 227-239, [doi: 10.3354/meps10884](https://doi.org/10.3354/meps10884)

Links:

www.geomar.de GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
www.bioacid.de BIOACID Biological Impacts of Ocean Acidification

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n2071 steht Bildmaterial zum Download bereit.

BIOACID in Kürze:

Unter dem Dach von BIOACID (Biological Impacts of Ocean Acidification) untersuchen 14 Institute, wie marine Lebensgemeinschaften auf Ozeanversauerung reagieren und welche Konsequenzen dies für das Nahrungsnetz, die Stoff- und Energieumsätze im Meer sowie schließlich auch für Wirtschaft und Gesellschaft hat. Das Projekt begann 2009 und ging im September 2012 in eine zweite auf drei Jahre angelegte Förderphase. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt die aktuellen Arbeiten mit 8,77 Millionen Euro. Die Koordination liegt beim GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. Eine Liste der Mitglieds-Institutionen, Informationen zum wissenschaftlichen Programm und den BIOACID-Gremien sowie Fakten zur Ozeanversauerung sind auf der Website www.bioacid.de zu finden.

Ansprechpartner:

Dr. Jörn Thomsen (GEOMAR, FB3-EÖ-B), jthomsen@geomar.de
Maike Nicolai (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2807, mnicolai@geomar.de