

68/2013

Rippenqualen erkennen ihre Feinde wieder Kieler Meeresforscher untersuchen Immunsystem der „Meereswalnuss“

25.11.2013/Kiel. Die amerikanische Rippenqualle, eine erst in den letzten Jahren in die Ostsee eingewanderte Art, ist biologisch gesehen ein sehr einfacher Organismus. Um so erstaunlicher ist es, dass das Immunsystem der Rippenqualle lernfähig ist und Feinde wiedererkennen kann. Dies ist das Ergebnis einer Studie, die vor kurzem von Wissenschaftlern des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel und des Instituts für Klinische Molekularbiologie der Universität Kiel in der internationalen Fachzeitschrift *Biology Letters* veröffentlicht wurde.

Diese Rippenqualle, auch Meereswalnuss oder fachlich korrekt *Mnemiopsis leidyi* genannt, rückte vor einigen Jahren in den Fokus der Kieler Meeresforscher. Die eigentlich vor der nordamerikanischen Küste heimische Art tauchte erstmalig in der Nord- und Ostsee auf. Da sich die Rippenqualle unter anderem auch von Fischeiern und -larven ernährt, befürchtete man bei einem raschen Ausbreiten, negative Einflüsse auf die Fischbestände im Ostseeraum. Grund genug, auch die Widerstandsfähigkeit der Art näher zu untersuchen. Wissenschaftler am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung und am Institut für Klinische Molekularbiologie der Universität Kiel unter der Leitung von Prof. Thorsten Reusch (GEOMAR) versuchten heraus zu finden, wie das Immunsystem dieser sehr einfachen Organismen funktioniert, die neben Schwämmen die ursprünglichsten mehrzelligen Tiere ausmachen. Dabei stellten sie fest, dass Rippenqualen ihre Feinde wiedererkennen können.

„Wir haben die Quallen mit unterschiedlichen Bakterien ‚geimpft‘“, erläutert der Hauptautor der Studie, Dr. Sören Bolte, der die Studie im Rahmen seiner Doktorarbeit am GEOMAR anfertigte. „Wir konnten zeigen, dass die Ausprägung von Immungenen nach einer zweiten Bakterieninjektion durch die erste Behandlung beeinflusst wird“, so Bolte weiter. Ferner ist die Antwort des Immunsystems unterschiedlich, je nachdem ob zweimal mit dem gleichen Bakterium oder zweimal mit verschiedenen Bakterien injiziert wurde. Dies bedeute, so Dr. Bolte zusammenfassend, dass es in diesen einfachen Tieren ein sogenanntes „spezifisches Immun Priming“ gibt, also eine plastische Immunantwort, die unterschiedliche Bakteriengruppen erkennen und sich merken kann. Dies wurde in vorherigen Studien von Mitautorin Dr. Olivia Roth in Insekten gezeigt, ist für solch primitive wirbellose Tiere wie die Rippenqualle aber vollkommen neu.

„Es ist erstaunlich, was das Immunsystem solch einfacher Organismen leisten kann“, sagt Sören Bolte. Ein flexibel reagierendes Immunsystem könnte dazu beitragen den Invasionserfolg der Rippenqualle zu erklären. „Natürlich müssen Randbedingungen wie Temperatur und Salzgehalt stimmen, aber die Fähigkeit sich gegen Feinde zu wehren, ist entscheidend für eine Art, die in eine neue Umgebung einwandert“, betont Dr. Bolte, der nach dem Abschluss seiner Promotion im Rahmen des Exzellenzclusters „Ozean der Zukunft“ am Institut für Allgemeine Mikrobiologie der Christian-Albrechts-Universität seine Forschungen zum Immunsystem der Rippenqualle fortsetzt.

Die Meereswalnuss, wie die Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* auch genannt wird, verfügt also offensichtlich nicht nur über eine hinreichende Anpassungsfähigkeit sondern auch über ein flexibel reagierendes Immunsystem. Allerdings hat sie sich in den vergangenen Jahren nicht in dem Maße in der Ostsee ausgebreitet, wie zunächst befürchtet und ist derzeit vor allem in der Nordsee

anzutreffen. Für den Menschen ist sie ohnehin völlig ungefährlich und ob ihrer geringen Größe (wenige Zentimeter) und fast völliger Transparenz kaum wahrzunehmen.

Originalarbeit:

Bolte S., Roth, O., Philipp, E.E.R., Saphörster, J., Rosenstiel, P., Reusch, T.B.H., 2013: Specific immune priming in the invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi*. *Biology Letters*.
<http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2013.0864>

Links:

www.geomar.de Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n1614 steht Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner für die Medien:

Dr. Sören Bolte (GEOMAR, FB3 - Marine Ökologie), sbolte@geomar.de
Dr. Andreas Villwock (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2802,
avillwock@geomar.de